

# Túnel GRE con el ejemplo de la configuración de VRF

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Verificación](#)

[Troubleshooting](#)

[Advertencias](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Este documento proporciona una configuración de ejemplo de una instancia de ruteo y reenvío de VPN (VRF) bajo una interfaz de túnel de GRE (Generic Routing Encapsulation).

## [prerrequisitos](#)

### [Requisitos](#)

Antes de utilizar esta configuración, asegúrese de que cumple con los siguientes requisitos:

Quienes lean este documento deben tener conocimiento de los siguientes temas:

- [Configuración de Multiprotocol Label Switching](#)
- [Redes privadas virtuales MPLS](#)
- [IP de origen del Generic Routing Encapsulation Tunnel y Pertenencia a VRF del destino](#)

### [Componentes Utilizados](#)

La información en este documento se basa en el Software Release 12.3(4)T1 de Cisco IOS® en los 3725 Series Router.

Utilice el [Cisco Feature Navigator II](#) ([clientes registrados solamente](#)) y busque para **IP del túnel GRE** la característica de la **fuentes** y de la **Pertenencia a VRF del destino**, para obtener los

requisitos de hardware y software adicionales que usted necesita.

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](#)

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte las [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

## [Configurar](#)

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

La configuración se configura de esta manera:

- R1-CE y R2-CE se ubican en VRF BLUE.
- R1-CE también está ubicado en VRF GREEN a través del uso de un túnel GRE hacia R3-PE.

El R1-CE utiliza una ruta del host estático para conseguir al R3-PE (destino del túnel), que se asegura de que el ruteo recursivo no ocurra para el túnel GRE (que aprende a la dirección de destino del túnel a través del túnel).

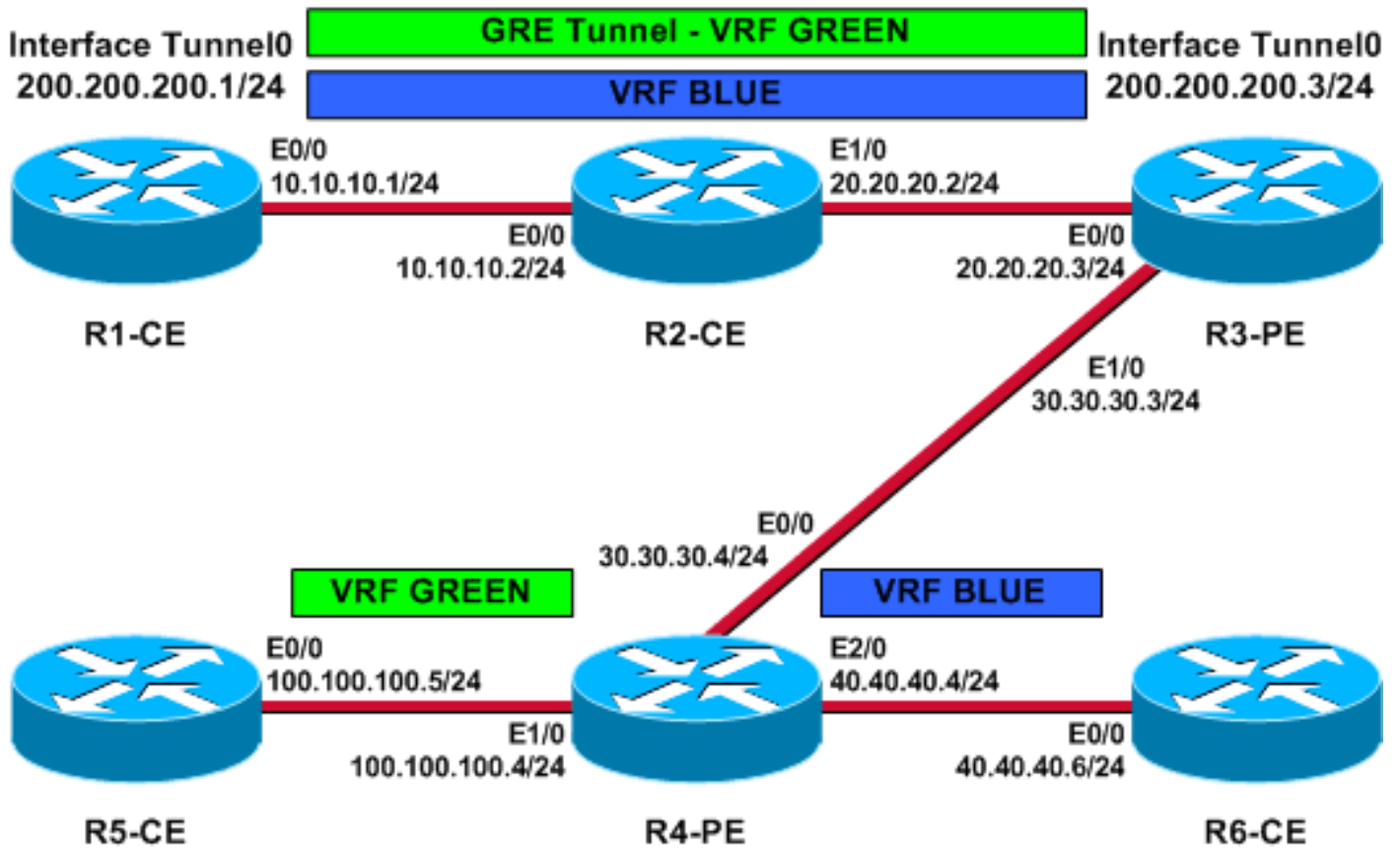
Los VRF BLUE y el VERDE VRF son poseídos por dos diversas compañías, y ningunos escapes de la ruta ocurren entre ellas. Además, el Access Control List (ACL) en la interfaz entre el R1-CE y el R2-CE se puede utilizar para permitir solamente el tráfico GRE entre ellos.

**Nota:** Para obtener información adicional sobre los comandos que se utilizan en este documento, use la Command Lookup Tool (solo para clientes [registrados](#)).

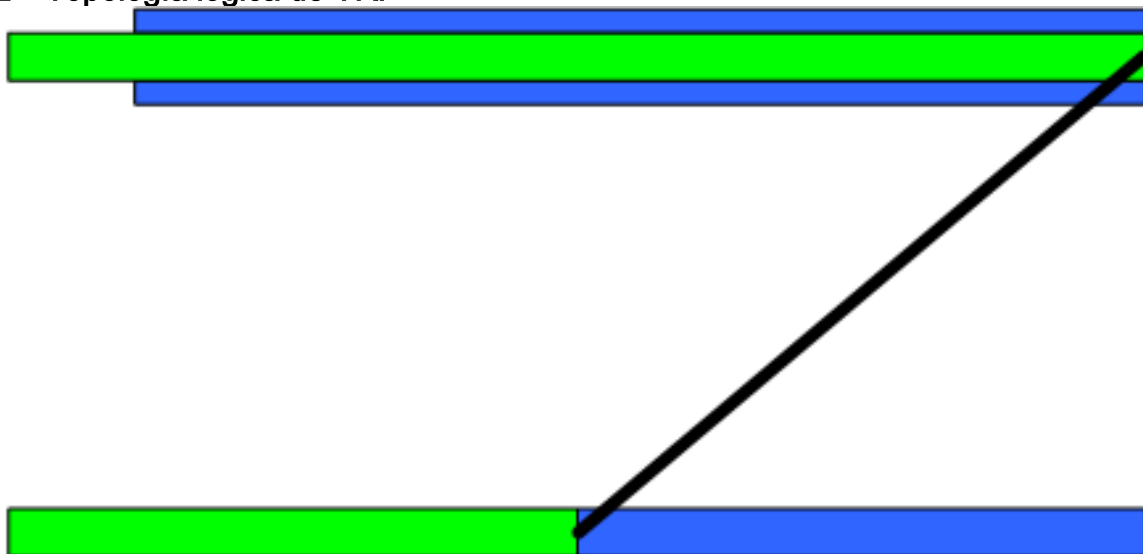
## [Diagrama de la red](#)

En este documento, se utiliza esta configuración de red:

### **Cuadro 1 – Topología física**



Cuadro 2 – Topología lógica de VRF



## Configuraciones

En este documento, se utilizan estas configuraciones:

- [R3-PE](#)
- [R4-PE](#)
- [R1-CE](#)
- [R2-CE](#)
- [R5-CE](#)
- [R6-CE](#)

R3-PE (punto final del túnel)

```

R3-PE# show running-config Building configuration... . !
no ip domain lookup ! ip vrf blue rd 1:1 route-target
export 311:311 route-target import 411:411 ! ip vrf
green rd 2:2 route-target export 322:322 route-target
import 422:422 ! ip cef ! interface Tunnel0 ip vrf
forwarding green ip address 200.200.200.3 255.255.255.0
tunnel source Ethernet0/0 tunnel destination 10.10.10.1
tunnel vrf blue !--- Tunnel 0 is part of VRF GREEN; but
it uses the tunnel !--- destination and source addresses
from the routing !--- table of VRF BLUE, because of this
tunnel vrf blue !--- command. ! interface Ethernet0/0 ip
vrf forwarding blue ip address 20.20.20.3 255.255.255.0
!--- Connection to the VRF BLUE network and the VRF
GREEN !--- network using the GRE tunnel. ! interface
Ethernet1/0 ip address 30.30.30.3 255.255.255.0 tag-
switching ip ! router bgp 1 no bgp default ipv4-unicast
bgp log-neighbor-changes neighbor 30.30.30.4 remote-as 1
! address-family vpnv4 neighbor 30.30.30.4 activate
neighbor 30.30.30.4 send-community extended exit-
address-family ! address-family ipv4 vrf green
redistribute connected no auto-summary no
synchronization exit-address-family ! address-family
ipv4 vrf blue redistribute connected no auto-summary no
synchronization exit-address-family ! ip classless ip
route vrf blue 10.10.10.1 255.255.255.255 20.20.20.2 !--
- Static Host route to ensure that recursive routing !--
- does not occur. no ip http server ! . end

```

#### R4-PE

```

R4-PE# show running-config Building configuration... . .
. no ip domain lookup ! ip vrf blue rd 1:1 route-target
export 411:411 route-target import 311:311 ! ip vrf
green rd 2:2 route-target export 422:422 route-target
import 322:322 ! ip cef ! interface Ethernet0/0 ip
address 30.30.30.4 255.255.255.0 tag-switching ip !
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding green ip address
100.100.100.4 255.255.255.0 ! interface Ethernet2/0 ip
vrf forwarding blue ip address 40.40.40.4 255.255.255.0
! router bgp 1 no bgp default ipv4-unicast bgp log-
neighbor-changes neighbor 30.30.30.3 remote-as 1 !
address-family vpnv4 neighbor 30.30.30.3 activate
neighbor 30.30.30.3 send-community extended exit-
address-family ! address-family ipv4 vrf green
redistribute connected no auto-summary no
synchronization exit-address-family !address-family
ipv4 vrf blue redistribute connected no auto-summary no
synchronization exit-address-family ! ip classless . .
end

```

#### R1-CE (punto final del túnel)

```

R1-CE# show running-config Building configuration... . .
no ip domain lookup ! ip cef ! interface Tunnel0 ip
address 200.200.200.1 255.255.255.0 tunnel source
Ethernet0/0 tunnel destination 20.20.20.3 !--- Both the
tunnel source and destination address are in !--- the
VRF BLUE, to provide transport for the VRF GREEN !---
network. ! interface Ethernet0/0 description Connection
to R2-CE router ip address 10.10.10.1 255.255.255.0 ip
access-group 100 in ip access-group 100 out !--- Access-
group to allow only GRE packets through the !--- R2-CE
network. However, R1-CE networks data is in the !--- GRE
packet. ! ! ip classless ip route 0.0.0.0 0.0.0.0
Tunnel0 ip route 20.20.20.3 255.255.255.255 10.10.10.2
!--- Static Host route to ensure that recursive routing

```

```
!--- does not occur. no ip http server ! access-list 100
permit gre host 10.10.10.1 host 20.20.20.3 access-list
100 permit gre host 20.20.20.3 host 10.10.10.1 !---
Permits only GRE packets between the endpoints. ! . .
end
```

## R2-CE

```
R2-CE# show running-config Building configuration... . .
no ip domain lookup ! ip cef ! interface Ethernet0/0
description Connection to R1-CE router ip address
10.10.10.2 255.255.255.0 ip access-group 100 in ip
access-group 100 out ! interface Ethernet1/0 ip address
20.20.20.2 255.255.255.0 ! ip classless ip route 0.0.0.0
0.0.0.0 20.20.20.3 no ip http server ! access-list 100
permit gre host 10.10.10.1 host 20.20.20.3 access-list
100 permit gre host 20.20.20.3 host 10.10.10.1 !---
Permits only GRE packets between the endpoints. . ! end
```

## R5-CE

```
R5-CE# show running-config Building configuration... . .
no ip domain lookup ! interface Ethernet0/0 ip address
100.100.100.5 255.255.255.0 ! ! ip classless ip route
0.0.0.0 0.0.0.0 100.100.100.4 no ip http server ! . end
```

## R6-CE

```
R6-CE# show running-config Building configuration... . .
no ip domain lookup ! interface Ethernet0/0 ip address
40.40.40.6 255.255.255.0 ! ! ip classless ip route
0.0.0.0 0.0.0.0 40.40.40.4 no ip http server ! . end
```

## Verificación

En esta sección encontrará información que puede utilizar para confirmar que su configuración esté funcionando correctamente.

La herramienta [Output Interpreter](#) (sólo para clientes [registrados](#)) permite utilizar algunos comandos “show” y ver un análisis del resultado de estos comandos.

- [muestre la ruta de IP](#), [muestre el vrf de la ruta de IP](#) — Publique estos comandos en los puntos extremos del túnel de asegurarse de que el destino del túnel es accesible. Esto se asegura de que suba la interfaz del túnel.
- [ping](#) — Publique este comando del otro extremo del CE de asegurarse de que los túneles son accesibles del CE.
- [muestre a BGP vpnv4 del IP todas las escrituras de la etiqueta](#) — Publique este comando en los dispositivos PE de ver las escrituras de la etiqueta VPN distribuidas para cada prefijo vía el Border Gateway Protocol (BGP) a otros dispositivos PE.

```
R3-PE# show ip route vrf blue 10.10.10.1 Routing entry for 10.10.10.1/32 Known via "static",
distance 1, metric 0 Routing Descriptor Blocks: * 20.20.20.2 Route metric is 0, traffic share
count is 1 R3-PE# show ip route vrf green Routing Table: green Codes: C - connected, S - static,
R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 -
OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF
external type 2 i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2 ia - IS-IS
inter area, * - candidate default, U - per-user static route o - ODR, P - periodic downloaded
static route Gateway of last resort is not set C 200.200.200.0/24 is directly connected, Tunnel0
100.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets B 100.100.100.0 [200/0] via 30.30.30.4, 01:11:45 R3-PE#
show interfaces tunnel 0 Tunnel0 is up, line protocol is up Hardware is Tunnel Internet address
is 200.200.200.3/24 MTU 1514 bytes, BW 9 Kbit, DLY 500000 usec, reliability 255/255, txload
```

```

1/255, rxload 1/255 Encapsulation TUNNEL, loopback not set Keepalive not set Tunnel source
20.20.20.3 (Ethernet0/0), destination 10.10.10.1 Tunnel protocol/transport GRE/IP, key disabled,
sequencing disabled Tunnel TTL 255 Checksumming of packets disabled, fast tunneling enabled Last
input 00:44:05, output 00:26:16, output hang never Last clearing of "show interface" counters
never Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0 Queueing strategy:
fifo Output queue: 0/0 (size/max) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output
rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 105 packets input, 11964 bytes, 0 no buffer Received 0
broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored,
0 abort 83 packets output, 10292 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0 interface
resets 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out R3-PE# show ip bgp vpnv4 all
labels Network Next Hop In label/Out label Route Distinguisher: 1:1 (blue) 20.20.20.0/24 0.0.0.0
16/aggregate(blue) Route Distinguisher: 2:2 (green) 100.100.100.0/24 30.30.30.4 no-label/16
200.200.200.0 0.0.0.0 17/aggregate(green) R4-PE# show ip route vrf blue Routing Table: blue
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O -
OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 -
OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2 i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-
1, L2 - IS-IS level-2 ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route o
- ODR, P - periodic downloaded static route Gateway of last resort is not set 20.0.0.0/24 is
subnetted, 1 subnets B 20.20.20.0 [200/0] via 30.30.30.3, 01:14:05 R4-PE# show ip route vrf
green Routing Table: green Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP D -
EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 -
OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2 i - IS-IS, su -
IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2 ia - IS-IS inter area, * - candidate
default, U - per-user static route o - ODR, P - periodic downloaded static route Gateway of last
resort is not set B 200.200.200.0/24 [200/0] via 30.30.30.3, 01:14:10 100.0.0.0/24 is subnetted,
1 subnets C 100.100.100.0 is directly connected, Ethernet1/0 R1-CE# show ip route 20.20.20.3
Routing entry for 20.20.20.3/32 Known via "static", distance 1, metric 0 Routing Descriptor
Blocks: * 10.10.10.2 Route metric is 0, traffic share count is 1 R1-CE# show interfaces tunnel 0
Tunnel0 is up, line protocol is up Hardware is Tunnel Internet address is 200.200.200.1/24 MTU
1514 bytes, BW 9 Kbit, DLY 500000 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation TUNNEL, loopback not set Keepalive not set Tunnel source 10.10.10.1 (Ethernet0/0),
destination 20.20.20.3 Tunnel protocol/transport GRE/IP, key disabled, sequencing disabled
Tunnel TTL 255 Checksumming of packets disabled, fast tunneling enabled Last input 00:26:57,
output 00:26:57, output hang never Last clearing of "show interface" counters never Input queue:
0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo Output queue:
0/0 (size/max) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0
packets/sec 83 packets input, 10292 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants,
0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 106 packets output,
12088 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets 0 output buffer
failures, 0 output buffers swapped out R5-CE# ping 200.200.200.1 Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 200.200.200.1, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100
percent (5/5), round-trip min/avg/max = 40/54/80 ms R5-CE# ping 200.200.200.3 Type escape
sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 200.200.200.3, timeout is 2 seconds: !!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 20/36/72 ms

```

## [Troubleshooting](#)

Actualmente, no hay información específica de troubleshooting disponible para esta configuración.

## [Advertencias](#)

Estas advertencias conocidas se identifican para la configuración de esta característica. Usted puede utilizar el [Bug Toolkit \(clientes registrados solamente\)](#) para buscar para los bug.

- [CSCea81266 \( sólo para clientes registrados\)—Resolved \(R\) GRE](#): El tráfico deja de fluir luego de clear ip route \*.
- [CSCdx74855 \(clientes registrados solamente\)](#) — (r) *resuelto* no puede hacer ping la dirección IP de la interfaz de túnel GRE local.
- [CSCdx57718 \(clientes registrados solamente\)](#) — (r) *pérdida resuelta del paquete del IP en el*

túnel GRE cuando el Cisco Express Forwarding (CEF) inhabilitó en la interfaz saliente.

## **Información Relacionada**

- [Página de soporte de la tecnología MPLS](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)