

# Descripción General de la Señalización de Voz E/M Analógica

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Parámetros E/M Analógicos](#)

[Tipos de Interfaz E/M y Disposición del Cableado](#)

[Implementación de audio \(dos cables / cuatro cables\)](#)

[Señalización de la supervisión de marcado de inicio](#)

[Señalización de dirección](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Los circuitos trunk analógicos conectan sistemas automáticos como una central telefónica privada (PBX) y redes como una oficina central (CO). La forma más común de trunking analógico es la interfaz E/M. La señalización E/M se denomina comúnmente "oído y boca (ear & mouth)" o "recEpción y transMisión", pero su origen viene del término "tierra e imán (earth and magnet)". La tierra representa la tierra eléctrica y el imán representa el electroimán usado para generar el tono.

La señalización E/M define un lado de circuito trunk y un lado de unidad de señalización para cada conexión, similar al tipo de referencia de equipo de terminación de circuito de datos (DCE) y equipo de terminal de datos (DTE). Generalmente, PBX representa el lado del circuito troncal, y la compañía telefónica, CO, el banco de canales o la plataforma habilitada para voz de Cisco representan el lado de la unidad de señalización.

**Nota:** La interfaz E/M analógica de Cisco funciona como el lado de la unidad de señalización y espera que el otro lado sea un circuito troncal. Cuando se utilizan modelos de interfaz E/M de tipo II y tipo V, se pueden conectar dos lados de unidad de señalización adosados mediante el cruce apropiado de los terminales de señalización. Cuando se utilizan interfaces E/M de tipo I, no se pueden conectar dos lados de unidad de señalización adosados.

Para obtener más información sobre el cableado del circuito trunk y la unidad de señalización, refiérase a [Comprensión y Troubleshooting de los Tipos de Interfaz E/M Analógicos y las Disposiciones del Cableado](#).

## [Prerequisites](#)

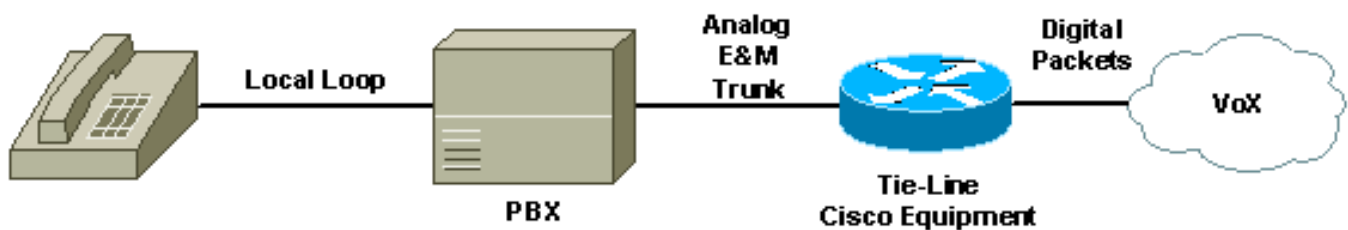
## Requirements

Quienes lean este documento deben tener conocimiento de los siguientes temas:

- Las plataformas 2600, 3600 y VG200 de Cisco requieren un módulo de red de voz y una tarjeta de interfaz de voz (VIC) E/M.
- Las plataformas 1750 y 1760 de Cisco requieren solamente la VIC E/M y un módulo DSP de voz por paquetes (PVDM).
- Las plataformas MC3810 de Cisco requieren un módulo de voz analógico (AVM) con un módulo de personalidad analógico E/M (APM-EM) instalado en el AVM y un módulo de compresión de voz (VCM).

Para obtener más información sobre los módulos de red de voz y la VIC E/M, refiérase a [Comprensión de los Módulos de Red de Voz](#) y [Comprensión de las Tarjetas de Interfaz de Voz E/M](#).

Un circuito E/M analógico típico se muestra en este diagrama:



## Componentes Utilizados

E/M analógico se soporta en los modelos 1750, 1760, 2600, 3600, VG200 y MC3810 de Cisco.

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

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

## Parámetros E/M Analógicos

Hay cuatro parámetros principales que definen las diversas implementaciones de E/M analógico. A continuación se enumeran y se explican:

- [Tipos de Interfaz E/M y Disposición del Cableado \(Tipos I a V\)](#)
- [Implementación de audio \(dos cables / cuatro cables\)](#)
- [Señalización de la supervisión de marcado de inicio \(inmediata, parpadeo y retardo\)](#)
- [Señalización de dirección \(pulso, DTMF\)](#)

## Tipos de Interfaz E/M y Disposición del Cableado

Hay cinco tipos o modelos de interfaz E/M distintos denominados tipo I, II, III, IV y V (las plataformas de Cisco no soportan el tipo IV). Cada tipo tiene una disposición de cableado diferente, de ahí el distinto enfoque de transmisión de la señalización de supervisión E/M (señalización de colgado/descolgado). El lado de señalización envía su señal de colgado/descolgado sobre el terminal E. El lado de trunking envía la señal de colgado/descolgado sobre el terminal M.

Para obtener más información y diagramas pinout de los tipos de E/M, refiérase a [Comprensión y Troubleshooting de los Tipos de Interfaz E/M Analógicos y las Disposiciones del Cableado](#).

- **E/M tipo I: ésta es la interfaz más común en Norteamérica.** El tipo I utiliza dos terminales para la señalización de supervisor: E y M. Durante la inactividad, el terminal E está abierto y el terminal M está conectado a tierra. El PBX (que actúa como lado de circuito trunk) conecta el terminal M a la batería para indicar la condición de descolgado. El router/gateway de Cisco (unidad de señalización) conecta el terminal E a tierra para indicar la condición de descolgado.
- **E/M tipo II: se pueden conectar dos nodos de señalización adosados.** El tipo II utiliza cuatro terminales para la señalización de supervisión: E, M, SB y SG. Durante la inactividad tanto el terminal E como el M están abiertos. El PBX (que actúa como lado de circuito trunk) conecta el terminal M al terminal de la batería de señalización (SB) conectado a la batería del lado de señalización para indicar la condición de descolgado. El router/gateway de Cisco (unidad de señalización) conecta el terminal E al terminal de señal de tierra (SG) conectado a la tierra del lado del circuito trunk para indicar la condición de descolgado.
- **E/M tipo III: éste no es de uso general en los sistemas modernos.** El tipo III utiliza cuatro terminales para la señalización de supervisor: E, M, SB y SG. Durante la inactividad, el terminal E está abierto y el terminal M está conectado a la tierra conectada al terminal SG del lado de señalización. El PBX (que actúa como lado de circuito trunk) desconecta el terminal M del terminal SB y lo conecta al terminal SB del lado de señalización para indicar la condición de descolgado. El router/gateway de Cisco (unidad de señalización) conecta el terminal E a tierra para indicar la condición de descolgado.
- **E/M tipo IV: los routers/gateways de Cisco no soportan este tipo.**
- **E/M tipo V: el tipo V es simétrico y permite conectar dos nodos de señalización adosados.** Éste es el tipo de interfaz más común fuera de Norteamérica. El tipo V utiliza dos terminales para la señalización de supervisor: E y M. Durante la inactividad, la terminal E y la terminal M están abiertas. El PBX (que actúa como lado de circuito trunk) conecta el terminal M a tierra para indicar la condición de descolgado. El router/gateway de Cisco (unidad de señalización) conecta el terminal E a tierra para indicar la condición de descolgado.

## Implementación de audio (dos cables / cuatro cables)

Hay dos tipos distintos de interfaz de audio (de dos cables o de cuatro cables). Estas implementaciones describen el número de cables usados para transmitir señales de audio.

- Con la implementación de dos cables, las señales de audio de dúplex completo se transmiten a través de un único par que consiste en conductores de punta (T) y anillo (R).
- La implementación de cuatro cables proporciona trayectorias separadas para recibir y enviar señales de audio que consisten en terminales T, R y T1, R1.

**Nota:** Aunque un circuito E/M se puede llamar circuito E/M de cuatro cables, es probable que tenga entre seis y ocho cables físicos, según el tipo de señalización y la implementación de audio

utilizada.

## Señalización de la supervisión de marcado de inicio

La supervisión de marcación de inicio es el protocolo de línea que define el modo en que el equipo capta el trunk E y transmite la información de señalización de dirección como, por ejemplo, los dígitos de multifrecuencia de tono dual (DTMF). Hay tres técnicas principales para la señalización de marcación de inicio E/M:

- **Inicio inmediato: éste es el protocolo más básico.** En esta técnica, el switch de origen descuelga, espera un período de tiempo finito (por ejemplo, 200 ms) y después envía los dígitos de marcación al otro extremo.
- **Inicio Wink: Wink es el protocolo más utilizado.** En esta técnica, el switch de origen descuelga, espera un pulso de descolgado temporal del otro extremo (que se interpreta como una indicación para proceder) y después envía los dígitos de marcación.
- **Marcación con demora: en esta técnica, el lado de origen descuelga, espera cerca de 200 ms y después comprueba si el otro extremo está colgado.** Si el otro extremo está colgado, envía los dígitos de marcación. Si el extremo más lejano está descolgado, espera hasta que pase al estado colgado y luego envía los dígitos de marcación.

## Señalización de dirección

La señalización de dirección representa típicamente los dígitos marcados (número de la parte al que se llamó). Existen dos opciones para transmitir la información de dirección. Se puede utilizar el marcado de pulso (marcado rotativo) o el marcado de tono (DTMF). El valor predeterminado para los routers y gateways de Cisco es DTMF.

## Información Relacionada

- [Soporte de tecnología de voz](#)
- [Soporte para productos de comunicaciones IP y por voz](#)
- [Troubleshooting de Cisco IP Telephony](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)