

Configuración y Control de una Red de Proveedor Ascendente con Valores de Comunidad BGP

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Convenciones](#)

[Configuración y control de la política de routing](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[R3](#)

[R1](#)

[R2](#)

[Verificación](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento describe cómo utilizar los Valores de la Comunidad BGP para controlar la política de ruteo en las redes del proveedor ascendente.

Prerequisites

Requirements

Este documento requiere una comprensión del protocolo de ruteo BGP y su funcionamiento.

Componentes Utilizados

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware. Sin embargo, la información en este documento se basa en estas versiones de software y hardware:

- Software Cisco IOS® versión 12.2(27)
- Cisco 2500 Series Routers

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.

Antecedentes

Mientras que las propias comunidades no modifican el proceso [BGP Best Path](#), las comunidades se pueden utilizar como indicadores para marcar un conjunto de rutas. Los routers de proveedor de servicios ascendentes pueden entonces utilizar estos indicadores para aplicar políticas de ruteo específicas (por ejemplo, la preferencia local) dentro de su red.

Los proveedores se asignan entre los valores de comunidad configurables y los valores de preferencia locales correspondientes dentro de la red del proveedor. Puede tener políticas específicas que requieran la modificación de LOCAL_PREF en la red del proveedor para establecer los valores de comunidad correspondientes en sus actualizaciones de ruteo.

Una comunidad es un grupo de prefijos que comparten alguna propiedad común y se pueden configurar con el atributo de comunidad BGP. El atributo de la comunidad BGP es un atributo transitivo opcional de longitud variable. El atributo consta de un conjunto de cuatro valores de octetos que especifican una comunidad. Los valores de atributo de comunidad se codifican con un número de sistema autónomo (AS) en los dos primeros octetos, con los otros dos octetos definidos por el AS. Un prefijo puede tener más de un atributo de comunidad. Un altavoz BGP que ve varios atributos de comunidad en un prefijo puede actuar en función de uno, algunos o todos los atributos. Un router tiene la opción de agregar o modificar un atributo de comunidad antes de que el router pase el atributo a otros peers. Para obtener más información sobre el atributo de comunidad, consulte [Casos Prácticos de BGP](#).

El atributo de preferencia local es una indicación del AS que se prefiere para alcanzar una red determinada. Cuando hay varias trayectorias hacia el mismo destino, se elige la trayectoria con la preferencia más alta (el valor predeterminado del atributo de preferencia local es 100). Para obtener más información, consulte Casos prácticos .

Convenciones

For more information on document conventions, refer to the Cisco Technical Tips Conventions.

Configuración y control de la política de routing

Nota: Para obtener información adicional sobre los comandos que se utilizan en este documento, use la herramienta Command Lookup (Búsqueda de comandos).

Para la simplificación, se supone que la asignación de atributos de comunidad y de atributos de preferencia local se establece entre el proveedor de servicios ascendente (AS 100) y su dispositivo (AS 30).

Preferencia local	Valores de comunidad
130	100:300
125	100:250

Si los prefijos se anuncian con un atributo de comunidad igual a 100:300, el proveedor de servicio ascendente establece la preferencia local de esas rutas en 130 y 125 si el atributo de comunidad

es igual a 100:250.

Esto le da control sobre la política de ruteo dentro de la red del proveedor de servicios si cambia los valores de comunidad de los prefijos anunciados al proveedor de servicios.

En el diagrama de red , el AS 30 desea utilizar esta política de ruteo con los atributos de comunidad.

- El tráfico entrante desde AS 100 destinado a la red 10.0.10.0/24 viaja a través del link R1-R3. Si el link R1-R3 falla, todo el tráfico viaja a través de R2-R3.
- El tráfico entrante desde AS 100 destinado a la red 10.1.0.0/24 viaja a través del link R2-R3. Si el link R2-R3 falla, todo el tráfico viaja a través de R1-R3.

Para lograr esta política de ruteo, R3 anuncia sus prefijos de la siguiente manera:

A R1:

- 10.0.10.0/24 con un atributo comunitario 100:300
- 10.1.0.0/24 con un atributo comunitario 100:250

A R2:

- 10.0.10.0/24 con un atributo comunitario 100:250
- 10.1.0.0/24 con un atributo comunitario 100:300

Una vez que los vecinos de BGP R1 y R2 reciben los prefijos de R3, R1 y R2 aplican la política configurada basada en la asignación entre los atributos de preferencia local y de comunidad (que se muestra en la tabla anterior), y así logran la política de ruteo dictada por usted (el AS 30). R1 instala los prefijos en la tabla BGP.

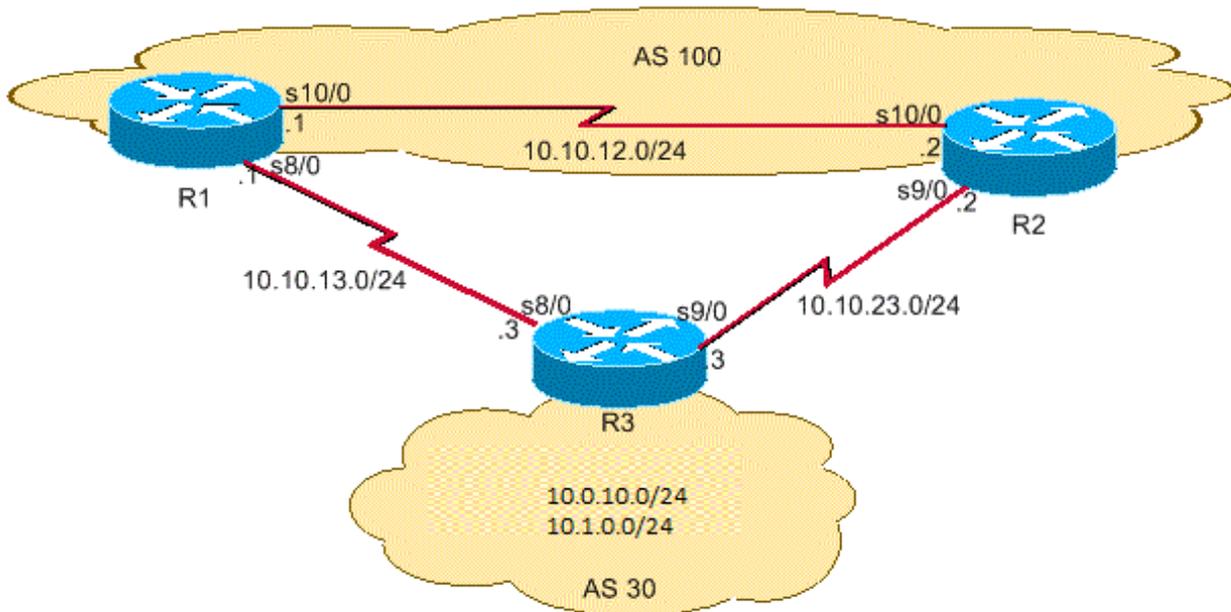
- 10.0.10.0/24 con una preferencia local de 130
- 10.1.0.0/24 con una preferencia local de 125

R2 instala el prefijo en su tabla BGP:

- 10.0.10.0/24 con una preferencia local de 125
- 10.1.0.0/24 con una preferencia local de 130

Dado que se prefiere una preferencia local mayor en el criterio de selección de ruta BGP, la ruta con una preferencia local de 130 (130 es mayor que 125) es seleccionada como la mejor ruta dentro de AS 100, y se instala en la tabla de IP Routing de R1 y R2. Para obtener más información sobre los criterios de selección de trayectoria BGP, consulte [Algoritmo de Selección de Mejor Trayectoria de BGP](#).

Diagrama de la red



Redes BGP

Configuraciones

En este documento, se utilizan estas configuraciones:

- R3
- R1
- R2

R3

```
Current configuration : 2037 bytes !
version 12.2 !
hostname R3 !
interface Loopback0 ip address 10.0.10.0 255.255.255.0 !
interface Ethernet0/0 ip address 10.1.0.0 255.255.255.1 !
interface Serial8/0 ip address 10.10.13.3 255.255.255.0 !--- Interface connected to R1.
interface Serial9/0 ip address 10.10.23.3 255.255.255.0 !--- Interface connected to R2.
router bgp 30
network 10.0.10.0 mask 255.255.255.0
network 10.1.0.0 mask 255.255.255.1 !--- Network commands announce prefix 10.0.10.0/24 !--- and 10.1.0.0/24.
neighbor 10.10.13.1 remote-as 100 !--- Establishes peering with R1.
neighbor 10.10.13.1 send-community - !--- Without this command, the community attributes !--- are not sent to the neighbor.
neighbor 10.10.13.1 route-map Peer-R1 out !--- Configures outbound policy as defined by !--- route-map "Peer-R1" when peering with R1.
neighbor 10.10.23.2 remote-as 100 !--- Establishes peering with R2.
neighbor 10.10.23.2 send-community !--- Configures to send community attribute to R2.
neighbor 10.10.23.2 route-map Peer-R2 out !--- Configures outbound policy as defined by !--- route-map "Peer-R2" when peering with R2.
no auto-summary !
ip classless ip bgp-community new-format !--- Allows you to configure the BGP community !--- attribute in AA:NN format.
! access-list 101 permit ip host 10.0.10.0 host 255.255.255.0
access-list 102 permit ip host 10.1.0.0 host 255.255.255.1 !
! route-map Peer-R1 permit 10 match ip address 101 set community 100:300 !--- Sets community 100:300 for routes matching access-list 101.
! route-map Peer-R1 permit 20 match ip address 102 set community 100:250 !--- Sets community 100:250 for routes matching access-list 102.
! route-map Peer-R2 permit 10 match ip address 101 set community 100:250 !--- Sets community 100:250 for routes matching access-list 101.
! route-map Peer-R2 permit 20 match ip address 102 set community 100:300 !--- Sets community 100:300 for routes matching access-list 102.
! end
```

R1

```

Version 12.2 ! hostname R1 ! interface Loopback0 ip address 200.200.10.1 255.255.255.0 !
interface Serial8/0 ip address 10.10.13.1 255.255.255.1 !--- Connected to R3. ! interface
Serial10/0 ip address 10.10.12.1 255.255.255.0 !--- Connected to R2. ! router bgp 100 no
synchronization bgp log-neighbor-changes neighbor 10.10.12.2 remote-as 100 !--- Establishes
peering with R2. neighbor 10.10.12.2 next-hop-self neighbor 10.10.13.3 remote-as 30 !---
Establishes peering with R3. neighbor 10.10.13.3 route-map Peer-R3 in !--- Configures the
inbound policy as defined by !--- route-map "Peer-R3" when peering with R3. no auto-summary ! ip
bgp-community new-format !--- Allows you to configure the BGP community !--- attribute in AA:NN
format. ip community-list 1 permit 100:300 ip community-list 2 permit 100:250 !--- Defines
community list 1 and 2. ! route-map Peer-R3 permit 10 match community 1 set local-preference 130
!--- Sets local preference 130 for all routes !--- matching community list 1. ! route-map Peer-
R3 permit 20 match community 2 set local-preference 125 !--- Sets local preference 125 for all
routes !--- matching community list 2. ! route-map Peer-R3 permit 30 !--- Without this permit 30
statement, updates that do not !--- match the permit 10 or permit 20 statements are dropped. !
end

```

R2

```

Version 12.2 ! hostname R2 ! interface Loopback0 ip address 10.0.10.0 255.255.255.0 ! interface
Serial9/0 ip address 10.10.23.2 255.255.255.1 !--- Connected to R3. ! interface Serial10/0 ip
address 10.10.12.2 255.255.255.0 !--- Connected to R1. ! router bgp 100 no synchronization bgp
log-neighbor-changes neighbor 10.10.12.1 remote-as 100 !--- Establishes iBGP peering with R1.
neighbor 10.10.12.1 next-hop-self neighbor 10.10.23.3 remote-as 30 !--- Establishes peering with
R3. neighbor 10.10.23.3 route-map Peer-R3 in !--- Configures inbound policy as defined by !---
route-map "Peer-R3" when peering with R3. no auto-summary ! ip bgp-community new-format !---
Allows you to configure the BGP community !--- attribute in AA:NN format. ! ip community-list 1
permit 100:300 ip community-list 2 permit 100:250 !--- Defines community list 1 and 2. ! route-
map Peer-R3 permit 10 match community 1 set local-preference 130 !--- Sets local preference 130
for all routes !--- matching community list 1. ! route-map Peer-R3 permit 20 match community 2
set local-preference 125 !--- Sets local preference 125 for all routes !--- matching community
list 2. ! route-map Peer-R3 permit 30 !--- Without this permit 30 statement, updates that do not
!--- match the permit 10 or permit 20 statements are dropped. ! end

```

Verificación

R1 recibe los prefijos 10.0.10.0/24 y 10.1.0.0/24 con las comunidades 100:300 y 100:250, como se muestra en el siguiente resultado del comando **show ip bgp**.

Nota: Una vez que estas rutas se instalan en la tabla BGP según la política configurada, a los prefijos con comunidad 100:300 se les asigna preferencia local 130 y a los prefijos con comunidad 100:250 se les asigna preferencia local 125.

```

R1# show ip bgp 10.0.10.0 BGP routing table entry for 10.0.10.0/24, version 2 Paths: (1
available, best #1, table Default-IP-Routing-Table) Advertised to non peer-group peers:
10.10.12.2 30 10.10.13.3 from 10.10.13.3 (10.0.10.0) Origin IGP, metric 0, localpref 130, valid,
external, best Community: 100:300 !--- Prefix 10.0.10.0/24 with community 100:300 received from
!--- 10.10.13.3 (R3) is assigned local preference 130.

```

```

R1# show ip bgp 10.1.0.0 BGP routing table entry for 10.1.0.0/24, version 4 Paths: (2 available,
best #1, table Default-IP-Routing-Table) Advertised to non peer-group peers: 10.10.13.3 30
10.10.12.2 from 10.10.12.2 (10.1.0.0) Origin IGP, metric 0, localpref 130, valid, internal, best
.0!--- Received prefix 10.1.0.0/24 over iBGP from 10.10.12.2 !--- (R2) with local preference
130. !--- (R2) with local preference 130.

```

```

30 10.10.13.3 from 10.10.13.3 (198.50.100.0) Origin IGP, metric 0, localpref 125, valid,
external Community: 100:250 !--- Prefix 10.1.0.0/24 with community 100:250 received from !---
10.10.13.3 (R3) is assigned local preference 125.

```

```
R1# show ip bgp BGP table version is 4, local router ID is 200.200.10.1 Status codes: s
suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal Origin codes: i - IGP, e - EGP, ?
- incomplete Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path * > 10.0.10.0/24 10.10.13.3 0 130 0 30 i
*>i 10.1.0.0/24 10.10.12.2 0 130 0 30 i * 10.10.13.3 0 125 0 30 i
```

El comando **show ip bgp** en R1 confirma que la mejor trayectoria seleccionada en R1 es con preferencia local(LocIPrf) = 130. De manera similar, R2 recibe los prefijos 10.0.10.0/24 y 10.1.0.0/24 con las comunidades 100:250 y 100:300, como se muestra en negrita en este resultado del comando show ip bgp:

Nota: Una vez que estas rutas se instalan en la tabla BGP, según la política configurada, a los prefijos con comunidad 100:300 se les asigna preferencia local 130 y a los prefijos con comunidad 100:250 se les asigna preferencia local 125.

```
R2# show ip bgp 10.0.10.0 BGP routing table entry for 10.0.10.0/24, version 2 Paths: (2
available, best #2, table Default-IP-Routing-Table) Advertised to non peer-group peers:
10.10.23.3 30 10.10.23.3 from 10.10.23.3 (10.0.10.0) Origin IGP, metric 0, localpref 125, valid,
external Community: 100:250 !--- Prefix 10.0.10.0/24 with community 100:250 received from !---
10.10.23.3 (R3) is assigned local preference 125.
```

```
30 10.10.12.1 from 10.10.12.1 (200.200.10.1) Origin IGP, metric 0, localpref 130, valid,
internal, best !--- Received prefix 10.0.10.0/24 over iBGP from 10.10.12.1 !--- (R1) with local
preference 130.
```

```
R2# show ip bgp 10.0.10.0 BGP routing table entry for 10.0.10.0/24, version 3 Paths: (1
available, best #1, table Default-IP-Routing-Table) Advertised to non peer-group peers:
10.10.12.1 30 10.10.23.3 from 10.10.23.3 (10.0.10.0) Origin IGP, metric 0, localpref 130, valid,
external, best Community: 100:300 !--- Prefix 10.1.0.0/24 with community 100:300 received from
!--- 10.10.23.3 (R3) is assigned local preference 130.
```

```
R2# show ip bgp BGP table version is 3, local router ID is 192.168.50.1 Status codes: s
suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal Origin codes: i - IGP, e - EGP, ?
- incomplete Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path * 10.0.10.0/24 10.10.23.3 0 125 0 30 i
*>i 10.10.12.1 0 130 0 30 i * > 10.1.0.0/24 10.10.23.3 0 130 0 30 i
```

Esta salida del comando **show ip bgp** en R2 confirma que la mejor trayectoria seleccionada en R2 es con preferencia local(LocIPrf) = 130. La ruta IP al prefijo 10.0.10.0/24 prefiere el link R1-R3 para salir del AS 100 hacia AS 30. El comando show ip route en R1 y R2 confirma esta preferencia.

```
R1# show ip route 10.0.10.0 Routing entry for 10.0.10.0/24 Known via "bgp 100", distance 20,
metric 0 Tag 30, type external Last update from 10.10.13.3 3d21h ago Routing Descriptor Blocks:
* 10.10.13.3, from 10.10.13.3, 3d21h ago Route metric is 0, traffic share count is 1 AS Hops 1
!--- On R1, the IP route to prefix 10.0.10.0/24 points !--- to next hop 10.10.13.3 which is R3
serial 8/0 !--- interface on the R1-R3 link.
```

```
R2# show ip route 10.1.0.0 Routing entry for 10.1.0.0/24 Known via "bgp 100", distance 200,
metric 0 Tag 30, type internal Last update from 10.10.12.1 3d21h ago Routing Descriptor Blocks:
* 10.10.12.1, from 10.10.12.1, 3d21h ago Route metric is 0, traffic share count is 1 AS Hops 1
!--- On R2, IP route to prefix 10.1.0.0/24 points !--- to next hop R1 (10.10.12.1) on its iBGP
link. !--- Thus traffic to network 10.1.0.0/24 from R2 !--- exits through R2-R1 and then R1-R3
link from !--- AS 100 towards AS 30.
```

La ruta IP al prefijo 10.1.0.0/24 prefiere el link R2-R3 para salir del AS 100 hacia AS 30. El comando **show ip route** en R1 y R2 confirma esta preferencia.

```
R2# show ip route 10.1.0.0 Routing entry for 10.1.0.0/24 Known via "bgp 100", distance 20,
```

```
metric 0 Tag 30, type external Last update from 10.10.23.3 3d22h ago Routing Descriptor Blocks:  
* 10.10.23.3, from 10.10.23.3, 3d22h ago Route metric is 0, traffic share count is 1 AS Hops 1  
!--- On R2, IP route to prefix 10.1.0.0/24 points !--- to next hop 10.10.23.3 which is R3 serial  
9/0 !--- interface on R2-R3 link.
```

```
R1# show ip route 10.1.0.0 Routing entry for 10.1.0.0/24 Known via "bgp 100", distance 200,  
metric 0 Tag 30, type internal Last update from 10.10.12.2 3d22h ago Routing Descriptor Blocks:  
* 10.10.12.2, from 10.10.12.2, 3d22h ago Route metric is 0, traffic share count is 1 AS Hops 1  
!--- On R1, IP route to prefix 10.1.0.0/24 points !--- to next hop R2 (10.10.12.2) on its iBGP  
link. !--- Thus traffic to network 10.1.0.0/24 from R1 !--- exits through R1-R2 and then R2-R3  
link !--- from AS 100 towards AS 30.
```

Si falla un link, por ejemplo el link R1-R3, todo el tráfico debe seguir el link R2-R3. Puede simular este tráfico si cierra el link entre R1-R3.

```
R1# conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#int s8/0  
R1(config-if)#shut R1(config-if)# 3d22h: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 10.10.13.3 Down Interface  
flap 3d22h: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial8/0, changed state to administratively down 3d22h:  
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial8/0, changed state to down
```

Observe la tabla de IP Routing para prefijar 10.0.10.0/24 y 10.1.0.0/24 en R1 y R2. Utilice el link R2-R3 para salir del AS 100.

```
R1# show ip route 10.0.10.0 Routing entry for 10.0.10.0/24 Known via "bgp 100", distance 200,  
metric 0 Tag 30, type internal Last update from 10.10.12.2 00:01:47 ago Routing Descriptor  
Blocks: * 10.10.12.2, from 10.10.12.2, 00:01:47 ago Route metric is 0, traffic share count is 1  
AS Hops 1
```

```
R1# show ip route 10.1.0.0 Routing entry for 10.1.0.0/24 Known via "bgp 100", distance 200,  
metric 0 Tag 30, type internal Last update from 10.10.12.2 3d22h ago Routing Descriptor Blocks:  
* 10.10.12.2, from 10.10.12.2, 3d22h ago Route metric is 0, traffic share count is 1 AS Hops 1
```

Esta salida del comando **show** muestra que la ruta a los prefijos 10.0.10.0/24 y 10.1.0.0/24 apunta al salto siguiente 10.10.12.2, (R2), que se espera. Ahora eche un vistazo a la tabla de IP Routing en R2 para comprobar el siguiente salto del prefijo 10.0.10.0/24 y 10.1.0.0/24. El salto siguiente debe ser R3 para la política configurada para funcionar correctamente.

```
R2# show ip route 10.0.10.0 Routing entry for 10.0.10.0/24 Known via "bgp 100", distance 20,  
metric 0 Tag 30, type external Last update from 10.10.23.3 00:04:10 ago Routing Descriptor  
Blocks: * 10.10.23.3, from 10.10.23.3, 00:04:10 ago Route metric is 0, traffic share count is 1  
AS Hops 1
```

```
R2# show ip route 10.1.0.0 Routing entry for 10.1.0.0/24 Known via "bgp 100", distance 20,  
metric 0 Tag 30, type external Last update from 10.10.23.3 3d22h ago Routing Descriptor Blocks:  
* 10.10.23.3, from 10.10.23.3, 3d22h ago Route metric is 0, traffic share count is 1 AS Hops 1
```

El salto siguiente 10.10.23.3 es la interfaz R3 Serial 9/0 en el link R2-R3. Esto confirma que la política configurada funciona como se esperaba.

Información Relacionada

- [RFC 1998](#)
- [Troubleshooting de BGP](#)
- [BGP: Preguntas Frecuentes](#)
- [Carga Compartida con BGP](#)
- [Asistencia técnica y documentación](#)