



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

H.246

Anexo F
(07/2001)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y
MULTIMEDIOS

Infraestructura de los servicios audiovisuales –
Procedimientos de comunicación

Interfuncionamiento de terminales multimedia de
la serie H con terminales multimedia de la serie H
y terminales vocales/de banda vocal por la RTGC y
la RDSI

Anexo F: Interconexión H.323-H.324

Recomendación UIT-T H.246 – Anexo F

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

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
SERVICIOS SUPLEMENTARIOS PARA MULTIMEDIOS	H.450–H.499

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

Recomendación UIT-T H.246

Interfuncionamiento de terminales multimedios de la serie H con terminales multimedios de la serie H y terminales vocales/de banda vocal por la RTGC y la RDSI

ANEXO F

Interconexión H.323-H.324

Resumen

Este nuevo anexo define los requisitos de funcionamiento de un dispositivo de conversión de protocolo H.323 a H.324 denominado pasarela H.323 a H.324. Esta pasarela proporciona interfuncionamiento efectuando la conversión de los protocolos de control, audio, vídeo y datos que se especifican en UIT-T H.323 y H.324. Este anexo es aplicable al interfuncionamiento con puntos extremos H.324 en redes RTPC, RDSI y móviles. Es aplicable también a las pasarelas monolíticas y a las pasarelas descompuestas.

Orígenes

El anexo F a la Recomendación UIT-T H.246, preparado por la Comisión de Estudio 16 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobado por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 29 de julio de 2001.

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 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 2002

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

Página

Anexo F – Interconexión H.323-H.324	1
F.1 Alcance	1
F.2 Definiciones	1
F.3 Abreviaturas	1
F.4 Visión general	2
F.5 Correspondencia de control H.245	2
F.5.1 Intercambio de capacidades	3
F.5.2 Determinación principal-subordinado	3
F.5.3 Señalización de canal lógico	3
F.5.4 Cierre de canal lógico	4
F.5.5 Petición de modo	4
F.5.6 Retardo de ida y vuelta	4
F.5.7 Mensajes de modo de comunicaciones	4
F.5.8 Mensajes de cambio de la velocidad binaria de canal lógico	4
F.5.9 Instrucción de control de flujo	5
F.5.10 Instrucción de fin de sesión	5
F.5.11 Instrucción varios	5
F.6 Correspondencia de información de control de llamada	5
F.6.1 Llamadas originadas H.323	5
F.6.2 Llamadas originadas H.324	6
F.7 Procedimiento de comunicación	6
F.7.1 Fase A – Establecimiento de la comunicación	6
F.7.2 Fase B – Comunicación inicial e intercambio de capacidades	6
F.7.3 Fase C – Establecimiento de comunicación audiovisual	6
F.7.4 Fase D – Terminación de la llamada	7
F.8 Tratamiento de la conexión rápida	7
F.8.1 Establecimiento de la comunicación utilizando procedimientos de conexión rápida	7
F.8.2 Terminación de la llamada desde el modo comunicación vocal	9
F.8.3 Terminación de la llamada desde el modo multimedios	9
F.9 Tratamiento de la tunelización H.245	9
F.10 Seguridad	10
F.11 Correspondencia de canales de medios	10

Recomendación UIT-T H.246

Interfuncionamiento de terminales multimedios de la serie H con terminales multimedios de la serie H y terminales vocales/de banda vocal por la RTPC y la RDSI

ANEXO F

Interconexión H.323-H.324

F.1 Alcance

Este anexo especifica los requisitos de interfuncionamiento de un dispositivo de conversión de protocolo H.323 a H.324 denominado pasarela H.323 a H.324. Esta pasarela proporciona interfuncionamiento efectuando la conversión de los protocolos de control, audio, vídeo y datos que figuran en las especificaciones de los sistemas H.323 y H.324.

La norma H.323 es la especificación de sistemas de comunicaciones multimedios en las redes basadas en paquetes y constituye la base para múltiples aplicaciones de telefonía IP. La norma H.324 es la especificación de un sistema de terminales multimedios que funcionan en las redes con conmutación de circuitos que incluyen: terminales en la RTPC ("H.324/P"), terminales en redes inalámbricas (anexo C/H.324, "H.324/M"), y terminales en la RDSI (anexo D/H.324, "H.324/I"). El presente anexo trata de una pasarela para interfuncionamiento entre puntos extremos H.323 y puntos extremos H.324 en redes RTPC, RDSI o móviles.

Este anexo es aplicable a las pasarelas monolíticas y a las pasarelas descompuestas. Una pasarela descompuesta que soporta interfuncionamiento con arreglo a este anexo puede utilizar los lotes H.248 definidos en el anexo M.4/H.248 para llevar a cabo los procedimientos definidos en este anexo.

F.2 Definiciones

En este anexo se definen los términos siguientes.

F.2.1 punto extremo: Un punto extremo es un terminal, una pasarela o una MCU. Un punto extremo puede llamar y ser llamado, y genera y/o termina trenes de medios.

F.2.2 pasarela: Una pasarela como la que se define en este anexo es un punto extremo en la red que permite comunicaciones bidireccionales en tiempo real entre puntos extremos H.323 por la red de paquetes y terminales H.324 anexo C por la red inalámbrica o la RCC.

F.3 Abreviaturas

En este anexo se utilizan las siguientes siglas.

AL-SDU	Unidad de datos de servicio de la capa de adaptación (<i>adaptation layer – service data unit</i>)
CLC	Mensaje de cierre de canal lógico (<i>CloseLogicalChannel message</i>)
H.324	UIT-T H.324, incluyendo H.324/M, H.324/I y H.324/P
H.324/I	Anexo D/H.324 (RDSI)
H.324/M	Anexo C/H.324 (móvil)
H.324/P	H.324 funcionando en el modo RTPC base utilizando un módem de la serie V
MSD	Determinación principal-subordinado (<i>master slave determination</i>)

OLC	Apertura de canal lógico (<i>OpenLogicalChannel</i>)
RCC	Red con conmutación de circuitos (móvil, RTGC/RTPC o RDSI)

F.4 Visión general

Una pasarela H.323 a H.324 soportará la funcionalidad obligatoria especificada en las especificaciones de sistemas H.324 (H.324/P, H.324/M o H.324/I según convenga), la funcionalidad obligatoria especificada en las especificaciones de sistemas H.323 y el mecanismo de interfuncionamiento de los protocolos de control y de los trenes de medios.

En el caso del control de la llamada, se requiere interfuncionamiento entre H.225.0 y el protocolo de control de llamada utilizado por la red RCC a la que está conectado el terminal H.324. Para la capacidad múltiplex, la pasarela permitirá una correspondencia entre los puertos RTP y los puertos TCP de H.225.0 y los canales lógicos dentro del tren múltiplex H.223. La pasarela que soporta interfuncionamiento con el punto extremo H.324/M, puede incrementar su robustez a los errores utilizando niveles H.223 más elevados (desde el nivel 0 hasta el nivel 3) al costo de aumentar progresivamente la tara y la complejidad.

En cuanto a la información de control del sistema, la pasarela debe proporcionar una correspondencia de los mensajes H.245 entre los puntos extremos H.323 y H.324. La pasarela puede utilizar códecs de audio opcionales, códecs de vídeo y/o capacidades de aplicaciones de datos tras la negociación a través del canal de control H.245.

Si la llamada entrante de un lado (H.323 o H.324) es una llamada de voz solamente, la pasarela no debe iniciar una llamada audiovisual en el otro lado. La identificación del tipo de llamada entrante se describe en F.5.3.

El cuadro F.1 resume los requisitos de protocolo de una pasarela H.323 a H.324.

Cuadro F.1/H.246

Componente	H.323	H.324/P	H.324/M	H.324/I
Control de la llamada	H.225.0	(Nota 1)	(Nota 2)	(Nota 1)
Control del sistema	H.245	H.245	H.245	H.245
Múltiplex	H.225.0	H.223	H.223	H.223
Audio	G.711	G.723.1 (Si se soporta audio)	G.723.1 (Si se soporta audio)	G.723.1 (Si se soporta audio)
Vídeo (Si se soporta vídeo)	H.261 QCIF	H.261 QCIF y H.263 SQCIF/QCIF	H.261 QCIF y H.263 SQCIF/QCIF	H.261 QCIF y H.263 SQCIF/QCIF
<p>NOTA 1 – Para H.324/P y H.324/I el control de llamada se realiza de acuerdo con UIT-T H.324 y el anexo D/H.324, respectivamente.</p> <p>NOTA 2 – El terminal H.324 anexo C utiliza el protocolo de control de establecimiento de la comunicación de la norma nacional apropiada.</p>				

F.5 Correspondencia de control H.245

Las siguientes cláusulas describen los procedimientos H.245 que necesitan conversiones apropiadas o que pueden provocar situaciones de conflicto, y detallan los procedimientos necesarios de interfuncionamiento en la pasarela. La pasarela debe efectuar las conversiones descritas en esta cláusula para facilitar el interfuncionamiento de manera que sea transparente a los puntos extremos

distantes. Sin embargo, puede haber algunas implementaciones que traten las terminaciones como dos llamadas independientes, y en este caso puede ser que no se requieran las conversiones siguientes.

F.5.1 Intercambio de capacidades

El mensaje `terminalCapabilitySet` será el primero entre los mensajes de control H.245 que envía la pasarela a cada punto extremo distante.

Cuando se recibe el mensaje `TerminalCapabilitySet` del punto extremo distante (H.323 o H.324), la pasarela iniciará el procedimiento de intercambio de capacidades con el punto extremo distante opuesto si aún no lo ha hecho.

Si un punto extremo distante (H.323 o H.324) añade dinámicamente o elimina/modifica capacidades por envío de un mensaje `TerminalCapabilitySet` revisado durante la sesión, la pasarela debe enviar un mensaje actualizado `TerminalCapabilitySet` hacia el punto de extremo distante opuesto.

Por lo que se refiere a las capacidades de las aplicaciones de audio, vídeo y datos, si la pasarela detecta problemas de interoperabilidad debido a conjuntos de capacidades limitadas en cada lado, la misma resolverá tales problemas efectuando los ajustes apropiados en los conjuntos de capacidades entrantes basándose en sus funciones de transcodificación o de traducción de aplicaciones de datos antes de retransmitirlos al lado opuesto.

La pasarela efectuará los ajustes apropiados a `multiplexCapability` en el mensaje entrante `TerminalCapabilitySet` (es decir de `h223Capability` a `h2250Capability`, y viceversa) antes de retransmitirlos al lado opuesto.

F.5.2 Determinación principal-subordinado

Si la pasarela completa el procedimiento de determinación principal-subordinado con cada lado independientemente del otro, fijará el `TerminalType` en el mensaje de determinación principal-subordinado (MSD) al valor especificado en el cuadro 1/H.323 para el extremo H.323, y lo fijará a un valor de 150 para el lado H.324.

F.5.3 Señalización de canal lógico

Cuando la pasarela recibe mensajes `OpenLogicalChannel` (OLC) (unidireccional o bidireccional) desde el punto de extremo distante (H.323 o H.324), debe iniciar el procedimiento OLC en el punto extremo opuesto de la pasarela. Esta última podrá iniciar el procedimiento OLC antes de recibir mensajes OLC.

La pasarela indicará los `multiplexParameters` apropiados en los mensajes `OpenLogicalChannel` salientes, ya que los dos puntos extremos distantes utilizan Recomendaciones de multiplexación diferentes.

Si el `dataType` del mensaje OLC entrante especifica un tipo no soportado por el punto extremo distante opuesto, pero que la pasarela es capaz de transcodificar o traducir, el `dataType` en el OLC saliente hacia el lado opuesto debe sustituirse por el `dataType`, soportado por el punto extremo opuesto.

Si la `maxBiteRate` del mensaje OLC entrante es mayor que la velocidad binaria disponible en el otro extremo, se cambiará al valor que pueda ser atribuido al canal lógico cuando el mensaje OLC se retransmite al lado opuesto.

NOTA (Informativa) – Puede haber casos en los que un canal lógico en un lado de la pasarela no tenga un canal lógico correspondiente en el otro lado de la misma. Por ejemplo, en una llamada multipunto la pasarela podría utilizar servicios de seguridad solamente con uno de los puntos extremos de la llamada.

F.5.4 Cierre de canal lógico

Cuando se reciben mensajes CloseLogicalChannel (CLC) del punto de extremo distante (H.323 o H.324), la pasarela iniciará el procedimiento CLC en el punto extremo opuesto de la pasarela.

F.5.5 Petición de modo

La pasarela debe rechazar el mensaje entrante RequestMode sin retransmitirlo al punto extremo opuesto, si la pasarela no cambia su modo de transmisión independientemente de la respuesta del punto extremo opuesto. Por ejemplo, si no están disponibles los h2250ModeParameters solicitados por el punto extremo distante, el punto de extremo H.323 de la pasarela debería rechazar este mensaje sin retransmitirlo al punto extremo H.324.

Es deseable que la pasarela transmita un modo que pueda reducir la tara y el retardo de transcodificación. Por tanto, si el modo indicado por la modeDescription del mensaje de petición entrante es soportado en el otro punto extremo distante, la pasarela debe pasar el mensaje RequestMode.

Si el modo indicado por la modeDescription de la petición entrante no es soportado en el otro punto de extremo distante pero puede utilizarse mediante transcodificación o traducción apropiada, la pasarela debe pasar el mensaje RequestMode al punto extremo después de efectuar los cambios apropiados en la ModeDescription, o puede rechazar la petición entrante.

Si la pasarela recibe un RequestModeAck en respuesta a este mensaje, se envía entonces el RequestModeAck al otro punto de extremo sin modificaciones. Sin embargo, si la pasarela recibe en respuesta un RequestModeReject, decidirá entonces una respuesta apropiada al mensaje RequestMode original.

F.5.6 Retardo de ida y vuelta

Cuando se reciben mensajes RoundTripDelayRequest del punto extremo distante, la pasarela debe retransmitir el mensaje entrante al punto extremo distante del lado opuesto, y debe retransmitir la respuesta del punto de extremo distante al punto extremo de origen.

F.5.7 Mensajes de modo de comunicaciones

Si la pasarela recibe CommunicationModeCommand en el lado H.323, debe determinar si requiere configuración de los canales lógicos. En algunos casos, como cuando la instrucción provoca una conmutación entre una conferencia centralizada y una descentralizada o cuando la pasarela no puede transcodificar el nuevo dataType especificado en el CommunicationModeTable, la pasarela puede requerir el cierre de algunos o de todos los canales lógicos existentes y la apertura de nuevos. En otros casos la pasarela puede ser capaz de conmutar a un nuevo modo, de manera transparente al terminal H.324, como cuando la pasarela puede transcodificar el nuevo dataType especificado en el CommunicationModeTable.

F.5.8 Mensajes de cambio de la velocidad binaria de canal lógico

Si la pasarela recibe un mensaje LogicalChannelRateRequest, puede retransmitirlo al punto extremo opuesto después de efectuar los cambios apropiados. La pasarela debe retransmitir cualquier respuesta al mensaje LogicalChannelRateRequest al otro punto extremo.

La pasarela puede responder directamente a una LogicalChannelRateRequest sin retransmitirla al lado opuesto.

La pasarela puede enviar un mensaje LogicalChannelRateRequest antes de recibir mensajes LogicalChannelRateRequest.

F.5.9 Instrucción de control de flujo

La pasarela cumplirá la instrucción entrante **FlowControlCommand**, y puede enviar una instrucción apropiada **FlowControlCommand** al punto de extremo del lado opuesto, si necesita efectuarlo para cumplir la instrucción. Sin embargo, si la pasarela recibe una instrucción **FlowControlCommand** que no puede cumplir, debe responder deteniendo la transmisión por el canal lógico y cerrando el canal lógico correspondiente para el lado opuesto.

F.5.10 Instrucción de fin de sesión

Cuando la pasarela recibe una instrucción **EndSessionCommand** de un punto extremo distante (H.323 o H.324), iniciará inmediatamente los procedimientos de fin de sesión en ambos puntos extremos de la pasarela.

La pasarela puede iniciar el procedimiento de fin de sesión antes de recibir una instrucción **EndSessionCommand**.

F.5.11 Instrucción varios

La pasarela debe cumplir la instrucción **MiscellaneousCommand** entrante y puede remitir la instrucción al lado opuesto.

F.6 Correspondencia de información de control de llamada

La pasarela llevará a cabo una correspondencia apropiada entre el canal de señalización de llamada Q.931 por el lado H.323 y el canal de señalización de llamada (si existe) por el lado H.324.

Para los puntos extremos H.324/M, el establecimiento de la comunicación y la desconexión de llamada siguiendo los procedimientos de A.6/H.246 solamente pueden aplicarse si la red inalámbrica a la que está conectado el terminal H.324/M soporta un protocolo de señalización de llamada tal como Q.931 o Q.2931, sustituyendo RCC por red inalámbrica.

F.6.1 Llamadas originadas H.323

Si la llamada entrante del punto extremo H.323 es una llamada audiovisual (véase 7.2.2.1/H.225.0), la pasarela debe efectuar una llamada H.324 a la red RCC.

F.6.1.1 Para puntos extremos H.324/P

Si la llamada entrante del punto extremo H.323 es una llamada audiovisual (véase 7.2.2.1/H.225.0), o si la pasarela o el punto extremo H.324/P no soporta UIT-T V.8 *bis*, la pasarela debe efectuar una llamada H.324/P a la red RCC, e intentar introducir el modo de comunicación digital inmediatamente después de la conexión utilizando los procedimientos de UIT-T V.8 especificados en la cláusula 7/H.324.

Si la llamada entrante del punto extremo H.323 es una llamada de audio solamente y la pasarela y el terminal H.324/P soportan UIT-T V.8 *bis*, la pasarela puede iniciar una llamada en modo telefonía vocal analógica normal al terminal H.324/P. Si posteriormente el extremo H.323 intenta abrir un canal de datos o de vídeo, la pasarela debe conmutar el extremo H.324 al modo de comunicación digital de acuerdo con los procedimientos de la cláusula 7/H.324.

F.6.1.2 Para puntos extremos H.324/M

Si el protocolo de señalización de llamada soportado por la red inalámbrica es el Q.931, la pasarela debe señalar los elementos de información BC y LLC "Recomendaciones H.223 y H.245" como se describe en UIT-T Q.931.

F.6.1.3 Para puntos extremos H.324/I

Si la llamada entrante del punto extremo H.323 es una llamada audiovisual (véase 7.2.2.1/H.225.0), la pasarela debe efectuar una llamada H.324/I a la red RDSI, e intentar introducir el modo de comunicación multimedios aplicando los procedimientos del anexo D/H.324.

Si la llamada entrante del punto extremo H.323 es una llamada de audio solamente, la pasarela debe efectuar una llamada al punto de extremo H.324/I utilizando la red RDSI, aplicando los procedimientos del anexo D/H.324. La pasarela puede decidir introducir cualquiera de los modos soportados conjuntamente, que se describen en el anexo D/H.324. Si la conexión resultante es una llamada vocal RDSI ordinaria, y posteriormente el extremo H.323 intenta abrir un canal de datos o de vídeo, la pasarela debe conmutar el lado H.324/I al modo de comunicación multimedios aplicando los procedimientos de la cláusula 7/H.324.

F.6.2 Llamadas originadas H.324

Si la llamada entrante es una llamada audiovisual, la pasarela debe efectuar una llamada audiovisual al extremo H.323 fijando el elemento de información del mensaje saliente especificado en 7.2/H.225.0.

Hay varias estrategias que pueden utilizarse para identificar la dirección del punto extremo H.323 a la parte llamada. Ejemplos de métodos son la marcación directa de extensiones (*DID, direct inward dialling*), números múltiples de abonado (*MSN, multiple subscriber number*) y subdireccionamiento RDSI.

F.7 Procedimiento de comunicación

Esta cláusula proporciona un ejemplo de los procedimientos de comunicación cuando la conexión se establece sin utilizar conexión rápida, control H.245 anticipado o tunelización H.245.

F.7.1 Fase A – Establecimiento de la comunicación

Cuando la pasarela recibe una llamada entrante de cualquiera de los puntos extremos distantes (H.323 o H.324), iniciará los procedimientos de establecimiento de la comunicación en el lado opuesto, utilizando los procedimientos definidos en F.6.

F.7.2 Fase B – Comunicación inicial e intercambio de capacidades

Para conexiones solamente a terminales H.324/P y H.324/I, puede haber un periodo inicial de comunicación vocal de acuerdo con la cláusula 7/H.324 y el anexo D/H.324 respectivamente. Para estos terminales, la fase B de este anexo comienza con la entrada al establecimiento de la comunicación fase D de UIT-T H.324 y del anexo D/H.324.

Después del establecimiento del canal de control H.245, el intercambio de capacidades será el primer procedimiento iniciado en ambos puntos extremos de la pasarela. La pasarela puede esperar a que los puntos extremos distantes inicien el procedimiento, en lugar de iniciar ella misma el procedimiento de intercambio de capacidades. La pasarela seguirá los procedimientos definidos en F.5.1 para el intercambio de capacidades.

La pasarela completará el procedimiento MSD con ambos puntos extremos distantes utilizando los procedimientos definidos en F.5.2.

F.7.3 Fase C – Establecimiento de comunicación audiovisual

Después del intercambio de capacidades y la determinación principal-subordinado, se utilizarán los procedimientos de F.5.3 y F.5.4 para abrir canales lógicos para los diversos trenes de información.

Durante una sesión, se llevarán a cabo los procedimientos para el cambio de la estructura de canal, capacidades, modo de recepción, etc., que se definen en F.5.6.

La pasarela seguirá los procedimientos de 8.4/H.323 para la prestación de servicios de llamada en el lado H.323. Se seguirán los procedimientos definidos en este anexo cuando la prestación de servicios de llamada exija interfuncionamiento con el terminal H.324.

F.7.4 Fase D – Terminación de la llamada

Cualquiera de los puntos de extremo distantes puede terminar una llamada enviando una instrucción EndSessionCommand a la pasarela, en cuyo caso la misma seguirá los procedimientos definidos en F.5.10.

También la pasarela puede terminar la llamada por razones tales como la recepción de un mensaje DRQ desde el controlador de acceso, en cuyo caso se seguirán los procedimientos definidos en F.5.10.

F.8 Tratamiento de la conexión rápida

La pasarela puede soportar los procedimientos de conexión rápida para las llamadas entrantes desde los puntos de extremo H.323. La pasarela que utilice conexión rápida en una llamada empleará tunelización H.245 en el lado H.323 cuando se necesite un canal de control H.245 y fijará siempre el campo h245Tunneling a VERDADERO. Esta cláusula describe un ejemplo de los procedimientos para el tratamiento de la conexión rápida.

F.8.1 Establecimiento de la comunicación utilizando procedimientos de conexión rápida

F.8.1.1 Sin conversación vocal inicial

Debe utilizarse el siguiente procedimiento con puntos extremos H.324/M. Puede también utilizarse con puntos extremos H.324/P y H.324/I cuando no se desea un periodo de comunicación inicial vocal antes de la iniciación del modo multimedios (fase B de H.324 y anexo D/H.324).

Si la pasarela recibe un mensaje Establecimiento que contenga el elemento fastStart del punto extremo H.323, deben seguirse los siguientes pasos.

Paso 1: La pasarela detecta la información suministrada en las estructuras OpenLogicalChannel en el elemento fastStart del mensaje ESTABLECIMIENTO enviado por el punto extremo H.323, para generar los mensajes TerminalCapabilitySet y OpenLogicalChannel. La pasarela no debe enviar medios en ningún sentido hasta que se transmita el mensaje Conexión.

Paso 2: La pasarela puede enviar mensajes provisionales Q.931 (Llamada en curso, Progresión de la llamada o Aviso) al punto extremo H.323 cuando sea apropiado.

Paso 3: La pasarela establece un canal de comunicación digital con el terminal H.324/M.

Paso 4: La pasarela inicia el procedimiento de intercambio de capacidades. Si la pasarela detecta incompatibilidad en el TerminalCapabilitySet recibido del terminal H.324/M y el campo dataType de las estructuras OLC del elemento fastStart, y si la pasarela tiene funcionalidades de transcodificación o de traducción de protocolos que son capaces de resolver estas incompatibilidades, efectúa los ajustes en el mensaje TerminalCapabilitySet preparado en el paso 1. A continuación la pasarela envía este mensaje TerminalCapabilitySet para el intercambio de capacidades con el terminal H.324/M.

Paso 5: La pasarela inicia el procedimiento de determinación principal-subordinado (MSD) en el punto extremo H.324/M de la pasarela. El terminalType en el mensaje MSD se fijará a 150.

Paso 6: La pasarela inicia el procedimiento OpenLogicalChannel en el punto extremo H.324/M de la pasarela. Si la pasarela efectuó ajustes en el mensaje TerminalCapabilitySet en el paso 4, se cambia consecuentemente el dataType de la estructura OpenLogicalChannel presente en el elemento fastStart.

Paso 7: Después de completar el procedimiento OLC la pasarela envía un mensaje CONEXIÓN Q.931 que contiene un elemento fastStart aceptado en el paso 6.

Después del establecimiento de una comunicación utilizando el procedimiento Fast Connect, el punto extremo H.323 distante podría determinar que es necesario invocar características de llamada que exijan el uso de procedimientos H.245. En este caso, la pasarela seguirá el procedimiento descrito en 8.1.7.2/H.323.

Si la pasarela recibe parallelH245Control en el mensaje ESTABLECIMIENTO en el paso 1, responderá utilizando los procedimientos definidos en 8.2.4/H.323. Si la pasarela soporta la tunelización H.245 en paralelo con la conexión rápida, seguirá los procedimientos definidos en F.5.1 para generar una respuesta (mensaje MasterSlaveDeterminationAck) al mensaje MasterSlaveDetermination recibido en parallelH245Control. La pasarela utilizará el mensaje TerminalCapabilitySet recibido en el campo parallelH245Control del ESTABLECIMIENTO en lugar de generarlo de las estructuras OLC definidas en el paso 1 anterior, y a continuación la pasarela completará los pasos 2-7 antes descritos. Si la pasarela soporta la tunelización H.245 en paralelo con la conexión rápida, enviará el TerminalCapabilitySetAck (para el conjunto de capacidades del terminal recibido en parallelH245Control), el TerminalCapabilitySet recibido del terminal H.324/M en el paso 4 y el MasterSlaveDeterminationAck (véase arriba) en el campo h245Control del mensaje CONEXIÓN en el paso 6 anterior. La pasarela puede alterar el TerminalCapabilitySet (que se envía en el h245Control) para suprimir cualquier discordancia de capacidades (véase F.5.2).

Sin embargo, si la pasarela no soporta conexión rápida, pero entiende el parallelH245Control, aún puede enviar los TerminalCapabilitySetAck, TerminalCapabilitySet y MasterSlaveDeterminationAck en el campo h245Control del mensaje H.225.0 con fastStartRefused. Esto elimina la necesidad de MSD y de procedimientos del intercambio de capacidades una vez que se inician los procedimientos H.245 (ya sea a través de un canal lógico separado o mediante tunelización H.245) con el punto extremo H.323. Si la pasarela no soporta ni conexión rápida ni parallelH245Control, no incluirá TerminalCapabilitySetAck en el campo h245Control del mensaje H.225.0 con fastStartRefused (véase 8.2/H.323 para mayores detalles).

Si la pasarela no entiende (o no desea utilizar) el parallelH245Control, seguirá los procedimientos definidos en 8.2.4/H.323 para indicarlo al punto extremo H.323. La pasarela puede sin embargo utilizar el TerminalCapabilitySet recibido en el campo parallelH245Control del mensaje ESTABLECIMIENTO para el intercambio de capacidades con el terminal H.324/M.

F.8.1.2 Con conversación vocal inicial

Debe utilizarse el siguiente procedimiento con puntos extremos H.324/P y H.324/I cuando se desea un periodo de comunicación inicial vocal antes de la iniciación del modo multimedios (fase B de H.324 y anexo D/H.324).

Si la pasarela recibe un mensaje Establecimiento que contenga el elemento fastStart del punto extremo H.323, deben seguirse los siguientes pasos.

Paso 1: La pasarela detecta la información suministrada en las estructuras OpenLogicalChannel en el elemento fastStart del mensaje ESTABLECIMIENTO enviado por el punto extremo H.323. Si el contenido de esta información indica que el punto extremo H.323 está intentando abrir un canal de audio solamente, pueden seguirse los procedimientos del resto de esta cláusula. De lo contrario, se deberían seguir los procedimientos de la cláusula anterior.

La pasarela no debe enviar audio en ningún sentido hasta que se transmita el mensaje Conexión.

Paso 2: La pasarela puede enviar mensajes Q.931 provisionales (Llamada en curso, Progresión de la llamada o Aviso) al punto extremo H.323 cuando sea apropiado.

Paso 3: La pasarela establece un canal de comunicación de telefonía vocal con el terminal H.324. El modo telefonía vocal puede continuar indefinidamente hasta que:

- a) El punto extremo H.323 intente abrir canales lógicos adicionales. En este caso, la pasarela debe iniciar el procedimiento H.324 para pasar al modo comunicación multimedios, con arreglo a la cláusula 7/H.324 o al anexo D/H.324, según convenga. Deben seguirse entonces los procedimientos de los pasos 4-7 y el resto de la cláusula anterior.
- b) El punto extremo H.324 inicia el procedimiento H.324 para pasar al modo comunicación multimedios. En este caso la pasarela debe responder con arreglo a la cláusula 7/H.324 o al anexo D/H.324, según convenga. Deben seguirse entonces los procedimientos de los pasos 4-7 y el resto de la cláusula anterior.

Si la pasarela recibe una llamada de audio solamente del lado H.324, pueden seguirse los siguientes pasos.

Paso 1: La pasarela envía un mensaje Establecimiento que contenga el elemento fastStart al punto extremo H.323 distante. La pasarela no debe enviar audio en ningún sentido hasta que se reciba el mensaje Conexión.

Paso 2: La pasarela establece un canal de comunicación de telefonía vocal con el terminal H.324. El modo telefonía vocal puede continuar indefinidamente hasta que:

- a) El punto extremo H.323 intente abrir canales lógicos adicionales. En este caso, la pasarela debe iniciar el procedimiento H.324 para pasar al modo comunicación multimedios, con arreglo a la cláusula 7/H.324 o al anexo D/H.324, según convenga. Deben seguirse entonces los procedimientos de los pasos 4-7 y el resto de la cláusula anterior.
- b) El punto extremo H.324 inicia el procedimiento H.324 para pasar al modo comunicación multimedios. En este caso la pasarela debe responder con arreglo a la cláusula 7/H.324 o al anexo D/H.324, según convenga. Deben seguirse entonces los procedimientos de los pasos 4-7 y el resto de la cláusula anterior.

F.8.2 Terminación de la llamada desde el modo comunicación vocal

Si se estableció la conexión con el lado H.323 utilizando procedimientos de conexión rápida y no se estableció ningún canal de control H.245 separado mientras duró la conexión, entonces al recibirse la instrucción Liberación completa H.225.0 desde el punto extremo H.323, la pasarela terminará la llamada en el lado H.324 con arreglo a los procedimientos normales de telefonía RTPC o RDSI.

Si el terminal H.324 termina la llamada vocal, la pasarela enviará una instrucción Liberación completa Q.931 en el canal de señalización de llamada al punto extremo H.323.

F.8.3 Terminación de la llamada desde el modo multimedios

Si se estableció la conexión con el lado H.323 utilizando procedimientos de conexión rápida y no se estableció ningún canal de control H.245 separado mientras duró la conexión, entonces al recibirse la instrucción Liberación completa H.225.0 desde el punto extremo H.323, la pasarela enviará una EndSessionCommand al terminal H.324/M utilizando los procedimientos de 7.6/H.324.

Si el terminal H.324 termina el canal H.245 enviando una EndSessionCommand a la pasarela, ésta enviará una instrucción Liberación completa Q.931 en el canal de señalización de llamada al punto extremo H.323.

F.9 Tratamiento de la tunelización H.245

Para conservar recursos, sincronizar la señalización y el control de llamada, y reducir el tiempo de establecimiento de la comunicación, puede ser deseable transportar mensajes H.245 dentro del canal de señalización de llamada Q.931 en lugar de establecer un canal H.245 separado entre la pasarela y el punto extremo H.323. La pasarela seguirá los procedimientos de tunelización H.245 especificados en 8.2.1/H.323. Sin embargo, como no hay ningún mecanismo de tunelización H.245 en H.324, los mensajes H.245 al/del terminal H.324 se transportan en un canal dedicado (canal lógico 0) de la señal del tren múltiplex.

F.10 Seguridad

Queda en estudio.

F.11 Correspondencia de canales de medios

Como H.323 y H.324 son normas para sistemas multimedia, los terminales que las cumplen pueden soportar canal(es) de audio, canal(es) de vídeo, o canales de audio y vídeo. El número de canales de audio y/o vídeo y los códecs que se utilizan se determina mediante el proceso de negociación H.245. Hay dos posibilidades distintas para cada canal de medios:

- el punto extremo H.323 y el terminal H.324 emplean el mismo códec de medios, o
- el punto extremo H.323 y el H.324 emplean diferentes códecs de medios.

En caso de que los códecs sean los mismos, la pasarela debe permitir una correspondencia de canales de medios entre el puerto RTP y un canal lógico en el tren múltiplex H.223.

Para soportar escenarios de llamada en los que los códecs de medios de los dos terminales sean diferentes, la pasarela puede soportar conversión de formato de medios, como es la transcodificación de audio, así como la correspondencia de canales de medios entre el puerto RTP y el canal lógico.

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
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedia
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