

# Comprensión de la Agregación de Rutas en BGP

## Contenido

---

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Antecedentes](#)

[Diagrama de la red](#)

[Agregado sin el argumento as-set](#)

[Agregado con el argumento as-set](#)

[Cambie los Atributos de Ruta Agregada](#)

[Utilice advertise-map para agregar un subconjunto de rutas específicas](#)

[Impacto del uso de suppress-map con otros comandos de configuración](#)

[Información Relacionada](#)

---

## Introducción

Este documento describe cómo manipular los diferentes atributos cuando se utiliza el `aggregate-address` comando y cómo influir en la propagación.

Prerequisites

Requirements

Cisco le recomienda que tenga conocimiento acerca de este tema:

- 

Funcionamiento básico de BGP. Para obtener más información, consulte [Casos Prácticos de BGP](#).

Componentes Utilizados

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware. Sin embargo, la configuración en este documento fue probada con el Software Release 12.2(28) de Cisco IOS®.

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 tiene una red en vivo, asegúrese de entender el posible impacto de cualquier comando.

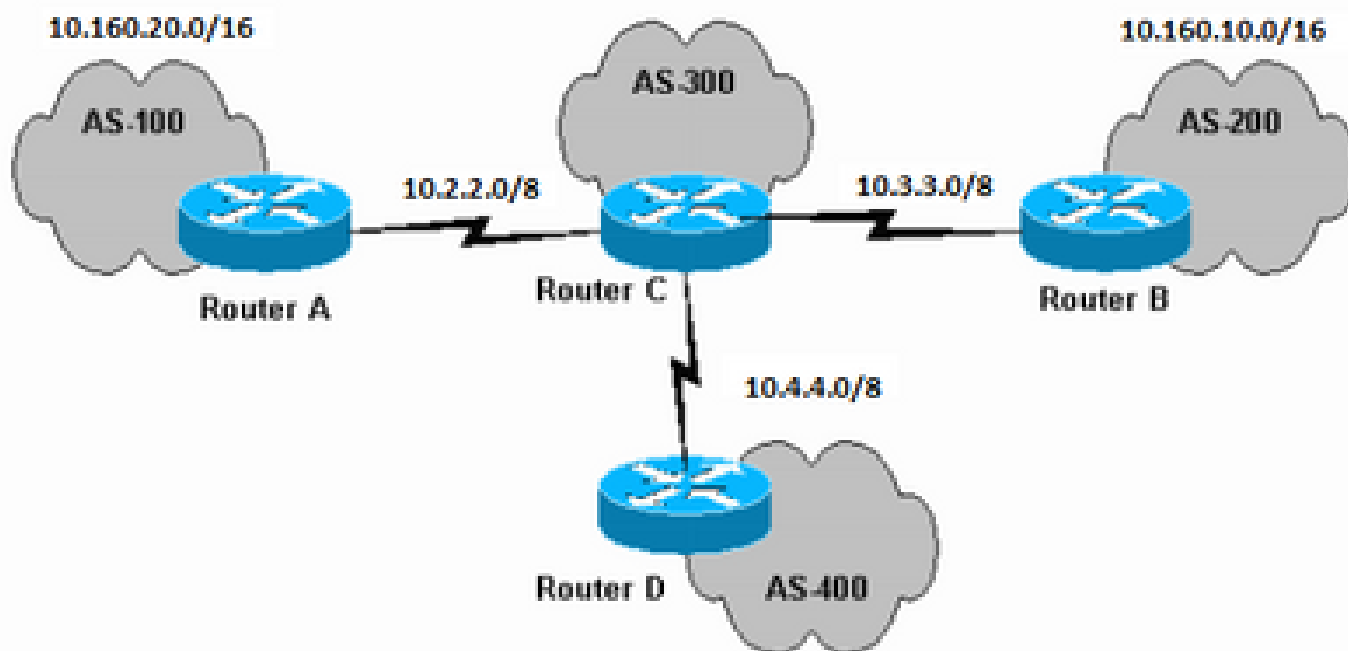
## Convenciones

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

## Antecedentes

El protocolo de gateway fronterizo (BGP) permite la agregación de rutas específicas en una ruta con el uso del **aggregate-address address mask [as-set] [summary-only] [suppress-map map-name ] [advertise-map map-name ] [attribute-map map-name ]** comando. Cuando ejecuta el **aggregate-address** comando sin argumentos, no hay herencia de los atributos de ruta individuales (como AS\_PATH o community), lo que causa una pérdida de granularidad. Este documento ilustra cómo manipular los diferentes atributos cuando se utiliza el **aggregate-address** comando y cómo influir en la propagación.

## Diagrama de la red



## Diagrama de la red

### Agregado sin el as-set argumento

El uso del **as-set** argumento crea una dirección agregada con un conjunto matemático de sistemas autónomos (AS). Este **as-set** argumento resume los atributos AS\_PATH de todas las rutas individuales. Estas configuraciones de ejemplo le permiten examinar esta función y cómo este argumento ayuda al BGP a detectar y a evitar los loops.

```
Router A
Current configuration:
hostname RouterA
!
```

```
interface Serial1
 ip address 10.2.2.2 255.0.0.0
!
interface Loopback0
 ip address 10.160.20.11 255.255.0.0
!
router bgp 100
 network 10.160.20.0

!--- Router A advertises network 10.160.20.0/16.

 neighbor 10.2.2.1 remote-as 300
!
end
```

### Router B

Current configuration:

```
hostname RouterB
!
interface Serial0
 ip address 10.3.3.3 255.0.0.0
!
interface Loopback0
 ip address 10.160.10.1 255.255.0.0
!
router bgp 200
 network 10.160.10.0

!--- Router B advertises network 10.160.10.0/16.

 neighbor 10.3.3.1 remote-as 300
!
end
```

### Router C

Current configuration:

```
hostname RouterC
!
interface Serial0
 ip address 10.2.2.1 255.0.0.0
!
interface Serial1
 ip address 10.3.3.1 255.0.0.0
!
interface Serial2
 ip address 10.4.4.1 255.0.0.0
!
router bgp 300
 neighbor 10.2.2.2 remote-as 100
 neighbor 10.3.3.3 remote-as 200
 neighbor 10.4.4.4 remote-as 400
```

```
aggregate-address 10.160.0.0 255.0.0.0 summary-only
!--- The network is summarized, and Router C only
!--- advertises 10.160.0.0/8.

!
end
```

### Router D

Current configuration:

```
hostname RouterD
!
interface Serial0
 ip address 10.4.4.4 255.0.0.0
!
router bgp 400
 neighbor 10.4.4.1 remote-as 300
!
end
```

El router C (AS-300) agrega las rutas 10.160.20.0/16 y 10.160.10.0/16 que vienen del AS-100 y del AS-200, respectivamente. Esta acción ocurre porque ha configurado el **summary-only** argumento en el Router C. El Router C sólo anuncia el agregado 10.160.0.0/8 al Router D. El total 10.160.0.0/8 es la ruta de enrutamiento entre dominios sin clase (CIDR). Se suprimen las rutas 10.160.10.0/16 y 10.160.20.0/16 más específicas, ya que esta tabla BGP en el Router C muestra:

<#root>

RouterC#

show ip bgp

```
BGP table version is 6, local router ID is 10.4.4.1 Status codes: s suppressed, d damped, h history, *
```

s>

```
10.160.10.0 10.3.3.3 0 0 200 i
```

s>

```
10.160.20.0 10.2.2.2 0 0 100 i
```

Aquí está la tabla BGP del Router D. Observe la información de trayectoria de la ruta agregada:

<#root>

RouterD#

show ip bgp

BGP table version is 6, local router ID is 10.4.4.4 Status codes: s suppressed, d damped, h history, \*

La ruta agregada 10.160.0.0/8 se considera haberse originado del AS-300 con el código de origen IGP. La ruta ha perdido toda la información AS\_PATH específica de los prefijos individuales 10.160.10.0/16, de AS-200, y 10.160.20.0/16, de AS-100.

Agregar con el `as-set` argumento

Ahora configure el `as-set` argumento en el `aggregate-address` comando en el Router C. Aquí está la nueva configuración:

```
Router C
<#root>
Current configuration:
hostname RouterC
!
interface Serial0
 ip address 10.2.2.1 255.0.0.0
!
interface Serial1
 ip address 10.3.3.1 255.0.0.0
!
interface Serial2
 ip address 10.4.4.1 255.0.0.0
!
router bgp 300
 neighbor 10.2.2.2 remote-as 100
 neighbor 10.3.3.3 remote-as 200
 neighbor 10.4.4.4 remote-as 400
 aggregate-address 10.160.0.0 255.0.0.0 summary-only
as-set
!--- With the
as-set
 configuration command, the aggregate
!--- inherits the attributes of the more-specific routes.
!
end
```

Review cómo este argumento influye en la `show ip bgp` salida en el router:

```
<#root>
```

RouterD#

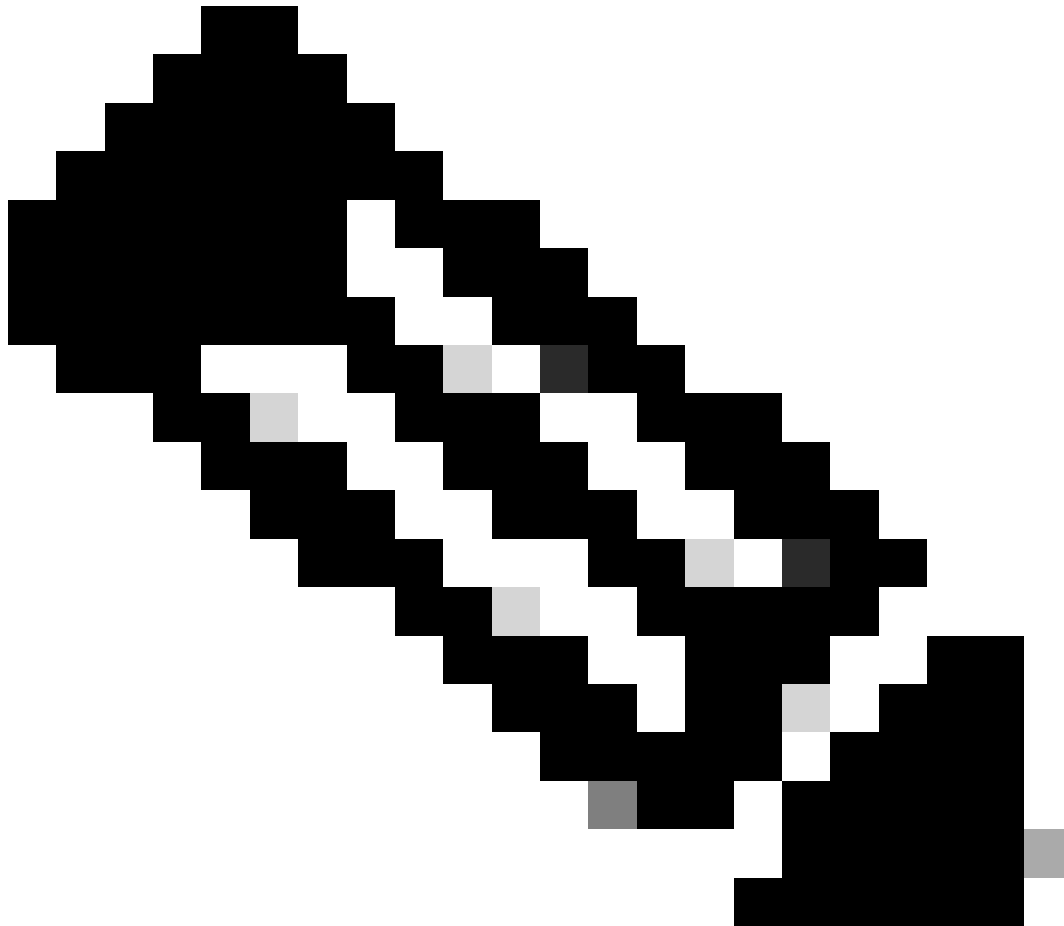
**show ip bgp**

```
BGP table version is 2, local router ID is 10.4.4.4 Status codes: s suppressed, d damped, h history, *
```

Con el **as-set** argumento, la información de trayectoria en la tabla BGP para la ruta agregada cambia para incluir un conjunto de 300 {200,100}. Este conjunto indica que el agregado resume realmente las rutas que han pasado por el AS-200 y el AS-100. La **as-set** información es importante para evitar los loops de ruteo porque la información registra dónde ha estado la ruta.

En cualquier red cerrada, esta información agregada se propaga a través de BGP y vuelve a uno de los AS que **as-set** enumera. Esta propagación crea la posibilidad de un loop. El comportamiento de detección de loop de BGP anota su propio número AS en el **as-set** caso de la actualización agregada y descarta la agregación. Esta acción previene un loop.

---



**Nota:** El argumento **as-set** contiene información sobre cada ruta individual que el agregado resume. Los cambios en la ruta individual causan una actualización del agregado. En el ejemplo, si 10.160.10.0/16 deja de funcionar, la información de ruta del

---

---

agregado cambia de 300 {200,100} a 300 {200}. El agregado es actualizado. Si el agregado resume decenas o centenas de rutas y de rutas que forman el agregado tienen problemas, puede haber un flap constante.

---

## Cambie los Atributos de Ruta Agregada

La sección [Agregado con el as-set Argumento](#) muestra cómo utilizar **as-set** para guardar los atributos AS\_PATH con una ruta específica. En algunos casos, puede requerir un cambio en los atributos de la ruta agregada. Los ejemplos de tales atributos incluyen métrica, comunidad y origen.

### Impacto

Esta sección muestra cómo utilizar el **attribute-map** argumento para manipular los **aggregate-address** atributos. En este caso, usted configura una o más de las rutas agregadas específicas con el atributo de **no-export** comunidad. El Router A establece el atributo de comunidad **no-export** a la red 10.160.20.0/16 y anuncia la red al Router C. Esta sección muestra la configuración. El router C hereda el atributo de comunidad **no-export** mientras que el router agrega 10.160.0.8. Por lo tanto, no hay anuncio de 10.160.0.0/8 al Router D. La configuración de los Routers B, C, y D no cambia. Aquí está la nueva configuración para el Router A:

```
Router A
<#root>
Current configuration:

hostname RouterA

!
interface Serial1
 ip address 10.2.2.2 255.0.0.0
!
router bgp 100
 network 10.160.20.0

!--- Router A advertises network 10.160.20.0/16.

 neighbor 10.2.2.1 remote-as 300
 neighbor 10.2.2.1 send-community
 neighbor 10.2.2.1 route-map SET_NO_EXPORT out
!
access-list 1 permit 10.160.20.0 0.0.255.255
route-map SET_NO_EXPORT permit 10
 match ip address 1
 set community no-export

!--- This sets the community attribute
no-export

. at Router A for route 10.160.20.0/16 ! end
```

Aquí está la tabla BGP del Router C para 10.160.0.0/8:

```
<#root>
```

```
RouterC#
```

```
show ip bgp 10.160.0.0
```

```
BGP routing table entry for 10.160.0.0/8, version 9 Paths: (1 available, best #1, not advertised to EB
```

La comunidad **no-export** detiene el anuncio del Router C de la ruta agregada al Router D por eBGP. El Router D muestra que no ha aprendido 10.160.0.0 del Router C:

```
<#root>
```

```
RouterD#
```

```
show ip bgp 10.160.0.0
```

```
% Network not in table
```

Puede configurar el **attribute-map** argumento en el Router C para manipular el atributo de comunidad de la ruta agregada de **no-export** a **none**. Esta configuración permite el anuncio del agregado al Router D.

```
Router C

<#root>
Current configuration:

hostname RouterC
!
interface Serial0
 ip address 10.2.2.1 255.0.0.0
!
interface Serial1
 ip address 10.3.3.1 255.0.0.0
!
interface Serial2
 ip address 10.4.4.1 255.0.0.0
!
router bgp 300
 neighbor 10.2.2.2 remote-as 100
 neighbor 10.3.3.3 remote-as 200
 neighbor 10.4.4.4 remote-as 400
 aggregate-address 10.160.0.0 255.0.0.0
 as-set summary-only attribute-map Map

!--- Use of the
attribute-map
 argument allows
```



```
!--- you to change the community of the aggregate.
!
route-map Map permit 10
  set community none
!--- This sets the community of the aggregate to
none
.
end
```

Ahora, observe la tabla BGP del Router C para 10.160.0.0/8. Debido a que no hay un conjunto de comunidades para la ruta agregada, el Router C anuncia 10.160.0.0/8 al Router D.

<#root>

RouterC#

```
show ip bgp 10.160.0.0
```

```
BGP routing table entry for 10.160.0.0/8, version 6 Paths: (1 available, best #1) Advertised to non pe
```

El **show ip bgp 160.0.0.0** resultado en el Router D muestra que el Router D ha aprendido la ruta agregada 10.160.0.0/8 del Router C.

<#root>

RouterD#

```
show ip bgp 10.160.0.0
```

```
BGP routing table entry for 10.160.0.0/8, version 10 Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Ro
```

Utilizar **advertise-map** para agregar un subconjunto de rutas específicas

Si tiene control sobre los prefijos individuales que forman la ruta agregada, puede decidir más fácilmente qué atributos puede llevar el agregado. Excluya el prefijo 10.160.20.0 de la ruta agregada en el ejemplo de la sección [Cambiar los Atributos de la Ruta Agregada](#). En este caso, el agregado 10.160.0.0/8 no hereda el atributo de comunidad **no-export**. Para realizar este cambio, configure el **advertise-map** argumento en el Router C.

### Router C

<#root>

Current configuration:

```

hostname RouterC
!
interface Serial0
 ip address 10.2.2.1 255.0.0.0
!
interface Serial1
 ip address 10.3.3.1 255.0.0.0
!
interface Serial2
 ip address 10.4.4.1 255.0.0.0
!
router bgp 300
 neighbor 10.2.2.2 remote-as 100
 neighbor 10.3.3.3 remote-as 200
 neighbor 10.4.4.4 remote-as 400
 aggregate-address 10.160.0.0 255.0.0.0
 as-set summary-only advertise-map SELECT_SP_ROUTE

!--- You exclude a particular prefix with the
!--- use of
advertise-map
.
!
access-list 1 permit 10.160.10.0 0.0.255.255
!
route-map SELECT_SP_ROUTE permit 10
 match ip address 1
!
end

```

Ahora, observe la tabla BGP del Router C para 10.160.0.0/8:

```
<#root>
```

```
RouterC#
```

```
show ip bgp 10.160.0.0
```

```
BGP routing table entry for 10.160.0.0/8, version 15 Paths: (1 available, best #1) Advertised to non p
```

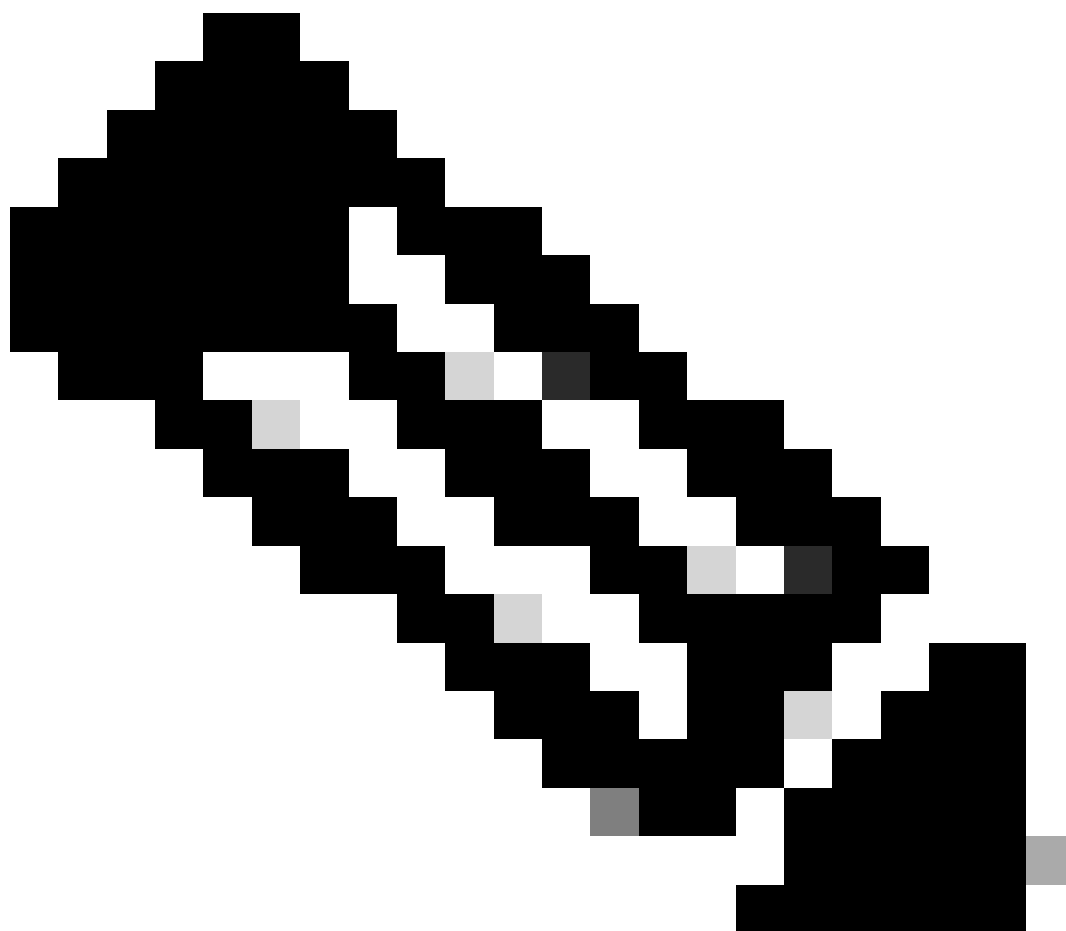
Sólo AS-200 es parte de la información AS\_PATH del agregado; AS-100 no es parte de la información. Además, no hay herencia de la comunidad **no-export** de 10.160.20.0/16. Por lo tanto, la ruta agregada se anuncia al Router D. El **show ip bgp 160.0.0.0** resultado muestra el anuncio:

```
<#root>
```

```
RouterD#
```

```
show ip bgp 10.160.0.0
```

```
BGP routing table entry for 10.160.0.0/8, version 7 Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Rou
```



**Nota:** Debido a que aggregate as-set tiene AS-200 solamente, el Router A en AS-100 acepta la ruta agregada e instala la ruta en la tabla de ruteo. El mecanismo de detección del loop BGP causa esta aceptación de la ruta. El mecanismo de detección del loop BGP no detecta su AS en el as-set.

---

```
<#root>
```

```
RouterA#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 3, local router ID is 10.160.20.1 Status codes: s suppressed, d damped, h history
```

## Impacto del uso de suppress-map con otros comandos de configuración

El **aggregate-address** comando incluye otros comandos de configuración, como **suppress-map** . Para comprender el impacto del uso de todos los comandos de configuración en combinación, tenga en cuenta que **aggregate-address** sólo hereda los atributos de las rutas más específicas cuando utiliza el comando de **as-set** configuración. Entre los ejemplos de atributos que **aggregate-address** pueden heredar se incluyen **no-export** y **no-advertise** .

- 

Cuando se utiliza el comando de **suppress-map** configuración junto con el comando de **summary-only** configuración, el comando de **summary-only** configuración no tiene ningún efecto. Con el uso del comando de **suppress-map** configuración, las rutas más específicas que **suppress-map** suprime no se anuncian. Sin embargo, las rutas que no **suppress-map** cubre el se anuncian además de la ruta agregada. Por lo tanto, las notas de esta sección se aplican al uso de **suppress-map** con o sin el **summary-only configuration** comando.

- 

Cuando se utiliza **as-set** con **suppress-map** , aunque las rutas suprimidas no se anuncian, la ruta agregada hereda los atributos de todas las rutas suprimidas. Sin embargo, puede reemplazar los atributos heredados con el uso de otros comandos de configuración, como **attribute-map** . La sección [Cambio de los Atributos de la Ruta Agregada](#) describe el uso de **attribute-map** .

- 

Cuando se utilizan los comandos **as-set** y **suppress-map** configuration con **advertise-map** , se forma el agregado. El agregado hereda los atributos sólo de las rutas seleccionadas en el **advertise-map** , independientemente de si **suppress-map** suprime la ruta. Vea la sección [Uso advertise-map para Agregar un Subconjunto de Rutas Específicas](#).

- 

Cuando se utilizan **advertise-map** y **attribute-map** junto con **as-set** y otros comandos de configuración, el **attribute-map** reemplaza los atributos que se eligen en el **advertise-map** .

En general, cuando se utiliza **advertise-map** , sólo el **advertise-map** influye en el agregado. En ausencia de **advertise-map** , el agregado hereda los atributos de las rutas más específicas, tanto suprimidas como no suprimidas. En ambos casos, puede utilizar el comando de **attribute-map** configuración para anular los atributos seleccionados.

## Información Relacionada

- [BGP: preguntas frecuentes](#)
- [Troubleshooting de BGP](#)
- [Página de Soporte de BGP](#)

- [Soporte técnico y descargas de Cisco](#)

## 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).