

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Stateful contra DHCPv6 apátrida](#)

[Diagrama de la red](#)

[DHCPv6 contra los Tipos de mensaje DHCPv4](#)

[Retransmisión apátrida DHCPv6](#)

[Configuración](#)

[Flujo de paquetes](#)

[Verificación](#)

[Depuraciones](#)

[Fotos de Wireshark](#)

[DHCPv6 stateful](#)

[Configuración](#)

[Flujo de paquetes](#)

[Verificación](#)

[Depuraciones](#)

[Fotos de Wireshark](#)

[Troubleshooting](#)

[Salidas del relé DHCP](#)

[Direccionamientos de la versión](#)

[Depuraciones](#)

[Información Relacionada](#)

[Discusiones relacionadas de la comunidad del soporte de Cisco](#)

Introducción

El documento describe cómo configurar un dispositivo de seguridad adaptante de Cisco (ASA) como un Agente Relay DHCPv6 y también cubre algún Troubleshooting básico. En la versión del código 9.0 ASA y posterior, los soportes ASA

Prerrequisitos

Requisitos

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Conceptos básicos del IPv6
- IPv6 que dirige el mecanismo
- Flujo de paquetes DHCPv6
- Conceptos del relé DHCP

Componentes Utilizados

La información en este documento se basa en la versión 9.1.2 ASA 5500.

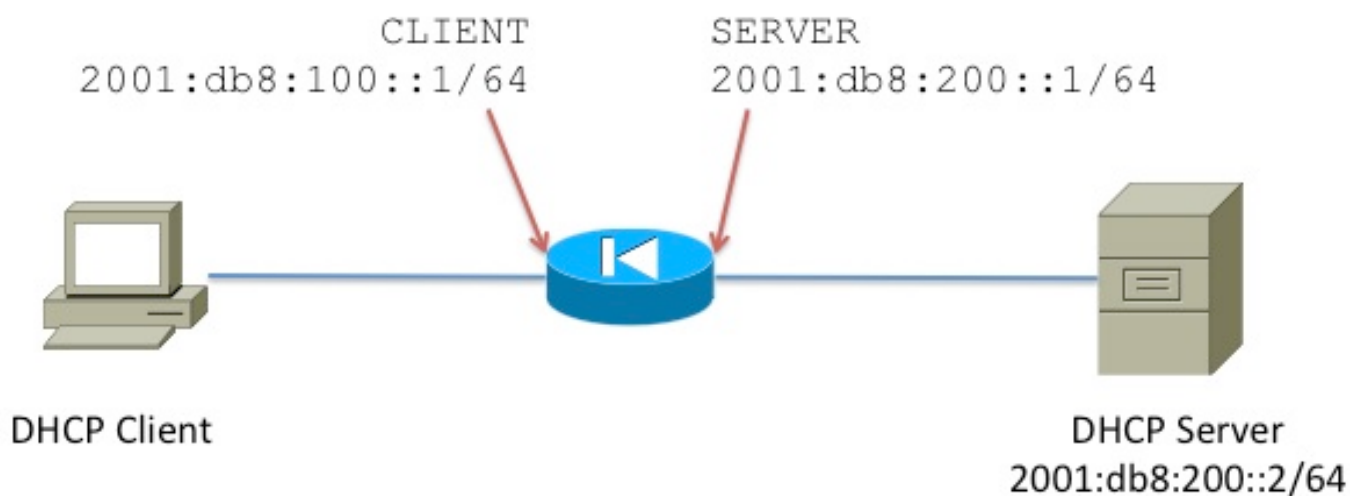
La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener cualquier comando.

Stateful contra DHCPv6 apátrida

Si usted entiende el método distinto de asignación de dirección en el IPv6, le ayuda a entender cómo la función de relay DHCPv6 trabaja en el ASA. Refre a la [asignación de dirección dinámica en el IPv6 usando SLAAC y DHCP](#) para una introducción a la configuración automática de dirección apátrida (SLAAC) y a DHCPv6.

Diagrama de la red

Esta configuración de muestra describe cómo configurar el ASA como Agente Relay DHCPv6. En esta configuración, el **CLIENTE** es la interfaz donde el cliente del IPv6 está conectado. El **SERVIDOR** es la interfaz a través de la cual el servidor DHCPv6 **2001:db8:200::2/64** es accesible.



DHCPv6 contra los Tipos de mensaje DHCPv4

DHCPv6 Message Type	DHCPv4 Message Type
Solicit (1)	DHCPDISCOVER
Advertise (2)	DHCP OFFER
Request (3), Renew (5), Rebind (6)	DHCPREQUEST
Reply (7)	DHCPACK / DHCPNAK
Release (8)	DHCPRELEASE
Information-Request (11)	DHCPINFORM
Decline (9)	DHCPDECLINE
Confirm (4)	none
Reconfigure (10)	DHCPFORCERENEW
Relay-Forw (12), Relay-Reply (13)	none

Retransmisión apátrida DHCPv6

Configuración

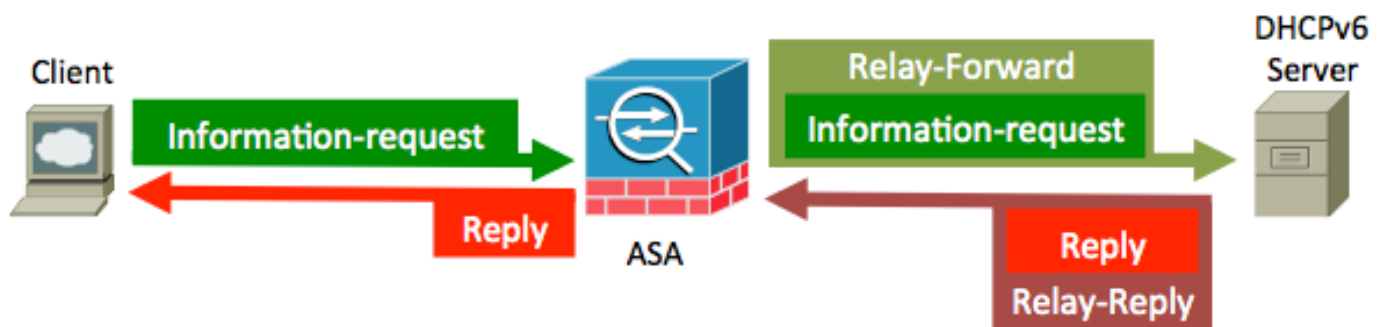
Aquí está la configuración básica para la configuración de Relay apátrida DHCPv6 en el ASA:

Flujo de paquetes

Con DHCPv6 apátrida, aquí está el flujo de paquetes del cliente:



El ASA intercepta estos paquetes y los envuelve en el formato del relé DHCP:



Verificación

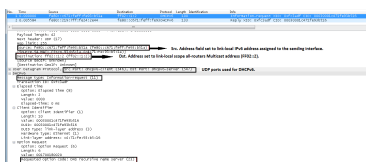
Depuraciones

Si usted habilita el IPv6 del debug dhcrelay y hace el debug del DHCP del IPv6, después la salida relevante imprime a la pantalla. Esta salida se toma de un escenario de trabajo:

En el paquete de pedidos INFORMATION-REQUEST, el cliente pide solamente el DNS-servidor y el dominio, se espera que puesto que el cliente se configura para DHCPv6 apátrida.

Fotos de Wireshark

Pedido de DHCP cliente



Pedido de DHCP retransmitido por el ASA

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Identification	Info
1	0.000000	2001:db8:200::1	2001:db8:200::2	DHCPv6	146		Relay-forw L: 2001:db8:100::1 Information-request XID: 0xfc3adf CID: 00030001
2	0.004836	2001:db8:200::2	2001:db8:200::1	DHCPv6	179		Relay-reply L: 2001:db8:100::1 Reply XID: 0xfc3adf CID: 00030001c471fe93b516

Ports used for DHCPv6 Relay

- User Datagram Protocol, Src Port: dhcpv6-server (547), Dst Port: dhcpv6-server (547)
- DHCPv6
 - Message type: Relay-forw (12)
 - Hopcount: 0
 - Link address: 2001:db8:100::1 (2001:db8:100::1)
 - Peer address: fe80::c671:feff:fe93:b51a (fe80::c671:feff:fe93:b51a)
 - Relay Message
 - Option: Relay Message (9)
 - Length: 34
 - Value: 0bfc3adf0008000200000001000a00030001c471fe93b516...
 - DHCPv6
 - Message type: Information-request (11)
 - Transaction ID: 0xfc3adf
 - Elapsed time
 - Option: Elapsed time (8)
 - Length: 2
 - Value: 0000
 - Elapsed-time: 0 ms
 - Client Identifier
 - Option: Client Identifier (1)
 - Length: 10
 - Value: 00030001c471fe93b516
 - DUID: 00030001c471fe93b516
 - DUID Type: link-layer address (3)
 - Hardware type: Ethernet (1)
 - Link-layer address: c4:71:fe:93:b5:16
 - Option Request
 - Option: Option Request (6)
 - Length: 6
 - Value: 001700180020
 - Requested option code: DNS recursive name server (23)
 - Requested option code: Domain Search List (24)

Respuesta DHCP del servidor

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Identification	Info
1	0.000000	2001:db8:200::1	2001:db8:200::2	DHCPv6	146		Relay-forw L: 2001:db8:100::1 Information-request XID: 0xfc3adf CID: 00030001
2	0.004836	2001:db8:200::2	2001:db8:200::1	DHCPv6	179		Relay-reply L: 2001:db8:100::1 Reply XID: 0xfc3adf CID: 00030001c471fe93b516

- DHCPv6
 - Message type: Relay-reply (13)
 - Hopcount: 0
 - Link address: 2001:db8:100::1 (2001:db8:100::1)
 - Peer address: fe80::c671:feff:fe93:b51a (fe80::c671:feff:fe93:b51a)
 - Relay Message
 - Option: Relay Message (9)
 - Length: 67
 - Value: 07fc3adf0002000a00030001002414a33c940001000a0003...
 - DHCPv6
 - Message type: Reply (7)
 - Transaction ID: 0xfc3adf
 - Server Identifier
 - Option: Server Identifier (2)
 - Length: 10
 - Value: 00030001002414a33c94
 - DUID: 00030001002414a33c94
 - DUID Type: link-layer address (3)
 - Hardware type: Ethernet (1)
 - Link-layer address: 00:24:14:a3:3c:94
 - Client Identifier
 - DNS recursive name server
 - Option: DNS recursive name server (23)
 - Length: 16
 - Value: 20010db81000000000000000000000000001
 - DNS server address: 2001:db8:1000::1 (2001:db8:1000::1)
 - Domain Search List
 - Option: Domain Search List (24)
 - Length: 11
 - Value: 05636973636f03636fed00
 - DNS Domain Search List
 - Domain: cisco.com

DNS Server Provided by DHCPv6 Server

Domain name

Contestación remitida al cliente

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Identification	Info
1	0.000000	fe80::c671:feff:fe93:b51a	ff02::1:2	DHCPv6	100		Information-request XID: 0xfc3adf CID: 00030001c471fe93b516
2	0.003594	fe80::219:7ff:fe24:2e44	fe80::c671:feff:fe93:b51a	DHCPv6	133		Reply XID: 0xfc3adf CID: 00030001c471fe93b516

Ports used to reply clients

- User Datagram Protocol, Src Port: dhcpv6-server (547), Dst Port: dhcpv6-client (546)
- DHCPv6
 - Message type: Reply (7)
 - Transaction ID: 0xfc3adf
 - Server Identifier
 - Option: Server Identifier (2)
 - Length: 10
 - Value: 00030001002414a33c94
 - DUID: 00030001002414a33c94
 - DUID Type: link-layer address (3)
 - Hardware type: Ethernet (1)
 - Link-layer address: 00:24:14:a3:3c:94
 - Client Identifier
 - Option: Client Identifier (1)
 - Length: 10
 - Value: 00030001c471fe93b516
 - DUID: 00030001c471fe93b516
 - DUID Type: link-layer address (3)
 - Hardware type: Ethernet (1)
 - Link-layer address: c4:71:fe:93:b5:16
 - DNS recursive name server
 - Option: DNS recursive name server (23)
 - Length: 16
 - Value: 20010db81000000000000000000000000001
 - DNS server address: 2001:db8:1000::1 (2001:db8:1000::1)
 - Domain Search List
 - Option: Domain Search List (24)
 - Length: 11
 - Value: 05636973636f03636fed00
 - DNS Domain Search List
 - Domain: cisco.com

Information forwarded to client

DHCPv6 stateful

Configuración

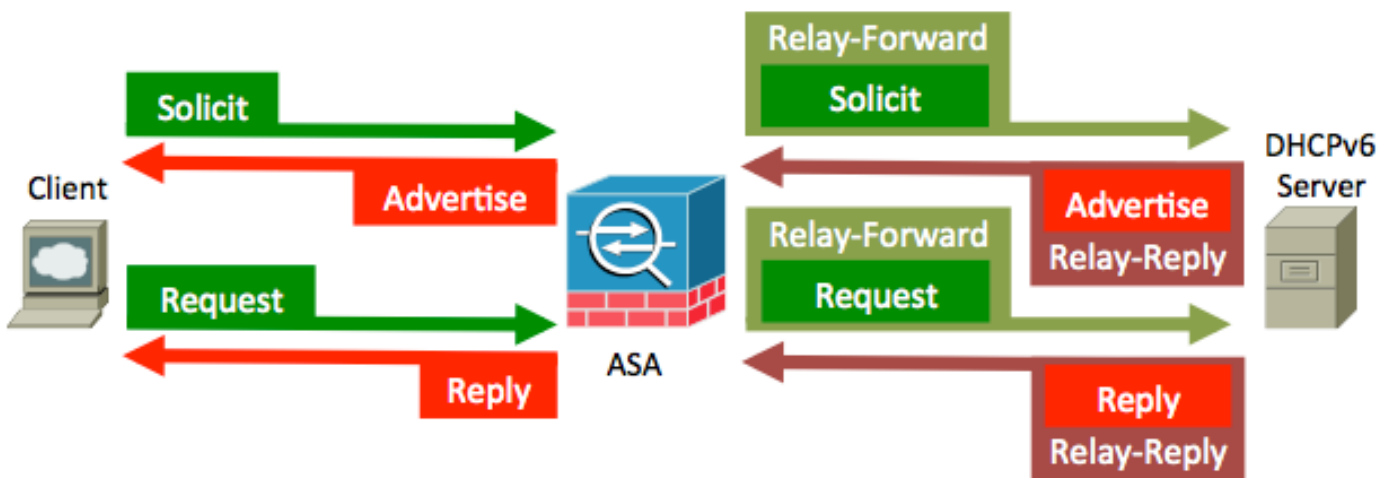
Aquí está la configuración básica para la configuración de Relay stateful DHCPv6 en el ASA:

Flujo de paquetes

Con DHCPv6 stateful, aquí está el flujo de paquetes del cliente:



El ASA intercepta estos paquetes y los envuelve en el formato del relé DHCP:



Verificación

Depuraciones

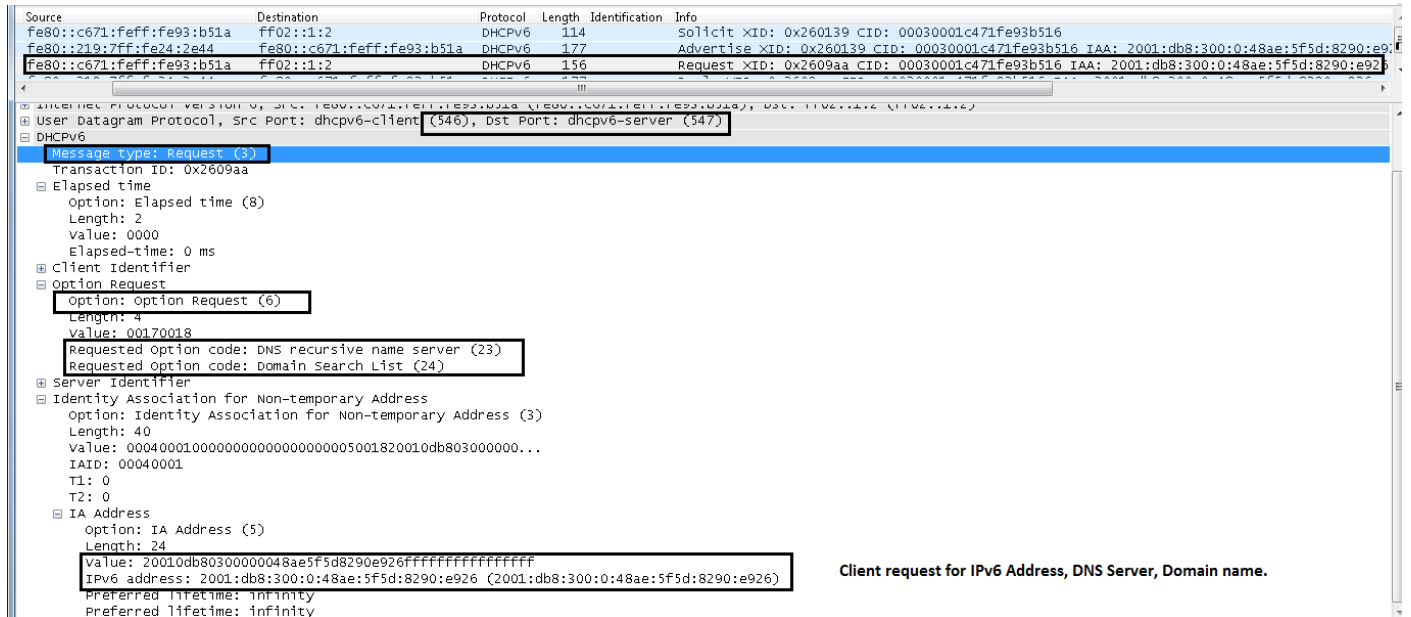
Fotos de Wireshark

SOLICITE (1)

Un cliente DHCPv6 envía un mensaje de la solicitud para localizar los servidores DHCPv6.



Un cliente envía un mensaje request para pedir los parámetros de la configuración, que incluyen los IP Addresses o los prefijos delegados, de un servidor específico.



Source Destination Protocol Length Identification Info

fe80::c671:feff:fe93:b51a	ff02::1:2	DHCPv6	114	Solicit	XID: 0x260139 CID: 00030001c471fe93b516
fe80::219:7fff:fe24:2e44	fe80::c671:feff:fe93:b51a	DHCPv6	177	Advertise	XID: 0x260139 CID: 00030001c471fe93b516 IAA: 2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926
fe80::c671:feff:fe93:b51a	ff02::1:2	DHCPv6	156	Request	XID: 0x2609aa CID: 00030001c471fe93b516 IAA: 2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926

User Datagram Protocol, Src Port: dhcpv6-client (546), Dst Port: dhcpv6-server (547)

DHCPv6

Message type: Request (3)

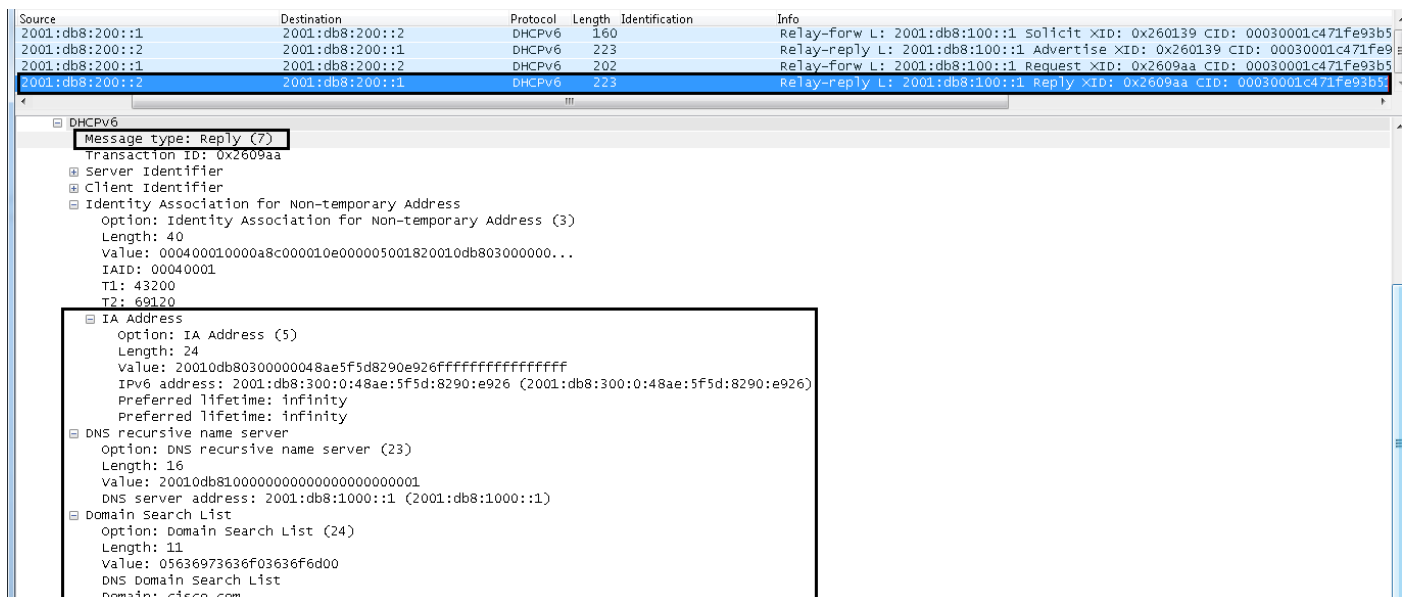
Transaction ID: 0x2609aa

- Elapsed time
 - Option: Elapsed time (8)
 - Length: 2
 - Value: 0000
 - Elapsed-time: 0 ms
- Client Identifier
- Option Request
 - Option: Option Request (6)
 - Length: 4
 - Value: 00170018
 - Requested option code: DNS recursive name server (23)
 - Requested option code: Domain Search List (24)
- Server Identifier
- Identity Association for Non-temporary Address
 - Option: Identity Association for Non-temporary Address (3)
 - Length: 40
 - Value: 00040001000000000000000000000005001820010db803000000...
 - IAID: 00040001
 - T1: 0
 - T2: 0
- IA Address
 - Option: IA Address (5)
 - Length: 24
 - Value: 20010db803000000048ae5f5d8290e926ffffffffffffffff
 - IPv6 address: 2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926 (2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926)
 - Preferred lifetime: infinity
 - Preferred lifetime: infinity

Client request for IPv6 Address, DNS Server, Domain name.

CONTESTACIÓN (7)

Un servidor envía un mensaje de la contestación que contenga los direccionamientos y los parámetros de la configuración asignados en respuesta a una solicitud, solicitud, renueva, o reencuaderna el mensaje recibido de un cliente. Un servidor envía un mensaje de la contestación que contenga los parámetros de la configuración en respuesta a un mensaje de la Información-petición. Un servidor envía un mensaje de la contestación en respuesta a un mensaje del confirmar que confirme o niega que los direccionamientos asignados al cliente son apropiados al link con el cual el cliente está conectado. Un servidor envía un mensaje de la contestación para reconocer el recibo de una versión o disminuir el mensaje.



Source Destination Protocol Length Identification Info

2001:db8:200::1	2001:db8:200::2	DHCPv6	160	Relay-forw L	2001:db8:100::1 Solicit XID: 0x260139 CID: 00030001c471fe93b516
2001:db8:200::2	2001:db8:200::1	DHCPv6	223	Relay-reply L	2001:db8:100::1 Advertise XID: 0x260139 CID: 00030001c471fe93b516
2001:db8:200::1	2001:db8:200::2	DHCPv6	202	Relay-forw L	2001:db8:100::1 Request XID: 0x2609aa CID: 00030001c471fe93b516
2001:db8:200::2	2001:db8:200::1	DHCPv6	223	Relay-reply L	2001:db8:100::1 Reply XID: 0x2609aa CID: 00030001c471fe93b516

DHCPv6

Message type: Reply (7)

Transaction ID: 0x2609aa

- Server Identifier
- Client Identifier
- Identity Association for Non-temporary Address
 - Option: Identity Association for Non-temporary Address (3)
 - Length: 40
 - Value: 000400010000a8c000010e000005001820010db803000000...
 - IAID: 00040001
 - T1: 43200
 - T2: 69120
- IA Address
 - Option: IA Address (5)
 - Length: 24
 - Value: 20010db803000000048ae5f5d8290e926ffffffffffffffff
 - IPv6 address: 2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926 (2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926)
 - Preferred lifetime: infinity
 - Preferred lifetime: infinity
- DNS recursive name server
 - Option: DNS recursive name server (23)
 - Length: 16
 - Value: 20010db8100000000000000000000001
 - DNS server address: 2001:db8:1000::1 (2001:db8:1000::1)
- Domain Search List
 - Option: Domain Search List (24)
 - Length: 11
 - Value: 05636973636f03636fd00
 - DNS Domain Search List
 - Domain: cisco.com

Troubleshooting

Confirme la Conectividad con el servidor DHCPv6.

```
ciscoasa# show ipv6 neighbor
```

IPv6 Address

Age Link-layer Addr State Interface

2001:db8:200::2

0 0024.14a3.3c98 REACH SERVER

Confirme que usted recibe los paquetes del cliente cuando pide un direccionamiento del IPv6. El paquete enviado por el cliente dependerá de las configuraciones de la asignación de dirección (es decir, stateful contra apátrida).

Cuando el cliente comienza el proceso DHCPv6, envía a un router solicita el mensaje para descubrir la presencia de Routers del IPv6 en el link. Envía un mensaje de la solicitud del router de multidifusión para indicar al Routers del IPv6 que responda. En el encabezado Ethernet del Mensaje de solicitud de router, visualización de estos campos:

- El campo de dirección de origen es la dirección MAC del host que pide el direccionamiento del IPv6.
- El campo dirección de destino se fija a 33-33-00-00-00-02.

En la encabezado del IPv6 del Mensaje de solicitud de router, visualización de estos campos.

- El campo de dirección de origen se fija a un direccionamiento del IPv6 del local de la conexión asignado a la interfaz de envío o al IPv6 direccionamiento sin especificar (::).
- El campo dirección de destino se fija a la dirección Multicast del todo-Routers del alcance del local de la conexión (FF02::2).
- El campo del límite del salto se fija a 255.

En la respuesta, el Routers del IPv6 envía los mensajes no solicitados del aviso del router que el mensaje del aviso del router contiene la información requerida por los host para determinar los prefijos del link, la Unidad máxima de transmisión (MTU) del link (MTU), y el específico rutea.

```
ciscoasa(config)# show capture capin detail
```

```
fe80::c671:feff:fe93:b51a.546 > ff02::1:2.547: [udp sum ok] udp 42  
[hlim 255] (len 100)---->Request from client
```

```
fe80::219:7ff:fe24:2e44.547 > fe80::c671:feff:fe93:b51a.546: [udp sum ok]  
udp 75 [class 0xe0] (len 133, hlim 255)
```

```
ciscoasa(config)# show capture capout detail
```

```
2 packets captured
```

```
1: 12:06:52.700799      2001:db8:200:1.547 > 2001:db8:200:2.547:  udp 88  
[class 0xe0]---->ASA forwards request to DHCPv6 router
```

```
2: 12:06:53.289047      2001:db8:200:2.547 > 2001:db8:200:1.547:  udp 121  
[class 0xe0]----> Reply from DHCPV6 server.
```

Salidas del relé DHCP

```
ciscoasa# show ipv6 dhcprelay binding
```

```
1 in use, 1 most used
```

```
Client: fe80::c671:feff:fe93:b51a (CLIENT)
```

```
DUID: 00030001c471fe93b516, Timeout in 56 seconds
```

Nota: El atascamiento es borrado por el ASA después de un período breve. Esto se ve en el IPv6 del debug dhcprelay.

```
ciscoasa# show ipv6 dhcprelay binding
```


1 in use, 1 most used

Client: fe80::c671:feff:fe93:b51a (CLIENT)

DUID: 00030001c471fe93b516, Timeout in 56 seconds
ciscoasa# **show ipv6 dhcprelay statistics**

Relay Messages:

SOLICIT	2
ADVERTISE	2
REQUEST	2
CONFIRM	0
RENEW	0
REBIND	0
REPLY	9
RELEASE	1
DECLINE	0
RECONFIGURE	0
INFORMATION-REQUEST	6
RELAY-FORWARD	11
RELAY-REPLY	11

Relay Errors:

Malformed message:	0
Block allocation/duplication failure:	0
Hop count limit exceeded:	0
Forward binding creation failure:	0
Reply binding lookup failure:	0
No output route:	0
Conflict relay server route:	0
Failed to add server input rule:	0
Unit or context is not active:	0

Total Relay Bindings Created: 8

Direccionamientos de la versión

Los clientes pueden liberar su direccionamiento asignado DHCPv6 después de que los hagan usando él para la red. La siguiente sección muestra la salida de los debugs asociada a la versión del direccionamiento en DHCPv6 stateful.

Depuraciones

ciscoasa# **show ipv6 dhcprelay statistics**

Relay Messages:

SOLICIT	2
ADVERTISE	2
REQUEST	2
CONFIRM	0
RENEW	0
REBIND	0
REPLY	9
RELEASE	1
DECLINE	0
RECONFIGURE	0
INFORMATION-REQUEST	6
RELAY-FORWARD	11
RELAY-REPLY	11

Relay Errors:

Malformed message:	0
--------------------	---

Block allocation/duplication failure:	0
Hop count limit exceeded:	0
Forward binding creation failure:	0
Reply binding lookup failure:	0
No output route:	0
Conflict relay server route:	0
Failed to add server input rule:	0
Unit or context is not active:	0
Total Relay Bindings Created:	8

Información Relacionada

[Comprensión diversas de las opciones DHCP](#)

[Ejemplo de configuración del relé DHCP ASA](#)

[Configure el ASA para pasar el tráfico del IPv6](#)

[Capturas de paquetes ASA con el CLI y el ejemplo de la Configuración de ASDM](#)