

# UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

# H.324

## Enmienda 1

(08/2006)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y MULTIMEDIA

Infraestructura de los servicios audiovisuales – Sistemas  
y equipos terminales para los servicios audiovisuales

---

Terminal para comunicación multimedia a baja  
velocidad binaria

**Enmienda 1: Nuevo anexo K " Procedimiento  
de aceleración de la negociación orientado  
hacia los medios de la comunicación" y  
modificaciones conexas en el anexo J**

Recomendación UIT-T H.324 (2005) – Enmienda 1

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

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
<b>Sistemas y equipos terminales para los servicios audiovisuales</b>	<b>H.300–H.349</b>
Arquitectura de servicios de directorio para servicios audiovisuales y multimedia	H.350–H.359
Arquitectura de la calidad de servicio para servicios audiovisuales y multimedia	H.360–H.369
Servicios suplementarios para multimedia	H.450–H.499
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
SERVICIOS DE BANDA ANCHA Y DE TRÍADA MULTIMEDIA	
Servicios multimedia de banda ancha sobre VDSL	H.610–H.619

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

## **Recomendación UIT-T H.324**

### **Terminal para comunicación multimedia a baja velocidad binaria**

#### **Enmienda 1**

#### **Nuevo anexo K " Procedimiento de aceleración de la negociación orientado hacia los medios de la comunicación" y modificaciones conexas en el anexo J**

##### **Resumen**

En el nuevo anexo K se describe un procedimiento que abarca métodos complementarios para reducir significativamente el retardo de establecimiento de comunicación H.324. En el anexo se expone un mecanismo de establecimiento rápido de canal que, si bien no espera a que se intercambie capacidad, requiere un repliegue si los intentos iniciales de transmisión medios no se ven coronados por el éxito. En el anexo se señala un método flexible de establecimiento acelerado de canal que depende de un intercambio inicial de preferencias y de la ejecución de un algoritmo de inferencia común. Asimismo, se indica un método de establecimiento acelerado H.245, que es una técnica simple y razonablemente rápida, en caso de que resulten inadecuados otros métodos. Además, se preserva la interoperación de los terminales heredados de un procedimiento a otro. Se examina asimismo algunos cambios que deben hacerse en el anexo J debido a la introducción del nuevo anexo K.

En la presente edición se incluyen las aclaraciones y correcciones que el corrigendum 2 de la Recomendación H.324, aprobado el 1 de enero de 2007, introduce en el anexo K. Las correcciones se efectúan para evitar un problema que podría ocurrir en la transición de medios encapsulados de MONA (aceleración de la negociación orientada a medios) hacia medios habituales (que emplean alineación de trama de H.223), para permitir que, de ser conveniente, los dispositivos MONA puedan utilizar medios encapsulados dañados y para utilizar el nivel de multiplexor del mensaje de preferencias MONA (MONA-ML) para negociar el nivel inicial de multiplexación de todas las sesiones MONA a MONA.

##### **Orígenes**

La enmienda 1 a la Recomendación UIT-T H.324 (2005) fue aprobada el 22 de agosto de 2006 por la Comisión de Estudio 16 (2005-2008) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8. Este texto incluye las modificaciones aportadas por el corrigendum 2 aprobado el 13 de enero de 2007 por la Comisión de Estudios (2005-2008) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

## 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.

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

## 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 en la dirección <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2007

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>
Anexo J – OID ASN.1 definidos en esta Recomendación.....	1
J.1    Resumen de los OID definidos en esta Recomendación.....	1
J.2    Identificador de capacidad de reinicio de sesión.....	1
Anexo K – Procedimiento de aceleración de la negociación orientada a la transmisión de medios.....	2
K.1    Resumen .....	2
K.2    Presentación general.....	2
K.3    Referencias .....	2
K.4    Definiciones y convenios respecto al formato.....	3
K.5    Procedimientos de los terminales .....	4
K.6    Señalización de MONA.....	4
K.7    Negociación del método de establecimiento del canal.....	7
K.8    Establecimiento del canal por el procedimiento de canal de señalización preconfigurado (SPC).....	14
K.9    Establecimiento de canal preconfigurado.....	18
K.10   Procedimientos H.245 acelerados .....	23



## Recomendación UIT-T H.324

### Terminal para comunicación multimedia a baja velocidad binaria

#### Enmienda 1

#### Nuevo anexo K " Procedimiento de aceleración de la negociación orientado hacia los medios de la comunicación" y modificaciones conexas en el anexo J

...

#### Anexo J

#### OID ASN.1 definidos en esta Recomendación

En el presente anexo se resumen los OID definidos en esta Recomendación y se definen las capacidades genéricas H.324 que se utilizan en los sistemas con señalización H.245.

#### J.1 Resumen de los OID definidos en esta Recomendación

Cuadro J.1/H.324 – Resumen de los OID definidos en H.324

OID	Cláusula de referencia
{ itu-t(0) recommendation(0) h(8) 324 generic-capabilities(1) SessionResetCapability(1) }	7.7.1
{ itu-t(0) recommendation(0) h(8) 324 generic-capabilities(1) mona(2) }	<u>K.10.1</u>
{ itu-t(0) recommendation(0) h(8) 324 generic-capabilities(1) mona(2)mos(1) }	<u>K.8.3</u>
{ itu-t(0) recommendation(0) h(8) 324 generic-capabilities(1) mona(2)mosack(2) }	<u>K.8.3</u>

#### J.2 Identificador de capacidad de reinicio de sesión

Cuadro J.2/H.324 – Identificador de capacidad SessionResetCapability

Nombre de la capacidad	SessionResetCapability
Tipo de identificador de capacidad	Normal
Valor de identificador de capacidad	{ itu-t(0) recommendation(0) h(8) 324 generic-capabilities(1) SessionResetCapability(1) }
Velocidad binaria máxima	No se utiliza este parámetro
Collapsing	Este campo no se utiliza y será ignorado por los receptores
nonCollapsing	Este campo no se utiliza y será ignorado por los receptores
nonCollapsingRaw	Este campo no se utiliza y será ignorado por los receptores
Transporte	Este campo no se utiliza y será ignorado por los receptores

...

## Anexo K

### Procedimiento de aceleración de la negociación orientada a la transmisión de medios

#### K.1 Resumen

En el presente anexo se especifica una mejora opcional del procedimiento H.324 de establecimiento de la comunicación, que sólo ha de utilizarse conjuntamente con el anexo C, que permite crear canales de medios de forma rápida y flexible.

#### K.2 Presentación general

Cuando se utiliza el procedimiento opcional de aceleración de la negociación orientada a la transmisión de medios, tiene lugar una transmisión inicial de mensajes de preferencias MONA, que indican las preferencias para el establecimiento inicial de los canales de medios. Los detalles del establecimiento de canales de medios se resumen en algunos métodos de señalización establecidos, dependiendo de las capacidades y preferencias de los terminales para el establecimiento del canal, las cuales se intercambian en los mensajes de preferencias. Los terminales pueden utilizar un procedimiento de establecimiento rápido de canal sin esperar a que tenga lugar el intercambio de capacidades, pero se establecerá un método alternativo si fallan los intentos iniciales de transmisión por el canal. Los terminales también pueden utilizar un método flexible de establecimiento acelerado del canal que depende de un intercambio inicial de preferencias y la ejecución de un algoritmo de deducción común a los dos lados. Todos los terminales tienen la capacidad de aplicar un mecanismo de modificación razonablemente rápido que se puede establecer con una ligera modificación de los actuales procedimientos H.245.

#### K.3 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.

- Recomendación UIT-T H.223 (2001), *Protocolo de multiplexación para comunicación multimedia a baja velocidad binaria*.
- Recomendación UIT-T H.245 (2006), *Protocolo de control para comunicación multimedia*.
- Recomendación UIT-T H.263 (2005), *Codificación de vídeo para comunicación a baja velocidad binaria*.
- Recomendación UIT-T H.264 (2005), *Codificación de vídeo avanzada para los servicios audiovisuales genéricos*.



- Recomendación UIT-T X.691 (2002), *Tecnología de la información – Reglas de codificación de notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de las reglas de codificación compactada*.
- ISO/CEI 14496-2:2004, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 2: Visual*.
- ETSI TS 126 071 V6.0.0 (2004-12), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); AMR speech Codec; General description (3GPP TS 26.071 version 6.0.0 Release 6)*.
- ETSI TS 126 171 V6.0.0 (2004-12), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); AMR-WB speech Codec; General description (3GPP TS 26.171 version 6.0.0 Release 6)*.

## **K.4 Definiciones y convenios respecto al formato**

### **K.4.1 Definiciones**

**K.4.1.1 modo común deducido (ICM, *inferred common mode*):** El modo de transmisión de medios compatible determinado por los dos terminales teniendo en cuenta las preferencias sobre medios de las peticiones de perfil del establecimiento orientado a medios (MOS, *media oriented setup*) local y de la entidad par (siempre son iguales para los dos terminales). El ICM sólo es de aplicación para el MOS.

**K.4.1.2 funcionamiento normal del multiplexor (NMLO, *normal multiplexer level operation*):** Funcionamiento normal del multiplexor H.223 en el canal portador. Corresponde a la fase E de H.324.

### **K.4.2 Símbolos, siglas y acrónimos**

ACP	Procedimientos H.245 acelerados ( <i>accelerated H.245 procedures</i> )
CCSRL	Capa de segmentación y reensamblado del canal de control ( <i>control channel segmentation and reassembly layer</i> )
CRC	Verificación por redundancia cíclica ( <i>cyclic redundancy check</i> )
FEA	Procedimiento para evitar la emulación de tramas ( <i>frame emulation avoidance procedure</i> )
FI	Información de trama ( <i>frame information</i> )
LCN	Número de canal lógico ( <i>logical channel number</i> )
LS	Último segmento ( <i>last segment</i> )
MONA	Aceleración de la negociación orientada a medios ( <i>media oriented negotiation acceleration</i> )
MOS	Establecimiento orientado a medios ( <i>media oriented setup</i> )
MPC	Canal preconfigurado para medios ( <i>media preconfigured channel</i> )
MTE	Registro de la tabla del multiplexor ( <i>multiplexer table entry</i> )
MUX	Multiplexor ( <i>multiplexer</i> )
OLC	Apertura de canal lógico ( <i>open logical channel</i> )
PDU	Unidad de datos de protocolo ( <i>protocol data unit</i> )
PL	Longitud de la cabida útil ( <i>payload length</i> )
PSR	Segmentación y reensamblado de la cabida útil ( <i>payload segmentation and reassembly</i> )

SDU	Unidad de datos de servicio ( <i>service data unit</i> )
SPC	Canal de señalización preconfigurado ( <i>signalling preconfigured channel</i> )
SPP	Preferencia del canal de señalización preconfigurado ( <i>signalling preconfigured channel preference</i> )
SSN	Número secuencial del segmento ( <i>segment sequence number</i> )

### K.4.3 Convenios respecto al formato

Los convenios sobre numeración, correspondencia de campos y transmisión de bits concuerdan con los utilizados en la cláusula 3.2/H.223.

### K.5 Procedimientos de los terminales

El procedimiento de establecimiento de una comunicación es el que se indica en la cláusula C.5, con las siguientes modificaciones:

Fase D: Durante el procedimiento de establecimiento de nivel se incluye la fase de MONA especificada en el presente anexo.

### K.6 Señalización de MONA

El intercambio inicial de preferencias entre terminales con capacidades MONA se lleva a cabo mediante mensajes de preferencias. Estos mensajes cortos incluyen una señalización que acelera el establecimiento de sesiones multimedia. En estos mensajes se indicarán los métodos soportados para la creación del canal de medios inicial.

#### K.6.1 Estructura de las tramas

Las tramas de mensajes de preferencias MONA deben estar formadas por un número entero de octetos (alineadas) y se construyen con la estructura mostrada en el cuadro K.1.

**Cuadro K.1/H.324 – Estructura de las tramas de los mensajes de preferencias MONA**

Información de trama (FI) (1 octeto)
Se reserva (Siempre es 0x00) (1 octeto)
Longitud de la cabida útil (PL) (1 octeto)
Cabida útil (0 o varios octetos hasta 150 octetos)
CRC (2 octetos)

En el cuadro K.2 se indica la adjudicación de bits en el campo **información de trama** (FI, *frame information*). El bit 8 se reserva y se fijará a 1. El bit 7 representa la bandera del **último segmento** (LS, *last segment*) y los tres bits siguientes representan el número secuencial del segmento (SSN, *segment sequence number*). Los tres bits menos significativos se reservan y se fijarán a 0.

**Cuadro K.2/H.324 – Estructura del campo de información de trama (FI) MONA**

8	7	6	5	4	3	2	1
1	LS	SSN3	SSN2	SSN1	0	0	0

El campo **longitud de la cabida útil** (PL, *payload length*) indica, en octetos, el tamaño de la cabida útil antes de aplicarse el procedimiento para evitar la emulación de tramas (FEA, *frame emulation avoidance*).

La **cabida útil** está compuesta por la descripción de capacidades del mensaje de preferencias, conforme se describe más adelante.

El campo de **verificación por redundancia cíclica** (CRC, *cyclic redundancy check*) es de 16 bits y se determina aplicando, antes del procedimiento FEA, la CRC descrita en 8.1.1.6.1/V.42 a toda la trama, de la que se excluyen las banderas de sincronización MONA y el campo CRC.

Si se detecta un error de CRC, información de trama no definida o bits en reserva no definidos, se descartará el correspondiente mensaje de preferencias MONA, salvo en los casos en que se utilice la estructura de tramas de MONA para encapsular los datos de medios del MPC. En dichos casos, podría dotarse el terminal con un decodificador de medios capaz de efectuar corrección y/o ocultamiento de errores, y por tanto se puedan recuperar los medios dañados, según convenga.

En el cuadro K.3 se define la bandera de sincronización MONA.

**Cuadro K.3/H.324 – Estructura de la bandera de sincronización MONA**

0xA3	1 0 1 0 0 0 1 1
0x35	0 0 1 1 0 1 0 1

Se incluirá una bandera de sincronización MONA inmediatamente antes y después de cada trama de un mensaje de preferencias. Sólo podrá haber una bandera de sincronismo MONA entre dos tramas consecutivas del mensaje de preferencias.

La segmentación y reensamblado de las tramas de los mensajes de preferencias se lleva a cabo utilizando una versión modificada del procedimiento de capa de segmentación y reensamblado del canal de control (CCSRL, *control channel segmentation and reassembly layer*) definido en C.8.1, con las siguientes modificaciones:

- Se utilizará la bandera LS en vez del campo LS de CCSRL. LS se fijará a 1 en la PDU que contenga el último segmento de una SDU. En los demás casos se fijará a 0.
- El SSN del primer segmento se fijará a 0 y se incrementará monótonicamente con cada segmento. El valor máximo de SSN es 6. Se reserva el valor 7.

Antes de transmitir al canal portador cualquier trama de un mensaje de preferencias MONA, se llevará a cabo un procedimiento para evitar la emulación de banderas (FEA, *flag emulation avoidance*), relativo a las banderas de sincronización de todos los niveles de multiplexación de H.324. En el procedimiento FEA se incluyen la información de trama, la longitud de la cabida útil, la cabida útil y el campo CRC. Se insertará un octeto de valor 0xC5 inmediatamente antes de todo octeto de valor 0xA3, 0x35, 0xE1, 0x4D, 0x1E, 0xB2, 0x19, 0xB1, 0x7E o 0xC5.

### K.6.2 Cabida útil

La cabida útil del mensaje de preferencias contiene la información relativa a las capacidades para el método inicial de establecimiento acelerado de la llamada. Estas capacidades indican los métodos que pueden utilizarse para el establecimiento de los canales de medios. La cabida útil se define en los cuadros K.4 y K.5. A los fines de transmisión, se considera que esta cabida útil está compuesta por palabras de 16 bits de las que se envía primero la de menor ponderación.

**Cuadro K.4/H.324 – Campos de bits que definen las capacidades en el mensaje de preferencias**

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
VER	SPC	MPC-RX													
ACK	SPP	MPC-TX													
MONA-ML				reservado						EXT-LEN					

### Cuadro K.5/H.324 – Definición de la capacidad en el mensaje de preferencias

Nombre de la capacidad	Descripción
Version (VER)	Número de versión MONA (2 bits). 0 indica la versión actual. Se reserva el valor 3.
Soporta el canal de señalización preconfigurado (SPC)	Se fija a 1 si el terminal MONA soporta negociación de canales lógicos utilizando el canal de señalización preconfigurado y se fija a 0 en caso contrario.
Bits de recepción del canal preconfigurado para medios (MPC-RX)	(13 bits) Indica las configuraciones del canal preconfigurado para medios que el terminal MONA está en capacidad de recibir. Los números de bit (de 1 a 13) mostrados en el cuadro corresponden exactamente a los valores de los códigos de multiplexor de la configuración del canal preconfigurado para medios (véase el cuadro K.15).
Estado del acuse de recibo (ACK)	El terminal MONA fijará el ACK de sus mensajes de preferencias salientes, de la siguiente forma: 00 – El terminal MONA no ha recibido satisfactoriamente ningún mensaje de preferencias entrante. 01 – El terminal MONA acusa recibo de al menos un mensaje de preferencias entrante que tiene 00 en ACK. 10 – El terminal MONA acusa recibo de al menos un mensaje de preferencias entrante que tiene 01 en ACK. 11 – Se reserva.
Preferencia del canal de señalización preconfigurado (SPP)	Se fija a 1 si el terminal MONA prefiere negociar canales lógicos utilizando el canal de señalización preconfigurado. Se fija a 0 en caso contrario.
Bits de transmisión del canal preconfigurado para medios (MPC-TX)	(13 bits) Indica las configuraciones de canal preconfigurado para medios que el terminal MONA está en capacidad de transmitir. Los números de bit (de 1 a 13) mostrados en el cuadro corresponden exactamente a los valores de los códigos de multiplexor de la configuración del canal preconfigurado para medios (véase el cuadro K.15).
Nivel de multiplexación de MONA (MONA-ML)	(5 bits) Representa la preferencia del terminal respecto al nivel de multiplexación. Los primeros 3 bits más significativos indican el nivel inicial de multiplexación. El cuarto bit indica que se está usando el modo doble bandera del anexo A/H.223. El quinto bit indica que se está usando el modo de encabezamiento opcional del anexo B/H.223. El nivel de multiplexación efectivo se determinará conforme a lo definido en C.6.2, pero sin transmitir, y tomando como puntos de inicio las capacidades MONA-ML indicadas en los mensajes de preferencia transmitido y recibido.
Longitud del campo adicional (EXT-LEN)	Longitud en octetos de la información adicional de capacidades.

Los terminales soportarán al menos una capacidad de recepción de canal preconfigurado.

NOTA – Se puede cumplir con este requisito fijando SPC a 1 o fijando a 1 al menos un bit del campo MPC-RX.

El campo SPC indica si el terminal soporta negociación de canal utilizando los procedimientos definidos en la cláusula K.8. El campo SPP indica si el terminal prefiere efectuar la negociación del

canal utilizando los procedimientos definidos en la cláusula K.8. En la cláusula K.7 se presentan los significados de estos campos.

La aceleración de la negociación orientada a medios (MONA-ML) se utiliza para indicar el nivel múltiplex empleado en caso de negociación de canales de medios por los procedimientos acelerados descritos en el presente anexo (véanse las cláusulas K.8, K.9 y K.10).

El terminal utiliza los bits ACK para indicar el estado de acuse de recibo del mensaje de preferencias del terminal par.

En versiones futuras del protocolo se podrían añadir campos adicionales a la parte final de la información sobre capacidades definida en el cuadro K.4. En el campo EXT-LEN se indica, en número de octetos, la longitud de esta información adicional. En aras de compatibilidad con dichas versiones futuras, el terminal que reciba un mensaje de preferencias en el que VER contenga un valor de versión desconocido, debería descartar la información adicional.

Es posible encapsular medios en las tramas de mensajes de preferencias, de conformidad con la definición dada en K.9.3, y encapsular la señalización conforme a la definición dada en K.9.4.

## **K.7 Negociación del método de establecimiento del canal**

### **K.7.1 El algoritmo MONA**

Los terminales con la capacidad MONA inician el procedimiento de establecimiento de la sesión transmitiendo al menos diez veces el mensaje de preferencias, con información sobre sus capacidades y preferencias de establecimiento del canal. Todos los mensajes de preferencias salientes que emita un terminal durante una sesión dada contendrán exactamente la misma información en la cabida útil de capacidades, pudiendo variar únicamente el estado de acuse de recibo (ACK, *acknowledgement state*).

El terminal utiliza los bits del campo ACK para indicar acuse de recibo del mensaje de preferencias del terminal par. En la transmisión inicial estos bits se fijan a 00. Una vez recibido al menos un mensaje de preferencias entrante, se fijarán a 01 los bits del campo ACK de los subsiguientes mensajes de preferencias salientes para acusar recibo del mensaje de preferencias entrante. Si se ha recibido al menos un mensaje de preferencias entrante con 01 en el campo ACK, se fijarán a 10 los bits del campo ACK de los subsiguientes mensajes de preferencias salientes. Al recibir un mensaje de preferencias entrante con 10 en el campo ACK, o la primera PDU del multiplexor H.223 no vacía, el terminal dejará de enviar mensajes de preferencias salientes. En caso de que haya una negociación SPC/MOS activa, el terminal continuará enviando mensajes de preferencias salientes, encapsulando los mensajes SPC/MOS, hasta que finalicen los procedimientos de la cláusula K.8.

Después de enviar la secuencia inicial de mensajes de preferencias repetidos, y antes de recibir mensajes de preferencias entrantes del extremo distante, el terminal con capacidad MONA puede efectuar transmisiones salientes con cualquier combinación de lo siguiente:

- Datos de medios por uno o varios canales preconfigurados para medios (de conformidad con la definición dada en K.9.3).
- Datos de señalización de sesión por el canal de señalización preconfigurado (de conformidad con la definición dada en K.9.4).
- Banderas para fijar el nivel de multiplexación (de conformidad con la definición dada en K.7.1.1).

Los terminales con capacidad MONA no transmitirán medios por canales preconfigurados que no estén indicados en los bits MPC-TX de los mensajes de preferencias salientes enviados por el terminal. El terminal seguirá enviando al menos un mensaje de preferencias entre cada par de PDU de los canales preconfigurados salientes, hasta que se cumplan los criterios de suspensión indicados antes.

Al recibir satisfactoriamente un mensaje de preferencias entrante, el terminal con capacidad MONA examinará los bits MPC-RX recibidos a fin de determinar cuáles de los canales preconfigurados para medios no se establecieron satisfactoriamente. Se suspenderá inmediatamente la transmisión por estos canales no establecidos.

En este punto, el proceso de negociación del canal dependerá de los siguientes criterios:

- Si los dos terminales han indicado que admiten los procedimientos de la cláusula K.8 (SPC) y al menos uno de los dos terminales indica que prefiere esos procedimientos (SPP), se suprimirán todos los canales preconfigurados para medios salientes y las negociaciones del canal proseguirán utilizando los procedimientos de la cláusula K.8.

NOTA 1 – En este caso no se considerará que se han establecido satisfactoriamente los canales preconfigurados para medios.

- Si los dos terminales han indicado que soportan los procedimientos de la cláusula K.8 (SPC) y si al comparar las capacidades de transmisión y recepción de los MPC (indicadas por los bits MPC-RX y MPC-TX que los dos lados intercambian) se determina que en la sesión actual no se pueden establecer canales preconfigurados satisfactorios, las negociaciones del canal proseguirán utilizando los procedimientos de la cláusula K.8.

NOTA 2 – Se puede llegar a esa conclusión efectuando la operación lógica AND entre los bits MPC-RX del terminal local y los bits MPC-TX del terminal distante, y la misma operación lógica "AND" entre los bits de MPC-RX del terminal distante y los bits MPC-TX del terminal local.

- En todos los demás casos el terminal establecerá los canales de medios salientes faltantes para cada tipo de medios utilizando uno de los siguientes procedimientos:

- Si el examen de los bits MPC-RX recibidos indica que se puede establecer satisfactoriamente un canal preconfigurado para el tipo de medio considerado, el terminal puede iniciar la transmisión de medios por el canal preconfigurado apropiado.

NOTA 3 – En este caso se garantiza el establecimiento satisfactorio del canal. Si se emplea para modificación de procedimiento tras un intento fallido de transmisión, equivale al procedimiento de modificación del MPC definido en K.9.3.

- El terminal puede establecer el canal saliente utilizando los procedimientos de la cláusula K.10 (ACP).

- Si se utilizan los procedimientos de la cláusula K.8 (SPC) para establecer los canales de medios, ha de cumplirse lo siguiente:

- Los procedimientos de negociación de SPC intercambian mensajes de petición de establecimiento orientado a medios (MOS, *media oriented setup*), para establecer los canales de medios.
- La negociación de SPC utilizará los mensajes de petición MOS intercambiados antes por el canal de señalización preconfigurado. El intercambio inicial de mensajes de petición MOS es independiente del intercambio de mensajes de preferencias.
- Si uno de los lados (o los dos) no ha hecho transmisiones iniciales de canal de señalización preconfigurado, lo harán tan pronto se tome la decisión en un intercambio de mensajes de preferencias de utilizar SPC.

- Al recibir el primer mensaje H.245 de un terminal MONA distante, el terminal MONA dará inmediatamente inicio a los procedimientos para el envío de TerminalCapabilitySet (TCS) y MasterSlaveDetermination (MSD) de H.245, si estos procedimientos aún no se han iniciado.

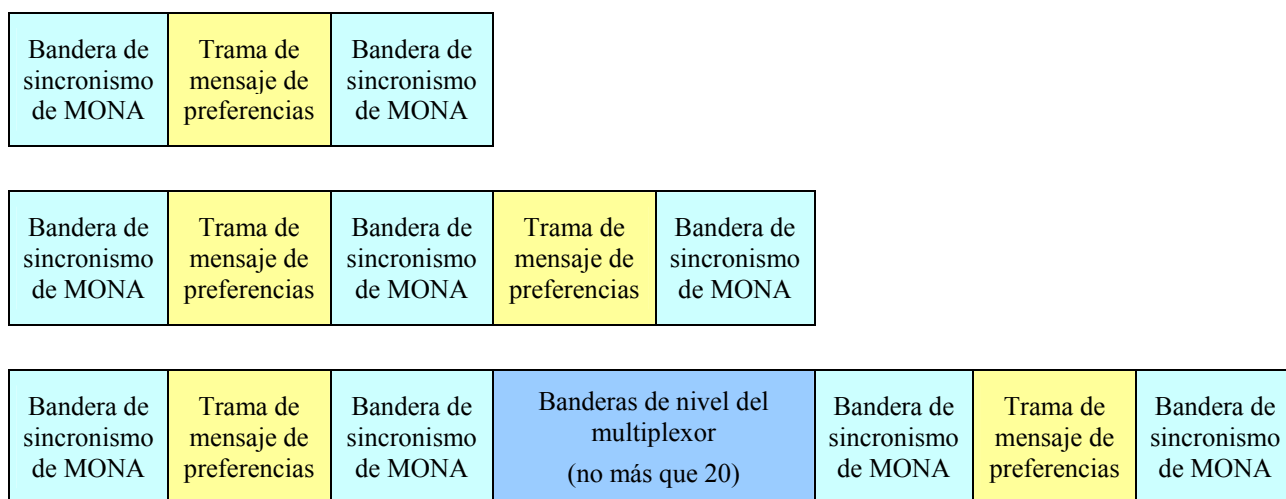
NOTA 4 – Antes del envío de cualquier mensaje H.245 durante la sesión, se requiere que las peticiones TerminalCapabilitySet (TCS) y MasterSlaveDetermination (MSD) de H.245 se hayan enviado de conformidad con lo descrito en 7.4. El uso de la señalización H.245, incluso para el caso de los ACP, requiere que se inicien los dos procedimientos TerminalCapabilitySet (TCS) y MasterSlaveDetermination (MSD).

### K.7.1.1 Intercalación de banderas de multiplexación

Los terminales deberían insertar banderas de relleno de su nivel de multiplexación, conforme a lo descrito en C.6.1, entre los mensajes de preferencias adyacentes y/o las PDU adyacentes en el canal preconfigurado. No se insertarán más de 20 banderas de relleno. Se dejará de intercalar banderas cuando se reciba un mensaje de preferencias.

El nivel inicial de las banderas intercaladas deberá coincidir con la preferencia de nivel de multiplexor señalado en el campo MONA-ML.

En la figura K.1 se presentan algunos patrones aceptables compuestos por banderas de sincronismo de MONA, tramas de mensajes de preferencias de MONA y banderas de relleno de nivel del multiplexor.



**Figura K.1/H.324 – Ilustración que muestra varios patrones aceptables compuestos por banderas de sincronismo de MONA, tramas de mensajes de preferencias de MONA y banderas de relleno de nivel del multiplexor**

### K.7.1.2 Compatibilidad con sistemas anteriores

Al comunicarse con un terminal de versión anterior, el terminal MONA deberá tratar con banderas normales de nivel de multiplexación. Para no afectar significativamente el tiempo de establecimiento con los terminales de versiones anteriores, el terminal MONA debería tratar de detectar cuanto antes la configuración del nivel de multiplexación normal y restablecer el modo de funcionamiento anterior, suspender todas las transmisiones MONA y seguir los procedimientos normales de inicio definidos en el anexo C. Cualquiera de las siguientes condiciones hará que el terminal restablezca el comportamiento de la versión anterior:

- La detección de más de 20 banderas de relleno de nivel de multiplexación consecutivas, conforme a lo descrito en C.6.
- Un procedimiento de inicio normal con detección de un mensaje normal H.245 de **capacidades del terminal (TerminalCapabilitySet)**, que es la primera PDU de multiplexación (MUX-PDU) H.223 no vacía, en un nivel inicial de multiplexación acordado mediante la detección de la configuración del nivel de multiplexación normal.

## K.7.2 Requisitos de los terminales y ejemplo de comportamiento

### K.7.2.1 Requisitos mínimos de los terminales

Un terminal MONA puede implementar todos los aspectos de los métodos de negociación del canal definidos en las cláusulas K.8, K.9 y K.10. Sin embargo, no es necesario que se implementen todos.

El conjunto mínimo de elementos del método de negociación del canal, que deben soportar todos los terminales MONA conformes es el siguiente:

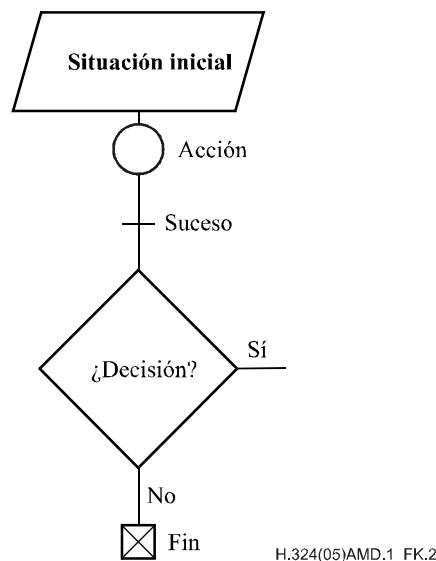
- 1) Los terminales MONA deberán soportar la señalización MONA definida en la cláusula K.6 y el algoritmo MONA definido en la cláusula K.7.1.
- 2) Los terminales MONA deberán estar en capacidad de abrir canales de entrada y de salida utilizando los procedimientos acelerados de H.245 (ACP) definidos en la cláusula K.10.
- 3) Los terminales MONA deberán soportar al menos una de las capacidades de recepción del canal preconfigurado. Hay dos formas de cumplir esta condición:
  - a) el terminal puede fijar SPC a 1, para indicar la capacidad de negociar canales mediante los procedimientos SPC (cláusula K.8); o
  - b) el terminal puede fijar a 1 uno o varios bits del campo MPC-RX, para indicar la capacidad de recibir medios utilizando los procedimientos MPC (cláusula K.9).

Por lo tanto, hay tres clases de implementación de terminales MONA:

- **Clase I: SPC+MPC+ACP** – El terminal soporte los tres procedimientos.
- **Clase II: MPC+ACP** – El terminal soporte los procedimientos MPC y ACP.
- **Clase III: SPC+ACP** – El terminal soporte los procedimientos SPC y ACP.

#### K.7.2.2 El proceso de decisiones característico (informativo)

En las siguientes figuras se muestra la forma de establecimiento de un canal de salida de audio y un canal de salida de vídeo en los terminales MONA característicos. En la figura K.2 se presenta la convención de símbolos empleados en estos diagramas.

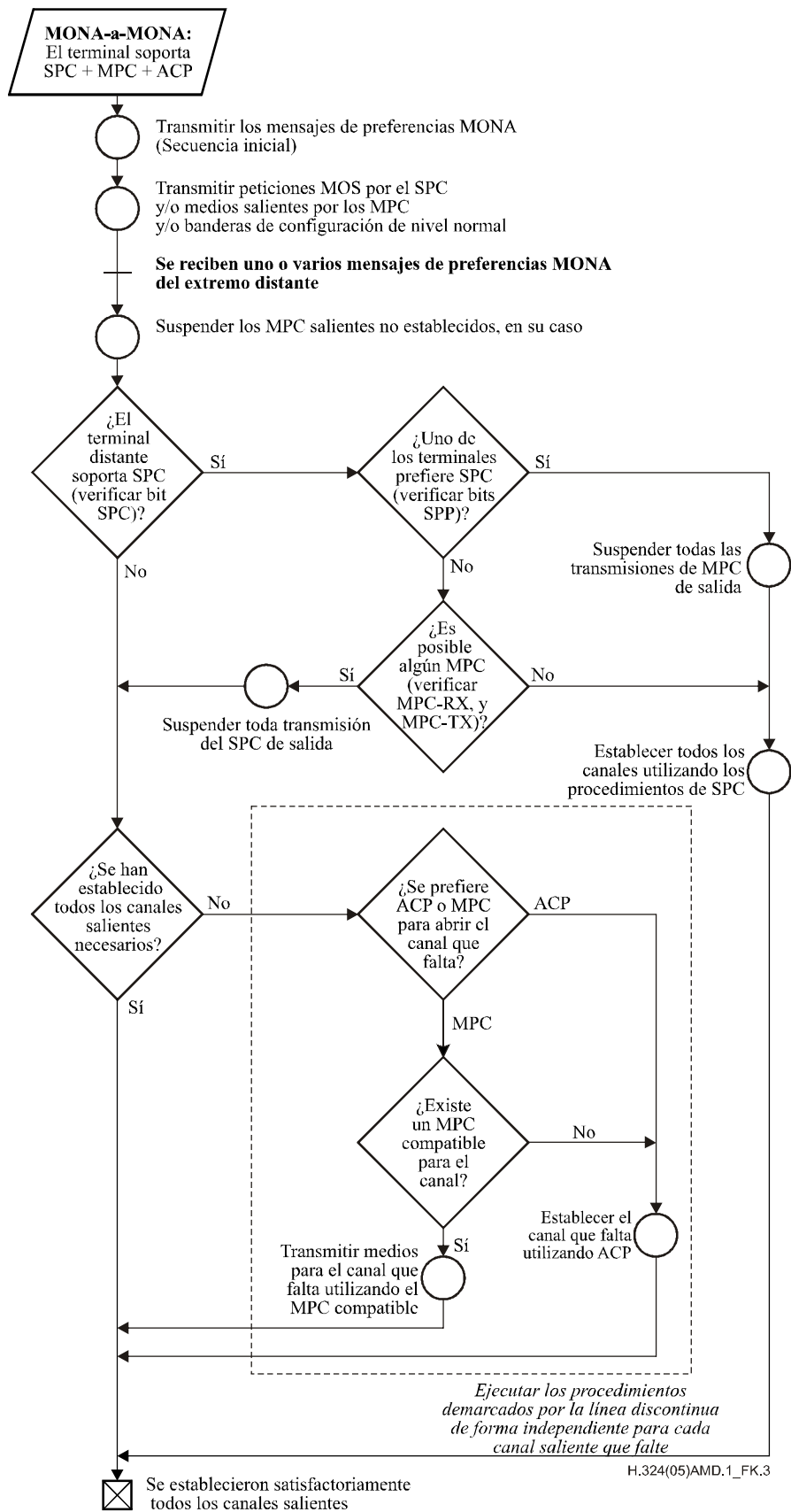


**Figura K.2/H.324 – Convenio de los símbolos empleados en las figuras K.3 a K.6**

#### K.7.2.2.1 Capacidad de clase I: SPC + MPC + ACP

En la figura K.3 se presenta la lógica que seguiría un terminal MONA clase I para establecer los canales de audio y vídeo salientes hacia un terminal MONA distante. Dependiendo de las capacidades y preferencias particulares indicadas por los terminales, es posible que todos los canales se establezcan utilizando un mismo método (SPC, ACP o MPC), o que en cada canal se utilice una combinación de técnicas MPC y ACP.

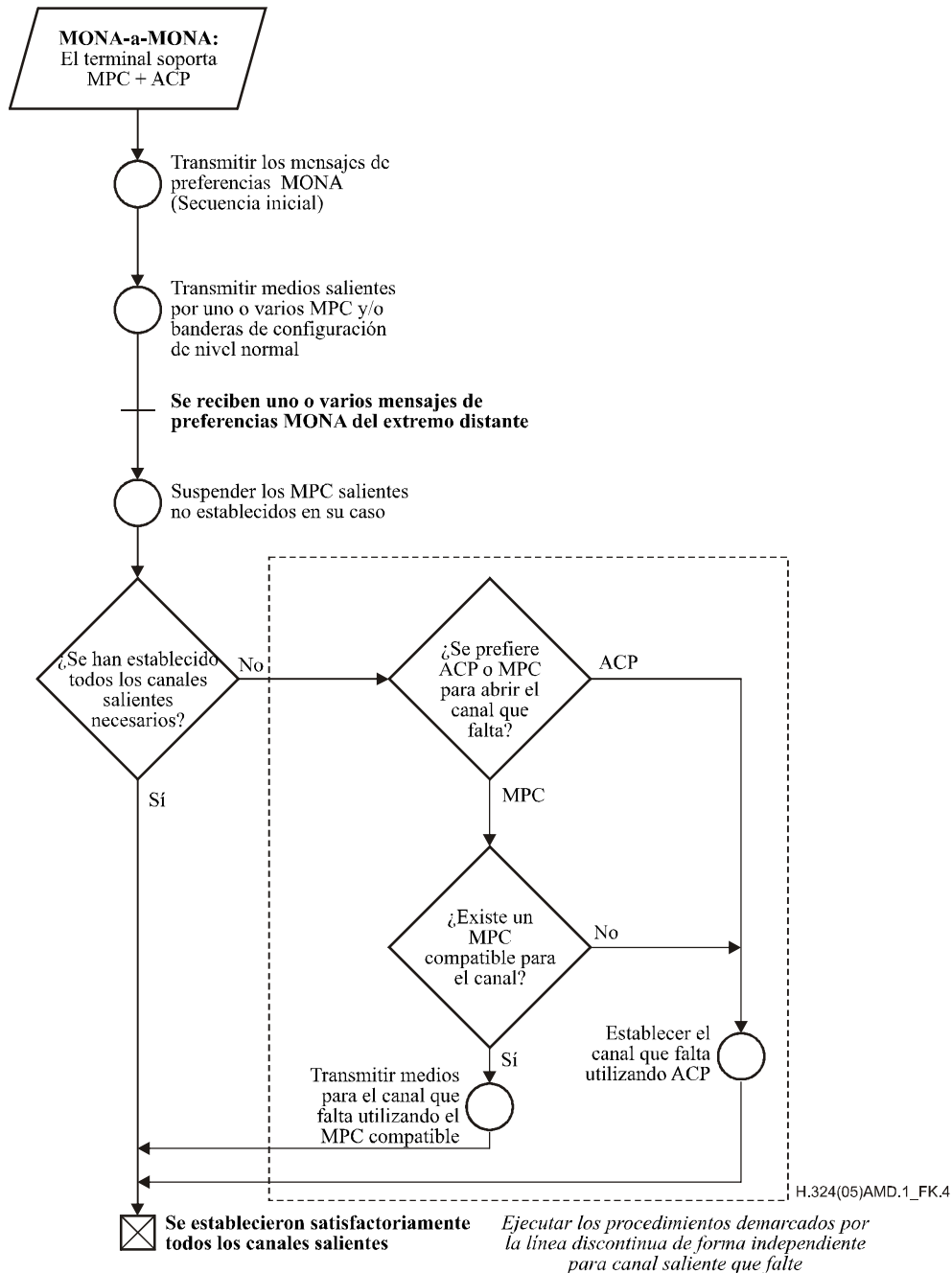




**Figura K.3/H.324 – Lógica normalmente utilizada por los terminales MONA de clase I para establecer los canales de audio y vídeo salientes hacia un terminal MONA distante**

### K.7.2.2.2 Capacidad de clase II: MPC + ACP

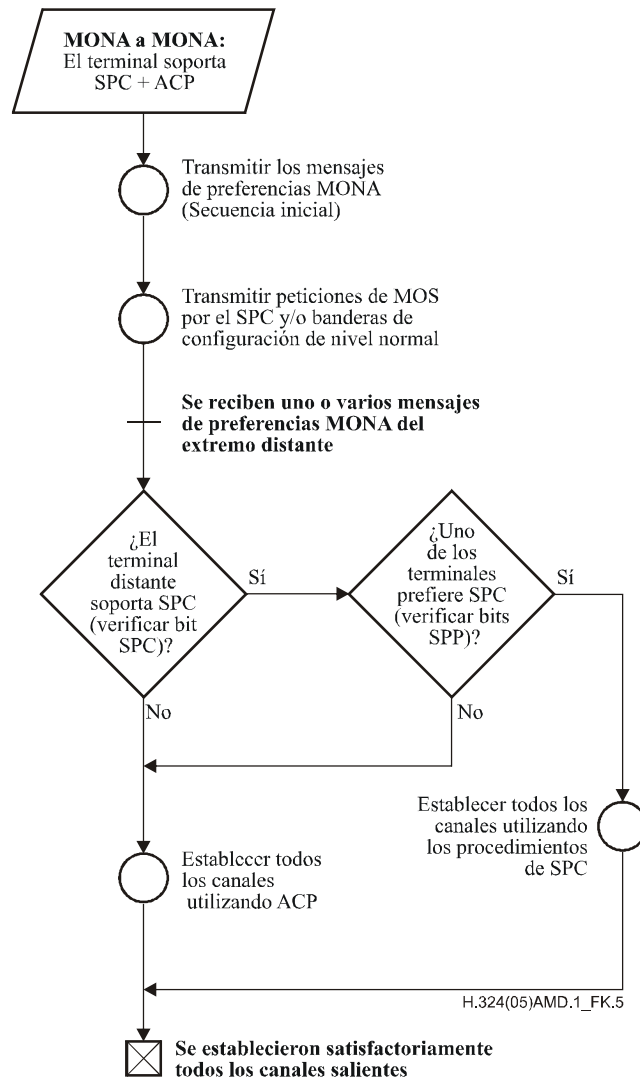
En la figura K.4 se presenta la lógica que seguiría un terminal MONA clase II para establecer los canales de audio y vídeo salientes hacia un terminal MONA distante. En este caso es posible que todos los canales se establezcan utilizando bien MPC o ACP, o que se apliquen los dos métodos a cada canal



**Figura K.4/H.324 – Lógica normalmente utilizada por los terminales MONA de clase II para establecer los canales de audio y vídeo salientes hacia un terminal MONA distante**

### K.7.2.2.3 Capacidad de clase III: SPC + ACP

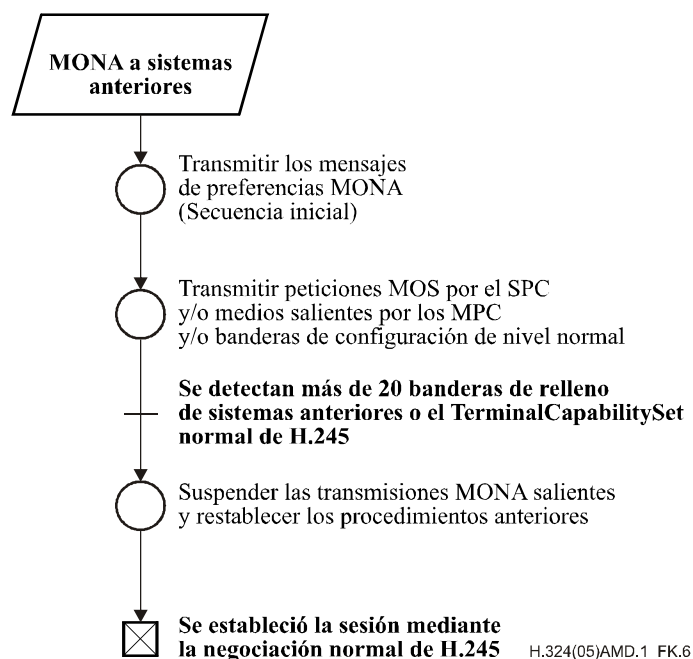
En la figura K.5 se presenta la lógica que seguiría un terminal MONA clase III para establecer los canales de audio y vídeo salientes hacia un terminal MONA distante. En este caso se elegirá SPC o ACP, dependiendo de los contenidos de las tramas de preferencias MONA enviadas y recibidas. Se utilizará luego el método elegido para establecer todos los canales de audio y vídeo de la sesión actual.



**Figura K.5/H.324 – Lógica normalmente utilizada por los terminales MONA de clase III para establecer los canales de audio y vídeo salientes hacia un terminal MONA distante**

### K.7.2.2.4 Caso de MONA a sistemas anteriores

En la figura K.6 se presenta la lógica mediante la cual un terminal MONA detectaría que el terminal distante no posee capacidades MONA y, por lo tanto, restablecería la forma anterior de negociación (señalización) de sesión H.245 para establecer los canales de audio y vídeo. Esta lógica es aplicable a cualquiera de las clases de capacidad MONA.



**Figura K.6/H.324 – Proceso de decisiones entre MONA y sistemas anteriores**

## **K.8 Establecimiento del canal por el procedimiento de canal de señalización preconfigurado (SPC)**

### **K.8.1 Intercambio de las características MOS**

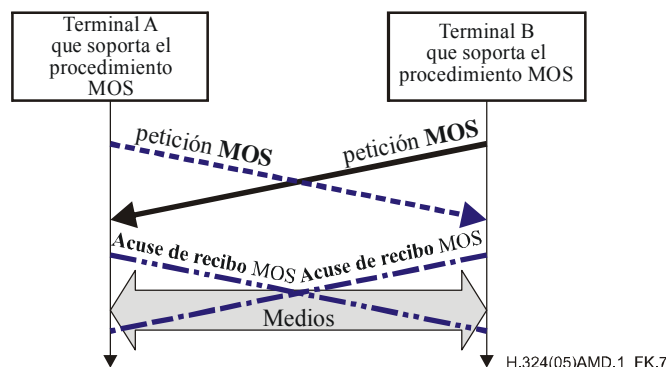
#### **K.8.1.1 Procedimiento**

Después de establecer el canal portador, el terminal que soporta el canal de señalización preconfigurado enviará la petición MOS (**mos**) por ese canal SPC (véase el cuadro K.6). La transmisión de peticiones MOS debería repetirse hasta que se detecte un acuse de recibo de la petición MOS (**requestAck**) (véase el cuadro K.14) o se cumpla una de las condiciones de K.8.2. En este último caso habrá que seguir el procedimiento descrito en K.8.2.

Al detectar y decodificar satisfactoriamente una petición MOS por el canal SPC MOS, el terminal la acepta y empieza a transmitir y procesar los datos de medios conforme al modo deducido (ICM) en funcionamiento NMLO, con el nivel de sistema móvil acordado. Para cada petición MOS se enviará un acuse de recibo MOS (**requestAck**).

Si el procedimiento de establecimiento MOS se realiza satisfactoriamente, los canales lógicos abiertos funcionan inmediatamente sin intercambio de mensajes H.245. El procedimiento se representa en la figura K.7.

NOTA 1 – Los canales que se establecen por el procedimiento MOS funcionan inmediatamente en las entradas de multiplexador determinadas, sin que sea necesario definir una estructura de tramas.



**Figura K.7/H.324 – Flujo de una llamada por el procedimiento MOS**

Para determinar la relación principal-subordinado, si los campos de **tipo de terminal** (**terminalType**) (cuadro K.7) son diferentes, el terminal que tenga el valor **terminalType** más alto será el principal. Si los campos **terminalType** en la petición MOS para los dos terminales son iguales, y los valores del campo **parte llamante** (**caller**) (cuadro K.11) son diferentes, la **parte llamante** será el principal; si los campos de parte llamante son iguales, los valores de los campos **tipo de terminal** (**terminalType**) y **número de determinación de calidad** (**statusDeterminationNumber**) (cuadro K.12) en la petición MOS de los dos terminales se fijarán por el procedimiento de determinación de la relación principal-subordinado descrita en C.2/H.245 y por deducción, sin más señalización H.245.

NOTA 2 – La relación principal-subordinado determinada mediante el MOS/SPC se utiliza al menos para los procedimientos del MOS, pero sería anulada por un procedimiento posterior MasterSlaveDetermination (MSD) de H.245.

Se descartarán las SDU de MOS imprevistas.

### K.8.1.2 Canales lógicos

Para cursar una petición de canales lógicos, un terminal presenta peticiones de **apertura de canal lógico** (**OpenLogicalChannel** (OLC) H.245 en orden de preferencia en **mediaProfile** (cuadro K.8). Las peticiones serán procesadas en el mismo orden.

El punto de origen del mensaje asigna números de canales lógicos (LCN, *logical channel numbers*). Las peticiones OLC que tienen el mismo valor LCN indican capacidades de medios alternativas para el canal lógico. En el caso de canales lógicos bidireccionales, el valor LCN hacia atrás tendrá que ser igual al valor LCN hacia adelante. Si ya se hubiera asignado un LCN hacia atrás, se asignará el siguiente LCN disponible. El valor LCN más alto será 13 y no se tendrán en cuenta las peticiones OLC que tengan un LCN superior a 13.

Si el ICM contiene un tipo de capa de adaptación H.223 que el terminal no soporta, el terminal modificará el procedimiento conforme a los principios de K.8.2.

### K.8.1.3 Entradas de la tabla de múltiplex

Para cada número de canal lógico se creará un índice de entrada múltiplex H.223. Por ejemplo, si se abre el canal lógico 1, habrá que asociar el índice de entrada múltiplex 1 a ese canal así: "{LCN1, RC UCF}". En el caso de un canal lógico hacia atrás, para cada número de canal lógico se creará un índice de entrada múltiplex en el demultiplexador H.223.

Es posible determinar explícitamente entradas en la tabla múltiplex con el parámetro **additionalInfo** (cuadro K.10).

También se pueden indicar otras entradas de múltiplex, de la misma forma en que se asignan números LCN para capacidades de medios alternativas conforme a K.8.1.2.

NOTA 1 – Normalmente no se cambian los números LCN de canales de salida especificados en entradas explícitas de la tabla de múltiplex para transmisión.

NOTA 2 – Por ejemplo, pueden crearse las siguientes entradas adicionales de múltiplex para canales lógicos alternativos de {AMR, G.723.1} con LCN 3 y {H.263, H.261} con LCN 2:

- Índice 5: (vacío); Índice 5: {LC 3, RC 22}, {LC 2, RC UCF}
- Índice 7: {LC 3, RC 32}, {LC 2, RC UCF}; Índice 7: {LC 3, RC 25}, {LC 2, RC UCF}
- Índice 8: {LC 3, RC 7}, {LC 2, RC UCF}

Explicación de lo anterior: cuando se selecciona la multivelocidad adaptable (AMR) las entradas de múltiplex son: Índice 7: {LC 3, RC 32}, {LC 2, RC UCF}; Índice 8: {LC 3, RC 7}, {LC 2, RC UCF}; cuando se selecciona la especificación G.723.1 las entradas de múltiplex son: Índice 5: {LC 3, RC 22}, {LC 2, RC UCF}; Índice 7: {LC 3, RC 25}, {LC 2, RC UCF}.

### K.8.2 Modificación para restablecer otro método

Los terminales MOS tienen que aplicar un procedimiento de modificación para pasar a la siguiente fase del modo de funcionamiento normal, siguiendo las indicaciones de la cláusula K.7.

La modificación del procedimiento MONA se especifica en K.7.2. Hay otras condiciones que también obligan a abandonar los procedimientos MOS para restablecer otro método:

- Un mensaje normal H.245 de **capacidades del terminal (TerminalCapabilitySet)** que no tiene nada en el campo de **capacidad de control (genericControlCapability)** y transporta un identificador de objeto (OID) MOS, después de finalizar el procedimiento MOS.
- El terminal no detecta una petición MOS válida, o no acepta el ICM, dentro de un periodo determinado que es múltiplo del tiempo de transmisión ida y vuelta de la red (RTD). El valor adoptado generalmente es tres veces el RTD.

### K.8.3 Mensajes MOS

En el cuadro K.6 se define el identificador para la capacidad **mos**, y en los cuadros K.7 a K.12 se definen los parámetros asociados. En el cuadro K.13 se define el identificador de la capacidad de acuse de recibo (Ack) MOS, y en el cuadro K.14 se define el parámetro.

**Cuadro K.6/H.324 – Identificador de capacidad MOS**

Nombre de la capacidad:	mos
Clase de capacidad:	Capacidad de control
Tipo del identificador de capacidad:	Standard
Valor del identificador de capacidad:	{ itu-t(0) recommendation(0) h(8) 324 generic-capabilities(1) mona(2) mos(1)}

**Cuadro K.7/H.324 – Parámetro MOS – tipo de terminal (terminalType)**

Nombre del parámetro:	terminalType
Descripción del parámetro:	Tipo de terminal conforme a 7.4
Valor del identificador del parámetro:	2
Índole del parámetro:	Obligatorio
Tipo de parámetro:	unsignedMax
Reemplaza a:	–

**Cuadro K.8/H.324 – Parámetro MOS – especificación de los medios (mediaProfile)**

Nombre del parámetro:	mediaProfile
Descripción del parámetro:	Una o más estructuras de <b>apertura de canal lógico</b> H.245 ( <b>OpenLogicalChannel</b> ) que especifican canales de medios en orden de preferencia
Valor del identificador del parámetro:	4
Índole del parámetro:	Facultativo
Tipo de parámetro:	octetString
Reemplaza a:	–

**Cuadro K.9/H.324 – Parámetro MOS – simetría de medios (mediaSymmetric)**

Nombre del parámetro:	mediaSymmetric
Descripción del parámetro:	Si está validado, todas las capacidades de medios son simétricas conforme a la Rec. UIT-T H.245. Cuando no se incluya este parámetro, todas las capacidades de medios serán de tipo no simétricas como se define en la Rec. UIT-T H.245
Valor del identificador del parámetro:	5
Índole del parámetro:	Facultativo
Tipo de parámetro:	lógico
Reemplaza a:	–

**Cuadro K.10/H.324 – Parámetro MOS – información adicional (additionalInfo)**

Nombre del parámetro:	additionalInfo
Descripción del parámetro:	<p>Uno o más valores de mensaje de control H.245 <b>MultimediaSystemControlMessage</b>, por ejemplo <b>UserInputIndication</b>, <b>MultiplexEntrySend</b> o <b>TerminalCapabilitySet</b>. No deben incluirse instrucciones de <b>apertura de canal lógico (OpenLogicalChannel)</b>. No se enviarán respuestas H.245 para mensajes de petición interpretados como instrucciones. Sólo se enviarán mensajes con valores que estén dentro de los límites obligatorios de la recomendación, y los receptores no tendrán en cuenta ningún mensaje que no esté dentro de esos límites. Las respuestas no son significativas. Los valores especificados en este parámetro tienen precedencia sobre los valores deducidos, excepto en <b>MultiplexEntrySend</b> (en este caso tiene precedencia el índice de entrada múltiplex deducido).</p> <p>Cuando se transmite un valor <b>TerminalCapabilitySet</b> no es indispensable rellenar los campos <b>FACULTATIVOS</b>, por ejemplo <b>multiplexCapability</b>, <b>capabilityTable</b> o <b>capabilityDescriptors</b>. No se incluirán las capacidades que ya se hubieran deducido del parámetro <b>mediaProfile</b>. En la <b>tabla de capacidades (capabilityTable)</b> se pueden incluir capacidades adicionales, por ejemplo <b>receiveUserInputCapability</b></p>
Valor del identificador del parámetro:	6
Índole del parámetro:	Facultativo
Tipo de parámetro:	octetString
Reemplaza a:	–

**Cuadro K.11/H.324 – Parámetro MOS – parte llamante (caller)**

Nombre del parámetro:	caller
Descripción del parámetro:	Indica que el terminal es la parte llamante. Cuando no se especifica, el terminal es la parte llamada
Valor del identificador del parámetro:	7
Índole del parámetro:	Obligatorio
Tipo de parámetro:	lógico
Reemplaza a:	–

**Cuadro K.12/H.324 – Parámetro MOS – número determinante de la calidad (statusDeterminationNumber)**

Nombre del parámetro:	statusDeterminationNumber
Descripción del parámetro:	Un número aleatorio definido en B.1.1/H.245
Valor del identificador del parámetro:	8
Índole del parámetro:	Obligatorio
Tipo de parámetro:	unsigned32Max
Reemplaza a:	–

**Cuadro K.13/H.324 – Identificador de capacidad de acuse MOS**

Nombre de la capacidad:	mos Ack
Clase de capacidad:	Capacidad de control
Tipo del identificador de capacidad:	Standard
Valor del identificador de capacidad:	{ itu-t(0) recommendation(0) h(8) 324 generic-capabilities(1) mona(2) mosack(2)}

**Cuadro K.14/H.324 – Parámetro de acuse MOS – acuse de recibo de petición (requestAck)**

Nombre del parámetro:	requestAck
Descripción del parámetro:	Acuse de recibo de un mensaje MOS. Se enviará un mensaje Ack para cada mensaje MOS recibido
Valor del identificador del parámetro:	10
Índole del parámetro:	Obligatorio
Tipo de parámetro:	lógico
Reemplaza a:	–

**K.9 Establecimiento de canal preconfigurado**

En esta cláusula se describe un procedimiento para establecer canales de medios antes del intercambio de capacidades e intenciones. Concretamente, un terminal MONA puede transmitir medios antes de recibir un aviso de capacidad u otro tipo de información del terminal interlocutor. Los canales se pueden establecer más rápidamente, pero las opciones de establecimiento se reducen a un número limitado de configuraciones de canales.



### K.9.1 Presentación general

Cuando se utilizan los procedimientos de esta cláusula, se definen varias de las entradas de la tabla de multiplex H.223 para indicar configuraciones por defecto para esa tabla, la configuración del códec y otros parámetros conexos. Con estas opciones de funcionamiento por defecto se pueden establecer rápidamente canales para el flujo de datos, conocidos como canales preconfigurados. Los canales preconfigurados pueden utilizarse para transportar datos de medios o para intercambiar datos de señalización que servirán para negociar canales lógicos normales. Los canales preconfigurados establecidos pueden utilizarse durante toda la sesión. Es posible reemplazar los canales preconfigurados para medios recurriendo a la negociación H.245 para un canal lógico normal del mismo tipo de medios. Si los procedimientos de K.7.1 determinan que no se recurrirá a la negociación por un canal SPC para establecer canales en la sección considerada, no se tendrán en cuenta las transmisiones de datos SPC que entonces se realizan.

NOTA – El MPC no incluye un mecanismo que indique requisitos de códec simétrico. Si un terminal posee requisitos de este tipo, podría utilizar el MPC limitado a un solo códec de un tipo de medios dado, tanto para transmitir como para recibir. Como alternativa, podría utilizar los métodos de negociación SPC o ACP, que sí soportan negociación simétrica de códec.

### K.9.2 Configuraciones de los canales

Las siguientes combinaciones de códec, LCN y configuración de tabla de multiplex (cuadro K.15) se utilizarán en el procedimiento de establecimiento MPC, para establecer canales preconfigurados.

**Cuadro K.15/H.324 – Configuraciones de los canales**

Códec	Código de Mux	LCN	Entrada de tabla multiplex
Reservado (H.245)	0	–	–
ETSI TS 126 071 (AMR)	1	1	{1 ucf}
ETSI TS 126 171 (AMR-WB)	2	2	{2 ucf}
H.264	3	3	{3 ucf}
ISO/CEI 14496-2 (MPEG-4 Parte 2)	4	4	{4 ucf}
H.263	5	5	{5 ucf}
Reservado	6..11		
No se especifica, el operador puede utilizarlo	12..13		
Canal de señalización preconfigurado (SPC)	14	14	{14 ucf}
Reservado (WNSRP)	15	–	–

Cada una de las opciones de códec de medios está asociada a una determinada información de configuración. La información de configuración comprende el estado completo de un canal lógico, como si ese canal se hubiera abierto por el procedimiento normal de apertura de canal lógico de la Rec. UIT-T H.245.

#### K.9.2.1 Voz a multivelocidad adaptable (AMR) (código mux 1)

##### Configuración de códec:

maxBitRate = 12,2 kbit/s

maxAL-SDU-Frames = 1

### **Configuración H223:**

AL2 con números secuenciales  
maxAL-SDU-Frames = 1

### **K.9.2.2 Voz a multivelocidad adaptable de banda ancha (AMR-WB) (código mux 2)**

#### **Configuración de códec:**

maxbitRate = 23,85  
maxAl-sduFrames = 1  
octetAlign = TRUE  
modeSet = todos los modos disponibles  
modeChangePeriod = en cualquier momento  
modeChangeNeighbour = FALSE  
crc = FALSE

### **Configuración H223:**

AL2 con números secuenciales  
(no segmentable)

### **K.9.2.3 Visual H.264 (código mux 3)**

#### **Configuración de códec:**

Se considerará que los conjuntos de parámetros de secuencia y de imagen son los que determinaría la recepción de la siguiente secuencia de bits codificada base64 en el decodificador:

Base64: AAAAASdC4AqVoLE6Af1AAAAAASjOBmo=

Hex: 00 00 00 01 27 42 e0 0a 95 a0 b1 3a 01 fd 40 00 00 00 01 28 ce 06 6a

### **Configuración H223:**

AL2 con números secuenciales  
(segmentable)

NOTA – Este tren de bits en código base64 corresponde a un solo conjunto de parámetros de secuencia que tiene el identificador ID 0, y un solo conjunto de parámetros de imagen que tiene el identificador ID 0. Se fijan las propiedades de una opción de funcionamiento H.264 de amplia aceptación, que puede considerarse como una especificación de base con las limitaciones de la especificación principal: nivel 1.0, formato de imagen QCIF, frame\_num de 8 bits, una imagen de referencia y validación de predicción interna limitada.

### **K.9.2.4 Visual MPEG-4 (código mux 4)**

#### **Configuración de códec:**

Sólo QCIF

maxBitRate = 64 kbit/s

profileAndLevel = 8

object = 1

decoderConfigurationInformation:

Base64: AAABsAgAAAG1CQAAAQAAAAEgAIRdTCgsIJCijw==

Hex: 00-00-01-b0-08-00-00-01-b5-09-00-00-01-00-00-00-01-20-00-84-5d-4c-28-2c-20-90-a2-8f

### **Configuración H223:**

AL2 con números secuenciales  
(segmentable)

#### **K.9.2.5 H.263 (código mux 5)**

### **Configuración de códec:**

Sólo QCIF, con qcifMPI = 2  
maxBitRate = 64 kbit/s  
unrestrictedVector = FALSE  
arithmeticCoding = FALSE  
advancedPrediction = FALSE  
pbFrames = FALSE

### **Configuración H223:**

AL2 con números secuenciales  
(segmentable)

NOTA 1 – La configuración de códec H.263 es conforme al Perfil 0, Nivel 10 del anexo X/H.263.

NOTA 2 – Un terminal MONA que abre un canal H.263 mediante procedimientos MPC no siempre puede utilizar el valor de ajuste temporal-espacial de vídeo (videoTemporalSpatialTradeOff) que utiliza su codificador. Si el terminal MONA puede hacerlo y se considera conveniente permitir un ajuste de ese valor, la cláusula B.14.2/H.245 exige que se envíen al terminal distante mensajes de indicaciones varias H.245 (MiscellaneousIndication) con valores videoTemporalSpatialTradeOff. La presencia o ausencia de estas indicaciones permitirá al terminal distante deducir si el sistema soporta esa capacidad.

NOTA 3 – Se considera que no están habilitados o no se han incluido otros parámetros de capacidad de vídeo H263 (VideoCapability) que no aparezcan aquí.

### **K.9.3 Procedimiento de transmisión – Canales preconfigurados para medios**

Los terminales MONA pueden utilizar canales preconfigurados para establecer las conexiones iniciales de audio y vídeo con el terminal distante. Las siguientes reglas determinan cuándo se empieza a transmitir en canales preconfigurados para medios (véase también K.7.1):

- La transmisión por un canal preconfigurado para medios no puede empezar antes de que se cumpla el requisito de repetición inicial del mensaje de preferencias.
- La transmisión por un canal preconfigurado para medios no puede empezar si ya se tomó la decisión de negociar canales de medios por el procedimiento de la cláusula K.8 (SPC).
- La transmisión por un canal preconfigurado para un determinado medio no podrá empezar si ya se estableció un canal hacia adelante para el mismo medio (utilizando otro canal preconfigurado para medios o de otra forma). Asimismo, los canales preconfigurados sólo se podrán utilizar para el establecimiento inicial de un canal para un determinado medio.
- La transmisión se limitará a un solo canal preconfigurado por tipo de medio, en todo momento dado.

Reglas para el formato de los canales preconfigurados para medios:

- Hasta que se reciba al menos un mensaje de preferencias entrante, las PDU de medios para canales preconfigurados salientes estarán encapsuladas dentro de mensajes de preferencias MONA.
  - La estructura de tramas para los mensajes de preferencias está definida en K.6.1.

- La cabida útil de los mensajes de preferencias la constituye la cabida útil de capacidad del mensaje de preferencias, definida en K.6.2, seguida inmediatamente de:
  - Un octeto que contiene el código Mux en los cuatro bits menos significativos. El código Mux se toma de la correspondiente configuración de canal preconfigurado para medios, definida en K.9.2.
  - Datos de medios en la forma de una AL-PDU completa, que incluyen campos adicionales añadidos en la capa de adaptación.
- Si la cabida útil formada como se indica tiene un tamaño mayor a 150 octetos, la cabida útil estará sujeta al procedimiento acostumbrado de segmentación y reensamble de la formación de tramas de MONA (véase K.6.1).

NOTA 1 – Como consecuencia de la segmentación, el bit del último segmento (LS) del campo de información de trama (FI) de MONA indicará naturalmente las fronteras de la AL-PDU.

NOTA 2 – Los procedimientos PSR y FEA utilizados normalmente para mensajes de preferencias también se aplican a los mensajes de preferencias que tienen una cabida útil de medios encapsulada.

NOTA 3 – A fin de cumplir con los requisitos de fluctuación de fase de audio, el terminal MONA podría insertar tramas de audio con encapsulación MONA entre segmentos fragmentados de vídeo o de datos de señalización del SPC con encapsulación MONA. En dicho caso, para efectuar correctamente el análisis y recuperar los datos de audio, el receptor puede aprovechar el hecho de que las configuraciones de audio del MPC no se pueden segmentar. No se pueden intercalar tipos de datos con encapsulación MONA que puedan segmentarse (como los datos de vídeo o de señalización del SPC), ya que el receptor podría no poder determinar los tipos de cabida útil de los segmentos intercalados.

- Después de recibir al menos un mensaje de preferencias entrante, las PDU de medios de canales preconfigurados se envían como PDU de multiplexor H.223 normales, utilizando el código mux y la configuración apropiados de K.9.2. El nivel del mux se acuerda en la negociación MONA-ML definida en el cuadro K.5.

Se establecerán satisfactoriamente canales preconfigurados como resultado de la transmisión MPC inicial únicamente si el terminal distante soporta la recepción de las configuraciones transmitidas. El terminal distante lo señala en el campo MPC-RX saliente. El terminal transmisor sabrá si se han establecido los canales preconfigurados iniciales al recibir el primer mensaje de preferencias del terminal distante. Cuando conozca las capacidades del terminal distante, el terminal transmisor abandonará las transmisiones infructuosas pendientes. Es posible reemplazar cada transmisión infructuosa realizando una nueva transmisión de canal preconfigurado de un tipo que el terminal distante sí soporta: es el procedimiento de "modificación MPC". Otra posibilidad es utilizar los procedimientos H.245 acelerados descritos en la cláusula K.10 para establecer satisfactoriamente un canal. En la cláusula K.7 se dan otras indicaciones sobre la selección del procedimiento de negociación.

Los canales preconfigurados para medios ya establecidos serán considerados como si fueran el resultado de una negociación de canal lógico H.245. En los mensajes H.245 que tengan una indicación del canal se utilizará el número LCN definido en K.9.2.

Si un terminal empieza una transmisión por un canal MPC antes de recibir el primer mensaje de preferencias entrante, puede ser conveniente cambiar el estado de su códec de salida. En efecto, esta conmutación podría ser necesaria si la transmisión inicial no resulta en el establecimiento satisfactorio del canal.

En el caso de códecs de medios que utilizan la predicción cross-AL de SDU (por ejemplo los códecs de vídeo que utilizan la predicción entre imágenes), es conveniente enviar frecuentemente puntos de regeneración del decodificador (por ejemplo tramas internas) durante el establecimiento de la sesión.

Si se implementan los procedimientos de esta cláusula, los terminales deberían estar en condiciones de responder a la instrucción de actualización H.245 videoFastUpdatePicture.

#### **K.9.4 Procedimiento de transmisión – Canal de señalización preconfigurado**

Los mensajes MOS definidos en K.8.3 se transmiten por el canal de señalización preconfigurado. Serán mensajes genéricos de petición H.245 (genericRequest) (utilizando GenericMessage) y se codificarán como mensajes de control de sistemas multimedia H.245 (MultimediaSystemControlMessage) aplicando las reglas de codificación compactada (PER, *packed encoding rules*) definidas en la Rec. UIT-T X.691. Las PDU que transportan mensajes MOS por el canal de señalización preconfigurado se encapsularán utilizando la estructura de tramas de los mensajes de preferencias MONA definida en K.6.1 y aplicando los procedimientos PSR y FEA conforme a K.8.2.

Reglas para el formato de los canales de señalización preconfigurados:

- La estructura de tramas de los mensajes de preferencias está definida en K.6.1.
- La cabida útil de los mensajes de preferencias consiste en la cabida útil de capacidad definida en K.6.2, seguida inmediatamente de:
  - Un octeto que contiene el código Mux en los cuatro bits menos significativos. El código Mux es la configuración del canal de señalización preconfigurado definida en K.9.2.
  - El mensaje MOS codificado para la PDU.

NOTA 1 – Los procedimientos PSR y FEA que se utilizan normalmente para los mensajes de preferencias también se aplican a los mensajes de preferencias que tienen una cabida útil de señalización encapsulada.

NOTA 2 – La encapsulación de señalización no cambia al recibir ningún mensaje de preferencias entrante.

NOTA 3 – Los mensajes MOS ya no se utilizan después de finalizar la señalización MOS y siempre tienen el formato indicado en esta cláusula. No se especifica nada más de la capa de adaptación.

#### **K.9.5 Procedimiento de recepción**

Los terminales que soportan el establecimiento de canales preconfigurados para medios comprobarán si hay PDU entrantes en un canal preconfigurado de un tipo admitido (indicación de capacidad de recepción en el campo MPC-RX de los mensajes de preferencias salientes). Si se detectan canales preconfigurados entrantes aceptables, el terminal empezará a decodificar los datos de audio y/o vídeo recibidos. El receptor no tendrá en cuenta los datos enviados por un canal preconfigurado entrante para configuraciones de códec desconocidas o no soportadas.

Los terminales que pueden tratar datos enviados por un canal preconfigurado para medios deben estar en condiciones de aceptar nuevos canales preconfigurados para audio y/o vídeo en cualquier momento, hasta que se cumpla una de las siguientes condiciones:

- El terminal determina (aplicando el algoritmo de decisión de K.7.1) que el terminal distante no utilizará los procedimientos de esta cláusula para establecer un canal preconfigurado del tipo de medios especificado.
- Se establece satisfactoriamente un canal entrante del tipo de medios especificado, creando un canal preconfigurado para medios o de cualquier otra forma.

#### **K.10 Procedimientos H.245 acelerados**

##### **K.10.1 Señalización H.245 acelerada**

Los terminales deben indicar los parámetros MONA especificando el identificador de capacidad **mona**, OID { itu-t(0) recommendation(0) h(8) 324 generic-capabilities(1) mona(2) }, en el campo **genericInformation.messageIdentifier** del mensaje **TerminalCapabilitySet**. Este mensaje se puede enviar después de haberse recibido al menos un mensaje de preferencias MONA entrante. El nivel del mux se acuerda en la negociación MONA-ML definida en el cuadro K.5.

La cualidad Principal/Subordinado será determinada cuando el terminal reciba el mensaje **MasterSlaveDetermination** o el mensaje **MasterSlaveDeterminationAck** del terminal distante. Una vez determinada esta cualidad, el terminal seleccionará los canales preferentes y enviará los correspondientes mensajes de apertura **OpenLogicalChannel**. El terminal debería empezar a enviar medios sin esperar a recibir mensajes de acuse de recibo de sus mensajes salientes **TerminalCapabilitySet**, **MasterSlaveDetermination** u **OpenLogicalChannel**. La figura K.8 es una ilustración de los procedimientos H.245 acelerados.

### K.10.2 Definición de la capacidad MONA

En el cuadro K.16 se especifica el identificador de capacidad **mona**. En los cuadros K.17, K.18 y K.19 se indican los parámetros asociados.

**Cuadro K.16/H.324 – Identificador de capacidad MONA**

Nombre de la capacidad:	Mona
Clase de capacidad:	Capacidad de control
Tipo de identificador de capacidad:	Standard
Valor del identificador de capacidad:	{ itu-t(0) recommendation(0) h(8) 324 generic-capabilities(1) mona(2) }

**Cuadro K.17/H.324 – Parámetro MONA – almacenamiento intermedio de medios (mediaBuffering)**

Nombre del parámetro:	mediaBuffering
Descripción del parámetro:	El terminal que indique para este parámetro el valor 1 puede hacer un almacenamiento intermedio de los medios entrantes recibidos antes del correspondiente mensaje de apertura OLC del terminal distante, lo que permite acelerar el establecimiento. En este caso, el terminal receptor se encarga de la gestión de la memoria intermedia y de limitar el retardo provocado por el almacenamiento. El tamaño de la memoria intermedia depende del fabricante.
Valor del identificador del parámetro:	3
Índole del parámetro:	Debe aparecer una vez en el intercambio de capacidades
Tipo de parámetro:	unsignedMin y el valor es 0 ó 1
Reemplaza a:	–

**Cuadro K.18/H.324 – Parámetro MONA – entrada de audio (audioEntry)**

Nombre del parámetro:	audioEntry
Descripción del parámetro:	Este parámetro indica la entrada múltiplex que se ha reservar en la llamada para un canal de audio establecido utilizando los procedimientos H.245 acelerados. <ul style="list-style-type: none"><li>• El valor ha de ser diferente al de videoEntry.</li><li>• El valor ha de ser diferente al de los códigos de multiplexor correspondientes a los canales preconfigurados para medios (MPC) salientes que se hayan asignado o que sean candidatos a ser asignados.</li></ul>
Valor del identificador del parámetro:	4
Índole del parámetro:	Puede aparecer una sola vez en el intercambio de capacidades
Tipo de parámetro:	unsignedMin y el valor es 1 ó 15
Reemplaza a:	–

**Cuadro K.19/H.324 – Parámetro MONA – entrada de vídeo (videoEntry)**

Nombre del parámetro:	videoEntry
Descripción del parámetro:	Este parámetro indica la entrada múltiplex que se ha reservar en la llamada para un canal de vídeo establecido utilizando los procedimientos H.245 acelerados. <ul style="list-style-type: none"><li>• El valor ha de ser diferente al de audioEntry.</li><li>• El valor ha de ser diferente al de los códigos de multiplexor correspondientes a los canales preconfigurados para medios (MPC) salientes que se hayan asignado o que sean candidatos a ser asignados.</li></ul>
Valor del identificador del parámetro:	5
Índole del parámetro:	Puede aparecer una sola vez en el intercambio de capacidades
Tipo de parámetro:	unsignedMin y el valor es 1 ó 15
Reemplaza a:	–

### **K.10.3 Apertura de canales acelerados**

En esta cláusula se definen procedimientos que pueden utilizarse para establecer canales salientes después de conocer las capacidades del terminal distante (**TerminalCapabilitySet**). Estos procedimientos sólo son necesarios para abrir canales si antes no se han establecido satisfactoriamente canales para el mismo tipo de medios conforme a la cláusula K.7.

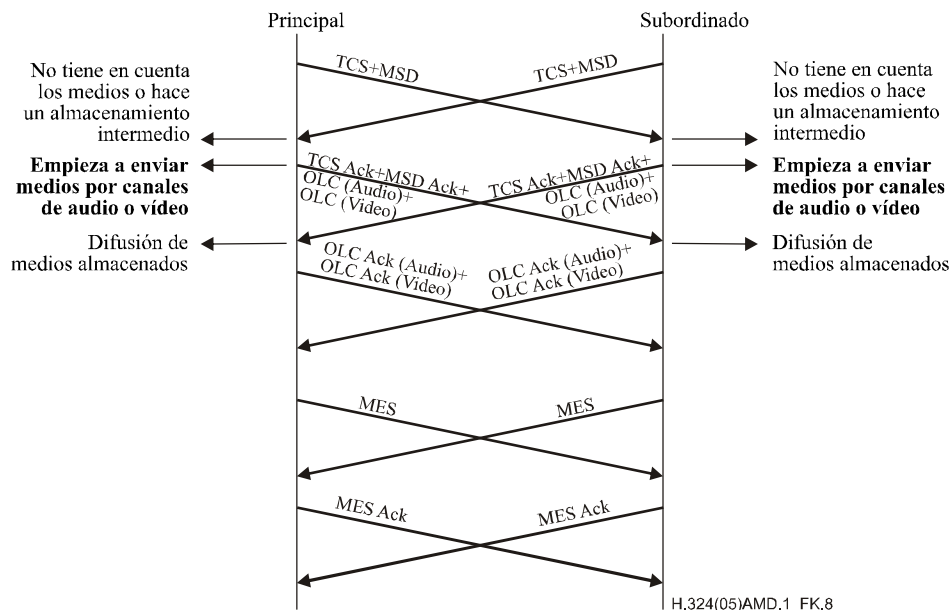
Los canales abiertos por estos procedimientos serán siempre unidireccionales.

El terminal podría empezar a enviar medios por un canal de vídeo acelerado y por un canal de audio acelerado, simultáneamente con el envío de mensajes de apertura (**OpenLogicalChannel**). Para la transmisión de medios se utilizará la entrada especificada por el parámetro **videoEntry** o **audioEntry** en la capacidad **mona** presente en el mensaje saliente de capacidades del terminal (**TerminalCapabilitySet**). El terminal receptor deducirá el tipo de medios entrantes basándose en los mensajes de apertura recibidos (**OpenLogicalChannel**). El terminal receptor no tendrá en cuenta las MUX-SDU de medios entrantes por los canales de vídeo y audio acelerados, o hará un almacenamiento intermedio, hasta la recepción del correspondiente mensaje de apertura (**OpenLogicalChannel**).

Si entonces no hubiera canales salientes abiertos para vídeo o audio, y la entrada correspondiente en la tabla de múltiplex no estuviera definida, o está definida para un canal lógico cerrado, el terminal puede enviar un mensaje de apertura (**OpenLogicalChannel**) y al mismo tiempo empezar a enviar los medios correspondientes.

La tabla de múltiplex se podrá reconfigurar después enviando un mensaje **MultiplexEntrySend** para los canales abiertos mediante estos procedimientos.

En el caso de códecs de medios que utilizan la predicción cross-AL de SDU (por ejemplo los códecs de vídeo que utilizan la predicción entre imágenes), es conveniente enviar frecuentemente puntos de regeneración del decodificador (por ejemplo tramas internas) durante el establecimiento de la sesión.



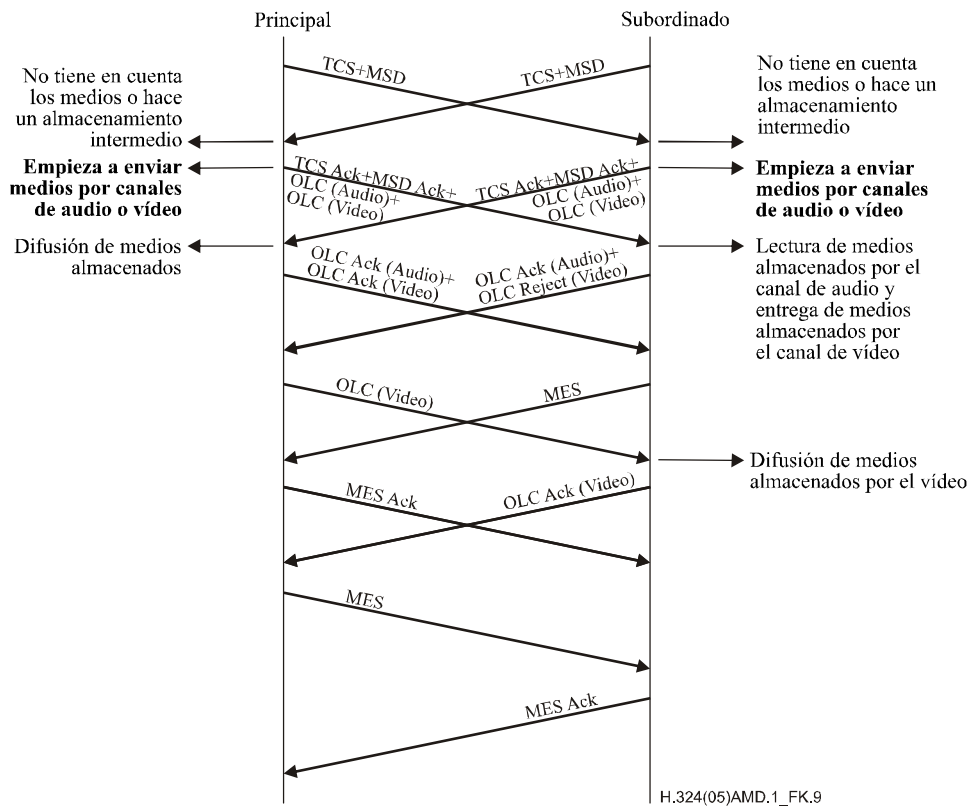
**Figura K.8/H.324 – Procedimientos H.245 acelerados para canales de audio y vídeo**

#### **K.10.4 Denegación de apertura de canal lógico (OpenLogicalChannelReject)**

El terminal que recibe un mensaje **OpenLogicalChannel** por los procedimientos H.245 acelerados puede denegar el canal propuesto y no tener en cuenta los medios que reciba para ese canal. En este caso, el terminal no hará ningún almacenamiento intermedio de medios entrantes de este tipo, en tanto no reciba un nuevo mensaje pertinente de apertura (**OpenLogicalChannel**). La figura K.9 es una ilustración de los procedimientos de denegación de un canal.

El terminal que recibió el mensaje de denegación (**OpenLogicalChannelReject**) debería reabrir un canal para otro tipo de medios por el procedimiento de apertura habitual (**OpenLogicalChannel**).





**Figura K.9/H.324 – Denegación de canal en los procedimientos H.245 acelerados**





## SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
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 multimedia</b>
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	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
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, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación