

Configuración de muestra para OSPFv3

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuración](#)

[Verificación](#)

[Troubleshooting](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

OSPF (Open Shortest Path First) es un protocolo de ruteo para IP. Es un Link-State Protocol, en comparación con un protocolo del vector distancia. Un Link-State Protocol toma las decisiones de ruteo basadas en los estados de los links que conectan la fuente y las máquinas de destino. El estado de un link es una descripción de esa interfaz y de la relación a sus dispositivos de interconexión de redes vecinos. La información de la interfaz incluye el prefijo del IPv6 de la interfaz, la máscara de la red, el tipo de red que está conectada con, el Router conectado con esa red, y así sucesivamente. Esta información se propaga en el diverso tipo de los anuncios del estado del vínculo (LSA).

La versión 3 OSPF, que se describe en el RFC 2740, soporta el IPv6.

prerrequisitos

Requisitos

Antes de que usted habilite el OSPF para el IPv6 en una interfaz, usted debe realizar el siguiente:

- Complete la estrategia y las hojas de operación (planning) de la red OSPF para su red del IPv6. Por ejemplo, usted debe decidir si las áreas múltiples están requeridas.
- Unicast Routing del IPv6 del permiso.
- IPv6 del permiso en la interfaz.
- Configure la seguridad IP (IPSec) aseguran el Application Program Interface del socket (API) en el OSPF para el IPv6 para habilitar la autenticación y el cifrado.

Componentes Utilizados

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

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.

Convenciones

Consulte [Convenciones de Consejos Técnicos Cisco](#) para obtener más información sobre las convenciones del documento.

Configurar

En esta sección encontrará la información para configurar las funciones descritas en este documento.

Nota: Use la herramienta [Command Lookup Tool](#) ([clientes registrados solamente](#)) para encontrar más información sobre los comandos usados en este documento.

Diagrama de la red

En este documento, se utiliza esta configuración de red:

Configuración

Ésta es la configuración de OSPFv3 para el Router mostrado en el diagrama:

Router Stub
<pre>ipv6 unicast-routing ipv6 cef ! interface serial 0/0 no ip address ipv6 enable ipv6 address 2001:ABAB::/64 eui-64 ipv6 ospf 1 area 2 ! ipv6 router ospf 1 router-id 3.3.3.3 area 2 stub !</pre>
Router ABR1
<pre>ipv6 unicast-routing ipv6 cef ! interface FastEthernet0/0 no ip address speed auto ipv6 address 2003::1/124 ipv6 enable ipv6 ospf 1 area 0 ! interface Serial0/0 no ip address ipv6 address 2002:ABAB::/64 eui-64 ipv6 enable ipv6 ospf 1 area 2 ! ipv6 router ospf 1 router-id 1.1.1.1 area 2 stub no-summary !</pre>
Router ASBR

```

ipv6 unicast-routing
ipv6 cef
!
interface FastEthernet0/0
  no ip address
  ipv6 address 2003::2/124
  ipv6 enable
  ipv6 ospf 1 area 0 ! interface Serial0/0 no ip address
ipv6 address 2003::1:1/124 ipv6 enable ipv6 rip EXT
enable ! ipv6 router ospf 1 router-id 2.2.2.2 default-
metric 25 redistribute rip EXT metric-type 1 include-
connected ! ipv6 router rip EXT redistribute ospf 1
match internal external 1 external 2 include-connected !

```

Router externo

```

ipv6 unicast-routing
ipv6 cef
!
interface Loopback0
  no ip address
  ipv6 address 2004:ABAB::/64 eui-64
  ipv6 enable
  ipv6 rip EXT enable ! interface Serial0/0 no ip address
ipv6 address 2003::1:2/124 ipv6 enable ipv6 rip EXT
enable ! ipv6 router rip EXT

```

Verificación

Use esta sección para confirmar que su configuración funciona correctamente.

[La herramienta Output Interpreter Tool \(clientes registrados solamente\)](#) (OIT) soporta ciertos comandos show. Utilice la OIT para ver un análisis del resultado del comando show.

[El comando ospf database del IPv6 de la demostración](#) muestra la base de datos del estado del link (LSDB) del router.

```

Stub_Router#show ipv6 ospf database OSPFv3 Router with ID (3.3.3.3) (Process ID 1) Router Link
States (Area 2) ADV Router Age Seq# Fragment ID Link count Bits 1.1.1.1 885 0x80000007 0 1 B
3.3.3.3 919 0x80000008 0 1 None Inter Area Prefix Link States (Area 2) ADV Router Age Seq#
Prefix 1.1.1.1 373 0x80000002 ::/0 Link (Type-8) Link States (Area 2) ADV Router Age Seq# Link
ID Interface 1.1.1.1 964 0x80000006 5 Se0/0 3.3.3.3 1165 0x80000006 5 Se0/0 Intra Area Prefix
Link States (Area 2) ADV Router Age Seq# Link ID Ref-lstyp Ref-LSID 1.1.1.1 964 0x80000005 0
0x2001 0 3.3.3.3 1172 0x80000005 0 0x2001 0

```

[La database router OSPF del IPv6 de la demostración uno mismo-origina el](#) comando muestra a LSA de routers donde el router origina y recibe. Los LSA de routers no llevan ningún direccionamiento o información del prefijo.

```

Stub_Router#OSPFv3 Router with ID (3.3.3.3) (Process ID 1) Router Link States (Area 2) Routing
Bit Set on this LSA LS age: 753 Options: (V6-Bit R-bit DC-Bit) LS Type: Router Links Link State
ID: 0 Advertising Router: 1.1.1.1 LS Seq Number: 80000007 Checksum: 0xFCA4 Length: 40 Area
Border Router Number of Links: 1 Link connected to: another Router (point-to-point) Link Metric:
64 Local Interface ID: 5 Neighbor Interface ID: 5 Neighbor Router ID: 3.3.3.3 LS age: 791
Options: (V6-Bit R-bit DC-Bit) LS Type: Router Links Link State ID: 0 Advertising Router:
3.3.3.3 LS Seq Number: 80000008 Checksum: 0x178A Length: 40 Number of Links: 1 Link connected
to: another Router (point-to-point) Link Metric: 64 Local Interface ID: 5 Neighbor Interface ID:
5 Neighbor Router ID: 1.1.1.1

```

Los LSA llevan un campo de opciones que tenga estos bits:

- **V6 mordió** — Indica si el router/el link debe ser utilizado en el cálculo de la encaminamiento.
- **R mordió** — Éste es el “router mordido”. Indica si el terminal original es un router activo.
- **DC mordió** — Indica la dirección del router del circuito de la demanda.

[El link de la base de datos OSPF del IPv6 de la demostración uno mismo-origina las demostraciones del comando que conectan los LSA llevan los direccionamientos link-específicos.](#)

```
Stub_Router#show ipv6 ospf database link self-originate OSPFv3 Router with ID (3.3.3.3) (Process ID 1) Link (Type-8) Link States (Area 2) LS age: 627 Options: (V6-Bit R-bit DC-Bit) LS Type: Link-LSA (Interface: Serial0/0) Link State ID: 5 (Interface ID) Advertising Router: 1.1.1.1 LS Seq Number: 80000006 Checksum: 0x215C Length: 56 Router Priority: 1 Link Local Address: FE80::D20E:16FF:FE50:0 Number of Prefixes: 1 Prefix Address: 2002:ABAB:: Prefix Length: 64, Options: None LS age: 828 Options: (V6-Bit R-bit DC-Bit) LS Type: Link-LSA (Interface: Serial0/0) Link State ID: 5 (Interface ID) Advertising Router: 3.3.3.3 LS Seq Number: 80000006 Checksum: 0xB4C2 Length: 56 Router Priority: 1 Link Local Address: FE80::D20D:16FF:FE50:0 Number of Prefixes: 1 Prefix Address: 2001:ABAB:: Prefix Length: 64, Options: None
```

Porque el router Stub pertenece a un área del Total-stub, el router ABR1 envía solamente la ruta predeterminado al router Stub.

```
Stub_Router#show ipv6 route IPv6 Routing Table - 6 entries Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP U - Per-user Static route 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 OI ::/0 [110/65] via FE80::D20E:16FF:FE50:0, Serial0/0 C 2001:ABAB::/64 [0/0] via ::, Serial0/0 L 2001:ABAB::D20D:16FF:FE50:0/128 [0/0] via ::, Serial0/0 O 2002:ABAB::/64 [110/128] via FE80::D20E:16FF:FE50:0, Serial0/0 L FE80::/10 [0/0] via ::, Null0 L FF00::/8 [0/0] via ::, Null0
```

El router ABR1 es el router del borde del área.

```
ABR1#show ipv6 ospf Routing Process "ospfv3 1" with ID 1.1.1.1 It is an area border router SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs Minimum LSA interval 5 secs. Minimum LSA arrival 1 secs LSA group pacing timer 240 secs Interface flood pacing timer 33 msecs Retransmission pacing timer 66 msecs Number of external LSA 2. Checksum Sum 0x00A1E0 Number of areas in this router is 2. 1 normal 1 stub 0 nssa Reference bandwidth unit is 100 mbps Area BACKBONE(0) Number of interfaces in this area is 1 SPF algorithm executed 5 times Number of LSA 8. Checksum Sum 0x052E71 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 0 Flood list length 0 Area 2 Number of interfaces in this area is 1 It is a stub area, no summary LSA in this area generates stub default route with cost 1 SPF algorithm executed 6 times Number of LSA 7. Checksum Sum 0x042237 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 0 Flood list length 0
```

El router ABR1 recibe las rutas externo (rutas del RIP) del router ASBR.

```
ABR1#show ipv6 route IPv6 Routing Table - 9 entries Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP U - Per-user Static route 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 O 2001:ABAB::/64 [110/128] via FE80::D20D:16FF:FE50:0, Serial0/0 C 2002:ABAB::/64 [0/0] via ::, Serial0/0 L 2002:ABAB::D20E:16FF:FE50:0/128 [0/0] via ::, Serial0/0 C 2003::/124 [0/0] via ::, FastEthernet0/0 L 2003::1/128 [0/0] via ::, FastEthernet0/0 OE1 2003::1:0/124 [110/26] via FE80::D20F:BFF:FE24:0, FastEthernet0/0 OE1 2004:ABAB::/64 [110/26] via FE80::D20F:BFF:FE24:0, FastEthernet0/0 L FE80::/10 [0/0] via ::, Null0 L FF00::/8 [0/0] via ::, Null0
```

El router ASBR es el Autonomous System Boundary Router para la red. Está conectada con la red del RIP a través de la interfaz del Serial0/0.

```
ASBR#show ipv6 ospf Routing Process "ospfv3 1" with ID 2.2.2.2 It is an autonomous system boundary router Redistributing External Routes (with default metric 25) from, rip with metric-type 1 include-connected SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs Minimum LSA interval 5 secs. Minimum LSA arrival 1 secs LSA group pacing timer 240 secs Interface flood pacing timer 33 msecs Retransmission pacing timer 66 msecs Number of external LSA 2. Checksum Sum 0x00A1E0 Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa Reference bandwidth unit is 100 mbps Area BACKBONE(0) Number of interfaces in this area is 1 SPF algorithm executed
```

2 times Number of LSA 8. Checksum Sum 0x052E71 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 0 Flood list length 0 ASBR# [show ipv6 rip](#) RIP process "EXT", port 521, multicast-group FF02::9, pid 156 Administrative distance is 120. Maximum paths is 16 Updates every 30 seconds, expire after 180 Holddown lasts 0 seconds, garbage collect after 120 Split horizon is on; poison reverse is off Default routes are not generated Periodic updates 69, trigger updates 6 Interfaces: Serial0/0 Redistribution: Redistributing protocol ospf 1 include-connected

[Troubleshooting](#)

Use esta sección para resolver problemas de configuración.

Nota: Consulte [Información Importante sobre Comandos de Debug](#) antes de usar un comando debug.

haga el debug del IPv6

Tan pronto como OSPFv3 se habilite en el router Stub, envía los mensajes Hello Messages del tipo 1 OSPFv3 a la dirección Multicast FF02::5. Una vez que recibe los paquetes de saludo del router ABR1, negocian la relación maestro/satélite y después comienzan a enviar los paquetes del DBD.

```
Stub_Router#debug ipv6 ospf events Stub_Router# debug ipv6 ospf packet *Mar 1 00:14:20.999:
OSPFv3: rcv. v:3 t:1 l:36 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:142A inst:0 from Serial0/0 *Mar 1
00:14:21.023: OSPFv3: rcv. v:3 t:2 l:28 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:EB8A inst:0 from Serial0/0
*Mar 1 00:14:21.027: OSPFv3: rcv. v:3 t:1 l:40 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:E1C inst:0 from
Serial0/0 *Mar 1 00:14:21.027: OSPFv3: 2 Way Communication to 1.1.1.1 on Serial0/0, state 2WAY
*Mar 1 00:14:21.027: OSPFv3: Send DBD to 1.1.1.1 on Serial0/0 seq 0x1737 opt 0x0011 flag 0x7 len
28 *Mar 1 00:14:21.031: OSPFv3: Rcv DBD from 1.1.1.1 on Serial0/0 seq 0x2402 opt 0x0011 flag 0x7
len 28 mtu 1500 state EXSTART *Mar 1 00:14:21.031: OSPFv3: First DBD and we are not SLAVE *Mar 1
00:14:21.035: OSPFv3: rcv. v:3 t:2 l:88 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:5CF3 inst:0 from Serial0/0
*Mar 1 00:14:21.039: OSPFv3: Rcv DBD from 1.1.1.1 on Serial0/0 seq 0x1737 opt 0x0011 flag 0x2
len 88 mtu 1500 state EXSTART *Mar 1 00:14:21.039: OSPFv3: NBR Negotiation Done. We are the
MASTER *Mar 1 00:14:21.039: OSPFv3: Send DBD to 1.1.1.1 on Serial0/0 seq 0x1738 opt 0x0011 flag
0x3 len 88 *Mar 1 00:14:21.043: OSPFv3: rcv. v:3 t:2 l:28 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:F85B
inst:0 from Serial0/0 *Mar 1 00:14:21.047: OSPFv3: Rcv DBD from 1.1.1.1 on Serial0/0 seq 0x1738
opt 0x0011 flag 0x0 len 28 mtu 1500 state EXCHANGE *Mar 1 00:14:21.047: OSPFv3: Send DBD to
1.1.1.1 on Serial0/0 seq 0x1739 opt 0x0011 flag 0x1 len 28Send LS REQ to 1.1.1.1 length 36 LSA
count 3 *Mar 1 00:14:21.051: OSPFv3: rcv. v:3 t:3 l:52 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:C326 inst:0
from Serial0/0 *Mar 1 00:14:21.055: OSPFv3: rcv. v:3 t:2 l:28 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:F85A
inst:0 from Serial0/0
```

Una vez que se intercambian los paquetes del DBD, el Routers envía los mensajes de la petición (REQ LS) y de la actualización de estado de link del link-state (LS UPD) de construir su LSDB. Después de los mensajes sucesivos del REQ LS y LS UPD, y cuando el estado alcanza el FULL, el Routers continúa intercambiando los paquetes de saludo.

```
Stub_Router# *Mar 1 00:14:21.055: OSPFv3: rcv. v:3 t:4 l:144 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:58BC
inst:0 from Serial0/0Rcv LS REQ from 1.1.1.1 on Serial0/0 length 52 LSA count 3Send UPD to
131.88.101.156 on Serial0/0 length 128 LSA count 3 *Mar 1 00:14:21.059: OSPFv3: Rcv DBD from
1.1.1.1 on Serial0/0 seq 0x1739 opt 0x0011 flag 0x0 len 28 mtu 1500 state EXCHANGE *Mar 1
00:14:21.063: OSPFv3: Exchange Done with 1.1.1.1 on Serial0/0Rcv LS UPD from 1.1.1.1 on
Serial0/0 length 144 LSA count 3 *Mar 1 00:14:21.067: OSPFv3: Synchronized with 1.1.1.1 on
Serial0/0, state FULL *Mar 1 00:14:21.067: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0
from LOADING to FULL, Loading Done *Mar 1 00:14:21.687: OSPFv3: rcv. v:3 t:4 l:60 rid:1.1.1.1
aid:0.0.0.2 chk:66EB inst:0 from Serial0/0Rcv LS UPD from 1.1.1.1 on Serial0/0 length 60 LSA
count 1 *Mar 1 00:14:23.683: OSPFv3: rcv. v:3 t:5 l:96 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:4BB5 inst:0
from Serial0/0
```

Información Relacionada

- [Soporte de tecnología del IP versión 6 \(IPv6\)](#)
- [Soporte de tecnología del Open Shortest Path First \(OSPF\)](#)
- [Implementar el OSPF para el IPv6](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)