

Pautas de Fax de Interoperabilidad de Terceros CUBE

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Flujos de llamadas de fax CUBE](#)

[Métodos de transporte FoIP](#)

[Transferencia de fax](#)

[Transmisión de fax T.38](#)

[Configuración de CUBE](#)

[Configuración de paso a través de CUBE](#)

[Configuración de CUBE T.38](#)

[Configuración de gateway de multiplexación por división de tiempo \(TDM\) para la interconexión con CUBE](#)

[Verificación](#)

[Troubleshoot](#)

[SIP](#)

[Switchover T.38](#)

[Fax Pass-Through Switchover](#)

[H323](#)

[Switchover T.38](#)

[Fax Pass-Through Switchover](#)

[Síntoma 1: CUBE rechaza ReINVITE con 488](#)

[Síntoma 2: CUBE rechaza RequestMode con RequestModeReject](#)

[Información específica del proveedor](#)

[Verizon](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento describe cómo actúa Fax sobre IP (FoIP) en los flujos de llamadas de Cisco Unified Border Element (CUBE) con proveedores de servicios IP.

Prerequisites

Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- CUBE Enterprise
- Protocolo de Control de Gateway de Medios (MGCP)
- Protocolo de inicio de sesión (SIP)
- Conjunto de protocolos H323
- Señalización T30

Componentes Utilizados

La información de este documento se basa en estas versiones de software y hardware: Cisco IOS® Versiones 12.4T, 15.0M, 15.0T, 15.1M, 15.1T, 15.2M, 15.2T, 15.3T en Cisco Integrated Services Routers (ISR) Series 28000 3800, 2900, 3900, 3900e o la puerta de enlace universal Cisco AS5400XM

Nota: Este ejemplo de configuración no se limita a las versiones de software y las plataformas de hardware enumeradas aquí.

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.

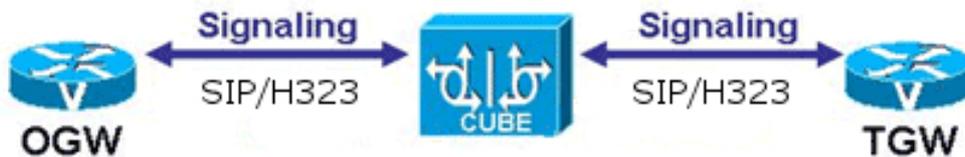
Antecedentes

FoIP con CUBE funciona en una multitud de entornos y se implementa para aprovechar las redes VoIP actuales para servicios de fax fiables. Existen varios protocolos de fax que CUBE soporta junto con una multitud de mecanismos de switchover. Sin embargo, en el contexto de los proveedores de servicios IP, debe adherirse a los protocolos de fax y los métodos de switchover que son compatibles con proveedores fuera de Cisco.

En los flujos de llamadas de FoIP, CUBE se encuentra entre la puerta de enlace de terminación (TGW) y la puerta de enlace de origen (OGW). Desde el punto de vista de la señalización, la configuración CUBE permite o niega el switchover de una llamada de voz a una llamada de fax. Debido al hecho de que los protocolos FoIP se negocian de extremo a extremo en un entorno VoIP, es esencial que todo, desde el OGW hasta el TGW, se configure para utilizar el mismo protocolo FoIP.

Es importante saber qué flujos FoIP son soportados y qué configuración es necesaria en CUBE, así como en TGW y OGW, para asegurar una comunicación de fax confiable.

Flujos de llamadas de fax CUBE



IP Service Provider
 Fax Server
 IOS GW
 IOS VG
 ATA

IP Service Provider
 Fax Server
 IOS GW
 IOS VG
 ATA

Debido al hecho de que los proveedores de servicios IP suelen tener un entorno mixto de equipos de Cisco y de otros fabricantes, es esencial que utilice un método estándar del sector para pasar de una llamada de voz a una llamada de fax. Esto significa que no se puede utilizar el evento de señalización con nombre (NSE), ya que los NSE son propiedad de Cisco. Hay excepciones a esta regla, pero son extremadamente infrecuentes.

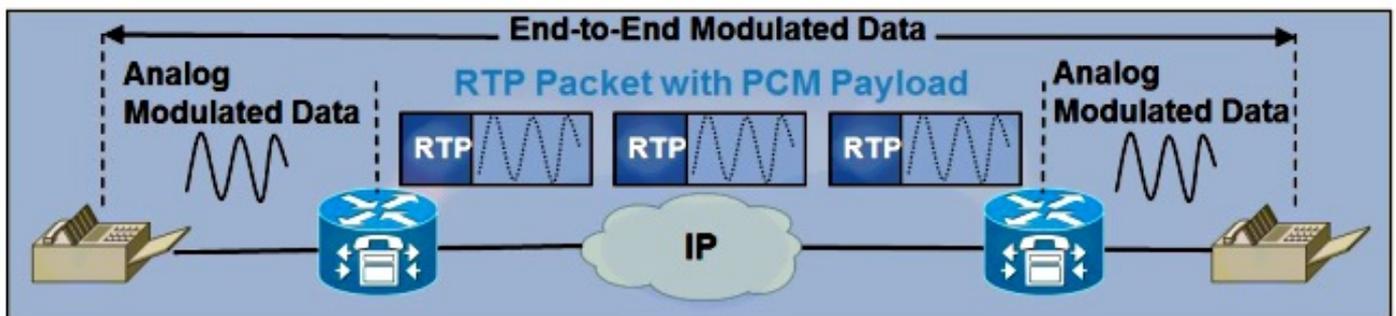
Nota: La incapacidad de utilizar un switchover basado en protocolo significa que Skinny Call Control Protocol (SCCP) sólo se utiliza en los flujos de llamadas de fax a los proveedores de servicios IP con G711ulaw y es un "mejor esfuerzo".

Métodos de transporte FoIP

Este documento describe dos métodos de transporte FoIP, Fax Pass-Through y T.38 Fax Relay.

Transferencia de fax

Fax Pass-Through es un método de transporte de fax en el que las señales T30 y los datos de la página se transportan a través de la red IP como datos codificados con Modulación de código de pulso (PCM), envueltos en tramas de protocolo de transporte en tiempo real (RTP).

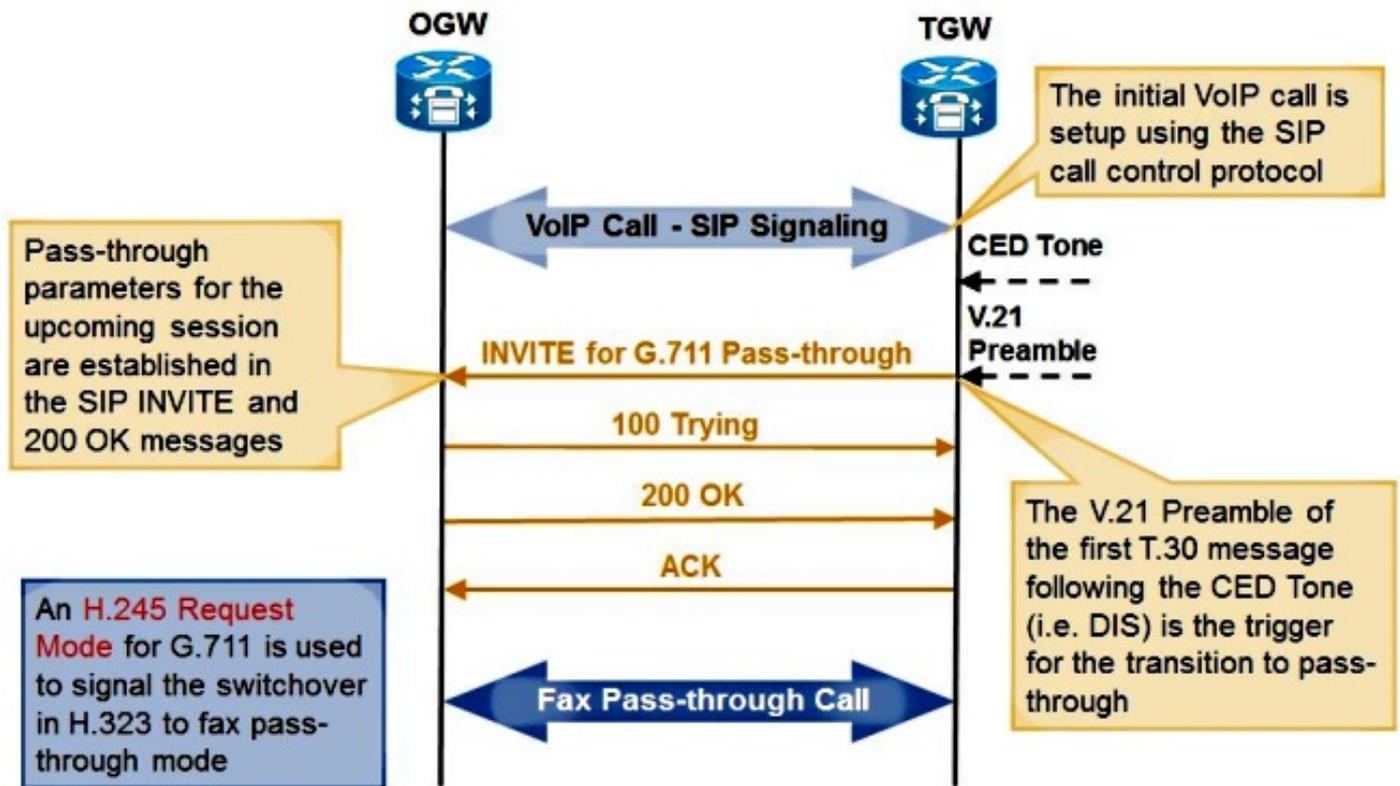


El switchover de paso a través de fax se activa mediante la detección del preámbulo V.21 en el TGW. El mensaje resultante INVITE (para SIP) o Request Mode (para H323) se envía a través del CUBE y el resto de la ruta de señalización de llamada al OGW.

El switchover de paso a través de fax pasa de cualquier códec de voz al códec definido en la configuración de paso a través de fax (este proceso se describe más adelante en este documento).

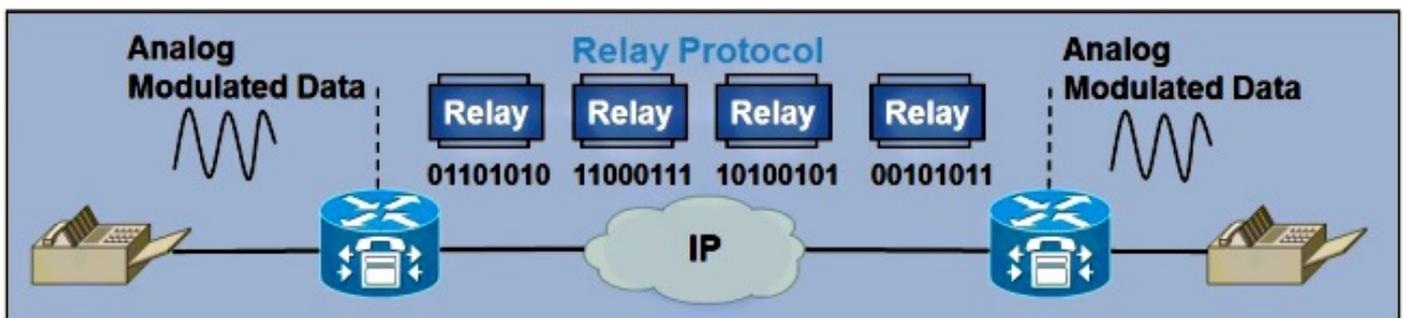
Nota: No se puede configurar una gateway MGCP para iniciar la velocidad de actualización a G.711 para el paso a través de fax. Por lo tanto, cualquier fax que utilice el paso a través del CUBE que termina en un gateway MGCP se debe rutear con el códec G.711.

Nota: El paso a través de fax no debe configurarse con H.323 si el códec inicial es G.711. Esto hace que se envíe un modo de solicitud H.245 al switch a G.711 cuando G.711 ya está negociado. CUCM responde con un rechazo del modo de solicitud H.245.



Transmisión de fax T.38

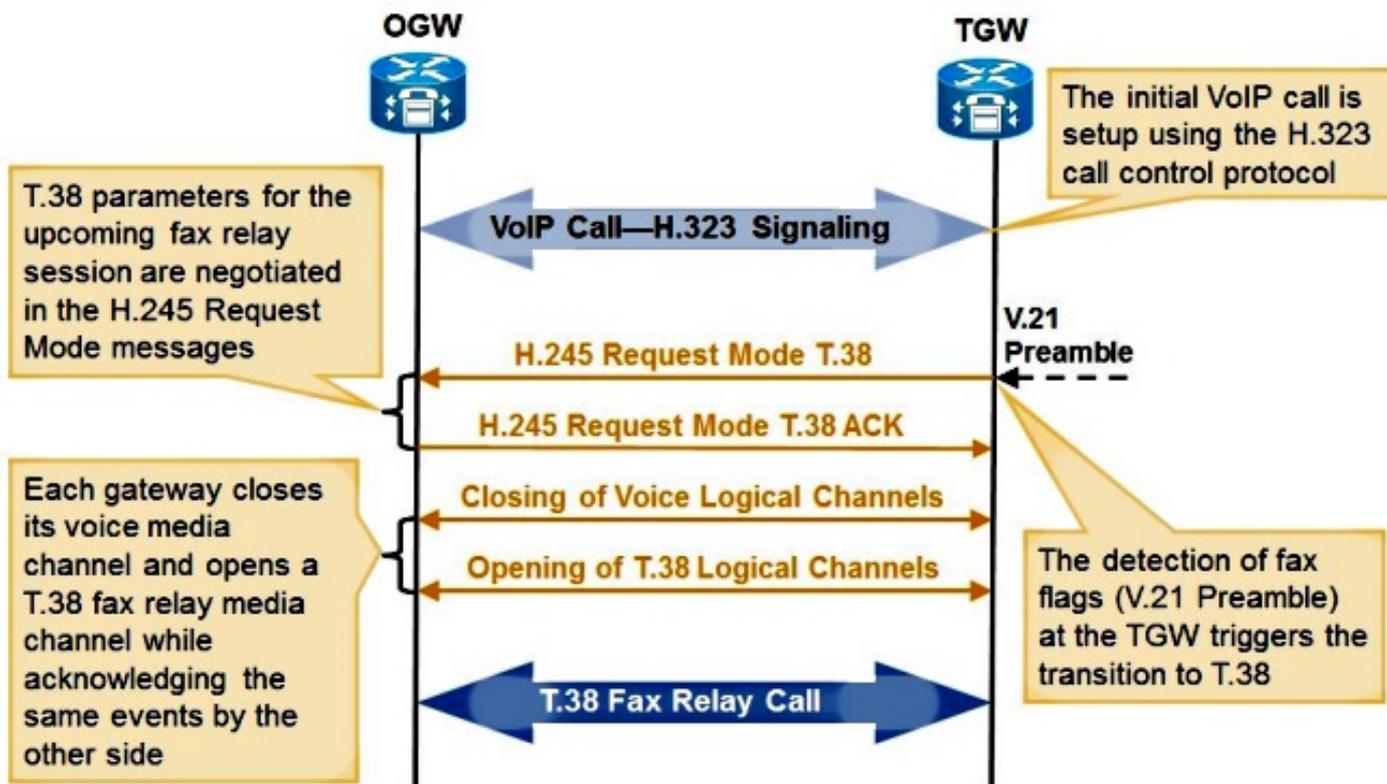
Fax Relay es un método de transporte de fax en el que los TGW y los OGW detectan las señales T30 y los datos de la página. Las puertas de enlace toman esas señales y las convierten en mensajes de retransmisión, que son representaciones digitales de las señales analógicas. Estos mensajes de retransmisión se envían a través de la red IP.



El switchover T.38 Fax Relay también se activa mediante la detección del preámbulo V.21 en el TGW.

- Cuando TGW funciona con SIP, la detección del preámbulo V.21 activa un ReINVITE T.38 (similar a lo que se describió anteriormente).

- Cuando el TGW funciona con H323, la detección del preámbulo V.21 activa un Modo de Solicitud T.38.
- Cuando TGW funciona con MGCP, la detección del preámbulo V.21 activa una notificación (NTFY), que se envía al agente de llamadas. A continuación, el Call Agent responde con 200 OK y envía un Request Mode o un ReINVITE a CUBE, que depende del protocolo VoIP utilizado.



Los ejemplos de depuración se encuentran en la sección Solución de problemas de este documento.

Configuración de CUBE

CUBE se puede configurar para FoIP en dos lugares: globalmente bajo **voice service voip** así como bajo dial-peer. La configuración en el par de marcado coincidente para una llamada determinada siempre tiene prioridad sobre la configuración global. La configuración para T.38 y el paso a través de fax se puede configurar al mismo tiempo si se encuentra en diferentes pares de marcado, de modo que ambos protocolos se soporten simultáneamente.

Configuración de paso a través de CUBE

Para configurar Fax Pass-Through en **voice service voip**, utilice este comando (en negrita):

```
voice service voip
no ip address trusted authenticate
allow-connections h323 to h323
allow-connections h323 to sip
allow-connections sip to h323
allow-connections sip to sip
fax protocol pass-through g711ulaw
```

Para configurar Fax Pass-Through en el dial-peer, utilice este comando (en negrita):

```
dial-peer voice 1 voip
description T38 Test
destination-pattern ^1000$
session protocol sipv2
session target ipv4:192.168.0.1
dtmf-relay rtp-nte
fax protocol pass-through g711ulaw
no vad
```

Nota: El paso a través de fax no es lo mismo que el paso a través de fax. Fax Passthrough (Paso a través de fax) utiliza Cisco Network Services Engines (NSE) para pasar de una llamada de voz a una llamada de fax.

Configuración de CUBE T.38

Nota: La versión 3 de T.38 (velocidades de fax Super G3) es compatible con las versiones 15.1(1)T y posteriores del IOS de Cisco.

Para configurar T.38 versión 0 (velocidad de fax G3) en **voice service voip**, utilice este comando (en negrita):

```
voice service voip
no ip address trusted authenticate
allow-connections h323 to h323
allow-connections h323 to sip
allow-connections sip to h323
allow-connections sip to sip
fax protocol t38 version 0 ls-redundancy 0 hs-redundancy 0 fallback none
```

Para configurar T.38 en el dial-peer, utilice este comando (en negrita):

```
dial-peer voice 1 voip
description T38 Test
destination-pattern ^1000$
session protocol sipv2
session target ipv4:192.168.0.1
dtmf-relay rtp-nte
fax protocol t38 version 0 ls-redundancy 0 hs-redundancy 0 fallback none
no vad
```

Para configurar T.38 versión 3, ya sea en el servicio de voz VoIP o en el dial-peer, utilice este comando:

```
fax protocol t38 version 3 ls-redundancy 0 hs-redundancy 0 fallback none
```

Si se utiliza un protocolo de transferencia de medios (MTP) al interactuar a través de un CUBE, debe admitir el paso a través del códec. Cisco Unified Communications Manager (CUCM) MTP admite paso a través de códecs para la versión 8.6.1 y posteriores. Cisco IOS MTP debe tener transferencia de códecs en la configuración del grupo Procesador de señal digital (DSP):

```
dspfarm profile 2 mtp
```

```
codec pass-through
codec g729r8
maximum sessions software 50
associate application SCCP
```

Configuración de gateway de multiplexación por división de tiempo (TDM) para la interconexión con CUBE

Para un gateway TDM controlado por SCCP, esta configuración se utiliza para el paso a través de fax.

```
voice service voip
no modem passthrough
fax protocol none
no fax-relay sg3-to-g3
```

Nota: El códec en las regiones que configuran esta interconexión debe ser G.711. Como se ha señalado anteriormente, no se puede establecer un gateway SCCP para que utilice T.38 cuando se intertrabaja con CUBE.

Para configurar el paso a través de fax para gateways TDM H.323 y SIP que interactúan con CUBE, ingrese:

```
voice service voip
no modem passthrough
no fax-relay sg3-to-g3
fax protocol pass-through g711ulaw
```

Para configurar T.38 para gateways TDM SIP y H.323 que interactúan con CUBE, ingrese:

```
voice service voip
no modem passthrough
fax protocol t38 version 0 ls-redundancy 0 hs-redundancy 0 fallback none
```

Nota: La versión 3 de T.38 se puede utilizar si está configurada en el CUBE y es compatible con el proveedor de servicios SIP.

Para configurar un gateway MGCP TDM para la interacción de paso a través de fax con CUBE, ingrese:

```
no mgcp fax-relay sg3-to-g3
no mgcp package fxr-package
mgcp fax t38 inhibit
no mgcp modem passthrough voip mode nse
```

Nota: Dado que un gateway MGCP no admite la aceleración para el paso a través de fax, las regiones en CUCM entre el gateway MGCP y el CUBE deben tener un códec G.711.

Verificación

Actualmente, no hay un procedimiento de verificación disponible para esta configuración.

Troubleshoot

Para resolver este problema en CUBE, estas depuraciones deben estar habilitadas.

SIP

Habilite estos debugs para SIP:

```
debug voip ccapi inout
debug ccsip mess
```

Después de configurar la llamada de voz, el TGW envía un SIP ReINVITE al OGW a través de CUBE. Si el switchover es exitoso, el OGW responde con un SIP 200 OK con los parámetros correctos del protocolo de descripción de sesión (SDP).

Switchover T.38

```
INVITE sip:2101@10.0.0.1:5060 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 10.0.0.2:5060;branch=z9hG4bK171D71
Remote-Party-ID: <sip:1101@10.0.0.2>;party=calling;screen=no;privacy=off
From: <sip:8141101@10.0.0.2>;tag=8D815D8-646
To: <sip:2101@10.0.0.1>;tag=DD4D344-21B2
Date: Fri, 25 Feb 2011 19:25:15 GMT
Call-ID: 32395B08-403E11E0-818C9D5B-499FBE40@10.0.0.1
Supported: 100rel,timer,resource-priority,replaces,sdp-anat
Min-SE: 1800
Cisco-Guid: 786980147-1077809632-2173148507-1235205696
User-Agent: Cisco-SIPGateway/IOS-12.x
Allow: INVITE, OPTIONS, BYE, CANCEL, ACK, PRACK, UPDATE, REFER, SUBSCRIBE,
NOTIFY, INFO, REGISTER
CSeq: 101 INVITE
Max-Forwards: 70
Timestamp: 1298661915
Contact: <sip:8141101@10.0.0.2:5060>
Expires: 180
Allow-Events: telephone-event
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 384
```

```
v=0
o=CiscoSystemsSIP-GW-UserAgent 3745 9509 IN IP4 10.0.0.2
s=SIP Call
c=IN IP4 10.0.0.2
t=0 0
m=image 17682 udpt1 t38
c=IN IP4 10.0.0.2
a=T38FaxVersion:0
a=T38MaxBitRate:7200
a=T38FaxFillBitRemoval:0
a=T38FaxTranscodingMMR:0
a=T38FaxTranscodingJBIG:0
a=T38FaxRateManagement:transferredTCF
a=T38FaxMaxBuffer:200
a=T38FaxMaxDatagram:180
```

a=T38FaxUdpEC:t38UDPRedundancy

**!!NOTE!! Not all of the above bolded fields are required.
The above is an example of how Cisco implements T38.**

SIP/2.0 100 Trying
Via: SIP/2.0/UDP 10.0.0.2:5060;branch=z9hG4bK171D71
From: <sip:8141101@10.0.0.2>;tag=8D815D8-646
To: <sip:2101@10.0.0.1>;tag=DD4D344-21B2
Date: Fri, 25 Feb 2011 17:48:05 GMT
Call-ID: 32395B08-403E11E0-818C9D5B-499FBE40@10.0.0.1
CSeq: 101 INVITE
Allow-Events: telephone-event
Server: Cisco-SIPGateway/IOS-12.x
Content-Length: 0

176443: Feb 25 17:48:05.360:
//134/2EE85D338187/SIP/Msg/ccsipDisplayMsg:
Sent:
SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 10.0.0.2:5060;branch=z9hG4bK171D71
From: <sip:8141101@10.0.0.2>;tag=8D815D8-646
To: <sip:2101@10.0.0.1>;tag=DD4D344-21B2
Date: Fri, 25 Feb 2011 17:48:05 GMT
Call-ID: 32395B08-403E11E0-818C9D5B-499FBE40@10.0.0.1
CSeq: 101 INVITE
Allow: INVITE, OPTIONS, BYE, CANCEL, ACK, PRACK, UPDATE, REFER, SUBSCRIBE,
NOTIFY, INFO, REGISTER
Allow-Events: telephone-event
Remote-Party-ID: <sip:2101@10.0.0.1>
;party-called;screen=no;privacy=off
Contact: <sip:2101@10.0.0.1:5060>
Supported: replaces
Supported: sdp-anat
Server: Cisco-SIPGateway/IOS-12.x
Supported: timer
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 384

v=0
o=CiscoSystemsSIP-GW-UserAgent 5552 9399 IN IP4 10.0.0.1
s=SIP Call
c=IN IP4 10.0.0.1
t=0 0
m=image 16710 udpt1 t38
c=IN IP4 10.0.0.1
a=T38FaxVersion:0
a=T38MaxBitRate:7200
a=T38FaxFillBitRemoval:0
a=T38FaxTranscodingMMR:0
a=T38FaxTranscodingJBIG:0
a=T38FaxRateManagement:transferredTCF
a=T38FaxMaxBuffer:200
a=T38FaxMaxDatagram:320
a=T38FaxUdpEC:t38UDPRedundancy

ACK sip:2101@10.0.0.1:5060 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 10.0.0.2:5060;branch=z9hG4bK181B79
From: <sip:8141101@10.0.0.2>;tag=8D815D8-646
To: <sip:2101@10.0.0.1>;tag=DD4D344-21B2
Date: Fri, 25 Feb 2011 19:25:15 GMT
Call-ID: 32395B08-403E11E0-818C9D5B-499FBE40@10.0.0.1
Max-Forwards: 70
CSeq: 101 ACK

Allow-Events: telephone-event
Content-Length: 0

Fax Pass-Through Switchover

INVITE sip:2101@10.0.0.1:5060 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 10.0.0.2:5060;branch=z9hG4bK154F2
Remote-Party-ID: <sip:1101@10.0.0.2>;party=calling;screen=no;privacy=off
From: <sip:8131101@10.0.0.2>;tag=8D66B94-7BF
To: <sip:2101@10.0.0.1>;tag=DD32900-5D4
Date: Fri, 25 Feb 2011 19:23:25 GMT
Call-ID: F12F0BBB-403D11E0-81869D5B-499FBE40@10.0.0.1
Supported: 100rel,timer,resource-priority,replaces,sdp-anat
Min-SE: 1800
Cisco-Guid: 3990792353-1077744096-2172755291-1235205696
User-Agent: Cisco-SIPGateway/IOS-12.x
Allow: INVITE, OPTIONS, BYE, CANCEL, ACK, PRACK, UPDATE, REFER, SUBSCRIBE,
NOTIFY, INFO, REGISTER
CSeq: 101 INVITE
Max-Forwards: 70
Timestamp: 1298661805
Contact: <sip:8131101@10.0.0.2:5060>
Expires: 180
Allow-Events: telephone-event
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 174

v=0
o=CiscoSystemsSIP-GW-UserAgent 107 1892 IN IP4 10.0.0.2
s=SIP Call
c=IN IP4 10.0.0.2
t=0 0
m=audio 16464 RTP/AVP 0
a=rtpmap:0 PCMU/8000
a=silenceSupp:off - - -

SIP/2.0 100 Trying
Via: SIP/2.0/UDP 10.0.0.2:5060;branch=z9hG4bK154F2
From: <sip:8131101@10.0.0.2>;tag=8D66B94-7BF
To: <sip:2101@10.0.0.1>;tag=DD32900-5D4
Date: Fri, 25 Feb 2011 17:46:16 GMT
Call-ID: F12F0BBB-403D11E0-81869D5B-499FBE40@10.0.0.1
CSeq: 101 INVITE
Allow-Events: telephone-event
Server: Cisco-SIPGateway/IOS-12.x
Content-Length: 0

SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 10.0.0.2:5060;branch=z9hG4bK154F2
From: <sip:8131101@10.0.0.2>;tag=8D66B94-7BF
To: <sip:2101@10.0.0.1>;tag=DD32900-5D4
Date: Fri, 25 Feb 2011 17:46:16 GMT
Call-ID: F12F0BBB-403D11E0-81869D5B-499FBE40@10.0.0.1
CSeq: 101 INVITE
Allow: INVITE, OPTIONS, BYE, CANCEL, ACK, PRACK, UPDATE, REFER, SUBSCRIBE,
NOTIFY, INFO, REGISTER
Allow-Events: telephone-event
Remote-Party-ID: <sip:2101@10.0.0.1>;party=called;screen=no;privacy=off
Contact: <sip:2101@10.0.0.1:5060>
Supported: replaces
Supported: sdp-anat
Server: Cisco-SIPGateway/IOS-12.x
Supported: timer

Content-Type: application/sdp
Content-Length: 194

```
v=0
o=CiscoSystemsSIP-GW-UserAgent 4896 2709 IN IP4 10.0.0.1
s=SIP Call
c=IN IP4 10.0.0.1
t=0 0
m=audio 19054 RTP/AVP 0
c=IN IP4 10.0.0.1
a=rtpmap:0 PCMU/8000
a=silenceSupp:off - - -
```

```
ACK sip:2101@10.0.0.1:5060 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 10.0.0.2:5060;branch=z9hG4bK16A56
From: <sip:8131101@10.0.0.2>;tag=8D66B94-7BF
To: <sip:2101@10.0.0.1>;tag=DD32900-5D4
Date: Fri, 25 Feb 2011 19:23:25 GMT
Call-ID: F12F0BBB-403D11E0-81869D5B-499FBE40@10.0.0.1
Max-Forwards: 70
CSeq: 101 ACK
Allow-Events: telephone-event
Content-Length: 0
```

H323

Habilite estos debugs para H323:

```
debug voip ccapi inout
debug cch323 all
debug h225 asn1
debug h245 asn1
```

Después de configurar la llamada de voz, el TGW envía un RequestMode H245 al OGW a través de CUBE. Si el switchover se realiza correctamente, el OGW responde con RequestModeAck.

Switchover T.38

```
value MultimediaSystemControlMessage ::= request : requestMode :
{
sequenceNumber 1
requestedModes
{
{
{
type dataMode :
{
application t38fax :
{
t38FaxProtocol udp : NULL
t38FaxProfile
{
fillBitRemoval FALSE
transcodingJBIG FALSE
transcodingMMR FALSE
version 0
t38FaxRateManagement transferredTCF : NULL
t38FaxUdpOptions
```


Síntoma 2: CUBE rechaza RequestMode con RequestModeReject

Si detecta este problema, complete estos pasos:

1. Habilitar depuraciones y recopilar para una llamada de prueba.
2. Verifique que T.38 o Fax Pass-Through esté configurado globalmente.
3. Si T.38 o Fax Pass-Through no está configurado globalmente, asegúrese de que T.38 o Fax Pass-Through esté configurado en los pares de marcado entrantes y salientes en función de las depuraciones CCAPI.
4. Si el problema aún no se resuelve, habilite **debug h225 events**, **debug h225 q931** y **debug h245 events** para determinar por qué H323 rechaza este RequestMode.

Información específica del proveedor

Verizon

- El Cisco Technical Assistance Center (TAC) ha observado que, aunque Verizon reclama soporte para T.38 sobre SIP, **nunca** inician un switchover de una llamada de voz a T.38 cuando operan en el TGW.
- Esta es una limitación conocida en su entorno y no parece que vayan a corregirla.
- Cuando el OGW es un servidor FoIP, normalmente puede configurar el servidor para iniciar un switchover incluso cuando es el OGW.
- Cuando un Cisco GW es el OGW, actualmente no hay forma de forzar el switchover cuando el Cisco GW actúa como el OGW.
- El ID de bug de Cisco CSCud72998 es la solicitud de mejora para soportar el switchover T.38 cuando Cisco GW es el OGW.

Información Relacionada

- [Configuración de Fax Pass-Through](#)
- [Configuración de Fax Relay T.38](#)
- [Introducción a la Coincidencia de Mercado de Entrada y Salida en Plataformas IOS](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)