

Configurar el túnel de GRE a través del cable

Contenido

[Introducción](#)

[Antes de que usted comience](#)

[Convenciones](#)

[prerrequisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Teoría previa](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Verificación](#)

[Troubleshooting](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Este documento contiene las descripciones, las configuraciones y las verificaciones para el Generic Routing Encapsulation (GRE) en un entorno de cable. GRE es un protocolo de tunelización desarrollado por Cisco que encapsula una amplia variedad de tipos de paquetes de protocolo dentro de los túneles IP.

[Antes de que usted comience](#)

[Convenciones](#)

Para más información sobre los convenios del documento, vea los [convenios de los consejos técnicos de Cisco](#).

[prerrequisitos](#)

No hay requisitos previos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

La información que contiene este documento se basa en las versiones de software y hardware indicadas a continuación.

- Módem cable uBR924 que funciona con el Software Release 12.1(5)T4 de Cisco IOS®

Nota: Aunque sea posible configurar los túneles GRE en otras Plataformas del módem cable de

Cisco, por ejemplo en el uBR904 usando diversas versiones del Cisco IOS, el soporte oficial para esta característica está en el Cisco IOS 12.1(5)T4 para uBR920 y del Cisco IOS 12.1(3) para uBR910.

Plataforma del módem cable	Versión de software del IOS de Cisco
uBR920	12.1(5)T4
uBR910	A partir de la 12.1(3) y más adelante

Para funcionar con esta configuración, usted necesita tener [Conectividad IP](#) entre el dos Cable módems.

La Información presentada en este documento fue creada de los dispositivos en un entorno específico del laboratorio. 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 un comando antes de ejecutarlo.

[Teoría previa](#)

El Tunelización proporciona a una manera de encapsular los paquetes de un protocolo externo dentro de un Transport Protocol. El Tunelización se ejecuta como interfaz virtual para proporcionar a una interfaz simple para la configuración. La interfaz del túnel no se ata al pasajero específico o los protocolos de transporte, sin embargo, es una arquitectura que se diseña para proporcionar los servicios necesarios ejecutar cualquier esquema estándar de la encapsulación Point-to-Point. Los túneles son links de punto a punto, y usted debe configurar un túnel diferente para cada link.

GRE establece un link Point-to-Point virtual al Routers de Cisco en las puntas remotas sobre una red interna IP. Conectando los redes secundarios multiprotocol en un entorno de estructura básica de un solo protocolo, el Tunelización IP usando GRE permite la expansión de la red a través de un entorno de estructura básica de un solo protocolo. Un Sistema de terminación del cablemódem (CMTS) es cualquier Data-over-Cable Service Interface Specifications (DOCSIS) - de cabecera compatible con telegrafía al router, tal como el uBR7246 de Cisco, uBR7223, o uBR7246VXR.

[Configurar](#)

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

[Diagrama de la red](#)

Este documento utiliza la instalación de red que se muestra en el siguiente diagrama.

Esta disposición crea un túnel entre el dos Cable módems uBR924-ddd5 y uBR924-b5db. El ejemplo debajo de las aplicaciones dos uBR924s y un uBR7246VXR. Para esta disposición, los nombres del Cable módems sonubr924-ddd5 yubr924-b5db, y utilizan la versión 12.1(5)T4 del Cisco IOS. Las interfaces del túnel son creadas dinámicamente en el modo de configuración global publicando el comando interface tunnel 0.

tunnel. Make sure this is !--- reachable via the ping
command !--- Otherwise, the tunnel will not be created properly.

```
!  
interface Ethernet0  
  ip address 9.9.9.9 255.255.255.0  
  ip rip send version 2  
!--- Send RIP version 2 packets. ip rip receive version  
2 !--- Receive RIP version 2 packets. ! interface cable-  
modem0 ip rip send version 2 !--- Send RIP version 2  
packets. ip rip receive version 2 !--- Receive RIP  
version 2 packets. cable-modem downstream saved channel  
525000000 40 1 cable-modem mac-timer t2 40000 no cable-  
modem compliant bridge ! router rip version 2 passive-  
interface Tunnel0 !--- This command is used to avoid  
recursive routing. network 10.0.0.0 network 9.0.0.0 no  
auto-summary ! ip default-gateway 10.1.4.1 ip classless  
no ip http server no ip http cable-monitor ! snmp-server  
packetsize 4096 snmp-server manager ! voice-port 0 input  
gain -2 ! voice-port 1 input gain -2 ! ! line con 0  
transport input none line vty 0 4 login ! end ubr924-  
ddd5#
```

ubr924-b5db

```
version 12.1  
no service single-slot-reload-enable  
no service pad  
service timestamps debug uptime  
service timestamps log uptime  
no service password-encryption  
!  
hostname ubr924-b5db  
!  
logging rate-limit console 10 except errors  
enable password ww  
!  
clock timezone - -80  
ip subnet-zero  
no ip finger  
!  
mgcp  
call rsvp-sync  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface Tunnel0  
!--- Tunnel interface 0 ip address 192.168.20.2  
255.255.255.0  
!--- IP address of the gre tunnel interface 0 tunnel  
source Ethernet0  
!--- IP source of the tunnel. It is best to make this an  
!--- interface with a public, routable IP address so  
that !--- it is reachable from the other endpoint of the
```

```

tunnel. tunnel destination 9.9.9.9
!--- IP destination of the tunnel. Make sure this is !--
- reachable via the ping command !--- Otherwise, the
tunnel will not be created properly.

!
interface Ethernet0
 ip address 11.11.11.11 255.255.255.0
 ip rip send version 2
!--- Send RIP version 2 packets. ip rip receive version
2 !--- Receive RIP version 2 packets. ! no ip route-
cache no ip mroute-cache ! interface cable-modem0 ip rip
send version 2 !--- Send RIP version 2 packets. ip rip
receive version 2 !--- Receive RIP version 2 packets. no
ip route-cache no ip mroute-cache no cable-modem
compliant bridge ! router rip
 version 2
 passive-interface Tunnel0
!--- This command is used to avoid recursive routing.
network 10.0.0.0 network 11.0.0.0
 no auto-summary
!
ip default-gateway 10.1.4.1
ip classless
no ip http server
no ip http cable-monitor
!
snmp-server packetsize 4096
snmp-server manager
!
voice-port 0
 input gain -2
!
voice-port 1
 input gain -2
!
!
line con 0
 exec-timeout 0 0
 transport input none
line vty 0 4
 password ww
 login
!
end

ubr924-b5db#

```

Verificación

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

La herramienta intérprete de la salida apoyan a los ciertos comandos show, que permite que usted vea un análisis de la **salida del comando show**.

Verifique que la configuración CMTS (7246VXR) esté correcta, y que el Cable módems está en línea. La configuración del CMTS se muestra abajo.

7246VXR#show run

Building configuration...

Current configuration : 4579 bytes

!

! Last configuration change at 13:22:17 PDT Mon Feb 26 2001

! NVRAM config last updated at 13:22:46 PDT Mon Feb 26 2001

!

version 12.1

no service single-slot-reload-enable

no service pad

service timestamps debug datetime msec localtime

service timestamps log datetime localtime

no service password-encryption

service linenumbers

service udp-small-servers max-servers no-limit

!

hostname 7246VXR

!

logging buffered 1000000 debugging

logging rate-limit console 10 except errors

enable password cable

!

cable qos profile 8

cable qos profile 10

cable qos profile 10 grant-size 1500

cable qos profile 12 guaranteed-upstream 100000

no cable qos permission create

no cable qos permission update

cable qos permission modems

cable time-server

clock timezone PDT -8

clock summer-time PDT recurring

clock calendar-valid

ip subnet-zero

no ip finger

!

interface Ethernet2/0

ip address 172.16.30.4 255.255.255.192

no ip mroute-cache

half-duplex

!

interface Cable4/0

ip address 172.16.29.1 255.255.255.224 secondary

ip address 10.1.4.1 255.255.255.0

no keepalive

cable downstream rate-limit token-bucket shaping

cable downstream annex B

cable downstream modulation 64qam

cable downstream interleave-depth 32

cable downstream frequency 555000000

cable upstream 0 frequency 400000000

cable upstream 0 power-level 0

no cable upstream 0 shutdown

cable upstream 1 shutdown

cable upstream 2 shutdown

cable upstream 3 shutdown

cable upstream 4 shutdown

cable upstream 5 shutdown

cable dhcp-giaddr policy

cable helper-address 172.16.30.2

!

```

interface Cable5/0
 ip address 172.16.29.225 255.255.255.224 secondary
 ip address 10.1.5.1 255.255.255.0
 load-interval 30
 no keepalive
 cable downstream rate-limit token-bucket shaping
 cable downstream annex B
 cable downstream modulation 64qam
 cable downstream interleave-depth 32
 cable downstream frequency 620000000
 cable upstream 0 frequency 25008000
 cable upstream 0 power-level 0
 no cable upstream 0 shutdown
 no cable upstream 1 shutdown
 cable dhcp-giaddr policy
!
router eigrp 202
 redistribute connected
 redistribute static
 network 10.0.0.0
 network 172.16.0.0
 no auto-summary
 no eigrp log-neighbor-changes
!
router rip
version 2
redistribute connected
redistribute static
network 10.0.0.0
network 172.16.0.0
no auto-summary
!
ip default-gateway 172.16.30.1
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.30.1
ip route 172.16.30.0 255.255.255.0 Ethernet2/0
ip http server
ip http authentication local
!
access-list 188 permit tcp any any eq www log
access-list 188 permit ip any any
route-map docsis permit 10
!
snmp-server engineID local 00000009020000E01ED77E40
snmp-server community public RO
snmp-server community private RW

line con 0
 exec-timeout 0 0
 transport input none
line aux 0
 speed 19200
line vty 0 4
 session-timeout 60
 exec-timeout 0 0
!
ntp clock-period 17179973
end

```

7246VXR#show cable modem

Interface	Prim Sid	Online State	Timing Offset	Rec Power	QoS	CPE	IP address	MAC address
Cable4/0/U0	69	online	2812	0.25	5	0	10.1.4.3	0002.1685.b5db
Cable4/0/U0	70	online	2288	0.00	5	0	10.1.4.6	0010.7bed.9b23

Cable4/0/U0	71	online	2289	0.50	5	0	10.1.4.2	0010.7bed.9b45
Cable4/0/U0	72	online	2812	0.00	5	0	10.1.4.4	0002.fdfa.0a63
Cable4/0/U0	73	online	2812	-0.75	5	0	10.1.4.5	0004.2752.ddd5
Cable4/0/U0	74	online	2813	0.25	5	0	10.1.4.7	0001.64ff.e47d

Si el estado en línea del Cable módems no muestra en línea, refiera al documento [en línea que no viene del Cable módems del uBR del troubleshooting](#).

7246VXR#show ip interface brief

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.7.253	YES	NVRAM	up	down
Ethernet2/0	172.16.30.4	YES	manual	up	up
Ethernet2/1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Ethernet2/2	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Ethernet2/3	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Cable3/0	10.1.3.1	YES	manual	up	up
Cable4/0	10.1.4.1	YES	manual	up	up
Cable5/0	10.1.5.1	YES	manual	up	up

7246VXR#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP
 i - IS-IS, 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 172.16.30.1 to network 0.0.0.0

```

172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
C    172.16.29.224/27 is directly connected, Cable5/0
C    172.16.29.0/27 is directly connected, Cable4/0
S    172.16.30.0/24 is directly connected, Ethernet2/0
C    172.16.30.0/26 is directly connected, Ethernet2/0
9.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R    9.9.9.0 [120/1] via 10.1.4.5, 00:00:09, Cable4/0
R    192.168.20.0/24 [120/1] via 10.1.4.5, 00:00:09, Cable4/0
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
C    10.1.3.0/24 is directly connected, Cable3/0
R    10.5.5.0/24 [120/1] via 10.1.4.4, 00:00:01, Cable4/0
R    10.0.0.0/8 [120/1] via 172.16.30.10, 00:00:24, Ethernet2/0
C    10.1.5.0/24 is directly connected, Cable5/0
C    10.1.4.0/24 is directly connected, Cable4/0
11.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R    11.11.11.0 [120/1] via 10.1.4.3, 00:00:15, Cable4/0
S*  0.0.0.0/0 is directly connected

```

Del Cable módems eche a un lado, verifique la versión sh de ambos dispositivos, como se muestra abajo.

ubr924-ddd5#sh ver

```

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) 920 Software (UBR920-K1V4Y556I-M), Version 12.1(5)T4, RELEASE SOFTWARE (fc1)
TAC Support: http://www.cisco.com/pcgi-bin/ibld/view.pl?i=support
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 02-Feb-01 10:55 by ccai
Image text-base: 0x800100A0, data-base: 0x806DB770

```

ROM: System Bootstrap, Version 12.0(6r)T3, RELEASE SOFTWARE (fc1)

ROM: 920 Software (UBR920-K1V4Y556I-M), Version 12.1(5)T4, RELEASE SOFTWARE (fc1)


```
ubr924-ddd5#ping 11.11.11.11
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 11.11.11.11, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 12/14/17 ms
```

```
ubr924-ddd5#
```

Ping de ubr924-b5db el direccionamiento de destino 9.9.9.9.

```
ubr924-b5db#ping 9.9.9.9
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 9.9.9.9, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 12/14/16 ms
```

```
ubr924-b5db#
```

Para verificar que el túnel funcione, publique el **comando show ip route x x x x**, donde **está la dirección IP** x.x.x.x asignada al extremo lejano del túnel. En este caso, sería el direccionamiento del loop-detrás del router lejano. Si la única ruta mostrada está a la interfaz del túnel, un ping a ese direccionamiento probará que el túnel funciona.

Si hay un esquema de dirección IP que hace publicidad de las rutas a la parte posterior del segmento del túnel a través de la red, habría más de una ruta al extremo lejano de la interfaz del túnel. Si ése es el caso, es muy difícil verificar que el túnel está funcionando. Típicamente en esta situación, usted no quiere las rutas duplicados a la red de túneles. Las medidas se deben tomar para prevenir el anuncio de las rutas por un protocolo de la encaminamiento a través de la red. Si el túnel se está utilizando para transportar el tráfico de un diverso protocolo del IP, el mismo método de la verificación básica se aplica.

```
From ubr924-ddd5 we get
```

```
ubr924-ddd5#show ip route 192.168.20.2
```

```
Routing entry for 192.168.20.0/24
```

```
Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
```

```
Routing Descriptor Blocks:
```

```
* directly connected, via Tunnel0
```

```
Route metric is 0, traffic share count is 1
```

```
From ubr924-b5db we get
```

```
ubr924-b5db#show ip route 192.168.20.1
```

```
Routing entry for 192.168.20.0/24
```

```
Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
```

```
Routing Descriptor Blocks:
```

```
* directly connected, via Tunnel0
```

```
Route metric is 0, traffic share count is 1
```

Para verificar que el PC1 pueda tener acceso al PC2 y vice versa, realice los pings extendidos en el Cable módems, y también hace ping de las PC.

Realice un ping extendido en ubr924-b5db de su interfaz de los Ethernetes (11.11.11.11) al interfaz de los Ethernetes ubr924-ddd5 (9.9.9.9).

```
ubr924-b5db#ping ip
```

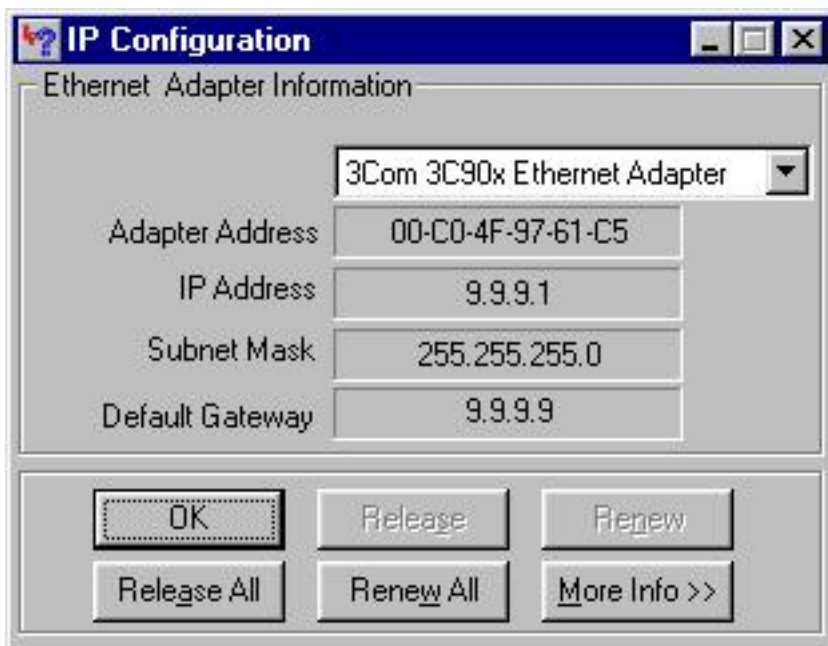
```
Target IP address: 9.9.9.9
!---ubr924-ddd5 Ethernet's IP address. Repeat count [5]: Datagram size [100]: Timeout in
seconds [2]: Extended commands [n]: y Source address or interface: 11.11.11.11
!---ubr924-b5db Ethernet's IP address. Type of service [0]: Set DF bit in IP header? [no]:
Validate reply data? [no]: Data pattern [0xABCD]: Loose, Strict, Record, Timestamp,
Verbose[none]: Sweep range of sizes [n]: Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP
Echos to 9.9.9.9, timeout is 2 seconds: !!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 12/16/28 ms
ubr924-b5db#
```

Realice el contrario para probar la otra Conectividad del lado.

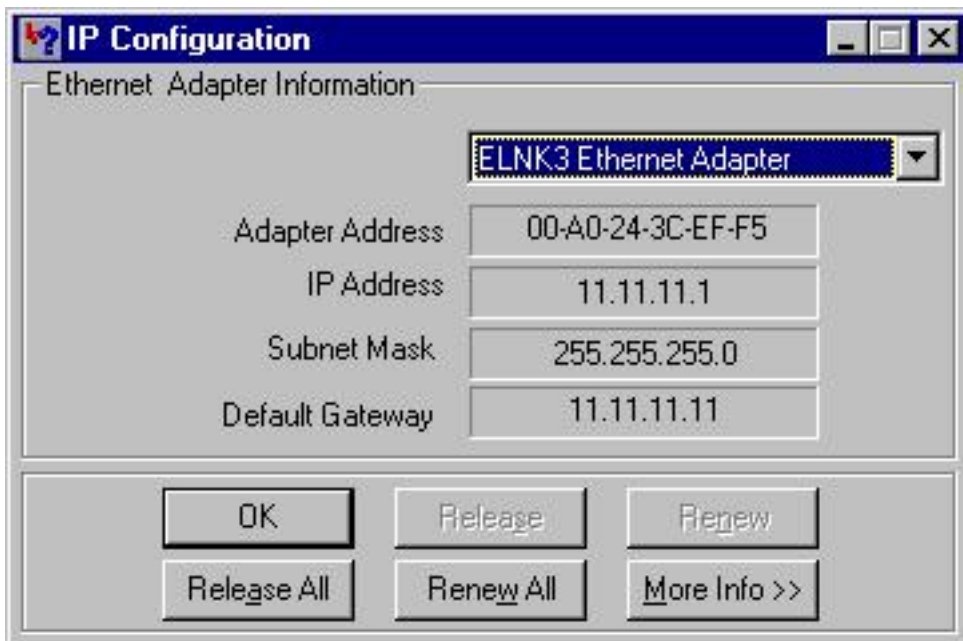
```
ubr924-ddd5#ping ip
Target IP address: 11.11.11.11
!---ubr924-b5db Ethernet's IP address. Repeat count [5]: Datagram size [100]: Timeout in
seconds [2]: Extended commands [n]: y Source address or interface: 9.9.9.9
!---ubr924-ddd5 Ethernet's IP address. Type of service [0]: Set DF bit in IP header? [no]:
Validate reply data? [no]: Data pattern [0xABCD]: Loose, Strict, Record, Timestamp,
Verbose[none]: Sweep range of sizes [n]: Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP
Echos to 11.11.11.11, timeout is 2 seconds: !!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 12/14/16 ms
ubr924-ddd5#
```

La Prueba final es hacer ping del PC1 al PC2, y del PC2 al PC1.

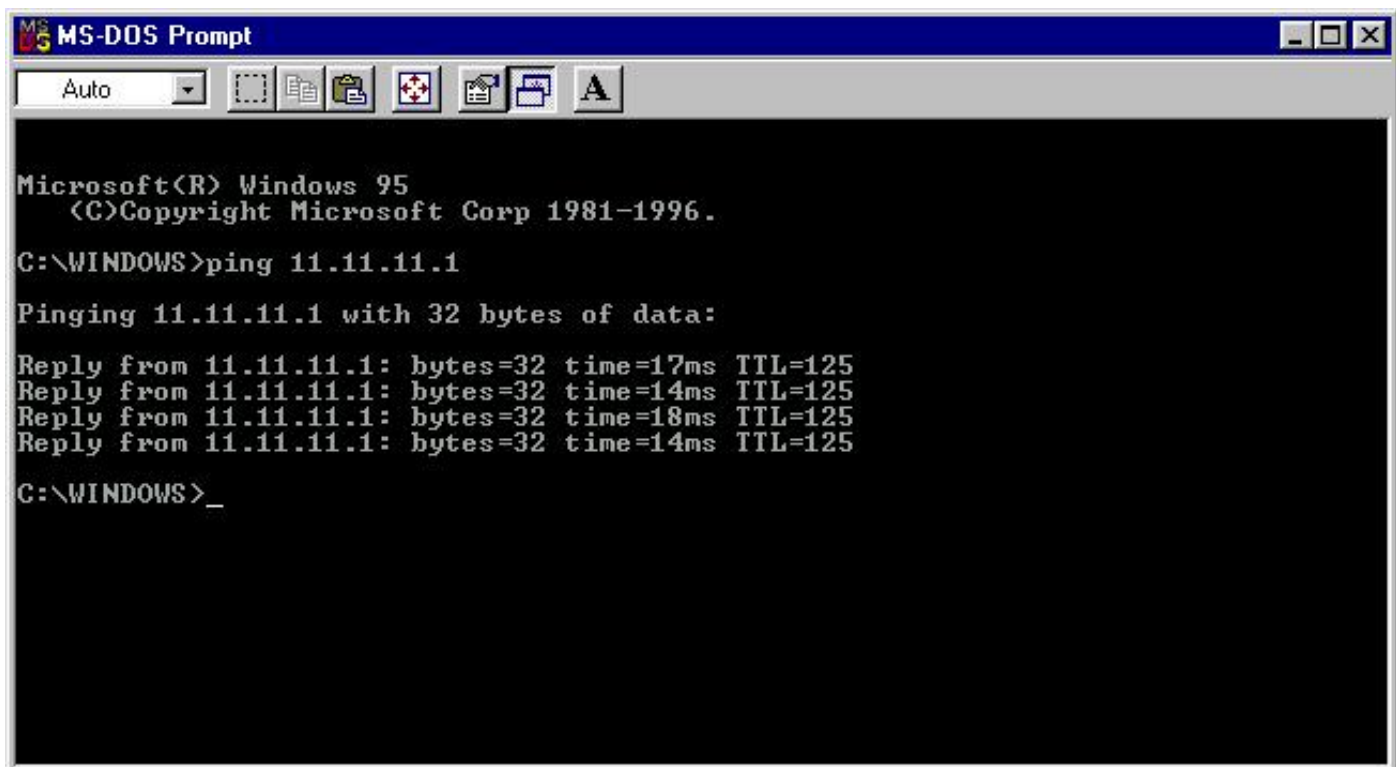
PC1 tiene una dirección IP 9.9.9.1.



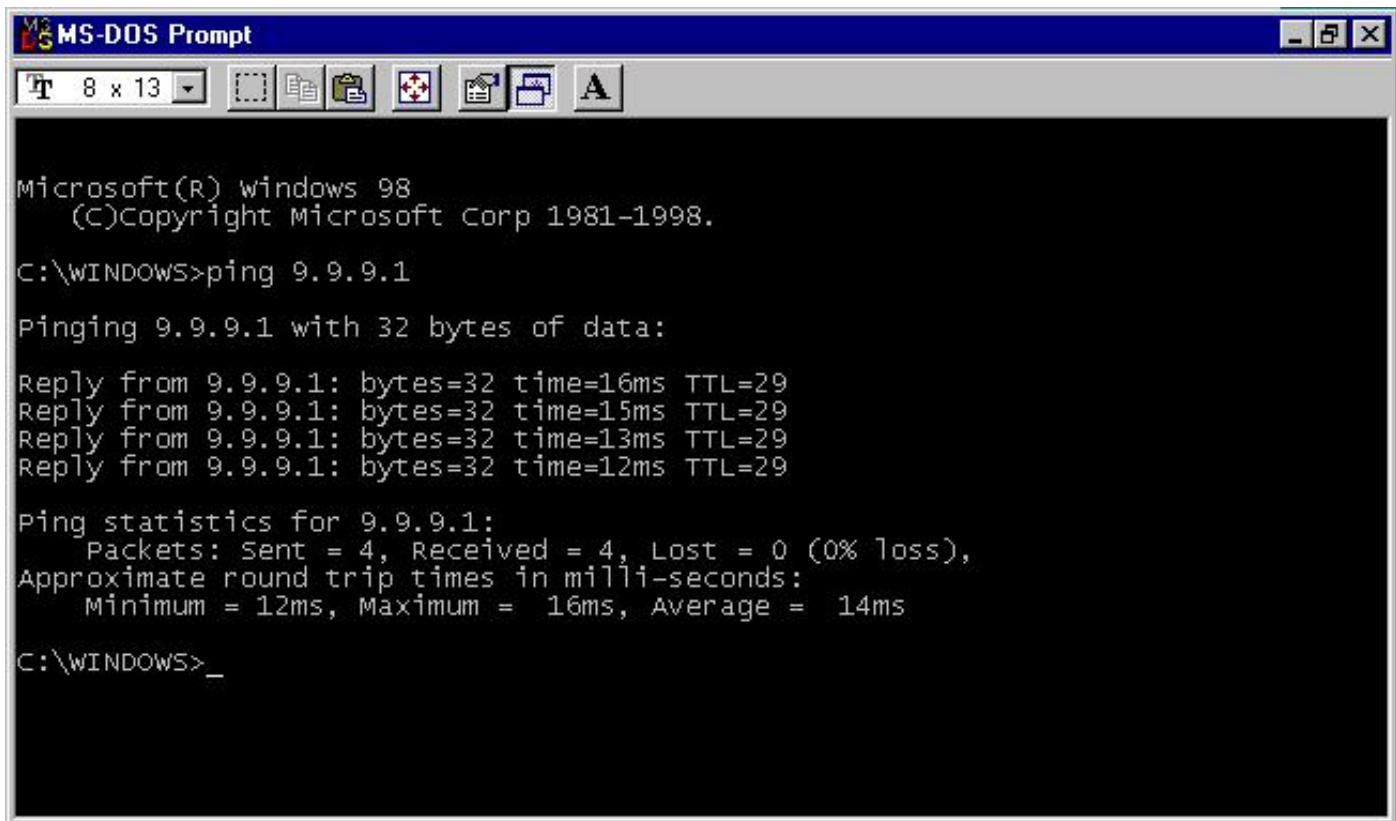
La dirección IP de PC2 es 11.11.11.1.



Ping de PC1 a PC2.



Comando ping desde PC2 a PC1.



The image shows a screenshot of an MS-DOS Prompt window. The title bar reads "MS-DOS Prompt" and includes standard window controls. The command prompt shows the following text:

```
Microsoft(R) windows 98
(C)Copyright Microsoft Corp 1981-1998.

C:\WINDOWS>ping 9.9.9.1

Pinging 9.9.9.1 with 32 bytes of data:

Reply from 9.9.9.1: bytes=32 time=16ms TTL=29
Reply from 9.9.9.1: bytes=32 time=15ms TTL=29
Reply from 9.9.9.1: bytes=32 time=13ms TTL=29
Reply from 9.9.9.1: bytes=32 time=12ms TTL=29

Ping statistics for 9.9.9.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 12ms, Maximum = 16ms, Average = 14ms

C:\WINDOWS>_
```

[Troubleshooting](#)

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

[Información Relacionada](#)

- [Troubleshooting de uBR Cable Modems que no funcionan](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)