



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**H.460.8**

(11/2002)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y  
MULTIMEDIOS

Servicios suplementarios para multimedios

---

**Indagación de rutas alternativas en  
sistemas H.323**

Recomendación UIT-T H.460.8

---

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE H  
SISTEMAS AUDIOVISUALES Y MULTIMEDIOS

CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS VIDEOTELEFÓNICOS	H.100–H.199
INFRAESTRUCTURA DE LOS SERVICIOS AUDIOVISUALES	
Generalidades	H.200–H.219
Multiplexación y sincronización en transmisión	H.220–H.229
Aspectos de los sistemas	H.230–H.239
Procedimientos de comunicación	H.240–H.259
Codificación de imágenes vídeo en movimiento	H.260–H.279
Aspectos relacionados con los sistemas	H.280–H.299
SISTEMAS Y EQUIPOS TERMINALES PARA LOS SERVICIOS AUDIOVISUALES	H.300–H.399
<b>SERVICIOS SUPLEMENTARIOS PARA MULTIMEDIOS</b>	<b>H.450–H.499</b>
PROCEDIMIENTOS DE MOVILIDAD Y DE COLABORACIÓN	
Visión de conjunto de la movilidad y de la colaboración, definiciones, protocolos y procedimientos	H.500–H.509
Movilidad para los sistemas y servicios multimedia de la serie H	H.510–H.519
Aplicaciones y servicios de colaboración en móviles multimedia	H.520–H.529
Seguridad para los sistemas y servicios móviles multimedia	H.530–H.539
Seguridad para las aplicaciones y los servicios de colaboración en móviles multimedia	H.540–H.549
Procedimientos de interfuncionamiento de la movilidad	H.550–H.559
Procedimientos de interfuncionamiento de colaboración en móviles multimedia	H.560–H.569

*Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.*

## **Recomendación UIT-T H.460.8**

### **Indagación de rutas alternativas en sistemas H.323**

#### **Resumen**

En esta Recomendación se especifica un mecanismo que permite a los puntos extremo indagar varias veces a un controlador de acceso o un elemento de frontera sobre rutas y rutas alternativas para una llamada. Si bien la indagación repetida al controlador de acceso o el elemento de frontera puede alargar el tiempo necesario para establecer la comunicación, se espera que la mayoría de las llamadas se establezcan con una sola indagación. No obstante, algunas veces son necesarias varias indagaciones, y esta Recomendación está orientada a los casos en que la llamada no se puede completar con la primera ruta disponible hacia un destino. El punto extremo puede indagar rutas alternativas, que además pueden incluir distintos alias de fuente o destino, distintos testigos de seguridad y otros elementos de información, si fuera más costoso o más laborioso generar o proporcionar esa información en la indagación inicial.

#### **Orígenes**

La Recomendación UIT-T H.460.8, preparada por la Comisión de Estudio 16 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 29 de noviembre de 2002.

## PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución 1 de la AMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

## NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

## PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 2003

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
1 Alcance .....	1
2 Referencias .....	1
3 Abreviaturas.....	2
4 Aviso de capacidad.....	2
5 Indicación de rutas alternativas .....	3
6 Indagación de rutas alternativas.....	3



## Recomendación UIT-T H.460.8

### Indagación de rutas alternativas en sistemas H.323

#### 1 Alcance

La mayoría de las redes de paquetes y sus recursos son dinámicos. Por eso es perfectamente posible que los recursos estén disponibles en el momento en que el punto extremo indaga a un controlador de acceso, o cuando se indaga un elemento de frontera para determinar una ruta a un destino particular, pero que el destino (o la ruta para llegar a ese destino) ya no se pueda aceptar o alcanzar. Además, debido a circunstancias de la red que no pueden ser controladas por el controlador de acceso o el elemento de frontera, es posible que un determinado destino no se pueda alcanzar o esté fuera de servicio en el momento en que se asigna inicialmente la ruta al punto extremo llamante.

Considerando lo anterior, en esta Recomendación se define un medio para que una entidad indague varias veces a un controlador de acceso o un elemento de frontera con objeto de obtener rutas alternativas a los destinos. Esta Recomendación no sustituye a las facilidades de "punto extremo alterno" de H.323 ni a la posibilidad de disponer de múltiples rutas como parte de la información de rutas proporcionada por el elemento de frontera. Debe considerarse como un complemento de esas facilidades.

Hay una serie de razones para que una entidad considere conveniente indagar varias veces cuando se encuentra en el proceso de establecer comunicación entre las entidades llamante y llamada. Por ejemplo, es posible que con distintos destinos sea necesario introducir una información diferente de fuente o de destino en el mensaje de establecimiento. Además, es posible que se requiera información de seguridad única para cada destino, y podría ser demasiado costoso generar esa información de seguridad para cada destino alternativo cuando se efectúa la consulta inicial, especialmente si se espera que las llamadas serán realizadas normalmente durante la primera indagación.

Los mecanismos descritos en esta Recomendación son apropiados para comunicaciones con controlador de acceso o con elemento de frontera como se define en las Recomendaciones UIT-T H.323 y H.225.0, respectivamente.

#### 2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes. En esta Recomendación, la referencia a un documento, en tanto que autónomo, no le otorga el rango de una Recomendación.

- [1] Recomendación UIT-T H.323 (2000), *Sistemas de comunicación multimedios basados en paquetes*.
- [2] Recomendación UIT-T H.225.0 (2000), *Protocolos de señalización de llamada y paquetización de trenes de medios para sistemas de comunicación multimedios por paquetes*.

### 3 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

ACF	Confirmación de admisión ( <i>admission confirm</i> )
ARQ	Petición de admisión ( <i>admission request</i> )
CRV	Valor de referencia de llamada ( <i>call reference value</i> )
DRQ	Petición de deslizamiento ( <i>disengage request</i> )
LCF	Confirmación de localización ( <i>location confirm</i> )
LRQ	Petición de localización ( <i>location request</i> )
RCF	Confirmación de registro ( <i>registration confirm</i> )
RRQ	Petición de registro ( <i>registration request</i> )

### 4 Aviso de capacidad

Los puntos extremo que pueden indagar al controlador de acceso sobre rutas alternativas avisarán esa capacidad en todos los mensajes de petición de registro (RRQ, *registration request*) que se envíen al controlador de acceso, excepto en los mensajes RRQ abreviados. No se avisará esta capacidad en los mensajes RRQ abreviados.

El controlador de acceso puede señalar que soporta esta capacidad dentro del mensaje de petición de localización (LRQ, *location request*), cuando envíe este tipo de mensajes a controladores de acceso distantes. Un controlador de acceso que utilice el modelo de llamada directa para una determinada llamada sólo debería avisar esta capacidad a su controlador de acceso par si el punto extremo que originó la llamada ha indicado que soporta la consulta de rutas alternativas y ha proporcionado el identificador de llamada en el mensaje de petición de admisión (ARQ, *admission request*). Si un controlador de acceso simplemente está retransmitiendo un mensaje LRQ recibido de otro controlador de acceso, también puede incluir el aviso de esta característica si está presente en la LRQ recibida. Cuando el punto extremo no puede indagar sobre rutas alternativas, el aviso de esta capacidad en la LRQ puede reducir el número de rutas comunicadas por el controlador de acceso distante (sin este aviso tal vez se hubiera proporcionado información sobre un punto de extremo alternativo).

Un elemento de frontera puede indicar que soporta esta capacidad en cada mensaje **petición de acceso (AccessRequest)** que se envíe a otro elemento de frontera. Un elemento de frontera sólo debería avisar esta capacidad si conoce, de alguna manera, que el punto extremo que originó la llamada ha indicado que soporta esta característica. Por ejemplo, se puede suponer que el punto extremo soporta esta capacidad si el elemento de frontera tiene además funcionalidad de controlador de acceso y/o recibe una LRQ que contiene esta capacidad. Cuando el punto extremo fuente no puede indagar sobre rutas alternativas, el anuncio de esta capacidad en el mensaje **AccessRequest** puede reducir la información de encaminamiento comunicada por el elemento de frontera distante (la información comunicada habría sido más completa si no se hubiera anunciado la capacidad).

Un punto extremo señala el soporte avisando la capacidad en el campo **conjunto de características.características soportadas (featureSet.supportedFeatures)** del mensaje RRQ. Un elemento de frontera señala el soporte de esta capacidad dando aviso en el campo **common.featureSet.supportedFeatures**. Un controlador de acceso señala el soporte de esta capacidad a otro controlador de acceso dando aviso en el campo **featureSet.supportedFeatures** del mensaje LRQ. La capacidad se indica con el identificador especificado en el cuadro 1 como un elemento **características soportadas (supportedFeatures)** y sin **parámetros (parameters)**.

**Cuadro 1/H.460.8 – Indicación de aptitud para indagar rutas alternativas**

Nombre de la característica:	<b>Indagación de rutas alternativas</b>
Descripción de la característica:	Esta característica permite que una entidad H.323 indague a un controlador de acceso o un elemento de frontera sobre rutas alternativas en caso de que no se pueda utilizar la ruta asignada previamente.
Tipo de identificador de característica:	Normal
Valor del identificador de característica:	8

## 5 Indicación de rutas alternativas

Para que un controlador de acceso o elemento de frontera señale la disponibilidad de rutas alternativas para una llamada a otro controlador de acceso, elemento de frontera o punto extremo, según el caso, cuando se sabe que la entidad par soporta la capacidad de indagación de rutas alternativas, puede indicar la capacidad mostrada en el cuadro 1 en el mensaje de confirmación de admisión (ACF, *admission confirm*), de confirmación de localización (LCF, *location confirm*) o de **confirmación de acceso (AccessConfirmation)**. Esta capacidad se deberá señalar en el campo **datos genéricos (genericData)** de los mensajes antes indicados, y no en el campo **conjunto de características (featureSet)**.

Si el valor correspondiente a esta capacidad no está contenido dentro de la estructura **genericData**, significa que no existen rutas alternativas adicionales o bien que la entidad no soporta la función de indagación sobre rutas alternativas. En cualquier caso, la entidad solicitante no presentará nuevas indagaciones para la misma llamada, si no fuera posible, por cualquier motivo, alcanzar la ruta retornada.

## 6 Indagación de rutas alternativas

Si una entidad sabe que su entidad par puede ofrecer un conjunto alternativo de rutas, y necesita hacer otra consulta, enviará un nuevo mensaje de petición a esa entidad par. El nuevo mensaje de petición no tendrá el mismo número de secuencia de petición que la indagación anterior. La petición contendrá un elemento **genericData** que avisa la capacidad mostrada en el cuadro 1 e incluirá un valor de **parámetro** descrito en el cuadro 2.

**Cuadro 2/H.460.8 – Parámetro que indica el recuento de indagaciones**

Nombre del parámetro:	<b>Recuento de indagaciones</b>
Descripción del parámetro:	Este valor indica el número de consultas hechas
Tipo de identificador del parámetro:	Normal
Valor del identificador del parámetro:	1
Tipo de parámetro:	number8
Cardinalidad de parámetro:	Una sola vez

Cuando una entidad indaga por primera vez a una entidad par sobre una ruta para una llamada, este parámetro no estará presente, pero se conserva un valor interno 0 de la petición. Además, se incluirá el identificador para esa llamada. Si el controlador de acceso o el elemento de frontera, no tienen el identificador de llamada esa entidad no intentará utilizar la funcionalidad definida en esta Recomendación, ya que el identificador de llamada es la clave utilizada para relacionar las siguientes indagaciones.

Cada vez que una entidad haga otra indagación para una llamada se deberá incluir el totalizador de indagaciones que aumenta en una unidad. Así, la segunda vez que se efectúa una petición para una llamada, este parámetro se incluirá con un valor 1. El destinatario puede incluir este total como un valor índice en un cuadro de rutas alternativas. La entidad que hace la petición también incluirá el mismo identificador de llamada y, en los mensajes ARQ el mismo valor de referencia de llamada (CRV, *call reference value*) que se utilizó en la petición inicial.

Un punto extremo que indaga sobre rutas alternativas para una llamada no enviará un mensaje de petición de deslizamiento (DRQ, *disengage request*) antes de transmitir otros mensajes ARQ. El mensaje DRQ sólo se transmitirá cuando se haya completado la llamada o si todos los intentos para establecer la comunicación han fracasado. De otra parte, los otros mensaje(s) ARQ contendrán, si la información está disponible, una estructura **causa de terminación de llamada (CallTerminationCause)** en la que se indica el motivo del mensaje liberación completa del intento de llamada que falló antes. La entidad que asigna las rutas puede utilizar esa información, que se debería propagar entre los controladores de acceso y los elementos de frontera siempre que sea posible. El motivo de terminación de llamada se transportará como un elemento del **parámetro** descrito en el cuadro 3.

**Cuadro 3/H.460.8 – Parámetro que contiene el motivo de terminación de llamada**

Nombre de parámetro:	<b>Causa de terminación de llamada</b>
Descripción del parámetro:	La estructura <b>CallTerminationCause</b> contiene el motivo de fallo del intento de llamada anterior
Tipo de identificador del parámetro:	Normal
Valor del identificador del parámetro:	2
Tipo de parámetro:	Bruto
Cardinalidad de parámetro:	Cero o uno

Si hay otros parámetros que no están relacionados en esta cláusula, no se tendrán en cuenta y no se tratarán como errores.



## SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
<b>Serie H</b>	<b>Sistemas audiovisuales y multimedios</b>
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación