

Guía de Funcionamiento, Configuración y Troubleshooting de MMoH a través de CUBE

Contenido

- [Introducción](#)
- [Prerequisites](#)
- [Requirements](#)
- [Componentes Utilizados](#)
- [Background](#)
- [Descripción general de MoH](#)
- [Desactivar el flujo de medios](#)
- [Conexión a MoH](#)
- [Cuando se utilizan recursos de medios en una llamada](#)
- [Reanudar la llamada](#)
- [Atributo SDP](#)
- [MoH en CUBE](#)
- [Consideraciones sobre los códecs](#)
- [MMoH](#)
- [Manipulación de atributos de dirección SIP](#)
- [Manipulación de dirección](#)
- [Flujo desde una memoria flash](#)
- [Transmisión desde una fuente en directo](#)
- [Configuración de MMoH](#)
- [Cuando se utiliza MTP en una llamada](#)
- [Consideraciones de rendimiento](#)
- [Restricciones](#)
- [Troubleshoot](#)
- [comandos show y debug](#)
- [Escenario 1](#)
- [Escenario 2](#)
- [Escenario 3](#)
- [Situación 4](#)
- [Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento describe la operación, la configuración y la información de resolución de problemas para la música en espera multidifusión (MoH) a través de Cisco Unified Border Element (CUBE).

Aunque el foco de este documento es **Multicast Music-on-Hold (MoH)**, una parte sustancial se dedica a describir cómo funciona MoH en general. Esta información adicional ayuda a construir una base de conocimiento para el principiante con el fin de reconocer y apreciar mejor los problemas que son específicos de MMoH.

Nota: Si bien los principios son los mismos, Cisco Unified Border Element-Service Provider Edition ([CUBE-SP](#)) no entra en el ámbito de este documento, ni tampoco el uso de CUBE en entornos que no implican Cisco Unified Communications Manager (CUCM).

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.

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.

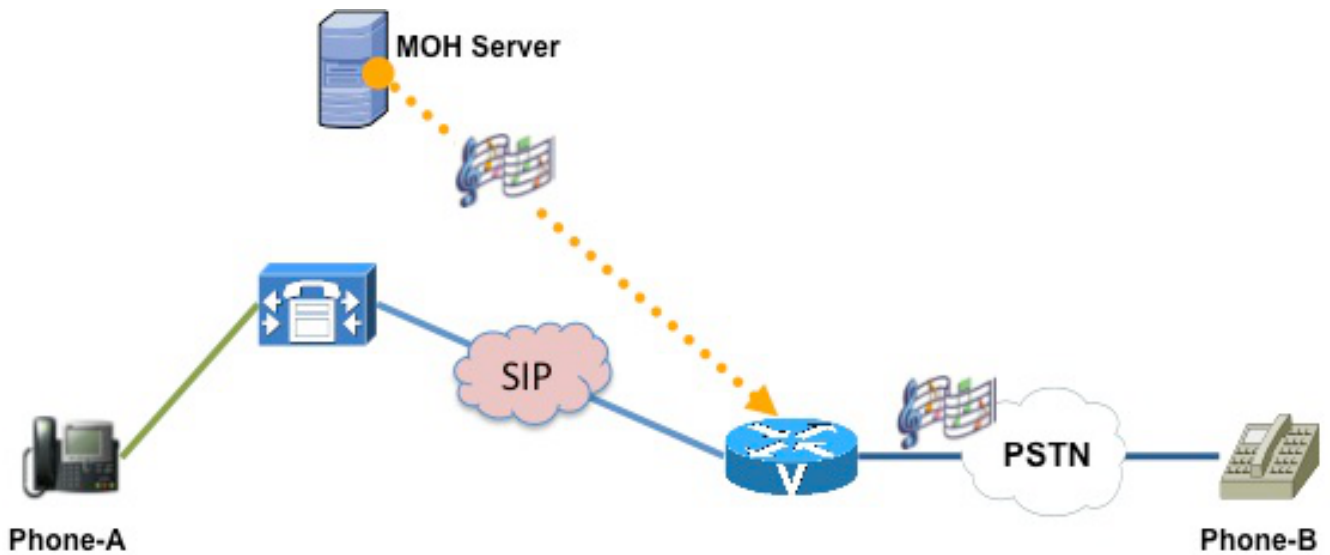
Background

Nota: A excepción de un par de escenarios que se ilustran para H.323, la señalización del protocolo de inicio de sesión (SIP) se utiliza en la mayor parte de este documento.

Descripción general de MoH

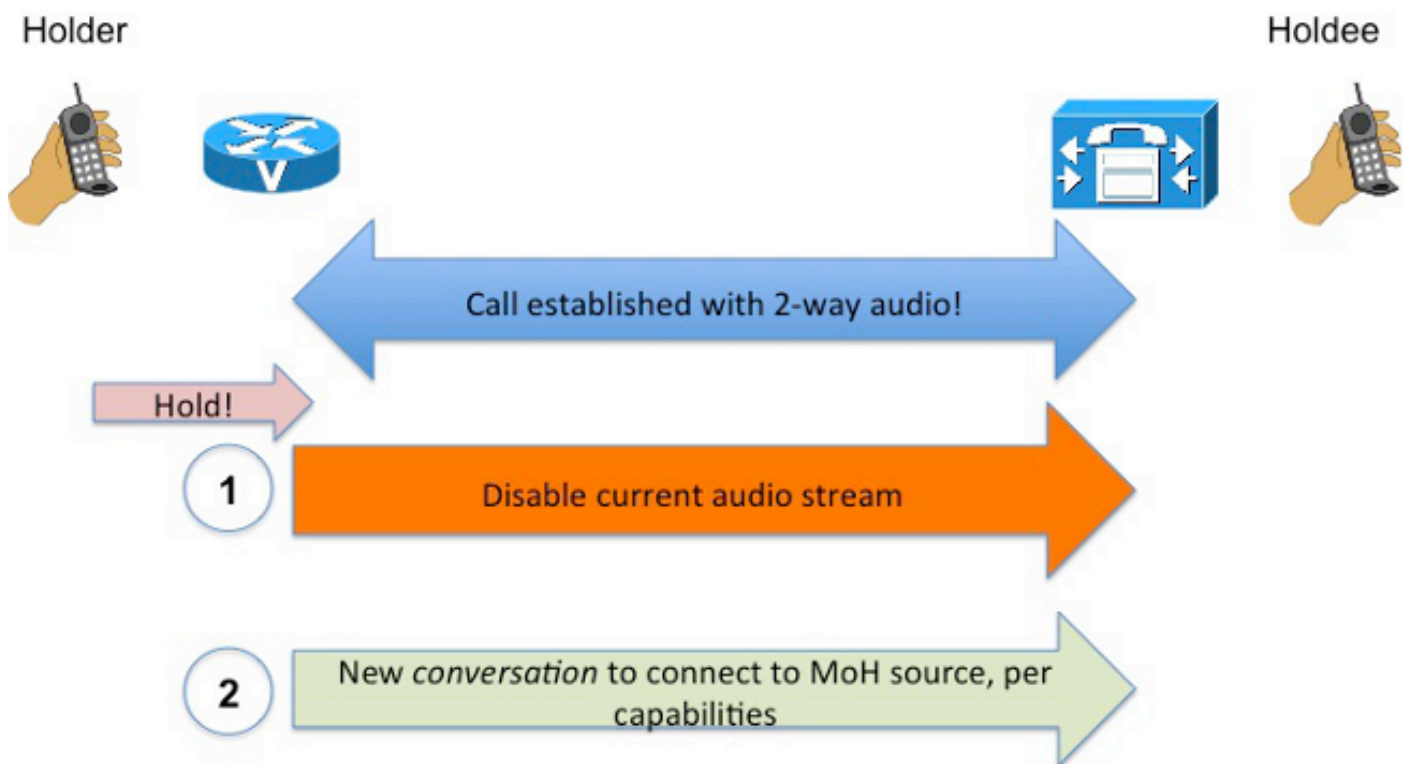
Se reproduce MoH siempre que se pone en espera a la persona que llama. La retención de llamada la inicia el usuario o la red cuando se implementa un proceso de servicio complementario, como el reenvío o la transferencia de llamada. El primero se denomina **retención iniciada por el usuario**, **retención de usuario** o **retención de usuario**. Esto último se denomina como **retención iniciada por red**, **retención de red** o **retención de red**.

A continuación se muestra una revisión de cómo funciona MoH con las gateways de multiplexación por división de tiempo (TDM). Esta imagen ilustra los componentes y conexiones involucrados en un escenario de llamada en espera:



1. Phone-A(Holder) puts Phone-B(Holdee) on Hold
2. CUCM tells Gateway to listen to MOH audio source
3. Gateway receives the MOH and passes it on to Phone-B

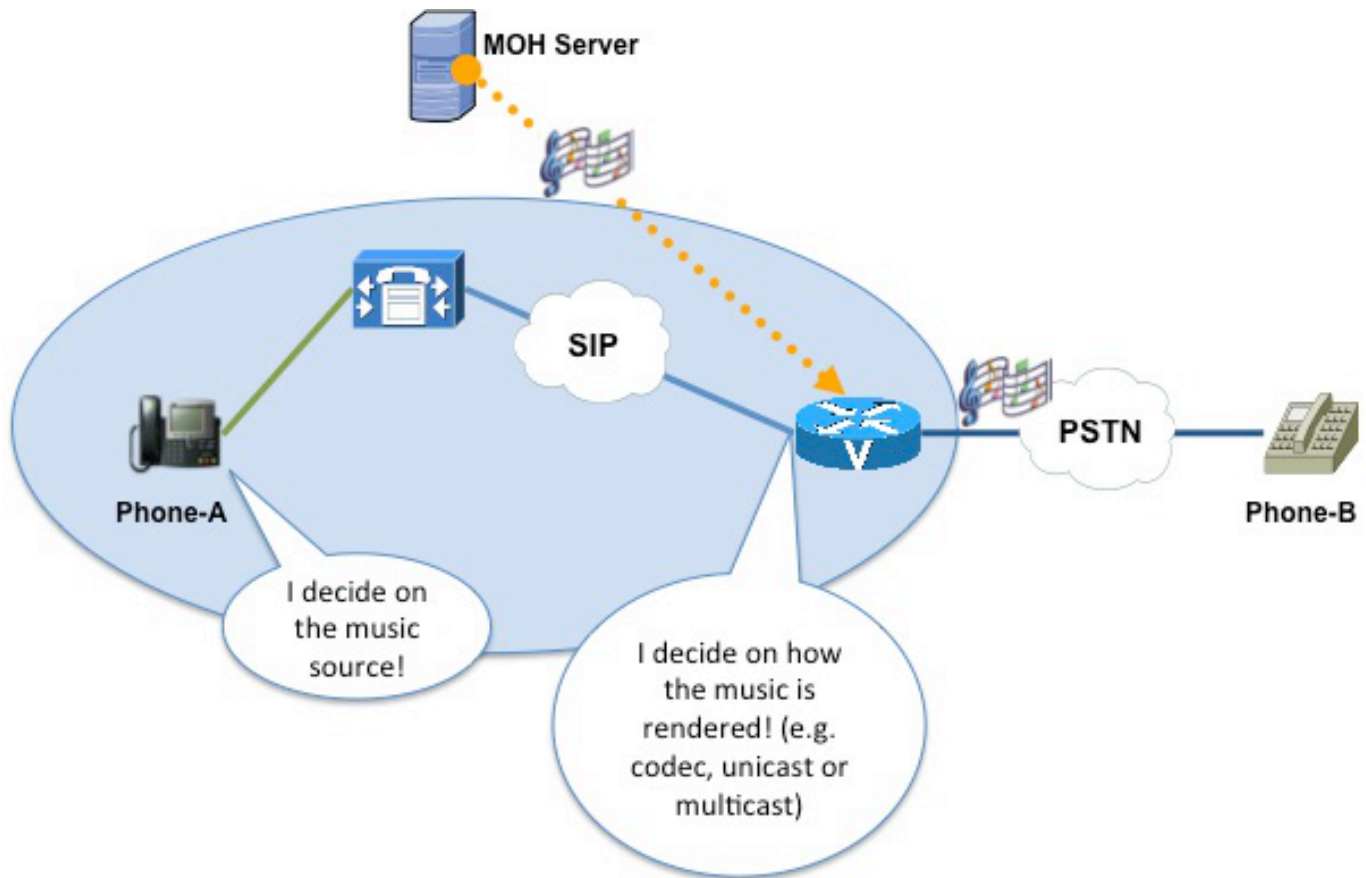
Para poner una llamada en espera, se necesita un proceso de dos pasos. Esta imagen ilustra los dos pasos involucrados:



Consejo: Recuerde este proceso de dos pasos cuando intente ordenar la configuración de MoH y resolver problemas.

Fuentes de MoH

El usuario que pone una llamada en espera se denomina **titular**, y el usuario que se pone en espera (y escucha MoH) se denomina **titular**. Cada lado decide ciertos aspectos de la música que se toca.



El origen de la música lo determina el **titular**. La determinación sigue a esta jerarquía:

1. El origen de música configurado en el nombre de dominio (DN)
2. El origen de música configurado en el dispositivo
3. El origen de la música en el perfil del dispositivo (sólo fuente de música en espera de usuario)
4. El origen de música a nivel global (parámetro de servicio o ejemplo)

Hay dos conjuntos de orígenes de música, denominados user-hold y network-hold. Siempre que se hace referencia al origen de música, puede significar un origen de música en espera de usuario o de espera de red.

Terminales MoH

Para fines de MoH, el terminal del lado de CUCM es el servidor MoH. Esto es importante para comprender porque la determinación del códec (basada en la configuración del códec interregional) se basa en:

- La región del servidor MoH
- La región del tronco/gateway

La recomendación general es asignar al servidor MoH una región dedicada, de modo que el códec interregional entre esa región y todas las demás regiones sea **g.711** (u otro códec que desee transmitir para MoH).

Desde la perspectiva de CUCM, los terminales que intervienen en la llamada no son los dos teléfonos, sino más bien:

- El teléfono IP registrado en CUCM
- El gateway/CUBE

Por lo tanto, CUCM trata el tronco que apunta al gateway/CUBE en cuestión como el punto final, y examina los recursos asociados con él para determinar cómo representar el flujo de música.

Protocolo VoIP MoH

MoH, por definición, es una conversación de audio unidireccional. La señalización depende del protocolo VoIP utilizado. Por ejemplo, en SIP, esto se transmite a través del atributo **direction**. En H.323, CUCM especifica **0000000** como dirección de red y **0** como puerto (tsapIdentifier) del servidor MoH en el mensaje H.245 Open Logical Channel Ack (OLCAck).

Nota: Para MMoH, CUCM envía la dirección multicast (239.1.1.1, por ejemplo) como la dirección de red.

En los flujos de llamadas que implican CUBE, CUCM no tiene conocimiento sobre el tramo de llamada entre CUBE y el proveedor de servicios de telefonía por Internet (ITSP). CUCM solo se ocupa del tramo de llamada entre el teléfono IP y el troncal SIP (que conduce a CUBE).

El proceso de señalización para MoH es similar a la señalización para una nueva conversación, con un alcance reducido. En SIP, por ejemplo, la conversación tiene lugar en el contexto del diálogo que ya existe .[\[1\]](#)

Desactivar el flujo de medios

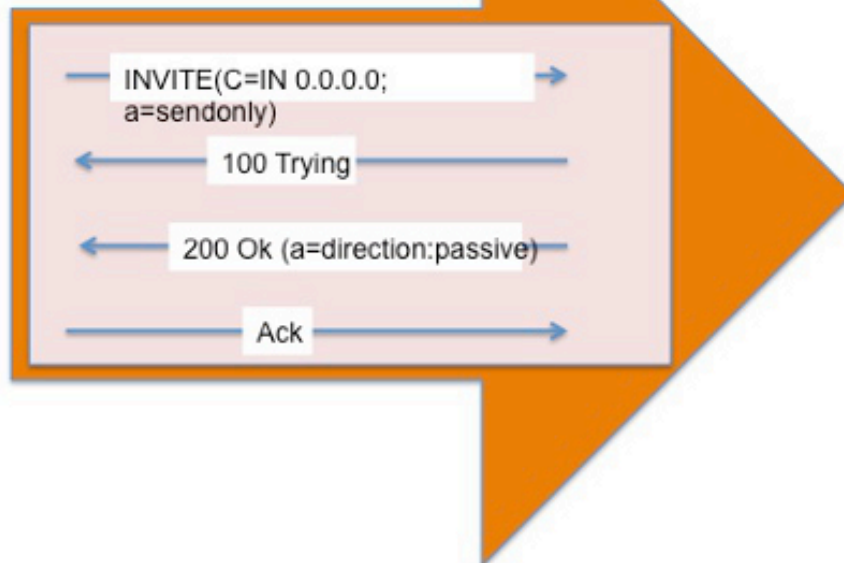
El primer paso en el proceso de dos pasos mencionado anteriormente es inhabilitar la secuencia de medios.

Esta imagen ilustra cómo se inhabilita el flujo de medios en SIP:

Holder



Holdee



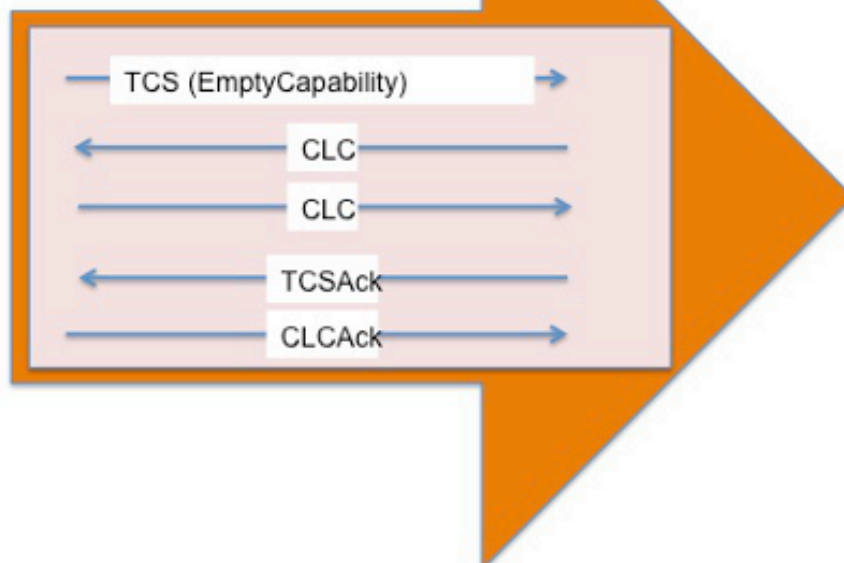
Las implementaciones de SIP varían en cuanto a si uno o ambos atributos (?a=? y ?C=IN ?) se utilizan para indicar que la secuencia de medios está inhabilitada.

Esta imagen ilustra cómo se inhabilita la secuencia de medios en el H.323:

Holder



Holdee



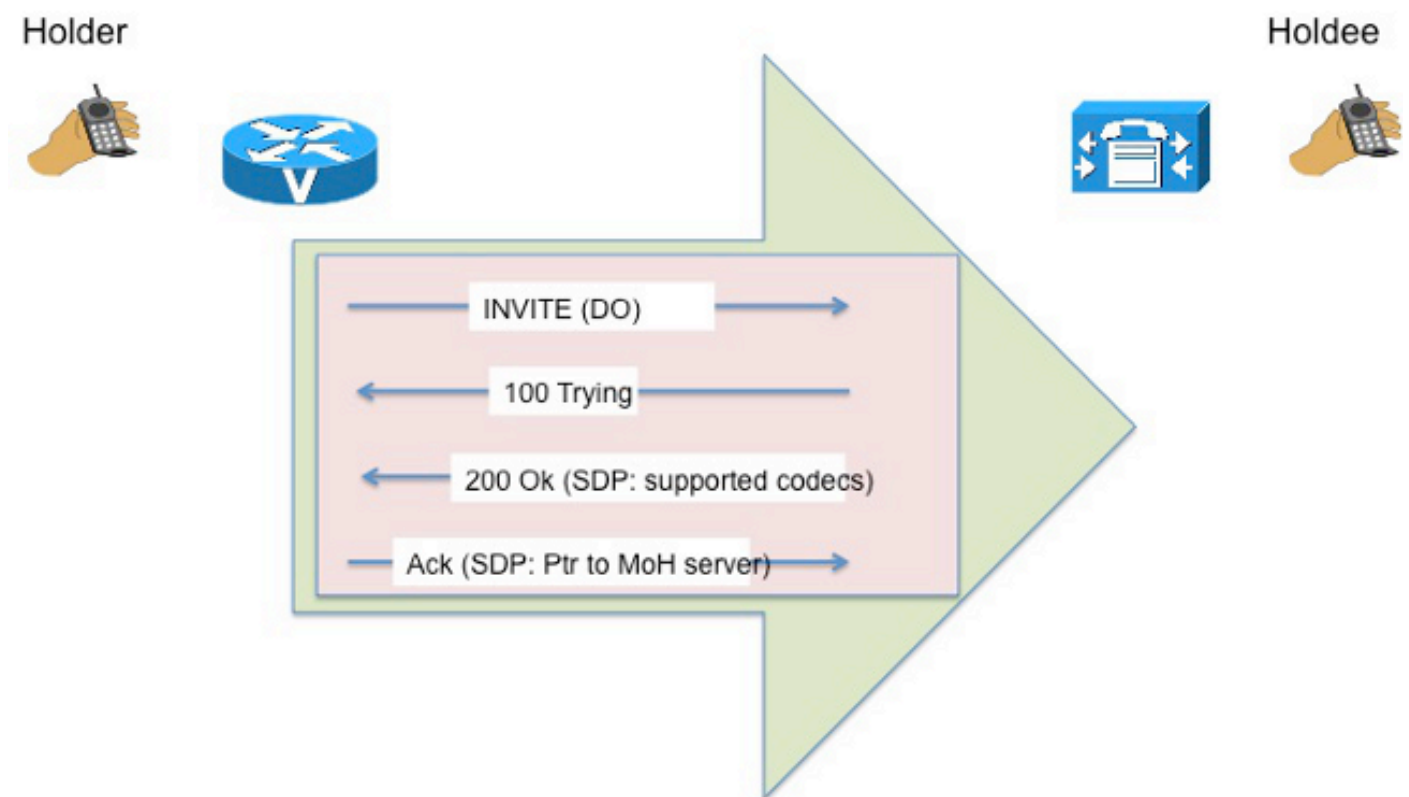
Conexión a MoH

El segundo paso en el proceso de dos pasos mencionado anteriormente es conectar con MoH. Una vez que la secuencia de audio está inhabilitada, CUCM señala la conversación de MoH unidireccional que hace que el **holdee** escuche la fuente de MoH.

Como parte de este proceso, CUCM tiene en cuenta las capacidades de medios del **titular** y la lista de grupos de recursos de medios (MRGL) asociada al tronco antes de determinar los parámetros para la transmisión. En consecuencia, la señalización para esto siempre es **Oferta demorada (DO)** [2] (en SIP).

El número real de transacciones INVITE varía. Por ejemplo, CUCM conecta a los **titulares** con MoH con sólo una transacción DO INVITE. Alternativamente, el DO INVITE se utiliza para reunir las capacidades de los medios del **titular**, y se utiliza un OE INVITE subsiguiente para conectar realmente el **titular** al MoH.

Esta imagen ilustra la transacción para SIP:

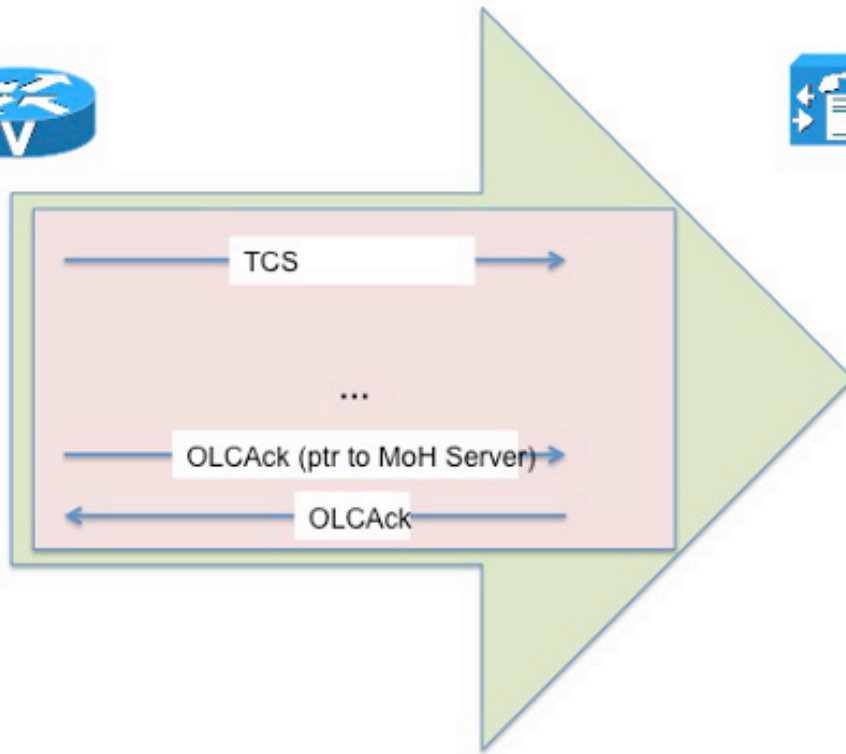


Esta imagen ilustra la transacción para H.323:

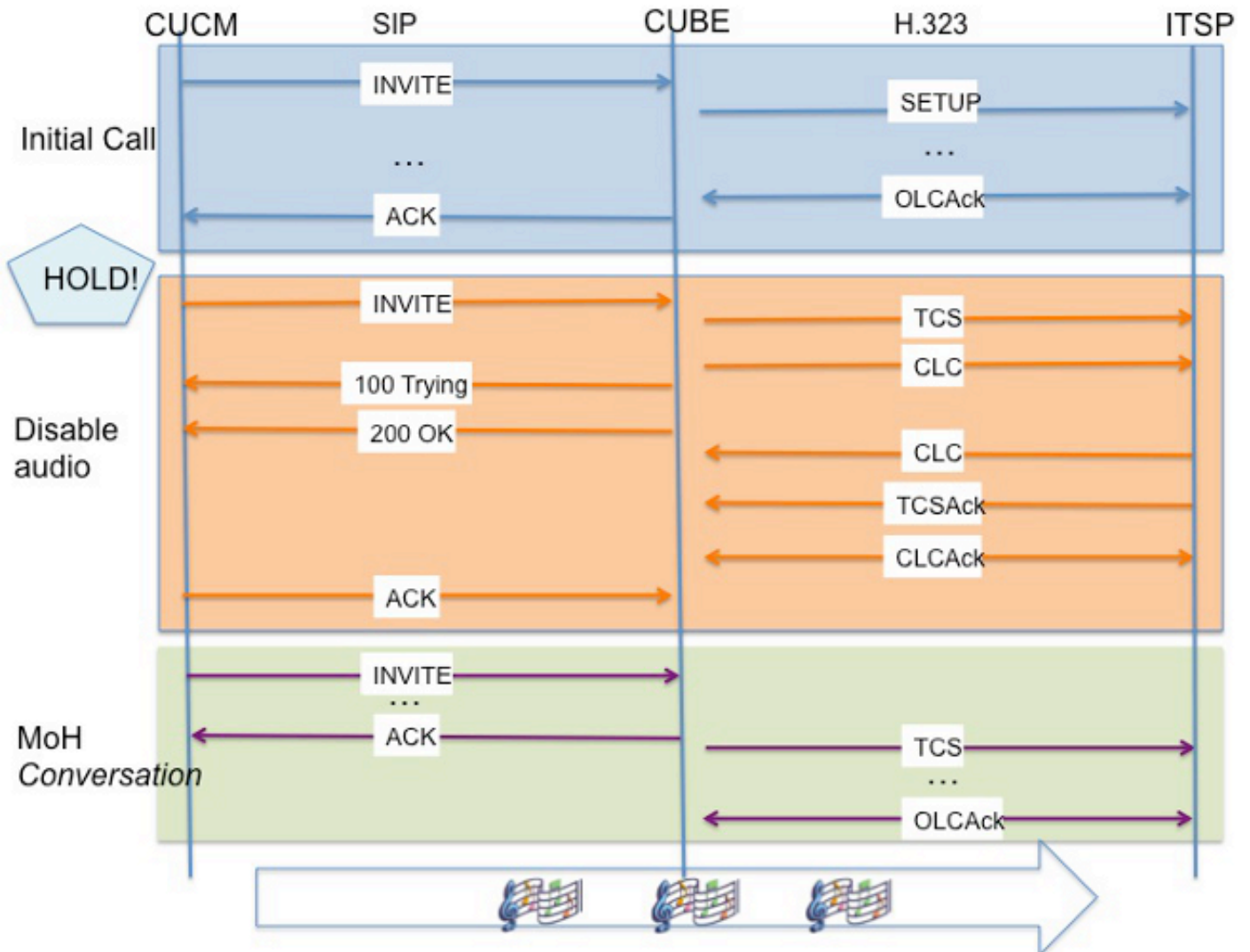
Holder



Holdee



Esta imagen ilustra la secuencia de mensajes de señalización en un entorno de interconexión (cuando un lado de CUBE es SIP y el otro lado H.323, por ejemplo):



Cuando se utilizan recursos de medios en una llamada

Los recursos de medios (Media Termination Point (MTP) / Transcoders) protegen el tramo de llamada de CUBE a proveedor de servicios de TI (ITSP) en su mayor parte. Cuando se utiliza un recurso de medios en una llamada a través de CUBE, la señalización de MoH implica principalmente mensajes SCCP (Skinny Client Control Protocol) entre CUCM y el recurso de medios. Observe que es el recurso de medios que se pone en espera, no el troncal CUBE. Después de que el MTP/Transcodificador se haya indicado para escuchar MoH (suponiendo SIP), CUCM envía un mensaje SIP UPDATE a CUBE. Esto actualiza el parámetro **bifurcación**, que identifica la nueva transacción (la conversación MOH).

Reanudar la llamada

El proceso de reanudación es similar al proceso de espera, excepto que el pedido se revierte:

1. La secuencia de audio actual está desactivada.
2. Se envía otro DO re-INVITE para volver a conectar el **retenedor** al teléfono que puso la llamada en espera.

Atributo SDP

El atributo **X-cisco-media:umoh** en el protocolo de descripción de sesión (SDP) se introdujo para simplificar la señalización MoH sobre troncales entre clústeres (ICT)[3]. Con la interoperación entre terminales que utilizan diferentes protocolos, CUCM realiza a menudo señalización incómoda e intermedia que no es intuitiva. Para evitar las conjeturas y hacer que la señalización sea explícita en el contexto, se utiliza un atributo SDP propietario, denominado **X-cisco-media**.

Con las versiones 8.5 y posteriores de CUCM, MoH puede [4] señalarse con este atributo establecido en **Unicast Music on Hold (UMoH)** o en **MMoH**, que elimina la dependencia de un valor de puerto falso para indicar un escenario MoH a la parte en espera.

Nota: Esto no afecta la señalización MoH con CUBE.

MoH en CUBE

Con CUBE, el proceso básico sigue siendo el mismo; sin embargo, es importante considerar que [5] CUBE no transcodifica MoH hasta que Cisco IOS? Versión 15.3T. Esto significa que debe tener cuidado con los factores que influyen en la selección de códecs en el tramo CUCM-to-CUBE para que no sea necesario un transcodificador.

Nota: El transcodificador al que se hace referencia aquí es insertado por CUBE (a diferencia de CUCM). En lo que respecta a CUCM, el CUBE es el **destino** y no implica ningún transcodificador en la ruta MOH Server-to-CUBE.

Consideraciones sobre los códecs

En general, varios factores afectan el códec utilizado en el tramo CUCM-to-CUBE, pero estas consideraciones se aplican a MoH:

- MoH no se puede transcodificar.[\[5\]](#)
- El MoH sólo suena bien con G.711.

Nota: Este tema está fuera del alcance de este documento porque ya existen muchos documentos válidos sobre consideraciones de códecs, y sería redundante tratarlo aquí.

MMoH

Nota: La mayor parte de la información descrita en este documento hasta ahora es relevante si el MoH se transmite con paquetes IP de unidifusión o multidifusión.

El MMoH conserva los recursos del sistema y el ancho de banda. La multidifusión permite que varios usuarios utilicen la misma secuencia de origen de audio para proporcionar música en espera. El MoH es deseable en cualquier red corporativa donde el ahorro de ancho de banda sea importante.

A continuación se presentan algunas preocupaciones y problemas cuando CUBE pasa el MMoH a través de Internet al ITSP:

- **Alcance del tráfico multicast:** Cisco utiliza el rango 239.0.0.0 a 239.255.255.255 para música multicast. Este rango se conoce como **direcciones con alcance administrativo**. Este bloque se considera privado, lo que significa que es utilizado por las redes empresariales y nunca debe reenviarse fuera de la empresa. Los routers de límite generalmente se configuran en consecuencia.
- **Multicast sobre VPN** - De forma predeterminada, la seguridad IP no soporta MoH.

Así es como CUBE soporta MMoH:

1. CUBE recibe los paquetes MMoH del servidor MoH.
2. Convierte los paquetes en paquetes IP de unidifusión.
3. CUBE reenvía los paquetes al ITSP.

Manipulación de atributos de dirección SIP

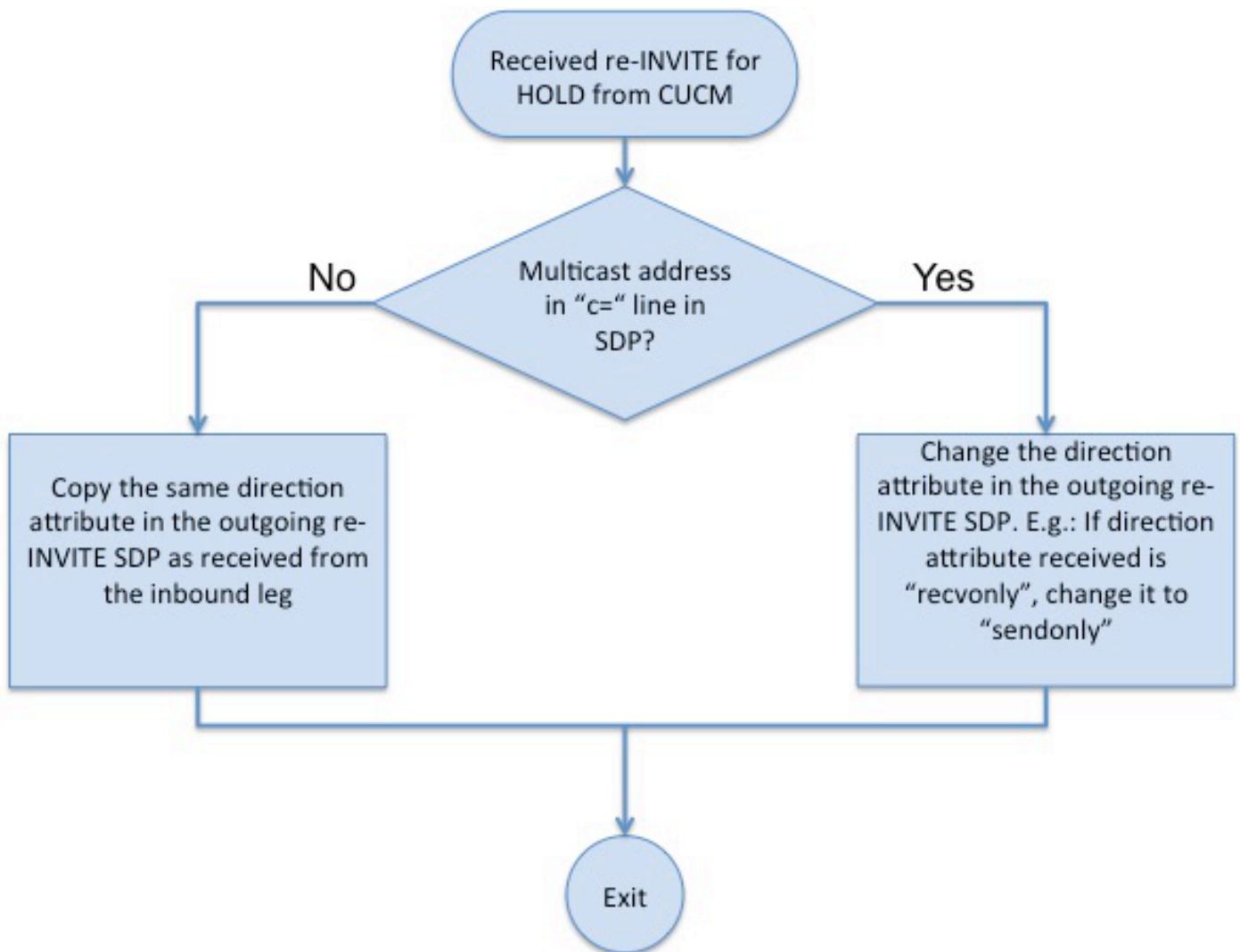
Como se describe en **RFC 3264**:

"Si una descripción de sesión contiene un flujo de medios multidifusión que se muestra como recibido (enviar) solamente, significa que los participantes, incluidos el oferente y el contestador, sólo pueden recibir (enviar) en ese flujo. **Esto difiere de la vista de unidifusión, donde la direccionalidad se refiere al flujo de medios entre el oferente y el contestador.** Más allá de esa aclaración, la semántica de un flujo de multidifusión ofrecido es exactamente la descrita en RFC 2327 [1]"

En consecuencia, cuando CUCM envía un re-INVITE con una dirección IP multicast, establece el

atributo de dirección en **recvonly**; sin embargo, dado que CUBE convierte los paquetes multicast en paquetes unicast, debe establecer el atributo direction para **enviar solamente** en el tramo con ITSP.

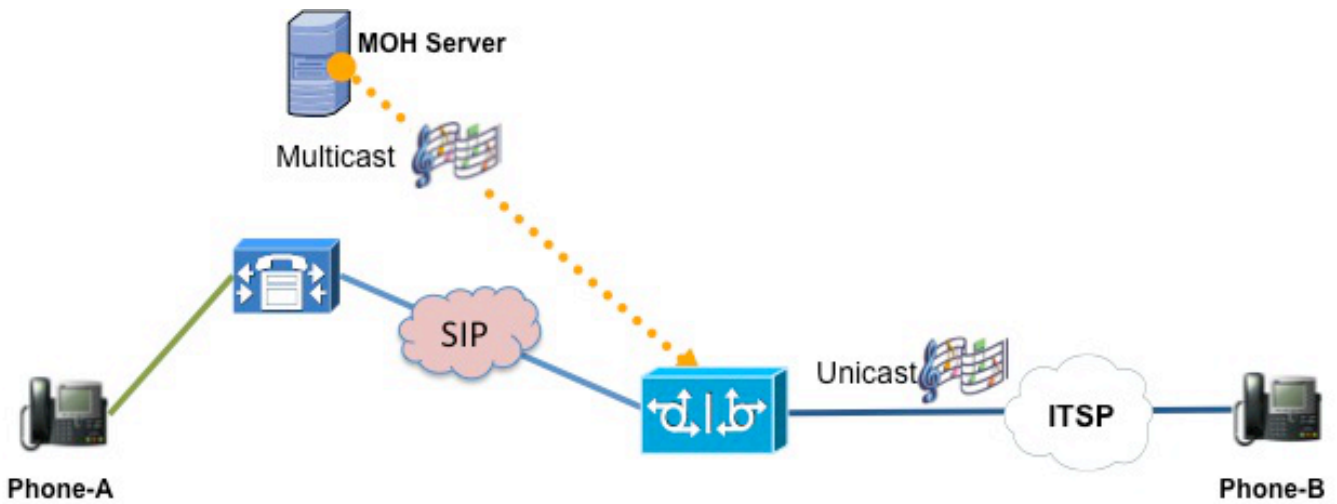
Esta imagen ilustra la lógica:



Manipulación de dirección

En el DO [6] re-INVITE enviado para conectar a la persona que llama ITSP con el origen MoH, CUBE envía su propia dirección IP en el campo SIP SDP **C=IN**. Esta es una dirección de unidifusión.

Esta imagen proporciona una vista de extremo a extremo:



1. Phone-A(Holder) puts Phone-B(Holdee) on Hold
2. CUCM tells CUBE to listen MOH at multicast IP address
3. CUBE receives the MMOH, converts to UMOH and passes on to Phone-B

Nota: CUBE debe ejecutar Cisco IOS versión 15.2(2)T o posterior para soportar el MoH.

Flujo desde una memoria flash

Con los gateways TDM, se consigue un ahorro adicional en el ancho de banda de la WAN mediante la transmisión de la música multicast desde el gateway. Por lo tanto, si el servidor MoH se encuentra en la sede central y el gateway se encuentra en una sucursal remota a través de una conexión WAN, el tráfico multidifusión que transporta MoH no tiene que atravesar la WAN (de la sede central a la sucursal) y utilizar un valioso ancho de banda WAN.

CUBE es un dispositivo del lado del trunk que no es capaz de transmitir MoH que se origina desde la memoria flash local o a través de cualquier interfaz TDM analógica. Todavía es posible obtener ancho de banda WAN. Esto se logra con el uso de otro router con voz habilitada en la sucursal remota como origen del flujo MMoH. Este router transmite MoH desde la memoria flash. El CUBE luego puede ser señalado para recibir esos paquetes, convertirlos y pasarlos como paquetes de unidifusión.

Transmisión desde una fuente en directo

Para transmitir desde una fuente en vivo, se debe configurar otro router porque CUBE no es un dispositivo en línea, como se discutió en la sección anterior.

Configuración de MMoH

Esta sección describe cómo configurar el MMoH en los switches compatibles con CUBE, CUCM y L3.

Configuración de MMoH en CUBE

Utilice estos comandos para configurar el MMoH en CUBE:

```
ccm-manager music-on-hold
ip multicast-routing
```

Configuración de MoH en CUCM

Siga estos pasos para configurar el MoH en CUCM:

1. Habilite la capacidad de multidifusión en el origen de MoH, el servidor MoH y el grupo de recursos de medios (MRG).
2. Asigne un MRGL al tronco con el MRG configurado en el paso 1.
3. Configure el códec en los parámetros de servicio de aplicación de transmisión de voz IP.

Nota: Refiérase a la sección Música en Espera del artículo [Cisco Unified Communications System 9.0 SRND - Media Resources](#) para ver los pasos de configuración detallados.

Configuración de MoH en Switches Compatibles con L3

Utilice estos comandos para configurar el MMoH en los switches con capacidad para L3:

```
ip routing
ip multicast-routing
```

Cuando se utiliza MTP en una llamada

Los MTP no admiten música multicast. El **titular** sólo recibe aire muerto.[\[7\]](#)

Nota: Los transcodificadores también son MTP.

Consideraciones de rendimiento

Todos los paquetes MMOH se **conmutan por proceso** en Cisco IOS. Esto está bien para implementaciones pequeñas, pero tiene un impacto significativo en el rendimiento de CUBE para instalaciones grandes.

Restricciones

Esta es una lista de restricciones con el uso de MMoH:

- CUBE debe estar en Cisco IOS Version 15.2(2)T o posterior.
- El MoH no se soporta en el AS54xx.
- El MMoH no es compatible con ISR-G1s (series 28xx y 38xx)
- Tenga en cuenta los códecs admitidos.

Troubleshoot

Utilice esta sección para resolver problemas de MMoH.

comandos show y debug

Esta es una lista de los comandos show y debug, y sus significados:

- **Mostrar música de ccm-manager** - Ayuda a confirmar que CUBE sabe dónde escuchar los paquetes de música multicast y también si los recibe. .

```
R1#show ccm-manager music
```

```
Current active multicast sessions : 1
```

Multicast	RTP port	Packets	Call	Codec	Incoming
Address	number	in/out	id		Interface

```
=====
239.176.201.1    16384    956/956                237  g711ulaw  Se0/1/0
```

- **Mostrar miembros ip igmp** - Se utiliza para verificar si CUBE se unió correctamente al grupo multicast cuando se le indica escuchar música multicast.

- Estos tres comandos se utilizan para verificar el códec negociado, la dirección IP y los números de puerto de los extremos:

```
Show call active voice compact
```

```
Show voip rtp conn
```

```
Show sip calls
```

Este es un ejemplo de salida del primer comando:

```
R1#show call active voice compact
```

<callID>	A/O	FAX	T<sec>	Codec	type	Peer Address	IP R<ip>:<udp>
----------	-----	-----	--------	-------	------	--------------	----------------

```
Total call-legs: 2
```

236	ANS		T53	g711ulaw	VOIP	P1003	239.176.201.1:16384
237	ORG		T53	g711ulaw	VOIP	P919789362814	200.200.200.2:17808

- **Show call active voice brief** - Ejecute este comando cuando la llamada está en espera para verificar si los conteos rx/tx aumentan.

```
0      : 236 29262010ms.1 (*22:34:23.659 UTC Fri May 10 2013)
```

```
+4190 pid:1000 Answer 1003 connected
```

```
dur 00:01:38 tx:919/147040 rx:918/146880 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
```

```
IP 239.176.201.1:16384 SRTP: off rtt:0ms pl:0/0ms lost:0/0/0 delay:0/0/0ms
```

```
g711ulaw TextRelay: off Transcoded: No
```

```
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
```

```
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
```

```
0      : 237 29262010ms.2 (*22:34:23.659 UTC Fri May 10 2013)
```

```
+4190 pid:2000 Originate 919789362814 connected
```

```
dur 00:01:38 tx:8910/1425600 rx:919/147040 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
```

```
IP 200.200.200.2:17808 SRTP: off rtt:0ms pl:0/0ms lost:0/0/0 delay:0/0/0ms
```

```
g711ulaw TextRelay: off Transcoded: No
```

```
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
```

```
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
```

- **Show perf query class "Cisco MOH Device"**- Este comando CUCM CLI se utiliza para verificar

rápidamente si se asigna un recurso MoH y qué tipo (unidifusión o multidifusión). Este comando no es muy útil cuando tiene varias llamadas en espera, ya que los recuentos cambian dinámicamente cuando las llamadas se ponen en espera y se reanudan.

```
admin:show perf query class "Cisco MOH Device"
```

```
==>query class :
```

```
- Perf class (Cisco MOH Device) has instances and values:
```

```
MOH_2      -> MOHHighestActiveResources      = 0
MOH_2      -> MOHMulticastResourceActive      = 0
MOH_2      -> MOHMulticastResourceAvailable  = 250000
MOH_2      -> MOHOutOfResources                = 1
MOH_2      -> MOHTotalMulticastResources    = 250000
MOH_2      -> MOHTotalUnicastResources       = 250
MOH_2      -> MOHUnicastResourceActive        = 0
MOH_2      -> MOHUnicastResourceAvailable    = 250
```

- **Debug ccm-manager music-on-hold** - Este comando se utiliza para rastrear cómo se cambian los tramos de llamada (cuando se inhabilita el audio actual y se conecta MoH, por ejemplo), así como para verificar si CUBE se une al grupo del Protocolo de administración de grupos de Internet (IGMP) según lo indicado por CUCM.
- **Debug ip packet** - Este comando se utiliza como alternativa a Wireshark para las verificaciones. Sin embargo, este comando puede superar rápidamente a la CPU. Utilícelo únicamente cuando sea absolutamente necesario; desactive el registro de la consola y no lo ejecute durante más de un segundo.

Escenario 1

Síntoma: una llamada de la Red de telefonía pública conmutada (PSTN, Public Switched Telephone Network) (PSTN, Red pública de telefonía conmutada) se establece correctamente con audio bidireccional. Sin embargo, cuando el teléfono IP pone a la persona que llama PSTN en espera y luego reanuda la llamada, se obtienen resultados de audio unidireccionales: el teléfono IP escucha el audio de PSTN, pero el usuario de PSTN no puede oír el teléfono IP.

En primer lugar, asegúrese de que **Require SDP Inactive Exchange for Mid-Call Media Change** NO esté desactivado en el troncal SIP en cuestión [5]. Esto es lo que permite a CUCM enviar una REINVITE con **a=inactive** en SDP, para romper la trayectoria de medios que existe.

Cuando la llamada se pone en espera, CUCM no envía una REINVITE con un SDP inactivo para romper la ruta de medios si la casilla de verificación **Send send-receive SDP in mid-call INVITE** está habilitada para el troncal SIP [8]. Esta configuración sólo se verifica para dispositivos que no pueden proporcionar una oferta completa (send-recv) después de que el modo de medios se haya configurado en inactivo.

Estas son imágenes que ilustran las casillas de verificación disponibles:

SIP Profile Information

Name*	Standard SIP Profile
Description	Default SIP Profile
Default MTP Telephony Event Payload Type*	101
Early Offer for G.Clear Calls*	Disabled
SDP Session-level Bandwidth Modifier for Early Offer and Re-invites*	TIAS and AS
User-Agent and Server header information*	Send Unified CM Version Information as User-Agent
Accept Audio Codec Preferences in Received Offer*	Default
Dial String Interpretation*	Phone number consists of characters 0-9, *, #, and +

Redirect by Application
 Disable Early Media on 180
 Outgoing T.38 INVITE include audio mline
 Enable ANAT
 Require SDP Inactive Exchange for Mid-Call Media Change
 Use Fully Qualified Domain Name in SIP Requests
 Assured Services SIP conformance

Trunk Specific Configuration

Route Incoming Request to new Trunk based on*	Never
RSVP Over SIP*	Local RSVP
Resource Priority Namespace List	< None >
<input checked="" type="checkbox"/> Fail back to local RSVP	
SIP ReliXX Options*	Disabled
Video Call Traffic Class*	Mixed
Calling Line Identification Presentation*	Default

Deliver Conference Bridge Identifier
 Early Offer support for voice and video calls (insert MTP if needed)
 Send send-receive SDP in mid-call INVITE
 Allow Presentation Sharing using BFCP
 Allow IX Application Media
 Allow Passthrough of Configured Line Device Caller Information
 Reject Anonymous Incoming Calls
 Reject Anonymous Outgoing Calls

Nota: Consulte Cisco bug ID CSCtx84013 para obtener información adicional.

Escenario 2

Síntoma: sólo hay un tono cuando las personas que llaman se ponen en espera en lugar de en el modo de espera.

En general, esto sugiere que CUCM no asignó el MMoH.

- ¿Utilizar la clase de consulta **show perf ?Cisco MOH Device?** Comando CUCM CLI para verificar si el conteo **MOHOutOfResources** aumenta.
- Asegúrese de que multicast esté habilitado en el origen, servidor y grupo de MMoH.

Escenario 3

Síntoma: sólo se oye el aire muerto cuando se pone en espera a la persona que llama.

Asegúrese de lo siguiente:

- El ruteo de multidifusión está habilitado en el CUBE y otros routers en la trayectoria de audio.
- El ruteo IP y el ruteo multicast están habilitados en los switches L3 en la trayectoria de audio.

- El **ttl** (conteo de saltos) se configura en el servidor MoH en CUCM, y es lo suficientemente grande como para cubrir los saltos.
- Si se requiere un transcodificador, se asigna correctamente.
- La lista de códecs configurados en IP Voice Streaming Application soporta el códec usado para MoH.

Situación 4

Síntoma: una llamada falla en el modo de flujo continuo para **llamada en espera y reanudación**.

Para admitir flujo de salida, debe enviar una REINVITE o una actualización de IPIPGW; sin embargo, actualmente no se admite. Por lo tanto, no se admite el flujo de ida y vuelta con llamadas DO-EO. Si existe un requisito de flujo de llamadas de marketing, se tendrá en cuenta el soporte. El error de Cisco, **SIP SS DO-EO: La llamada falla en el modo de flujo alrededor de la llamada en espera y reanudación**, se marca como una mejora para su consideración en el futuro.

Información Relacionada

- [Compatibilidad con música en espera multidifusión en Cisco UBE](#)
- [Preguntas frecuentes sobre CallManager Music on Hold](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)

[1] Esto puede ser confuso: ¿cómo puede tener una conversación diferente dentro de un diálogo? Bueno, en SIP, el diálogo se refiere a la etiqueta de 3 tuptos <To tag, From y Call-ID>. Este 3-tupe permanece igual durante la fase de espera.

[2] DO - Oferta retrasada.

[3] Troncal entre clústers

[4] A partir de CUCM 8.5.

[5] La transcodificación funciona para el MMoH en las versiones 15.3T y posteriores del IOS de Cisco.

[6] DO - Oferta retrasada

[7] [Guía de funciones y servicios de Cisco Unified Communications Manager, versión 8.6\(1\)](#)

[8] Estos son los ajustes del perfil SIP utilizado para configurar el troncal SIP.