

Entienda la importancia del atributo path de la ponderación BGP en los escenarios de falla de la red

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Conjunto del atributo path de la ponderación BGP en las rutas localmente originadas](#)

[Modifique el atributo path de la ponderación BGP](#)

[Escenario de caso real](#)

Introducción

Este documento describe la importancia del atributo path de la ponderación del Border Gateway Protocol (BGP) en los escenarios de falla de la red. El BGP es de uso general hacer publicidad de los Prefijos de red a la red de área pálida (WAN) recibida una vez vía un Interior Gateway Protocol (IGP) de la red de área Lan (LAN) y viceversa. Sin la configuración correcta en el lugar, el BGP puede no poder restablecer la trayectoria de ruteo original sobre WAN después de que la red se recupere de una falla de link.

Prerrequisitos

Requisitos

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Border Gateway Protocol (BGP)
- Redistribución de los Routing Protocol
- Router Cisco que ejecuta el [®] del Cisco IOS

Componentes Utilizados

La información en este documento se basa en un router Cisco con la versión deL Cisco IOS 15.6(2)

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.

Antecedentes

El Router desplegado en los escenarios de falla puede hacer las rutas pegar que pueden causar a una reorientación del tráfico sobre el poste del trayecto de backup un error y un evento de red de la recuperación. Esto puede suceder debido a la naturaleza del atributo path de la ponderación BGP.

Después de un desperfecto de la red ocurre (generalmente con el link PÁLIDO) la red puede converger y utilizar el trayecto de backup disponible recibido vía el IGP.

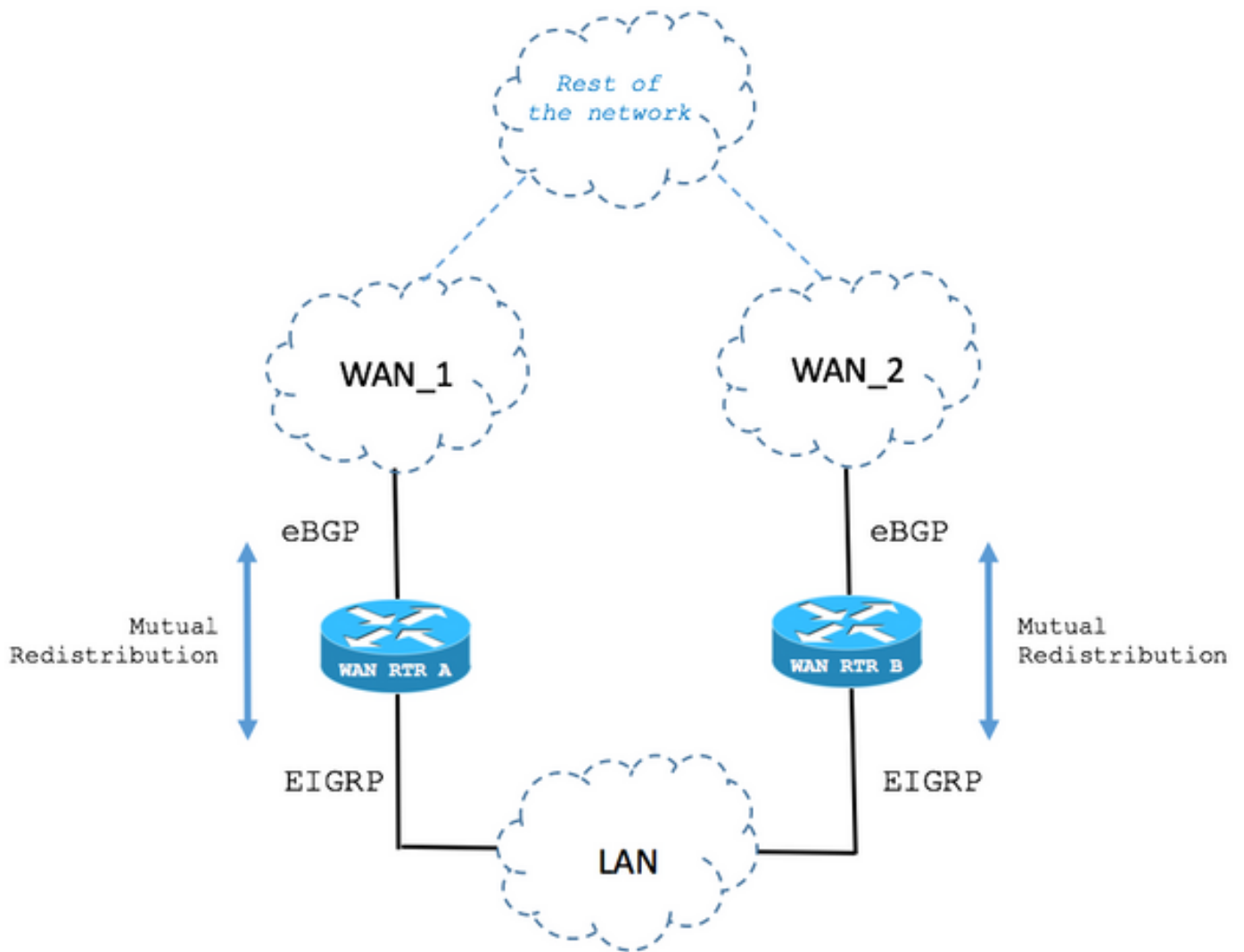
Sin embargo, sobre la recuperación del trayecto principal, el router puede todavía utilizar el trayecto de backup y no restablecer la ruta original sobre el link PÁLIDO.

Las consecuencias como las trayectorias asimétricas y del ruteo por debajo del nivel óptimo pueden ser consideradas.

En los escenarios de la Redundancia con dos routers de WAN, éstos pueden ejecutar el BGP para intercambiar los Prefijos de red por WAN. Un IGP como el Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) se puede utilizar para intercambiar los Prefijos de red por los dispositivos de la red LAN. La redistribución recíproca entre estos protocolos es generalmente necesaria lograr la conectividad de red completa.

Nota: Este documento hace uso del prefijo y de la ruta de los términos alternativamente.

El diseño de alto nivel de esto se puede considerar en el topolgy siguiente:



Conjunto del atributo path de la ponderación BGP en las rutas localmente originadas

El escenario siguiente describe el comportamiento del atributo path de la ponderación BGP en el fall sobre los casos.

Paso 1. La ruta se recibe vía el BGP.

Tal y como se muestra en de la imagen, el router nombrado WAN RTR recibe la red 192.168.1.0/24 vía el BGP.

Con una distancia administrativa (AD) de 20, la ruta le está instalada en la tabla de ruteo.

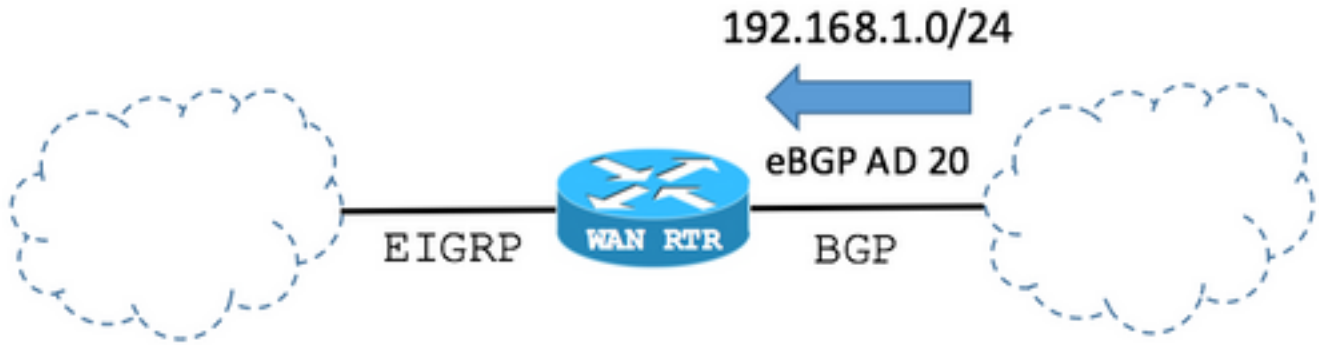


Tabla BGP:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip bgp
```

```
. . .
  Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
 *> 192.168.1.0    10.1.2.2          0           0 2 i
```

La tabla de ruteo muestra la ruta instalada por el BGP:

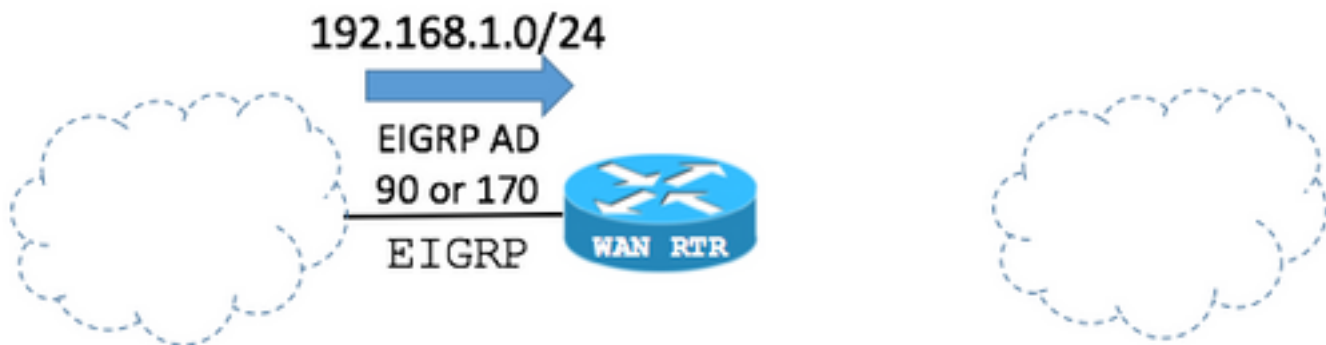
WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip route
```

```
. . .
 B    192.168.1.0/24 [20/0] via 10.1.2.2, 00:00:42
```

Paso 2. La ruta se recibe vía el EIGRP.

La sesión de BGP va abajo de debido a la falla de link. Por la convergencia de red, la misma ruta 192.168.1.0/24 ahora se recibe vía el EIGRP.



El punto clave es que el BGP puede hacer publicidad o redistribuir de las rutas EIGRP en la configuración del router. Si ése es el caso, la ruta EIGRP ahora se agrega a la tabla BGP.

Nota: El atributo path de la ponderación BGP se fija a 32768 por abandono cuando el router localmente origina los Prefijos de red.

Configuración BGP:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show running-config | begin router bgp
router bgp 1 redistribute eigrp 1
neighbor 10.1.2.2 remote-as 2
!
```

Nota: La máscara 255.255.255.0 de 192.168.1.0 de la red del comando bgp puede mostrar los mismos resultados.

Tabla BGP:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip bgp
. . .
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path *> 192.168.1.0 10.1.3.3 156160 32768 ?
```

La tabla de ruteo muestra la ruta instalada por el EIGRP:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip route
. . .
D 192.168.1.0/24 [90/156160] via 10.1.3.3, 00:00:02, FastEthernet0/1 WAN_RTR#
```

Paso 3. Ruta recibida vía el BGP otra vez.

Con la ruta EIGRP ahora redistribuida en el BGP y después de que la ruta original se reciba vía el BGP de nuevo, ahora hay 2 entradas para la red 192.168.1.0/24 en la tabla BGP.

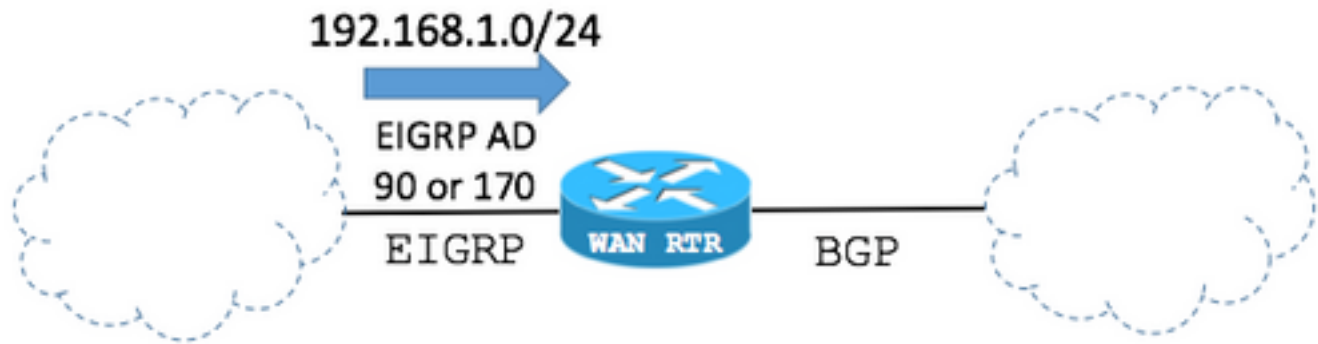


Tabla BGP:

WAN_RTR

WAN_RTR#**show ip bgp**

. . .

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
* 192.168.1.0	10.1.2.2	0		0	2 i
*>	10.1.3.3	156160		32768	?

En la tabla BGP:

- La entrada creada en el [paso 2](#) por la ruta EIGRP redistribuida en el BGP puede todavía ser considerada.
- La ruta original se agrega detrás mediante la sesión de BGP restablecida.

Desde el punto de vista de la selección del mejor trayecto BGP:

- El valor del atributo path de la ponderación de la ruta EIGRP redistribuida en el BGP se fija a 32768 puesto que localmente se origina en el router desde el punto de vista BGP.
- El vaue del atributo path de la ponderación de la ruta original recibida vía la sesión de BGP con WAN es 0.
- La primera ruta tiene la ponderación más alta y por lo tanto se elige como la mejor de la tabla BGP.
- Esto hace la tabla de ruteo no converger de nuevo al estado original y guardar la entrada de la ruta EIGRP.

Nota: El atributo path de la ponderación BGP es los primeros incorporares del atributo path BGP la elección del mejor trayecto en la tabla BGP en el Routers del Cisco IOS. El BGP prefiere la trayectoria para la entrada con la ponderación más alta. La ponderación es un parámetro del Cisco específico y es solamente localmente - significativa en el router donde se configura. Más información vía el [algoritmo de selección del mejor trayecto BGP](#).

Tabla de ruteo:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip route
```

```
. . .  
D      192.168.1.0/24 [90/156160] via 10.1.3.3, 00:08:55, FastEthernet0/1
```

Modifique el atributo path de la ponderación BGP

El valor predeterminado del atributo path de la ponderación BGP se puede modificar en configurado por el peer BGP con el uso del **comando weight** o de un **route-map**.

Los comandos set siguientes que el atributo path de la ponderación a 40000 para todas las rutas recibió del peer BGP.

Ejemplo ningún 1.

Uso del comando weight

```
router bgp 1  
neighbor 10.1.2.2 weight 40000
```

Ejemplo ningunos 2.

Uso del comando route-map de fijar el atributo path del pesaje

```
route-map FROM-WAN permit 10  
set weight 40000  
!  
router bgp 1  
neighbor 10.1.2.2 route-map FROM-WAN in  
!  
clear ip bgp * soft in
```

Ejemplo ningunos 3.

Uso del comando route-map de fijar las rutas del atributo path del pesaje con certeza

```
ip prefix-list NETWORKS permit 192.168.1.0/24  
!  
route-map FROM-WAN permit 10  
match ip address prefix NETWORKS  
set weight 40000  
route-map FROM-WAN permit 100  
!
```

```
router bgp 1
 neighbor 10.1.2.2 route-map FROM-WAN in
!
clear ip bgp * soft in
```

Con el valor de la ponderación el atributo path aumentó, las rutas originales recibidas vía el BGP toma la precedencia como se ve en el caso siguiente:

Paso 1. La ruta se recibe vía el BGP.

La tabla BGP muestra que las rutas recibidas vía el BGP ahora tienen un valor de la ponderación de 40000 en vez de cero.

Tabla BGP:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip bgp
. . .
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path *> 192.168.1.0 10.1.2.2 0 40000 2 i
WAN_RTR#
```

Tabla de ruteo:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip route
. . .
B 192.168.1.0/24 [20/0] via 10.1.2.2, 00:09:53
```

Paso 2. La ruta se recibe vía el EIGRP.

Las rutas localmente originadas todavía tienen un valor de 32768 en la tabla BGP.

Tabla BGP:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip bgp
. . .
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
*> 192.168.1.0 10.1.3.3 156160 32768 ?
```


Tabla de ruteo:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip route
```

```
. . .  
D    192.168.1.0/24 [90/156160] via 10.1.3.3, 00:01:41, FastEthernet0/1
```

Paso 3. Ruta recibida vía el BGP otra vez.

Con la ponderación 40000, las rutas recibidas vía el BGP ahora se eligen sobre localmente originan unos. Esto hace que la red correctamente converge de nuevo a su estado original.

Tabla BGP:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip bgp
```

```
. . .  
      Network          Next Hop           Metric LocPrf Weight Path  
*>  192.168.1.0       10.1.2.2           0         40000 2 i
```

Tabla de ruteo:

WAN_RTR

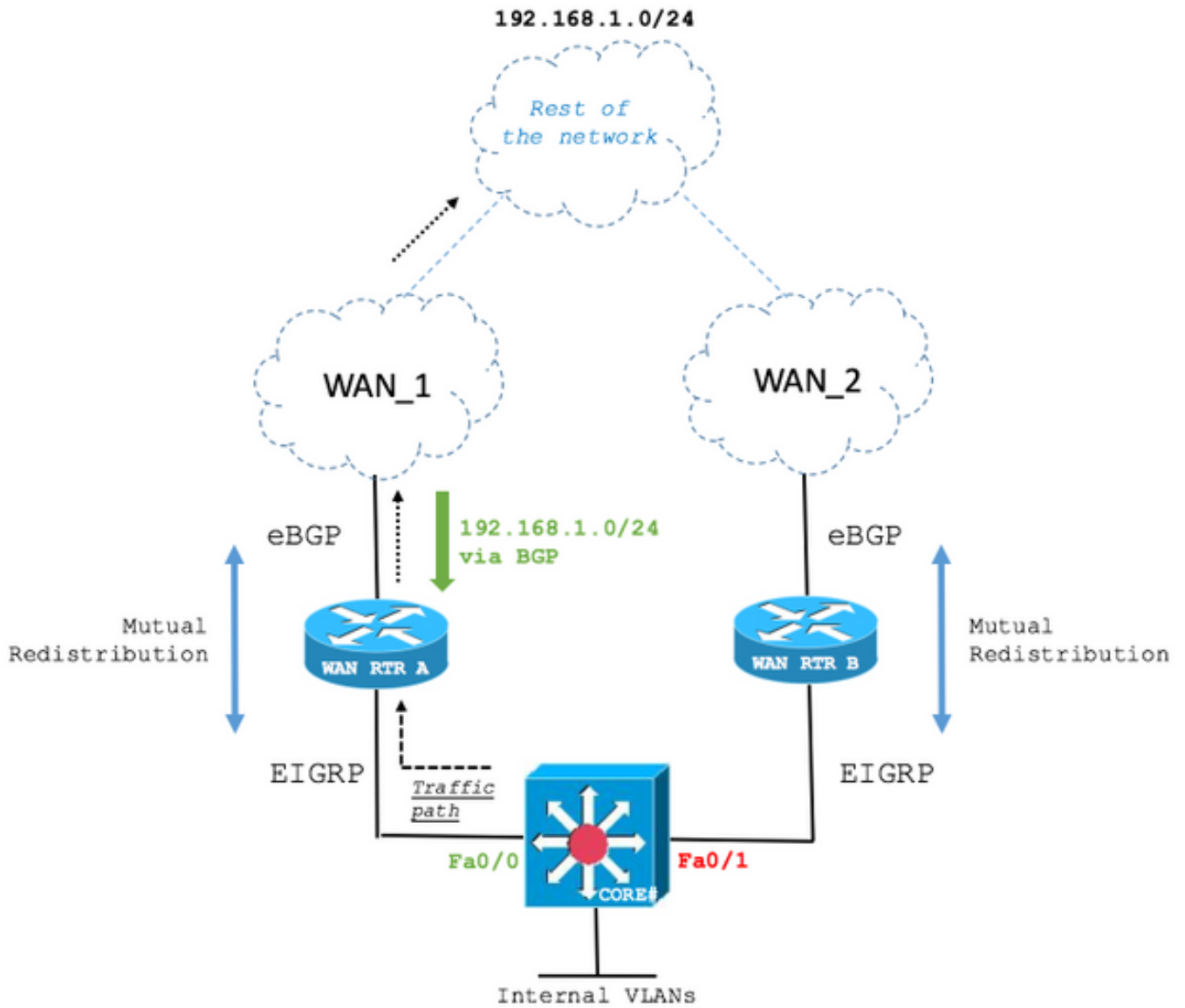
```
WAN_RTR#show ip route
```

```
. . .  
B    192.168.1.0/24 [20/0] via 10.1.2.2, 00:00:25
```

Escenario de caso real

Toma como un ejemplo el escenario siguiente:

Paso 1. Estado de la red original.



El 3 Switch de la capa del núcleo recibe la ruta 192.168.1.0/24 vía el EIGRP de WAN RTR A y de WAN RTR B. La trayectoria sobre WAN RTR A se elige.

La salida siguiente muestra cómo el switch del núcleo mantiene una adyacencia del EIGRP con ambos routers de WAN y que WAN RTR A está elegido para alcanzar la red 192.168.1.0/24.

NÚCLEO

```
CORE#show ip eigrp neighbors
```

```
EIGRP-IPv4 Neighbors for AS(1)
```

H	Address	Interface	Hold (sec)	Uptime	SRTT (ms)	RTO	Q Cnt	Seq Num
0	10.1.2.2 (WAN_RTR_A)	Fa0/0	10	00:05:15	79	1066	0	10
1	10.1.3.3 (WAN_RTR_B)	Fa0/1	12	00:06:22	76	456	0	5

```
CORE#show ip route
```

```
. . .
D EX 192.168.1.0/24 [170/28416] via 10.1.2.2, 00:00:32, FastEthernet0/0
```

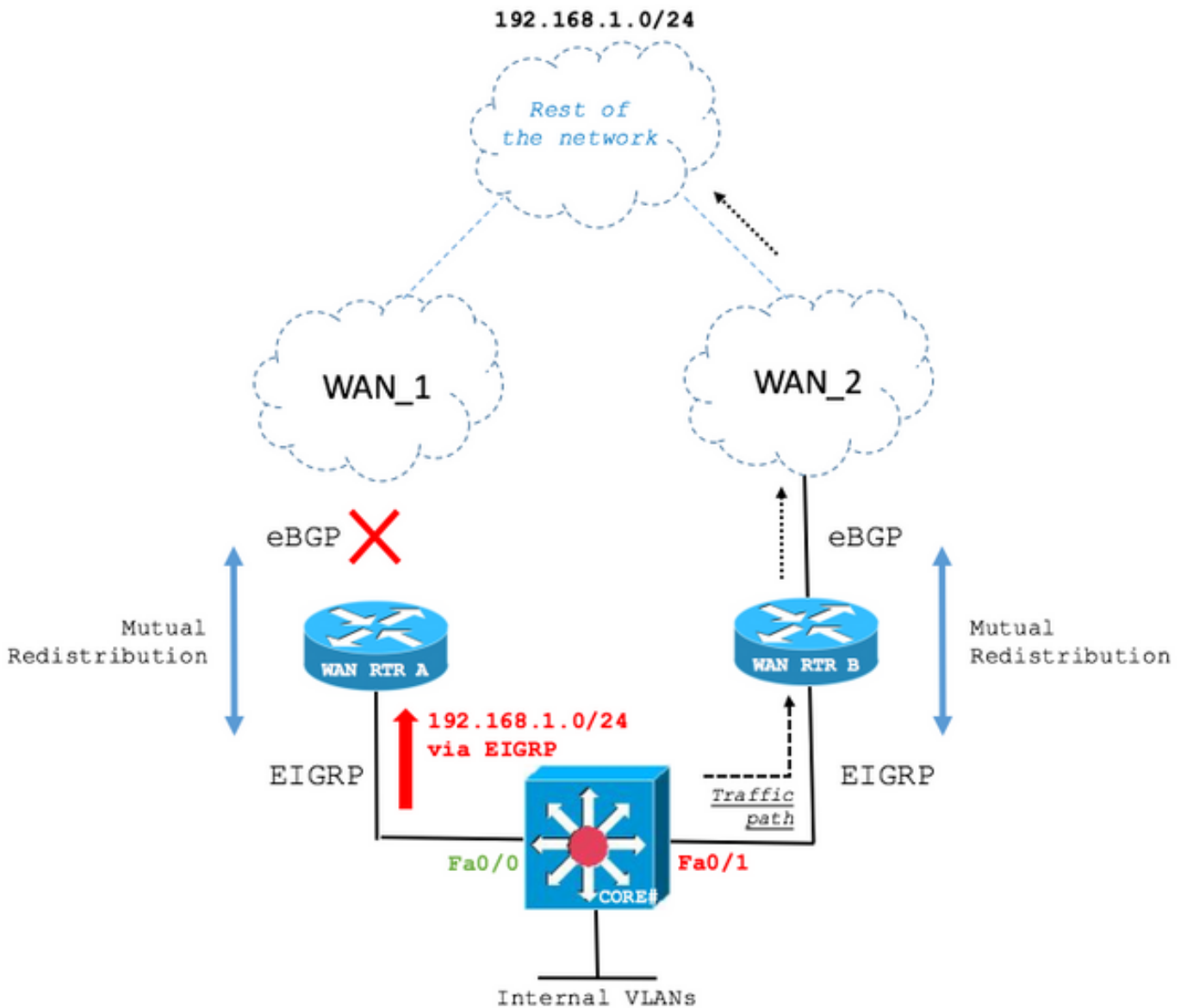
```
CORE#show ip eigrp topology
```

```
EIGRP-IPv4 Topology Table for AS(1)/ID(1.1.1.1)
```

```
. . .
P 192.168.1.0/24, 1 successors, FD is 28416, tag is 4
```

```
via 10.1.2.2 (28416/2816), FastEthernet0/0
via 10.1.3.3 (281856/2816), FastEthernet0/1
```

Paso 2. Error del link de WAN principal.



En caso de una falla de link, el switch del núcleo ahora instala la ruta vía el trayecto EIGRP de la segunda mejor que es WAN RTR B.

NÚCLEO

```
CORE#show ip route
```

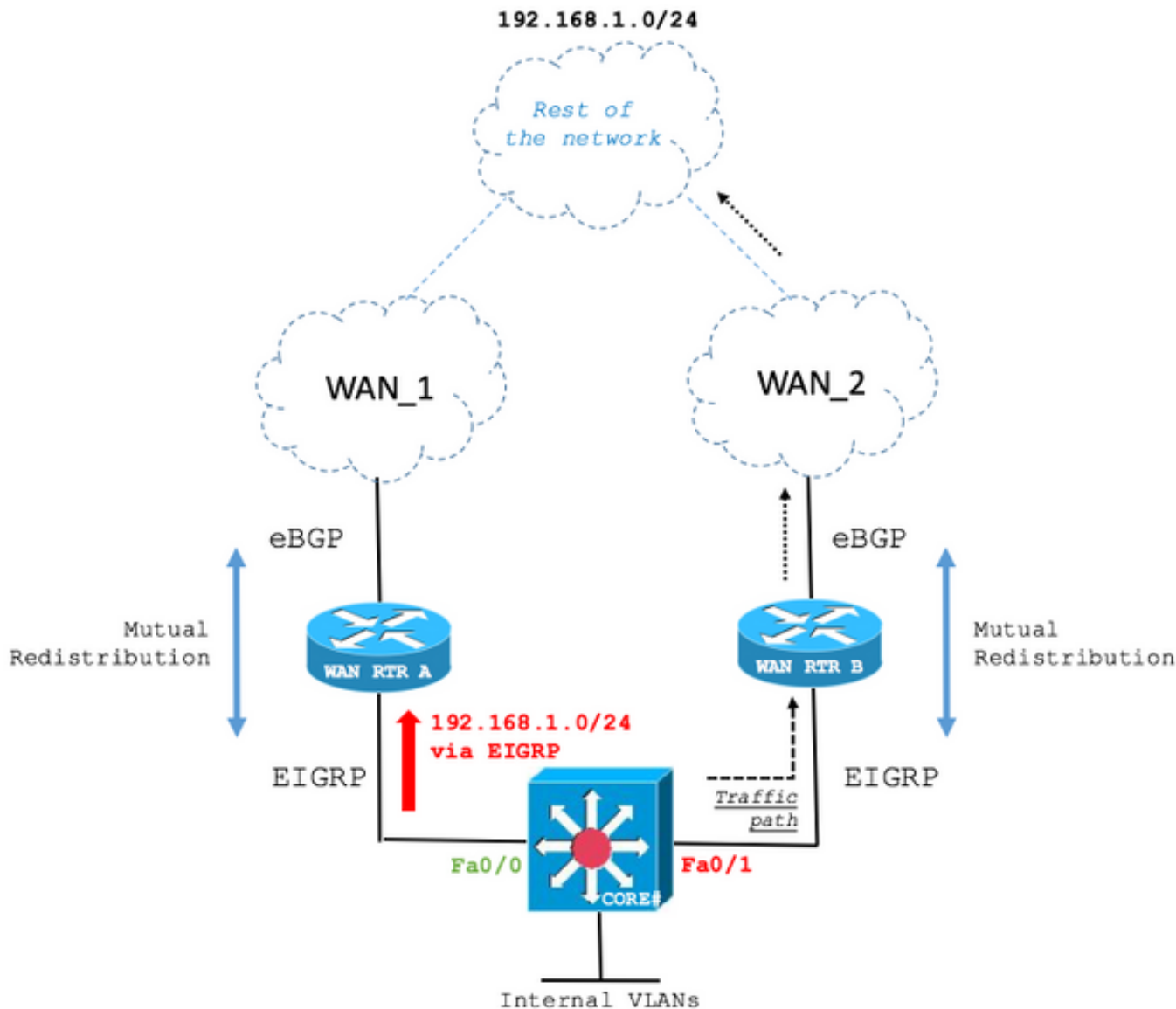
```
. . .
D EX 192.168.1.0/24 [170/281856] via 10.1.3.3, 00:00:05, FastEthernet0/1
```

```
CORE#show ip eigrp topology
```

```
EIGRP-IPv4 Topology Table for AS(1)/ID(1.1.1.1)
```

```
. . .
P 192.168.1.0/24, 1 successors, FD is 28416, tag is 4
   via 10.1.3.3 (281856/2816), FastEthernet0/1
```

Paso 3. Restauración del link de WAN principal.



Se ha restablecido el link de WAN principal. Sin embargo, todavía del switch del núcleo las rutas sobre el trayecto de backup según lo visto en la salida siguiente:

NÚCLEO

```
CORE#show ip route
```

```
. . .  
D EX 192.168.1.0/24 [170/281856] via 10.1.3.3, 00:06:09, FastEthernet0/1
```

```
CORE#show ip eigrp topology
```

```
EIGRP-IPv4 Topology Table for AS(1)/ID(1.1.1.1)  
. . .  
P 192.168.1.0/24, 1 successors, FD is 28416, tag is 4  
   via 10.1.3.3 (281856/2816), FastEthernet0/1
```

La razón de este comportamiento miente en el atributo path de la ponderación BGP como se ha discutido.

En el estado actual, WAN RTR A muestra que la ruta en la tabla de Roting vía el EIGRP y en la tabla BGP redistribuida del EIGRP debido al valor más alto del atributo path de la ponderación gana sobre el valor de la ponderación de la ruta recibida vía el BGP del link PÁLIDO restablecido.

WAN_RTR_A

```
WAN_RTR_A#show ip bgp
```

```
. . .
  Network          Next Hop           Metric LocPrf Weight Path
*   192.168.1.0    10.2.4.4           0             0 4 i
*>                10.1.2.1          284416        32768 ?
```

```
WAN_RTR_A#show ip bgp summary
```

```
BGP router identifier 2.2.2.2, local AS number 2
```

```
. . .
Neighbor      V      AS  MsgRcvd  MsgSent   TblVer   InQ  OutQ  Up/Down   State/PfxRcd
10.2.4.4      4      4     12      12       16     0    0  00:03:54  (UP) 4
```

```
WAN_RTR_A#show ip route
```

```
. . .
D EX 192.168.1.0/24 [170/284416] via 10.1.2.1, 00:08:22, FastEthernet0/0
```

El comportamiento cubierto en esto documentada se ha considerado extensamente en el campo. Las topologías de red y los síntomas de la inicial pueden diferenciar del ejemplo cubierto. Sin embargo, la causa raíz puede ser y está a menudo según lo descrito en este documento. Es importante verificar si las configuraciones y el escenario resuelven las variables para que esta condición se presente en su instrumentación de red.