

Comportamiento de Cisco Discovery Protocol entre Routers y Switches

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Tiempo de espera CDP y Tiempo de espera CDP](#)

[Topología](#)

[Registros en el router](#)

[Registros en el switch](#)

[Escenario 1: El Switch Envía un Paquete CDP Etiquetado](#)

[Escenario 2: El Switch Envía un Paquete CDP Sin Etiquetar](#)

Introducción

Este documento describe el comportamiento de Cisco Discovery Protocol (CDP) entre un router y un switch que ejecutan Cisco IOS®.

CDP es un protocolo de capa 2 propietario de Cisco que es independiente de los medios y los protocolos, y se ejecuta en todos los equipos fabricados por Cisco. Los dispositivos de Cisco envían anuncios CDP a la dirección de destino multidifusión 01-00-0c-cc-cc-cc a través de cada interfaz de red conectada. Estos paquetes multicast son recibidos por los switches de Cisco y otros dispositivos de red que soportan CDP a través de su interfaz de red conectada.

Prerequisites

Requirements

No hay requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware. Este documento es válido para todos los routers y switches de Cisco que ejecutan Cisco IOS.

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. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Tiempo de espera CDP y Tiempo de espera CDP

De forma predeterminada, los anuncios CDP se envían cada 60 segundos en las interfaces que admiten encabezados de protocolo de acceso de subred (SNAP), que incluyen Ethernet, Frame Relay y ATM. El tiempo de espera especifica la duración de una entrada en la tabla. Es decir, si no se recibe ningún anuncio de un dispositivo durante un período superior al tiempo de espera, se descarta la información del dispositivo (valor predeterminado 180 segundos).

Para cambiar el temporizador CDP predeterminado (60 segundos) y el tiempo de espera CDP (180 segundos), ingrese los comandos de configuración de **temporizador cdp** y **retención de cdp** de Cisco IOS respectivamente. Los cambios se pueden verificar con el comando **show cdp**, que muestra la configuración CDP de los dispositivos actuales.

```
Router#show cdp
Global CDP information:
  Sending CDP packets every 60 seconds
  Sending a holdtime value of 180 seconds
  Sending CDPv2 advertisements is enabled
```

CDP, de forma predeterminada, está habilitado en todas las interfaces. Sin embargo, hay una opción para inhabilitar CDP para el router en su totalidad o por interfaz.

Topología



Configuración del switch

```
Switch#show run int fa1/0/23
Building configuration...
Current configuration : 267 bytes
!
interface FastEthernet1/0/23
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 10
switchport mode trunk
power inline never
spanning-tree portfast
spanning-tree guard root
end

int vlan 10
ip address 10.111.51.3 255.255.255.224
int vlan 21
ip address 10.111.48.3 255.255.255.128
```

Configuración del router

```
Router#show run int gi0/1
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
no ip redirects
duplex auto
speed auto
media-type rj45
end

interface GigabitEthernet0/1.1
encapsulation dot1Q 1
shutdown
end

interface GigabitEthernet0/1.10
encapsulation dot1Q 10
ip address 10.111.51.1 255.255.255.224
end

interface GigabitEthernet0/1.21
encapsulation dot1Q 21
ip address 10.111.48.1 255.255.255.128
end
```

La interfaz en el router tiene subinterfaces dot1q gi0/0.1, gi0/0.10 y gi0/0.21 configuradas con VLAN 1, 10 y 21 respectivamente. La interfaz en el switch es un link troncal donde se permiten

todas las VLAN.

```
Router#show ip int brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	10.106.68.151	YES	DHCP	up	up
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	NVRAM	up	up
GigabitEthernet0/1.1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/1.10	10.111.51.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1.21	10.111.48.1	YES	manual	up	up

El switch muestra el router como un vecino CDP válido como se muestra aquí:

```
Switch#show cdp neighbor
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,  
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay  
Device ID      Local Intrfce     Holdtme   Capability Platform Port ID  
Router        Fas 1/0/23       145        R S I    3845      Gig 0/1.10
```

El mismo comando en el router no revela el switch directamente conectado.

```
Router#show cdp neighbor
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,  
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay  
Device ID      Local Intrfce     Holdtme   Capability Platform Port ID
```

Ejecute un debug para CDP para ayudar a determinar la razón (**debug cdp { packets | adyacencia | eventos }**).

Registros en el router

Esta entrada se encuentra en la memoria caché.

```
CDP-PA: version 2 packet sent out on GigabitEthernet0/1 --->the packet is sent out on gi0/1
```

Registros en el switch

```
CDP-PA: version 2 packet sent out on FastEthernet1/0/23
```

```
CDP-EV: No space for insertion of civic location
```

```
CDP-EV: No space (1068) for insertion of location information.
```

```
CDP-PA: Packet received from Router on interface FastEthernet1/0/23
```

Según los registros anteriores, el router no recibió ningún paquete CDP del switch en ninguna de las interfaces conectadas. La interfaz con encapsulación dot1q se apaga administrativamente. Por lo tanto, cuando el switch envía el paquete CDP, el router descarta el paquete.

Nota: En el router, la subinterfaz con la encapsulación VLAN/dot1q más baja se selecciona como la subinterfaz preferida para transportar los paquetes CDP. En el switch, siempre se prefiere el tráfico CDP en la VLAN más baja configurada. Es decir, VLAN 1 siempre, que no se puede eliminar de la base de datos de VLAN. El protocolo CDP se comporta de manera diferente cuando el switch envía CDP como un paquete etiquetado o paquete sin etiqueta

dependiente de la VLAN nativa configurada en el link troncal.

En el switch, siempre se prefiere el tráfico CDP en la VLAN más baja configurada. Es decir, VLAN 1 siempre, que no se puede eliminar de la base de datos de VLAN.

El protocolo CDP se comporta de manera diferente cuando el switch envía CDP como un paquete etiquetado o paquete sin etiqueta dependiente de la VLAN nativa configurada en el link troncal.

Escenario 1: El Switch Envía un Paquete CDP Etiquetado

Switch configuration:

```
interface FastEthernet1/0/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 10
switchport mode trunk
end
```

Caso 1: La subinterfaz que tiene VLAN 1 configurada en el router está activa/activa

```
interface GigabitEthernet0/1.1
encapsulation dot1Q 1
end

interface GigabitEthernet0/1.10
encapsulation dot1Q 10
ip address 10.111.51.1 255.255.255.224
end

interface GigabitEthernet0/1.21
encapsulation dot1Q 21
ip address 10.111.48.1 255.255.255.128
end
```

GL.S.14-3800-8#**show ip int brief**

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	10.106.68.151	YES	DHCP	up	up
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	NVRAM	up	up
GigabitEthernet0/1.1	unassigned	YES	unset	up	up
GigabitEthernet0/1.10	10.111.51.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1.21	10.111.48.1	YES	manual	up	up

El switch envía el paquete CDP en la VLAN 1 que será recibido por el router como un paquete etiquetado. El router verifica si alguna de sus subinterfaces está configurada con encapsulación VLAN1 dot1q y está ACTIVA. Si esta verificación es exitosa, el router procesa el paquete CDP en GigabitEthernet 0/1.1.

El router generará un paquete CDP en la subinterfaz con número más bajo que está activo/activo y configurado con encapsulación VLAN1 dot1q (o la VLAN más baja).

En este escenario, el router envía paquetes CDP sin etiqueta en gi0/1.1 que son recibidos por el switch en FastEthernet1/0/23.

Registros en el switch

CDP-PA: paquete de la versión 2 enviado en FastEthernet1/0/23. Esta entrada se encuentra en la memoria caché.

CDP-PA: Packet received from Router on interface FastEthernet1/0/23

Registros en el router

CDP-PA: paquete de la versión 2 enviado en GigabitEthernet0/1.1. CDP-PA: Paquete recibido del switch en la interfaz GigabitEthernet0/1.1. Esta entrada se encuentra en la memoria caché.

CDP-EV: Lookup for ip phone with idb= GigabitEthernet0/1.1
ip= 10.111.51.3 mac= 0021.567e.e219 platform= cisco WS-C3750-24P

Ingrese el comando **show cdp neighbor** en el router.

Switch#**show cdp neighbor**

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Router	Fas 1/0/23	149	R S I	3845	Gig 0/1.1

Ingrese el comando **show cdp neigh** en el router.

Router#**show cdp neigh**

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge>
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,>
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay>

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID>
Switch	Gig 0/1.1	158	S I	WS-C3750-	Fas 1/0/23

Caso 2: Cambie la configuración en las interfaces del router para que no tenga ninguna subinterfaz con VLAN 1

!

```
interface GigabitEthernet0/1.1
end
!
```

Router#**show ip interface brief**

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	10.106.68.151	YES	DHCP	up	up
GigabitEthernet0/0.1	unassigned	YES	unset	up	up
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	NVRAM	up	up
GigabitEthernet0/1.1	unassigned	YES	unset	up	up
GigabitEthernet0/1.10	10.111.51.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1.21	10.111.48.1	YES	manual	up	up

Análisis

El switch envía el paquete etiquetado CDP en fa1/0/23. Cuando el router recibe el paquete, verifica si una subinterfaz en el router **está** configurada para encapsulación dot1q para VLAN 1.

Actualmente no hay ninguna subinterfaz configurada.

Por lo tanto, el router recibe el paquete CDP en la interfaz principal. La razón por la que el router recibe el paquete en la interfaz principal es porque la VLAN 1 está activa. Ingrese el comando **show vlan-switch** para confirmarlo. Incluso si el router no tiene ninguna interfaz configurada para la VLAN 1, el paquete CDP todavía se recibe.

```
Router#show vlan-switch
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fdnet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	1002	1003	
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	1	1003	
1003	tr	101003	1500	1005	0	-	-	srb	1	1002
1004	fdnet	101004	1500	-	-	1	ibm	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	1	ibm	-	0	0

En tales escenarios, el paquete CDP del router se envía a través de gi0/1.

Registros en el switch

```
CDP-PA: version 2 packet sent out on FastEthernet1/0/23  
CDP-PA: Packet received from Router on interface FastEthernet1/0/23
```

Esta entrada se encuentra en la memoria caché.

```
CDP-PA: version 2 packet sent out on FastEthernet1/0/23
```

Registros en el router

```
CDP-PA: version 2 packet sent out on GigabitEthernet0/1>  
CDP-PA: Packet received from Switch on interface GigabitEthernet0/1
```

Esta entrada se encuentra en la memoria caché.

```
CDP-EV: Lookup for ip phone with idb= GigabitEthernet0/1 ip= 10.111.51.3  
mac= 0021.567e.e219 platform= cisco WS-C3750-24P
```

En el switch:

```
Switch#show cdp neighbor
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
```

D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Infrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Router	Fas 1/0/23	123	R S I	3845	Gig 0/1

En el router:

```
Router#show cdp neighbor
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Infrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Switch	Gig 0/1	160	S I	WS-C3750-	Fas 1/0/23

Puede ver un comportamiento similar cuando cualquier interfaz se configura con la VLAN de encapsulación como nativa.

Escenario 2: El Switch Envía un Paquete CDP Sin Etiquetar

Switch configuration:

```
interface FastEthernet1/0/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 1
switchport mode trunk
end
```

Caso 1: la interfaz donde se configura la VLAN 1 está activa/activa

```
interface GigabitEthernet0/1.1
encapsulation dot1Q 1
end
```

```
interface GigabitEthernet0/1.10
encapsulation dot1Q 10
ip address 10.111.51.1 255.255.255.224
end
```

```
interface GigabitEthernet0/1.21
encapsulation dot1Q 21
ip address 10.111.48.1 255.255.255.128
end
```

Cuando el switch envía el paquete CDP al router, envía un paquete sin etiqueta ya que se utiliza la VLAN nativa para esta comunicación. Por lo tanto, el router recibe el paquete en la interfaz donde se configura la VLAN 1. El router verifica si tiene la encapsulación dot1q VLAN 1 configurada y la interfaz está activa/activa. Si esta verificación es exitosa, el router envía el paquete a través de esa interfaz.

```
Switch#show cdp neighbor
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

```
Device ID      Local Intrfce     Holdtme   Capability Platform Port ID
Router        Fas 1/0/23          5           R S I    3845      Gig 0/1.1
```

Router#show cdp neighbor

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

```
Device ID      Local Intrfce     Holdtme   Capability Platform Port ID
Switch         Gig 0/1.1          8           S I      WS-C3750- Fas 1/0/23
```

Registros en el router

CDP-PA: version 2 packet sent out on GigabitEthernet0/1.1

CDP-PA: Packet received from Switch on interface GigabitEthernet0/1.1

NO se encuentra una entrada en la memoria caché.

Registros en el switch

CDP-AD: Aging entry for Router, on interface FastEthernet1/0/23

CDP-PA: Packet received from Router on interface FastEthernet1/0/23

NO se encuentra una entrada en la memoria caché.

CDP-PA: version 2 packet sent out on FastEthernet1/0/23

Caso 2: La interfaz en el router donde se configura la VLAN está activa y ninguna de las interfaces tiene una VLAN nativa especificada

```
interface GigabitEthernet0/1.1
encapsulation dot1Q 1
end
```

```
interface GigabitEthernet0/1.10
encapsulation dot1Q 10 native
ip address 10.111.51.1 255.255.255.224
end
```

```
interface GigabitEthernet0/1.21
encapsulation dot1Q 21
ip address 10.111.48.1 255.255.255.128
end
```

Análisis

Cuando el switch envía el paquete CDP al router, envía el paquete sin etiqueta ya que **se utiliza VLAN nativa para la comunicación**. El router recibe el paquete sobre gi0/1.1 ya que tiene VLAN 1 configurada en sí mismo. El router verifica si tiene la VLAN 1 configurada o **cualquier otra VLAN nativa** configurada. En el caso actual, la interfaz gi0/1.10 se configura con la palabra clave native. Por lo tanto, el router envía el paquete a través de la subinterfaz gi0/1.10.

Este resultado se ve en este escenario:

Switch#show cdp neighbor

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Router	Fas 1/0/23	5	R S I	3845	Gig 0/1.1

El resultado del vecino CDP en el router se muestra aquí:

Router#**show cdp neighbor**

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Switch	Gig 0/1.10	7	S I	WS-C3750-	Fas 1/0/23

Registros en el router

CDP-PA: version 2 packet sent out on GigabitEthernet0/1.10
CDP-PA: Packet received from Switch on interface GigabitEthernet0/1.1
NO se encuentra una entrada en la memoria caché.

Registros en el switch

CDP-AD: Aging entry for Router, on interface FastEthernet1/0/23
CDP-PA: Packet received from Router on interface FastEthernet1/0/23
NO se encuentra una entrada en la memoria caché.

CDP-PA: paquete de la versión 2 enviado en FastEthernet1/0/23

Caso 3: No hay interfaz donde se configure la VLAN 1, pero ninguna de las interfaces tiene configurada una palabra clave nativa

```
interface GigabitEthernet0/1.1
end

interface GigabitEthernet0/1.10
encapsulation dot1Q 10 native
ip address 10.111.51.1 255.255.255.224
end

interface GigabitEthernet0/1.21
encapsulation dot1Q 21
ip address 10.111.48.1 255.255.255.128
end
```

Cuando el switch envía el paquete al router, envía el paquete sin etiqueta **a través de la VLAN nativa**. El router recibe el paquete sobre gi0/1. El router verifica si tiene la VLAN 1 configurada o cualquier otra VLAN nativa configurada.

Aquí, la interfaz gi0/1.10 se configura para encapsulación como nativa, por lo que el router envía el paquete a través de gi0/1.10.

```
Switch#show cdp neighbor
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Router	Fas 1/0/23	156	R S I	3845	Gig 0/1

```
Router#sh cdp neigh
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Switch	Gig 0/1.10	0	S I	WS-C3750-	Fas 1/0/23

Registros en el router

CDP-PA: version 2 packet sent out on GigabitEthernet0/1.10
CDP-PA: Packet received from Switch on interface GigabitEthernet0/1

NO se encuentra una entrada en la memoria caché.

Registros en el switch

CDP-AD: Aging entry for Router, on interface FastEthernet1/0/23
CDP-PA: Packet received from Router on interface FastEthernet1/0/23
NO se encuentra una entrada en la memoria caché.

CDP-PA: version 2 packet sent out on FastEthernet1/0/23

Caso 4: El router no tiene una encapsulación VLAN dot1q y la VLAN nativa no está especificada

```
interface GigabitEthernet0/1.1
```

```
end
```

```
interface GigabitEthernet0/1.10
encapsulation dot1Q 10
ip address 10.111.51.1 255.255.255.224
end
```

```
interface GigabitEthernet0/1.21
encapsulation dot1Q 21
ip address 10.111.48.1 255.255.255.128
end
```

Cuando el switch envía el paquete al router, envía el paquete CDP sin etiqueta como la **comunicación es sobre la VLAN nativa**. El router recibe el paquete sobre gi0/1. El router verifica si tiene la VLAN 1 configurada o **cualquier otra VLAN nativa** configurada. Aquí no hay ninguna interfaz como tal, por lo que el router envía el paquete a través de gi0/1 (sobre la interfaz principal).

Este resultado se ve en este escenario :

```
Switch#show cdp neighbor
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Router	Fas 1/0/23	7	R S I	3845	Gig 0/1

La salida en el router se muestra aquí:

```
Router#show cdp neighbor
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Switch	Gig 0/1	7	S I	WS-C3750-	Fas 1/0/23

Registros en el router

CDP-PA: version 2 packet sent out on GigabitEthernet0/1

CDP-PA: Packet received from Switch on interface GigabitEthernet0/1

NO se encuentra una entrada en la memoria caché.

Registros en el switch

CDP-AD: Aging entry for Router, on interface FastEthernet1/0/23

CDP-PA: Packet received from Router on interface FastEthernet1/0/23

NO se encuentra una entrada en la memoria caché.

CDP-PA: version 2 packet sent out on FastEthernet1/0/23

Summary

El router recibe un paquete CDP etiquetado:

La subinterfaz configurada con VLAN1 está administrativamente inactiva/inactiva.	El router descarta el paquete CDP. El switch no se enumeraría como vecino CDP.
La subinterfaz configurada con VLAN1 es UP/UP. No se ha especificado una VLAN nativa.	El router envía y recibe el paquete en esta subinterfaz.
El router no tiene VLAN1 configurada y ninguna de las subinterfaces está configurada con/sin la palabra clave nativa.	Los paquetes atraviesan la interfaz principal. CDP funciona en ambas direcciones.

El router recibe un paquete CDP sin etiqueta:

La subinterfaz configurada con VLAN1 está administrativamente inactiva/inactiva.	El router descarta el paquete CDP. El switch no se enumeraría como vecino CDP.
La subinterfaz configurada con VLAN1 es UP/UP. No se ha especificado una VLAN nativa.	El router envía y recibe los paquetes en esta subinterfaz. CDP funciona en ambas direcciones.
El router no tiene VLAN1 configurada y ninguna de las subinterfaces está configurada con la palabra clave native.	El router recibe los paquetes CDP en la interfaz principal pero los envía a través de la subinterfaz donde se configura la palabra clave native.

El router no tiene ni VLAN1 ni palabra clave nativa configuradas.

Los paquetes CDP atraviesan la interfaz principal. CDP