

Contenido

[Introducción](#)

[Caso 1](#)

[Caso 2](#)

[Caso 3](#)

[Caso 4](#)

[Caso 5](#)

[Conclusión](#)

Introducción

Este documento describe lo que vuelve el traceroute del IPv6 en una red 6PE o 6VPE.

Estos ejemplos se toman de una red que ejecute 6PE. Los resultados son lo mismo para una red que ejecute 6VPE. En el caso una red de 6PE y de 6VPE, el router P recibe el paquete traceroute con dos escrituras de la etiqueta MPLS en la pila de etiquetas. Si el router P genera un mensaje de error del Internet Control Message Protocol (ICMP) que diga que expiró el Time to Live (TTL), utiliza la pila de etiquetas del paquete traceroute original y adelante el mensaje de error ICMP hacia el router del borde del proveedor de la salida (PE). En ese momento, el mensaje de error ICMP se remite de nuevo al terminal original del traceroute.

Nota: Este artículo se aplica solamente al Routers P que ejecuta el [®] del Cisco IOS.

Caso 1

- El router P es IPv6-capable.
- El router P hace el Unicast Routing y el IPv6 CEF del IPv6 habilitar.
- El router P no tiene direccionamientos del IPv6.

```
CE1#trace
Protocol [ip]: ipv6
Target IPv6 address: 2001:10:100:1::7
Source address: 2001:10:100:1::5
Insert source routing header? [no]:
Numeric display? [no]:
Timeout in seconds [3]:
Probe count [3]:
Minimum Time to Live [1]:
Maximum Time to Live [30]:
Priority [0]:
Port Number [0]:
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 2001:10:100:1::7

 1 2001:10:1:5::1 1 msec 1 msec 0 msec
 2 ::FFFF:10.1.2.4 [MPLS: Labels 17/23 Exp 0] 2 msec 2 msec 1 msec
```

```
3 2001:10:1:7::2 [AS 1] [MPLS: Label 23 Exp 0] 2 msec 1 msec 1 msec
4 2001:10:1:7::7 [AS 1] 2 msec 1 msec 2 msec
```

- Las contestaciones del router P con el direccionamiento del IPv6 IPv4-mapped: ::FFFF:10.1.2.4.
- 10.1.2.4 es el direccionamiento del IPv4 de la interfaz entrante en el router P.

Caso 2

- El router P es IPv6-capable.
- El router P hace el Unicast Routing y el IPv6 CEF del IPv6 habilitar.
- El router P tiene direccionamientos del IPv6.

```
CE1#trace
```

```
Protocol [ip]: ipv6
Target IPv6 address: 2001:10:100:1::7
Source address: 2001:10:100:1::5
Insert source routing header? [no]:
Numeric display? [no]:
Timeout in seconds [3]:
Probe count [3]:
Minimum Time to Live [1]:
Maximum Time to Live [30]:
Priority [0]:
Port Number [0]:
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 2001:10:100:1::7
```

```
1 2001:10:1:5::1 1 msec 1 msec 0 msec
2 2001:2001::1 [MPLS: Labels 17/23 Exp 0] 2 msec 1 msec 1 msec
3 2001:10:1:7::2 [AS 1] [MPLS: Label 23 Exp 0] 1 msec 1 msec 1 msec
4 2001:10:1:7::7 [AS 1] 2 msec 2 msec 1 msec
```

- El router P contesta con el direccionamiento del IPv6 en la interfaz entrante.
- Si no hay direccionamiento del IPv6 en esa interfaz, intenta encontrar un direccionamiento del IPv6 de otra interfaz.

Sin embargo, en un más nuevo código el router P contesta con el direccionamiento del IPv6 IPv4-mapped.

```
CE1#trace
```

```
Protocol [ip]: ipv6
Target IPv6 address: 2001:10:100:1::7
Source address: 2001:10:100:1::5
Insert source routing header? [no]:
Numeric display? [no]:
Timeout in seconds [3]:
Probe count [3]:
Minimum Time to Live [1]:
Maximum Time to Live [30]:
Priority [0]:
Port Number [0]:
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 2001:10:100:1::7
```

```
1 2001:10:1:5::1 1 msec 0 msec 1 msec
2 ::FFFF:10.1.2.4 [MPLS: Labels 17/23 Exp 0] 2 msec 1 msec 2 msec
3 2001:10:1:7::2 [AS 1] [MPLS: Label 23 Exp 0] 1 msec 2 msec 2 msec
4 2001:10:1:7::7 [AS 1] 2 msec 2 msec 2 msec
```

- Las contestaciones del router P con el direccionamiento del IPv6 IPv4-mapped: :: FFFF:10.1.2.4.
- 10.1.2.4 es el direccionamiento del IPv4 de la interfaz entrante en el router P.

Caso 3

- El router P es IPv6-capable.
- El router P no hace el Unicast Routing y el IPv6 CEF del IPv6 habilitar.
- El router P no tiene direccionamientos del IPv6.

```
CE1#trace
Protocol [ip]: ipv6
Target IPv6 address: 2001:10:100:1::7
Source address: 2001:10:100:1::5
Insert source routing header? [no]:
Numeric display? [no]:
Timeout in seconds [3]:
Probe count [3]:
Minimum Time to Live [1]:
Maximum Time to Live [30]:
Priority [0]:
Port Number [0]:
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 2001:10:100:1::7

 1 2001:10:1:5::1 1 msec 1 msec 1 msec
 2 ::FFFF:10.1.2.4 [MPLS: Labels 17/23 Exp 0] 2 msec 2 msec 2 msec
 3 2001:10:1:7::2 [AS 1] [MPLS: Label 23 Exp 0] 2 msec 1 msec 1 msec
 4 2001:10:1:7::7 [AS 1] 2 msec 1 msec 2 msec
```

- Las contestaciones del router P con el direccionamiento del IPv6 IPv4-mapped: :: FFFF:10.1.2.4.
- 10.1.2.4 es el direccionamiento del IPv4 de la interfaz entrante en el router P.

Caso 4

El router P no es IPv6-capable.

```
CE1#trace
Protocol [ip]: ipv6
Target IPv6 address: 2001:10:100:1::7
Source address: 2001:10:100:1::5
Insert source routing header? [no]:
Numeric display? [no]:
Timeout in seconds [3]:
Probe count [3]:
Minimum Time to Live [1]:
Maximum Time to Live [30]:
Priority [0]:
Port Number [0]:
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 2001:10:100:1::7

 1 2001:10:1:5::1 1 msec 0 msec 1 msec
 2 * * *
 3 2001:10:1:7::2 [AS 1] [MPLS: Label 23 Exp 0] 2 msec 1 msec 1 msec
 4 2001:10:1:7::7 [AS 1] 1 msec 2 msec 1 msec
```

- El router P no contesta (usted ve “* * *” en el traceroute hecho salir).
- El router P no puede generar un mensaje de error ICMPv6.

Caso 5

- El router P es el código PRE-MFI (Cisco IOS).
- El router P es IPv6-capable.

```
CE1#trace
Protocol [ip]: ipv6
Target IPv6 address: 2001:10:100:1::7
Source address: 2001:10:100:1::5
Insert source routing header? [no]:
Numeric display? [no]:
Timeout in seconds [3]:
Probe count [3]:
Minimum Time to Live [1]:
Maximum Time to Live [30]:
Priority [0]:
Port Number [0]:
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 2001:10:100:1::7

 1 2001:10:1:5::1 1 msec 0 msec 1 msec
 2 * * *
 3 2001:10:1:7::2 [AS 1] [MPLS: Label 23 Exp 0] 2 msec 1 msec 1 msec
 4 2001:10:1:7::7 [AS 1] 1 msec 2 msec 1 msec
```

- El router P no contesta (usted ve “* * *” en el traceroute hecho salir).
- El router P que funciona con el código PRE-MFI (Cisco IOS) no marca para ver si el IPv6 sigue la pila de etiquetas.

Conclusión

- Si el router P no es IPv6-capable no contestará.
- Si el router P es IPv6-capable, pero el router P tiene código PRE-MFI (Cisco IOS), no contestará.
- Si el router P es IPv6-capable y no tiene ningún direccionamiento del IPv6, contestará con el direccionamiento del IPv6 IPv4-mapped, donde está el que está el direccionamiento del IPv4 en la interfaz entrante del paquete traceroute.
- Si el router P es IPv6-capable y tiene direccionamientos del IPv6, cualquier contestación con el direccionamiento del IPv6 IPv4-mapped, donde está el que está el direccionamiento del IPv4 en la interfaz entrante del paquete traceroute, o contestará con un direccionamiento del IPv6 configurado en el router.