

# Introducción al funcionamiento de Digital T1 Cas (Robbed bit signaling) en gateways de IOS

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Tipos de señales CAS](#)

[Señalización de inicio de loop](#)

[Señalización de arranque a tierra](#)

[Señalización de EandM](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

La Señalización asociada al canal (CAS) también se conoce como Señalización de bits robada. En este tipo de señalización, el bit menos significativo de la información en una señal T1 es "robado" de los canales que llevan la voz y se utiliza para transmitir la información de entramado y temporización. Esto a veces se llama señalización "en-banda". CAS es un método de señalización cada canal de tráfico en lugar de tener un canal de señalización dedicado (como el ISDN). Es decir, la señalización de un circuito de tráfico determinado se asocia permanentemente a ese circuito. Las formas mas comunes de señalización CAS son loopstart, groundstart, Equal Access North American (EANA) y E&M. Además de recibir y realizar llamadas, la señalización CAS también procesa la recepción de Dialed Number Identification Service (DNIS) y de la información de identificación de número automática (ANI), que se utiliza para soportar la autenticación y otras funciones.

Cada canal T1 lleva una secuencia de bastidores. Estas tramas están compuestas por 192 bits y un bit adicional diseñado como bit de entramado y tienen un total de 193 bits por trama. La supertrama (SF) agrupa doce de estos 193 bastidores del bit juntos y señala los bits de alineación de trama de los bastidores pares como bits de señalización. CAS mira específicamente cada sexta trama para la información de la señalización asociada del intervalo de tiempo o del canal. A estos bits generalmente se los llama bits A y B. Debido al agrupamiento de las tramas en conjuntos de veinticuatro, la Supertrama extendida (ESF) tiene cuatro bits de señalización por canal o intervalo de tiempo. Éstos ocurren en las tramas 6, 12, 18, y 24 y se llaman la a, el b, la c, y los D-bits respectivamente.

La desventaja más grande de la señalización de CAS es su uso del ancho de banda de usuario para realizar las funciones de señalización.

## [prerrequisitos](#)

## Requisitos

No hay requisitos específicos para este documento.

## Componentes Utilizados

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

- Para el AS5xxx, las Plataformas del Cisco 2600/3600, todas las versiones de software de Cisco IOS® se aplican.

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener cualquier comando.

## Convenciones

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

## Tipos de señales CAS

### Señalización de inicio de loop

El Loopstart Signaling es una de las formas más simples de señalización de CAS. Cuando un microteléfono se escoge encima de (el teléfono va descolgado), esta acción cierra el circuito que extrae la corriente de la compañía telefónica CO e indica un cambio de estado, que señala el CO para proporcionar el tono de discado. Una llamada entrante es señalada del CO al microteléfono enviando una señal en un modelo con./desc. estándar, que hace el teléfono sonar.

Una desventaja de la señalización de arranque por loop es la incapacidad de ser notificado ante una respuesta o desconexión de extremo lejano. Por ejemplo, una llamada se pone de un router Cisco configurado para la Estación de intercambio remota (FXS) - loopstart. Cuando el extremo remoto contesta la llamada, no hay información de supervisión enviada al router de Cisco para transmitir esta información. Esto es también verdad cuando el extremo remoto desconecta la llamada.

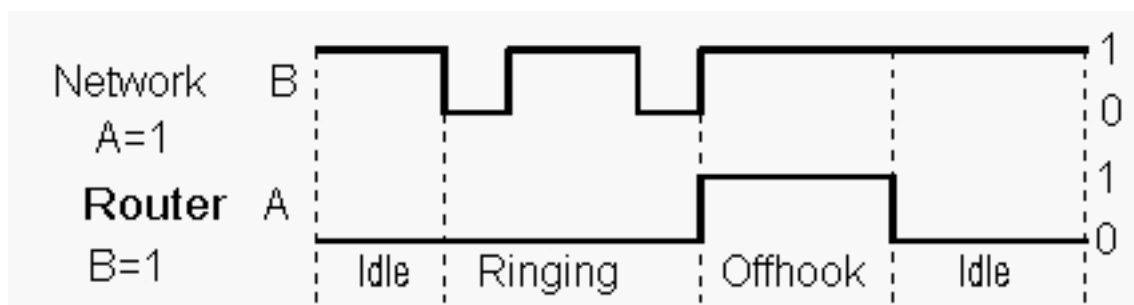
**Nota:** Es posible que se provea supervisión de respuestas junto con las conexiones de arranque por loop si el equipo de red puede manejar la supervisión de respuestas del lado de la línea. Además, el inicio de loop no proporciona el tamaño del canal de llamada entrante. Por lo tanto una condición conocida como resplandor puede presentarse, donde ambas partes ([FXO] de la Oficina de comercio exterior y FXS) intentan poner simultáneamente las llamadas. El resplandor puede ser evitado cuando usted configura el [Orden de selección de puerto del gateway T1-CAS](#) de una manera tal que el entrante y las llamadas de salida estén en el orden inversa. Por ejemplo, si las llamadas entrantes son enviadas por el proveedor en los puertos FXO en la orden del puerto 1, del puerto 2, del puerto 3 y del puerto 4, después configure el Grupo de Routes del Cisco CallManager para rutear las llamadas de salida en esos mismos puertos en el puerto 4 de la orden, el puerto 3, el puerto 2 y el puerto 1.

Con la señalización de inicio de loop, el lado FXS sólo utiliza el bit A y el lado FXO sólo utiliza el bit B para comunicar la información de llamada. Los AB-bits son bidireccionales. Esta tabla de estado define esta información de señalización de la perspectiva CPE (FXS).

**Nota:** En esta tabla, 0/1 indica un bit de señalización que alterna entre 1 y 0 en el súper tramas sucesivas.

Dirección:	Estado	A	B	C	D
Transmitir	En-gancho	0	1	0	1
Transmitir	Descolgado/loop cerrado	1	1	1	1
'Recibir'	En-gancho	0	1	0	1
'Recibir'	Descolgado	0	1	0	1
'Recibir'	Timbre de llamada	1	1	1	1
'Recibir'	<i>Descolgado con la Supervisión de respuesta - SF que enmarca solamente</i>	0	0/1		
'Recibir'	<i>Descolgado con la Supervisión de respuesta - Alineación en tramas ESF solamente</i>	0	1	0	0
'Recibir'	Desconexión de red (600 ms+)	1	1	1	1

Éste es el diagrama de sincronización del FXS-loopstart.



En una llamada entrante (red -> CPE) esto sucede:

1. La red conecta el bit B para indicar el sonido. Este es un patrón de timbre de llamada estándar. Por ejemplo, 2 segundos encendido, 4 segundos apagado.
2. CPE detecta los estados llamando y descolgado. El bit A va de 0 a 1.

En una llamada saliente (CPE -> red) esto sucede:

1. El CPE se descuelga y el bit A va de 0 a 1.
2. La red proporciona el tono de discado. No hay cambio de señalización.
3. El CPE envía los dígitos (tono dual de múltiples frecuencias (DTMF) en el caso de Cisco).

Durante una desconexión de la red, esto ocurre:

1. El CPE detecta la en-banda que la llamada ha caído (alguien dice adiós o un módem cae el portador).
2. CPE se conecta y el bit A va de 1 a 0.

Durante una desconexión del CPE, solamente el paso 2 ocurre.

La supervisión de respuestas y los estados de supervisión de desconexión sólo aparecen cuando son provistos por la red.

## Señalización de arranque a tierra

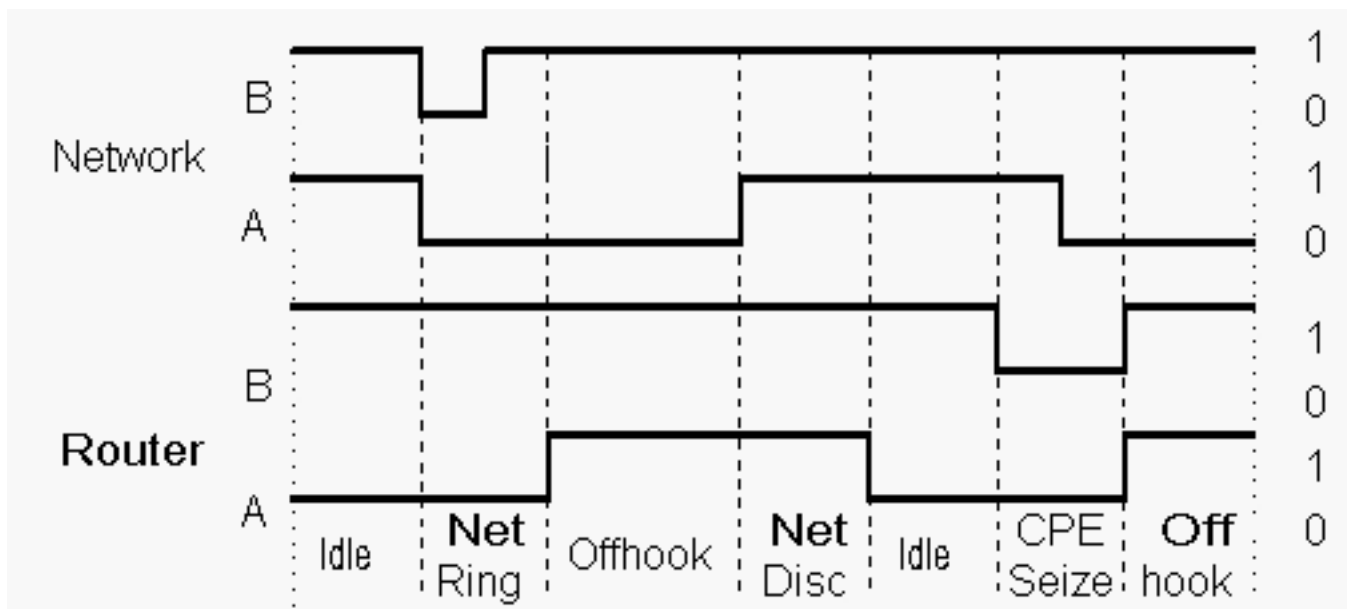
La señalización de arranque por tierra es muy similar al Loopstart Signaling en muchos respetos. Trabaja usando la tierra y los detectores actuales que permiten que la red indique descolgado o el asimiento de una independiente de la llamada entrante de la señal de llamada y tener en cuenta el reconocimiento positivo de conecta y desconecta. Por este motivo, la señalización del arranque a tierra se utiliza típicamente en las líneas troncales entre los PBX y en los negocios donde el volumen de llamada en las líneas del loop start puede dar lugar al resplandor.

La ventaja de la señalización de arranque por tierra sobre el Loopstart Signaling es que proporciona la supervisión de la desconexión de extremo lejano. Otra ventaja de la señalización de arranque por tierra es la capacidad para las llamadas entrantes (red - > CPE) de agarrar el canal saliente, de tal modo evitando que una situación de reflejo ocurra. Lo logran al usar el bit A y B en el lado de la red en vez de usar sólo el bit B. El Un dígito binario también se utiliza en el lado CPE. Sin embargo, el bit B puede también estar implicado, sobre la base de la implementación del Switch. Generalmente, la empresa telefónica ignora el bit B. Ésta es una tabla de estado que define esta información de señalización de la perspectiva CPE (FXS).

**Nota:** En esta tabla, 0/1 indica un bit de señalización que alterna entre 1 y 0 en el súper tramas sucesivas.

Dirección:	Estado	A	B	C	D
Transmitir	En-gancho/loop abierto	0	1	0	1
Transmitir	Anillo de conexión a tierra	0	0	0	0
Transmitir	Descolgado/loop cerrado	1	1	1	1
'Recibir'	Punta tierra On-hook/No	1	1	1	1
'Recibir'	Descolgado/punta tierra	0	1	0	1
'Recibir'	Timbre de llamada	0	0	0	0
'Recibir'	<i>Supervisión de respuestas - sólo alineación de tramas SF</i>	0	0/1		
'Recibir'	<i>Supervisión de respuestas - sólo alineación de tramas ESF</i>	0	1	0	0

Éste es el diagrama de sincronización del FXS-GroundStart.



En una llamada entrante (CPE del network->) esto sucede:

1. La red va descolgado y el Un dígito binario va a partir la 1 a 0 y suena la línea conectando el bit B entre 0 y 1.
2. El CPE detecta el timbre y la toma de llamada y se descuelga y el bit A se establece en 1.
3. La red se descuelga y el bit B finaliza la sesión. El bit B ahora es 1.

En una llamada saliente (CPE - > red) esto sucede:

1. El CPE va tierra en el timbre y el Un dígito binario y el bit B son 0.
2. La red va descolgado y el Un dígito binario va a partir la 1 a 0. El bit B se configura en 1.
3. El CPE se descuelga. El bit A y el bit B son 1.
4. CPE detecta un tono de marcado y envía dígitos.

Durante una desconexión de la red, esto ocurre:

1. La red se conecta y el bit A va de 0 a 1.
2. El CPE va en-gancho y el Un dígito binario va a partir la 1 a 0.

Durante una desconexión del CPE, se invierten los pasos antedichos.

## Señalización de EandM

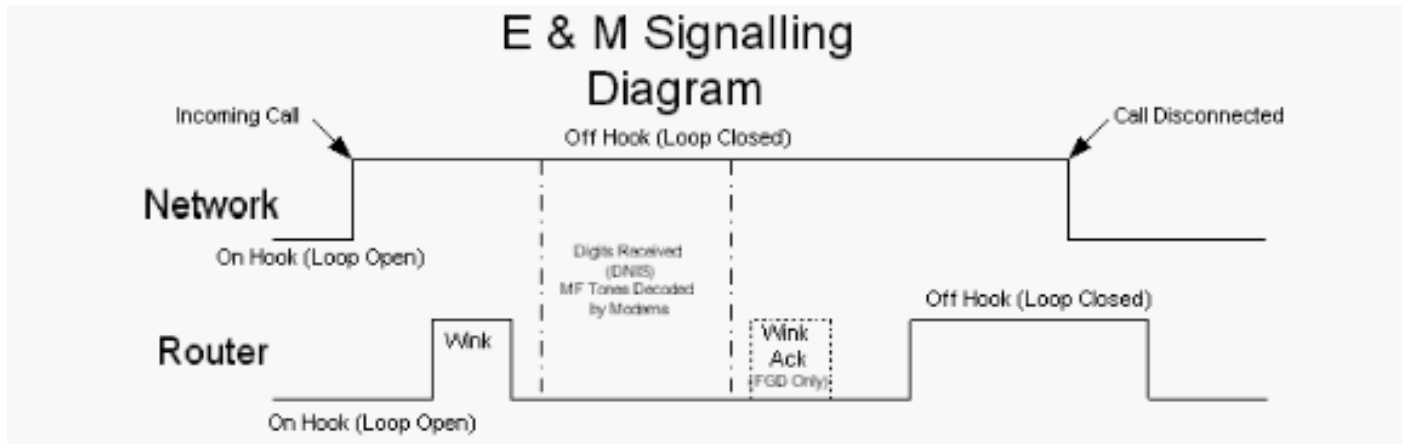
La señalización de E&M se utiliza típicamente para las líneas troncales. Los recorridos de la señal se conocen como el E lead y el Terminal M. Las descripciones tales como ear and mouth fueron adoptadas para ayudar a los personales del campo a determinar la dirección de una señal en un alambre. Las conexiones E&M del Routers a los switches de teléfono o a los PBX son preferibles a las conexiones FXS/FXO porque el E&M proporciona una mejor supervisión para responder y desconectar.

La señalización de E&M tiene muchas ventajas sobre los métodos de señalización anteriores a CAS discutidos en este documento. Proporciona la desconexión y la Supervisión de respuesta así como la evitación del resplandor. La señalización de E&M es simple entender y es la opción preferida cuando usted utiliza CAS.

Esta tabla representa el estándar (tipo de trunk a E&M) y bits B.

Dirección:	Estado	A	B	C	D
Transmitir	Idle/On-hook	0	0	0	0
Transmitir	Agarrado/descolgado	1	1	1	1
'Recibir'	Idle/On-hook	0	0	0	0
'Recibir'	Agarrado/descolgado	1	1	1	1

Éste es el diagrama de la señalización de E&M.



Los tres tipos de señalización de E&M que se soportan en los routers Cisco son:

- Wink-start (FGB): se utiliza para notificar al lado remoto que puede enviar información de DNIS.
- Inicio de wink con reconocimiento de wink o doble wink (FGD) - Un segundo wink enviado para acusar la recepción de la información DNIS.
- Inicio inmediato - No envía ninguna guiños en absoluto.

**Nota:** El FGD es la única variante del T1 CAS que soporta el ANI y Cisco lo soporta junto con la variante FGD-EANA. Además de la funcionalidad de FGD, el FGD-EANA proporciona ciertos servicios de la llamada, tales como emergencia (USA-911) llama. Con el FGD, los soportes de gateway la colección de ANI entrante solamente. Con el uso del FGD-EANA, un Cisco 5300 puede enviar la información ANI saliente así como recogerla entrante. Esta última capacidad requiere al usuario **tipo de señalización FGD-EANA** adentro del **comando ds0-group**, con la opción **ANI-DNIS** y el **comando calling-number outbound** en el POTS dial peer. Soportan al **comando calling-number outbound** solamente en el Cisco 5300 a partir del Cisco IOS Software Release 12.1(3)T.

Por lo tanto, en una llamada entrante (CPE del network->) este proceso sucede:

1. La red se desactiva. El igual 1. del Un dígito binario y del bit B.
2. El CPE envía un Wink. El Un dígito binario y el bit B igualan 1 para el ms 200. Esto ocurre solamente cuando usted utiliza el Wink-start o el Wink-start con el aviso de reconocimiento. Ignore este paso para el inicio inmediato.
3. La red envía información de DNIS. Esto se logra mediante el envío de tonos dentro de la banda que son decodificados por el módem.
4. El CPE envía un aviso de reconocimiento. El Un dígito binario y el bit B igualan 1 para el ms 200. Esto ocurre solamente para el Wink-start con el aviso de reconocimiento. Ignore este paso para el inicio inmediato o el Wink-start.
5. El CPE se descuelga cuando se responde una llamada. Igual 1. del Un dígito binario y del bit

B.

En una llamada saliente (CPE - > red) el mismo procedimiento ocurre. Sin embargo, la red apenas descrita es el CPE y viceversa. Esto es porque la señalización es simétrica.

Durante una desconexión de la red, este proceso ocurre:

1. La red va en-gancho. Igual 0 del Un dígito binario y del bit B.
2. El CPE va en-gancho. Igual 0 del Un dígito binario y del bit B.

Durante una desconexión del CPE, se invierten estos dos pasos.

## Información Relacionada

- [VoIP con el Señalización asociada al canal \(CAS\)](#)
- [Configuración y solución de problemas de señalización T1 CAS](#)
- [Soporte de tecnología de voz](#)
- [Soporte de Productos de Voice and Unified Communications](#)
- [Troubleshooting de Cisco IP Telephony](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)