



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

H.230

(05/99)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y
MULTIMEDIOS

Infraestructura de los servicios audiovisuales – Aspectos
de los sistemas

**Señales de control e indicación con
sincronismo de trama para sistemas
audiovisuales**

Recomendación UIT-T H.230

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

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

Características de los canales de transmisión para usos distintos de los telefónicos	H.10–H.19
Utilización de circuitos de tipo telefónico para telegrafía armónica	H.20–H.29
Utilización de circuitos o cables telefónicos para transmisiones telegráficas de diversos tipos o transmisiones simultáneas	H.30–H.39
Utilización de circuitos de tipo telefónico para telegrafía facsímil	H.40–H.49
Características de las señales de datos	H.50–H.99
CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS VIDEOTELEFÓNICOS	H.100–H.199
INFRAESTRUCTURA DE LOS SERVICIOS AUDIOVISUALES	
Generalidades	H.200–H.219
Multiplexación y sincronización en transmisión	H.220–H.229
Aspectos de los sistemas	H.230–H.239
Procedimientos de comunicación	H.240–H.259
Codificación de imágenes vídeo en movimiento	H.260–H.279
Aspectos relacionados con los sistemas	H.280–H.299
Sistemas y equipos terminales para los servicios audiovisuales	H.300–H.399
Servicios suplementarios para multimedios	H.450–H.499

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

RECOMENDACIÓN UIT-T H.230

SEÑALES DE CONTROL E INDICACIÓN CON SINCRONISMO DE TRAMA PARA SISTEMAS AUDIOVISUALES

Resumen

El suministro de los servicios audiovisuales digitales se efectúa por un sistema de transmisión en el que las señales apropiadas son multiplexadas en un trayecto digital que utiliza la estructura de trama definida en la Recomendación H.221. Además de audio, vídeo, datos de usuario e información telemática, estas señales incluyen información sobre el funcionamiento mismo del sistema. Esta información adicional se ha denominado control e indicación (C&I, *control and indication*) para reflejar el hecho de que, si bien algunos bits son genuinamente para "control", y producen por tanto un cambio en alguna otra parte del sistema, otros dan indicaciones a los usuarios sobre el funcionamiento del sistema. Esta Recomendación sólo trata los C&I de la categoría de control de transmisión con sincronismo de trama o de otro modo que requiera una respuesta rápida.

La presente Recomendación detalla los C&I relacionados con el vídeo y el audio, modos de transmitir números y caracteres, C&I para fines de mantenimiento, para conferencias multipunto simples que no utilizan protocolo en el canal MLP, para agregación de canales y para la transferencia de direcciones de red. Las tablas de puntos de código indican además las circunstancias en las cuales las diversas funciones pueden ser obligatorias u opcionales.

Orígenes

La Recomendación UIT-T H.230, ha sido revisada por la Comisión de Estudio 16 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 27 de mayo de 1999.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

En esta Recomendación, la expresión *empresa de explotación reconocida (EER)* designa a toda persona, compañía, empresa u organización gubernamental que explote un servicio de correspondencia pública. Los términos *Administración*, *EER* y *correspondencia pública* están definidos en la *Constitución de la UIT (Ginebra, 1992)*.

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 1999

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

ÍNDICE

Página

1	Alcance	1
2	Procedimientos.....	1
2.1	Códigos C&I especificados en la Recomendación H.221	1
2.2	Otros códigos C&I.....	1
2.2.1	Método SBE	2
2.2.2	Símbolos SBE dobles y triples	2
2.2.3	Método MBE	2
3	Definiciones de los símbolos C&I.....	2
3.1	C&I relacionados con el vídeo.....	2
3.2	C&I relacionados con el audio.....	6
3.3	C&I para fines de mantenimiento	7
3.4	Números y caracteres SBE.....	7
3.5	Símbolos SBE y MBE utilizados en funcionamiento multipunto (véase la Recomendación H.243).....	7
3.6	Símbolos SBE utilizados en agregación de canales.....	12
3.7	Símbolos utilizados en la transferencia de direcciones de red (Recomendación H.242)	12
3.8	Símbolos utilizados en la indicación de las preferencias de modo (Recomendación H.242)	13
3.9	Símbolos para otros propósitos.....	13
4	Requisitos de los C&I.....	14

Recomendación H.230

SEÑALES DE CONTROL E INDICACIÓN CON SINCRONISMO DE TRAMA PARA SISTEMAS AUDIOVISUALES

(revisada en 1999)

1 Alcance

El suministro de los servicios audiovisuales digitales se efectúa por un sistema de transmisión en el que las señales apropiadas son multiplexadas en un trayecto digital. Además de audio, vídeo, datos de usuario e información telemática, estas señales incluyen información sobre el funcionamiento mismo del sistema. Esta información adicional se ha denominado control e indicación (C&I, *control and indication*) para reflejar el hecho de que, si bien algunos bits son genuinamente para "control", y producen por tanto un cambio en alguna otra parte del sistema, otros dan indicaciones a los usuarios sobre el funcionamiento del sistema.

El control e indicación (C&I) puede dividirse en tres grupos:

- a) control de llamada – Estas señales se tratan en las Recomendaciones de la serie Q;
- b) control de transmisión con sincronismo de trama o de otro modo que requiera una respuesta rápida;
- c) control de conferencia, datos y telemático que no requiera sincronismo de trama, de conformidad con el protocolo multicapas de las Recomendaciones T.122 a T.125.

Esta Recomendación sólo trata los C&I de la categoría b), que incluyen un conjunto simplificado de C&I de conferencia para conexiones multipunto de terminales simples.

2 Procedimientos

Hay dos procedimientos: algunos C&I con sincronismo de trama pueden utilizarse directamente como códigos de señal de asignación de velocidad binaria (BAS, *bit-rate allocation signal*) de la Recomendación H.221, mientras que otros necesitan que se emplee un código de escape.

2.1 Códigos C&I especificados en la Recomendación H.221

Los códigos siguientes, cuyas funciones se definen en la cláusula 3, se especifican en la Recomendación H.221:

- VCF, VCU, (procedimientos para uso en llamadas multipunto conformes a la Recomendación H.243);
- LCV, LCD, LCA, LCO (para mantenimiento).

En todos estos casos el código se transmite en la posición BAS en el instante apropiado.

2.2 Otros códigos C&I

Todos los códigos C&I con sincronismo de trama no indicados en 2.1 se transmiten por una secuencia que comprende las posiciones BAS de dos o más submultitramas consecutivas. Las definiciones completas de estos símbolos se establecen en la cláusula 3, asignando a cada uno de ellos un nombre de código alfabético; cuya primera letra indica el tipo; la segunda C de instrucción (*command*), I para indicación (*indication*); la tercera es para la función específica.

Los valores de punto de código se enumeran en los cuadros 1 y 2. Por conveniencia, las posiciones ocupadas del cuadro 1 se muestran en el cuadro 4.

2.2.1 Método SBE

El método de extensión de un solo byte (SBE, *single-byte extension*) comprende dos códigos BAS consecutivos. En el primero se transmite el código (111) [10001]. En el segundo se transmite el código definido en el cuadro 1.

Debe señalarse que el único símbolo que se transmite por este método, el código en la submultitrama subsiguiente, se trata de nuevo como un código BAS normal.

2.2.2 Símbolos SBE dobles y triples

Un "símbolo doble" consta de dos pares de códigos SBE, el segundo de los cuales sigue inmediatamente al primero. El primero es uno de los símbolos enumerados que tiene un número SBE asociado o parámetro de carácter SBE que ha de ser transmitido por el segundo. De este modo, un símbolo doble ocupa cuatro posiciones BAS sucesivas, y tarda 80 ms en transmitirse.

Un "símbolo triple" consta análogamente de tres pares de códigos SBE en su sucesión. El primero es uno de los símbolos enumerados como símbolos que tienen un parámetro numérico o de carácter asociado que ha de ser transmitido por el segundo y el tercero. De este modo, un símbolo triple ocupa seis posiciones BAS sucesivas, y tarda 120 ms en transmitirse.

Un "símbolo cuádruple" consta de cuatro pares de códigos SBE sucesivos, ocupa ocho posiciones BAS sucesivas y su transmisión dura 160 ms.

En el caso de TII*, puede ser doble o triple, o más largo, pero la sucesión de símbolos debe terminar en el símbolo TIS.

2.2.3 Método MBE

El método de extensión de múltiples bytes (MBE, *multiple-byte extension*) comprende tres o más códigos BAS consecutivos en el siguiente formato:

{Start_MBE} / N / <x> / (N-1) bytes

donde:

{Start_MBE} se especifica en el cuadro A.1/H.221;

N es un número binario en la gama 1-223;

<x> es un valor que figura en el cuadro 2.

3 Definiciones de los símbolos C&I

3.1 C&I relacionados con el vídeo

3.1.1 indicación de vídeo suprimido (VIS, *video indicate suppressed*): Este símbolo se utiliza para indicar que el contenido del canal vídeo no representa una imagen de cámara normal; el codificador vídeo puede haber quedado sin entrada vídeo, o ésta puede haberse sustituido por un patrón generado electrónicamente.

3.1.2 indicación de vídeo activo (VIA, *video indicate active*): Es complementario de VIS. Hay una sola fuente vídeo o, cuando deba distinguirse entre varias fuentes vídeo, la fuente es la designada como "vídeo N.º 1".

3.1.3 indicación de vídeo activo 2: Es equivalente a VIA, pero la fuente es la designada como "vídeo N.º 2".

3.1.4 indicación de vídeo activo 3: Es equivalente a VIA, pero la fuente es la designada como "vídeo N.º 3".

3.1.5 indicación de vídeo preparado para activación (VIR, *video indicate ready-to-activate*): Este símbolo lo transmite un terminal cuyo usuario ha decidido no enviar vídeo a menos que él también reciba vídeo del otro extremo.

3.1.6 instrucción vídeo de "petición de congelación de imagen" (VCF, *video command "freeze picture request"*): Este símbolo puede transmitirse antes de la conmutación al modo "vídeo desactivado", para preparar al decodificador vídeo para este suceso (véase la nota); lo transmite también una unidad de control multipunto (MCU) antes de la conmutación a vídeo; cuando un decodificador de terminal vídeo recibe este símbolo, debe completar la actualización de la trama vídeo en curso pero seguidamente tiene que visualizar la imagen congelada hasta que se reciba la instrucción de liberación de imagen congelada, que está incorporada en el vídeo.

NOTA – Si un decodificador Recomendaciones H.261, H.262 o H.263 recibe "petición de congelación de imagen", congela las imágenes hasta que se recibe una señal de liberación de congelación de imagen o hasta que expira un periodo de temporización de al menos seis segundos. Si un terminal desea continuar la congelación de la imagen en el extremo distante más de seis segundos, debe enviar VCF/H.230 repetidamente con un periodo apropiado.

3.1.7 instrucción vídeo de "petición de actualización rápida" (VCU, *video command "fast update request"*): Este símbolo lo transmite una MCU después de haber conmutado a vídeo; también puede transmitirlo un terminal al principio de la comunicación cuando el decodificador vídeo está por primera vez preparado para recibir; al recibir dicho símbolo, el codificador del terminal vídeo debe pasar lo más pronto posible al modo de actualización rápida.

3.1.8 indicación de vídeo "preferencia de compromiso espacio-temporal de vídeo" (ØVSTRD, *video indicate "video spatial temporal tradeoff preference"*): Esta instrucción ordena al codificador vídeo del extremo distante que modifique su compromiso de resolución temporal y espacial. Irá seguida de un número SBE entre 0 y 31 (véase 3.4). Un valor de 0 ordena una alta resolución espacial, y un valor de 31 una alta velocidad de trama. Los valores de 0 a 31 indican un deseo progresivo de una mayor velocidad de trama. Los valores reales no corresponden a los valores precisos de resolución espacial o de velocidad de trama. Al recibir el valor cero, el codificador deberá enviar la imagen con la máxima fidelidad espacial, y al recibir el valor de 31, el codificador enviará la imagen a la máxima velocidad de trama posible. Los valores intermedios indicarán una preferencia en una escala gradual. La interpretación real variará según los codificadores.

3.1.9 indicación de vídeo "nivel de compromiso espacio-temporal del codificador vídeo" (VSTRDENCLVL, *video indicate "video spatial temporal tradeoff encoder level"*): Esta instrucción informa al receptor del actual nivel de compromiso espacio-temporal utilizado por el codificador del extremo distante. Va seguida de un número SBE entre 0 y 31 que indica el actual nivel de compromiso. Deberá utilizarla el receptor para determinar un valor apropiado de preferencia ØVSTRD.

3.1.10 indicación de vídeo "indicador de frecuencia de reloj de imagen personalizada" (ØCPCF, *video indicate "custom picture clock frequency"*): Esta instrucción informa al transmisor la preferencia de frecuencia de reloj de imagen del receptor. Debe ir seguida de un SBE con los valores de clockDivisor (divisor de reloj) y clockConversionCode (código de conversión de reloj) definidos en customPCFByte1 (byte 1 de PCF personalizado) en 5.2.4/H.242. Al recibir este mensaje, el codificador deberá pasar a la frecuencia de reloj de imagen personalizada indicada tan pronto como le sea posible.

3.1.11 indicación de vídeo "encabezamiento GOB H.263 de preferencia" (ØGHOP, video indicate "H.263 GOB header on preference"): Esta instrucción informa al transmisor la preferencia del receptor en cuanto a los encabezamientos GOB H.263. Deberá ir seguida de un número N SBE que especifica la frecuencia de los encabezamientos GOB. Deben enviarse sincronizaciones GOB para los números GOB N, 2N, 3N, ... en cada imagen. Al recibirla, el codificador debe enviar sincronizaciones GOB para los GOB indicados tan pronto como le sea posible.

3.1.12 indicación de vídeo "cancelación de encabezamiento GOB H.263 de preferencia" (Øcancel-GHOP, video indicate "cancel – H.263 GOB header on preference"): Esta instrucción informa al transmisor que el receptor ya no prefiere recibir encabezamientos GOB en H.263. Al recibir esta instrucción, el codificador terminal puede cesar de enviar encabezamientos GOB en cuanto le sea posible.

3.1.13 indicación de vídeo "preferencia de formato de fuente personalizado H.263" – que utiliza MBE ØCSFMT (using MBE ØCSFMT, video indicate "H.263 custom source format preference"): Se envía para indicar la preferencia del receptor en cuanto al formato de fuente del cliente. El mensaje tiene la siguiente forma:

```
{start-MBE/3/<ØCSFMT>frameHeight/8-1/frameWidth/8-1 }
```

Siendo frameHeight/8-1 y frameWidth/8-1 representaciones binarias de frameHeight/8-1 y frameWidth/8-1 en píxels con valores entre 0 y 223. Al recibir este mensaje, el codificador cambiará en cuanto le sea posible a vídeo H.263 en el formato indicado.

3.1.14 indicación de vídeo "preferencia de relación de aspecto de píxels personalizada H.263" – que utiliza MBE ØCPAR (using MBE ØCPAR, video indicate "H.263 custom pixel aspect ratio preference"): Se envía para indicar la preferencia del receptor en cuanto a la relación de aspecto de píxels. El mensaje tiene la siguiente forma:

```
{start-MBE/3/<ØCPAR>pixelHeight-1/pixelWidth-1 }
```

Siendo pixelHeight-1 y pixelWidth-1 representaciones binarias de pixelHeight-1 y pixelWidth-1. Los dos números deberán ser primos entre sí y tomarán valores entre 0 y 223. PixelHeight se fijará a 0 únicamente si pixelWidth también se fija a 0. Si los dos valores de pixelHeight y pixelWidth se fijan a 0, puede enviarse cualquier relación de aspecto de píxels. Al recibir este mensaje, el codificador pasará a vídeo H.263 con la relación de aspecto de píxels indicada, en cuanto le sea posible.

3.1.15 indicación de vídeo "preferencia de escalabilidad H.263" – que utiliza MBE ØSCLPREF (using MBE ØSCLPREF, video indicate "H.263 scalability preference"): Se envía para indicar la preferencia del receptor en cuanto al modo de escalabilidad. El mensaje tiene la siguiente forma:

```
{start-MBE/(numberOfLayers)/3 + 2/ØSCLPREF/InitByte/LayerSpecificationByte  
1/.../LayerSpecByte numberOfLayers/3 }.
```

El código MBE especificará en primer lugar el número de capas. Ello irá seguido de una especificación de dos bits para cada capa utilizando el siguiente convenio:

- 00 – Capa de escalabilidad espacial de una dimensión
- 01 – Capa de escalabilidad espacial de dos dimensiones
- 10 – Capa SNR
- 11 – Escalabilidad temporal con una imagen B

El número de bytes de este mensaje depende del número de capas de mejora. Deberán ignorarse todas las definiciones de capas que sobrepasen el número de capas especificado. La estructura de initByte y layerSpecificationByte es la siguiente:

initByte:

- 0-3 Número de capas (n)-1. Gama válida: 0-13
- 4-5 Especificación de capa 1
- 6-7 Especificación de capa 2

layerSpecificationByte i+1 (comenzando por i=0):

- 0-1 00
- 2-3 Especificación de capa $3*(i+1)$
- 4-5 Especificación de capa $3*(i+1)+1$
- 6-7 Especificación de capa $3*(i+1)+2$

Al recibir este mensaje, el codificador debe conmutar a vídeo H.263 con la escalabilidad indicada, tan pronto como le sea posible.

3.1.16 indicación de vídeo "MB no codificados de vídeo" – que utiliza MB no codificados de vídeo MBE (*videoNotDecodedMBs – using MBE videoNotDecodedMBs*): El mensaje tiene la siguiente forma:

{start-MBE/7/<videoNotDecodedMBs><firstMBByte1><firstMBByte2><numberOfMBsByte1><numberOfMBsByte2><trByte1><trByte2>.

Ello indica al codificador de vídeo del extremo distante que se ha recibido un conjunto de MB erróneamente y que todos los MB del conjunto especificado se han tratado como no codificados (obsérvese que los macrobloques "no codificados" de H.263 corresponden a los macrobloques "no transmitidos" según la terminología de H.261). Esta instrucción deberá utilizarse únicamente con algoritmos de compresión de vídeo que definen MB, por ejemplo, H.261 y H.263. En este mensaje, el macrobloque de la esquina superior izquierda corresponde al número 1, y los números de los macrobloques aumentan de izquierda a derecha y de arriba a abajo. El codificador puede utilizar esta información para compensar los errores de transmisión, como se ilustra en el apéndice I a la Recomendación H.263. Los elementos firstMBByte1 y firstMBByte2 indican conjuntamente el número del primer MB tratado como no codificado, y los elementos numberOfMBsByte1 y numberOfMBsByte2 indican conjuntamente el número total de MB sucesivos tratados como no codificados. Los elementos firstMBByte1 y numberOfMBsByte1 tomarán valores de 0 a 223. Los elementos firstMBByte2 y numberOfMBsByte2 tomarán asimismo valores entre 0 y 223. El primer MB recibido erróneamente viene dado por $224*firstMBByte1 + firstMBByte2$. De igual forma, el número total de MB sucesivos tratados como no codificados viene dado por $224*numberOfMBsByte1 + numberOfMBsByte2$. El decodificador deberá garantizar que el primer MB tratado como no codificado y el número total de MB sucesivos tratados como no codificados entran dentro de la gama válida del algoritmo de compresión de vídeo que se esté utilizando. El codificador deberá ignorar el mensaje si se reciben valores que estén fuera de la gama válida. La referencia temporal de la imagen que contiene MB no codificados se indica mediante trByte1 y trByte2, que tomarán valores entre 0 y 223. La referencia temporal viene dada por $224*trByte1 + trByte2$. El decodificador deberá garantizar que la referencia temporal es válida para el algoritmo de compresión de vídeo que se esté utilizando. El codificador ignorará el mensaje si se recibe un valor que quede fuera de la gama válida.

3.1.17 instrucción de vídeo "actualización rápida de GOB de vídeo – que utiliza actualización rápida de GOB de vídeo MBE" (*videoFastUpdateGOB" – using MBE videoFastUpdateGOB*): El mensaje tiene la siguiente forma:

{start-MBE/3/<videoFastUpdateGOB><firstGOB><numberOfGOBs>}

Este mensaje ordena al codificador de vídeo del extremo distante que realice una actualización rápida de uno o más GOB. Esta instrucción deberá utilizarse únicamente con algoritmos de compresión de vídeo que definan GOB, por ejemplo, H.261 y H.263. El elemento firstGOB indica el

número del primer GOB que debe actualizarse y corresponde al número de GOB (GN) definido por el algoritmo de compresión de vídeo que se esté utilizando. Por ejemplo, para H.261 en resolución QCIF son valores válidos 1, 3 y 5, y en resolución CIF, son válidos los valores de 1 a 12. En el caso de H.263, los valores válidos van de 0 a (G-1), siendo G el número total de GOB de una imagen. El elemento `numberOfGOBs` indica el número total de GOB sucesivos que deben actualizarse, y su valor mínimo es 1. Los elementos `firstGOB` y `numberOfGOBs` deberán constar de 1 byte cada uno y no tomarán valores superiores a 223. El decodificador deberá garantizar que los valores enviados son válidos para el algoritmo de compresión de vídeo que se esté utilizando. El codificador ignorará el mensaje si se reciben valores que queden fuera de la gama válida.

3.1.18 instrucción de vídeo "actualización rápida de MB de vídeo – que utiliza actualización rápida de MB de vídeo de MBE" ("*videoFastUpdateMB*" – using MBE *videoFastUpdateMB*): El mensaje tiene la siguiente forma:

```
{start-MBE/5/<videoFastUpdateMB><firstMBByte1><firstMBByte2><numberOfMBsByte1>
<numberOfMBsByte2>}
```

Este mensaje ordena al codificador de vídeo del extremo distante que realice una actualización rápida de uno o más MB. Esta instrucción se utilizará únicamente con algoritmos de compresión de vídeo que definan MB, por ejemplo, H.261 y H.263. En este mensaje, el macrobloque situado en el ángulo superior izquierdo será el número 1, y los números de los macrobloques irán aumentando de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. Los elementos `firstMBByte1` y `firstMBByte2` indican conjuntamente el número del primer MB que debe actualizarse. Los elementos `numberOfMBsByte1` y `numberOfMBsByte2` indican conjuntamente el número total de MB sucesivos que deben actualizarse. Los elementos `firstMBByte1` y `numberOfMBsByte1` tomarán valores entre 0 y 223. Los elementos `firstMBByte2` y `numberOfMBsByte2` tomarán también valores entre 0 y 223. El primer MB que debe actualizarse viene dado por $224 * \text{firstMBByte1} + \text{firstMBByte2}$. De igual forma, el número total de MB sucesivos que deben actualizarse viene dado por $224 * \text{numberOfMBsByte1} + \text{numberOfMBsByte2}$. El decodificador deberá garantizar que el primer MB que debe actualizarse y el número total de MB sucesivos que deben actualizarse entran dentro de la gama válida del algoritmo de compresión de vídeo que se esté utilizando. El codificador deberá ignorar la instrucción si se reciben valores que queden fuera de la gama válida. Los terminales pueden responder a esta instrucción con una actualización de GOB que incluya las MB requeridas.

Las instrucciones de vídeo 3.1.8 a 3.1.18 deberán ser soportadas únicamente por terminales con las capacidades de vídeo correspondientes. Los terminales que no dispongan de estas capacidades, las ignorarán.

3.2 C&I relacionados con el audio

3.2.1 indicación de audio silenciado (AIM, *audio indicate muted*): Este símbolo se utiliza para indicar que el contenido del canal audio no representa una señal de audio normal; el codificador de audio puede haber quedado sin entrada audio, o ésta puede haberse sustituido por un tono generado electrónicamente. Un terminal que reciba AIM no silenciará sus altavoces en respuesta (de no ser así, esos tonos y el restablecimiento del audio normal no serían oídos).

3.2.2 indicación de audio activo (AIA, *audio indicate active*): Es complementario de AIM.

3.2.3 instrucción audio de ecualización (ACE, *audio command equalize*): La envía un terminal para pedir la ecualización del retardo de la señal de vídeo ("sincronización de labios") en ambos sentidos de transmisión. Un terminal que haga esta petición deberá por su parte ecualizar los retardos de la misma manera.

3.2.4 instrucción audio de retardo nulo (ACZ, *audio command zero-delay*): La envía un terminal llamante para pedir que la señal de audio no sea retardada para adaptarla a la de vídeo.

3.3 C&I para fines de mantenimiento

3.3.1 instrucción de bucle, "petición de bucle vídeo" (LCV, *loopback command*, "video loop request"): Al recibir este símbolo, el terminal debe conectar la salida del decodificador vídeo a la entrada del codificador vídeo.

3.3.2 instrucción de bucle, "petición de bucle digital" (LCD, *loopback command*, "digital loop request"): Al recibir este símbolo, el terminal debe desconectar la salida del multiplexor del trayecto de salida, remplazándola por la entrada al demultiplexor; en el caso de múltiples conexiones B o H₀, se activa el bucle en cada conexión.

NOTA – Si se emite de nuevo esta instrucción de bucle digital, retornaría desde el terminal distante. El terminal original respondería luego a esta instrucción efectuando un bucle completo del trayecto de transmisión. Los terminales de mantenimiento deben evitar esta situación emitiendo la instrucción sólo una vez, o ignorando la instrucción de bucle recibido.

3.3.3 instrucción de bucle "petición de bucle audio" (LCA, *loopback command*, "audio loop request"): Al recibir este símbolo el terminal debe, si es posible, conectar la salida del decodificador audio a la entrada del codificador audio.

3.3.4 instrucción de bucle desactivado (LCO, *loopback command off*): Al recibir este símbolo el terminal debe desconectar todos los bucles y restaurar los trayectos de audio/vídeo y de datos a su estado normal.

3.4 Números y caracteres SBE

Números SBE

El código de escape (111) [19] definido en la Recomendación H.221 da acceso a una tabla de 224 números que tienen los valores 0-223 de acuerdo con el código binario de 8 bit. Estos valores SBE se designan como "números SBE". Un número SBE o cadena de tales números va normalmente precedido por otro símbolo SBE que indica el objetivo perseguido por el envío del número.

Los números terminales (véase la Recomendación H.243) son de la forma <M> <T>, donde <M> y <T> son cada uno números SBE.

Caracteres SBE

El código de escape (111) [20] definido en la Recomendación H.221 da acceso a un cuadro de caracteres codificados definido en el cuadro 3. Un carácter o cadena de caracteres va normalmente precedido por otro símbolo SBE que indica el objetivo perseguido por el envío de éstos.

Cuando se utilizan asteriscos, éstos identifican símbolos que deben ir seguidos (siempre) por al menos un número SBE o carácter SBE. Véase también el cuadro 4.

3.5 Símbolos SBE y MBE utilizados en funcionamiento multipunto (véase la Recomendación H.243)

NOTA 1 – Algunos de los códigos siguientes pueden cancelarse transmitiendo códigos apropiados que se indican en el cuadro 1 pero no se definen separadamente en esta Recomendación.

NOTA 2 – Cualquiera de los símbolos aquí recomendados pueden repetirse sin efecto desfavorable: forman parte de un conjunto actualmente en vigor. Una unidad de control de multipunto (MCU, *multipoint control unit*) debe esperar retardos de propagación y de procesamiento a respuestas lentas desde terminales y otras MCU; los terminales pueden repetir una petición que una MCU ya ha satisfecho. Es importante que los terminales que reciben símbolos SBE que no reconozcan o no puedan utilizar los *ignoren*, y no introduzcan ningún proceso de recuperación tras avería.

MCV	<i>Instrucción multipunto de forzamiento de la visualización (multipoint command visualization-forcing)</i> – La transmite un terminal para obligar a una MCU asociada a difundir su señal de vídeo. Se utiliza para transmitir la imagen de un presidente de reunión o de una persona importante o si no para retener una fuente de imagen para la transmisión de gráficos.
MIV	<i>Indicación multipunto de visualización (multipoint indication visualization)</i> – La transmite una MCU para indicar a un terminal que su señal vídeo la está viendo por lo menos otro terminal (se conoce también por indicación "antena" o "vista al menos por otro").
MVC	<i>Capacidad de visualización multipunto (multipoint visualization capability)</i> – Incluido en el conjunto de capacidades de una MCU o un terminal para mostrar que puede generar o procesar adecuadamente los códigos MVA y MVR.
MVA	<i>Visualización multipunto lograda (multipoint visualization achieved)</i> – Transmitido por un MCU para indicar que ha concedido visualización en respuesta a la instrucción MCV.
MVR	<i>Visualización multipunto rechazada/revocada (multipoint visualization refused/revoked)</i> – Transmitido por una MCU cuando no puede cumplir con la instrucción MCV, pues se ha retirado el estado de visualización debido a una solicitud de conmutación más prioritaria, por ejemplo VCB, o en respuesta a anulación de MCV (Cancel-MCV).
MCC	<i>Instrucción multipunto de conferencia (multipoint command conference)</i> – La transmite una MCU. Un punto extremo que recibe el MCC debe hacer que su velocidad de transferencia de salida sea igual a su velocidad de transferencia de entrada y que su velocidad de audio de salida sea igual que su velocidad de audio de entrada. NOTA – La instrucción también podría utilizarse para invocar una indicación de usuario en pantalla.
MCS	<i>Instrucción multipunto de transmisión simétrica de datos (multipoint command symmetrical data-transmission)</i> – La transmite una MCU cuando se establece la difusión de datos. En recepción, un terminal debe prepararse para recepción de datos y asegurar, mediante el cambio de modo cuando sea necesario, que su canal de datos de salida ocupa la misma capacidad que su canal de datos de entrada. Un terminal de recepción de MCS no puede iniciar su recepción de datos.
MCN	<i>Instrucción multipunto de negación de MCS (multipoint command negating MCS)</i> – La transmite una MCU al concluir la radiodifusión. A su recibo, un terminal cerrará cualquier canal de datos saliente que haya abierto de resultados de la anterior recepción de MCS. Tras el fin de la recepción de datos y el recibo de MCN, se permite a un terminal iniciar la radiodifusión de datos.
MMS	<i>Instrucción multipunto de modo simetrización (multipoint command mode symmetrize)</i> – La transmite una MCU. Cuando se reciba un MMS, los puntos extremos responderán a la MCU con cualquiera de los modos que hayan recibido, incluidos el algoritmo y la velocidad de codificación de audio, el o los trayectos de datos y el algoritmo y formato de imagen de codificación de vídeo, y también el perfil de imagen en el caso de la Recomendación H.262. NOTA – Si no se ha recibido una MMS, los terminales son libres de seguir la asimetría de modo permitida por la MCC, es decir enviar H.263 mientras reciben H.261.
MIZ	<i>Indicación multipunto de ausencia de comunicación (multipoint indication zero-communication)</i> – La transmite una MCU a un terminal para información; significa que todavía no se ha conectado ningún otro terminal a la MCU.
MIS	<i>Indicación multipunto de categoría secundaria (multipoint indication secondary-status)</i> – La transmite una MCU a un terminal para información; significa que, por el hecho de que en la comunicación en conferencia participan terminales de un nivel de capacidad más elevado, este terminal no tendrá necesariamente que recibir todas las señales que se envían a todos estos terminales (véase la Recomendación H.200/AV.243).

MIM	<i>Indicación multipunto de MCU directora (multipoint indicate master-MCU)</i> – La transmite una MCU que ha pedido asumir el papel de MCU directora.
MIL*	<i>Indicación multipunto de bucle (multipoint indication loop)</i> – Véase la cláusula 10/H.243; debe ir seguida por un número SBE.
MIH	<i>Indicación multipunto de jerarquía (multipoint indicate hierarchy)</i> – Este valor de capacidad indica que la MCU puede funcionar como directora, esclava o subesclava en una jerarquía multinivel.
MIJ	<i>Indicación multipunto unido a la conferencia real (multipoint indicate joined_real_conference)</i> – La envía una MCU a un terminal para indicar que el terminal se ha unido a una conferencia real y que cualesquiera números o identificadores de terminal transmitidos anteriormente ya no son válidos.
RAN*	<i>Número aleatorio (random number)</i> – Debe ir seguido por un número SBE aleatorio de la rama 0-223.
TIA*	<i>Indicación de terminal de asignación (terminal indicate assignment)</i> – La utiliza una MCU para transmitir el número de terminal asignado a otra MCU o a un terminal; debe ir seguida por <M> <T>.
TIN*	<i>Indicación de terminal de número (terminal indicate number)</i> – Se utiliza para transmitir información relativa a las asignaciones de número de terminal efectuadas; debe ir seguida por <M> <T>.
TIL	<i>Indicación de terminal de lista (terminal indicate list)</i> – Mensaje MBE utilizado para transmitir listas de números de terminales en ese momento incorporados a la conferencia; el mensaje presenta la forma {start-MBE/N/<til>/<M>/(N-2) valores de <T>}, donde <til> tiene el valor indicado en el cuadro 2, <M> es un número de un byte asignado a una MCU, y cada valor de <T> es un valor de un byte asignado a un terminal por su MCU local. Este mensaje se enviará para cada MCU participante.
TID*	<i>Indicación de terminal de exclusión (terminal indicate dropped)</i> – Se utiliza para transmitir información relativa a cualquier número de terminal que ya no sea efectivo; debe ir seguida por <M> <T>.
TCU	<i>Instrucción de terminal de actualización (terminal command update)</i> – La transmite un terminal o MCU a una MCU para solicitar una lista actualizada de terminales conectados.
TIF*	<i>Indicación de terminal de petición de palabra (terminal indicate floor-request)</i> – La transmite un terminal a una MCU; debe ir seguido por <M> <T> – cuando se reenvía de una MCU a otra <T> es el del terminal que pide la palabra; cuando lo transmite el propio terminal, debe seguir <0> <0>.
TIC	<i>Indicación de terminal de capacidad (terminal indicate capability)</i> – Se incluye en el conjunto de capacidades de un terminal para decir a una MCU que puede reconocer TIA y retornar TIX en los canales adicionales; se incluye en el conjunto de capacidades de una MCU para decir que puede aceptar llamadas adicionales al mismo número de acceso y canales adicionales correctamente asociados de acuerdo con el procedimiento descrito en la Recomendación H.243.
TIX*	<i>Indicación de terminal de canal X adicional (terminal indicate additional-channel-X)</i> – La envía un terminal que tiene capacidad TIC en respuesta a TIA; debe ir seguida por <M> <T>.
TCI	<i>Instrucción de terminal de identificación (terminal command identify)</i> – La envía una MCU a un terminal directamente conectado o viceversa para identificación exacta por medio de un símbolo TII*.

TCS- <i>n</i>	<i>Instrucción de terminal de cadena (terminal command string)</i> – La envía una MCU a un terminal directamente conectado o viceversa para dar información exacta en forma de un símbolo IIS; el significado de acuerdo a los diferentes valores de <i>n</i> es por tanto: <i>n</i> = 0: reservado <i>n</i> = 1: contraseña <i>n</i> = 2: identidad (persona o terminal) <i>n</i> = 3: identidad de la conferencia <i>n</i> = 4: dirección de la extensión <i>n</i> = 5 a 31: reservados
TII*	<i>Indicación de terminal de identidad (terminal indicate identity)</i> – Se envía en respuesta a TCI; debe ir seguida por un carácter alfanumérico SBE según 3.4, cuyo contenido es recomendado por el proveedor de servicio MCU.
IIS	<i>Indicación de información de cadena (information indicate string)</i> – Mensaje MBE enviado en respuesta a TCS- <i>n</i> ; el mensaje es de la forma {start-MBE/N/<iis>/<n>/ (N-2) caracteres}, donde <iis> tiene el valor indicado en el cuadro 2, <i>n</i> corresponde al valor de <i>n</i> en TCS- <i>n</i> ; los caracteres cumplen lo especificado para TIP.
TIS	<i>Indicación de terminal de fin de identidad (terminal indicate identity-stop)</i> – Marcador de extremo para indicar el fin de una secuencia de símbolos TII.
TIE	<i>Indicación de terminal de final de enumeración (terminal indicate end_of_listing)</i> – La envía una MCU cuando ha completado la transmisión de una serie de mensajes TIL complementarios.
TCP	<i>Instrucción de terminal de identificación personal (terminal command personal-identifier)</i> – La envía un terminal que pide que la MCU proporcione la cadena de identidad personal asociada con el terminal especificado por el siguiente especificador <M>, <T>. La MCU responde con TIP.
TIP	<i>Indicación de terminal de identificación personal (terminal indicate personal-identifier)</i> – Respuesta a TCP en la forma {start-MBE/N/<tip>/m/t/ (N-3) caracteres}, donde <tip> tiene el valor dado en el cuadro 2. Los caracteres son conformes al cuadro 3 y m y t son números binarios que representan el número del terminal asociado con este identificador personal. La respuesta cero es de la forma {start-MBE/3<tip>/m/t}.
TCA	<i>Instrucción de testigo de asociación (token command association)</i> – La envía un terminal que pide que la MCU proporcione los números de terminal asociados con cada testigo. La MCU responde con un MBE TIR.
TIR	<i>Indicación de testigo de respuesta (token indicate response)</i> – Mensaje de la forma {start-MBE/7/<tir>/ml/tl/m2/t2/m3/t3} en respuesta a un TCA, en el que <tir> tiene el valor indicado en el cuadro 2 y ml/tl es el número de terminal del punto extremo con el testigo SD, m2/t2 es el número de terminal del punto de extremo con el testigo HSD, y m3/t3 es el número de terminal del punto extremo con el testigo de presidencia.
VIN*	<i>Indicación de vídeo de número (video indicate number)</i> – La transmite una MCU para indicar la fuente (número de identidad de terminal) del vídeo en la señal; debe ir seguido por <M> <T>.
VIN2*	<i>Indicación de vídeo de número (2) [video indicate number (2)]</i> – Esta indicación es similar a VIN, excepto que se aplica para una imagen compuesta y se envía cuando se añade un terminal a la imagen compuesta mediante la MCU. <M><T> es el número de terminal y puede utilizarse para solicitar la cadena de identidad de terminal asociada. <N> es un número de subimagen tomado de las figuras 2/H.243 a 4/H.243.
VIC*	<i>Indicación de vídeo de composición (video indicate compose)</i> – Esta indicación informa a los terminales que se está iniciando la composición de imagen. El valor <M> es un número tomado de la columna más a la derecha del cuadro 4/H.243 que indica qué método de composición de imagen se está utilizando.
VIM	<i>Indicación de vídeo de mezcla (video indicate mixing)</i> – Valor de capacidad que indica el soporte tanto para VIC como para VIN2; sólo se aplica a una MCU.

VCB*	<i>Instrucción de vídeo de difusión (video command broadcast)</i> – Lo transmite un terminal de control de la presidencia o una MCU a una MCU para provocar la difusión del vídeo desde el terminal cuyo número de identidad sigue a VCB.
Cancelar-VCB	<i>Cancelar instrucción de vídeo de difusión (cancel video command broadcasting)</i> – Retorna la conferencia a la conmutación activada por la voz.
VCS*	<i>Instrucción de vídeo de selección (video command select)</i> – La transmite un terminal a una MCU para provocar la transmisión a sí mismo del vídeo desde el terminal cuyo número de identidad sigue a VCS, si esta exigencia no está en contradicción con una exigencia VCB.
Cancelar-VCS	Es transmitida por un terminal para retornar a conmutación de vídeo automática en la MCU.
VCR	Es transmitida por una MCU cuando no puede cumplir las instrucciones VCB o VCS, por cualquier razón.
CIC	<i>Indicación de control de la presidencia de capacidad (chair-control indicate capability)</i> – Incluida en el conjunto de capacidades de una MCU para mostrar que puede procesar adecuadamente los códigos (CCA, CIT, CCR, CIS, CCD, CIR, CCK), (TIA, TIN, TID, TIL, TCU, TIF), (VCB, VIN, VCR, VCE).
CCD*	<i>Instrucción de la presidencia de desconexión (chair command disconnect)</i> – La transmite un terminal de control de la presidencia a una MCU para provocar la exclusión del terminal cuyo número de identidad sigue.
CIR	<i>Indicación de la presidencia de liberación/denegación (chair indicate release/refuse)</i> – La transmite una MCU cuando no puede cumplir la instrucción CCD.
CCK	<i>Instrucción de la presidencia de extinción (chair command kill)</i> – La transmite un terminal de control de la presidencia para excluir de la conferencia a todos los terminales.
CCA	<i>Instrucción de la presidencia de adquisición (chair command acquire)</i> – La transmite un terminal o una MCU para solicitar un testigo de control de la presidencia.
DCA-L*	<i>Instrucción de LSD/HSD de adquisición testigo (LSD/HSD command acquire-token)</i> – La transmite un terminal o una MCU para solicitar un testigo LSD/HSD. Debe ir seguida por un número SBE que indique la velocidad de datos solicitada (véanse los cuadros 2/H.243 y 3/H.243).
DCA-H*	
CIT	<i>Indicación de la presidencia de testigo (chair indicate token)</i> – La utiliza una MCU para ceder el testigo de control de la presidencia.
DIT-L	<i>Indicación de LSD de testigo (LSD indicate token)</i> – La utiliza una MCU para ceder el testigo LSD.
DIT-H	<i>Indicación HSD de testigo (HSD indicate token)</i> – La utiliza una MCU para ceder el testigo HSD.
CCR	<i>Instrucción de la presidencia de liberación/denegación (chair command release/refuse)</i> – La utiliza una MCU para retirar/denegar la asignación de testigo de control de la presidencia.
DCR-L	<i>Instrucción de LSD/HSD de liberación/denegación (LSD/HSD command release/refuse)</i> – La utiliza una MCU para retirar/denegar la asignación de testigo LSD, o el terminal de control de la presidencia para provocar esta retirada.
DCR-H	
CIS	<i>Indicación de la presidencia que cesó de utilizar testigo (chair indicate stopped-using-token)</i> – La transmite un terminal que posee el testigo de la presidencia a fin de liberarlo.
DIS-L	<i>Indicación de LSD que cesó de utilizar testigo (LSD indicate stopped-using-token)</i> – La transmite un terminal que posee el testigo LSD a fin de liberarlo.
DIS-H	<i>Indicación de HSD que cesó de utilizar testigo (HSD indicate stopped-using-token)</i> – La transmite un terminal que posee el testigo HSD a fin de liberarlo.
DCC-L	<i>Instrucción de LSD/HSD de cierre (LSD/HSD command close)</i> – La transmite un terminal que posee el testigo LSD/HSD a fin de liberarlo y cerrar el canal LSD/HSD.
DCC-H	
DCM	<i>MLP de instrucción de datos (data command MLP)</i> – Lo transmite un terminal para provocar el establecimiento de un canal MLP.

3.6 Símbolos SBE utilizados en agregación de canales

3.6.1 [AggIN]*: Un símbolo SBE doble en el que se indica que el número **n** está determinado por el procedimiento descrito en la Recomendación H.244. La secuencia es (111) [17] (011) [5] seguida por un número SBE.

3.6.2 indicación de red de agregadores incompatibles (NII, *network indicate incompatible-aggregators*): Transmitida por un agregador de canales cuando éste es la causa de la llamada que resta sólo en la conexión inicial (véase la Recomendación H.244).

3.6.3 indicación de red restringida, restricción (RIR, *restricted_network indicate restrict*): Usada entre MCU (véase la Recomendación H.243).

3.6.4 indicación de red restringida, denegación (RID, *restricted_network indicate denied*): Usada entre MCU (véase la Recomendación H.243).

3.6.5 indicación de red restringida, sin restricción (RIU, *restricted_network indicate unrestrict*): Usada entre MCU (véase la Recomendación H.243).

3.7 Símbolos utilizados en la transferencia de direcciones de red (Recomendación H.242)

3.7.1 dirección de indicación de red – que utiliza MBE (NIA-m, *network indicate address – using MBE*): Se envía en respuesta a NCA-i o NCA-a cuando el terminal distante tiene capacidad MBE. El mensaje tiene la forma:

{start-MBE/N/<nia>/n/d₁,d₂/d₃,d₄/.....}

donde:

n = número del canal para el que se va a utilizar dirección de red;

d₁ = primer dígito del número que debe marcarse, codificado como un número binario de 4 bits;

d₂ = segundo dígito que debe marcarse, etc.

Hay N-2 agrupaciones de dígitos empacados. Entre el indicativo de país conforme a las Recomendaciones E.164/E.163 y el semiocteto (4 bits) del número nacional se inserta 1100; no se incluye el prefijo local. Si el último dígito ocupa los primeros 4 bits del N-ésimo byte, los cuatro bits restantes se rellenan también con 1100.

Por ejemplo, la dirección +44 1473 642402 se transmite como:

{start-MBE/9/<nia>/n/0100 0100/1100 0001/0100 0111/0011 0110/0100 0010/0100 0000/0010 1100}

Direcciones de red parciales:

{start-MBE/N/<niap>/n/p₁,p₂/p₃,p₄/.....p_x}

En este caso, la dirección de canal $n = (n_0 + 1)$ se indica tomando la dirección de canal $n = n_0$ sustituyendo los últimos x dígitos por los valores p_1, \dots, p_x . Si x es impar, los cuatro bits finales vacantes se rellenan nuevamente con 1100. Esto permite ahorrar mucho tiempo si todos los NIA difieren en uno o dos dígitos. Evidentemente, si los canales n_0 y $n_0 + 1$ tienen la misma dirección, el último se transmite por {start-MBE/2/<niap>/n₀+1}.

Siguiendo con el ejemplo anterior, si la dirección siguiente es +44 1473 64 2403, el mensaje es:

{start-MBE/3/<niap>/n+1/0011 1100}

3.7.2 instrucción de red envío dirección inicial (NCA-i, *network command send_address-initial*): La envía un equipo de llamada para conocer detalles de las direcciones de red de la conexión inicial.

3.7.3 instrucción de red envío direcciones adicionales (NCA-a, *network command send_addresses-additional*): La envía un equipo de llamada para conocer detalles de las direcciones de red de conexiones adicionales.

3.7.4 direcciones de indicación de red-que utiliza SBE (NIA-s, *network indicate addresses – using SBE*): Se envía en respuesta a NCA-i o NCA-a cuando el terminal remoto no tiene capacidad MBE. El símbolo es seguido por una cadena de números SBE: el primero es el número N de números siguientes que forman el "mensaje" completo y los símbolos posteriores tienen la misma forma de la cadena definida anteriormente para <nia>, es decir, d₁,d₂/d₃,d₄/..... De ese modo, el número +44 1473 642402 se transmite como:

{NIA}{num/7}{num/0100 0100}{num/1100 0001}{num/0100 0111}{num/0011 0110}
{num/0100 0010}{num/0100 0000}{num/0010 1100}

Se pueden insertar otros códigos BAS entre grupos de bytes {entre corchetes} en la secuencia pero no entre <NIA> y el símbolo siguiente.

3.7.5 indicación de red mismas direcciones (NIS, *network indicate same_addresses*): Se envía en respuesta a NCA-a cuando el extremo llamado tiene las mismas direcciones adicionales que el extremo inicial.

3.7.6 indicación de red direcciones consecutivas (NIC, *network indicate consecutive_addresses*): Se envía en respuesta a NCA-a cuando el extremo llamado tiene todas sus direcciones adicionales consecutivamente en una secuencia sobre el extremo inicial.

3.7.7 indicación de red direcciones dobles (NID, *network indicate double_addresses*): Se envía en respuesta a NCA-a cuando se pueden obtener dos conexiones en cada dirección de red y las direcciones son consecutivas.

3.7.8 indicación de red indagación de dirección – utilizando SBE (NIQ-s, *network indicate query_address – using SBE*): Se envía cuando un terminal llamado desea indicar al terminar llamante que debe buscar la dirección completa de red antes de establecer conexiones adicionales; (véase la Recomendación H.242).

3.7.9 indicación de red indagación de dirección – utilizando MBE (NIQ-m, *network indicate query_address – using MBE*): Como NIQ-s, informando adicionalmente que pueden procesarse direcciones codificadas MBE.

3.7.10 indicación de red rechazo de dirección (NIR, *network indicate refuse-address*): Lo envía un terminal en respuesta a NCA-i o NCA-a cuando no debe divulgarse la información de dirección solicitada.

3.8 Símbolos utilizados en la indicación de las preferencias de modo (Recomendación H.242)

Los valores (100) [0-31] del cuadro 4 están asignados para indicación de preferencia de modo, conforme al procedimiento de 9.5/H.242; el prefijo ∅ se utiliza para distinguir los nombres de las capacidades y de las instrucciones. En el caso de modos audio, estas corresponden a instrucciones enumeradas en A.1/H.221. Los modos vídeo, sin embargo, corresponden a capacidades enumeradas en A.5/H.221 y en la cláusula 5/H.242, estando incluidos en el flujo de vídeo los parámetros de las señales de vídeo transmitidas. El valor velocidad MLP se utiliza como primer símbolo en la cadena definida en la Recomendación H.243.

3.9 Símbolos para otros propósitos

Recomendaciones 1997. Se transmiten por un punto extremo para indicar la conformidad con las versiones revisadas durante 1997 de las Recomendaciones H.221, H.242 y H.230.

4 Requisitos de los C&I

Las funciones C&I están definidas de tal manera que, en presencia de ciertas circunstancias apropiadas, el sistema audiovisual funcionará sin el menor contratiempo y será posible una presentación agradable al usuario. Por tanto, algunas funciones tienen que ser obligatorias y otras optativas. Esta cláusula, junto al cuadro 1, aclara las circunstancias en las cuales las funciones C&I son obligatorias.

- CM Obligatoria condicionalmente (*conditionally mandatory*): Si el terminal (o MCU) tiene la capacidad de entrar en un estado dado, tiene que transmitir el código dado y, al salir de ese estado, el código complementario; si no tiene dicha capacidad puede ignorar ambos códigos.
- M Obligatoria (*mandatory*): Para todos los equipos, sean de tipo terminal o MCU.
- X No obligatoria (*non-mandatory*): Cuando este código se recibe puede no ser reconocido, o ser reconocido y no provocar ninguna acción, o ser reconocido y provocar una acción, lo que queda enteramente a la discreción del constructor o del usuario.
- NA El código no es aplicable en ese caso.
- # Directividad de la señal C&I: Véase la Recomendación H.243 para saber si es obligatorio u opcional para el terminal o MCU.

Debe señalarse que, en la mayor parte de los terminales, sólo unos pocos requisitos son obligatorios. Todos los terminales audiovisuales tienen que reconocer y obedecer las instrucciones de establecer y de suprimir el bucle digital, y también los de establecer y de suprimir el bucle de vídeo si tienen la capacidad de vídeo. Todos los terminales que tienen capacidad de vídeo deberán también obedecer las instrucciones de actualización rápida, congelación de imagen y MCS/MCN; de no ser así, el sistema funcionaría incorrectamente en una llamada multipunto.

Cuadro 1/H.230

Código primeros 3 bits	Código últimos 5 bits en forma decimal	Sigla	Transmisión		Recepción		Referencias a procedimientos	
			Terminal	MCU	Terminal	MCU		
Código (000)	[0,1]	Reservados para símbolos correspondientes a audio						
	[2]	AIM	CM	CM	X	X	3.2	
	[3]	AIA	CM	CM	X	X	3.2	
	[4]	ACE	CM	CM	CM	CM	3.2	
	[5]	ACZ	CM	CM	CM	CM	3.2	
	[6]-[7]	Reservados para símbolos correspondientes a audio						
	[8]	TCI	#	#	#	#	H.243	
	[9]	TII*	#	#	#	#	H.243	
	[10]	TIS	#	#	#	#	H.243	
	[11]-[15]	Reservado						
	[16]	VIS	CM	CM	X	X	3.1	
	[17]	VIA	CM	CM	X	X	3.1	
	[18]	VIA2	X	NA	X	X	H.320	
	[19]	VIA3	X	NA	X	X	H.320	
	[20]	VIC*	#	#	#	#	H.243	
	[21]	Reservado						
	[22]	VIN2***	#	#	#	#	H.243	
	[23]	VIM	#	#	#	#	H.243	
	[24]-[30]	Reservados para símbolos correspondientes a vídeo						

Cuadro 1/H.230 (continuación)

Código primeros 3 bits	Código últimos 5 bits en forma decimal	Sigla	Transmisión		Recepción		Referencias a procedimientos
Código (001)	[31]	VIR	X	NA	X	NA	H.320
	[0]	MCC	NA	M	M	CM	H.243
	[1]	Cancelar-MCC	NA	M	M	CM	H.243
	[2]	MIZ	#	#	#	#	H.243
	[3]	Cancelar-MIZ	#	#	#	#	H.243
	[4]	MIS	#	#	#	#	H.243
	[5]	Cancelar-MIS	#	#	#	#	H.243
	[6]	MIM	#	#	#	#	H.243
	[7]	TIC	#	#	#	#	H.243
	[8]	TIX**	#	#	#	#	H.243
	[9]	RAN	#	#	#	#	H.243
	[10]	MIH	#	#	#	#	H.243
	[11]	TIA**	#	#	#	#	H.243
	[12]	TIN**	#	#	#	#	H.243
	[13]	TID**	#	#	#	#	H.243
	[14]	TCU	#	#	#	#	H.243
	[15]	TCA	#	#	#	#	H.243
	[16]	MCV	#	#	#	#	H.243
	[17]	Cancelar-MCV	#	#	#	#	H.243
	[18]	MIV	#	#	#	#	H.243
	[19]	Cancelar-MIV	#	#	#	#	H.243
	[20]	MCS	#	#	#	#	H.243
	[21]	MCN	#	#	#	#	H.243
	[22]	VIN**	#	#	#	#	H.243
	[23]	VCB**	#	#	#	#	H.243
	[24]	Cancelar-VCB	#	#	#	#	H.243
	[25]	VCS**	#	#	#	#	H.243
	[26]	Cancelar-VCS	#	#	#	#	H.243
	[27]	VCR	#	#	#	#	H.243
	[28]	MMS	#	#	#	#	H.243
	[29]	Cancelar-MMS	#	#	#	#	H.243
[30]	Cancelar-MIM	#	#	#	#	H.243	
[31]	MIL*	#	#	#	#	H.243	
Código (010)	[0]	CIC	#	#	#	#	H.243
	[1]	CCD**	#	#	#	#	H.243
	[2]	CIR	#	#	#	#	H.243
	[3]	CCK	#	#	#	#	H.243
	[4]	CCA	#	#	#	#	H.243
	[5]	CIT	#	#	#	#	H.243
	[6]	CCR	#	#	#	#	H.243
	[7]	CIS	#	#	#	#	H.243
	[8]	TIF**	#	#	#	#	H.243

Cuadro 1/H.230 (continuación)

Código primeros 3 bits	Código últimos 5 bits en forma decimal	Sigla	Transmisión		Recepción		Referencias a procedimientos
Código (011)	[9]	TIE	#	#	#	#	H.243
	[10]-[11]	Reservado					
	12	MVC	#	#	#	#	H.243
	13	MVA	#	#	#	#	H.243
	14	MVR	#	#	#	#	H.243
	[15]	MIJ	#	#	#	#	H.243
	[16]	DCA-L	#	#	#	#	H.243
	[17]	DIT-L	#	#	#	#	H.243
	[18]	DCR-L	#	#	#	#	H.243
	[19]	DIS-L	#	#	#	#	H.243
	[20]	DCC-L	#	#	#	#	H.243
	[21]-[23]	Reservado					
	[24]	DCA-H	#	#	#	#	H.243
	[25]	DIT-H	#	#	#	#	H.243
	[26]	DCR-H	#	#	#	#	H.243
	[27]	DIS-H	#	#	#	#	H.243
	[28]	DCC-H	#	#	#	#	H.243
	[29]-[30]	Reservado					
	[31]	DCM	#	#	#	#	H.243
	[0]	TCS-0	#	#	#	#	H.243
	[1]	TCS-1	#	#	#	#	H.243
	[2]	TCS-2	#	#	#	#	H.243
	[3]	TCS-3	#	#	#	#	H.243
	[4]	TCP**	#	#	#	#	H.243
	[5]	AggIN*			CM	CM	H.244
	[6]	NCA-i	CM	CM	CM	CM	H.242
	[7]	NCA-a	CM	CM	CM	CM	H.242
	[8]	NIS	CM	CM	CM	CM	H.242
	[9]	NIC	CM	CM	CM	CM	H.242
	[10]	NID	CM	CM	CM	CM	H.242
	[11]	NII			CM	CM	H.244
[12]							
[13]	NIA-s	CM	CM	CM	CM	H.242	
[14]	NIQ-s	CM	CM	CM	CM	H.242	
[15]	NIQ-m	CM	CM	CM	CM	H.242	
[16]	NIR	CM	CM	CM	CM	H.242	
[17]	TCS-4	#	#	#	#	H.243	
[18]-[28]	Reservado						
[29]	RIR	NA	#	NA	#	H.243	
[30]	RID	NA	#	NA	#	H.243	
[31]	RIU	NA	#	NA	#	H.243	

Cuadro 1/H.230 (fin)

Código primeros 3 bits	Código últimos 5 bits en forma decimal	Sigla	Transmisión		Recepción		Referencias a procedimientos
Código (111)	Todos los valores prohibidos						
Códigos listados en el anexo A/H.221		VCF	X	M	M	M	
		VCU	X	M	M	M	
		LCV	NA	NA	CM	NA	
		LCA	NA	NA	X	X	
		LCD			M	–	H.242, H.320
		LCO			M	–	H.242, H.320

* El número de * indica cuántos números, SBE o valores de carácter SBE deben seguir al símbolo.
Indica el sentido en que se transmite el símbolo.

Cuadro 2/H.230 – Valores asignados a los bytes de identificación de tipo en los mensajes MBE

0000 0000	Reservado
0000 0001	Reservado
0000 0010	<til> – Véase Rec. H.243
0000 0011	<iis> – Véase Rec. H.243
0000 0100	<tir> – Véase Rec. H.243
0000 0101	<tip> – Véase Rec. H.243
0000 0110	<nia> – Véase Rec. H.242
0000 0111	<niap> – Véase Rec. H.242
0000 1000	<Au_MAP> – Véase Rec. J.52
0000 1001	<Au_COM> – Véase Rec. J.52
0000 1010	<H.262/H.263> – Véase Rec. H.242
0000 1011	<ident> – Véase Rec. H.242
0000 1100	<ØCSFMT>
0000 1101	<ØCPAR>
0000 1110	<ØSCLPREF>
0000 1111	<videoNotDecodedMBs>
0001 0000	<videoFastUpdateGOB>
0001 0001	<videoFastUpdateMB>
0001 0010	} Reservado
a	
1101 1111	} prohibido
a	
1110 0000	} prohibido
a	
1111 1111	

Cuadro 3/H.230

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		(000)	(000)	(001)	(001)	(010)	(010)	(011)	(011)	(100)	(100)	(101)	(101)	(110)	(110)	(111)	(111)
		[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]
[0]	[16]			SP	0	@	P	'	p				°				
[1]	[17]			!	1	A	Q	a	q			ı	±	Grave			
[2]	[18]			"	2	B	R	b	r			ç	²	Agudo			
[3]	[19]			#	3	C	S	c	s			£	³	Circunflejo			
[4]	[20]			\$	4	D	T	d	t				×	Tilde			
[5]	[21]			%	5	E	U	e	u			¥	μ	Macron			
[6]	[22]			&	6	F	V	f	v				¶	Breve			
[7]	[23]			'	7	G	W	g	w			§	·	Punto superior			
[8]	[24]			(	8	H	X	h	x			¤	÷	Diéresis			
[9]	[25]			)	9	I	Y	I	y								
[10]	[26]			*	:	J	Z	j	z					Cero volado			
[11]	[27]			+	;	K	[	k	{			«	»	Cedilla			
[12]	[28]			,	<	L	\	l	|				¼				
[13]	[29]			-	=	M	]	m	}				½	Agudo doble			
[14]	[30]			.	>	N	^	n	~				¾	Ogonek			
[15]	[31]			/	?	O	_	o					ı	Caron			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Las marcas diacríticas en la columna 12 se aplican al carácter adyacente de la misma manera que en la Recomendación T.51.

Cuadro 4/H.230 – Posiciones ocupadas de la tabla de escape alcanzada desde (111) [17] del cuadro A.1/H.221

	(000)	(001)	(010)	(011)	(100)	(101)	(110)	(111)
[0]		MCC	CIC (cap)	TCS-0	ØA-law,0F	1997 Recs.		
[1]		Cancel-MCC	CCD**	TCS-1	øµ-law,0F			
[2]	AIM	MIZ	CIR	TCS-2	ØG.722-m2			
[3]	AIA	Cancel-MIZ	CCK	TCS-3	ØG.722-m3			
[4]	ACE	MIS	CCA	TCP**	ØG.728			
[5]	ACZ	Cancel-MIS	CIT	AggIN*				
[6]		MIM	CCR	NCA-I				
[7]		TIC (cap)	CIS	NCA-a				
[8]	TCI	TIX**	TIF**	NIS	ØH.261/QCIF			
[9]	TII*	RAN*	TIE	NIC	ØH.261/CIF			
[10]	TIS	MIH (cap)		NID	ØH.262S_SIF			
[11]		TIA**		NII	ØH.262S_2SIF			
[12]		TIN**	MVC		ØH.262S_4SIF			
[13]		TID**	MVA	NIA-s	ØH.262M_SIF			
[14]		TCU	MVR	NIQ-s	ØH.262M_2SIF			
[15]		TCA	MIJ	NIQ-m	ØH.262M_4SIF			
[16]	VIS	MCV	DCA-L	NIR	ØH.263_SQCIF			
[17]	VIA	Cancel-MCV	DIT-L	TCS-4	ØH.263_QCIF			
[18]	VIA2	MIV	DCR-L		ØH.263_CIF			
[19]	VIA3	Cancel-MIV	DIS-L		ØH.263_4CIF			
[20]	VIC*	MCS	DCC-L		ØH.263_16CIF			
[21]	VSTRDENCLVL*	MCN			ØCPCF*			
[22]	VIN2***	VIN**			ØVSTRD*			
[23]	VIM (cap)	VCB**			ØGHOP*			
[24]		Cancel-VCB	DCA-H		Øcancel – GHOP			
[25]		VCS**	DIT-H					
[26]		Cancel-VCS	DCR-H					
[27]		VCR	DIS-H					
[28]		MMS	DCC-H					
[29]		Cancel-MMS		RIR				
[30]		Cancel-MIM		RID				
[31]	VIR	MIL*	DCM	RIU	ØMLP_rate			

El número de * Indica cuántos números SBE o valores de carácter SBE deben seguir al símbolo.

El preifjo Ø Identifica los símbolos de indicación de preferencia de modo.

(cap) Identifica los únicos valores que están permitidos dentro del conjunto de capacidad (véase la Recomendación H.242).

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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