

# Uso de puertos E/M analógicos para interconectar con los sistemas de búsqueda de sobrecarga

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Antecedentes](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuración](#)

[Verificación](#)

[Troubleshoot](#)

[Supervisión de la Señalización del puerto de voz y las salidas de audio](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Este documento detalla la teoría previa y las configuraciones que permiten que un puerto de voz Ear and Mouth (E&M) de un router interactúe con un sistema de paginación de sobrecarga.

## [Prerequisites](#)

## [Requirements](#)

Asegúrese de cumplir estos requisitos antes de intentar esta configuración:

- Teoría de señalización E/M analógica y funcionamiento del puerto de voz del router
- Configuración de Cisco IOS® y configuración de Cisco CallManager

## [Componentes Utilizados](#)

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

- Cisco 2610 Router
- Cisco IOS versión 12.2.7a con un conjunto de funciones IP Plus

- Tarjeta portadora de voz NM-2V y VIC-2E/M (Tarjeta de interfaz de voz E/M (VIC))
- Amplificador de paginación externo

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.

## Convenciones

Consulte [Convenciones de Consejos Técnicos Cisco para obtener más información sobre las convenciones del documento.](#)

## Antecedentes

Muchos sitios con un PBX existente también tienen un sistema de paginación que permite a los usuarios llamar a una extensión en el PBX que reenvía la transmisión de audio a altavoces de sobrecarga. Este concepto es útil en talleres, estacionamientos y áreas de plan abierto donde una persona llamada no está cerca de un terminal telefónico. Los fabricantes de PBX pueden proporcionar tarjetas de línea dedicadas que interactúan con amplificadores de búsqueda externos. Estas tarjetas de paginación PBX tienen una salida de audio aislada, que evita fallas en el amplificador de paginación que provocan daños en el PBX, y una salida de control o relé que se utiliza para activar el amplificador de paginación.

A medida que las redes PBX basadas en IP y las redes de voz sobre IP (VoIP) se vuelven más comunes, es evidente la necesidad de integrar routers equipados con voz en instalaciones antiguas. Hay disponibles nuevos sistemas de localización. Estos sistemas utilizan enlaces troncales de inicio de loop que interactúan directamente con los puertos de extensión PBX y tienen retransmisiones de voz operada (VOX) que controlan los amplificadores de paginación. Muchos clientes no desean adquirir nuevas interfaces o sustituir el hardware existente a medida que se realizan la transición a sistemas basados en IP. Afortunadamente, los productos de voz de Cisco son lo suficientemente flexibles como para cubrir muchos de estos casos. Este documento detalla el método de cómo utilizar interfaces de voz E/M analógicas para proporcionar una salida de audio y control a una interfaz con un amplificador de paginación externo. Muchas tarjetas de paginación PBX dedicadas se basan en tarjetas de línea PBX E&M normales.

La diferencia entre una interfaz telefónica convencional de dos cables, como la Estación de intercambio remoto u Oficina (FXS o FXO), y una interfaz E/M es que la interfaz E/M tiene cables que pasan las señales de audio más cables adicionales para actuar como entrada (para detectar una llamada entrante) o como salida (para indicar una llamada saliente). Estos terminales de control se denominan normalmente "terminal E" (entrada) y "terminal M" (salida). Los leads de señalización se pueden controlar si los conecta a tierra, conmuta una fuente de CC negativa de 48 voltios o completa un loop actual entre los dos dispositivos. Esto depende del tipo de interfaz E/M.

Las interfaces E/M normalmente tienen la opción de dos o cuatro cables de funcionamiento. En lugar de referirse al número total de conexiones físicas en el puerto, dos o cuatro operaciones de cable se relacionan con el modo en que se pasa el audio entre los dispositivos. El funcionamiento con dos cables significa que las señales de audio que transmiten y reciben pasan a través de un único par de cables (un par equivale a dos cables). El funcionamiento de cuatro cables separa la dirección de la señal y utiliza un par para transmitir y otro par para recibir audio.

De forma predeterminada, los puertos E/M de Cisco utilizan la señalización de inicio wink. La

operación de inicio de Wink indica que cuando el puerto de voz se descuelga (E lleva al estado de colgado a descolgado), espera recibir una transición de guiño de 200 milisegundos (colgado/descolgado/colgado) en el terminal M, ya que el acuse de recibo permite el envío de dígitos. El terminal E permanece en la condición de descolgado durante la llamada.

Una forma más sencilla de señalización E/M se denomina inicio inmediato. En este modo, cuando el puerto de voz se descuelga (el terminal E cambia de colgado a descolgado), hay una breve pausa. Luego, el router envía los dígitos sin ningún reconocimiento del dispositivo externo. Al igual que con el inicio de Wink, el terminal E permanece en la condición de descolgado durante la llamada.

Cuando el puerto de voz se configura como dos cables con inicio inmediato, una llamada saliente (del lado IP hacia el dispositivo externo) hace que el terminal E cambie de un circuito abierto, a un cortocircuito, a tierra. Los cables de control se pueden utilizar para cambiar un control relay o push-to-talk y la ruta de audio abierta en los terminales de transmisión/recepción (T/R).

## Configurar

En este ejemplo, el cliente tiene el requisito de interconectar un sistema de paginación anterior en una nueva instalación de Cisco CallManager. Se utiliza un router Cisco 2610 con E/M VIC. El amplificador de paginación tiene una entrada de audio y una entrada de control externo de pulsar para hablar. Estas clavijas de interfaz se utilizan entre el puerto de voz E/M del router y el amplificador:

```
T1 (Pin 4) ----- Microphone audio input
R1 (Pin 5) ----- Microphone audio input
E lead (Pin 7) ----- Push-to-talk control input
Ground (Pin 8) ----- Push-to-talk control input
```

El puerto de voz E/M del router debe configurarse como dos cables, tipo 5, con funcionamiento de inicio inmediato.

Cisco CallManager necesita que el router Cisco 2610 se configure como un dispositivo de gateway H323. El número de extensión para el puerto de paginación se define en la página Cisco CallManager Route Pattern Configuration, que apunta al gateway Cisco 2610 H323.

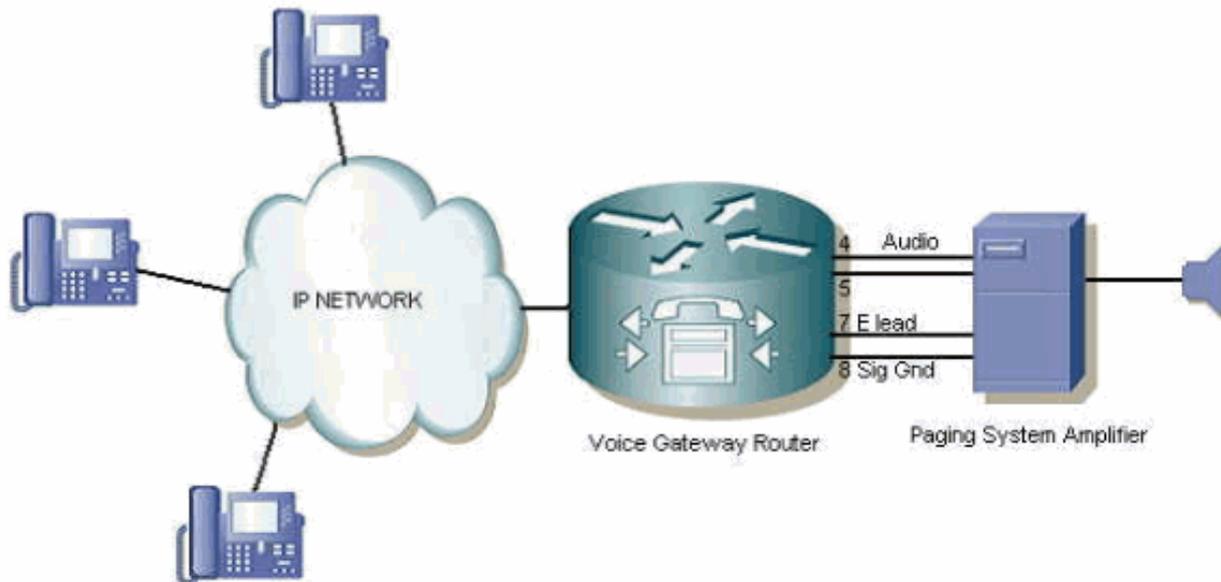
Cuando se marca el número del sistema de paginación, se realiza una llamada VoIP entre el terminal IP y el puerto E/M del router de gateway. El puerto de voz se descuelga. Esto se indica con el terminal E del pin 7 que va del circuito abierto al circuito cerrado (con respecto a la conexión a tierra en el pin 8). Esta condición de descolgado activa la entrada de control del sistema de localizador y el audio se envía en los pines 4 y 5 del puerto de voz.

Si asume un número de acceso de paginación de 5555, la configuración del puerto de voz y del par de marcado del router de gateway se parece a la que se encuentra en la sección [Configuración](#) de este documento.

**Nota:** Use la [Command Lookup Tool](#) (sólo [clientes registrados](#)) para obtener más información sobre los comandos utilizados en este documento.

## Diagrama de la red

En este documento, se utiliza esta configuración de red:



## Configuración

Este documento usa esta configuración:

### Configuración del puerto de voz y del par de marcado del router

```
!
voice-port 1/0/0
  operation 2-wire
  !--- Only use pins 4 and 5 for audio. type 5 !--- Type 5
  operation, the most basic mode. signal immediate !---
  Immediate start operation. auto-cut-through !--- Send
  immediate answer back to the VoIP network. !! dial-peer
  voice 5555 pots destination-pattern 5555 !--- Match on
  5555 access code. port 1/0/0 !--- Send the call on E&M
  port 1/0/0. forward-digits none !--- Do not send any
  digits out of the port. !
```

**Nota:** Asegúrese de entender que esta configuración sólo funciona para puertos E/M analógicos. No intente utilizar esta configuración con puertos analógicos FXS/FXO para interactuar con un sistema de paginación de sobrecarga. Si lo hace, su sistema puede sufrir graves daños.

## Verificación

Use esta sección para confirmar que su configuración funciona correctamente.

[La herramienta Output Interpreter Tool \(clientes registrados solamente\) \(OIT\) soporta ciertos](#)

[comandos show](#). Utilice la OIT para ver un análisis del resultado del comando show.

Para confirmar la configuración y la configuración del puerto de voz, el comando **show voice port <card/slot/port>** proporciona información sobre el estado de los puertos de voz del router, como se muestra en este ejemplo:

```
Paging_Router#show voice port 1/0/0
```

```
recEive And transMit 1/0/0 Slot is 1, Sub-unit is 0, Port is 0
  Type of VoicePort is E&M
  Operation State is DORMANT
  Administrative State is UP
  No Interface Down Failure
  Description is not set
  Noise Regeneration is enabled
  Non Linear Processing is enabled
  Non Linear Mute is disabled
  Non Linear Threshold is -21 dB
  Music On Hold Threshold is Set to -38 dBm
  In Gain is Set to 0 dB
  Out Attenuation is Set to 0 dB
  Echo Cancellation is enabled
  Echo Cancellation NLP mute is disabled
  Echo Cancellation NLP threshold is -21 dB
  Echo Cancel Coverage is set to 8 ms
  Playout-delay Mode is set to default
  Playout-delay Nominal is set to 60 ms
  Playout-delay Maximum is set to 200 ms
  Playout-delay Minimum mode is set to default, value 40 ms
  Playout-delay Fax is set to 300 ms
  Connection Mode is normal
  Connection Number is not set
  Initial Time Out is set to 10 s
  Interdigit Time Out is set to 10 s
  Call Disconnect Time Out is set to 60 s
  Ringing Time Out is set to 180 s
  Wait Release Time Out is set to 30 s
  Companding Type is u-law
  Region Tone is set for US
```

Analog Info Follows:

```
  Currently processing none
  Maintenance Mode Set to None (not in mtc mode)
  Number of signaling protocol errors are 0
  Impedance is set to 600r Ohm
  Station name None, Station number None
  Translation profile (Incoming):
  Translation profile (Outgoing):
```

Voice card specific Info Follows:

```
  Operation Type is 2-wire
  E&M Type is 5
  Signal Type is immediate
  Dial Out Type is dtmf
  In Seizure is inactive
  Out Seizure is inactive
  Digit Duration Timing is set to 100 ms
  InterDigit Duration Timing is set to 100 ms
  Pulse Rate Timing is set to 10 pulses/second
  InterDigit Pulse Duration Timing is set to 750 ms
  Clear Wait Duration Timing is set to 400 ms
```

Wink Wait Duration Timing is set to 200 ms  
Wait Wink Duration Timing is set to 550 ms  
Wink Duration Timing is set to 200 ms  
Delay Start Timing is set to 300 ms  
Delay Duration Timing is set to 2000 ms  
Dial Pulse Min. Delay is set to 140 ms  
Percent Break of Pulse is 60 percent  
Auto Cut-through is disabled  
Dialout Delay is 300 ms  
Paging\_Router#

## Troubleshoot

Use esta sección para resolver problemas de configuración.

### Supervisión de la Señalización del puerto de voz y las salidas de audio

Complete estas instrucciones para monitorear la señalización del puerto de voz y las salidas de audio:

1. Utilice un multímetro para medir la continuidad (prueba de cable, ohmios o configuración de resistencia) para verificar el funcionamiento del puerto E/M. Si se realiza una llamada de voz al puerto E/M, el terminal E (pin 7) se conmuta de circuito abierto a masa (pin 8) y el contador muestra un cambio de resistencia alta a resistencia cero. El amplificador de paginación puede ver la conmutación del terminal E a tierra como una señal de pulsar para hablar. A continuación, transmite la señal de audio entrante en los pares de audio. Este es un ejemplo de un multímetro digital



típico:

2. Compruebe la salida de audio del puerto de voz con un conjunto de pruebas del técnico telefónico (a veces llamado "Butt Set" o "Buttinski"). Se puede escuchar cualquier audio saliente en la parte posterior del conjunto de pruebas. Esto confirma si el router envía una señal al amplificador de paginación. Los terminales del monitor del conjunto Butt se recortan

a través de los cables T y R (pines 4 y 5) en el puerto de voz del router. Este es un ejemplo de un terminal de prueba de teléfono



típico:

Consulte la página de soporte técnico [de señalización analógica \(E & M, DID, FXS, FXO\)](#) para obtener más información sobre las interfaces E/M y la señalización.

## [Información Relacionada](#)

- [Soporte de tecnología de voz](#)
- [Soporte de Productos de Voice and Unified Communications](#)
- [Troubleshooting de Cisco IP Telephony](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)