



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

H.242

(03/93)

**TRANSMISIÓN EN LÍNEA DE SEÑALES
NO TELEFÓNICAS**

**SISTEMA DE ESTABLECIMIENTO
DE COMUNICACIÓN ENTRE TERMINALES
AUDIOVISUALES POR CANALES DIGITALES
DE HASTA 2 Mbit/s**

Recomendación UIT-T H.242

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T H.242, revisada por la Comisión de Estudio XV (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1994

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1	Introducción 1
2	Capacidades de terminal..... 1
2.1	Capacidades de audio 2
2.2	Capacidades de vídeo 2
2.3	Capacidades de velocidad de transferencia..... 2
2.4	Capacidades de datos 2
2.5	Terminales en redes restringidas: capacidad..... 2
2.6	Capacidades de encriptación y de extensión BAS..... 3
3	Transmisión..... 3
3.1	Modos de transmisión..... 3
3.2	Establecimiento de modos de funcionamiento compatibles 3
4	Estructura de trama..... 3
5	Secuencias básicas de los procedimientos dentro del canal 4
5.1	Secuencia A – Intercambio de capacidad 4
5.2	Secuencia B – Conmutación de modo 5
5.3	Secuencia C – Restablecimiento de trama 5
6	Inicialización de modo, conmutación dinámica de modo y paso forzado a modo 0 7
6.1	Procedimiento de inicialización de modo 7
6.2	Conmutación dinámica de modo 9
6.3	Procedimiento de paso forzado al modo 0..... 9
6.4	Procedimiento de recuperación en caso de desadaptación de modos 12
7	Recuperación tras condiciones de fallo 12
7.1	Pérdida inesperada de la sincronización o de la alineación de trama 12
7.2	Recuperación tras la pérdida de conexión(es) 13
8	Consideraciones relativas a la red: conexión, desconexión y transferencia de llamada..... 14
8.1	Conexión de llamada 14
8.2	Desconexión de terminal 15
8.3	Transferencia de llamada..... 15
8.4	Comunicación conferencia 15
8.5	Conversión del formato MIC..... 15
9	Procedimientos para la activación y desactivación de canales de datos..... 16
9.1	Equipo de datos no conforme a la Recomendación H.200/AV.270 16
9.2	Equipo que funciona con un MLP conforme a la Recomendación H.200/AV.270..... 16
9.3	Transmisión simultánea de datos de baja velocidad y MLP 16
10	Procedimientos para el funcionamiento de terminales en redes restringidas 17
10.1	Aspectos de red..... 17
10.2	Conexiones de referencia..... 17
10.3	Formatos de transmisión..... 17
10.4	Interfuncionamiento entre terminales de 56 kbit/s y 64 kbit/s..... 19
10.5	Interfuncionamiento entre terminales H ₀ o H ₁₁ perteneciente a redes restringidas y no restringidas..... 19
11	Procedimientos para la utilización de códigos de extensión BAS..... 19
12	Ocupación de bits y secuenciación de códigos BAS..... 20
13	Procedimiento para el tratamiento de una interconexión 6B-H ₀ 22
14	Procedimiento para la utilización de un canal de la señal de control de encriptación 22

Anexo A – Identificación del final de la secuencia A	23
Apéndice I – Inicialización: Caso de videófono conforme a la Recomendación H.320, tipo Xb _{2/3}	24
Apéndice II – Paso forzado al modo 0: Caso del videófono conforme a la Recomendación H.320, tipo Xb _{2/3} ...	27
Apéndice III – Ejemplo de utilización de estructura de mensaje	28
III.1 Intercambio de capacidades inicial, incluida la capacidad MBE	28
III.2 Intercambio de capacidades subsiguientes, incluido el mensaje de capacidad MBE	29
III.3 Conmutación de modo a modo no normalizado utilizando instrucción MBE	29
Apéndice IV – Ejemplos de modos de transmisión simétricos y no simétricos	30
IV.1 Ejemplo de modo de transmisión simétrico	30
IV.2 Ejemplo de modo de transmisión no simétrico	30
Apéndice V – Ejemplos para transmisión de datos	30
V.1 Velocidad de transferencia 1B, audio 48 kbit/s, sin vídeo o con vídeo desactivado	30
V.2 Velocidad de transferencia 1B, audio 16 kbit/s, sin vídeo o con vídeo desactivado	31
V.3 Velocidad de transferencia 1B, audio 16 kbit/s, vídeo activado	31
V.4 Velocidad de transferencia 2B, audio 48 kbit/s, vídeo activado	31
V.5 Velocidad de transferencia 2B, audio 16 kbit/s, vídeo activado	31
Apéndice VI – Códigos BAS de capacidades jerárquicos	32
Apéndice VII – Interpretación de los códigos BAS de capacidades audio recibidos	32
Apéndice VIII – Ejemplos de secuencia BAS de capacidades legales e ilegales	33

SISTEMA DE ESTABLECIMIENTO DE COMUNICACIÓN ENTRE TERMINALES AUDIOVISUALES POR CANALES DIGITALES DE HASTA 2 Mbit/s

(Ginebra, 1990; revisada en Helsinki, 1993)

1 Introducción

Esta Recomendación debe asociarse con las Recomendaciones G.725 (Aspectos del sistema para la utilización del códec audio de 7 kHz dentro de 64 kbit/s), H.221 (Estructura de trama para un canal de 64 a 1920 kbit/s en teleservicios audiovisuales) y H.230 (Señales de control e indicación con sincronismo de trama para sistemas audiovisuales).

Se ha identificado cierto número de aplicaciones que utilizan señales vocales en banda estrecha (3 kHz) y banda ancha (7 kHz) junto con vídeo y/o datos, incluida la telefonía de alta calidad, audio y videoconferencia (con o sin diversos tipos de ayudas telemáticas), conferencia audiográfica, etc. En el futuro surgirán seguramente otras aplicaciones.

Para proporcionar estos servicios se recomienda un esquema en el cual un canal transmite señales vocales, y optativamente señales vídeo y/o datos a diversas velocidades, en varios modos diferentes. Se necesitan procedimientos de señalización para establecer un modo compatible al establecerse la llamada, para conmutar entre modos durante una llamada, y para permitir la transferencia de la llamada.

Algunos servicios necesitarán un solo canal, que podrá ser, de acuerdo con los procedimientos de esta Recomendación, B (64 kbit/s), H₀ (384 kbit/s), H₁₁ (1536 kbit/s) o H₁₂ (1920 kbit/s). Otros servicios necesitarán el establecimiento de dos o más conexiones que suministren canales B o H₀: en tales casos al primer canal establecido se le llamará en adelante el canal inicial, y a los demás se les llamará los canales adicionales. A no ser que se especifique otra cosa, todas las referencias a la señal de alineación de trama (FAS, *frame alignment signal*), a la señal de asignación de velocidad binaria (BAS, *bit rate allocation signal*) y al canal de servicio (SC, *service channel*) se refieren al canal inicial, o en el caso de un canal de orden superior al intervalo de tiempo N.º 1 de dicho canal.

Todos los terminales audio y audiovisuales que utilizan la codificación audio Rec. G.722 y/o la codificación de señales vocales Rec. G.711 u otras codificaciones audio normalizadas a velocidades binarias inferiores deben ser compatibles, para que sea posible la conexión entre dos terminales de cualquier tipo. Esto entraña la necesidad de establecer un modo común de funcionamiento para la llamada. Es posible que sólo se utilice el modo inicial durante toda la llamada, o que se conmute a otro modo de ser necesario, según las capacidades de los terminales. En consecuencia, estos terminales requieren un procedimiento dentro del canal para la conmutación dinámica de los modos.

En las cláusulas siguientes se desarrollan estos conceptos y se describen los procedimientos dentro del canal recomendados.

2 Capacidades de terminal

Los procedimientos descritos en esta Recomendación tienen por finalidad asegurar que sólo se transmiten las señales que pueden ser recibidas y tratadas adecuadamente por el terminal distante sin ambigüedad. Para esto es necesario que el otro terminal conozca las capacidades de cada terminal para recibir y decodificar. Algunas capacidades se definen con una estructura jerárquica: un terminal con un valor de capacidad N tiene por tanto también las capacidades correspondientes a los valores inferiores. Donde no haya una jerarquía, puede que haya que transmitir dos o más códigos del mismo tipo en tramas sucesivas.

En las subcláusulas siguientes se definen las capacidades de audio, vídeo, velocidad de transferencia y velocidad de datos de un terminal. No es necesario que un terminal entienda o almacene todas las capacidades entrantes; las que no puedan entenderse o utilizarse (porque el terminal no tenga medios para transmitir la información correspondiente) pueden pasarse por alto.

La capacidad total de un terminal para recibir y decodificar diversas señales se comunica al otro terminal mediante la transmisión (véase 5.1) de su conjunto de capacidades que consiste en el marcador de capacidad BAS seguido de todas las capacidades actuales (o capacidades corrientes). Los códigos se especifican en el Anexo A/H.221; el Cuadro 1 (véase 12) recapitula las capacidades que pueden incluirse en un conjunto válido; el orden de transmisión es intrascendente, excepto que los valores de formato de la imagen vídeo tienen que ir seguidos por valores mínimos de intervalo de imagen.

NOTA – Los terminales Rec. G.725 envían sólo un valor de capacidad sin marcador; el valor se acepta si se repite al menos una vez; puede utilizarse para identificar un terminal Rec. G.725. Una vez identificado, el terminal Rec. H.242 debe seguir el procedimiento de la Rec. G.725.

2.1 Capacidades de audio

Los valores de capacidad de audio se definen en el Anexo A/H.221.

Todos los terminales audiovisuales destinados a la operación interregional deben poder recibir y transmitir señales codificadas en las leyes A y μ de la Rec. G.711.

Normalmente no es necesario transmitir las capacidades de la Recomendación G.711 en un conjunto que contiene otras capacidades de audio; la inclusión de un solo valor (A o μ) se interpretará como una petición de que no se envíe audio codificado según la otra ley. Véase 6.3.1.

2.2 Capacidades de vídeo

Las capacidades de vídeo se definen en la Recomendación H.221; incluyen:

- formato de imagen: QCIF [un cuarto del formato intermedio común (*quarter common intermediate format*)], o ambos es decir, QCIF y CIF [formato intermedio común (*common intermediate format*)];
- intervalo de imagen mínimo (MPI, *minimum picture interval*): 1/29,97; 2/29,97; 3/29,97; 4/29,97 segundos.

El valor de un cuarto de CIF tiene que ir seguido de un valor de MPI; el valor de CIF completo tiene que ir seguido de dos valores de MPI, el primero aplicable al cuarto de CIF y el otro al CIF.

2.3 Capacidades de velocidad de transferencia

Las capacidades de velocidad de transferencia se definen en la Recomendación H.221.

La capacidad para recibir un número dado de canales de 64 kbit/s incluye la capacidad para recibir un número menor de esos canales; de manera similar, la capacidad para recibir un número dado de canales H_0 incluye la capacidad para recibir un número menor de estos canales; en ambos casos el terminal receptor sincronizará al canal inicial los canales adicionales conectados y mantendrá ese sincronismo durante todo el periodo de conexión.

Todas las demás gamas de capacidades deberán señalizarse por la inclusión en el conjunto de capacidades de más de un código de capacidad de velocidad de transferencia. Por ejemplo, un terminal puede listar sus capacidades de velocidad de transferencia como {2B y H_0 y H_{11} y H_{12} }; en este caso, la capacidad 1B está implícita.

2.4 Capacidades de datos

Las capacidades de datos se definen en la Recomendación H.221.

Si un terminal puede aceptar más de una velocidad de datos de cualquier tipo [datos de baja velocidad (LSD, *low speed data*) datos de alta velocidad, (HSD, *high speed data*), protocolo multicapas (MLP, *multilayer protocol*), H-MLP] hay que incluir todos los valores pertinentes en el conjunto de capacidades; la declaración de un valor no incluye ningún otro.

2.5 Terminales en redes restringidas: capacidad

Un terminal conectado a una red cuyos canales B están efectivamente restringidos a $p \times 56$ kbit/s ($p = 1$ a 6), o cuyos canales H_0 o superiores están restringidos por consideraciones relativas a la densidad de «unos», deberá declarar el valor de capacidad (100) [22] como se indica en la Recomendación H.221. Todos los terminales destinados a interfuncionar con terminales pertenecientes a redes restringidas deberán tener la capacidad de responder a este código de acuerdo con el Anexo B.

2.6 Capacidades de encriptación y de extensión BAS

Estas capacidades se definen en la Recomendación H.221.

3 Transmisión

3.1 Modos de transmisión

Los modos audio de funcionamiento se definen en el Anexo A/H.221, comando audio.

En el caso de los terminales telefónicos analógicos puede suponerse que la señal vocal se convierte a la MIC de la Rec. G.711 en una interfaz de red digital. Estos terminales se perciben funcionando en el modo OU cuando están conectados a terminales telefónicos de banda ancha.

La transmisión vídeo está gobernada por las instrucciones vídeo activado y vídeo desactivado. Cuando está activada, la señal vídeo ocupa toda la capacidad, tanto en el canal inicial como en los canales adicionales, que no está asignada específicamente a otras señales por otras instrucciones. Por consiguiente, unas instrucciones de audio, velocidad de transferencia, velocidad de señal de control de encriptación (ECS, *encryption control signal*) y datos producen diferentes velocidades binarias de vídeo; la velocidad que efectivamente se obtiene viene dada por la expresión: {velocidad de transferencia, menos velocidad de audio, menos velocidad de datos (si está presente), menos FAS y BAS en todos los canales/intervalos de tiempo en los que están presentes}.

Los modos de velocidad de transferencia se definen en la Recomendación H.221 y especifican la capacidad total de la comunicación efectiva en la submultitrama que sigue la instrucción BAS.

Los modos de datos se definen en la Recomendación H.221 y especifican la velocidad binaria y las posiciones de bit utilizadas para una señal de datos de usuario. El protocolo utilizado para aplicaciones de datos lo definen los terminales (no obstante, véase también 9).

3.2 Establecimiento de modos de funcionamiento compatibles

Al principio de la fase de comunicación de una llamada, todos los terminales empiezan a trabajar en modo OF. Los terminales que no están limitados a la capacidad Rec. G.711 empezarán entonces un procedimiento de inicialización.

Este procedimiento (descrito con más detalle en 6) consiste en:

- la transmisión de información sobre las capacidades de los respectivos terminales para la recepción y la decodificación de las capacidades de audio, vídeo, velocidad de transferencia, velocidades de datos, así como de otras capacidades;
- la determinación de un modo de transmisión adecuado, concordante con las capacidades conocidas de ambos terminales. En IV.1 se representa un ejemplo en el cual el modo de transmisión es el mismo en ambos sentidos, aunque los procedimientos de la Recomendación H.242 son aplicables igualmente a sistemas en los que la comunicación bidireccional asimétrica es óptima (como ejemplos se dan los servicios de vigilancia – véase IV.2 – y los servicios de extracción de información);
- conmutación a este modo, estableciendo canales adicionales si es necesario.

Los terminales conectados en una llamada pueden cambiar en el transcurso de la llamada. Esto puede requerir la reinicialización para determinar el tipo de terminal y para restablecer el modo deseado de operación. En particular, se utiliza esta posibilidad en el paso forzado al modo 0, que es necesario en caso de transferencia de llamada (véase 8).

4 Estructura de trama

La estructura de trama descrita en la Recomendación H.221 se emplea para la inicialización de modo y la conmutación dinámica de modo (véanse las subcláusulas siguientes) y, de manera más general, para definir el multiplex de los diversos trenes de bits (audio, vídeo, datos, señal de control de encriptación, estructura de trama) dentro de la trama.

En la Recomendación H.221 se define una señal de asignación de velocidad binaria (BAS) que se emplea para atribuir subcanales e indicar el(los) algoritmo(s) de codificación.

Los códigos BAS se clasifican por el valor de los primeros tres bits que representan el atributo BAS: cada atributo puede por tanto tener hasta 32 valores definidos.

Cuatro atributos BAS son instrucciones: definen el múltiplex dentro de la próxima submultitrama, y de las siguientes, así como el algoritmo de codificación audio, y por tanto ordenan al receptor distante que trate las señales de la forma correspondiente. Los cuatro atributos son independientes; esto es, el valor de un atributo no modifica el de otro.

Otros atributos BAS se definen para indicar capacidades de terminal al terminal distante. Cuando se reciben, estos atributos no afectan directamente al modo actual de transmisión. Sin embargo, pueden conducir a la iniciación de una acción específica que será llevada a cabo por el terminal. Esta posibilidad se utiliza en el procedimiento de inicialización de modo y en el procedimiento de paso forzado al modo 0 (véase 6).

El tercer bit de la señal de alineación de trama (FAS) de la Recomendación H.221 en tramas impares del canal inicial, llamado el bit-A, se fija a 1 cuando se pierde la alineación de trama o de multitrama, y a 0 cuando se consigue la alineación de trama y la de multitrama (véase la nota). Por tanto, un terminal que está recibiendo una señal tramada con el bit-A puesto a 0 puede suponer que el terminal distante podrá reaccionar a un cambio de la BAS.

NOTA – Un terminal que sólo es capaz de funcionar con un solo canal, y no tiene capacidad de encriptación, no necesita buscar y obtener la alineación de multitrama, pues ésta se utiliza para la numeración y la sincronización de múltiples canales.

5 Secuencias básicas de los procedimientos dentro del canal

En esta sección se definen tres secuencias de señalización. Estas secuencias se utilizan como bloques constitutivos de los procedimientos definidos en 6 y 7.

5.1 Secuencia A – Intercambio de capacidad

La secuencia de intercambio de capacidad obliga a una alineación de trama en ambos sentidos de transmisión, y al intercambio de códigos de capacidad del terminal. Cualquiera de los terminales puede iniciar la secuencia, y no se originan problemas si ambos terminales lo hacen simultáneamente o casi simultáneamente. La BAS de capacidad no debe enviarse innecesariamente cuando la señal entrante no está sometida a alineación de trama.

El terminal X que inicia la secuencia de intercambio de capacidad tiene primeramente que restablecer la alineación de trama utilizando la secuencia C (véase 5.3) si antes estaba transmitido sin alineación de trama (modo no-tramado); después arranca un temporizador T1 (valor 10 segundos) y transmite el conjunto actual de capacidades (véase 2) repetitivamente, o por lo menos un conjunto completo seguido por el marcador (para indicar compleción del conjunto); estas capacidades serán una o más de las indicadas en el Cuadro 1.

Cuando Y detecta por primera vez un código cualquiera de capacidad entrante, excepto uno neutro (véase 5.3), comienza la transmisión de su propio conjunto de códigos de capacidad; para esto es necesario desde luego conmutar a un modo tramado si la transmisión era antes no-tramada. Para asegurar que cada uno recibe el conjunto completo de capacidades del otro, ésta tiene que continuar la transmisión repetitiva aún después de haber detectado A entrante = 0 por lo menos durante un conjunto completo y el marcador.

NOTA – Véase la nota de los terminales 2/G.725.

Hay tres resultados posibles:

Resultado I: Dentro del periodo de expiración del temporizador se ha conseguido la alineación de multitrama, se recibe el bit A con el valor de 0, y se ha validado el conjunto completo de códigos BAS de capacidad del terminal distante. En este caso la secuencia ha terminado con éxito.

NOTA 1 – Si se inicia la secuencia A al llegar A = 0, no es necesaria la repetición del conjunto.

Resultado II: Ha finalizado la temporización sin que se haya conseguido la alineación de multitrama. En este caso la secuencia ha fallado.

NOTA 2 – Se espera que éste sea el caso de una conexión de terminal telefónico MIC, de tal modo que la comunicación debe proseguir verbalmente a partir de aquí.

Resultado III: El temporizador ha expirado y se ha conseguido la alineación de multitrama, pero no se ha conseguido la validación del bit A como 0, o no se ha recibido el conjunto completo de los códigos BAS de capacidad del terminal, o no se ha obtenido ninguna de estas dos cosas. En este caso se vuelve a iniciar la secuencia. El resultado III se debe notificar al usuario como una posible condición de fallo (que, por cierto podría producirse en el terminal distante).

En cualquier momento durante una llamada, el terminal puede iniciar la secuencia A, que quizá incluya un conjunto de capacidades distinto del utilizado en el establecimiento de la llamada para cambiar los modos de comunicación (por ejemplo, del modo a_0 al modo b_1 , del modo b_2 al modo a_1 , según la Recomendación H.320). Cuando un terminal reciba

este conjunto de capacidades del terminal distante durante la llamada, responderá enviando su propio conjunto de capacidades, pero no es necesario cambiar el conjunto en respuesta a la nueva capacidad del terminal distante.

Cuando un terminal active la secuencia A durante una llamada, deberá mantener el modo vigente de multiplexión multimedios, incluyendo FAS y BAS en canales adicionales, si es pertinente.

La oscilación del intercambio de capacidad puede evitarse mediante los sistemas de identificación del final de la secuencia A, indicadas en el Anexo A.

5.2 Secuencia B – Conmutación de modo

La conmutación de modo se lleva a cabo utilizando códigos de instrucción BAS, cada uno de los cuales se hace efectivo desde el comienzo de la trama par que sigue a la submultitrama en que se transmitió el código por primera vez. La conmutación de modo es posible en cualquier momento durante una comunicación, después de que se haya seguido el procedimiento de inicialización.

Cuando el terminal transmisor señala el modo de funcionamiento, ello es válido a partir de la siguiente submultitrama. Es esencial tener en cuenta que las señales transmitidas deben estar siempre de acuerdo con las capacidades conocidas de recepción y decodificación del terminal distante; en la ausencia de este conocimiento sólo se puede enviar el modo OF o OU (audio conforme a la Recomendación G.711). Si como resultado de un cambio de capacidad, indicado al llevar a cabo la secuencia A, el modo actual ya no se puede recibir/decodificar, tiene que producirse una conmutación lo antes posible a un modo que se pueda recibir y decodificar.

Las instrucciones BAS distintas de las de por defecto (velocidad de transferencia 1B, audio de ley A/ μ , desactivación de vídeo, etc. del Cuadro 2) no se transmitirán antes de que finalice la secuencia A al comienzo de la comunicación.

Las instrucciones BAS que rebasen la capacidad de transmisión actual no deben transmitirse (por ejemplo, la transmisión de una instrucción de velocidad de transferencia 2B antes de que esté establecido el segundo canal).

El terminal receptor decodifica y valida los códigos BAS y conmuta su modo de funcionamiento en recepción como corresponda. Si por una razón cualquiera un terminal recibe una instrucción BAS que no pueda ejecutar, se puede producir una desadaptación de modo (véase 6.3).

Además de la conmutación del modo audio, la conmutación de modo incluye: la activación o desactivación de vídeo, la adopción o el cese del uso de canales adicionales; la apertura/cierre del canal de control de encriptación; la apertura/cierre de un canal de datos.

En principio, la conmutación de modo se lleva a cabo independientemente en los dos sentidos de transmisión; algunas aplicaciones pueden ser fundamentalmente asimétricas; para servicios conversacionales los procedimientos del terminal generalmente serán tales que suministren transmisión simétrica, aunque esto no es obligatorio (véanse las Notas 1 y 2).

NOTAS

1 Véanse en el Apéndice IV algunos ejemplos de modos de transmisión simétrica y asimétrica.

2 En el proyecto de equipos conformes a H.221/H.242 debe evitarse cualquier insistencia en la simetría, si bien la Recomendación H.320 apunta en ese sentido. Corresponde a los terminales tomar esas decisiones en sus capas de servicio/aplicación. Si un suministrador o usuario de terminal desea que su terminal adopte el mismo modo que la señal entrante, el soporte lógico del terminal puede hacerlo sin más recursos a normas. Existe empero el riesgo evidente de que dos terminales como esos permanezcan en modo 0, por lo que el algoritmo debe contener «si el modo seleccionado figura dentro de la gama identificada como adecuada para la aplicación».

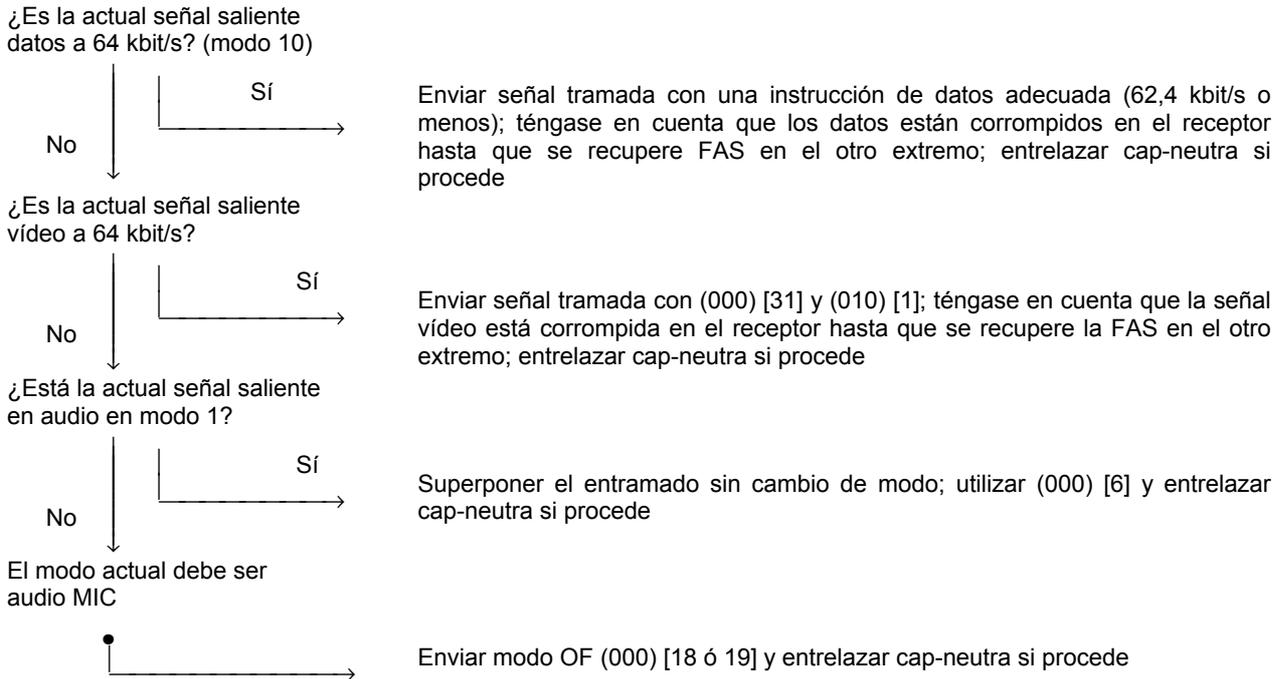
5.3 Secuencia C – Restablecimiento de trama (véase la Figura 1)

Si el terminal A está transmitiendo en modo no-tramado pero recibiendo en tramado, el restablecimiento de trama consiste en la inserción de FAS y BAS en los primeros 16 bits del canal de servicio, en espera de A entrante = 0; la trama superpuesta puede contener capacidad BAS neutra, para no provocar un intercambio completo de capacidades.

La capacidad neutra (100)[0] figurará siempre entre marcadores de capacidad BAS. Debe señalarse que la capacidad neutra no se incluirá nunca en un conjunto de capacidades.

Un terminal A que está recibiendo en modo no-tramado puede desear que el terminal distante restablezca el modo tramado; para ello A tiene primeramente que restablecer el modo tramado si no estaba ya transmitiendo en dicho modo y enviar después una capacidad BAS neutra; B tiene que responder restableciendo el tramado con objeto de devolver la capacidad BAS neutra y A = 0 y continuar esta operación por lo menos hasta que él reciba A = 0.

Secuencia C de restablecimiento de trama
(sin tener en cuenta las redes restringidas)



Secuencia C de restablecimiento de trama
(aplicación a redes restringidas)

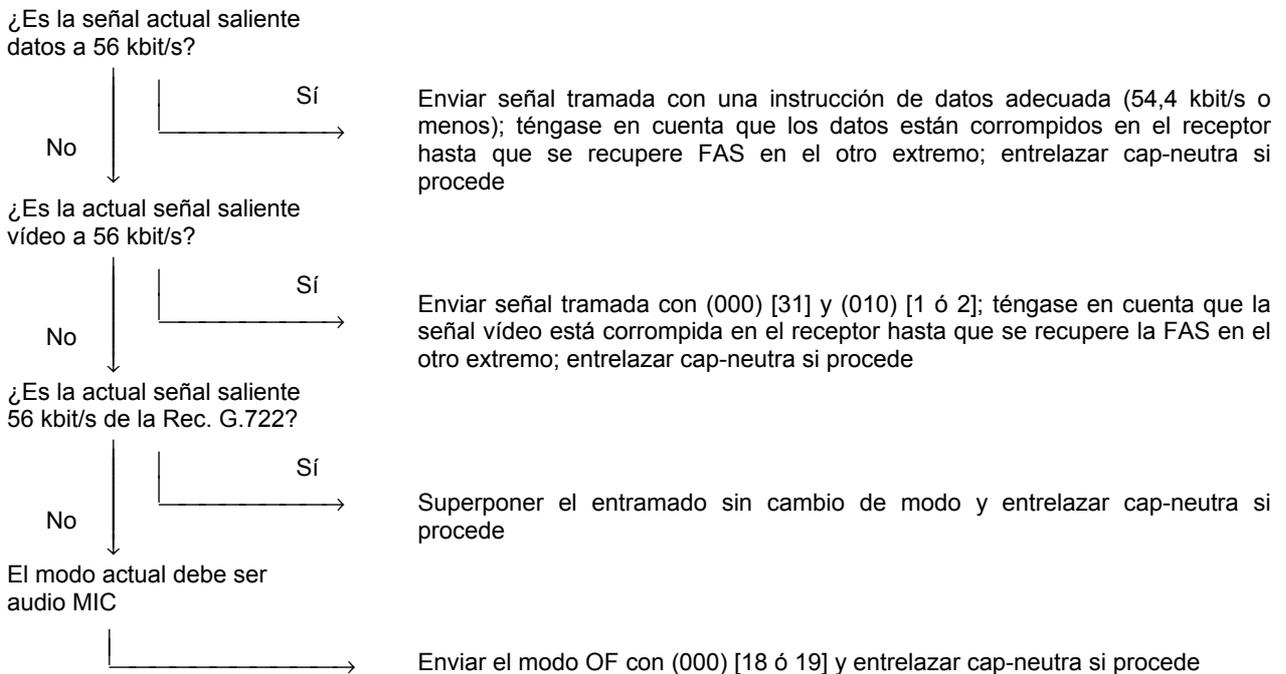


FIGURA 1/H.242

6 Inicialización de modo, conmutación dinámica de modo y paso forzado a modo 0

Los terminales audiovisuales se conectarán a las redes digitales a las que están conectados también otras clases de terminales: terminales conformes a la Recomendación G.711 y también terminales de datos, terminales telemáticos, servidores, etc. Cuando se requiera la compatibilidad entre los diferentes servicios en los que intervienen esos terminales, es necesario un procedimiento de inicialización.

Cuando se requiera la compatibilidad automática, se utiliza un procedimiento basado en las secuencias definidas en 5.

Para la transferencia de llamada o para la recuperación en caso de desadaptación de modo, es necesario que los terminales operen en el modo común OF y es necesario un procedimiento de paso forzado al modo 0, también basado en las secuencias definidas en 5.

Al comienzo de la llamada, después de la transferencia de la llamada y después del procedimiento de 6.3, existe la necesidad de un procedimiento de inicialización para asegurar que los dos terminales conectados puedan funcionar en el modo común más adecuado.

6.1 Procedimiento de inicialización de modo

6.1.1 Canal único

El procedimiento de inicialización comienza tan pronto como se ha recibido de la red un mensaje de conexión, o cualquier indicación de que se ha establecido la conexión física.

Al principio de la inicialización de modo, cada terminal empezará a transmitir en modo OF.

La parte receptora del terminal deberá estar en la condición de búsqueda de trama, y la recepción de audio en modo OF. Se comienza la secuencia A.

Después de haberse finalizado la secuencia A de acuerdo con el resultado I (véase la Figura 2 resultado Ia), empezará la secuencia B. El código BAS que se envía en la secuencia B se calcula partiendo del conocimiento de las capacidades de los terminales local y distante y se utiliza para conmutar a un modo de trabajo adecuado. Este proceso puede comprender procedimientos de terminal, que llevan a cabo selecciones hechas por el usuario o preestablecidas en el terminal. En la Recomendación H.320 se presenta un ejemplo que ilustra la conformidad con un teleservicio determinado.

En el caso de resultado II, el terminal conmutará su modo de transmisión a OU. La parte receptora del terminal debe permanecer en búsqueda de trama durante toda la llamada.

En el caso de resultado III, se repone el temporizador T1, y el terminal sigue en la secuencia A.

El procedimiento de inicialización se completa cuando ambos terminales han conmutado al (a los) modo(s) de trabajo deseado(s).

6.1.2 Canales adicionales

La posibilidad de añadir más canales se determina a partir de la secuencia de intercambio de capacidad. El terminal llamante puede entonces empezar inmediatamente el establecimiento de conexiones adicionales. Cuando se han establecido todas estas conexiones, transmite sólo FAS y BAS por el canal en cuestión arrancando un temporizador T_a de 10 segundos. La sincronización con el canal inicial se realiza de acuerdo con 2.7/H.221. Cuando se observa que los bits A entrantes de canales adicionales son 0, se inicia una conmutación de modo para canales numerados secuencialmente mediante una instrucción BAS apropiada de velocidad de transferencia. Si el temporizador T_a ha expirado sin recibir A = 0 se trata como una condición de avería.

Como el almacenamiento intermedio puede acarrear un retardo adicional en el canal inicial, que puede estar transportando ya información de usuario (voz, vídeo, datos), quizás sea preciso reaccionar de alguna manera esta interrupción (por ejemplo, mediante un silenciamiento de breve duración de la salida audio).

A medida que los canales adicionales alcanzan la sincronización, son numerados de manera secuencial utilizando las numeraciones FAS y BAS que se indican en la Recomendación H.221.

En el Apéndice I se presenta un ejemplo del modo de inicialización con dos canales.

6.2 Conmutación dinámica de modo (véase la Figura 3)

En el procedimiento de conmutación de modo se emplea la estructura de trama especificada en 4 y las secuencias definidas en 5. Obsérvese que todos los terminales receptores tienen que seguir en búsqueda de trama durante toda la llamada.

Cuando el terminal recibe en un modo tramado, es decir, tiene capacidad para decodificar el bit A, la conmutación de modo debe retrasarse si el bit A está puesto a 1; en último término, puede utilizarse el procedimiento de recuperación en caso de desadaptación de modo descrito en 6.4.

Cuando el terminal X que desea hacer una conmutación de modo está recibiendo señales no-tramadas puede utilizarse primero la secuencia de intercambio de capacidad para forzar al terminal Y a pasar al modo tramado; por consiguiente el terminal X puede verificar que $A = 0$ en el sentido entrante. Esta utilización de la secuencia A es particularmente necesaria si X transmitía previamente señales no-tramadas, ya que Y no podría aceptar un cambio de modo de X hasta haber recuperado la alineación de trama (véase 6.2.3). Si X ha estado transmitiendo previamente señales en tramas, puede omitirse la secuencia de intercambio de capacidad, suponiendo que, si Y ha perdido la alineación de trama, hubiera intentado un procedimiento de recuperación (véase 7).

6.2.1 Conmutación dinámica de un modo tramado a otro modo tramado

Se emplea la secuencia básica de conmutación de modo descrita en 5.2.

En el terminal transmisor, si se transmite una instrucción BAS para señalar un nuevo modo, el transmisor debe funcionar en el modo apropiado a partir del primer octeto de la submultitrama siguiente.

De manera similar, en el terminal receptor, si la BAS recibida señala un nuevo modo, el receptor debe funcionar en el modo apropiado a partir del primer octeto de la multitrama siguiente.

6.2.2 Conmutación dinámica de un modo tramado a un modo no-tramado

Como en el anterior 6.2.1, se emplea la secuencia básica conmutación de modo descrita en 5.2.

No obstante, como la BAS para señalar un modo no-tramado se transmite durante una sola submultitrama, puede producirse una desadaptación de modo en condiciones severas de error. Facultativamente puede utilizarse un método para mejorar la fiabilidad de la conmutación: el nuevo valor de BAS de la secuencia básica conmutación de modo se repite tres veces. Esto puede causar una corrupción temporal en el bit menos significativo de la información recibida.

6.2.3 Conmutación dinámica de un modo no-tramado a otro modo (tramado o no-tramado)

Se transmiten secuencialmente las secuencias básicas de restablecimiento de trama y conmutación de modo, incluyendo la primera, si es necesario, intercambio de capacidad.

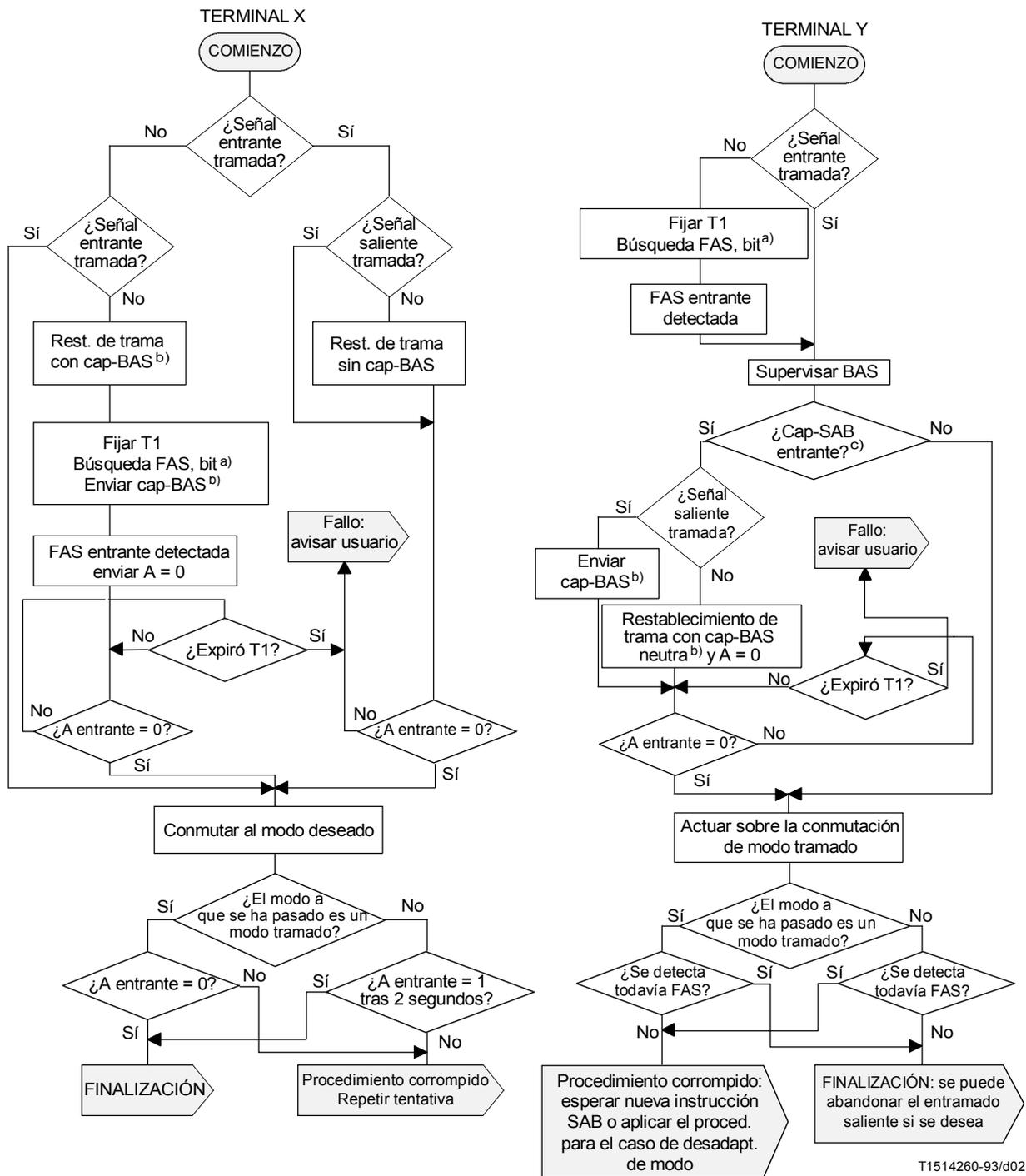
6.3 Procedimiento de paso forzado al modo 0

Véase la Figura 4.

6.3.1 Canal único

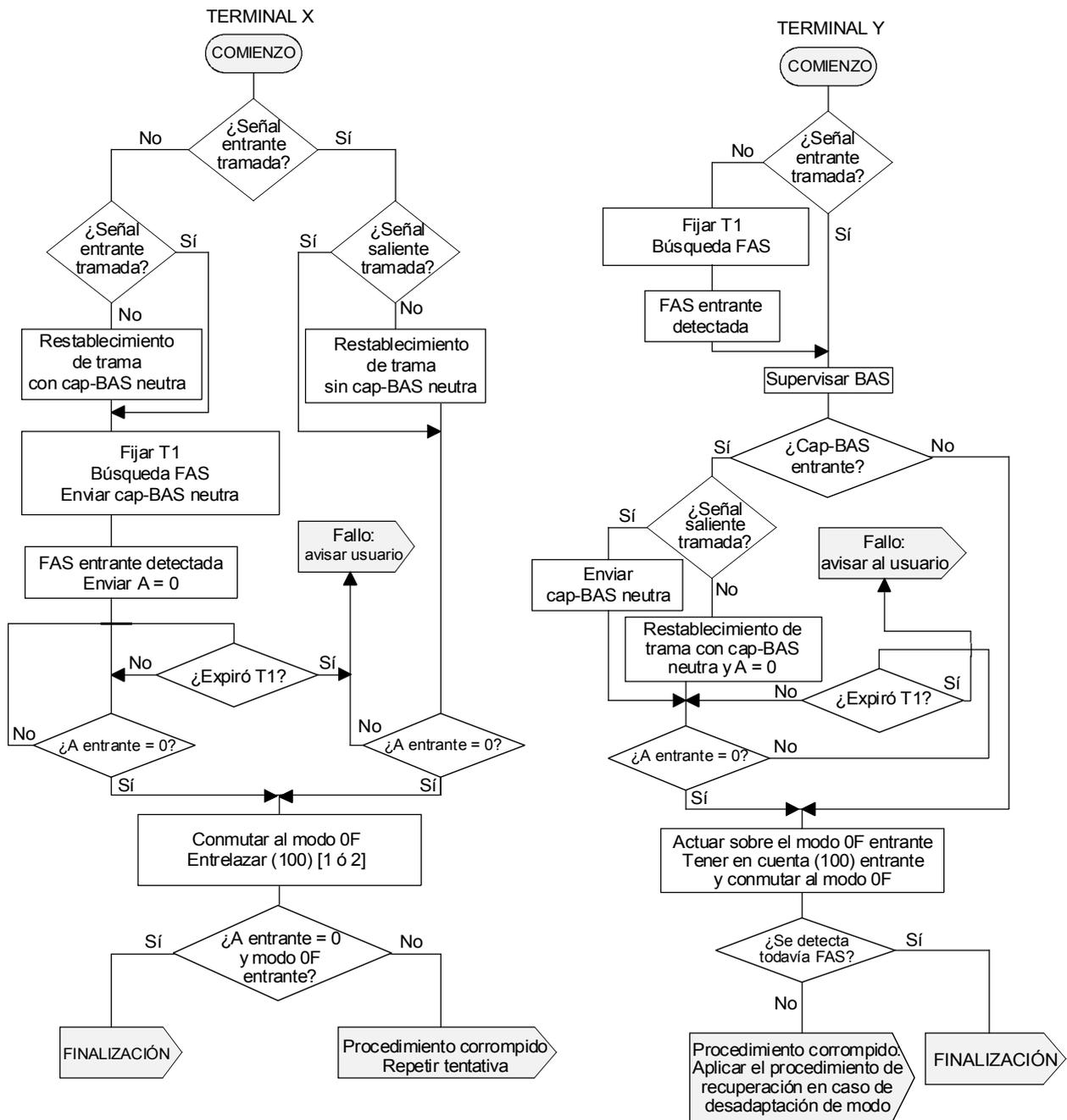
Cuando es necesario asegurarse de que ambos terminales están funcionando en el modo 0 (por ejemplo, antes de una transferencia de llamada), se utiliza este procedimiento.

El terminal que fuerza utiliza la conmutación dinámica de modo (véase 6.2) con una instrucción de audio BAS para conmutar al modo OF, seguida de una secuencia A utilizando BAS (100), la cual indica solamente la capacidad audio de la Recomendación G.711; se utiliza el valor [1 ó 2] apropiado para la región del propio terminal en el caso de que la llamada deba transferirse a un terminal local G.725 tipo 0. Al recibir esta señal el terminal distante es obligado a pasar también al modo OF, utilizando la ley indicada para su codificador y decodificador. El procedimiento queda completado cuando el terminal que fuerza detecta el modo OF entrante. Es en esta situación en que pueden efectuarse cambios de la configuración de red (véase 8).



- ^{a)} Si hay temporización de octetos, buscar en el bit adecuado.
- ^{b)} Ciclo de cap-BAS actual neutro o completado.
- ^{c)} Cap-BAS entrante dio lugar al restablecimiento de trama.

FIGURA 3/H.242
Conmutación de modo – El terminal X inicia la conmutación de modo



T1514270-93/d03

FIGURA 4/H.242

Paso forzado al modo cero – El terminal X inicia la conmutación de modo

6.3.2 Dos o más canales

En este caso el paso forzado al modo 0 se aplica al canal inicial solamente, y el tratamiento de los canales adicionales se registrará por otras consideraciones distintas. A continuación se analizan tres casos a modo de orientación para el caso de canales B múltiples:

- a) *Abandono de canales adicionales:* Esto sería necesario por ejemplo antes de la desconexión. El procedimiento es análogo al utilizado para un canal; el terminal que fuerza declara una capacidad única de audio en MIC con capacidad de velocidad de transferencia de 1×64 kbit/s; esto provocará conmutaciones sucesivas a «datos desactivados», «vídeo desactivado», y modo OF u OU de audio, de tal manera que todos los canales adicionales queden vacantes y se puedan desconectar.

- b) *Canales adicionales en reposo*: Este es el mismo caso a) anterior, con la diferencia de que el terminal que fuerza no actúa para desconectar; los canales transportan la FAS, el número de multitrama y la BAS que indica el número de canal. El contenido de los canales en reposo restantes no tiene importancia.
- c) *Canales adicionales mantenidos activos*: Esto puede ser beneficioso en algunos procedimientos de recuperación. El terminal que fuerza declara una capacidad de audio en MIC más una velocidad de transferencia sin cambio con respecto a su último valor, después de lo cual conmuta al modo apropiado.

En el Apéndice II se presenta un ejemplo del paso forzado al modo 0 en el caso a).

6.3.3 Addenda

- 1) El paso forzado al modo 0 puede activarse en cualquier momento durante la llamada. Puesto que el paso forzado al modo 0 comprende la secuencia B (conmutación de modo) seguida de la secuencia A (intercambio de capacidad), es posible que el terminal forzado no reconozca el «paso forzado», pero debe responder al intercambio de capacidad devolviendo primero su conjunto de capacidades ordinario y a continuación las instrucciones reducidas correspondientes al conjunto de capacidades del terminal que fuerza el paso. Un diseño complejo del terminal puede incluir el reconocimiento de que «se está siendo forzado», por lo que devuelve primero instrucciones reducidas y a continuación responde al intercambio de capacidad.
- 2) Si el conjunto de capacidades del terminal que fuerza el paso incluye la velocidad de transferencia 1B, el contenido del canal o de los canales adicionales no se ve afectado; puede incluir solamente FAS y BAS con cualesquiera bits en otras posiciones de bit, o puede incluso quedar vacante sin FAS ni BAS.
- 3) Una vez que ha sido activado el paso forzado al modo 0 y que ambos terminales han comenzado a funcionar en el modo forzado pretendido, puede tener lugar la reactivación de la secuencia A para el intercambio de capacidad ordinario, la activación del canal o de los canales adicionales, la desconexión u otros cambios de modo, de acuerdo con el procedimiento del terminal.

6.4 Procedimiento de recuperación en caso de desadaptación de modos

En caso de desadaptación de modo puede utilizarse el procedimiento de paso forzado al modo 0 para establecer un modo de funcionamiento común. Cuando se emplea este procedimiento, la reinicialización puede obtenerse mediante el procedimiento de inicialización de modo.

7 Recuperación tras condiciones de fallo

Las disposiciones de esta cláusula no son totalmente obligatorias. En general se prevé que las condiciones de fallo serán raras por lo que puede resultar antieconómico proporcionar complejos procedimientos de recuperación para abarcar todas las eventualidades. Es obligatorio el envío de indicaciones adecuadas por el canal o los canales salientes; A, en particular, debe ponerse a 1 cuando no se den las condiciones adecuadas para $A = 0$. A continuación se indican, como orientación, otras operaciones que pueden efectuarse en caso de pérdida de alineación de trama, de alineación de multitrama, de sincronismo o de una conexión, o al recibirse $A = 1$.

7.1 Pérdida inesperada de la sincronización o de la alineación de trama

7.1.1 Pérdida de la alineación de trama en el canal inicial

Si un terminal pierde inesperadamente la alineación de trama en su trayecto de recepción, se arranca un temporizador T_3 (valor de; por ejemplo, 1 segundo) y se descarta la información entrante si es ininteligible. Durante este tiempo se supervisa el estado de la alineación de trama en el sentido de recepción:

- a) si se recupera la alineación de trama antes de que expire el temporizador, se reanuda el funcionamiento normal;
- b) si no se recupera la alineación de trama antes de que expire el temporizador, el terminal aplica el procedimiento de paso forzado al modo 0, seguido de una reinicialización.

7.1.2 Pérdida de la alineación de trama o de la sincronización en un canal adicional

Si un terminal pierde inesperadamente la sincronización (incluida la debida a la pérdida de la alineación de trama) en un canal adicional, se arranca un temporizador T_3 , se fija a 1 el bit A saliente y se descarta la información entrante si es ininteligible; si como consecuencia de la pérdida de esta información la información en otros canales no tiene sentido, se descarta también esta otra información.

- a) si se recupera la sincronización antes de que haya expirado el temporizador, se reanuda el funcionamiento normal; esto tiene en cuenta la pérdida recuperable de sincronización debida a errores de bit o de sincronización en la línea de transmisión;
- b) si no se recupera la sincronización antes de que expire el temporizador se aplica el procedimiento de paso forzado al modo 0.

7.2 Recuperación tras la pérdida de conexión(es)

Por pérdida de una conexión ha de entenderse que la transmisión de extremo a extremo por ese canal se ha cortado y que, por esa razón, ninguno de los bits aparentemente recibidos tiene sentido. El receptor perderá, como es natural, la alineación de trama, y podrá seguir los procedimientos de 7.1. Sin embargo, la red podrá transmitir una indicación (por el canal D o de otra manera) de que se ha perdido la conexión; en este caso se seguirán los procedimientos descritos en esta subcláusula. Se supone que la pérdida de la conexión es bidireccional; el caso de pérdida de la conexión en un sólo sentido queda en estudio.

7.2.1 Renumeración de canales

Este procedimiento se utiliza para reconstruir los canales adicionales normales restantes cuando falla un canal adicional.

- i) Se pasan todos los canales al modo «tramado» de transmisión.
- ii) Se libera el canal o los canales adicionales emisores.
- iii) Se renumera el canal o los canales adicionales.
- iv) Se espera el establecimiento de la sincronización del terminal distante, y se expande entonces la comunicación a los canales adicionales.

7.2.2 Pérdida de una conexión adicional

Si cualesquiera de los canales restantes son no-tramados (por ejemplo, de transmisión de datos) se les impondrá inmediatamente una estructura de trama (de acuerdo con la Recomendación H.221), que se mantendrá hasta que las condiciones hayan vuelto al estado normal. El bit A saliente en los canales adicionales se fija a 1 si la transmisión en el sentido entrante es no-tramada o está fuera de secuencia, o si se ha perdido el sincronismo.

Si el canal perdido estaba transportando parte de una señal (como vídeo codificado) que comprendía también otros canales, de manera que su pérdida haga que la información de estos otros canales no tenga sentido, entonces estos canales se liberan por el procedimiento de conmutación dinámica de modo.

El próximo paso será la renumeración de los canales disponibles, si procede, para obtener una secuencia continua; esto se realiza por el procedimiento de 7.2.1.

La conmutación dinámica de modo se utiliza para restablecer la transmisión vídeo, o de otra clase, en los canales que tienen los bits A entrantes puestos a cero.

En el caso en que el canal perdido se vuelva a conectar, se suma a la capacidad en la misma forma que al principio de una llamada.

7.2.3 Pérdida de la conexión inicial

Esta da lugar a la pérdida del canal inicial en ambos sentidos. Los dos terminales consideran inmediatamente el canal N.º 2 como el canal inicial y transmiten por él la siguiente BAS:

- i) Restablecimiento de FAS y BAS en cualesquiera canales no-tramados.
- ii) Velocidad de transferencia (001) [0 ó 6] – código que tiene por efecto desocupar todos los canales adicionales; también instrucción de audio (000), sin modificación con respecto al último valor.
- iii) Velocidad de transferencia (001) [17] en el segundo canal original, que indica pérdida del canal inicial original, y a partir de la submultitrama siguiente el segundo canal original sustituye al canal inicial original; simultáneamente, se renumeran secuencialmente los eventuales canales adicionales.

- iv) Espera de la confirmación de que en el terminal distante se ha mantenido/recuperado el sincronismo (todos los A_n entrantes = 0).
- v) Expansión de la comunicación a todos los canales mediante la utilización de la instrucción adecuada de velocidad de transferencia.
NOTA – Como resultado de este procedimiento, los canales iniciales de emisión y de recepción pueden no estar en la misma conexión.
- vi) El terminal trata de restablecer el canal perdido.

8 Consideraciones relativas a la red: conexión, desconexión y transferencia de llamada

8.1 Conexión de llamada

8.1.1 Canal inicial

Se supone que los terminales de la red conmutada tendrán un dispositivo de señalización para originar llamadas a través de la red.

En el caso de que la red de una indicación de que se ha establecido la conexión (mensaje ACUSE-CONEXIÓN), el terminal de origen fijará sus modos audio de emisión y recepción a MIC, y comenzará el procedimiento de inicialización de modo después de la indicación del establecimiento de la conexión. Cuando la red no dé una indicación de establecimiento de la conexión, el terminal de origen comenzará inmediatamente el procedimiento de inicialización de modo.

Al contestar una llamada, el terminal comenzará el procedimiento de inicialización de modo.

Los terminales que se utilizan en circuitos arrendados pueden disponer de un medio de enviar la señal de aviso al terminal distante y de responder a la señal de aviso. En este caso, el envío de la señal de aviso es equivalente a la marcación de un número, y se aplican los procedimientos citados anteriormente.

Cuando un terminal se repone manualmente, o se recupera tras una condición de fallo, comenzará el procedimiento de paso forzado al modo 0 de la subcláusula 6.3. Después de esto, el terminal comenzará la inicialización de modo.

8.1.2 Canales adicionales

La conexión de la llamada para suministrar canales adicionales se puede iniciar de una de las siguientes maneras:

- a) manualmente (con independencia del intercambio de capacidad a través del canal inicial);
- b) efectuando una secuencia completa de intercambio de capacidad, que indique una mutua capacidad de canales adicionales;
- c) algún tiempo después de lo indicado en b), promovida por acción del usuario.

La elección entre estos procedimientos dependerá de la prestación del servicio y/o de los procedimientos de terminal.

En el caso de servicios conmutados de la RDSI, se establecerá primero la conexión inicial y, de acuerdo con el resultado del intercambio de capacidad en banda, se establecerán las conexiones adicionales. Esto significa que en este caso sólo se admiten las maneras b) y c).

En consecuencia, para las comunicaciones 2B o $2H_0$, la conexión inicial contiene los canales iniciales de ambos sentidos y la conexión adicional contiene también los canales adicionales de ambos sentidos. Otra implicación de esta secuenciación de la negociación en el canal y del establecimiento de llamadas adicionales es que el conjunto de capacidades debe incluir «velocidad de transferencia 2B (o $2H_0$) o superior» en el primer intercambio de capacidad; de otro modo, no se activa el establecimiento de llamadas adicionales al comienzo de la comunicación.

Las capacidades en ambos sentidos deben indicar las intenciones/aptitudes de ambos respecto a la utilización del canal B/ H_0 adicional:

- el terminal llamante indica su aptitud para decodificar y (de manera implícita) su intención de efectuar una segunda petición de llamada;
- el terminal llamado indica su aptitud (o incapacidad) de admitir un segundo canal B y (de manera implícita) su intención de responder a una petición de llamada entrante, si llegara alguna.

Cuando han de establecerse dos o más conexiones entre dos unidades [terminales o unidades de control multipunto (MCU) o una de cada], una de las unidades debe efectuar todas las peticiones de llamada, no permitiéndose que un terminal que haya respondido a una llamada entrante efectúe una petición de conexión a la misma unidad. Para decirlo de otro modo, no se prevé diseñar terminales que, habiendo efectuado una llamada a Y, acepten a continuación una llamada entrante procedente de Y y no de cualquier otra dirección.

Si se utilizan más de dos conexiones, puede llamarse simultáneamente a todas las conexiones adicionales. Cada número de canal adicional se atribuye en el orden de establecimiento de la llamada en el transmisor; una conexión puede transportar dos canales con números de canal diferentes en cada dirección.

Cuando el establecimiento de la conexión es conocido por el terminal, se aplica el procedimiento de inicialización de modo 6.1.2.

Durante el establecimiento de la llamada, un terminal de origen debe reservar canales adicionales no respondiendo a las llamadas entrantes por esos canales hasta que se determine si los canales adicionales se utilizarán en la conexión. Con ello se evitan las colisiones múltiples de llamadas y la contención para los canales disponibles. Se está estudiando una solución para la red.

8.2 Desconexión de terminal

Cuando un terminal se desconecta de una llamada, debe iniciar primero el procedimiento de paso forzado al modo 0, aguardar la finalización del procedimiento y, después, permitir que se produzca efectivamente la desconexión de la llamada.

Si, por cualquier razón, un terminal no puede seguir haciendo uso de una o más conexiones adicionales, debe, en primer lugar conmutarse a sí mismo a un modo que ocupe la capacidad inferior deseada, enviar a continuación un conjunto de capacidades en el que se muestre la velocidad de transferencia inferior como máxima, esperar después las señales entrantes para reducir a la velocidad más baja y desconectar finalmente las conexiones no deseadas. El conjunto de capacidades ha de evitar cualquier tentativa desde el otro extremo de establecer de nuevo la conexión. En este caso no es necesario forzar el descenso hasta el modo 0, si bien, en algunas condiciones de fallo, puede resultar aún el mejor camino para la recuperación.

8.3 Transferencia de llamada

Como consecuencia de lo anterior, el terminal que sigue participando en una llamada transferida recibirá en un estado forzado MIC, y en consecuencia transmitirá su conjunto de capacidades audio en MIC tramado. Cuando el terminal que recibe la transferencia responde, se producirá una inicialización de modo en ambos sentidos.

8.4 Comunicación conferencia

La conferencia se realizará mediante una unidad de control multipunto (MCU, *multipoint control unit*). Cada terminal estará conectado a un puerto de la MCU mediante una conexión conmutada o un circuito arrendado. Se considera que cada conexión entre el terminal y la MCU es una conexión punto a punto en lo relativo a la conexión de llamada, a la desconexión del terminal y a los procedimientos de transferencia de llamada.

8.5 Conversión del formato MIC

En los citados procedimientos no se define ningún método automático para establecer la operación MIC compatible de ley A o μ .

Al principio de la llamada, la codificación y decodificación de cada terminal se rigen por la ley que impera en su propia región. El decodificador debe adaptarse a la ley de codificación de las señales entrantes: en una señal estructurada en tramas, estará claro a partir de la instrucción BAS; para el audio que no va en tramas, debe aplicarse el análisis de señal o el conocimiento local, y en el caso de que éstos indiquen que el otro terminal utiliza una ley de codificación distinta, el terminal Rec. H.242 debe conmutar su codificador y decodificador a la ley de codificación del otro terminal.

En el caso en que ambos terminales transmitan señales por tramas, una vez completado el intercambio de capacidad, pueden transmitir en cualquier modo MIC, si lo desean.

Antes de la transferencia de la llamada, en el caso en que ambos terminales puedan transmitir audio por tramas, el codificador y decodificador del terminal distante deben quedar obligados por las capacidades e instrucciones BAS pertinentes para adaptarse a la ley de codificación de la región en que tiene lugar la transferencia.

9 Procedimientos para la activación y desactivación de canales de datos

9.1 Equipo de datos no conforme a la Recomendación H.200/AV.270

Cada terminal debe transmitir un código de capacidad de velocidad de datos (véase la Recomendación H.221) por cada velocidad de datos que sea capaz de recibir; esto puede hacerse durante la secuencia de intercambio de capacidad al comienzo de la llamada, o en un momento posterior, iniciando un nuevo intercambio de capacidad.

Un terminal puede transmitir datos a cualquier velocidad indicada en los códigos de capacidad de velocidad de datos que haya recibido del otro terminal (véase la Nota). Se envía la instrucción de datos adecuada (véase la Recomendación H.221), y en la siguiente submultitrama comienza la transmisión de datos en los bits de cada trama definidos en la Recomendación H.221. Sin embargo, en el momento en que se envía por primera vez la instrucción de datos, estos bits deben estar desocupados o contener únicamente información vídeo, por lo que deben eliminarse las señales audio, o cualesquiera otras, de esta parte de la trama, previa transmisión de una instrucción adecuada. En caso de ocupación por información vídeo, no se dispone de instrucciones para reducir la velocidad vídeo, pero el decodificador vídeo continúa actuando correctamente sobre el flujo inferior de información; no obstante, si la velocidad vídeo se reduce mucho (por ejemplo, a menos de 30,4 kbit/s), o se anula por la introducción de un tren de datos, es aconsejable enviar primero petición de congelar imagen seguida de la instrucción de vídeo desactivado.

NOTA 1 – En algunos casos se requiere que la transmisión de datos sea simétrica, por ejemplo, en la transmisión de datos a través de la interfaz Rec. V.24/V.28. Si se identifica más de una velocidad de datos como común entre dos terminales, es posible que la transmisión de datos tenga lugar según procedimientos de terminal diferentes. Esto puede evitarse utilizando la velocidad común más elevada.

La instrucción LSD variable identifica un trayecto de datos en el cual la totalidad de la capacidad del canal I no está atribuida de otra forma por otras instrucciones; esta instrucción no debe utilizarse cuando el MLP está activado, o cuando está en vigor otro valor LSD; si se utiliza mientras el vídeo está activado, el vídeo se excluye del canal I.

Al concluir la transmisión de datos se envía la instrucción de datos desactivado; si el vídeo está activado, ocupará entonces los bits liberados en la siguiente submultitrama; y de allí en adelante; en caso contrario, estos bits siguen desocupados hasta que se envíe otra instrucción.

Durante la transmisión puede cambiarse en cualquier momento la velocidad mediante una instrucción de datos adecuada, según lo indicado más arriba.

NOTA 2 – En el caso en que se haya transmitido, por ejemplo, un valor HSD 64 kbit/s en el canal de numeración máxima de una conexión múltiple de canales B, un deslizamiento durante esta transmisión de datos daría lugar a una desalineación cuando se desactive el HSD; para evitar la corrupción del vídeo en estas circunstancias, puede ser aconsejable desactivar el tren vídeo antes de enviar HSD-desac., activando de nuevo en cuanto se reciba A = 0 en el primer canal de datos.

9.2 Equipo que funciona con un MLP conforme a la Recomendación H.200/AV.270

Todo terminal capaz de funcionar con un protocolo multicapa (MLP) debe transmitir uno de los códigos de capacidad MLP; esto debe hacerse durante la secuencia de intercambios de capacidad al comienzo de la llamada o posteriormente iniciando un nuevo intercambio de capacidad.

Cuando el terminal X desea transmitir MLP, envía MLP activado a la velocidad apropiada. Al recibir esto, el terminal Y deberá establecer un canal MLP a una velocidad apropiada (no necesariamente a la misma velocidad) en el sentido de retorno.

Estas disposiciones son igualmente aplicables a la utilización de MLP en el canal I, o en otros canales o intervalos de tiempo. Normalmente sólo se requiere uno de éstos; sin embargo, si ambos están activos, con instrucciones apropiadas, se puede interpretar que se trata de un solo subcanal MLP a la velocidad combinada – esto se especificaría en la Recomendación de servicio pertinente (por ejemplo: velocidades MLP de unos 100 kbits/s en una llamada 2B).

Para cambiar la velocidad MLP se envía una instrucción MLP apropiada.

Para discontinuar la utilización del MLP es necesario, previamente, negociar esta operación dentro del propio MLP después de esto, uno o ambos terminales transmiten MLP desactivado.

9.3 Transmisión simultánea de datos de baja velocidad y MLP

Los datos de baja velocidad (LSD) y el MLP pueden activarse simultáneamente, a condición de que las instrucciones en vigor no impliquen una superposición. Sin embargo, LSD y MLP variable no pueden coexistir. Sólo pueden estar activos un canal LSD y un canal MLP en cualquier momento (véase también 12).

10 Procedimientos para el funcionamiento de terminales en redes restringidas

En estudio; en las subcláusulas siguientes se presentan consideraciones preliminares.

Los terminales conectados a una red restringida transmitirán la capacidad BAS restringida (100) [22] continuamente cuando reciban en A entrante = 1 al comienzo de una llamada.

10.1 Aspectos de red

En esta Recomendación, el término «red restringida» designa una red que tenga una capacidad de transferencia de 64 kbit/s restringida, la cual se define en la Recomendación I.464 como capacidad, estructurada en octetos, de 64 kbit/s, con la restricción de que no se permite el octeto todos ceros.

10.2 Conexiones de referencia

10.2.1 Caso 1: 56 kbit/s con interfaces Rec. V.35

En el diagrama a) de la Figura 5 se muestra una conexión de referencia por un servicio de datos a 56 kbit/s que utiliza interfaces Rec. V.35. En la interfaz Rec. V.35 se dispone de un reloj de 56 kbit/s; no se supone la existencia de un reloj de 8 kHz. En el diagrama c) de la Figura 5 se muestra una conexión de referencia de un servicio de red de 56 kbit/s con reloj de red.

10.2.2 Caso 2: $n \times 56$ kbit/s con interfaces V.35

En el diagrama b) de la Figura 5 se muestra una conexión de referencia con más de dos conexiones de 56 kbit/s. La alineación de trama será conforme a la Recomendación H.221. No se supone la existencia de temporización de septetos ni la alineación de septetos. En el diagrama d) de la Figura 5 se muestra una conexión múltiple de $n \times 56$ kbit/s sin alineación ni temporización de septetos.

10.2.3 Caso 3: $n \times 64$ kbit/s con temporización y alineación de octetos

En el diagrama e) de la Figura 5 se muestra una conexión de referencia que consta de dos teléfonos visuales enlazados por dispositivos que funcionan en un entorno de línea privada. No se supone el funcionamiento en modo no restringido.

10.2.4 Caso 4: Funcionamiento a H_0 (384 kbit/s)

Cuando se trabaje en una red restringida deberá insertarse un «1» en la octava posición de bit de cada octeto de cada intervalo de tiempo; el canal de servicio estará entonces en el séptimo bit.

10.2.5 Caso 5: Funcionamiento por satélite a 56 kbit/s

Queda en estudio.

10.2.6 Caso 6: Terminal de 56 kbit/s interconectado a una red de 64 kbit/s

El terminal de 64 kbit/s interfundionará con el terminal de 56 kbit/s como en el caso de una comunicación de datos con velocidad adaptada por un canal portador de 64 kbit/s. El terminal conectado a la conexión de 64 kbit/s adaptará su velocidad de conformidad con la Recomendación H.221. En el caso de un terminal de 64 kbit/s conectado a la RDSI, se le puede equipar, facultativamente, para que intercomunique a través de un adaptador de terminal Rec. V.35 de RDSI. En cualquier caso, el terminal en el extremo de 64 kbit/s no puede adoptar la temporización de septetos puesto que el terminal de 56 kbit/s no puede transmitir septetos correctamente alineados.

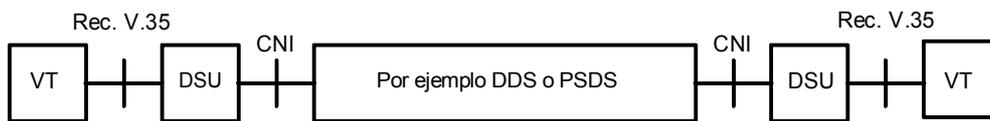
10.3 Formatos de transmisión

10.3.1 Señal de alineación de trama (56 kbit/s)

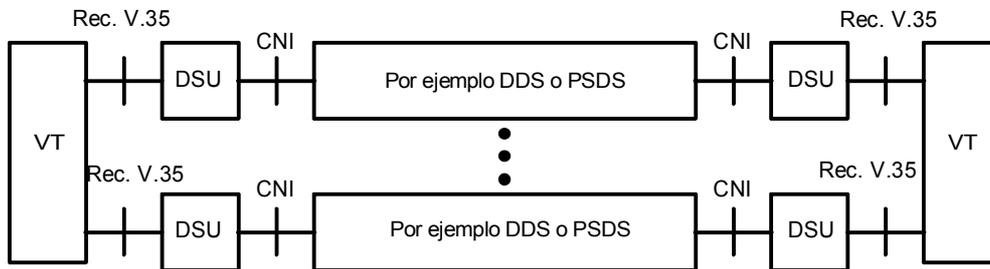
La transmisión se configurará en tramas de 80 septetos, tal como se especifica en la Recomendación H.221.

10.3.2 Formatos de transmisión (funcionamiento a 56 kbit/s)

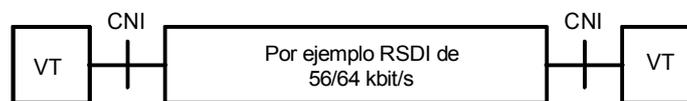
En el funcionamiento a 56 kbit/s, se transmitirán en orden los septetos de cada trama de 7×80 bits, con el bit más significativo en primer lugar, a la velocidad de 56 kbit/s. La alineación de septetos se recuperará a partir de la señal de alineación de trama, tal como se especifica en la Recomendación H.221.



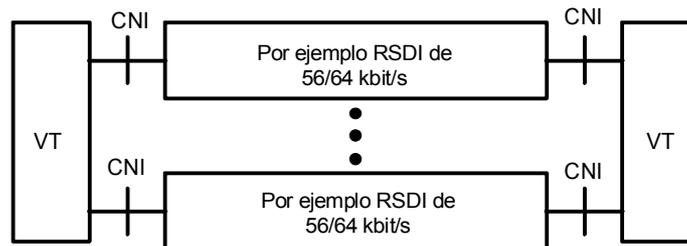
a) Conexión de referencia para un servicio de datos a 56 kbit/s



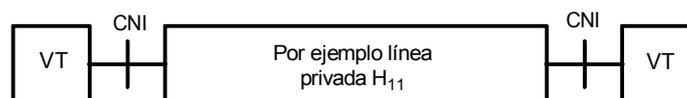
b) Conexión de referencia con más de dos conexiones de 56 kbit/s



c) Conexión de referencia de un servicio de red de 56 kbit/s



d) Conexión múltiple de $n \times 56$ kbit/s



e) Conexión de referencia que consta de dos teléfonos visuales enlazados por dispositivos que funcionan en un entorno de línea privada

T1502420-89/d04

- VT Videoteléfono (*video telephone*)
- DSU Unidad de servicio de datos (*data service unit*)
- DNI Interfaz cliente-red (*customer network interface*)
- DDS Servicio de datos digitales (*digital data service*)
- PSDS Servicio digital conmutado público (*public switched digital service*)

FIGURA 5/H.242

10.3.3 Funcionamiento a $n \times 56$ kbit/s

En el funcionamiento a $n \times 56$ kbit/s, cada conexión de 56 kbit/s será tramada y se transmitirá separadamente. La temporización de los septetos se recupera independientemente a partir de la señal de alineación de trama de cada canal, y el retardo diferencial entre los canales se compensará por el método de numeración multitrama especificado en la Recomendación H.221.

La señal vocal se transmitirá por la conexión inicial, y el vídeo, los gráficos y los datos auxiliares podrán transmitirse por la conexión inicial, y/o por otras conexiones.

10.3.4 Funcionamiento a $n \times H_0$

En el funcionamiento a $n \times H_0$, cada conexión será tramada separadamente y el retardo diferencial entre los canales se compensará de acuerdo con la Recomendación H.221.

10.3.5 Atribución dinámica dentro de una conexión a velocidad primaria

Los terminales inteligentes pueden tener un medio para aumentar o disminuir dinámicamente la velocidad binaria durante una conexión. Estas operaciones de atribución de velocidades se ajustarán a la Recomendación H.221. Puede ser necesario recuperar la alineación de trama extrayéndola de la señal recibida, independientemente.

10.4 Interfuncionamiento entre terminales de 56 kbit/s y 64 kbit/s

Como caso más desfavorable debe suponerse que ninguno de los dos terminales tiene conocimiento (por medio de un mensaje de canal D o de otra manera) de que está conectado a un terminal de otro tipo: además, no puede suponerse la temporización de septetos en el extremo que funciona a 56 kbit/s. En el extremo que trabaja a 64 kbit/s es indispensable la temporización de octetos, pues sin ella no puede saberse qué bit (1 de cada 8) no será transmitido al extremo distante (véase la Figura 2, resultado IV).

Inicialmente, el terminal X (que funciona a 64 kbit/s) transmite FAS y la BAS de capacidad en el bit 8, pues parte del supuesto, erróneo en este caso, de que el terminal distante funciona también a 64 kbit/s. Se efectuará la búsqueda de trama en la totalidad de la señal entrante; evidentemente, una búsqueda en el bit 8 solamente producirá el resultado II (véase la Figura 2).

Si se encuentra la alineación de trama, y ésta puede estar en cualquier posición de bit, ya que en el otro extremo no hay temporización de octeto, el hecho de que se está interfunciando con un terminal de 56 kbit/s se sabe inmediatamente en base a la BAS de capacidad, que el terminal Y tendrá que incluir en su ciclo BAS de capacidad. El terminal X conmuta inmediatamente a la transmisión de FAS y BAS en el bit 7, puesto que el bit 8 es el que no se transmite por las redes restringidas. En esta situación, la inicialización deberá continuar como prescribe 6.1 con el resultado Ib de la Figura 2.

En el caso que no se encuentre alineación de trama en ningún subcanal, se aplica el resultado II de 6.1.1.

NOTAS

- 1 Todos los terminales audiovisuales de 56 kbit/s tendrán que transmitir la BAS de capacidad apropiada (100) [22] en cada intercambio de capacidad.
- 2 A menos que se esté seguro de que no tendrán que interfucionar con redes de 56 kbit/s, los terminales construidos para ser utilizados en redes de 64 kbit/s deben, preferiblemente, tener la posibilidad de buscar la alineación de trama en todas las posiciones de bit.
- 3 Puede ser aconsejable silenciar la trama entrante o se haya decidido conmutar a MIC no-tramado.

10.5 Interfuncionamiento entre terminales H_0 o H_{11} perteneciente a redes restringidas y no restringidas

Al principio de la comunicación, el terminal en la red restringida transmite señales tramadas con el canal de servicio en el bit 7 del canal I y todos «unos» en el bit 8 de cada intervalo de tiempo; se envía la BAS de capacidad restringida (100) [22]. En el terminal perteneciente a la red no restringida, la búsqueda de la trama se efectúa en la totalidad de la señal entrante (o en el intervalo de tiempo 1 entrante si se mantiene la sincronización entre el entramado H_0/H_{11} y el entramado Rec. H.221). Cuando se detecta la BAS (100) [22], un terminal cambia inmediatamente el canal de servicio saliente al bit 7 y fija todos «unos» en el bit 8 de cada intervalo de tiempo.

Hay que tener en cuenta que la posición relativa entre la FAS recibida y los «1» de relleno es fija para el H_0/H_{11} restringido o en el caso de 128/192/256/512/768/1152/1472 kbit/s, mientras que es variable en el caso de 56 kbit/s (véase el Anexo B/H.221).

Todos los terminales destinados a interfucionar con terminales conectados a redes restringidas tienen que poder aplicar este procedimiento.

11 Procedimientos para la utilización de códigos de extensión BAS

La Recomendación H.221 prescribe el atributo (111) para la extensión de la utilización de la posición BAS en las submultitramas subsiguientes, para otros fines. Hay 32 valores de este atributo y sus significados se definen en la Recomendación H.221.

Obsérvese que el valor (111) [24] es el marcador de capacidad (véase 2) que va seguido por códigos BAS normales, y no por unos valores de escape.

Los valores [0-15] están reservados para una futura ampliación del esquema con el fin de incluir la clase y la familia del atributo.

Los valores [16-23] se definen como extensión de un solo octeto (SBE, *single byte extension*); los códigos de tipo SBE pueden transmitirse en cualquier momento a cualquier terminal.

El valor [18] da acceso al cuadro de valores que especifica aplicaciones del canal de datos (LSD o HSD). La aplicación es activa desde la multitrama que sigue a aquella en la que se transmite la instrucción BAS pertinente de la aplicación específica. El cierre del canal de datos (usando LSD/HSD desact.) cierra de hecho la aplicación.

Todos los terminales tendrán que reconocer los atributos SBE, por lo menos hasta el punto de ignorar el código subsiguiente, cuyo significado no esté prescrito en esta Recomendación. Sin embargo, cuando se recibe (111) [17], el código subsiguiente puede ser uno de los valores obligatorios especificados en la Recomendación H.230. La capacidad de un terminal para utilizar el contenido de otros de estos códigos se rige por otras Recomendaciones. Por ejemplo, la Recomendación H.320 define los requisitos que deben satisfacer los terminales telefónicos visuales para actuar sobre alguno de los valores de control e indicación.

Los valores [25-31] corresponden a una extensión de múltiples octetos (MBE, *multiple byte extension*); los códigos MBE sólo pueden transmitirse a un terminal que haya indicado previamente su capacidad para recibir MBE. De aquí que un mensaje de capacidades no-CCITT no pueda transmitirse en el intercambio inicial de capacidad, hasta tanto no se reciba la cap-MBE. En el Apéndice III se presenta un ejemplo de la estructura de los mensajes MBE.

12 Ocupación de bits y secuenciación de códigos BAS

En general, cuando no hay un procedimiento que rige la secuencia de códigos BAS, el terminal emisor puede determinar las prioridades. Cuando no hay otra petición de utilización de la posición BAS, es conveniente ejecutar el ciclo de todas las instrucciones BAS válidas, de modo que en caso de una perturbación temporal, el modo apropiado se restablezca cuanto antes, subsiguientemente.

En el Cuadro 1 se resumen las capacidades BAS que pueden ser válidas simultáneamente.

El conjunto de capacidades consiste en el marcador de capacidad (111) [24] seguido de todos los valores actualmente válidos, en cualquier orden; que puede a su vez estar seguido de una repetición del conjunto, o del marcador solo, para indicar la compleción del conjunto antes de enviar instrucciones. La duración de la iteración del conjunto de capacidades no está limitada, pero el último conjunto de capacidades debe ir seguido de un marcador de capacidad y de, por lo menos, una de las instrucciones cuya relación figura en el Cuadro 2. No deben repetirse valores en un conjunto. Si se desea cambiar el conjunto de capacidades durante la transmisión, debe completarse primero el conjunto existente sin cambios, siguiendo el marcador solo y una instrucción BAS al menos, antes de que arranque el nuevo. Véanse en el Apéndice VIII algunos ejemplos de secuencias BAS legales e ilegales.

La inclusión de más de una instrucción «por defecto» muy poco frecuente en la secuencia de capacidades inicial podría no ser conveniente ya que el receptor se cargaría con numerosos conjuntos de capacidades «nuevos pero inalterados», cada uno de los cuales requeriría una respuesta, y podría haber incluso inestabilidad entre dos terminales que hicieran esto. Hay que tener en cuenta que el objetivo de la inclusión de la instrucción «por defecto» poco frecuente es establecer la comunicación audio MIC tan pronto como se haya establecido una llamada.

En el Cuadro 2 se resumen las instrucciones BAS que pueden ser válidas simultáneamente.

En un instante cualquiera sólo puede estar vigente un valor en cada fila; hasta 17 valores en el canal inicial (todos los valores anteriores salvo (001) [18-22] se aplican solamente al canal inicial); sin embargo, en la práctica muchas de las combinaciones se excluyen por el hecho de que afectarían los mismos bits del canal (por ejemplo, (011) [31] y (011) [19] no pueden coexistir).

Una instrucción sigue en vigor hasta que se transmite otra de la misma fila. Una instrucción no debe transmitirse si al ejecutarla se produjera un cambio de modo simultáneo en otra fila; en este caso, debe cambiarse primero el valor de la otra fila (a este fin, un cambio de la velocidad binaria de vídeo o cualquiera de los valores de datos variables no constituye un cambio de modo).

En general, a menos que se especifique otra cosa, un código BAS que no es válido o que contraviene las disposiciones de este cuadro, o que de otro modo indica una estructura de trama o estado de sistema imposibles, no debe transmitirse.

CUADRO 1/H.242

Resumen de capacidades^{a)}

Audio	Uno o más valores de ley A, ley μ , G.725-T1, G.725-T2, Au-16 kbit/s, Au-ISO ^{b)}
Vídeo	Ausente o (QCIF más un valor de MPI), o (QCIF + CIF más dos valores de MPI), y/o vídeo-ISO y/o Au-ISO
Velocidad de transferencia	Ausente (significa velocidad = 64 kbit/s solamente ^{c)}) o hasta cuatro valores: número máximo de canales a 64, 384 kbit/s, 1536, 1920 kbit/s; y facultativamente cualesquiera valores pertinentes a partir de {128, 192, 256, 512, 768, 1152, 1472 kbit/s}
Red restringida	Ausente o presente
Datos de baja velocidad (LSD, <i>low-speed data</i>)	Ausente o todos los valores pertinentes
Datos de alta velocidad (HSD, <i>high-speed data</i>)	Ausente o todos los valores pertinentes ^{d)}
MLP de baja velocidad	Ausente o todos los valores pertinentes
MLP de alta velocidad	Ausente o todos los valores pertinentes
Aplicación en canal de datos	Ausente o todos los valores pertinentes
Capacidades definidas en la Recomendación H.230	Ausente o todos los valores pertinentes
Encriptación	Ausente o presente
Extensión de múltiples octetos	Ausente o presente
<p>a) Véanse los códigos BAS de capacidades jerárquicos en el Apéndice VI.</p> <p>b) Para la interpretación de las capacidades audio recibidas véase el Apéndice VII.</p> <p>c) Cuando la capacidad de velocidad de transferencia a 64 kbit/s se reduce de un valor más alto, debe incluirse el valor capacidad de transferencia = 64 kbit/s.</p> <p>d) Un conjunto de capacidades no debe incluir cualquier capacidad HSD cuya velocidad binaria exceda de la capacidad de velocidad de transferencia (por ejemplo, HSD de 256 kbit/s para velocidad de transferencia 2B).</p>	

No se exige, por lo general, que un terminal reconozca las instrucciones BAS que no correspondan a capacidades que había declarado previamente; sin embargo, es una práctica mejor reconocer tales instrucciones y clasificarlas como i) las que pueden ignorarse y ii) las que pueden dar lugar a una desadaptación de modos (véase 6.4). Es importante no iniciar un procedimiento de recuperación innecesario (por ejemplo, al recibirse LSD-desact. (datos de baja velocidad desactivados) cuando nunca se había declarado o activado), ya que podría dar lugar a un enganche de sistemas entre dos terminales con procedimientos internos diferentes.

Las siguientes notas sirven para aclarar la aplicación de estas reglas a la multiplexación de audio, vídeo y las diversas formas de datos. En el apéndice V se dan algunos ejemplos relativos a la transmisión de datos.

- a) El audio no puede penetrar en posiciones de bits de datos de velocidad fija (LSD o MLP). Puede ampliar su capacidad en posiciones de bits vacantes o de vídeo o de datos variables. Puede reducir su capacidad dentro de las posiciones de bits de audio actualmente ocupadas.
- b) El vídeo ocupa todas las posiciones de bits no asignadas por otras instrucciones (ECS, audio, LSD/MLP con independencia de que la velocidad sea fija o variable).

El vídeo puede activarse en cualquier momento incluso si la capacidad disponible para vídeo es cero en la submultitrama correspondiente; (puede suceder, por ejemplo, que el vídeo se active justamente antes que se cierre el canal de LSD o MLP de velocidad variable); el decodificador no debe pasar por alto «vídeo activado» incluso en este caso, de lo contrario se produce una desadaptación de modo. Sin embargo, si la capacidad de vídeo es inferior a unos 30 kbit/s promediada en varias submultitramas, esto puede no ser práctico.

Es preferible que el vídeo desactivado (010) [0], vaya precedido de la petición de congelar imagen (010) [16].

Para tener la seguridad de que la imagen se construye rápidamente cuando la transmisión vídeo comienza por primera vez, el codificador debe transmitir un modo INTRA (véase la Recomendación H.261).

El modo INTRA sólo se recibe por completo si el decodificador distante está preparado, por lo que el codificador debe hacer una estimación de cuándo debe comenzar INTRA. Un procedimiento podría ser la repetición de INTRA un número suficiente de veces o el envío de bits de relleno (definidos en 5.4.3/H.261) antes de enviar INTRA. Otro procedimiento consistiría en que el decodificador calculara cuándo está preparado el codificador distante y emitiera una instrucción vídeo de «petición de actualización rápida» con una temporización apropiada.

- c) LSD/MLP de velocidad fija no pueden penetrar en posiciones de bits de audio ni en posiciones de bits de MLP/LSD de velocidad fija. Puede ampliar su capacidad en posiciones de bits vacantes o de vídeo o MLP/LSD variables. Puede reducir su capacidad dentro de las posiciones de bits de datos actualmente ocupadas. Como una combinación, LSD/MLP de velocidad fija puede ocupar nuevas posiciones de bits que anteriormente han estado vacantes o han sido de vídeo, MLP/LSD de velocidad variable o han estado ocupadas por el mismo tipo de datos de velocidad fija.
- d) LSD/MLP de velocidad variable ocupa todas las posiciones de bits no asignadas por otras instrucciones de velocidad fija (ECS, audio, MLP/LSD de velocidad fija). Si el vídeo ha sido activado, es excluido cuando se activa LSD o MLP de velocidad variable. Si se ha activado LSD/MLP de velocidad variable, la apertura de un canal MLP/LSD de velocidad variable debe ser precedida por la clausura del canal LSD/MLP de velocidad variable existente.

LSD o MLP de velocidad variable puede activarse en cualquier momento incluso si la capacidad disponible para ello es cero en la submultitrama correspondiente (puede ocurrir, por ejemplo, que MLP variable se active justamente antes de cerrar el canal LSD que ha estado ocupando toda la capacidad que no es para audio); el decodificador no debe pasar por alto «LSD o MLP de velocidad variable activados» incluso en este caso, sí no, se produce una desadaptación de modos.

- e) La velocidad de LSD/MLP puede modificarse sin cerrar primero el canal de datos; esto se aplica igualmente a cambios entre velocidad fija y variable. Se destaca que sólo puede haber un canal LSD y un canal MLP en cada instante.
- f) La capacidad de vídeo o LSD/MLP variable puede reducirse temporalmente a cero en una submultitrama como parte de las asignaciones dinámicas de velocidades binarias. Sin embargo, no es práctico, si estas situaciones continúan durante largo tiempo.
- g) Las reglas para la utilización de HSD y H-MLP (en canales que no sean el canal I) son idénticas a las indicadas anteriormente para LSD y MLP en el canal I.
- h) Puede enviarse cualquier código en posiciones de bits que todavía no han sido abiertas por las instrucciones BAS. En una comunicación 2B, por ejemplo, el canal adicional puede enviar «0» ó «1» o cualquier combinación en posiciones de bit excepto las correspondientes a FAS y BAS, hasta que se envíe una instrucción de velocidad de transferencia 2B. Debe señalarse que, aunque el terminal puede poner los bits «no abiertos» a cualquier valor, no hay seguridad de que esos bits sean entregados a otros terminales en una conferencia multipunto por la MCU.

13 Procedimiento para el tratamiento de una interconexión 6B-H₀

Queda en estudio.

14 Procedimiento para la utilización de un canal de la señal de control de encriptación

Todo terminal transmitirá el código de capacidad de encriptación si es capaz de trabajar con el canal de señal de control de encriptación (ECS). Ningún terminal podrá activar el canal sin haber primeramente recibido el correspondiente código de capacidad. Una vez que se ha transmitido un código de capacidad ECS no podrá cancelarse por la omisión de un intercambio subsiguiente de capacidades. Es decir, un terminal que ha previamente recibido, almacenado y utilizado un código de capacidad ECS debe suponer que su validez continúa hasta que sea cancelado por el usuario local. Por tanto, la encriptación puede ser descontinuada por los propios usuarios, pero no por un tercero que maniobre con el intercambio de capacidades BAS.

El terminal iniciador transmite la instrucción «canal ECS activado»; a partir de la multitrama siguiente, dicho terminal abre el canal ECS de 800 bit/s definido en la Recomendación H.221, cuya utilización se especifica en la Recomendación que define el sistema de encriptación (en ningún caso las señales FAS, BAS y el canal ECS estarán encriptados).

Cuando la encriptación se haya desactivado, se utiliza la instrucción «canal ECS desactivado» para cerrar el canal ECS.

CUADRO 2/H.242

Resumen de instrucciones

Atributos	Valores alternativos (sólo es válido el último valor)	Valores por defecto supuesto	Comentarios
Audio (000)	[0, 4-7, 13-19, 24-31]	[18 ó 19]	
Velocidad de transferencia (001)	[0-15, 23, 24, 26, 29] [17] [18-22]	[0]	Véase 7.2.3, canales adicionales solamente
Vídeo y otros (010)	[0-4] [6, 7] [16] [17] [18, 21] [19, 21] [20, 21] [25, 26] [27, 28]	[0] [7] [21] [21] [21] [26] [28]	Cancelado por instrucción en trama vídeo Expira después de completada la última actualización
LSD y MLP (011)	[0-15, 31] [16-19]	[0] [16]	
HSD y H-MLP	[0, 17-22] [2-8, 13, 14]	[0] [14]	Tabla de escape (111)[16]

Anexo A

Identificación del final de la secuencia A

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

Las configuraciones siguientes son efectivas para intercambios de capacidad tanto neutra como normal.

El terminal X activa la secuencia A

El terminal X envía conjuntos de capacidades hasta que se cumplen las dos condiciones siguientes:

- i) se ha transmitido un conjunto completo desde que se recibió $A = 0$;
- ii) detecta una marca de capacidad seguida de, por lo menos, un código de capacidad normal (es mejor esperar a un conjunto de capacidades completo, ya que aumenta la solidez).

A continuación completa la transmisión del conjunto actual (ya que no se permiten conjuntos de capacidades parciales) seguido de una marca de capacidad y de una instrucción, por lo menos. Si la condición ii) se materializa en los 10 segundos posteriores a i), se debe terminar la secuencia, enviar una instrucción y comenzar a continuación una nueva secuencia.

Identifica el final de la secuencia A cuando recibe una instrucción tras los conjuntos de capacidades del terminal distante Y. En cualquier momento después del final de la secuencia A, el terminal X debe responder a la recepción de un conjunto de capacidades devolviendo su propio conjunto de capacidades.

El terminal Y responde a la recepción del código de capacidades

Responde devolviendo su propio conjunto de capacidades hasta que se transmita, por lo menos, un conjunto de capacidades después de haber recibido $A = 0$. A continuación empieza a enviar instrucciones. El final de la secuencia A se identifica recibiendo una instrucción procedente del terminal distante X. En cualquier momento después de la secuencia A, el terminal Y debe responder a la recepción de un conjunto de capacidades devolviendo su propio conjunto de capacidades.

Apéndice I

Inicialización: Caso de videófono conforme a la Recomendación H.320, tipo Xb_{2/3}

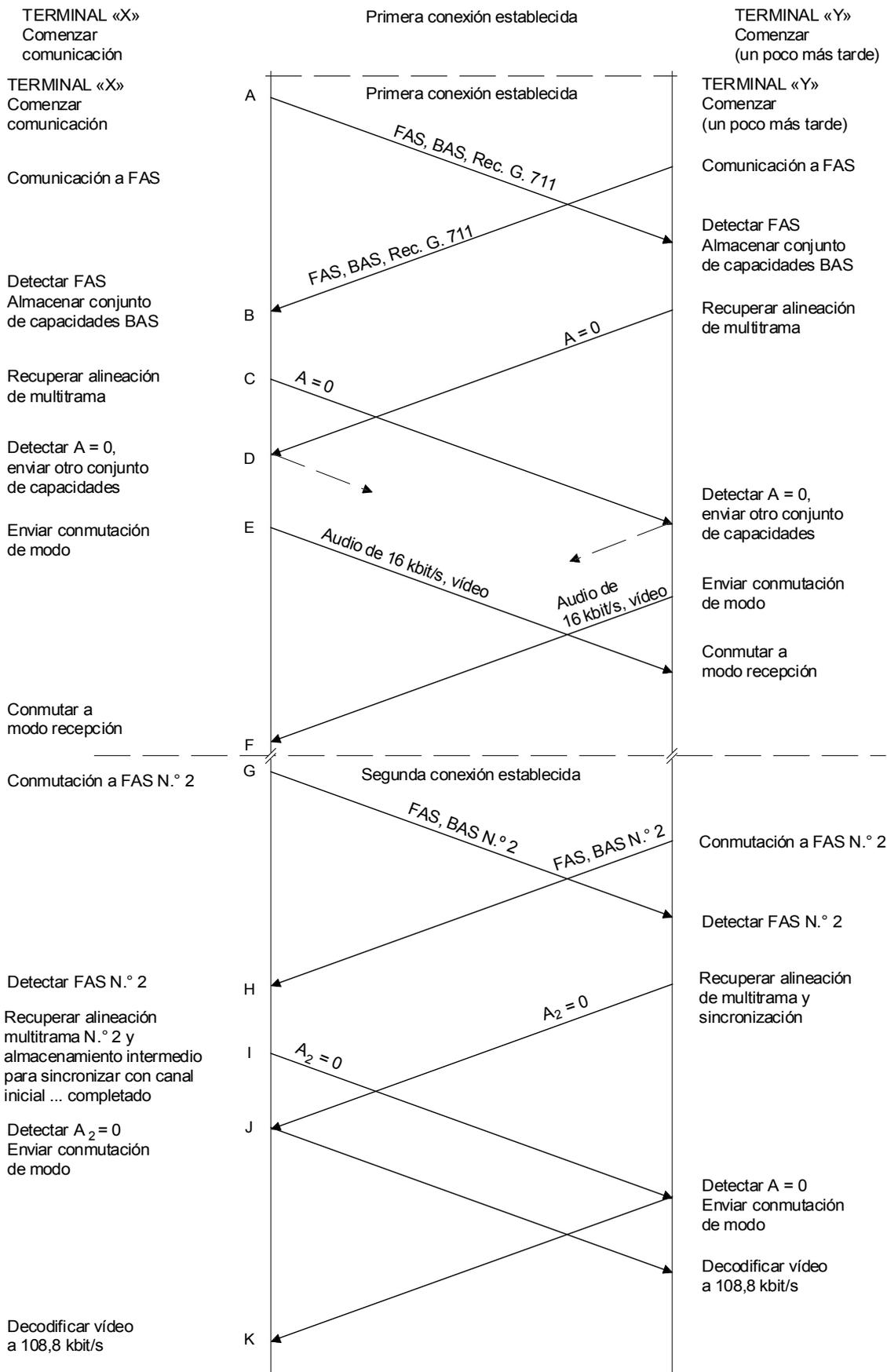
(Este apéndice no es parte integrante de la presente Recomendación)

Las letras subrayadas en la columna de comentarios corresponden a puntos de la Figura I.1 asociada.

Submultitramas sucesivas en el terminal «X» solamente

Transmitidas					Recibidas					Comentarios
FAS bit A	BAS Atrib.	Valor	Modo audio	Veloc. vídeo	FAS bit A	BAS Atrib.	Valor	Modo audio	Veloc. vídeo	
xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	
<u>F.1</u>	(111)	[24]	0	(desac.)	xx	xx	xx	xx	xx	<u>A</u> Marca de capacidad
F.1	(100)	[5]	0	(desac.)	xx	xx	xx	xx	xx	Capacidades BAS audio 1
F.1	(100)	[4]	0	(desac.)	xx	xx	xx	xx	xx	Capacidades BAS audio 2
F.1	(101)	[20]	0	(desac.)	xx	xx	xx	xx	xx	QCIF capacidades audio
F.1	(101)	[24]	0	(desac.)	xx	xx	xx	xx	xx	MPI 3/29,97
F.1	(100)	[17]	0	(desac.)	xx	xx	xx	xx	xx	Cap. de veloc. de transf. 2B
F.1	(111)	[24]	0	(desac.)	xx	xx	xx	xx	xx	Repetir conjunto de cap.
F.1	(100)	[5]	0	(desac.)	xx	xx	xx	xx	xx	
(Continuar ciclo de capacidades)					(Búsqueda de alineación de trama)					¿Próximo a un tránsito?
F.1	(101)	[24]	0	(desac.)	xx	xx	xx	xx	xx	
F.1	(100)	[17]	0	(desac.)	<u>F.1</u>	[111]	[24]	0	(desac.)	<u>B</u> Conjunto de cap. entrante
F.1	(111)	[24]	0	(desac.)	F.1	(100)	[5]	0	(desac.)	...
F.1	(100)	[5]	0	(desac.)	F.1	(100)	[4]	0	(desac.)	...
F.1	(100)	[4]	0	(desac.)	F.1	(101)	[20]	0	(desac.)	...
F.1	(101)	[20]	0	(desac.)	F.1	(101)	[24]	0	(desac.)	...
F.1	(101)	[24]	0	(desac.)	F.1	(100)	[17]	0	(desac.)	...
F.1	(100)	[17]	0	(desac.)	F.1	(111)	[24]	0	(desac.)	Conjunto de cap. completo Hasta 320 ms
(Búsqueda de alineación de multitrama)					(Espera de A entrante = 0)					
<u>F.0</u>	(101)	[24]	0	(desac.)	F.1	(100)	[17]	0	(desac.)	<u>C</u> Alineación de multitrama conseguida, A = 0
F.0	(100)	[17]	0	(desac.)	F.1	(111)	[24]	0	(desac.)	
F.0	(100)	[17]	0	(desac.)	F.1	(111)	[24]	0	(desac.)	
F.0	(111)	[24]	0	(desac.)	F.0	(100)	[5]	0	(desac.)	D Entrante A = 0
F.0	(100)	[5]	0	(desac.)	F.0	(100)	[4]	0	(desac.)	
F.0	(100)	[4]	0	(desac.)	F.0	(101)	[20]	0	(desac.)	...
F.0	(101)	[20]	0	(desac.)	F.0	(101)	[24]	0	(desac.)	...
F.0	(101)	[24]	0	(desac.)	F.0	(100)	[17]	0	(desac.)	...
F.0	(100)	[17]	0	(desac.)	F.0	(111)	[24]	0	(desac.)	
F.0	(111)	[24]	0	(desac.)	F.0	(100)	[5]	0	(desac.)	Conjunto de cap. completo
F.0	(000)	[29]	0	(desac.)	F.0	(100)	[4]	0	(desac.)	<u>E</u> Empezar conmut. de modo
F.0	(010)	[1]	<u>7</u>	(desac.)	F.0	(101)	[20]	0	(desac.)	(véase la nota)
F.0	(000)	[29]	7	<u>46,4</u>	F.0	(101)	[24]	0	(desac.)	
F.0	(010)	[1]	7	46,4	F.0	(100)	[17]	0	(desac.)	
F.0	(000)	[29]	7	46,4	F.0	(111)	[24]	0	(desac.)	
F.0	(010)	[1]	7	46,4	F.0	(100)	[5]	0	(desac.)	
(Espera de cambios de modo entrante)					(Espera de cambios de modo entrante)					
F.0	(010)	[1]	7	46,4	F.0	(101)	[24]	0	(desac.)	
F.0	(000)	[29]	7	46,4	F.0	(000)	[29]	0	(desac.)	<u>F</u> Conmutación entrante
F.0	(010)	[1]	7	46,4	F.0	(010)	[1]	<u>7</u>	(desac.)	audio de 16 kbit/s
F.0	(000)	[29]	7	46,4	F.0	(000)	[29]	7	<u>46,4</u>	Vídeo ACT
F.0	(010)	[1]	7	46,4	F.0	(010)	[1]	7	46,4	Repetir instrucciones válidas
F.0	(000)	[29]	7	46,4	F.0	(000)	[29]	7	46,4	

Transmitidas					Recibidas					Comentarios
FAS bit A	BAS Atrib.	Valor	Modo audio	Veloc. vídeo	FAS bit A	BAS Atrib.	Valor	Modo audio	Veloc. vídeo	
xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	
(Después de completada la conexión, se trata el segundo canal B)										
FE.01	(010)	[1]	7	46,4	Fx.0x	(000)	[29]	7	46,4	<u>G</u>
FF.01	(000)	[29]	7	46,4	Fx.0x	(010)	[1]	7	46,4	
(Búsqueda de la alineación de trama en el canal N.º 2)										
FF.01	(010)	[1]	7	46,4	FE.01	(000)	[29]	7	46,4	<u>H</u> Recuperada la alineación
FF.01	(000)	[29]	7	46,4	FF.01	(010)	[1]	7	46,4	
(Busca hasta encontrar alineación de trama, y almacenamiento intermedio para sincronizar)										
FF.00	(010)	[1]	7	46,4	FF.01	(000)	[29]	7	46,4	<u>I</u> Enviar A = 0 por canal N.º 2
FF.00	(000)	[29]	7	46,4	FF.01	(010)	[1]	7	46,4	
(Espera de A ₂ entrante = 0)										
FF.00	(010)	[1]	7	46,4	FF.00	(000)	[29]	7	46,4	<u>J</u> A ₂ entrante = 0
FF.00	(001)	[1]	7	46,4	FF.00	(010)	[1]	7	46,4	empezar conmutación
FF.00	(001)	[1]	7	<u>108,8</u>	FF.00	(000)	[29]	7	46,4	de modo para ampliar
FF.00	(010)	[1]	7	108,8	FF.00	(010)	[1]	7	46,4	vídeo (véase la nota)
FF.00	(000)	[29]	7	108,8	FF.00	(000)	[29]	7	46,4	
FF.00	(001)	[1]	7	108,8	FF.00	(010)	[1]	7	46,4	
(Continuar el ciclo de instrucciones BAS)					(Espera de cambios de modo entrante)					
FF.00	(010)	[1]	7	108,8	FF.00	(001)	[1]	7	46,4	<u>K</u> Conmutación de
FF.00	(000)	[29]	7	108,8	FF.00	(001)	[1]	7	<u>108,8</u>	modo entrante
(Inicialización completada)										
<p>NOTA – Los modos seleccionados para ser conmutados se rigen por procedimientos de terminal que por lo general dependen de la aplicación; en el caso aquí tratado del servicio videofónico, el procedimiento se especifica en la Recomendación H.320.</p>										



T1506070-90/d05

FIGURA I.1/H.242

Apéndice II

Ejemplo de paso forzado al modo 0 en dos canales

Paso forzado al modo 0: Caso del videófono conforme a la Recomendación H.320, tipo Xb_{2/3}

(Este apéndice no es parte integrante de la presente Recomendación)

Las letras subrayadas en la columna de comentarios corresponden a puntos en la Figura II.2 asociada.

Submultitramas sucesivas en un terminal solamente

Transmitidas					Recibidas					Comentarios
FAS bit A	BAS Atrib.	Valor	Modo audio	Veloc. vídeo	FAS bit A	BAS Atrib.	Valor	Modo audio	Veloc. vídeo	
FF.00	(010)	[1]	7	107,6	FF.00	(000)	[29]	7	107,6	Védeo activado (Rec. H.261) El audio es 16 kbit/s La velocidad de transferencia 2 × 64 kbit/s
FF.00	(000)	[29]	7	107,6	FF.00	(001)	[1]	7	107,6	
FF.00	(001)	[1]	7	107,6	FF.00	(011)	[2]	7	107,6	
FF.00	(011)	[2]	7	107,6	FF.00	(010)	[1]	7	107,6	Datos activados a 1,2 kbit/s
FF.00	(010)	[1]	7	107,6	FF.00	(000)	[29]	7	107,6	<u>L</u> Eliminar datos Eliminar vídeo Velocidad de transferencia de 64 kbit/s Audio ley A, OF
FF.00	(<u>011</u>)	[<u>0</u>]	7	107,6	FF.00	(001)	[1]	7	107,6	
FF.00	(<u>010</u>)	[<u>0</u>]	7	<u>108,8</u>	FF.00	(011)	[2]	7	107,6	
FF.00	(<u>001</u>)	[<u>0</u>]	7	(<u>desac.</u>)	FF.00	(010)	[1]	7	107,6	
FF.00	(<u>000</u>)	[<u>18</u>]	7	(desac.)	FF.00	(000)	[29]	7	107,6	
FF.00	(000)	[18]	<u>OF</u>	(desac.)	FF.00	(001)	[1]	7	107,6	
FF.00	(010)	[0]	OF	(desac.)	FF.00	(011)	[2]	7	107,6	
FF.00	(000)	[18]	OF	(desac.)	FF.00	(010)	[1]	7	107,6	<u>M</u> Marca de capacidad Sólo capacidades a 64 kbit/s Sólo capacidad de ley A Marca de capacidad
FF.00	(<u>111</u>)	[<u>24</u>]	OF	(desac.)	FF.00	(000)	[29]	7	107,6	
FF.00	(<u>100</u>)	[<u>16</u>]	OF	(desac.)	FF.00	(001)	[1]	7	107,6	
FF.00	(<u>100</u>)	[<u>1</u>]	OF	(desac.)	FF.00	(011)	[2]	7	107,6	
FF.00	(<u>111</u>)	[<u>24</u>]	OF	(desac.)	FF.00	(010)	[1]	7	107,6	
(Continuar el ciclo de estas capacidades entrantes)					(Espera cambio modo y conjunto de capacidades entrantes)					
FF.00	(100)	[16]	OF	(desac.)	FF.00	(000)	[29]	7	107,6	
FF.00	(100)	[1]	OF	(desac.)	FF.00	(<u>011</u>)	[<u>0</u>]	7	107,6	
FF.00	(111)	[24]	OF	(desac.)	FF.00	(<u>010</u>)	[<u>0</u>]	7	<u>108,8</u>	
FF.00	(100)	[16]	OF	(desac.)	FF.00	(<u>001</u>)	[<u>0</u>]	7	(<u>desac.</u>)	
FF.00	(100)	[1]	OF	(desac.)	FF.00	(<u>000</u>)	[<u>18</u>]	7	(desac.)	
FF.00	(010)	[0]	OF	(desac.)	FF.00	(111)	[24]	OF	(desac.)	
FF.00	(001)	[0]	OF	(desac.)	FF.00	(100)	[5]	OF	(desac.)	
FF.00	(000)	[18]	OF	(desac.)	FF.00	(100)	[4]	OF	(desac.)	
FF.00	(011)	[0]	OF	(desac.)	FF.00	(101)	[20]	OF	(desac.)	
FF.00	(010)	[0]	OF	(desac.)	FF.00	(101)	[24]	OF	(desac.)	
FF.00	(001)	[0]	OF	(desac.)	FF.00	(100)	[17]	OF	(desac.)	
FF.00	(000)	[18]	OF	(desac.)	FF.00	(111)	[24]	OF	(desac.)	
(Continuar el ciclo de todos los códigos e instrucciones BAS válidos)										

El procedimiento de paso forzado al modo 0 está terminado; la acción subsiguiente depende del procedimiento de terminal, teniendo en cuenta la razón por la cual se efectuó el paso al modo 0.

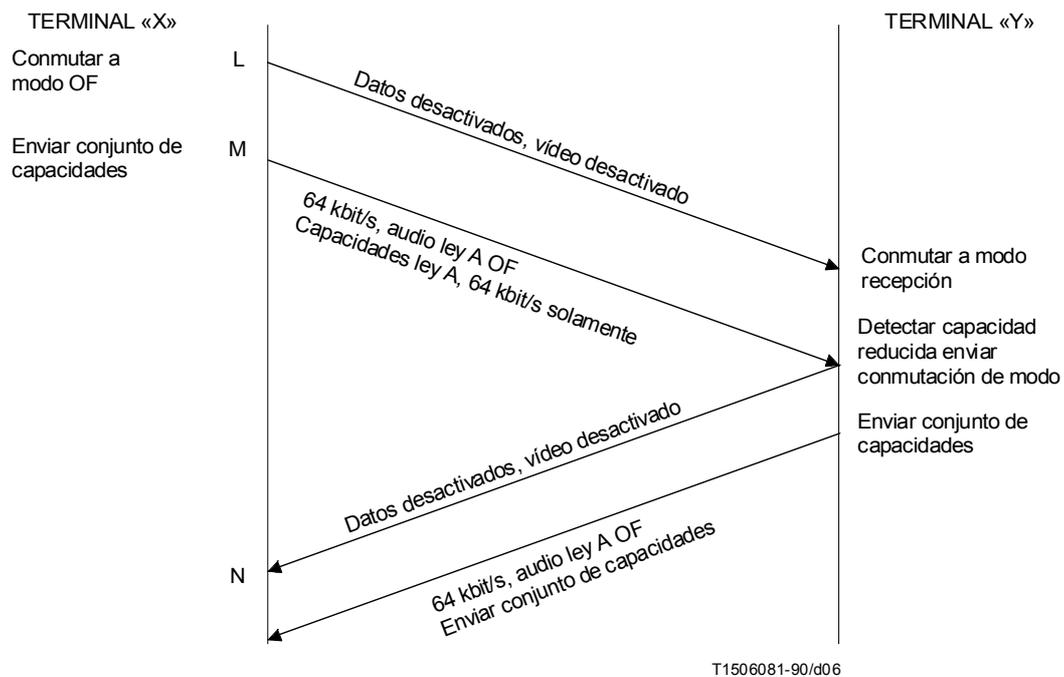


FIGURA II.2/H.242

Apéndice III

Ejemplo de utilización de estructura de mensaje

(Este apéndice no es parte integrante de la presente Recomendación)

Emisión

Recepción

III.1 Intercambio de capacidades inicial, incluida la capacidad MBE

- (111) [24] Marca de capacidad
- (100) [4] Audio tipo 2 (Rec. G.722, 56 kbit/s)
- (100) [17] Velocidad de transferencia de 2×64 kbit/s
- (101) [21] Capacidad vídeo de CIF
- (101) [22] MPI 1/29,97 para QCIF
- (101) [23] MPI 2/29,97 para CIF

Emisión	Recepción
(101) [31]	Capacidad de MBE
(111) [16]	Fijar la tabla de escape para HSD
(101) [17]	Capacidad de: HSD a 64 kbit/s
(111) [24]	Marca de capacidad, repetición de conjunto de capacidades
(100) [4]	Audio tipo 2 (Rec. G.722, 56 kbit/s)
...
	Decodifica capacidades BAS entrantes; éstas incluyen BAS (101) [31], de modo que el extremo distante pueda tratar código MBE.

III.2 Intercambio de capacidades subsiguientes, incluido el mensaje de capacidad MBE

(111) [24]	Marca de capacidad	
(100) [4]	Audio tipo 2 (Rec. G.722, 56 kbit/s)	
(100) [17]	Velocidad de transferencia 2×64 kbit/s	
(101) [21]	Capacidad vídeo CIF	
(101) [22]	MPI 1/29,97 para QCIF	
(101) [23]	MPI 2/29,97 para CIF	
(101) [31]	Capacidad MBE	
(111) [16]	Fijar a tabla de escape para HSD	
(101) [17]	Capacidad HSD 64 kbit/s	
(111) [30]	Comienzo de mensaje de capacidades no-CCITT	
{M}	La información será M octetos	
{octeto 1}	Indicativo de país según la Recomendación T.35	
{octeto 2}	Indicativo de país	
{octetos 3, 4}	Código de fabricante (compañía XYZ)	
{octetos 5-M}	Identidad de tipo	
(111) [24]	Marca de capacidad, repetición de conjunto de capacidades	
(100) [4]	Audio tipo 2 (Rec. G.722, 56 kbit/s)	
...	
		El ciclo de capacidades entrantes incluye ahora el mismo modo no normalizado.

III.3 Conmutación de modo a modo no normalizado utilizando instrucción MBE

(111) [30]	Comienzo de mensaje de instrucción no-CCITT
{N}	La información será N octetos
{octeto 1}	Indicativo de país según la Recomendación T.35
{octeto 2}	Indicativo de país
{octetos 3, 4}	Código del fabricante (compañía XYZ)
{octetos 5-N}	Identidad de tipo

La conmutación de modo es efectiva a partir de la submultitrama que sigue a la que contiene el octeto N.

Apéndice IV

Ejemplos de modos de transmisión simétricos y no simétricos

(Este apéndice no es parte integrante de la presente Recomendación)

IV.1 Ejemplo de modo de transmisión simétrico

	Audio	Vídeo	Velocidad de transferencia	LSD	HSD	MLP
Capacidades de terminal X	16 kbit/s	Sí	1B	1,2 kbit/s	–	No
Capacidades de terminal Y	Tipo 2 +16 kbit/s	Sí	2B	1,2 kbit/s	–	Sí
Modo en sentido X a Y	16 kbit/s	Activado	1B	1,2 kbit/s	–	Desactivado
Modo en sentido Y a X	16 kbit/s	Activado	1B	1,2 kbit/s	–	Desactivado

IV.2 Ejemplo de modo de transmisión no simétrico

	Audio	Vídeo	Velocidad de transferencia	LSD	HSD	MLP
Capacidades de terminal X	MIC	Sí	2B	1,2 kbit/s	No	No
Capacidades de terminal Y	16 kbit/s	No	2B	56 kbit/s	No	No
Modo en sentido X a Y	Desactivado	Desactivado	2B	56 kbit/s	–	Desactivado
Modo en sentido Y a X	Desactivado	Activado	2B	1,2 kbit/s	–	Desactivado

Apéndice V

Ejemplos para transmisión de datos

(Este apéndice no es parte integrante de la presente Recomendación)

NOTA – En los ejemplos siguientes:

* Estas velocidades se reducen en 800 bit/s cuando la ECS no está activada

«Vídeo activado» puede no ser práctico en estos casos.

V.1 Velocidad de transferencia 1B, audio 48 kbit/s, sin vídeo o con vídeo desactivado

MLP *LSD* *Instrucciones siguientes prohibidas* (ejemplo)

4k 1200 #, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k y más, MLP = 6,4k

4k 8k Au = 56k, #, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k y más

4k var #, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k y más MLP = var

6,4*k	8k	Au = 56k, #, LSD = 300/1200/4,8k/6,4k/9,6k/14,4k y más
var	1200	#, LSD = 16k y más/var, MLP = 6,4k
var	6,4k	#, LSD = 16k y más/var, MLP = 4k/6,4k
var	9,6k	Au = 56k, #, LSD = 16k y más/var, MLP = 6,4k

V.2 Velocidad de transferencia 1B, audio 16 kbit/s, sin vídeo o con vídeo desactivado

<i>MLP</i>	<i>LSD</i>	<i>Instrucciones siguientes prohibidas (ejemplo)</i>
4k	300	LSD = 4,8k/6,4k/14,4k/48k y más, MLP = 6,4k
4k	8k	Au = 56k, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k/48k y más
4k	16k	Au = 48k/56k, #, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k/48k y más
4k	var	#, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k/48k y más, MLP = var
6,4*k	8k	Au = 56k, LSD = 300/1200/4,8k/6,4k/9,6k/14,4k/48k y más
6,4*k	40k	Au = 48k/56k, #, LSD = 300/1200/4,8k/6,4k/9,6k/14,4k/48k y más
var	4,8k	#, LSD = 48k y más/var, MLP = 4k/6,4k
var	9,6k	Au = 56k, #, LSD = 48k y más/var, MLP = 6,4k
var	16k	Au = 48k/56k, #, LSD = 48k y más/var

V.3 Velocidad de transferencia 1B, audio 16 kbit/s, vídeo activado

<i>MLP</i>	<i>LSD</i>	<i>Instrucciones siguientes prohibidas (ejemplo)</i>
4k	1200	LSD = 4,8k/6,4k/14,4k/48k y más, MLP = 6,4k
4k	8k	Au = 56k, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k/48k y más
6,4*k	8k	Au=56k, LSD=300/1200/4,8k/6,4k/9,6k/14,4k/48k y más

V.4 Velocidad de transferencia 2B, audio 48 kbit/s, vídeo activado

<i>MLP</i>	<i>LSD</i>	<i>Instrucciones siguientes prohibidas (ejemplo)</i>
var	1200	LSD = 16k y más/var, MLP = 6,4k
var	4,8k	LSD = 16k y más/var, MLP = 4k/6,4k
var	9,6k	Au = 56k, LSD = 16k y más/var, MLP = 6,4k
4k	8k	Au = 56k, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k/16k y más

V.5 Velocidad de transferencia 2B, audio 16 kbit/s, vídeo activado

<i>MLP</i>	<i>LSD</i>	<i>Instrucciones siguientes prohibidas (ejemplo)</i>
var	1200	LSD = 48k y más/var, MLP = 6,4K
var	4,8k	LSD = 48k y más/var, MLP 4k/6,4k
var	8k	Au = 56k, LSD = 48k y más/var
var	16k	Au = 48k/56k, LSD = 48k y más/var
4k	8k	Au = 56k, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k/48k y más
var	Variable	
LSD		Datos de baja velocidad
HSD		Datos de alta velocidad
MLP		Protocolo multicapa

Apéndice VI

Códigos BAS de capacidades jerárquicos

(Este apéndice no es parte integrante de la presente Recomendación)

Los códigos de capacidades que a continuación se indican están estructurados jerárquicamente:

G.711 (A o μ o ambos) < G.722-64 < G.722-48

1B < 2B < 3B < 4B < 5B < 6B

1H₀ < 2H₀ < 3H₀ < 4H₀ < 5H₀

QCIF < CIF

4/29,97 < 3/29,97 < 2/29,97 < 1/29,97

El significado de estas expresiones es que, en todos los casos, un terminal que tenga la capacidad que figura a la derecha de un signo «<» debe tener también la capacidad que figura a la izquierda del mismo.

El conjunto de capacidades debe ser conforme al Cuadro 2, que resume las capacidades que pueden ser válidas simultáneamente, y no debe contener más de un elemento de cualquiera de los grupos siguientes:

G.722-64; G.722-48

1B; 2B; 3B; 4B; 5B; 6B

1H₀; 2H₀; 3H₀; 4H₀; 5H₀

QCIF; CIF

Si se incluye QCIF, debe ir seguido inmediatamente por un valor (solamente uno) MPI; si se transmite CIF debe ir seguido por dos valores MPI. Se permite enviar capacidades audio de ley A y ley μ .

Apéndice VII

Interpretación de los códigos BAS de capacidades audio recibidos

(Este apéndice no es parte integrante de la presente Recomendación)

Si se reciben los siguientes códigos BAS:

El terminal local comprende que el terminal distante puede decodificar:

1) no capacidad audio

ley A y ley μ

2) G.711-A y G.711- μ

igual que lo anterior

3) G.711-A

solamente ley A

4) G.711- μ

solamente ley μ

5) G.722-48 solamente

G.722 (modos 1, 2 y 3) y ley A y ley μ

6) G.722-48 y G.711-A y G.711- μ

igual que lo anterior

7) G.722-48 y G.711-A

G.722 (modos 1, 2 y 3) y ley A

8) G.722-48 y G.711- μ

G.722 (modos 1, 2 y 3) y ley μ

Se permite 1) ó 2) y el terminal debe ser capaz de interpretar ambos casos correctamente. Otro tanto es cierto para el caso de 5) ó 6).

Apéndice VIII

Ejemplos de secuencia BAS de capacidades legales e ilegales

(Este apéndice no es parte integrante de la presente Recomendación)

Para aclarar lo relativo a secuencias BAS de capacidades legales e ilegales, quizá convenga exponer los ejemplos que a continuación se indican (A1 y A2 representan capacidades audio):

Permitido:

{marca-cap., A1, A2, QCIF, 2/29,97} marca-cap.
{marca-cap., A1, A2, QCIF, 2/29,97} {repetición} {repetición} {repetición} marca-cap.
{marca-cap., A1, A2, QCIF, 2/29,97} marca-cap.
instrucción; {marca-cap., A1, A2, QCIF, 2/29,97, 2B} marca-cap.
{marca-cap., neutra} marca-cap.

No permitido:

{marca-cap., A1, A2, QCIF, 2/29,97}; instrucción	(falta marca-cap. final)
{marca-cap., A1, A2, QCIF, 2/29,97} {repetición} {repetición}	{repetición}; instrucción
	(falta marca-cap. final)
{marca-cap., A1, A2, A1, QCIF, 2/29,97} marca-cap.	(valor repetido)
{marca-cap., neutro}; instrucción	(falta marca-cap. final)
instrucción; neutro; instrucción	(faltan ambas marcas-cap)
{marca-cap., A1, A2, QCIF, 2/29,97}	
marca cap {marca-cap. A1, A2, QCIF, 2/29,97, 2B} marca-cap.	(conjunto capacidades cambiadas sin instrucción intermedia)
{marca-cap., A1, A2, QCIF, 1/29,97, 2/29,97} marca-cap.	(dos valores MPI)
{marca-cap., A1, A2, CIF, 2/29,97} marca-cap.	(un valor MPI)
marca-cap., marca-cap.	(no capacidades)
instrucción; {A1, A2, QCIF, 2/29,97}; instrucción	(no marcas-cap)

