

# Comprender la dirección local del enlace IPv6

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Antecedentes](#)

[Configuración](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones utilizadas](#)

[Verificación](#)

[Verificar configuración OSPF](#)

[Verificar disponibilidad de la dirección local del link](#)

[Ping Link-Local Address From Remote Network](#)

[Ping Link-Local Address From Directly Connected Network](#)

[Información Relacionada](#)

## Introducción

Este documento describe cómo funciona la dirección local del link IPv6 dentro de una red.

## Prerequisites

### Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Formatos de dirección IPv6 encontrados en la [Referencia de Comandos IPv6 de Cisco IOS®](#)

## Componentes Utilizados

La información de este documento se basa en el Cisco 3700 Series Router con Cisco IOS® Software Release 12.4 (15)T1.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si tiene una red en vivo, asegúrese de entender el posible impacto de cualquier comando.

## Convenciones

Consulte Convenciones de Consejos Técnicos Cisco para obtener más información sobre las convenciones del documento.

## Antecedentes

Una dirección local de vínculo es una dirección de unidifusión IPv6 que se puede configurar automáticamente en cualquier interfaz que utilice el prefijo local de vínculo FE80::/10 (1111 110 10) y el identificador de interfaz en el formato EUI-64 modificado. Las direcciones de enlace local no están necesariamente vinculadas a la dirección MAC (configuradas en formato EUI-64). Las direcciones locales de link también se pueden configurar manualmente en el formato FE80::/10 con el comando [ipv6 address link-local](#).

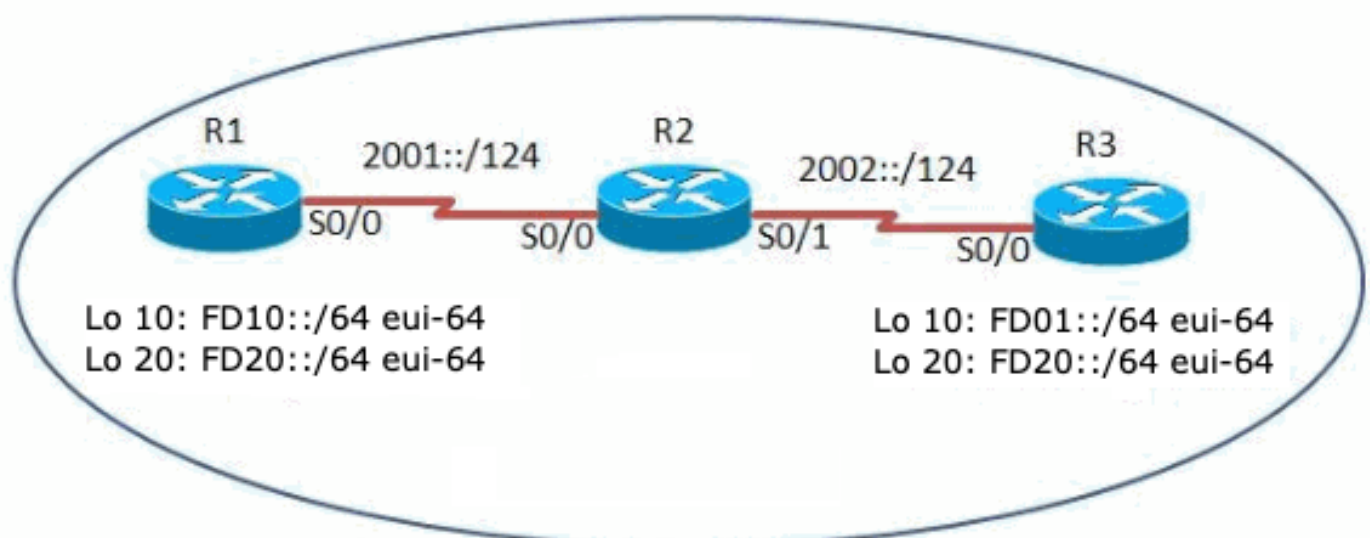
Estas direcciones se refieren solamente a un link físico determinado y se utilizan para direcciones en un solo link para propósitos tales como la configuración automática de direcciones y el protocolo de detección de vecinos. Las direcciones de enlace local se pueden utilizar para llegar a los nodos vecinos conectados al mismo enlace. Los nodos no necesitan una dirección única global para comunicarse. Los routers no reenvían datagramas con direcciones locales de link. Los routers IPv6 no deben reenviar paquetes que tengan direcciones de origen o de destino de enlace local a otros enlaces. Todas las interfaces con IPv6 habilitado deben tener una dirección de unidifusión de enlace local.

## Configuración

Para este ejemplo, los routers R1, R2 y R3 están conectados a través de una interfaz serial y tienen las direcciones IPv6 configuradas como se menciona en el diagrama de red. Las direcciones de bucle invertido se configuran en los routers R1 y R3, y los routers utilizan OSPFv3 para comunicarse entre sí. Este ejemplo utiliza el comando **ping** para demostrar la conectividad entre los routers con direcciones locales de link. Los routers R1 y R3 pueden hacer ping entre sí con la dirección unicast local IPv6, pero no con su dirección local de link. Sin embargo, el router R2 está conectado directamente con R1 y R3, por lo que puede comunicarse con ambos routers con su dirección local de link, porque las direcciones locales de link se utilizan solamente dentro de esa red local específica de la interfaz física.

## Diagrama de la red

En este documento, se utiliza esta configuración de red:



# Configuraciones utilizadas

En este documento, se utilizan estas configuraciones:

- Router R1
- Router R2
- Router R3

Este video demuestra la diferencia clave entre la dirección local de link IPv6 y la dirección de unidifusión global en los routers Cisco IOS:

- [Comprender la dirección local del enlace IPv6](#)

## Router R1

```
hostname R1
!
ipv6 cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback10
no ip address
ipv6 address FD10::/64 eui-64

!--- Assigned a IPv6 unicast address in EUI-64 format. ipv6 ospf 1 area 1

!--- Enables OSPFv3 on the interface and associates the interface loopback10 to area 1. ! interface Loop
no ip address ipv6 address FD20::/64 eui-64
ipv6 ospf 1 area 2

!--- Associates the Interface loopback20 to area 2. ! interface Serial0/0 no ip address ipv6 address
2001::1/124
ipv6 ospf 1 area 0

!--- Associates the Interface serial0/0 to area 0. clock rate 2000000 ! ipv6 router ospf 1 router-id 10
!--- Router R1 uses 10.1.1.1 as router id. log-adjacency-changes ! end
```

## Router R2

```
hostname R2
!
ipv6 cef
!
ipv6 unicast-routing
!
!
!
interface Serial0/0
no ip address
ipv6 address 2001::2/124
ipv6 ospf 1 area 0
clock rate 2000000
!
!
interface Serial0/1
no ip address
ipv6 address 2002::1/124
ipv6 ospf 1 area 0
clock rate 2000000
!
!
```

## Router R3

```
hostname R3
!
ipv6 cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback10
no ip address
ipv6 address FD01::/64 eui-64
ipv6 ospf 1 area 1
!
interface Loopback20
no ip address
ipv6 address FD20::/64 eui-64
ipv6 ospf 1 area 2
!
interface Serial0/0
no ip address
ipv6 address FE80::AB8 link-local
ipv6 address 2002::2/124
ipv6 ospf 1 area 0
clock rate 2000000
```

```

!
ipv6 router ospf 1
router-id 10.2.2.2
log-adjacency-changes
!
end

```

```

!
ipv6 router ospf 1
router-id 10.3.3.3
log-adjacency-changes
!
end

```

## Verificación

### Verificar configuración OSPF

Para verificar que OSPF se ha configurado correctamente, utilice el comando [show ipv6 route ospf](#) en los routers R1 y R3.

#### show ipv6 route ospf

##### Router R1

```

R1#show ipv6 route ospf
IPv6 Routing Table - 10 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
OI  FD01::C002:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0
O   2002::/124 [110/128]
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0
OI  FD20::C002:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0

```

##### Router R3

```

R3#show ipv6 route ospf
IPv6 Routing Table - 10 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
O   2001::/124 [110/128]
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0
OI  FD10::C000:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0
OI  FD20::C000:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0

```

## Verificar disponibilidad de la dirección local del link

Los routers pueden hacer ping entre sí con la dirección de unidifusión global. Si los routers utilizan solamente la dirección local del link, las redes conectadas directamente pueden comunicarse. Por ejemplo, R1 puede hacer ping a R3 con una dirección de unidifusión global pero los dos routers no pueden comunicarse con direcciones locales de link. Esto se muestra con los comandos **ping** y **debug ipv6 icmp** en el router R1 y R3.

### Ping Link-Local Address From Remote Network

Cuando el router R1 intenta comunicarse con el router R3 con la dirección local del link, el router R1 regresa con un mensaje de tiempo de espera ICMP que indica que la dirección local del link es local específica y no puede comunicarse con las direcciones locales del link que están fuera de la red conectada directamente.

## Haga ping a la dirección local de enlace del R3 desde el router R1

### En el router R1

```
R1#ping FE80::AB8
```

```
!--- Pinging Link-Local Address of router R3. Output Interface: serial0/0
```

```
!--- To ping LLA, output interface must be entered. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte Echos to FE80::AB8, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of FE80::C000:1DFF:FEE0:0 . Success rate is 0 percent (0/5) !--- The ping is unsuccessful and the ICMP packet cannot reach the destination through serial0/0. !--- This timeout indicates that R1 has not received any replies from the router R3.
```

## Ping Link-Local Address From Directly Connected Network

Para el router R2, los routers R1 y R3 están conectados directamente y pueden hacer ping a la dirección local de link del router R1 y R2 cuando comunican la interfaz relacionada que está conectada al router. El resultado se muestra aquí:

## Ping R1 Link-Local Addresses from router R2

### En el router R2

```
R2#ping FE80::C000:1DFF:FEE0:0
```

```
!--- Pinging Link-Local Address of router R1. Output Interface: serial0/0
```

```
!--- Note that to ping LLA, output interface should be mentioned In our case, R2 connects to R1 via serial0/0. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FE80::C000:1DFF:FEE0:0, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0 !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/19/56 ms
```

## Depuración de resultados del R1

```
R1#
```

```
*Mar 1 03:59:53.367: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.371: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.423: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.427: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.463: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.463: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.467: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.467: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.471: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.471: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
!--- The debug output shows that the router R2 can ping router R1's link-local address.
```

## Ping R3 Link-Local Addresses from router R2

### En el router R2

```
R2#ping FE80::AB8
```

```
!--- Pinging Link-Local Address of router R3. Output Interface: serial0/1
```

```
!--- Note that, to ping LLA, output interface should be mentioned. In our case, R2 connects to R3 through serial0/1. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FE80::AB8, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0 !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/18/60 ms
```

## Depuración de resultados del R3

```
R3#
```

```
*Mar 1 04:12:11.518: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.522: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.594: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.598: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.618: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.618: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.622: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.622: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.626: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.630: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

*!--- The debug output shows that the router R2 can ping router R3's link-local address.*

La dirección local del vínculo es específica sólo de esa red local. Los routers pueden tener la misma dirección local de link y aún así la red conectada directamente puede comunicarse entre sí sin ningún conflicto. Esto no es lo mismo en el caso de la dirección de unidifusión global. La dirección de unidifusión global enrutable debe ser única en una red. El comando `show ipv6 interface brief` muestra la información sobre la dirección de enlace local en la interfaz.

## show ipv6 interface brief

### En el router R1

```
R1#show ipv6 interface brief
Serial0/0 [up/up]
  FE80::AB8
  2001::1
Loopback10 [up/up]
  FE80::C000:1DFF:FEE0:0
  FD10::C000:1DFF:FEE0:0
Loopback20 [up/up]
  FE80::C000:1DFF:FEE0:0
  FD20::C000:1DFF:FEE0:0
```

### En el router R3

```
R3#show ipv6 interface brief
Serial0/0 [up/up]
  FE80::AB8
  2002::2
Loopback10 [up/up]
  FE80::C002:1DFF:FEE0:0
  FD01::C002:1DFF:FEE0:0
Loopback20 [up/up]
  FE80::C002:1DFF:FEE0:0
  FD20::C002:1DFF:FEE0:0
```

*!--- Shows that R1 and R3's serial interface has same link-local address FE80::AB8.*

En este ejemplo, R1 y R3 se asignan con la misma dirección local de link y R2 todavía puede alcanzar ambos routers cuando especifican la interfaz de salida relacionada.

## Enviar un ping a la dirección local de enlace de R1 y R3 desde R2

### Ping R1 Link-Local Address from R2

```
R2#ping FE80::AB8
Output Interface: serial0/0
```

*!--- R2 is connected to R1 through serial0/0. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP E to FE80::AB8, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0 !!!!! S rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/26/92 ms*

### Depuración de resultados del R1

```
R1#
*Mar 1 19:51:31.855: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.859: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 19:51:31.915: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.919: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.947: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.947: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

## Ping R3 Link-Local Address from R2

```
R2#ping FE80::AB8
```

```
Output Interface: serial0/1
```

```
!--- R2 is connected to R1 through serial0/1. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP E
to FE80::AB8, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0 !!!!! S
rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/28/76 ms
```

## Depuración de resultados del R3

```
R3#
```

```
*Mar 1 19:53:38.815: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.819: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.911: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.915: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.923: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.927: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.955: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.955: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.963: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.963: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

**Nota:** El R2 puede hacer ping en la dirección local del link de R1 y R3 sólo porque están conectados directamente. El R2 no puede hacer ping a la dirección de enlace local de las interfaces de loopback en los routers R1 y R3, ya que no están conectadas directamente. Ping funciona en direcciones de enlace local solo en el caso de redes conectadas directamente.

**Nota:** Los traceroutes no funcionan en el caso de las direcciones locales del link y devuelven con el mensaje de error *% No valid source address for destination*. Esto se debe a que los routers IPv6 no deben reenviar paquetes que tengan direcciones de origen o de destino de enlace local a otros enlaces.

## Información Relacionada

- [Arquitectura de direcciones IP versión 6 - RFC 4291](#)
- [Admisión de tecnología IPv6](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)

Acerca de esta traducción

Cisco ha traducido este documento combinando la traducción automática y los recursos humanos a fin de ofrecer a nuestros usuarios en todo el mundo contenido en su propio idioma.

Tenga en cuenta que incluso la mejor traducción automática podría no ser tan precisa como la proporcionada por un traductor profesional.

Cisco Systems, Inc. no asume ninguna responsabilidad por la precisión de estas traducciones y recomienda remitirse siempre al documento original escrito en inglés (insertar vínculo URL).