

# Información sobre el ruteo de llamadas de Cisco IOS Gatekeeper

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Mensajes ARQ y LRQ](#)

[Conceptos de configuración importantes: Prefijos de zona y tecnológicos](#)

[Prefijos de zona](#)

[Prefijos tecnológicos](#)

[Algoritmo de ruteo de llamadas de Gatekeeper / Proceso de decisión](#)

[Routing de llamadas basado en alias](#)

[Ejemplos de llamada de zona local](#)

[Escenario 1: No hay prefijos tecnológicos configurados](#)

[Escenario 2: Prefijos de tecnología configurados](#)

[Escenario 3: Prefijos de tecnología configurados como predeterminados](#)

[Ejemplos de llamada de zona remota](#)

[Escenario 1: Controladores de acceso de zona configurados con prefijos de tecnología predeterminados](#)

[Escenario 2: Gatekeepers de zona configurados sin prefijos de tecnología predeterminados](#)

[Comandos de verificación y resolución de problemas](#)

[Información Relacionada](#)

## **[Introducción](#)**

Los gatekeepers de Cisco se utilizan para agrupar gateways en zonas lógicas y para realizar el ruteo de llamadas entre ellas. Las gateways son responsables de las decisiones de Edge Routing entre la Red de telefonía pública conmutada (PSTN) y la red H.323. Los gatekeepers de Cisco gestionan el ruteo de llamadas base entre los dispositivos de la red H.323 y proporcionan la administración centralizada del plan de marcación. Sin un gatekeeper de Cisco, las direcciones IP explícitas de cada gateway de terminación tendrían que ser configuradas en el gateway de origen y corresponder con un dial-peer de Voz sobre IP (VoIP). Con un gatekeeper de Cisco, las gateways consultan al gatekeeper cuando intentan establecer llamadas VoIP con las gateways VoIP remotas.

Por ejemplo, cuando se presenta una llamada, la gateway determina si se la envía al tramo de telefonía o al tramo IP según su plan de marcación. En el caso del tramo IP, el gateway consulta al gatekeeper de Cisco para seleccionar el mejor punto final. A continuación, el gatekeeper de Cisco determina si el punto final al que se llama es un dispositivo dentro de su zona local o si se

encuentra en una zona remota controlada por un gatekeeper remoto de Cisco.

## Prerequisites

### Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento de [Introducción a los Gatekeepers H.323](#).

### Componentes Utilizados

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

- Routers de las series 2500, 2600, 3600, 3700, 7200 y MC3810 de Cisco
- Este documento no es específico para ninguna versión de Cisco IOS®. Sin embargo, las configuraciones en este documento se probaron en Cisco IOS Software Release 12.2(19). Refiérase a [Software Advisor](#) (sólo clientes [registrados](#)) para confirmar el conjunto de funciones de Cisco IOS necesario para soportar la funcionalidad de Gatekeeper H.323.

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](#).

## Mensajes ARQ y LRQ

La solicitud de admisión (ARQ) y la solicitud de ubicación (LRQ) son los dos mensajes H.225 Registration, Admission, Status (RAS) que activan a un gatekeeper para iniciar el proceso de decisión de enrutamiento de llamadas.

- ARQ: mensajes de zona local que envían los puntos finales H.323 (normalmente las gateways) al gatekeeper de Cisco. Los gatekeepers reciben ARQ de un terminal si: Un extremo de zona local inicia una llamada. O Un extremo de zona local solicita permiso para admitir una llamada entrante. Los controles de acceso responden a los mensajes ARQ con un mensaje de confirmación de admisión (ACF) o un mensaje de rechazo de admisión (ARJ). Si el gatekeeper de Cisco está configurado para admitir la llamada, responde con un mensaje ACF (que incluye información como la dirección IP del gateway de destino). Si no, responde con un mensaje ARJ.
- LRQ: estos mensajes se intercambian entre los gatekeepers y se utilizan para llamadas entre zonas (zonas remotas). Por ejemplo, el gatekeeper A recibe una ARQ de un gateway de zona local que solicita la admisión de llamadas para un dispositivo de zona remota. El gatekeeper A luego envía un mensaje LRQ al gatekeeper B. El control de acceso B responde al mensaje LRQ con un mensaje de confirmación de ubicación (LCF) o de rechazo de ubicación (LRJ), que depende de si está configurado para admitir o rechazar la solicitud de llamada entre

zonas y si el recurso solicitado está registrado.

Consulte [Introducción a los Gatekeepers H.323: Flujo de llamadas de control de acceso a puertas de enlace](#) para obtener más información.

Mensajes RAS H.225 relacionados			
ARQ	Solicitud de admisión	LRQ	Petición de ubicación
ACF	Confirmación de admisión	LCF	Confirmar ubicación
ARJ	Rechazo de admisión	LRJ	Rechazo de ubicación

## Conceptos de configuración importantes: Prefijos de zona y tecnológicos

Para comprender el proceso de decisión de ruteo de llamadas del gatekeeper de Cisco, es esencial entender los prefijos de zona y tecnología. En general (con algunas excepciones), el prefijo de zona determina el ruteo a una zona, mientras que el prefijo de tecnología determina el gateway en esa zona.

### Prefijos de zona

Un prefijo de zona es la parte del número llamado que identifica la zona a la que se desconecta una llamada. Los prefijos de zona se suelen utilizar para asociar un código de área a una zona configurada.

El gatekeeper de Cisco determina si una llamada se rutea a una zona remota o se maneja localmente. Por ejemplo, según este extracto de configuración, el gatekeeper (GK) A reenvía 214..... llamadas a GK-B. Las llamadas al código de área (512) se gestionan localmente.

```
gatekeeper
  zone local GK-A abc.com
  zone remote GK-B abc.com 172.22.2.3 1719
!--- The IP address configured above should be the RAS !--- address of the remote gatekeeper. !-
-- and should be reachable from the local gateway. !--- In order to find out the RAS address on
the remote gatekeeper, !--- issue the show gatekeeper zone status command !--- on the remote
gateway.

  zone prefix GK-B 214.....
  zone prefix GK-A 512.....
```

### Prefijos tecnológicos

Un prefijo tecnológico es una función opcional basada en estándares H.323, soportada por gateways y gatekeepers de Cisco, que permite una mayor flexibilidad en el ruteo de llamadas dentro de una red VoIP H.323. El gatekeeper de Cisco utiliza prefijos tecnológicos para agrupar los extremos del mismo tipo juntos. Los prefijos de tecnología también se pueden utilizar para identificar un tipo, clase o conjunto de gateways.

Los gatekeepers de Cisco utilizan prefijos tecnológicos para enrutar las llamadas cuando no hay direcciones E.164 registradas (por una gateway) que coincidan con el número llamado. De hecho,

este es un escenario común porque la mayoría de las gateways de Cisco IOS sólo registran su ID H.323 (a menos que tengan puertos FXS (Foreign Exchange Station) configurados). Sin las direcciones E.164 registradas, el gatekeeper de Cisco depende de dos opciones para tomar la decisión de ruteo de llamadas:

- Con la opción Coincidencias de prefijos tecnológicos, el gatekeeper de Cisco utiliza el prefijo tecnológico anexado en el número llamado para seleccionar el gateway o la zona de destino.
- Con la opción Prefijos de tecnología predeterminados, el gatekeeper de Cisco asigna los gateway predeterminados para rutear las direcciones de llamadas sin resolver. Esta asignación se basa en el prefijo de tecnología registrado de las gateways.

Esta tabla resume las opciones de configuración disponibles:

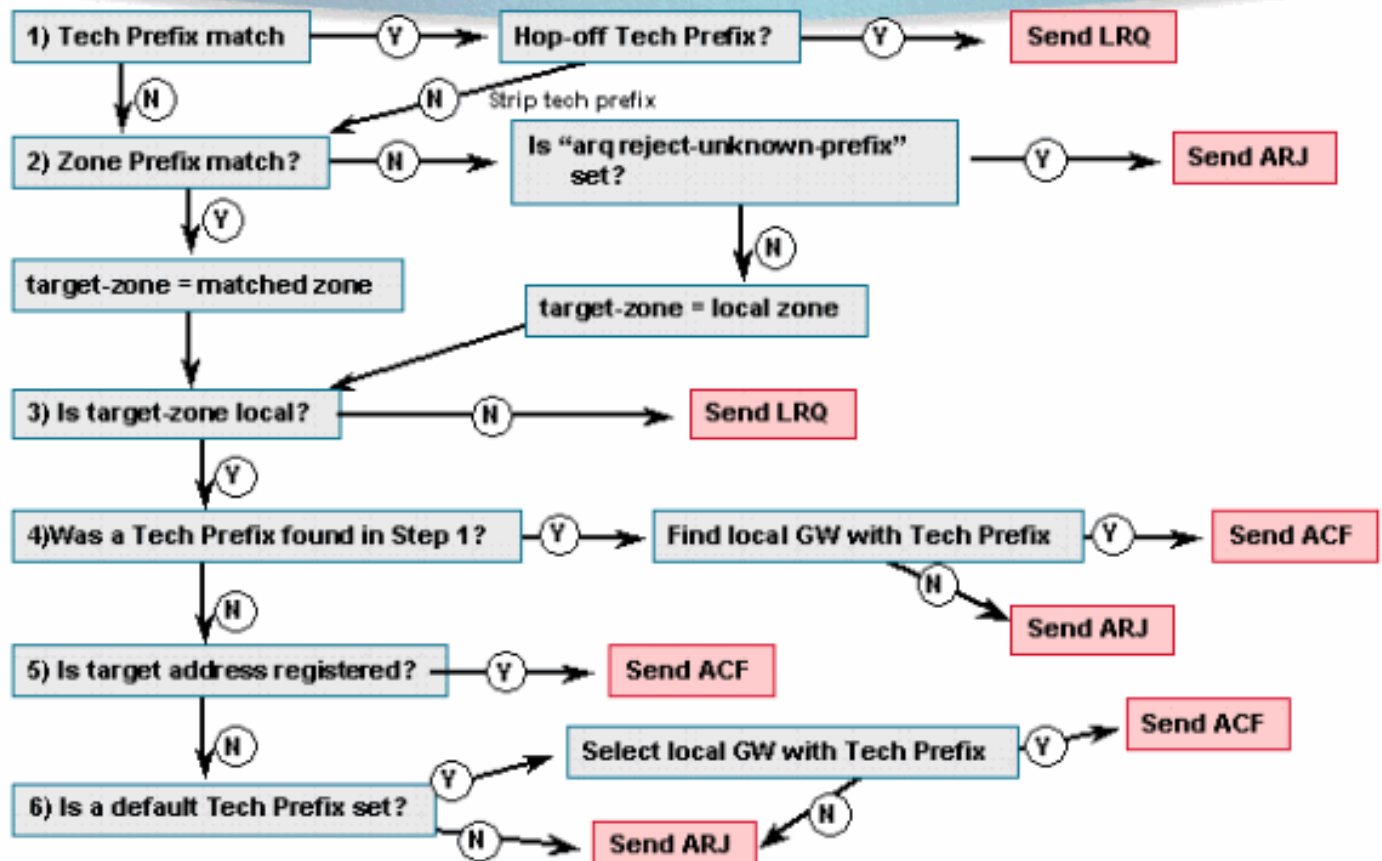
En la puerta de enlace	
Interfaz VoIP	<p>Este comando registra el gateway de Cisco con el prefijo de tecnología definido. La información de registro del prefijo de tecnología se envía al gatekeeper de Cisco en el mensaje de solicitud de registro RAS (RRQ). Por ejemplo:</p> <pre>GWY-B1(config)#interface ethernet 0/0 GWY-B1(config-if)#h323-gateway voip tech-prefix ? WORD: A technology prefix that the interface will register with the Gatekeeper.</pre>
VoIP Dial-peer	<p>Este comando precede un prefijo tecnológico al número llamado coincidente con el dial-peer. No se utiliza para el registro, sino para la configuración de llamadas con el gatekeeper de Cisco. Por ejemplo, el número llamado 5551010 se convierte en 1#5551010.</p> <pre>GWY-B1(config)#dial-peer voice 2 voip GWY-B1(config-dial-peer)#tech-prefix ? WORD: A string.</pre> <p><b>Nota:</b> El número de llamada modificado también se envía al gateway de terminación en la configuración de la llamada. Asegúrese de que los pares de marcado POTS (del inglés Simple Telephone Service, servicio telefónico simple) del gateway de terminación se actualicen para completar la llamada.</p>
En el gatekeeper	
Prefijo de tecnología predeterminado del gatekeeper	<p>Este comando establece los gateways registrados con el prefijo de tecnología especificado como predeterminados para las direcciones de llamadas de ruteo que están sin resolver. Por ejemplo, si la mayoría de las gateways de su zona enrutan el mismo tipo de llamadas y se registran con el prefijo de tecnología 1#, puede configurar el gatekeeper de Cisco para utilizar 1# como el prefijo de tecnología predeterminado. Por lo tanto, ya no es necesario que las gateways de origen antepongan el número llamado con 1#. Los</p>

	<p>números a los que se llama sin un prefijo de tecnología válido se enrutan a una de las gateways registradas con 1#.</p> <pre>GK-B(config)#gatekeeper GK-B(config-gk)#gw-type-prefix 1# default-technology</pre> <p><b>Nota:</b> Si hay más de un gateway predeterminado, puede afectar el uso de prioridad de gateway con el comando <b>zone prefix &lt;gk_id&gt; &lt;e.164_pattern&gt; gw-priority &lt;0-10&gt;</b> .</p>
Zona de saltos del control de acceso	<p>Las configuraciones de saltos se utilizan para invalidar la selección del prefijo de zona y forzar la desconexión de la llamada a una zona especificada, independientemente del prefijo de zona de número llamado. Por ejemplo, con esta configuración, todas las llamadas con el prefijo tecnológico 2# se reenviarán a la zona GK-A.</p> <pre>GK-B(config)#gatekeeper GK-B(config-gk)#gw-type-prefix 2# hopoff GK-A</pre>
Registro de prefijos de tecnología de gateway y estático de gatekeeper	<p>Se utiliza para registrar estáticamente un prefijo tecnológico para una gateway. Logra los mismos resultados en el gatekeeper que la configuración de la interfaz VoIP del gateway en el gateway . Se recomienda configurarlo en las gateways si tiene un gran número de gateways. Por lo general, es más fácil configurar cada gateway con un prefijo tecnológico que configurar el gatekeeper con todos los prefijos tecnológicos para cada gateway.</p> <pre>GK-B(config)#gatekeeper GK-B(config-gk)#gw-type-prefix 1# gw ipaddr ? A.B.C.D Gateway's call signaling IP address</pre>

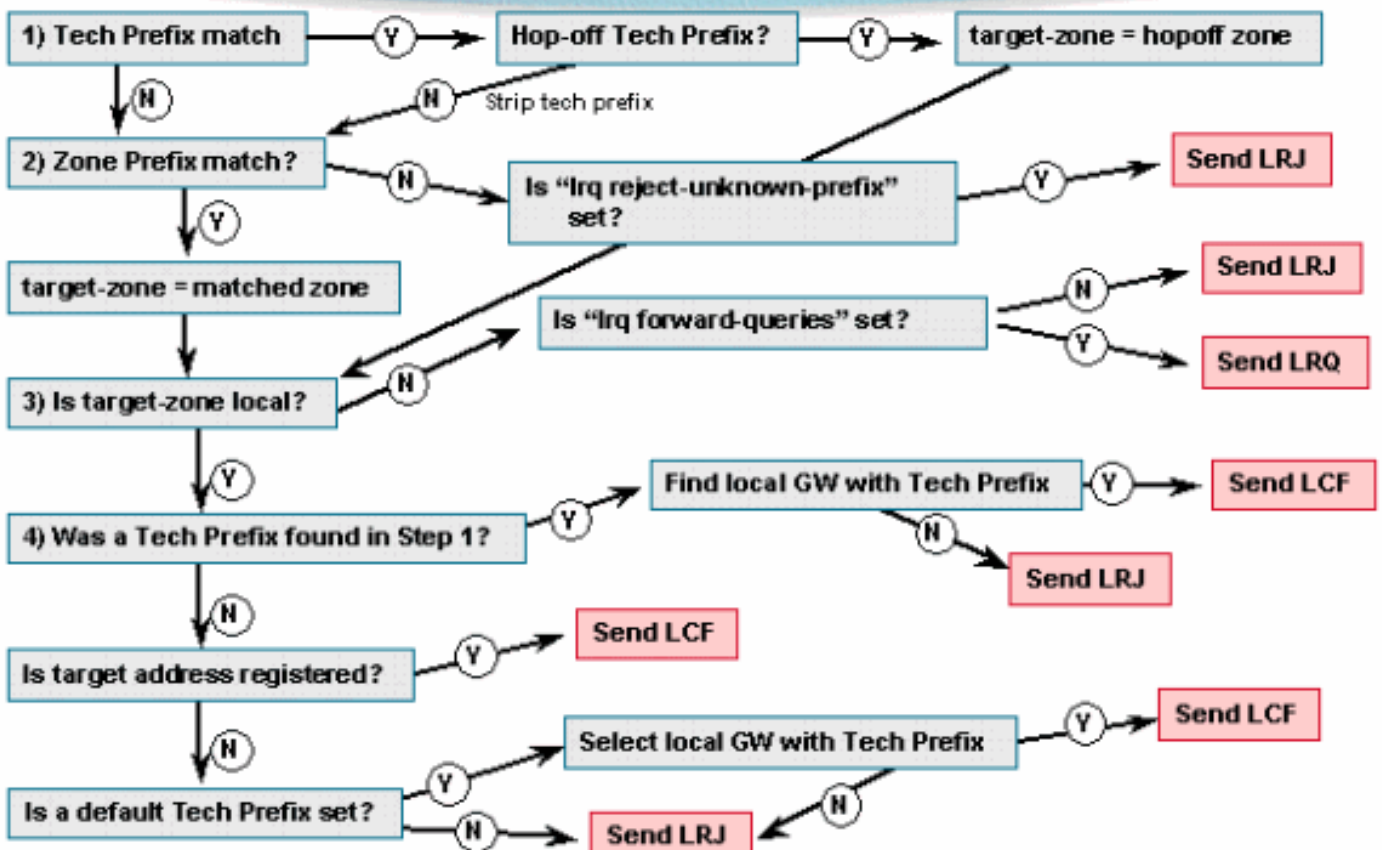
## [Algoritmo de ruteo de llamadas de Gatekeeper / Proceso de decisión](#)

Estos diagramas muestran el proceso de decisión de ruteo de llamadas del gatekeeper después de recibir los mensajes ARQ y LRQ en las versiones del software Cisco IOS **antes de 12.4**:

# GK Address Resolution on ARQ

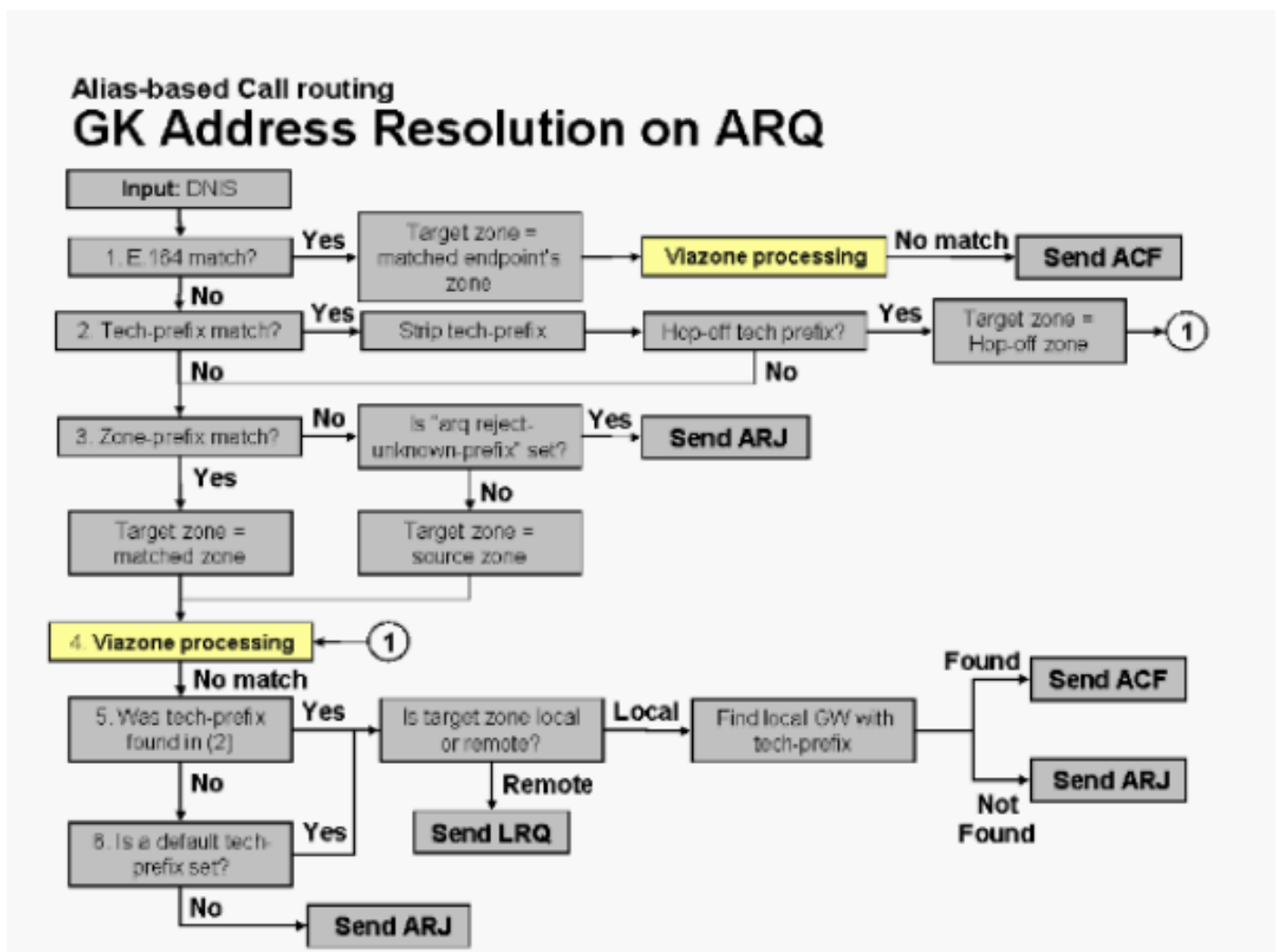


# GK Address Resolution on LRQ



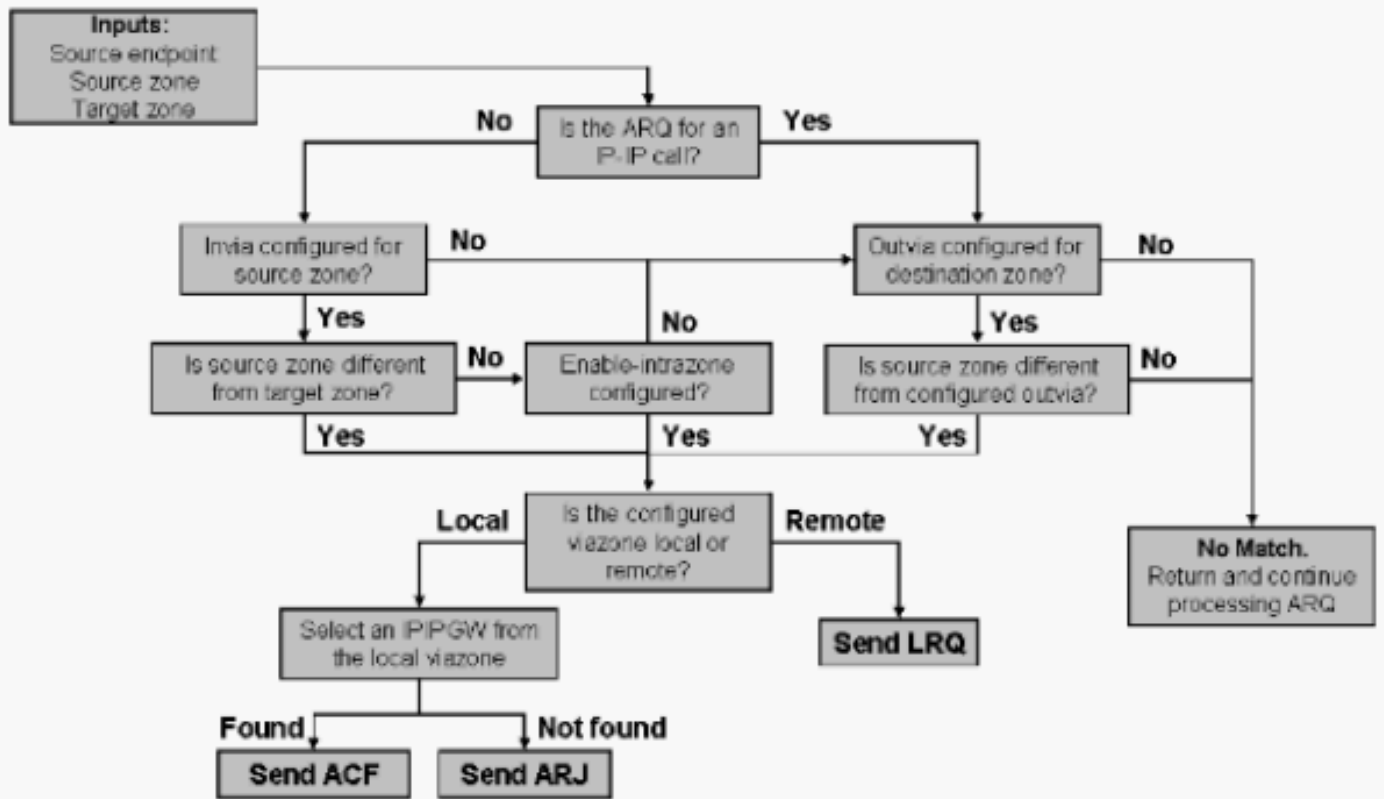
## Routing de llamadas basado en alias

El ruteo de llamadas del gatekeeper ha cambiado en Cisco IOS Software Release 12.4 y posteriores. La coincidencia basada en ID-H.323 y ID-de-correo electrónico se realiza antes de procesar los números E.164 de destino (DNIS). Si se encuentra que algún terminal ha registrado el H.323-ID/email-ID especificado, se envía el ACF. Este diagrama explica el nuevo proceso de ruteo de llamadas basado en alias:



Las funciones de infraestructura de voz y aplicación (VIA) son mejoras de software para la imagen de gatekeeper de Cisco existente. Con esta mejora, el gatekeeper de Cisco puede reconocer dos tramos de llamada en la misma plataforma (gateway de IP a IP) y también equilibrar la carga del tráfico en varios gateways de IP a IP, que se incluyen (tanto gateways como gatekeepers) en una zona VIA predefinida. Estos gatekeepers se encuentran en el borde de la red del proveedor de servicios de telefonía por Internet (ITSP) y son como un punto de transferencia VoIP, o zona de tránsito, donde el tráfico VoIP se canaliza en el camino al destino de la zona remota. Los gateways IP a IP en la zona VIA terminan las llamadas entrantes y las reoriginan hacia sus destinos finales. Refiérase a [Red Remota a Local con la Función Cisco Multiservice IP-to-IP Gateway](#) para obtener más información sobre la zona de VIA.

## Alias-based Call routing Viazone Processing



**Nota:** Si la zona de invitación o de salida especificada no se encuentra en las configuraciones (es decir, no se define como una zona local o remota), se envía un mensaje ARJ.

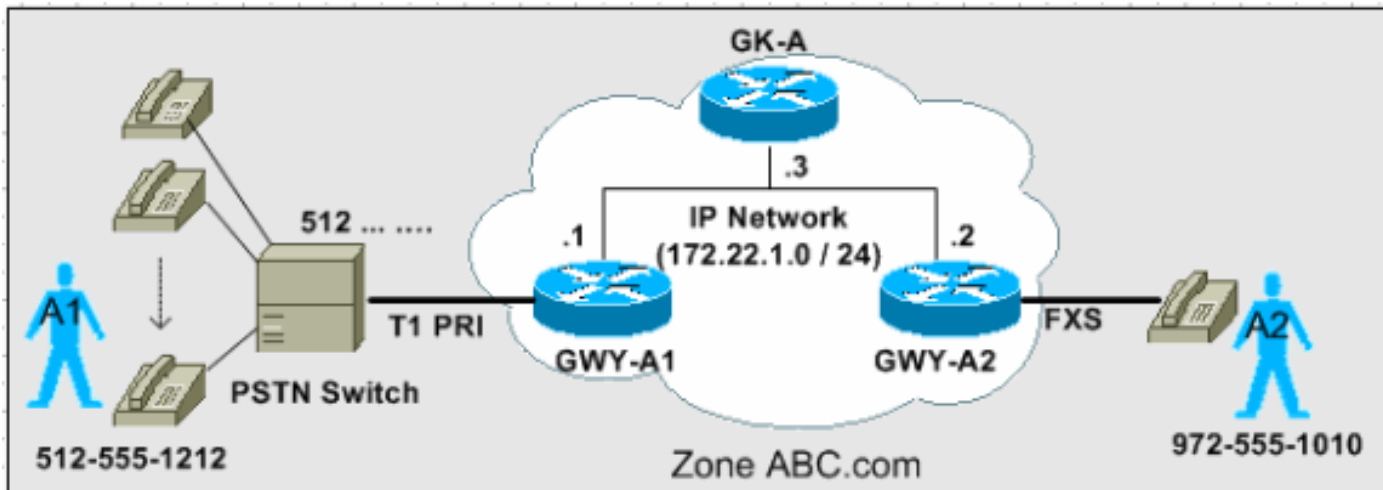
Para seleccionar un IP-IP GW registrado en la viazona seleccionada se utiliza este algoritmo:

1. Si se encuentra un prefijo técnico (en la coincidencia basada en alias), busque la lista de gateways en la viazona especificada que han registrado este prefijo técnico.
2. Si no se encuentra ningún prefijo de tecnología, revise toda la lista de gateways registrados en la viazona especificada.
3. Seleccione el primer IP-IP GW que se encuentra en el paso 1 o 2 que tiene recursos disponibles.
4. Si todos los GW IP de la lista están desprovistos de recursos, seleccione el primer GW IP-IP que se encuentra (aunque podría estar fuera de los recursos).
5. Si no se encuentra ningún GW IP-IP, se producirá un error de retorno.

## Ejemplos de llamada de zona local

En los ejemplos proporcionados en esta sección, las dos gateways se registran con el gatekeeper de Cisco con sus respectivos ID H.323. Además, el gateway (GWY) A2 se registra con una dirección E.164. Este diagrama se utiliza para todos los ejemplos de esta sección:





Los tres escenarios de esta sección explican el proceso de decisión paso a paso que utiliza el gatekeeper para rutear llamadas basadas en los mensajes ARQ.

**Nota:** En estas capturas de configuración sólo se muestra la salida relevante.

### Escenario 1: No hay prefijos tecnológicos configurados

GK-A	
<pre>! gatekeeper zone local GK-A abc.com no shutdown !</pre>	
GWY-A1	GWY-A2
<pre>! interface Ethernet0/0 ip address 172.22.1.1 255.255.255.0 h323-gateway voip interface h323-gateway voip id GK-A ipaddr 172.22.1.3 1718 !--- The IP address configured here should !- -- be the RAS address of GK-A !-- - and should be reachable from the gateway. !--- In order to find out the RAS address, !--- issue the <u>show gatekeeper zone status</u> !--- command on GK-A.  h323-gateway voip h323-id GW- A1@abc.com ! dial-peer voice 1 pots destination-pattern 512..... direct-inward-dial port 1/0:23 prefix 512 !--- On outgoing calls through POTS dial-peers, !--- all explicit digit matches are dropped, !--- which is the reason</pre>	<pre>! interface FastEthernet0/0 ip address 172.22.1.2 255.255.255.0 h323-gateway voip interface h323-gateway voip id GK-A ipaddr 172.22.1.3 1718 !--- The IP address configured here !--- should be the RAS address of GK-A. !--- and should be reachable from the gateway. !--- In order to find out the RAS address, !--- issue the <u>show gatekeeper zone status</u> !--- command on GK-A.  h323-gateway voip h323-id GW-A2@abc.com ! dial-peer voice 1 voip</pre>

<pre>!--- for adding the prefix 512. This has nothing to !--- do with technology prefixes. ! dial-peer voice 2 voip destination-pattern 972..... <b>session target ras</b> !--- Uses RAS messages (GK) to get !--- call setup information. ! gateway !</pre>	<pre>destination-pattern 512..... session target ras ! dial-peer voice 2 pots destination-pattern 9725551010 port 1/0/0 !--- This is the FXS port. ! gateway !</pre>
--	--

Esta salida capturada en GK-A muestra los registros reales. Observe que GWY-A2 también registra el ID E.164 del puerto FXS.

```
GK-A#show gatekeeper endpoints
GATEKEEPER ENDPOINT REGISTRATION
=====
CallSignalAddr  Port  RASSignalAddr  Port  Zone Name  Type  F
-----
172.22.1.1      1720  172.22.1.1     49317  GK-A       VOIP-GW
H323-ID: GW-A1@abc.com
172.22.1.2      1720  172.22.1.2     58196  GK-A       VOIP-GW
E164-ID: 9725551010
H323-ID: GW-A2@abc.com
Total number of active registrations = 2
```

**Primera acción de llamada:** El usuario A1 llama al usuario A2 al 972-555-1010. Utilice el diagrama ARQ para completar el proceso de decisión.

GK-A recibe ARQ de GWY-A1.

1. ¿Coincide el prefijo tecnológico? *No*
2. ¿Coincide el prefijo de zona? *No*
3. ¿Está establecido el comando **arq reject-unknown-prefix**? *No, la zona de destino es igual a la zona local.*
4. ¿La zona de destino es local? *Yes*
5. ¿Se ha encontrado un prefijo tecnológico en el paso 1? *No*
6. ¿Está registrada la dirección de destino? *Yes. Enviar ACF.*

Configuración de llamada correcta.

**Nota:** GWY-A2 tiene el ID de destino E.164 registrado (puerto FXS). Por lo tanto, el gatekeeper pudo admitir la llamada.

**Segunda acción de llamada:** El usuario A2 marca 512-555-1212 para llamar al usuario A1.

GK-A recibe ARQ de GWY-A2.

1. ¿Coincide el prefijo tecnológico? *No*
2. ¿Coincide el prefijo de zona? *No*
3. ¿Está establecido el comando **arq reject-unknown-prefix**? *No, la zona de destino es igual a la zona local.*
4. ¿La zona de destino es local? *Yes*
5. ¿Se ha encontrado un prefijo tecnológico en el paso 1? *No*
6. ¿Está registrada la dirección de destino? *No*

7. ¿Está establecido el prefijo tecnológico predeterminado? No. Enviar **ARJ**.  
Error al configurar la llamada.

**Nota:** En la situación 2 se explica cómo solucionar este problema de enrutamiento de llamadas con los prefijos tecnológicos.

## Escenario 2: Prefijos de tecnología configurados

En este escenario, se realizan estos cambios de configuración:

- **GWY-A1:** se agregó el comando **h323-gateway voip tech-prefix 1#**. GWY-A1 se registra en el GK-A con el prefijo de tecnología 1#.
- **GWY-A1:** se agregó un dial-peer POTS con un comando **destination-pattern** que coincide con el número llamado entrante de GWY-A2 con el prefijo tecnológico 1#.
- **GK-A:** se agregó el comando **zone prefix GK-A**. Define los prefijos de zona local que GK-A administra.
- **GK-A:** se agregó el comando **arq reject-unknown-prefix**. Esto obliga a GK-A a aceptar solamente las llamadas ARQ para los prefijos de zona que administra. En el escenario 1, esto no se configuró. Por lo tanto, la zona de destino se estableció en la zona local como predeterminada.
- **GWY-A2:** se agregó el comando **tech-prefix 1#** en la configuración VoIP dial-peer. De esta manera, GWY-A2 precede los dígitos 1# a las llamadas VoIP salientes. GK-A identifica el patrón 1# para seleccionar GWY-A1 como la gateway de destino.

GK-A	
<pre>gatekeeper zone local GK-A abc.com <b>zone prefix GK-A 512.....</b> <b>zone prefix GK-A 972.....</b> <b>arq reject-unknown-prefix</b> no shutdown !</pre>	
GWY-A1	GWY-A2
<pre>! interface Ethernet0/0 ip address 172.22.1.1 255.255.255.0 h323-gateway voip interface h323-gateway voip id GK-A ipaddr 172.22.1.3 1718 h323-gateway voip h323-id GW- A1@abc.com <b>h323-gateway voip tech-prefix 1#</b> ! dial-peer voice 3 pots incoming called-number 972..... <b>destination-pattern 1#512.....</b> direct-inward-dial port 1/0:23 prefix 512</pre>	<pre>! dial-peer voice 1 voip destination-pattern 512..... session target ras <b>tech-prefix 1#</b> ! dial-peer voice 2 pots destination-pattern 9725551010 port 1/0/0 ! gateway ! interface FastEthernet0/0 ip address 172.22.1.2 255.255.255.0 h323-gateway voip interface</pre>

<pre>! dial-peer voice 2 voip destination-pattern 972..... session target ras ! gateway !</pre>	<pre>h323-gateway voip id GK- A ipaddr 172.22.1.3 1718 h323-gateway voip h323- id GW-A2@abc.com !</pre>
---	---

Este resultado capturado en GK-A muestra los prefijos tecnológicos registrados:

GK-A#**show gatekeeper gw-type-prefix**

```
GATEWAY TYPE PREFIX TABLE
=====
Prefix: 1#*
Zone GK-A master gateway list:
172.22.1.1:1720 GW-A1
```

**Nota:** En lugar de configurar GW-A1 con el comando **h323-gateway voip tech-prefix 1#**, se puede lograr de la misma manera configurando manualmente esta información en GK-A con el comando.

GK-A(config-gk)#**gw-type-prefix 1#\* gw ipaddr 172.22.1.1**

**Acción de llamada:** El usuario A2 marca 512-555-1212 para llamar al usuario A1.

GK-A recibe ARQ de GWY-A2.

1. ¿Coincide el prefijo tecnológico? **Yes****Nota:** Después de que el prefijo de tecnología coincida, el gatekeeper lo tira para analizar el prefijo de zona. Esta tira sólo se realiza mediante el análisis del control de acceso. El gateway de origen todavía lo anexa en la configuración de la llamada al gateway de terminación.
2. ¿Coincide el prefijo de zona? **Yes. Establezca la zona de destino en igual que la zona local.**
3. ¿El nombre del alias (después de eliminar el prefijo técnico) coincide con algún GW registrado? **No. (Si la respuesta es Sí, envíe ACF).**
4. ¿La zona de destino es local? **Yes**
5. ¿Se ha encontrado un prefijo tecnológico en el paso 1? **Yes**
6. ¿Se encontró un gateway local con un prefijo tecnológico? **Yes. Enviar ACF.** La configuración de la llamada se ha realizado correctamente.

Esta salida del comando **debug** GK-A ilustra el comportamiento anterior.

**Nota:** Este comando **debug** es un debug útil pero oculto. Por lo tanto, el analizador no muestra la depuración.

GK-A#**debug gatekeeper main 5**

```
*Jun 19 09:50:10.086: gk_rassrv_arq: arqp=0x631CC400, crv=0x82, answerCall=0
*Jun 19 09:50:10.086: gk_dns_locate_gk(): No Name servers
*Jun 19 09:50:10.086: rassrv_get_addrinfo(1#5125551010): Matched tech-prefix 1#
*Jun 19 09:50:10.086: rassrv_get_addrinfo(1#5125551010): Matched zone prefix 512
*Jun 19 09:50:10.118: gk_rassrv_arq: arqp=0x631CC400, crv=0x1A, answerCall=1
```

**Nota:** Esta es una configuración alternativa que puede ser más intuitiva:

- Ejecute el comando **h323-gateway voip tech-prefix 512** para configurar GWY-A1 para registrarse con el prefijo de tecnología 512.
- De esta manera, GWY-A2 no tiene que pasar el prefijo en el tramo de llamada de par de marcado VoIP porque el **patrón de destino** ya incluye 512. Por lo tanto, quite el **comando tech-prefix 1#** en la configuración GWY-A2 y también quite 1# del patrón de destino bajo el par de marcado pots en GWY-A1.

### Escenario 3: Prefijos de tecnología configurados como predeterminados

En este escenario, GWY-A1 se registra con el prefijo tecnológico 1# y GK-A se configura para rutear llamadas sin que un prefijo tecnológico coincida con los gateways de prefijo tecnológico predeterminados. Por lo tanto, GWY-A2 no necesita ser configurado para pasar el prefijo de tecnología de destino.

GK-A	
<pre> ! gatekeeper zone local GK-A abc.com <b>zone prefix GK-A 512.....</b> <b>zone prefix GK-A 972.....</b> <b>gw-type-prefix 1#* default-technology</b> <b>arq reject-unknown-prefix</b> no shutdown ! </pre>	
GWY-A1	GWY-A2
<pre> ! interface Ethernet0/0 ip address 172.22.1.1 255.255.255.0 h323-gateway voip interface h323-gateway voip id GK-A ipaddr 172.22.1.3 1718 h323-gateway voip h323-id GW- A1@abc.com <b>h323-gateway voip tech-prefix</b> <b>1#</b> ! dial-peer voice 1 pots <b>destination-pattern 512.....</b> direct-inward-dial port 1/0:23 prefix 512 ! dial-peer voice 2 voip destination-pattern 972..... session target ras ! gateway ! </pre>	<pre> ! dial-peer voice 1 voip destination-pattern 512..... session target ras ! dial-peer voice 2 pots destination-pattern 9725551010 port 1/0/0 ! gateway ! interface FastEthernet0/0 ip address 172.22.1.2 255.255.255.0 h323-gateway voip interface h323-gateway voip id GK-A ipaddr 172.22.1.3 1718 h323-gateway voip h323-id GW-A2@abc.com ! </pre>

Este resultado capturado en GK-A muestra los prefijos tecnológicos registrados:

GK-A#**show gatekeeper gw-type-prefix**

```

GATEWAY TYPE PREFIX TABLE
=====
Prefix: 1#* (Default gateway-technology)
Zone GK-A master gateway list:
172.22.1.1:1720 GW-A1

```

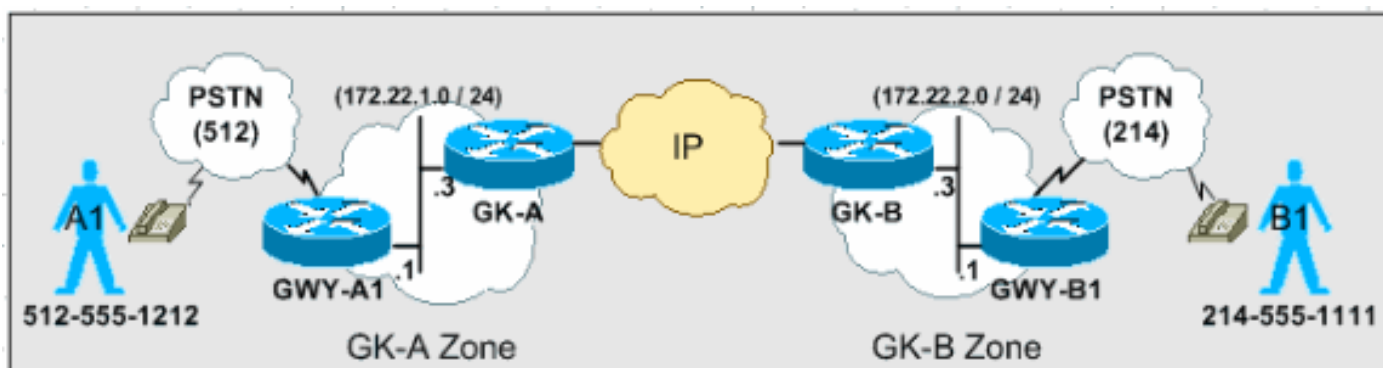
**Acción de llamada:** El usuario A2 marca 512-555-1212 para llamar al usuario A1.

GK-A recibe ARQ de GWY-A2.

1. ¿Coincide el prefijo tecnológico? *No*
2. ¿Coincide el prefijo de zona? *Yes. Establezca la zona de destino en igual que la zona local.*
3. ¿La zona de destino es local? *Yes*
4. ¿Se ha encontrado un prefijo tecnológico en el paso 1? *No*
5. ¿Está registrada la dirección de destino? *No*
6. ¿Está establecido el prefijo tecnológico predeterminado? *Yes. Seleccione la puerta de enlace local con el prefijo de tecnología (sólo hay una disponible).*
7. Enviar **ACF**. Configuración de llamada correcta.

## Ejemplos de llamada de zona remota

En estos ejemplos, hay dos zonas H.323: uno controlado por GK-A y otro por GK-B.



Los escenarios de esta sección explican el proceso de decisión paso a paso que utilizan los gatekeepers para rutear las llamadas basándose en los mensajes ARQ y LRQ.

**Nota:** En estos ejemplos de configuración sólo se muestra la salida relevante.

### Escenario 1: Controladores de acceso de zona configurados con prefijos de tecnología predeterminados

En esta situación, GWY-A1 se registra en GK-A con el prefijo tecnológico 1# y GWY-B1 se registra en GK-B con el prefijo tecnológico 2#. Ambos gatekeepers se configuran con gateways de prefijo tecnológico predeterminados.

GK-A	GK-B
<pre> ! gatekeeper zone local GK-A abc.com 172.22.1.3 zone remote GK-B abc.com </pre>	<pre> ! gatekeeper zone local GK-B abc.com 172.22.2.3 zone remote GK-A abc.com </pre>

<pre> 172.22.2.3 1719 zone prefix GK-B 214..... zone prefix GK-A 512..... <b>gw-type-prefix 1#* default- technology</b> arq reject-unknown-prefix no shutdown !</pre>	<pre> 172.22.1.3 1719 zone prefix GK-B 214..... zone prefix GK-A 512..... <b>gw-type-prefix 2#* default-technology</b> no shutdown !</pre>
<b>GWY-A1</b>	<b>GWY-B1</b>
<pre> ! interface Ethernet0/0 ip address 172.22.1.1 255.255.255.0 half-duplex h323-gateway voip interface h323-gateway voip id GK-A ipaddr 172.22.1.3 1718 h323-gateway voip h323-id GW-A1@abc.com <b>h323-gateway voip tech- prefix 1#</b> ! dial-peer voice 1 pots destination-pattern 512..... direct-inward-dial port 1/0:23 prefix 512 ! dial-peer voice 2 voip destination-pattern ..... session target ras ! gateway</pre>	<pre> ! interface Ethernet0/0 ip address 172.22.2.1 255.255.255.0 h323-gateway voip interface h323-gateway voip id GK-B ipaddr 172.22.2.3 1718 h323-gateway voip h323-id GWY-B1@abc.com <b>h323-gateway voip tech- prefix 2#</b> ! dial-peer voice 1 pots destination-pattern 214..... direct-inward-dial port 3/0:23 prefix 214 ! dial-peer voice 2 voip destination-pattern T session target ras ! gateway !</pre>

**Acción de llamada:** El usuario A1 marca 214-555-1111 para llamar al usuario B1.

GWY-A1 recibe ARQ de GWY-A1.

1. ¿Coincide el prefijo tecnológico? *No*
2. ¿Coincide el prefijo de zona? *Yes. Establezca la zona de destino en igual que la zona GK-B remota (214).*
3. ¿La zona de destino es local? *No*
4. Enviar **LRQ** a **GK-B**.

GWY-B1 recibe LRQ de GWY-A1.

1. ¿Coincide el prefijo tecnológico? *No*
2. ¿Coincide el prefijo de zona? *Yes. Establezca la zona de destino en igual que la zona local.*
3. ¿La zona de destino es local? *Yes*
4. ¿Se ha encontrado un prefijo tecnológico en el paso 1? *No*
5. ¿Está registrada la dirección de destino? *No*
6. ¿Está establecido el prefijo tecnológico predeterminado? *Yes. Seleccione el gateway local con el prefijo de tecnología (2#).*
7. Enviar LCF a GK-A. GK-A recibe LCF de GK-B con información de gateway de

terminación.GK-A envía ACF a GWY-A1.La configuración de la llamada es correcta.

## Escenario 2: Gatekeepers de zona configurados sin prefijos de tecnología predeterminados

En esta situación, GWY-A1 se registra en GK-A con el prefijo tecnológico 1# y GWY-B1 se registra en GK-B con el prefijo tecnológico 2#. GWY-A1 agrega el prefijo de tecnología 2# a la cadena de número llamada al realizar llamadas a (214) y GWY-B1 agrega el prefijo de tecnología 1# a la cadena de número llamada al realizar llamadas a (512).

GK-A	GK-B
<pre>! gatekeeper zone local GK-A abc.com zone remote GK-B abc.com 172.22.2.3 1719 zone prefix GK-B 214* zone prefix GK-A 512* arq reject-unknown-prefix no shutdown !</pre>	<pre>! gatekeeper zone local GK-B abc.com 172.22.2.3 zone remote GK-A abc.com 172.22.1.3 1719 zone prefix GK-B 214* zone prefix GK-A 512* no shutdown !</pre>
GWY-A1	GWY-B1
<pre>! interface Ethernet0/0 ip address 172.22.1.1 255.255.255.0 half-duplex h323-gateway voip interface h323-gateway voip id GK-A ipaddr 172.22.1.3 1718 h323-gateway voip h323-id GW-A1@abc.com <b>h323-gateway voip tech- prefix 1#</b> ! dial-peer voice 1 pots destination-pattern 512..... direct-inward-dial port 1/0:23 prefix 512 ! dial-peer voice 2 voip destination-pattern 214..... session target ras <b>tech-prefix 2#</b> ! gateway</pre>	<pre>! interface Ethernet0/0 ip address 172.22.2.1 255.255.255.0 h323-gateway voip interface h323-gateway voip id GK-B ipaddr 172.22.2.3 1718 h323-gateway voip h323-id GWY-B1@abc.com <b>h323-gateway voip tech- prefix 2#</b> ! dial-peer voice 1 pots destination-pattern 214..... direct-inward-dial port 3/0:23 prefix 214 ! dial-peer voice 2 voip destination-pattern T session target ras <b>tech-prefix 1#</b> ! gateway !</pre>

**Primera acción de llamada:** El usuario B1 marca 512-555-1212 para llamar al usuario A1.

GK-B recibe ARQ de GWY-B1.

1. ¿Coincide el prefijo tecnológico? *No*



2. ¿Coincide el prefijo de zona? **No****Nota:** Dado que GK-B no conoce un prefijo de tecnología de 1#, supone que forma parte del número al que se llama y lo lee como prefijo de zona.
3. ¿La zona de destino es local? **Yes****Nota:** GK-B toma la *zona de destino* predeterminada *igual a la zona local* porque el comando **arq reject-unknown-prefix** no está configurado.
4. ¿Se ha encontrado un prefijo tecnológico en el paso 1? **No**
5. ¿Está registrada la dirección de destino? **No**
6. ¿Está establecido el prefijo tecnológico predeterminado? **No**
7. Enviar ARJ a GWY-B1. Error al configurar la llamada.

Esta salida se capturó en GK-B para ilustrar este comportamiento con más detalle:

```
!--- From debug gatekeeper main 5. GK-B# gk_rassrv_arq: arqp=0x62F6A7E0, crv=0x22, answerCall=0
gk_dns_locate_gk(): No Name servers
rassrv_get_addrinfo(1#5125551212): Tech-prefix match failed
rassrv_get_addrinfo(1#5125551212): unresolved zone prefix, using source zone GK-B
rassrv_get_addrinfo(1#5125551212): unknown address and no default technology defined
gk_rassrv_sep_arq(): rassrv_get_addrinfo() failed (return code = 0x103)
!--- From debug ras. GK-B# RecvUDP_IPSockData successfully rcvd message of length 156 from
172.22.2.1:51141 ARQ (seq# 1796) rcvdpars_e_arq_nonstd: ARQ Nonstd decode succeeded, remlen= 156
IPSOCK_RAS_sendto: msg length 4 from 172.22.2.3:1719 to 172.22.2.1: 51141
RASLib::RASSendARJ: ARJ (seq# 1796) sent to 172.22.2.1
```

Configure los gatekeepers para identificar los prefijos de tecnología de zona remota para solucionar este problema.

- Agregue esto a GK-B:  
GK-B(config-gk)#**gw-type-prefix 1# hopoff GK-A**
- Agregue esto a GK-A:  
GK-A(config-gk)#**gw-type-prefix 2# hopoff GK-B**

Observe que el dial-peer POTS en los gateways de terminación necesitaba ser actualizado para hacer coincidir las cadenas de marcado entrantes con los prefijos tecnológicos.

GK-A	GK-B
<pre>! gatekeeper zone local GK-A abc.com zone remote GK-B abc.com 172.22.2.3 1719 zone prefix GK-B 214* zone prefix GK-A 512* arq reject-unknown-prefix gw-type-prefix 2# hopoff GK-B no shutdown !</pre>	<pre>! gatekeeper zone local GK-B abc.com 172.22.2.3 zone remote GK-A abc.com 172.22.1.3 1719 zone prefix GK-B 214* zone prefix GK-A 512* gw-type-prefix 1# hopoff GK-A no shutdown !</pre>
GK-B	GWY-B1
<pre>!</pre>	<pre>!</pre>

<pre> interface Ethernet0/0 ip address 172.22.1.1 255.255.255.0 half-duplex h323-gateway voip interface h323-gateway voip id GK-A ipaddr 172.22.1.3 1718 h323-gateway voip h323-id GW- A1@abc.com <b>h323-gateway voip tech-prefix 1#</b> !!-- This dial-peer is used for !-- - incoming calls from the PSTN. dial-peer voice 1 pots incoming called-number 512..... direct- inward-dial port 1/0:23 ! dial-peer voice 2 voip destination-pattern 214..... session target ras <b>tech- prefix 2#</b> ! !!-- This dial-peer is used to !-- terminate (512) calls coming !-- from the VoIP network. Notice !-- that the technology prefix !-- is matched to select the dial-peer !-- but does not pass it to !-- the PSTN. dial-peer voice 3 pots <b>destination-pattern 1#512.....</b> direct-inward-dial port 1/0:23 prefix 512 ! dial-peer voice 4 voip destination-pattern 972..... session target ras ! gateway </pre>	<pre> interface Ethernet0/0 ip address 172.22.2.1 255.255.255.0 h323-gateway voip interface h323-gateway voip id GK-B ipaddr 172.22.2.3 1718 h323-gateway voip h323-id GWY- B1@abc.com <b>h323-gateway voip tech-prefix 2#</b> ! dial-peer voice 1 pots incoming called- number 214..... direct-inward-dial port 3/0:23 prefix 214 ! dial-peer voice 2 voip destination-pattern T session target ras <b>tech-prefix 1#</b> ! dial-peer voice 3 pots <b>destination-pattern 2#214.....</b> port 3/0:23 prefix 214 ! gateway ! </pre>
---	---

**Segunda acción de llamada:** El usuario B1 marca 512-555-1212 para llamar al usuario A1.

GK-B recibe ARQ de GWY-B1.

1. ¿Coincide el prefijo tecnológico? *Yes*
2. ¿Hay un prefijo de tecnología de saltos? *Yes*
3. Enviar LRQ a GK-A. **Nota:** El LRQ incluye el prefijo de tecnología en el número llamado para el análisis GK-A.

GK-A recibe LRQ de GK-B.

1. ¿Coincide el prefijo tecnológico? *Yes*
2. ¿Hay un prefijo de tecnología de saltos? *No* **Nota:** Para continuar el análisis de ruteo de llamadas, GK-A elimina el prefijo de tecnología. El prefijo de tecnología permanece en la cadena de número al que se llama cuando las puertas de enlace configuran los tramos de llamada.
3. ¿Coincide el prefijo de zona? *Yes. Establezca la zona de destino en igual que la zona local.*
4. ¿La zona de destino es local? *Yes*

5. ¿Se ha encontrado un prefijo tecnológico en el paso 1? *Yes*
6. ¿Encontró un gateway local con un prefijo tecnológico? *Yes*
7. Enviar **LCF** a GK-B.GK-B recibe LCF de GK-A con información de gateway de terminación.GK-B envía **ACF** a GWY-B1.Configuración de llamada correcta.

Este resultado del comando se capturó en GK-B para ilustrar este comportamiento:

```
!--- From debug gatekeeper main 5. GK-B# gk_rassrv_arq: arqp=0x62ED2D68, crv=0x24, answerCall=0
gk_dns_locate_gk(): No Name servers
rassrv_get_addrinfo(1#5125551212): Matched tech-prefix 1#
rassrv_put_remote_zones_from_zone_list() zone GK-A
gk_rassrv_irr: irrp=0x62F0D8FC, from 172.22.2.1:51141
GK-B#
GK-B#
!--- From debug ras. RecvUDP_IPSockData successfully received message of length 156 from
172.22.2.1:51141 ARQ (seq# 1809) rcvdpars_e_arq_nonstd: ARQ Nonstd decode
succeeded, remlen= 156
IPSOCK_RAS_sendto: msg length 104 from
172.22.2.3:1719 to 172.22.1.3: 1719
RASLib::RASSendLRQ: LRQ (seq# 1042) sent to 172.22.1.3
IPSOCK_RAS_sendto: msg length 7 from 172.22.2.3:1719 to 172.22.2.1: 51141
RASLib::RASSendRIP: RIP (seq# 1809) sent to 172.22.2.1
RecvUDP_IPSockData successfully rcvd message of length
131 from 172.22.1.3:1719
LCF (seq# 1042) rcvdpars_e_lcf_nonstd: LCF Nonstd
decode succeeded, remlen= 131
IPSOCK_RAS_sendto: msg length 34 from 172.22.2.3:1719
to 172.22.2.1: 51141
RASLib::RASSendACF: ACF (seq# 1809) sent to 172.22.2.1
RecvUDP_IPSockData successfully rcvd message of length
76 from 172.22.2.1:51141
```

## [Comandos de verificación y resolución de problemas](#)

Esta sección proporciona una lista de los comandos **show** y **debug** que se utilizan para verificar y resolver problemas de ruteo de llamadas de gatekeeper y gateway.

[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.

**Nota:** Consulte [Información Importante sobre Comandos Debug](#) antes de utilizar los comandos **debug**.

- **show gateway:** se utiliza para verificar el registro de alias E.164 y H.323 para el gateway.
- **show gatekeeper endpoints:** se utiliza para verificar el alias E.164 y H.323 registrado con el gatekeeper.
- **show gatekeeper gw-type-prefix:** se utiliza para verificar los registros de prefijo E.164 en el gatekeeper.
- **show gatekeeper zone prefix | status:** se utiliza para verificar el estado de la zona y los parámetros de configuración.
- **debug ras:** aplicable a gateways y gatekeepers.
- **debug h225 asn1:** aplicable a gateways y gatekeepers.
- **show dial-peer voice:** se utiliza para verificar los prefijos tecnológicos configurados bajo los pares de marcado.

## Información Relacionada

- [Introducción de Gatekeepers para H.323](#)
- [Resolución de problemas relacionados al registro del Gatekeeper](#)
- [Voz - Introducción al modo en que se compatibilizan los pares de marcado entrantes y salientes en plataformas Cisco IOS](#)
- [Soporte de tecnología de voz](#)
- [Soporte de Productos de Voice and Unified Communications](#)
- [Troubleshooting de Cisco IP Telephony](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)