



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

J.162

Enmienda 1
(02/2002)

SERIE J: REDES DE CABLE Y TRANSMISIÓN DE
PROGRAMAS RADIOFÓNICOS Y TELEVISIVOS, Y DE
OTRAS SEÑALES MULTIMEDIOS

IPCablecom

Protocolo de señalización de llamada de red para la
prestación de servicios dependientes del tiempo por
redes de televisión por cable que utilizan módems
de cable

Enmienda 1

Recomendación UIT-T J.162 (2001) – Enmienda 1

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE J

REDES DE CABLE Y TRANSMISIÓN DE PROGRAMAS RADIOFÓNICOS Y TELEVISIVOS, Y DE OTRAS SEÑALES MULTIMEDIOS

Recomendaciones generales	J.1–J.9
Especificaciones generales para transmisiones radiofónicas analógicas	J.10–J.19
Características de funcionamiento de los circuitos radiofónicos	J.20–J.29
Equipos y líneas utilizados para circuitos radiofónicos analógicos	J.30–J.39
Codificadores digitales para señales radiofónicas analógicas	J.40–J.49
Transmisión digital de señales radiofónicas	J.50–J.59
Circuitos para transmisiones de televisión analógica	J.60–J.69
Transmisiones de televisión analógica por líneas metálicas e interconexión con radioenlaces	J.70–J.79
Transmisión digital de señales de televisión	J.80–J.89
Servicios digitales auxiliares para transmisiones de televisión	J.90–J.99
Requisitos operacionales y métodos para transmisiones de televisión	J.100–J.109
Sistemas interactivos para distribución de televisión digital	J.110–J.129
Transporte de señales MPEG-2 por redes de transmisión de paquetes	J.130–J.139
Mediciones de la calidad de servicio	J.140–J.149
Distribución de televisión digital por redes locales de abonados	J.150–J.159
IPCablecom	J.160–J.179
Varios	J.180–J.199
Aplicación para televisión digital interactiva	J.200–J.209

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

Recomendación UIT-T J.162

Protocolo de señalización de llamada de red para la prestación de servicios dependientes del tiempo por redes de televisión por cable que utilizan módems de cable

Enmienda 1

Resumen

En esta enmienda se añaden tres nuevos apéndices a la Rec. UIT-T J.162 con objeto de incluir las capacidades adicionales adecuadas para Europa, y satisfacer así las necesidades de los operadores europeos.

En el apéndice VII (Lotes de eventos europeos) se define un conjunto inicial de paquetes de eventos para los diversos tipos de puntos extremos actualmente definidos por IPCablecom para los clientes incorporados.

En el apéndice VIII (Aplicación del protocolo NCS al IPAT de la RCC) se especifica una aplicación del protocolo NCS descrito en esta Recomendación, a un dispositivo IPAT que es capaz de simular una red de acceso a una central local (LE) conforme a las normas europeas y que forma parte de una RCC.

En el apéndice IX (Soporte del cómputo de las comunicaciones para NCS de IPCablecom) se describe un paquete para la transmisión automática de impulsos medición de equipos sobre líneas analógicas. Se incluyen además los flujos de llamada específicos para la medición.

Orígenes

La enmienda 1 a la Recomendación UIT-T J.162 (2001), preparada por la Comisión de Estudio 9 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 13 de febrero de 2002.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 2002

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

ÍNDICE

Página

1)	Alcance	1
2)	Cláusula 2.2 Referencias informativas	1
3)	Bibliografía.....	1
4)	Convenio.....	2
5)	Nuevo apéndice VII – Lotes de eventos europeos	2
6)	Nuevo apéndice VIII – Aplicación del protocolo NCS al IPAT de la RCC	9
	VIII.1 Visión general.....	9
	VIII.2 Arquitectura IPAT	10
	VIII.3 Requisitos de las interfaces eléctricas y físicas	11
	VIII.4 Lote NCS para mensajes de protocolo RCC V5	12
	VIII.4.1 Petición de timbre cadenciado.....	12
	VIII.4.2 Petición de señal por impulsos	13
	VIII.4.3 Codificación de repetición de impulsos	18
	VIII.4.4 Utilización de los parámetros	19
	VIII.4.5 Anulación de la señal por impulsos.....	19
	VIII.4.6 Evento compleción de impulso	19
	VIII.4.7 Evento fallo de señal por impulsos.....	19
	VIII.4.8 Petición de señal estacionaria.....	19
	VIII.4.9 Generación de impulsos de cómputo.....	20
	VIII.5 Configuraciones utilizadas en el proceso de aprovisionamiento.....	21
	VIII.5.1 MTA	21
	VIII.5.2 IPAT	21
	VIII.6 Soporte del lote de línea europeo	21
	VIII.6.1 Auditoría NCS	21
	VIII.6.2 Señales no soportadas – Declaración PICS	21
	VIII.7 Ejemplos de flujo de llamada	22
	VIII.7.1 Señal de timbre cadenciado	22
	VIII.7.2 Petición de señal por impulsos	24
	VIII.7.3 Aplicación de impulso de cómputo fijo, finalizada.....	30
	VIII.7.4 Tratamiento de línea Señal estacionaria.....	31
7)	Nuevo apéndice IX – Soporte del cómputo de las comunicaciones para NCS de IPCablecom	32
	IX.1 Objetivos.....	32
	IX.2 Lote cómputo automático	32
	IX.2.1 Nombre del lote	33

	Página
IX.2.2 Opciones de conexión local.....	33
IX.2.3 Eventos y señales.....	33
IX.2.4 Propiedades.....	35
IX.2.5 Parámetros estadísticos.....	35
IX.2.6 Procedimientos	35
IX.3 Casos de utilización, ejemplo de flujos de llamada.....	35
IX.3.1 Impulso de cómputo estando el teléfono descolgado	35
IX.3.2 Impulso de cómputo estando el teléfono colgado	35
IX.3.3 Tarificación de llamada normal.....	36
IX.3.4 Tarificación de establecimiento de comunicación	36
IX.3.5 Cambio de tarifa en el curso de la llamada.....	36
IX.3.6 Tarificación adicional en el curso de la llamada	37
IX.3.7 Fin de la llamada	37
IX.3.8 Punto extremo de auditoría.....	37
IX.4 Términos.....	38

Recomendación UIT-T J.162

Protocolo de señalización de llamada de red para la prestación de servicios dependientes del tiempo por redes de televisión por cable que utilizan módems de cable

Enmienda 1

1) Alcance

Esta enmienda amplía la Rec. UIT-T J.162 con tres nuevos apéndices para incluir capacidades adicionales que son adecuadas en Europa y están destinadas a satisfacer los requisitos de los operadores europeos. Estos apéndices son: apéndice VII (Lotes de eventos europeos), apéndice VIII (Aplicación del protocolo NCS al IPAT de la RCC) y apéndice IX (Soporte del cómputo de las comunicaciones para NCS de IPCablecom).

2) Cláusula 2.2 Referencias informativas

Añádanse las siguientes referencias:

- ETSI ETS 300 001 ed. 4 (1997-01), *Attachments to the Public Switched Telephone Network (PSTN); General technical requirements for equipment connected to an analogue subscriber interface in the PSTN.*
- ETSI EN 300 659-1 V1.3.1 (2001-01), *Access and Terminals (AT); Analogue access to the Public Switched Telephone Network (PSTN); Subscriber line protocol over the local loop for display (and related) services; Part 1: On-hook data transmission.*
- ETSI EN 300 659-3 V1.3.1 (2001-01), *Access and Terminals (AT); Analogue access to the Public Switched Telephone Network (PSTN); Subscriber line protocol over the local loop for display (and related) services; Part 3: Data link message and parameter codings.*
- ETSI ETS 300 324-1 ed.1 (1994-02), *V interfaces at the digital Local Exchange (LE); V5.1 interface for the support of Access Network (AN); Part 1: V5.1 interface specification.*
- ETSI ETS 300 347-1 ed.1 (1994-09), *V interfaces at the digital Local Exchange (LE); V5.2 interface for the support of Access Network (AN); Part 1: V5.2 interface specification.*
- ETSI ETS 300 166 ed.1 (1993-08), *Transmission and Multiplexing (TM); Physical and electrical characteristics of hierarchical digital interfaces for equipment using the 2048 kbit/s – based plesiochronous or synchronous digital hierarchies.*
- ETSI ETS 300 167 ed.1 (1993-08), *Transmission and Multiplexing (TM); Functional characteristics of 2048 kbit/s interfaces.*

3) Bibliografía

Añádase al final de la Rec. UIT-T J.162 un nuevo apéndice no numerado "Bibliografía" como sigue:

- ECCA EuroPacketCable working group requirements document EPC-RequDoc-V10-0501, mayo de 2001.

- ETSI EG 201 188 V1.2.1 (2000-01), *Public Switched Telephone Network (PSTN); Network Termination Point (NTP) analogue interface; Specification of physical and electrical characteristics at a 2-wire analogue presented NTP for short to medium length loop applications.*

4) Convenio

Añádase la siguiente nueva cláusula 5 "Convenios" y renumérense las cláusulas en consecuencia:

Al implementar esta Recomendación se tendrá en cuenta que la obligatoriedad de la especificación se expresa mediante el verbo modal "DEBER" (modal inglés *MUST*) o un verbo en tiempo futuro con valor imperativo, por ejemplo "EXPIRARÁ" (modal inglés *SHALL*) o el adjetivo "OBLIGATORIO" (*REQUIRED*).

A continuación se indican otras expresiones que se aplican a determinados requisitos con significado de obligación o posibilidad.

"DEBER" (<i>must</i>)	Este verbo (u otros con significado de obligación, como "tener que", "haber que/de") o un verbo en tiempo futuro con valor imperativo o el adjetivo OBLIGATORIO (<i>REQUIRED</i> , <i>MANDATORY</i>) indican que se tiene la obligación de hacer lo que expresa la especificación.
"NO DEBER" (<i>must not</i>)	La negación indica que se prohíbe hacer lo que expresa la especificación.
"DEBERÍA" (<i>should</i>)	El modo condicional de estos verbos, u otros verbos con significado de conveniencia (aconsejar, recomendar, ser conveniente) o el adjetivo RECOMENDADO (<i>RECOMMENDED</i>), indica que puede haber motivos fundados para que en determinadas circunstancias no se haga cierta cosa, pero antes de hacer algo diferente es preciso entender todas las consecuencias y sopesar el caso.
"NO DEBERÍA" (<i>should not</i>)	La negación indica la posibilidad de que haya motivos fundados para que en determinadas circunstancias la acción sea aceptable e incluso útil, pero que antes de realizarla es preciso entender todas las consecuencias y sopesar el caso.
"PODER" (<i>may</i>)	Éste u otros verbos que indican posibilidad o probabilidad (deber de) o el adjetivo FACULTATIVO u OPCIONAL (<i>OPTIONAL</i>) se refieren a la libertad de elegir. Un proveedor puede incluir un elemento porque el mercado lo exige o porque mejora el producto, mientras que otro puede optar por no incluirlo.

5) Nuevo apéndice VII – Lotes de eventos europeos

Añádase el siguiente nuevo apéndice VII:

Apéndice VII

Lotes de eventos europeos

Esta cláusula define un conjunto inicial de lotes de eventos para diversos tipos de punto extremo actualmente definidos por IPCablecom para clientes incorporados. Los siguientes lotes se definen para los tipos de punto extremo de cliente incorporado que se indican a continuación:

Tipo de punto extremo	Lote	Nombre de lote	Lote por defecto
Línea de acceso analógica	Línea	L	Sí
Interfaz de red LE V5	Europeo	E	No
Vídeo	En estudio	En estudio	En estudio
BRI de la RDSI	En estudio	En estudio	En estudio

Cada lote define un nombre de lote para el lote, y códigos de evento y definiciones para cada uno de los eventos del lote. Los cuadros de eventos/señales para cada lote tienen cinco columnas:

Código	El código de evento, único en cada paquete, utilizado para el evento/señal.
Descripción	Una breve descripción del evento/señal.
Evento	En esta columna, una marca de comprobación si el evento puede ser solicitado por el controlador de pasarela de medios. Como otra posibilidad, también pueden aparecer uno o más de los siguientes símbolos: "P" Indica que el evento es persistente; "S" Indica que el evento se encuentra en un estado que puede ser auditorizado; "C" Indica que el evento/señal se puede detectar/aplicar en una conexión.
Señal	Si no aparece ninguna indicación para un evento en esta columna, el evento no puede ser señalizado por una instrucción u orden del controlador de pasarela de medios. De lo contrario, el tipo de evento se identifica por los siguientes símbolos:
"OO"	Señal activo/inactivo (<i>On/Off</i>). La señal se activa hasta que el controlador de pasarela de medios ordene que se desactive, y viceversa.
"TO"	Señal de temporización. Esta señal tiene una duración determinada a menos que sea reemplazada por una nueva señal. Se dan valores de temporización por defecto. Un valor de cero indica que el periodo de temporización es infinito. Estos valores por defecto pueden modificarse en el proceso de aprovisionamiento.
"BR"	Señal de breve. La duración del evento es corta y conocida.
Información adicional	Da información adicional sobre el evento/señal, por ejemplo, la duración por defecto de señales "TO".

A menos que se exprese otra cosa, todos los eventos/señales se detectan/aplican en puntos extremos y el audio por ellos generado no se reenvía por ninguna conexión de que pueda disponer el punto extremo. Sin embargo, el audio generado por eventos/señales que se detectan/aplican en una conexión serán reenviados por la conexión asociada cualquiera que sea el modo de conexión.

Líneas de acceso analógicas

Los siguientes lotes están actualmente definidos para los puntos extremos de la línea de acceso analógica. Estos paquetes se aplican a todos los puntos extremos:

- Línea

Nombre de lote: L

Los siguientes códigos se utilizan para identificar eventos y señales del lote "línea" para "líneas de acceso analógicas":

Código	Descripción	Evento	Señal	Información adicional
0-9, *, #, A, B, C, D	Tonos MFPB (DTMF)	√	BR	
bz	Tono de ocupado	–	TO	Temporización = 30 segundos
cf	Tono de confirmación	–	BR	
ci(ti, nu, na)	Id llamante	–	BR	"ti" significa tiempo, "nu" número, y "na" nombre
dl	Tono de marcar	–	TO	Temporización = 16 segundos
ft	Tono de facsímil	√	–	
hd	Transición a descolgado	P, S	–	
hf	Señal de gancho interruptor	P	–	
hu	Transición a colgado	P, S	–	
L	MFPB (DTMF) larga duración	√	–	
ld	Conexión larga duración	C	–	
ma	Comienzo de medios	C	–	
mt	Tonos de módem	√	–	
mwi	Indicador de mensaje en espera	–	TO	Temporización = 16 segundos
oc	Operación finalizada (operación completa)	√	–	
of	Fallo de la operación	√	–	
ot	Tono de aviso de descolgado	–	TO	Temporización = infinita
r0, r1, r2, r3, r4, r5, r6 or r7	Timbre distintivo (0..7)	–	TO	Temporización = 180 segundos
rg	(Señal de) Timbre	–	TO	Temporización = 180 segundos
ro	Tono de volver a llamar	–	TO	Temporización = 30 segundos
rs	Timbre salpicado (<i>ringsplash</i>)	–	BR	
rt	Tono de timbre de retorno	–	C, TO	Temporización = 180 segundos
sl	Tono de marcar para mensaje en espera	–	TO	Temporización = 16 segundos
t	Temporizador	√	–	
TDD	Tonos de dispositivos de telecomunicaciones para sordos (TDD, <i>telecomm devices for the deaf</i>)	√	–	
vmwi	Indicador de mensaje visual en espera	–	OO	
wt1, wt2, wt3, wt4	Tonos de llamada en espera	–	TO	Temporización = 12 segundos
X	Comodín para tonos MFPB (DTMF)	√	–	Concuerda con cualquiera de las cifras "0-9"

Estos eventos y señales se definen como sigue:

Tonos MFPB (DTMF) (0-9,*,#,A, B,C,D): La detección y generación de señales MFPB (DTMF) se describe en ETS 300 001 Capítulo 5: Calling Function (Función de llamada). Se considera un error intentar obtener y reproducir tonos MFPB (DTMF) en un teléfono que está desconectado de la línea (colgado) y en consecuencia se debe retornar un error cuando se hagan tales intentos [código de error 402 – teléfono desconectado de la línea (colgado)].

Tono de ocupado (bz): Aparato ocupado lo define la administración local, y PUEDE ser redefinido en el proceso de aprovisionamiento. Véanse EG 201 188 y ETS 300 001 Capítulo 1. Se considera un error intentar obtener y reproducir el tono de ocupado en un teléfono que está desconectado de la línea (colgado) y en consecuencia se debe retornar un error cuando se hagan tales intentos [código de error 402 – teléfono desconectado de la línea (colgado)].

Tono de confirmación (cf): El tono de confirmación lo define la administración local y PUEDE ser redefinido en el proceso de aprovisionamiento. Véanse EG 201 188 y ETS 300 001 Capítulo 1. Se considera un error intentar obtener y reproducir el tono de confirmación en un teléfono que está desconectado de la línea (colgado) y en consecuencia se debe retornar un error cuando se hagan tales intentos [código de error 402 – teléfono desconectado de la línea (colgado)].

Id llamante [ci(tiempo, número, nombre)]: Véanse EN 300 659-1 y EN 300 659-3. Todos estos campos son facultativos, pero siempre hay que incluir todas las comas.

- 1) El parámetro **tiempo** se codifica como "MM/DD/HH/MM", donde MM es un valor de dos cifras entre 01 y 12 que indica el mes, DD es un valor de dos cifras entre 01 y 31 que indica el día, y HH y MM son valores de dos cifras codificados de acuerdo con la hora local militar, por ejemplo, 00 es medianoche, 01 es 1 de la madrugada (1 a.m.), 13 es 1 de la tarde (1 p.m.).
- 2) El parámetro **número** se codifica como una cadena de caracteres ASCII de cifras decimales que identifica el número de la línea llamante. Se permiten espacios en blanco si la cadena está entre comillas, pero dichos espacios en blanco no se tendrán en cuenta.
- 3) El parámetro **nombre** se codifica como una cadena de caracteres ASCII que identifica el nombre de la línea llamante. Se permiten espacios en blanco si la cadena está entre comillas.

Se utiliza una "P" en el campo número o en el campo nombre para indicar un número o nombre privados, y una "O" para indicar un número o nombre indisponibles. El siguiente ejemplo ilustra la utilización de la señal id llamante:

S: ci(08/14/17/26, "33 4 92 94 42 00", European)

Tono de marcar (dl): El tono de marcar (o tono de invitación a marcar) lo define la administración local, y PUEDE ser redefinido en el proceso de aprovisionamiento. Véanse EG 201 188 y ETS 300 001 Capítulo 1. Se considera un error intentar obtener y reproducir el tono de ocupado en un teléfono que está desconectado de la línea (colgado) y en consecuencia se debe retornar un error cuando se hagan tales intentos [código de error 402 – teléfono desconectado de la línea (colgado)].

Tono de facsímil (ft): El evento tono de facsímil (o tono de fax) se genera cuando se detecta una llamada por la presencia de un preámbulo de facsímil V.21. El evento tono de facsímil DEBERÍA también generarse cuando se detecta el tono CNG de T.30. Véanse las Recomendaciones UIT-T T.30 y V.21.

Transición a descolgado (hd): Véase EG 201 188, Sección 7, Seize signal (señal de toma).

Señal de gancho interruptor (hf): Véase EG 201 188, Sección 14.2, Register recall (rellamada de registro).

Transición a colgado (hu): Véase EG 201 188, Sección 8, Clear Signal (señal de liberación). La temporización para la señal de colgado está habilitada para respuesta a la señal de gancho interruptor (flash).

MFPB (DTMF) larga duración (L): Se observa "MFPB (DTMF) larga duración" cuando se ha producido una señal MFPB (DTMF) con una duración de más de dos segundos. En este caso, la pasarela detectará dos eventos sucesivos: primero, cuando la señal ha sido reconocida, la señal MFPB (DTMF), y 2 segundos después, la señal de larga duración.

Conexión de larga duración (ld): Se detecta "conexión de larga duración" cuando se ha establecido una conexión con una duración superior a cierto periodo de tiempo. El valor por defecto es 1 hora, sin embargo, este lapso se puede modificar en el proceso de aprovisionamiento.

El evento se puede detectar en una conexión. Cuando no se especifica ninguna conexión, el evento es aplicable a todas las conexiones del punto extremo, cualquiera que haya sido el momento en que se crearon.

Comienzo de medios (ma): El evento comienzo de medios ocurre en una conexión cuando se recibe el primer paquete de medios RTP válidos¹ por dicha conexión. Este evento puede utilizarse para sincronizar una señal local, por ejemplo una señal de llamada de retorno, con la llegada de medios desde la otra parte.

El evento se puede detectar en una conexión. Cuando no se especifica ninguna conexión, el evento es aplicable a todas las conexiones del punto extremo, cualquiera que haya sido el momento en que se crearon.

Tono de módem (mt): El evento tono de módem se genera cuando se detecta una llamada de datos por la presencia del tono de respuesta (ANS, *answer tone*) V.25 con o sin inversión de fase, o un tono de respuesta modificada (ANSam, *modified answer tone*) V.8 con o sin inversión de fase. Véanse las Recomendaciones UIT-T V.25 y V.8.

Indicador de mensaje en espera (mwi): El tono indicador de mensaje en espera lo identifica la administración local, y PUEDE ser redefinido en el proceso de aprovisionamiento. Véanse EG 201 188 y ETS 300 001 Capítulo 1. Se considera un error intentar obtener y reproducir el tono de ocupado en un teléfono que está desconectado de la línea (colgado) y en consecuencia se debe retornar un error cuando se hagan tales intentos [código de error 402 – teléfono desconectado de la línea (colgado)].

Operación finalizada (operación completa) (oc): El evento operación finalizada (u operación completa) se genera cuando se pidió a la pasarela que aplicara una o varias señales de tipo TO en el punto extremo, y una o más de esas señales fueron finalizadas sin que hubieran sido detenidas por la detección de un evento solicitado como la transición a descolgado o la marcación de una cifra. El informe de compleción puede contener como parámetro el nombre de la señal que llegó al final de su tiempo de vida, como por ejemplo en:

O: L/oc(L/dl)

Cuando la señal informada se aplica en una conexión, el parámetro suministrado incluirá también el nombre de la conexión, como por ejemplo en:

O: L/oc(L/rt@0A3F58)

Cuando se solicita el evento operación finalizada, no puede ir acompañada de ningún parámetro de evento. Cuando se omite el nombre del lote, se supone el nombre de lote por defecto.

¹ Cuando se utilizan servicios de seguridad de autenticación e integridad, no se considera que un paquete RTP sea válido hasta que haya pasado las comprobaciones de seguridad.

Además, el evento operación finalizada se puede generar en el protocolo de base, por ejemplo cuando se ejecuta con éxito una instrucción ModifyConnection incorporada, como en²:

O: L/oc(B/C)

Fallo de operación (of): En general, el evento fallo de operación se puede generar cuando se ha pedido al punto extremo que aplique una o varias señales de tipo TO en dicho punto, y una o más de esas señales fracasó antes de la expiración del periodo de temporización. El informe de compleción puede incluir como parámetro el nombre de la señal que fracasó, como en:

O: L/of(L/rg)

Cuando la señal informada se aplica en una conexión, el parámetro suministrado incluirá también el nombre de la conexión, como por ejemplo en:

O: L/of(L/rt@0A3F58)

Cuando se solicita el evento fallo de operación, no se puede especificar parámetros de evento. Cuando se omite el nombre del lote, se utiliza el nombre de lote por defecto.

Además, el evento fallo de operación se puede generar como se especifica en el protocolo de base, por ejemplo cuando fracasa una instrucción ModifyConnection incorporada, como por ejemplo en²:

O: L/of(B/C(M(sendrecv(AB2354))))

Tono de aviso de descolgado (ot): El tono de receptor descolgado (ROH Tone, *receiver off hook*) o "tono aullador" lo define la administración local, y PUEDE ser redefinido en el proceso de provisión. Véanse EG 201 188 y ETS 300 001 Capítulo 1. Se considera un error tratar de enviar, o enviar, un tono de aviso de descolgado a un teléfono que está fuera de línea (colgado) y, por consiguiente, se debe retornar un error en caso de tales intentos [código de error 402 – teléfono fuera de línea (colgado)].

Timbre distintivo (r0, r1, r2, r3, r4, r5, r6 o r7): Estas cadencias de aplicación de la corriente de timbre las define la administración local y PUEDEN ser redefinidas en el proceso de aprovisionamiento. Véanse EG 201 188 y ETS 300 001 Capítulo 3. Se considera un error tratar de aplicar, o aplicar, una corriente de timbre a un teléfono que está en línea (descolgado) y, por consiguiente, se debe retornar un error en caso de tales intentos [código de error 401 – teléfono en línea (descolgado)].

(Señal de) Timbre (rg): Esta señal de corriente de timbre la define la administración local, y PUEDE ser redefinida en el proceso de aprovisionamiento. Véanse EG 201 188 y ETS 300 001 Capítulo 3. La señal de timbre puede incluir el parámetro "rep", que especifica el número máximo de ciclos de timbre (repeticiones) que habrán de aplicarse. La siguiente instrucción aplica la señal de timbre durante un máximo de 6 ciclos:

S: rg(rep=6)

Se considera un error tratar de aplicar, o aplicar, una corriente de timbre a un teléfono que está conectado a la línea (descolgado) y, por consiguiente, se debe retornar un error en caso de tales intentos [código de error 401 – teléfono en línea (descolgado)].

Tono de volver a llamar (ro): El tono de volver a llamar lo define la administración local, y PUEDE ser redefinido en el proceso de aprovisionamiento. Véanse EG 201 188 y ETS 300 001 Capítulo 1. Se considera un error tratar de enviar, o enviar, un tono de volver a llamar a un teléfono que está desconectado de la línea (colgado) y, por consiguiente, se debe retornar un error en caso de tales intentos [código de error 402 – teléfono fuera de línea (colgado)].

² Obsérvese que "B" se utiliza aquí como el prefijo para el parámetro informado.

Timbre salpicado (rs): Timbre salpicado, también conocido por "timbre recordatorio" es una ráfaga de corrientes de timbre que se puede aplicar a la línea física que reenvía la llamada (cuando dicha línea está en reposo) para indicar que se ha reenviado una llamada y recordarle al usuario que la prestación secundaria reenvío de llamada está activa. Esta señal la define la administración local y PUEDE ser redefinida en el proceso de aprovisionamiento. Véanse EG 201 188 y ETS 300 001 Capítulo 3. Se considera un error tratar de aplicar, o aplicar, una corriente de timbre a un teléfono que está conectado a la línea (descolgado) y, por consiguiente, se debe retornar un error en caso de tales intentos [código de error 401 – teléfono en línea (descolgado)].

Tono de llamada de retorno (o señal de llamada de retorno) (rt): El tono de llamada audible lo define la administración local, y PUEDE ser redefinido en el proceso de aprovisionamiento. Véanse EG 201 188 y ETS 300 001 Capítulo 1. La señal de llamada de retorno puede aplicarse tanto a un punto extremo como a una conexión.

Cuando la señal de llamada de retorno se aplica a un punto extremo, se considera un error tratar de aplicar, y aplicar, tonos de llamada de retorno si se considera que el punto extremo está desconectado de la línea (colgado) y por consiguiente se debe retornar un error en caso de tales intentos [código de error 402 – teléfono fuera de línea (colgado)]. Cuando la señal de llamada de retorno se aplica a una conexión no se efectúa tal comprobación.

Tono de marcar para llamada en espera (sl): El tono de marcar para llamada en espera (denominada también tono de marcar para rellamada o tono de marcar "stutter") lo define la administración local, y PUEDE ser redefinido en el proceso de aprovisionamiento. Véanse EG 201 188 y ETS 300 001 Capítulo 1. El tono de marcar para llamada en espera puede incluir el parámetro de señal "del" (*delay*) que especifica un retardo, en milisegundos, que habrá de aplicarse entre el tono de confirmación y el tono de marcar³. La siguiente instrucción aplica el tono de marcar para llamada en espera con un retardo de 1,5 segundos entre el tono de confirmación y el tono de marcar:

S: sl(del=1500)

Se considera un error tratar de aplicar, y aplicar, el tono de marcar para llamada en espera a un teléfono que está desconectado de la línea (colgado) y por consiguiente se debe retornar un error en caso de tales intentos [código de error 402 – teléfono fuera de línea (colgado)].

Temporizador (t): Como se describe en 7.1.5 (anteriormente 6.1.5), el temporizador T es un temporizador que puede suministrarse en el proceso de aprovisionamiento y que sólo puede anularse mediante una entrada MFPB (DTMF). Cuando se utiliza con la acción "acumular de acuerdo con la configuración de cifras", el temporizador no se arranca hasta que se haya introducido la primera cifra, y se rearranca cada vez que se introduce nueva cifra, hasta que una configuración de cifras concuerda o se produce una discordancia. En este caso, el temporizador T funciona como un temporizador intercifra y toma uno de los dos valores T_{par} o T_{crit} . Cuando se requiere, por lo menos, una cifra más para que la cadena de cifras concuerda con cualquiera de los esquemas de la configuración de cifras, el temporizador T toma el valor T_{par} , lo que corresponde a una marcación de temporización parcial. Cuando un temporizador es lo único que se requiere para producir una concordancia, el temporizador T toma el valor T_{crit} , lo que corresponde a una temporización crítica. Un ejemplo de utilización es:

S: dl

R: [0-9T](D)

³ Esta prestación se necesita, por ejemplo, para marcación rápida.

Cuando el temporizador T se utiliza sin la acción "acumular de acuerdo con la configuración de cifras", toma el valor T_{crit} y dicho temporizador se arranca inmediatamente y, simplemente, se anula (pero no se rearranca) tan pronto como se introduce una cifra. En este caso, el temporizador T puede utilizarse como un temporizador intercifra cuando se utiliza el envío con superposición, por ejemplo:

R: [0-9](N), T(N)

Obsérvese que, en un momento dado, sólo puede utilizarse una de las dos formas, ya que un determinado evento sólo puede especificarse una vez.

El valor por defecto para T_{par} es 16 segundos y el valor por defecto para T_{crit} es 4 segundos. El proceso de provisión puede cambiar estos dos valores.

Tonos de dispositivos de telecomunicaciones para sordos (TDD): Se genera el evento TDD cuando se detecta una llamada TDD; véase, por ejemplo, la Rec. UIT-T V.18.

Indicador de mensaje visual en espera (vmwi, *visual message waiting indicator*): La transmisión de los mensajes VMWI cumplirá los requisitos establecidos en EN 300 659-1 sección 6.2, Data transmission not associated with ringing (transmisión de datos no asociada con la señal de timbre) y EN 300 659-3 sección 5.2.2, Message Waiting Indicator message (mensaje Indicador de mensaje en espera). Los mensajes VMWI sólo se enviarán del cliente incorporado al equipo asociado cuando la línea está en reposo. Si llegan nuevos mensajes cuando la línea está ocupada, el mensaje de indicador VMWI será retardado hasta que la línea retorne al estado de reposo. El agente de llamada debe renovar periódicamente el indicador visual del equipo en las instalaciones del cliente.

Tonos de Llamada en espera (wt1, ..., wt4): Los tonos de llamada en espera los define la administración local, y PUEDEN ser redefinidos en el proceso de aprovisionamiento. Véanse EG 201 188 y ETS 300 001 Capítulo 1. Se considera un error tratar de aplicar, o aplicar, tonos de llamada en espera a un teléfono que está desconectado de la línea (colgado) y, por consiguiente, se debe retornar un error en caso de tales intentos [código de error 402 – teléfono fuera de línea (colgado)].

Comodín (X) para los tonos MFPB (DTMF):

El comodín para los tonos MFPB (DTMF) concuerda con cualquier cifra MFPB (DTMF) entre 0 y 9.

Vídeo

Los lotes de eventos para vídeo quedan en estudio.

RDSI

Los lotes de eventos para RDSI de acceso básico quedan en estudio.

6) Nuevo apéndice VIII – Aplicación del protocolo NCS al IPAT de la RCC

Añádase el siguiente nuevo apéndice VIII:

Apéndice VIII

Aplicación del protocolo NCS al IPAT de la RCC

VIII.1 Visión general

Este apéndice especifica una aplicación del protocolo NCS, descrita en el cuerpo principal de esta Recomendación, a un dispositivo terminal de acceso a protocolo Internet (IPAT, *Internet protocol*

access terminal) que es capaz de emular una red de acceso (AccessNetwork) a una central local (LE, *local exchange*) conforme a la norma europea, que forma parte de una RCC. Este apéndice especifica la correspondencia entre el protocolo NCS y un subconjunto del protocolo V5.2 (referencia ETS 300 324) aplicable al soporte de servicios RCC en teléfonos analógicos. Obsérvese que este apéndice se ha elaborado en respuesta a peticiones de operadores de cable europeos actuales para proporcionar servicios de telefonía a través de sus sistemas híbridos de fibra óptica/cable coaxial (HFC, *hybrid fibre coax*) al mismo tiempo que utilizan la capacidad del conmutador V5 para el acceso a la RCC, como se describe en el documento que formula los requisitos del grupo de trabajo ECCA EuroPacketCable (EPC-RequDoc-V10-0501 de mayo 2001: European Requirements for the Delivery of Time-critical Services over Cable Television Networks using IPCablecom).

Este apéndice aplica un subconjunto del protocolo de señalización V5 que se relaciona con servicios proporcionados por una línea de telefonía ordinaria (POTS, *plain old telephone system*), analógica, de comienzo de bucle (terminales a-b) a dos hilos.

NOTA 1 – El soporte de otros tipos de línea queda en estudio. Debe reconocerse que, si bien es cierto que el protocolo propuesto permite el soporte de la serie de servicios V5 RCC POTS, no es menos cierto que, debido a la evolución de estos requisitos en el mercado, es posible que algunos de estos servicios dejen de solicitarse o puedan ser discontinuados dentro de las fronteras de algunas administraciones. Por tanto, se recomienda que la conformidad del producto con el protocolo utilizado para el soporte de estos servicios se base en la declaración de los fabricantes, de acuerdo con las prácticas seguidas para las declaraciones PICS relativas a V5, y no en una conformidad con servicios "prescritos". En aquellos casos en que un producto no pueda soportar un determinado servicio, por conformidad con un protocolo deberá entenderse que el producto puede aceptar la interfaz de protocolo y mitigar las discordancias en peticiones de servicio con el fin de obtener capacidades del producto. De esta manera, la complejidad y el costo del producto pueden optimizarse atendiendo a las exigencias del mercado y las necesidades de las administraciones, al mismo tiempo que se mantiene la interoperabilidad de los protocolos.

NOTA 2 – La descripción de las señales definidas para cómputo automático de las comunicaciones presentada en este apéndice y la descrita para un lote de cómputo autónomo en el apéndice IX son iguales, por haber sido ésta la intención, y deben seguir siéndolo. La equivalencia de las señales de impulsos de cómputo descritas en este apéndice y la descrita en el apéndice IX mantienen una correspondencia directa: E/ps(lt=em) corresponde directamente a am/em y E/ps(mpb) corresponde directamente a am/mpb, respectivamente. Estas señales aceptan el uso de los mismos parámetros en ambos lotes.

NOTA 3 – En esta Recomendación se ha partido del supuesto de que sólo se utiliza el códec G.711. Se considera que todos los demás códecs quedan en estudio.

NOTA 4 – Las líneas RDSI/BRI quedan en estudio.

VIII.2 Arquitectura IPAT

La arquitectura de referencia para este apéndice se muestra en la figura VIII.1. El terminal IPAT proporciona interfuncionamiento entre la red IPCablecom y la central local (LE) que forma parte de una RCC. La interfaz entre el IPAT y la LE utiliza un subconjunto de ETS 300 324 que es aplicable al soporte de servicios ofrecidos a un teléfono analógico.

La correspondencia especificada en este apéndice no parte de ningún supuesto en cuanto a la estructura interna del IPAT, pero se supone que proporciona la función de señalización y la de interfuncionamiento de medios.

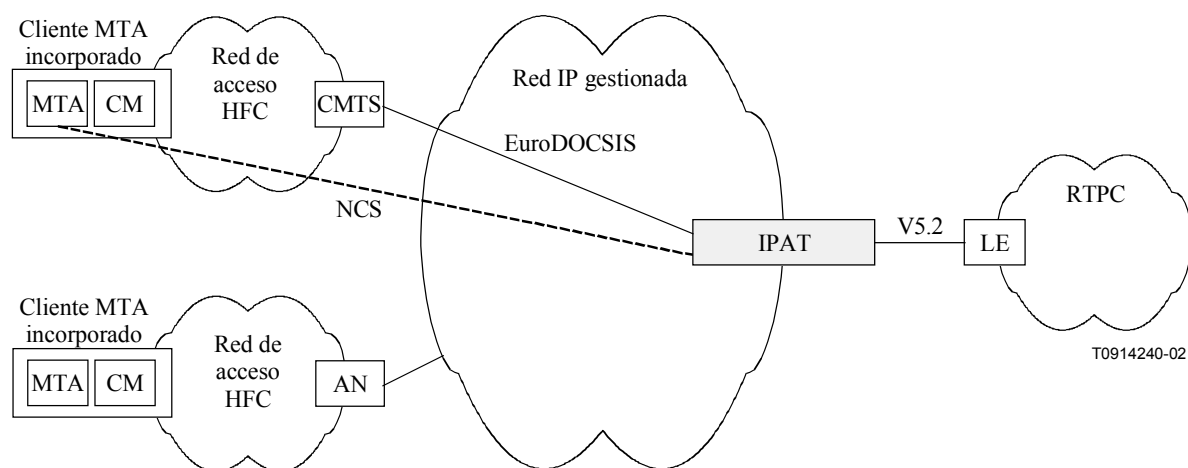


Figura VIII.1/J.162 – Modelo de referencia para el apéndice VIII

VIII.3 Requisitos de las interfaces eléctricas y físicas

Esta propuesta presupone la arquitectura de sistema definida en ETS 300 324, que consiste en una central local (LE) y un terminal de acceso al protocolo Internet (IPAT, *Internet protocol access terminal*) conectados mediante una interfaz V5.

La interfaz V5 puede tener entre una y dieciséis interfaces a 2048 kbit/s, según se define en ETS 300 347-1, ETS 300 166 y ETS 300 167.

Las características físicas y eléctricas de la interfaz serán conformes a ETS 300 166, caso 2048 kbit/s.

En ETS 300 166 se definen dos posibilidades de presentación de interfaz: el tipo par de interfaces simétricas y el tipo coaxial. De acuerdo con las dos posibilidades de aplicación de interfaz representadas en la figura VIII.2, la presentación de interfaz requerida se deja al criterio del operador de red.

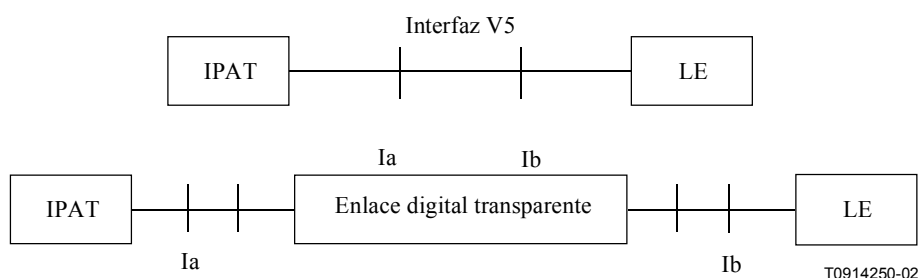
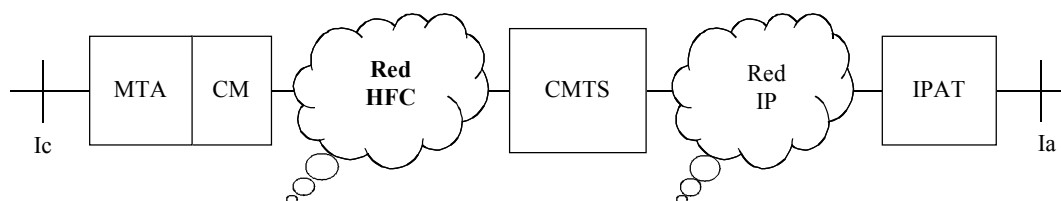


Figura VIII.2/J.162 – Posibilidades de presentación

A los fines de esta propuesta, la AN se expande para definir una red PacketCable constituida por un terminal de acceso a protocolo Internet (IPAT), un sistema terminal de módem de cable (CMTS, *cable modem terminal system*), un módem de cable (CM, *cable modem*) y un adaptador de terminal de medios (MTA, *media terminal adapter*) o un adaptador de terminal de medios incorporado (E-MTA, *embedded media terminal adapter*) (véase la figura VIII.3).



T0914260-02

Figura VIII.3/J.162 – Red de acceso

Esta red de acceso viene a ser una red de acceso que utiliza un terminal digital distante (RDT, *remote digital terminal*) en la arquitectura tradicional de la conmutación de circuitos.

Las definiciones eléctrica y lógica de la red IP y de la red HFC son objeto de otras actividades de normalización.

Esta propuesta presupone que estas redes, simplemente, proporcionan el enlace digital transparente descrito en ETS 300 324. Esto permite que la propuesta se centre en el método para suministrar la señalización necesaria entre la LE V5 y el punto de interfaz en las instalaciones definido en ETS 300 324 para el soporte de los servicios deseados en el punto de terminación de las instalaciones del usuario.

Para las peticiones de timbre cadenciado, la propuesta define una gama expandida de cadencias de timbre utilizando una instrucción similar a la utilizada para las señales de timbre cadenciado NCS.

En el caso de señales de impulsos y de estado estacionario, la propuesta permite a un PacketCable IPAT traducir un mensaje de protocolo V5, recibido del conmutador, en una petición de señal correspondiente, del IPAT al E-MTA, que especifica la señal deseada que habrá de aplicarse al punto de terminación en las instalaciones del usuario (tratamiento de línea, duración del impulso, periodo del impulso y número de repeticiones, etc.). La propuesta incluye también un medio para el soporte, por el IPAT, de las peticiones de acuse de recibo hechas por el conmutador V5.

VIII.4 Lote NCS para mensajes de protocolo RCC V5

En esta cláusula se describe la adición de una petición de señal IPCablecom y de una petición de evento a un lote de línea europeo que se supone está en curso de elaboración para NCS en el IPCablecom europeo.

Las mencionadas peticiones de señales y peticiones de eventos hacen corresponder los respectivos elementos de información contenidos en un tipo de mensaje de protocolo RCC de V5, en un formato binario, al formato NCS.

NOTA – Los valores por defecto que se dan en este apéndice tienen por finalidad proporcionar, a los vendedores de equipo, valores para el suministro inicial del producto.

Se deben tomar disposiciones para que estos valores puedan ser reemplazados como parte de la configuración unitaria, o permitir, en el proceso de aprovisionamiento, la utilización de otros valores posibles destinados a satisfacer los requisitos de la administración local.

VIII.4.1 Petición de timbre cadenciado

Los tipos de mensaje V5 "Establish" o "Signal" para "Cadence-ringing" (timbre cadenciado) se hacen corresponder a la "SignalRequest" de NCS,

S: <request code>

El código de petición de señal para la señal europea de timbre cadenciado es **cr(x)**.

NOTA – La señal de timbre NCS del lote Línea PacketCable actualmente definida "rx" se define con x = g, s o números 0-7 (decimales). Algunas de estas cadencias son fijas y no pueden ser suministradas como orientación para cada PacketCable.

V5 permite que las cadencias de timbre estén comprendidas entre 0 y 127, por lo que el código de petición de señal cr(x) se define con x = 0, 127. En los sistemas V5, la cadencia de llamada por defecto es cr(0) y cualquiera de las cadencias puede ser suministrada en forma única atendiendo a normas nacionales o para satisfacer los necesidades de las administraciones.

VIII.4.1.1 Valores por defecto y gamas de las cadencias de timbre

El MTA permitirá que los valores de timbre cadenciado (0 a 127) que habrán de suministrarse correspondan a la configuración de cadencias de timbre de la central local (LE) que respondan a normas nacionales o satisfagan las necesidades de la administración local.

Los valores por defecto de las cadencias de timbre se indican en el cuadro VIII.1. Todos los valores de tiempo se dan en milisegundos.

Estos valores deben estar comprendidos en la gama de 0 a 5000 ms y darse por pasos de 50 ms:

Cuadro VIII.1/J.162 – Valores por defecto de las cadencias de timbre

cr(x)	t1 – timbre	t2 – reposo	t3 – timbre	t4 – reposo	t5 – timbre	t6 – reposo
0	1000	4000	1000	4000	1000	4000
1	1000	500	1000	3500	1000	3500
2	500	500	500	500	1000	3000
3	500	500	1000	500	500	3000
4	1000	500	500	4000		
5						
6						
7						
8						
....						
127						

VIII.4.2 Petición de señal por impulsos

La petición de señal por impulsos "Pulsed signal" de tipo de mensaje V5 "Establish" o "Signal" hace corresponder una petición de señal por impulsos a una petición de señal NCS.

El código de petición de señal para señal por impulsos es **ps**.

Los parámetros de esta señal son:

- **lt**, indica el tratamiento de línea que habrá de aplicarse (corresponde a la codificación V5 de tipo impulso);
- **pd**, indica la duración del impulso (longitud de un impulso simple);
- **pr**, indica el intervalo de repetición de los impulsos.

Los valores **pd** y **pr** son facultativos. Si no se dan valores, el MTA aplicará valores suministrados previamente a la MIB del MTA, de acuerdo con el código de tipo para cada tratamiento de línea (lt)/tipo de impulso.

Además de estos parámetros, la petición de señal se puede aplicar con los siguientes parámetros de petición de señal:

- **rep**, indica el número de impulsos (repeticiones);
- **rpc**, indica el número de impulsos entre informes de impulsos de cómputo (facultativo, señal em solamente).

La mayor parte de las peticiones de señal por impulsos son, en efecto, señales de temporización (TO, *timeout signals*), en las que el valor de temporización puede determinarse como:

$$to = pr * rep$$

El IPAT no tiene que incluir el parámetro temporización en la petición de señal si el valor de temporización por defecto es adecuado para la petición de señal que se efectúa. Este valor por defecto debe suministrarse tanto al MTA como al IPAT en el proceso de aprovisionamiento.

El IPAT DEBERÍA incluir el valor de temporización si el producto de $pr * rep$ es sensiblemente menor que 180 segundos, y el IPAT DEBE incluir el valor de temporización si el producto de $pr * rep$ es mayor que 180 segundos.

Las señales "habilitar impulsos de cómputo" (**em**) y "generación de impulsos de cómputo en ráfaga" (**mpb**) se definen como señales activo/inactivo (OO) y señales breve (BR), respectivamente. El número de impulsos (**rep**) no es aplicable a la petición de señal **em**. En cambio, la señal **em** sólo puede incluir el parámetro cuenta de impulsos de informe (**rpc**). El parámetro número de impulsos se necesita para la petición de señal **mpb**.

VIII.4.2.1 Codificación de tratamiento de línea

El cuadro VIII.2 describe la codificación para el tratamiento de línea que puede aplicarse, así como las posibilidades de aplicación del tipo de señal y de los parámetros. Los parámetros pueden ser facultativos (O, *optional*), obligatorios (M, *mandatory*) o prohibidos (F, *forbidden*).

Cuadro VIII.2/J.162 – Codificación de tratamiento de línea

Código lt	Descripción	Tipo de señal	pd	pr	rep (Nota)	rpc
ir	Timbre inicial	TO	O	O	O	F
lc	Bucle pulsado cerrado	TO	O	O	O	F
lo	Bucle pulsado abierto	TO	O	O	O	F
em	(Habilitar) generación de impulsos de cómputo	OO	F	O	F	O
mpb	Generación de impulsos de cómputo en ráfaga	BR	O	O	O	F
nb	Pulsado, sin batería	TO	O	O	O	F
np	Pulsado, polaridad normal	TO	O	O	O	F
rb	Pulsado, batería reducida	TO	O	O	O	F
rp	Pulsado, polaridad invertida	TO	O	O	O	F
NOTA – El parámetro " rep " es OBLIGATORIO (M) si el valor lo proporciona la interfaz LE V5. La asignación de FACULTATIVO (O) en este campo se debe a que se utilizan valores por defecto (véase el cuadro VIII.3 – Valores por defecto y gamas del tratamiento de línea) para el soporte de las arquitecturas agente de llamada o conmutador programable.						

VIII.4.2.2 Valores por defecto y gamas del tratamiento de línea

El cuadro VIII.3 describe los valores por defecto y las gamas del tratamiento de línea indicados en el cuadro VIII.1. Los valores de temporización se expresan en milisegundos.

Cuadro VIII.3/J.162 – Valores por defecto y gamas del tratamiento de línea

Código It	Descripción	Frecuencia (tolerancia)	Amplitud (mín-máx, pasos)	pd (mín-máx, pasos)	pr (mín-máx, pasos)	rep (mín-máx, pasos)
ir	Timbre inicial	25 Hz (± 1 Hz)	Completa	200 (0-5000, 50)	200 (0-5000, 50)	1 (1-5, 1)
lc	Bucle pulsado cerrado	Nulo	Nulo	200 (0-5000, 10)	1000 (0-5000, 10)	1 (1-50, 1)
lo	Bucle pulsado abierto	Nulo	Nulo	200 (0-5000, 10)	1000 (0-5000, 10)	1 (1-50, 1)
em	(Habilitar) generación de impulsos de cómputo	16 KHz	-13,5 dBm (Nota) (-25 a +15, 2 dB)	150 (0-5000, 10)	1000 (0-5000, 10)	Nulo
mpb	Generación de impulsos de cómputo en ráfaga	16 KHz	-13,5 dBm (Nota) (-25 a +15, 2 dB)	150 (0-5000, 10)	1000 (0-5000, 10)	1 (1-50, 1)
nb	Pulsado, sin batería	Nulo	0	200 (0-5000, 10)	1000 (0-5000, 10)	1 (1-50, 1)
np	Pulsado, polaridad normal	Nulo	1	200 (0-5000, 10)	1000 (0-5000, 10)	1 (1-50, 1)
rb	Pulsado, batería reducida	Nulo	1	200 (0-5000, 10)	1000 (0-5000, 10)	1 (1-50, 1)
rp	Pulsado, polaridad invertida	Nulo	0	200 (0-5000, 10)	1000 (0-5000, 10)	1 (1-50, 1)
NOTA – La amplitud de los impulsos de cómputo se especifica en dBm a través de terminales a-b cerrados por la impedancia de terminación de referencia de acuerdo con las normas de los distintos países.						

VIII.4.2.3 Eventos solicitados

Los siguientes eventos pueden ser solicitados para señales de impulsos, mediante su inclusión en los eventos solicitados (R: lista de parámetros en la petición de notificación):

- **oc** indica que se debe notificar la compleción de la operación;
- **of** indica que se debe notificar el fracaso de la operación;
- **pc** indica que se debe notificar la compleción de los impulsos.

VIII.4.2.4 Codificación de los impulsos

El IPAT debe hacer corresponder la codificación del tipo y la duración de los impulsos enumerados en V5 a los tipos de tratamiento de línea NCS y las duraciones expresadas en milisegundos de acuerdo con las tablas para provisión definidas por la LE o la administración local.

VIII.4.2.4.1 Codificación de la duración de los impulsos

La duración de los impulsos se especifica en milisegundos, mediante el parámetro **pd**. Por ejemplo, un impulso 200 milisegundos se especifica por:

pd = 200

La duración del impulso es *facultativa*. Si la entidad solicitante no la proporciona, el MTA DEBERÍA aplicar un valor proporcionado en el proceso de aprovisionamiento o un valor por

defecto proporcionado internamente, basado en el parámetro tratamiento de línea (lt) (cuadro VIII.3).

VIII.4.2.4.2 Codificación del periodo de los impulsos

El periodo de los impulsos se especifica en milisegundos, mediante el parámetro **pr**. Por ejemplo, un periodo de 1 segundo se especifica por:

pr = 1000

Así, por ejemplo, un régimen de trabajo de 50%, impulsos con un periodo de 1 segundo, se especifica por:

pd = 500, pr = 1000

El periodo de los impulsos es *facultativo*. Si la entidad solicitante no lo proporciona, el MTA DEBERÍA aplicar un valor proporcionado en el proceso de aprovisionamiento o un valor por defecto proporcionado internamente, basado en el parámetro tratamiento de línea (lt) (cuadro VIII.3).

VIII.4.2.5 Codificación del evento compleción de los impulsos

El MTA informa el evento compleción de los impulsos cuando el IPAT se lo haya pedido en la primera Petición de señal y se haya realizado cada impulso solicitado. Este evento se notifica para cada impulso realizado durante la petición de señal, sin que se requieran peticiones de notificación adicionales por parte del IPAT. La detección de este evento no afecta a la aplicación continuada de impulsos por el MTA.

El código de petición de evento para un impulso realizado es **pc**, y se incluye en la petición de señal, como en el caso del evento operación completa **oc**.

VIII.4.2.6 Codificación del informe de impulsos de cómputo

El evento informe de impulsos de cómputo lo informa el MTA cuando se le pide mediante una petición de señal de habilitar la generación de impulsos de cómputo, con un parámetro cuenta de impulsos de informe (*rpc, report pulse count*) diferente de cero. Este evento se notifica cada vez que la cuenta de impulsos de cómputo del MTA llega al valor de la cuenta de impulsos de informe. La generación de este evento reinicializa a cero la cuenta de impulsos de cómputo del MTA. La cuenta no incluye los impulsos generados por peticiones de señales de impulsos de cómputo en ráfaga (*mpb, metering pulse burst*). La generación de este evento no afecta a la generación continuada de impulsos de cómputo ni a la subsiguiente notificación del evento informe de impulsos de cómputo. El IPAT no necesita enviar una nueva petición de notificación.

El código de evento para el informe eventos de cómputo es **mpr**. La notificación incluye la cuenta. Ejemplo:

O: mpr(10)

VIII.4.2.7 Indicador de supresión V5

El indicador de supresión V5 se utiliza tanto en elemento de información señal por impulsos como en el elemento de información Habilitar cómputo. Permite a la LE indicar a la red de acceso si se deberá suprimir la señal por impulsos en curso.

El indicador de supresión deberá utilizarse para indicar si se debe detener generación de impulsos en una red cuando las condiciones de la línea cambian, o cuando se recibe un nuevo mensaje SIGNAL de la LE, o cuando se dan ambos casos. Esto es especialmente importante en el caso de impulsos de cómputo en algunas redes, en las que no se transmiten impulsos de cómputo después de liberada la llamada, por lo que podría utilizarse para suprimir los impulsos de cómputo después de liberada la llamada.

En otras redes es esencial que los impulsos de cómputo se transmitan independientemente de que el estado de la línea haya cambiado como consecuencia de mensajes recibidos de la LE o de cambios debidos al TE.

La codificación del indicador de supresión es:

- 00 No hay supresión,
- 01 Supresión permitida por un mensaje SIGNAL V5.1 predefinido recibido de la LE,
- 10 Supresión permitida por una señal predefinida recibida del TE,
- 11 Supresión permitida por un mensaje SIGNAL V5.1 predefinido recibido de la LE o por una señal predefinida recibida del TE.

La opción de supresión de la señal no establece, en forma eficiente, una correspondencia con el protocolo NCS. Por ejemplo, para aplicar una petición de señal con "no suppression," la señal tiene que estar definida como una señal "breve"; para aplicar una petición de señal con "supresión permitida por una señal predefinida recibida del TE", la señal tiene que estar definida como una señal "de temporización". A los efectos del interfuncionamiento V5 a NCS se acepta el comportamiento NCS, y las señales se definen suponiendo el caso de utilización normal.

Para resolver esta divergencia con NCS, el IPAT debe "puentear" el protocolo V5 a NCS aceptando la indicación de supresión V5 y ejecutando entonces el conjunto adecuado de mensajes NCS para conseguir el efecto deseado.

VIII.4.2.7.1 No hay supresión

Al recibir el código "00" V5, el IPAT enviará el correspondiente mensaje NCS de tratamiento de línea al MTA. El MTA realizará el correspondiente tratamiento de línea definido en este apéndice, independientemente de los cambios que se hayan producido en el estado de la línea o de los mensajes de señal adicionales que se hayan recibido de la LE-IPAT.

VIII.4.2.7.2 Supresión por mensaje de señal V5 predefinida

En este caso se debe haber suministrado previamente al IPAT, en el proceso de aprovisionamiento, el correspondiente mensaje SIGNAL V5 (por ejemplo extremo lejano "colgado").

Al recibir el código "01" V5, el IPAT comenzará la supervisión en búsqueda del mensaje SIGNAL V5 suministrado previamente en el proceso de aprovisionamiento.

El MTA realizará el tratamiento correspondiente definido en este apéndice.

Al recibir el mensaje SIGNAL V5 suministrado previamente en el proceso de aprovisionamiento, el IPAT enviará el correspondiente mensaje de anulación de señal por impulsos (véase VIII.4.5) al MTA.

El MTA responderá al mensaje de anulación de señal por impulsos como se define en este apéndice.

VIII.4.2.7.3 Supresión por señal de línea predefinida recibida de TE

En este caso se debe haber suministrado previamente al IPAT, en el proceso de aprovisionamiento, el correspondiente mensaje de señal de tratamiento de línea (por ejemplo "colgado").

Al recibir el código "10" V5, el IPAT comenzará la supervisión en búsqueda del mensaje de señal de tratamiento de línea NCS recibido del MTA.

El MTA ejecutará el correspondiente mensaje de tratamiento de línea como se define por los protocolos NCS (por ejemplo "colgado").

Al recibir el mensaje de tratamiento de línea NCS suministrado previamente en el proceso de aprovisionamiento, el IPAT enviará el correspondiente mensaje de anulación de señal por impulsos (véase VIII.4.5) al MTA.

El MTA responderá al mensaje de anulación de señal por impulsos como se define en este apéndice.

VIII.4.2.7.4 Supresión por mensaje SIGNAL V5 predefinido recibido de la LE o por señal de línea predefinida recibida de TE

En este caso se debe haber suministrado previamente al IPAT, en el proceso de aprovisionamiento un mensaje SIGNAL V5 correspondiente **Y** el correspondiente mensaje de tratamiento de línea NCS (por ejemplo, extremo lejano "colgado" Y TE "colgado").

Al recibir el código "11" V5, el IPAT comenzará la supervisión en búsqueda del mensaje SIGNAL V5 suministrado previamente en el proceso de aprovisionamiento y comenzará la supervisión en búsqueda del mensaje de tratamiento de línea NCS recibido del MTA.

Si se presenta al MTA el mensaje de señal de tratamiento de línea, el MTA ejecutará el correspondiente mensaje de tratamiento de línea como se define por los protocolos NCS (por ejemplo, "descolgado").

El recibir el mensaje SIGNAL V5 suministrado previamente en el proceso de aprovisionamiento **O** el mensaje de tratamiento de línea NCS del MTA, el IPAT enviará el correspondiente mensaje de anulación de señal por impulsos (véase VIII.4.5) al MTA.

El MTA responderá al correspondiente mensaje de anulación de señal por impulsos como se define en este apéndice.

VIII.4.2.8 Indicador de repetición

El indicador de repetición sólo se utiliza en el elemento de información Habilitar cómputo V5. Se envía en el sentido de LE a red de acceso con una cuenta de impulsos de informe para ordenar a la red de acceso que continúe aplicando o deje de aplicar automáticamente impulsos de cómputo cuando los impulsos se hayan aplicado el número de veces especificado en la **cuenta de impulsos de informe**.

Codificación del indicador de repetición:

- 00 Dejar de aplicar impulsos después de haberse alcanzado el número especificado por la cuenta de impulsos de informe,
- 11 Continuar aplicando impulsos al mismo ritmo hasta que se desconecte la llamada o se reciban nuevas instrucciones de la LE,
- 01 Reservado para uso en Europa,
- 10 Reservado para uso en Europa.

El comportamiento por defecto para el tratamiento de línea **em** prevé que la señal se aplique como una señal activo/inactivo (on/off) hasta que sea discontinuada por el IPAT. El IPAT puede obtener el comportamiento de discontinuar los impulsos una vez alcanzada la cuenta de impulsos de informe incluyendo una petición de notificación incorporada para desactivar la señal **em** (véase VIII.4.5)

VIII.4.3 Codificación de repetición de impulsos

El IPAT hace corresponder la cuenta de repetición de impulsos de la interfaz V5 directamente al parámetro repetición (**rep**) NCS existente.

Este parámetro debe proporcionarse de acuerdo con el cuadro VIII.2. No hay valor por defecto para las repeticiones de impulsos.

NOTA – Según las directrices para V5, un valor de rep de "0" no es válido. Si el IPAT recibe una petición de la LE V5 en la que falte el valor de rep, o sea igual a 0, insertará en sustitución un valor de rep de "1".

En el elemento de información Señal por impulsos V5, "número de impulsos" es un campo de 5 bits. La gama de valores permitidos es de 1 a 31. En el elemento de información Habilitar cómputo V5, la combinación de los campos "indicador de repetición = 00" y "cuenta de impulsos de

informe" permiten también la especificación de un "número de impulsos" limitado. Cuenta de impulsos de informe es un campo de 12 bits, con una gama válida de 1 a 4 095. Si bien el valor de repetición de impulsos sólo puede estar dentro de la gama 1..31 para una interfaz V5, las repeticiones de impulsos pueden especificarse en la totalidad de la gama 1..4095.

VIII.4.4 Utilización de los parámetros

Todos los parámetros descritos para la petición de señal por impulsos son aplicables a todos los tratamientos de línea descritos.

El IPAT suministrará valores para la duración del impulso, el intervalo de repetición de impulsos y el número de repeticiones.

Para tener en cuenta las variaciones de los impulsos de cómputo en los distintos países, la frecuencia y la amplitud se suministran al MTA porque no se proporcionan en el mensaje obtenido de la interfaz V5. El IPAT determinará el intervalo de repetición de impulsos atendiendo al tipo de velocidad de la interfaz V5 y comunicará su longitud (ms) al MTA en la petición de señal.

En V5-2000, el elemento de información Habilitar cómputo tiene un campo tipo de velocidad. Este es un tipo enumeración (enum). El IPAT traducirá los diferentes valores ENUM en valores correspondientes en milisegundos, basándose en los valores suministrados en el proceso de provisión, lo que dependerá de la administración local.

El IPAT puede utilizar los parámetros intervalo de repetición de impulsos y repetición de señal para generar, y enviar a la línea del abonado, un número fijo de impulsos.

VIII.4.5 Anulación de la señal por impulsos

La mayor parte de las señales de impulsos, como son señales de temporización, se terminan cuando se detecta cualquier evento solicitado, *salvo compleción de impulsos (pc)*.

Además, la LE puede, en cualquier momento, terminar todas las señales de impulsos activas enviando una petición de señal vacía.

Dado que la LE puede aplicar simultáneamente múltiples señales por impulsos a una línea de abonado (por ejemplo, mientras se están generando impulsos de cómputo se aplica otro tratamiento de línea), el IPAT puede terminar un tratamiento de línea activo/inactivo con una instrucción específica del tratamiento. Un ejemplo para terminar los impulsos de cómputo aplicados sería:

S: E/ps(em(-))

VIII.4.6 Evento compleción de impulso

El evento compleción de impulso lo informa el MTA al IPAT cuando se finaliza cada impulso.

El código de petición de evento para impulso finalizado es **pc**.

VIII.4.7 Evento fallo de señal por impulsos

El evento fallo de señal por impulsos lo informa el MTA al IPAT cuando fracasa cualquier petición de señal por impulsos, si fallo de operación '**of**' se ha incluido en la lista de eventos solicitados. Una petición de señal por impulsos puede fracasar por cualquier motivo por el que pudiera fracasar cualquier otra petición de señal.

VIII.4.8 Petición de señal estacionaria

La petición de señal estacionaria "Establish" V5 hace corresponder una petición de señal estacionaria a una petición de señal NCS.

El código de petición de señal para señal estacionaria es **ss**.

Los parámetros para esta petición de señal son:

- **It** indica el tratamiento de línea que habrá de aplicarse (corresponde a la codificación V5 del tipo de señal estacionaria).

Este tratamiento se mantiene hasta que la LE V5 ordena un nuevo tratamiento.

VIII.4.8.1 Codificación de tratamiento de línea

Los tratamientos de línea se codifican utilizando las palabras de código como se muestran en el cuadro VIII.4.

Cuadro VIII.4/J.162 – Codificación de petición de señal estacionaria

Código It	Descripción
fb	batería normal
lc	bucle cerrado
lo	bucle abierto
nb	no hay batería
np	polaridad normal
rb	batería reducida
rp	polaridad invertida

VIII.4.8.2 Aprovisionamiento de tratamiento de línea

En ninguna disposición se requiere que estos estados sean estados de línea sin valores cuantitativos (de temporización, frecuencia o amplitud).

VIII.4.9 Generación de impulsos de cómputo

Al recibir una petición de señal "habilitar la generación de impulsos de cómputo" **ps(It = em(+))**, el MTA aplicará inmediatamente el primer impulso de cómputo a la terminación, y después aplicará impulsos de cómputo subsiguientes a intervalos especificados por el valor del parámetro intervalo de repetición de impulsos **pr**, si ha sido suministrado en la petición de señal, o el valor suministrado en el proceso de aprovisionamiento.

El MTA continuará generando impulsos de cómputo hasta que reciba una petición de señal "inhabilitar la generación de impulsos de cómputo" **ps(It = em(-))**, o una lista de peticiones de señal es vacía.

Se puede incluir una petición de señal por impulsos en ráfaga **ps(It = mpb)** en una petición de señal que también habilite la generación de impulsos de cómputo, por ejemplo para aplicar una tarificación inicial a una llamada. Cuando esto sucede, el MTA aplica la ráfaga de impulsos de cómputo al punto extremo, completamente, y después comenzará a generar impulsos de cómputo normales.

Como la señal de ráfaga de impulsos de cómputo es una señal de tipo breve, se aplican todos los impulsos especificados para la petición (**rep = n**), incluso si el abonado cuelga durante la ráfaga.

Se puede producir una petición de señal de ráfaga de impulsos de cómputo mientras una llamada está en curso, por ejemplo para tener en cuenta una acción tarificable del abonado. Cuando esto sucede, el MTA suspende la generación de impulsos de cómputo normales, y aplica la petición de señal de ráfaga de impulsos de cómputo. El MTA reanudará entonces la generación de impulsos de cómputo normales sin requerir una nueva petición de "habilitar la generación de impulsos de cómputo" del IPAT. El IPAT será responsable de cualesquier impulso de cómputo normal que falte durante la ráfaga, lo que subsanará incluyendo los impulsos que faltaron en la cuenta de la ráfaga.

Facultativamente, el IPAT puede incluir un parámetro de informe cuenta de impulsos (**rpc**, *report pulse count*) con la petición de señal habilitar la generación de impulsos de cómputo (**em**, *enabling*

metering pulse generation). Cuando este parámetro tiene un valor diferente de cero ($rpc = n$, donde $n = 1$ a x), el MTA genera informes de impulsos de cómputo, en forma de notificaciones, cada vez que su cuenta de impulsos llega al valor rpc . La notificación de la generación del evento reinicializa un contador rpc , por lo que se generará un informe cada vez que se llegue al valor "n" del rpc . Esta cuenta no incluye los impulsos de cómputo generados por peticiones de señal de ráfaga de impulsos de cómputo (**mpb**, *metering pulse burst*).

VIII.5 Configuraciones utilizadas en el proceso de aprovisionamiento

VIII.5.1 MTA

En el proceso de aprovisionamiento se suministrará al MTA parámetros eléctricos para cada uno de los tratamientos de línea. Cuando sea procedente, estos parámetros incluirán la amplitud, frecuencia, anchuras mínimas de los impulsos y tasa máxima de repetición de impulsos (temporización mínima entre los impulsos). Para una información detallada, véanse los cuadros VIII.1 a VIII.3. Estos parámetros habrán de utilizarse a menos que se proporcionen valores específicos del tratamiento de línea mediante mensajes de interfaz V5.

VIII.5.2 IPAT

En el proceso de aprovisionamiento se suministrará al IPAT una correspondencia de la codificación del tipo y la duración de los impulsos V5 al tipo y la duración de los impulsos NCS; la temporización de la duración se expresa en milisegundos. Este aprovisionamiento debe ser coherente con el aprovisionamiento por la LE y las directrices de la administración local.

VIII.6 Soporte del lote de línea europeo

VIII.6.1 Auditoría NCS

La instrucción punto extremo de auditoría (AUEP, *audit endpoint*) NCS permite al MTA informar las señales que soporta.

En respuesta a un AUEP, un MTA que soporta cualquiera de las peticiones de señalización enumeradas en este apéndice informará que soporta este lote "Europeo" (designado como código "E").

Ejemplo de un intercambio de auditoría:

AUEP 1232 aaln/1@rgw.mso.net

F: A

El MTA responde:

200 1232 OK

A: a:PCMU,

p:30-90,

v:L;E,

m:sendonly;recvonly;sendrecv;inactive,

DQ-GI,SC-ST, SC-RTP: 00/51;03

La línea importante para los lotes es "v:L;E" que indica el soporte del lote de línea NCS (L) y del lote de línea europeo (E).

VIII.6.2 Señales no soportadas – Declaración PICS

Ésta es una indicación de una limitación de la plataforma del dispositivo (soporte lógico o físico) y no es una condición de error.

Los vendedores de productos reflejarán, en la declaración PICS del producto, las señales que no estén soportadas y que figuren en este apéndice.

NCS proporciona un medio de mensajería en virtud del cual, si el dispositivo no puede soportar el tipo de señal solicitado, retornará una respuesta "señal no soportada" (código 513).

Ejemplo 1

CMS->MTA (solicitando una ráfaga de impulsos de cómputo):

RQNT 9915 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 2255

S: E/ps(lt=mpb, pd=500, pr=1000, rep=5)

R: oc, hu, hf

MTA->CMS (rechazando la petición):

513 9915 Unsupported Signal in Signal Request

Ejemplo 2

CMS->MTA (solicitando habilitar cómputo, usando valores por defecto aprovisionados):

RQNT 9915 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 2255

S: E/ps(lt=em(+))

R: E/pc, hu, hf

MTA->CMS (rechazando la petición):

513 9915 Unsupported Signal in Signal Request

VIII.7 Ejemplos de flujo de llamada

VIII.7.1 Señal de timbre cadenciado

VIII.7.1.1 Flujo de llamada con señal de timbre cadenciado en el caso de cadencia de timbre básica

Este flujo ilustra una petición para la aplicación de una cadencia de timbre simple.

- 1) La LE V5 incluye una petición de señal por impulsos con timbre cadenciado en un mensaje al IPAT.
- 2) El IPAT convierte el timbre cadenciado codificado en binario en un valor decimal comprendido entre 0 y 127.
- 3) Suponiendo que el valor de timbre cadenciado se convierte en el número decimal "0":

RQNT 500 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

S: E/cr(0)

- 4) El MTA acusa recibo de la petición de señal.

200 500 OK

- 5) El MTA consulta el cuadro de señales de timbre que se le ha suministrado, en búsqueda de la definición cr(0) de la frecuencia de timbre y la cadencia de timbre, y la aplica a los terminales a-b para la presencia de la línea aaln/1 en el MTA.

Esta cadencia continúa hasta que el MTA detecta la condición de descolgado, en cuyo instante comienza la secuencia de conexión NCS, o hasta que el IPAT emita un mensaje de desconexión.

VIII.7.1.2 Timbre cadenciado – Timbre salpicado seguido de una cadencia de timbre

Este flujo de llamada demuestra la utilización de una señal por impulsos tipo "timbre inicial" seguida de una cadencia de timbre para proporcionar un timbre salpicado seguido por una cadencia de timbre.

- 1) La LE V5 suministra una petición de señal por impulsos tipo "timbre inicial" con un tipo duración del impulso en un mensaje al IPAT.
- 2) El IPAT convierte el tipo "timbre inicial" en un ir tipo lt de NCS, con el valor de duración del impulso y la notificación de operación completa.
RQNT 510 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
X: 000691
S: E/ps (lt=ir, pd = 200, rep=1)
R: oc
- 3) El MTA acusa recibo de la petición de señal.
200 691 OK
- 4) El MTA consulta el cuadro de señales de timbre que se le ha suministrado, en búsqueda de la definición "ir" de la frecuencia de timbre inicial y de la duración de timbre inicial (pd = 200 produce una ráfaga de timbre de 200 ms), y la aplica a los terminales a-b para la presencia de la línea aaln/1 en el MTA.
- 5) Tras la compleción del timbre inicial, el MTA responde con un mensaje de operación completa.
- 6) **NTFY 1298 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0**
X: 691
O: oc(E/ps(ir))

Obsérvese que esto presupone un "Lote Línea europea" designado por el nombre "E". El nombre del lote podría omitirse si se trata del lote por defecto.
- 7) El IPAT señala a la LE V5 que los impulsos se han aplicado.
- 8) La LE V5 incluye una petición de señal por impulsos con timbre cadenciado en un mensaje al IPAT.
- 9) El IPAT convierte el timbre cadenciado codificado en binario en un número decimal comprendido entre 0 y 127.
- 10) Suponiendo que el valor de timbre cadenciado se convierte en el número decimal "0":
RQNT 520 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
X: 699
S: E/cr(0)
- 11) El MTA acusa recibo de la petición de señal.
200 520 OK
- 12) El MTA consulta el cuadro de señales de timbre que se le ha suministrado, en búsqueda de la definición cr(0) de la frecuencia de timbre y la cadencia de timbre, y la aplica a los terminales a-b para la presencia de la línea aaln/1 en el MTA.

Esta cadencia continúa hasta que el MTA detecta la condición de descolgado, en cuyo instante comienza la secuencia de conexión NCS, o hasta que el IPAT emita un mensaje de desconexión.

VIII.7.1.3 Timbre cadenciado – Timbre salpicado seguido por datos "colgado", después cadencia de timbre

Este flujo ilustra una transmisión de datos "colgado" asociada con la señal de timbre (CLID).

Una cadencia de timbre que precede a tonos de señalización FSK generados por la LE V5, seguidos por la aplicación de una cadencia de timbre.

- 1) La LE V5 suministra una petición tipo señal por impulsos "timbre inicial" con un tipo duración de los impulsos en un mensaje al IPAT.

- 2) El IPAT convierte el tipo "timbre inicial" en un ir tipo lt de NCS, con el valor de duración del impulso y la notificación de operación completa.
RQNT 530 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
X: 777
S: E/ps (lt=ir, pd = 200, rep=1)
R: oc
- 3) El MTA acusa recibo de la petición de señal.
200 530 OK
- 4) El MTA consulta el cuadro de señales de timbre que se le ha suministrado, en búsqueda de la definición ir de la frecuencia de timbre inicial y de la duración de timbre inicial (pd = 200 produce una ráfaga de timbre de 200 ms), y la aplica a los terminales a-b para la presencia de la línea aaln/1 en el MTA.
- 5) Tras la compleción del timbre inicial, el MTA responde con un mensaje de operación completa.
NTFY 1298 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
X: 777
O: oc(E/ps(ir))

Obsérvese que esto presupone un "Lote línea europea" designado por el nombre "E". El nombre del lote podría omitirse si se trata del lote por defecto.
- 6) El IPAT señala a la LE V5 que los impulsos se han aplicado.
- 7) La LE V5 genera entonces los tonos FSK dentro de banda y los envía a la terminación aaln/1.
- 8) El MTA aplica los tonos FSK dentro de banda a la línea telefónica ordinaria (POTS) analógica aaln/1.
- 9) La LE V5 deja transcurrir un lapso de 200 ms después de finalizado el tono FSK (para satisfacer los requisitos mínimos de ETSI EN 300 659-1), después de lo cual genera una petición de señal por impulsos con timbre cadenciado en un mensaje al IPAT.
- 10) El IPAT convierte el timbre cadenciado codificado en binario en un número decimal comprendido entre 0 y 127.
- 11) Suponiendo que el valor de timbre cadenciado se convierte en el número decimal "0":
RQNT 540 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
X: 778
S: E/cr(0)
- 12) El MTA acusa recibo de la petición de señal.
200 540 OK
- 13) El MTA consulta el cuadro de señales de timbre que se le ha suministrado, en búsqueda de la definición cr(0) de la frecuencia de timbre y la cadencia de timbre, y la aplica a los terminales a-b para la presencia de la línea aaln/1 en el MTA.

Esta cadencia continúa hasta que el MTA detecta la condición de descolgado, en cuyo instante comienza la secuencia de conexión NCS, o hasta que el IPAT emita un mensaje de desconexión.

VIII.7.2 Petición de señal por impulsos

VIII.7.2.1 Petición de señal por impulsos en el caso de señal por impulsos con bucle abierto

- 1) La LE V5 incluye una petición de señal por impulsos con bucle abierto en un mensaje al IPAT.

- 2) El IPAT convierte el mensaje V5 codificado en binario y determina el tratamiento de línea y la duración de los impulsos atendiendo a los parámetros suministrados por el conmutador, y genera una petición de señal NCS adecuada.
RQNT 525 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
X: 795
S: E/ps(lt=lo, pd=200, rep=1)
- 3) El MTA acusa recibo de la petición de señal.
200 525 OK
- 4) El MTA aplica una condición de bucle abierto durante 200 milisegundos a la línea de acceso del abonado (véase la figura VIII.4).

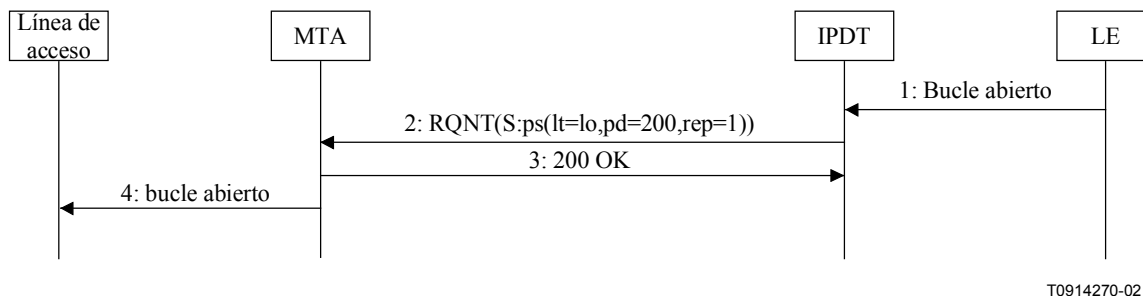


Figura VIII.4/J.162 – Petición de señal por impulsos

VIII.7.2.2 Señal por impulsos con acuse de comienzo

Este flujo de llamada ilustra una petición de señal por impulsos, con múltiples impulsos, y en la cual el conmutador ha pedido que se le avise cuando la señal comienza a aplicarse a la línea de acceso del abonado.

- 1) La LE V5 solicita un bucle abierto con múltiples impulsos y acuse de comienzo.
- 2) El IPAT convierte el mensaje V5 codificado en binario y determina el tratamiento de línea, duración del impulso y periodo del impulso atendiendo a los parámetros suministrados por el conmutador, y genera una petición de señal NCS adecuada, que incluye el número de repeticiones de impulsos aplicadas por la LE V5. El IPAT "recordará" que el conmutador ha pedido acuse de comienzo.
RQNT 525 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
X: 919
S: E/ps(lt=lo, pd=200, pr=1000, rep=3)
- 3) El MTA acusa recibo de la petición de señal.
200 525 OK
- 4) El IPAT envía un acuse de comienzo a la LE V5.
- 5) El MTA comienza a aplicar impulsos de bucle abierto a la línea de acceso del abonado.

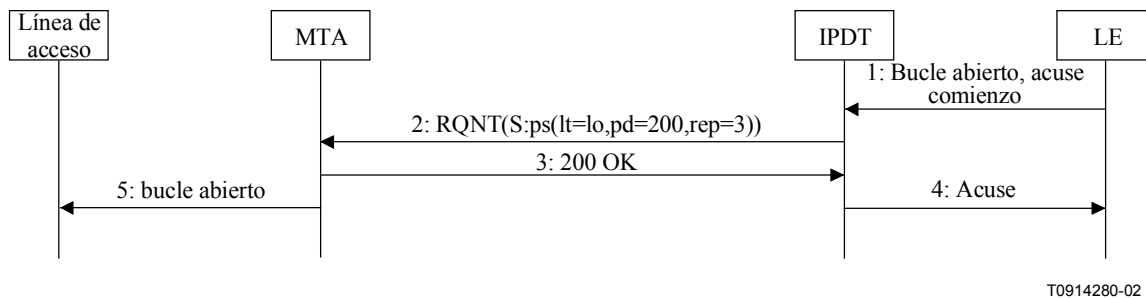


Figura VIII.5/J.162 – Señal por impulsos con acuse de comienzo

VIII.7.2.3 Señal por impulsos con acuse de compleción

Este flujo de llamada ilustra una petición de señal por impulsos en la que la LE V5 ha solicitado que se le avise cuando se hayan aplicado todos los impulsos.

- 1) La LE V5 solicita un bucla abierto con múltiples impulsos y acuse de compleción.
- 2) El IPAT convierte el mensaje V5 codificado en binario y determina el tratamiento de línea y la duración de los impulsos atendiendo a los parámetros suministrados por el conmutador, y genera una petición de señal NCS adecuada, que incluye el número de repeticiones de impulsos suministrado por la LE V5. Puesto que la LE V5 también solicitó acuse de compleción, el IPAT incluye el parámetro operación completa en la señal de petición. A los efectos de este ejemplo se supone también que la LE V5 solicitó acuse de comienzo.

RQNT 525 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 942

S: E/ps(lt=lo, pd=200, pr=1000, rep=3)

R: oc

- 3) El MTA acusa recibo de la petición de señal.
200 525 OK
- 4) El MTA comienza a aplicar a la línea los impulsos solicitados.
- 5) 2º impulso.
- 6) 3º impulso.
- 7) Una vez aplicado el último impulso, el MTA notifica al IPAT que la operación ha finalizado.

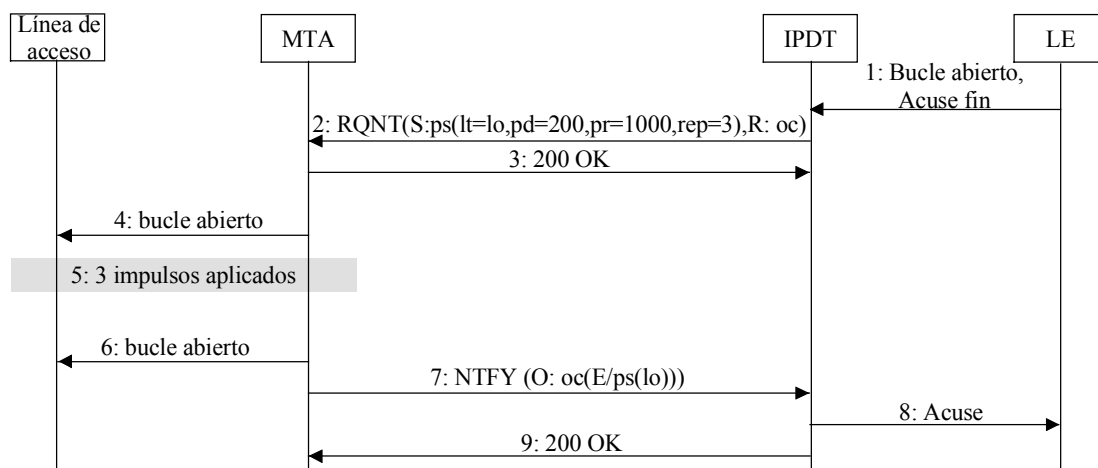
NTFY 1298 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 942

O: oc(E/ps(lo))

Obsérvese que esto presupone un "Lote línea europea" designado por el nombre "E". El nombre del lote podría omitirse si se trata del lote por defecto.

- 8) El IPAT envía a la LE V5 el acuse solicitado.
- 9) El IPAT acusa recibo de la notificación del evento al MTA.



T0914290-02

Figura VIII.6/J.162 – Señal por impulsos con acuse de compleción

VIII.7.2.4 Señal por impulsos con acuse de compleción

Este flujo de señales ilustra una petición de señal por impulsos en la que la LE V5 ha solicitado que se le avise cuando se haya aplicado cada impulso.

- 1) La LE V5 solicita un bucle abierto con múltiples impulsos y acuse de los impulsos.
- 2) El IPAT convierte el mensaje V5 codificado en binario y determina el tratamiento de línea y la duración de los impulsos atendiendo a los parámetros suministrados por el conmutador, y genera una petición de señal NCS adecuada, que incluye el número de repeticiones de impulsos aplicados por la LE V5. Puesto que la LE V5 también solicitó el acuse de impulsos, el IPAT incluye una petición de señal incorporada para la señal pc.

RQNT 525 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 1111

S: E/ps(lt=lo, pd=200, pr=1000, rep=3)

R: E/pc

- 3) El MTA acusa recibo de la petición de señal.

200 525 OK

- 4) El MTA aplica el primer impulso a la línea de acceso del abonado.
- 5) Una vez finalizada la aplicación del impulso, el MTA envía una notificación de evento al IPAT.

NTFY 3981 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 1111

O: E/pc(lt)

- 6) El IPAT envía el acuse de impulso a la LE V5.
- 7) El IPAT acusa recibo de la notificación del evento. El IPAT no necesita enviar una nueva petición de notificación de compleción de impulso. Esta petición se mantiene en vigor hasta que finalice la generación de impulsos de cómputo.
- 8) El MTA continúa transmitiendo impulsos y notificando compleciones de impulsos.

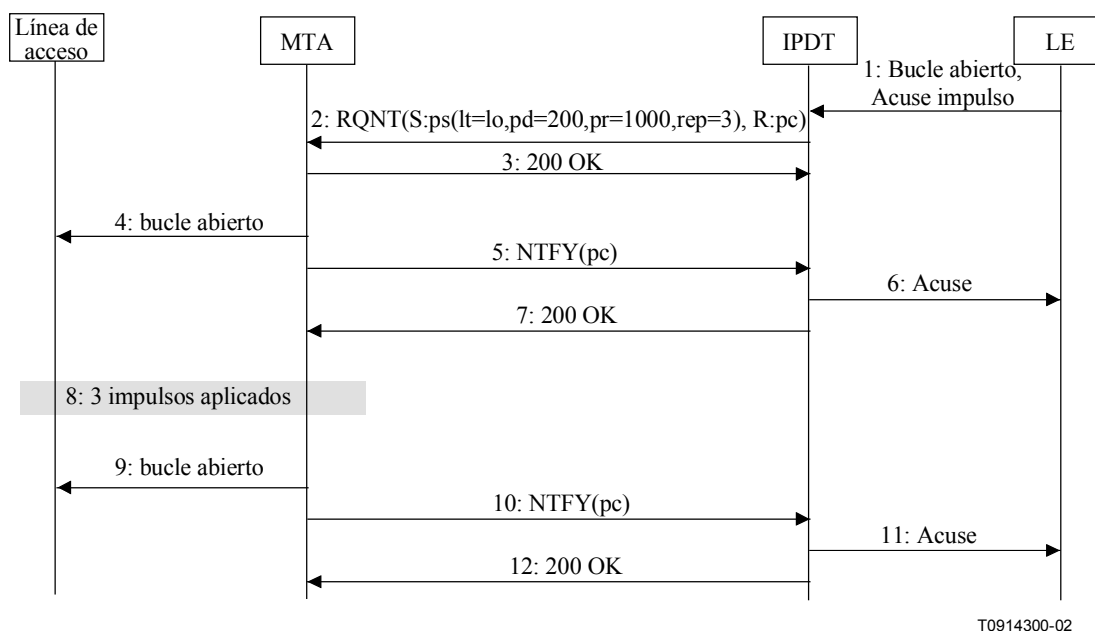


Figura VIII.7/J.162 – Señal por impulsos con acuse de impulso

VIII.7.2.5 Señal por impulsos – Impulso de cómputo con acuse de impulso

Este flujo de señales ilustra una petición de señal por impulsos en la que la LE V5 ha solicitado que se le avise cuando ha sido aplicado cada impulso. Se ha suministrado al MTA la frecuencia de los impulsos de cómputo.

- 1) La LE V5 solicita un bucle abierto con múltiples impulsos y acuse de los impulsos.
- 2) El IPAT convierte el mensaje V5 codificado en binario y genera una petición de señal NCS adecuada. Puesto que la LE V5 también solicitó el acuse de impulsos, el IPAT incluye el parámetro pc en la petición de señal.

RQNT 535 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 2345

S: E/ps(lt=em(+))

R: E/pc

- 3) El MTA acusa recibo de la petición de señal.

200 535 OK

- 4) El MTA consulta su tabla de valores suministrados en el proceso de aprovisionamiento para determinar la frecuencia y la amplitud de los impulsos de cómputo, así como las relaciones de tiempo por defecto, y aplica el primer impulso de cómputo a la línea de acceso del abonado.

- 5) Una vez finalizado el impulso, el MTA envía una notificación al IPAT.

NTFY 3981 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 535

O: pc(em)

- 6) El IPAT envía el acuse de impulso a la LE V5.
- 7) El IPAT acusa recibo de la notificación de evento.
- 8) El MTA continúa transmitiendo impulsos y notificando compleciones de impulsos hasta que la LE V5 discontinúa la generación de impulsos de cómputo:

RQNT 599 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

S: E/ps(lt=em(-))

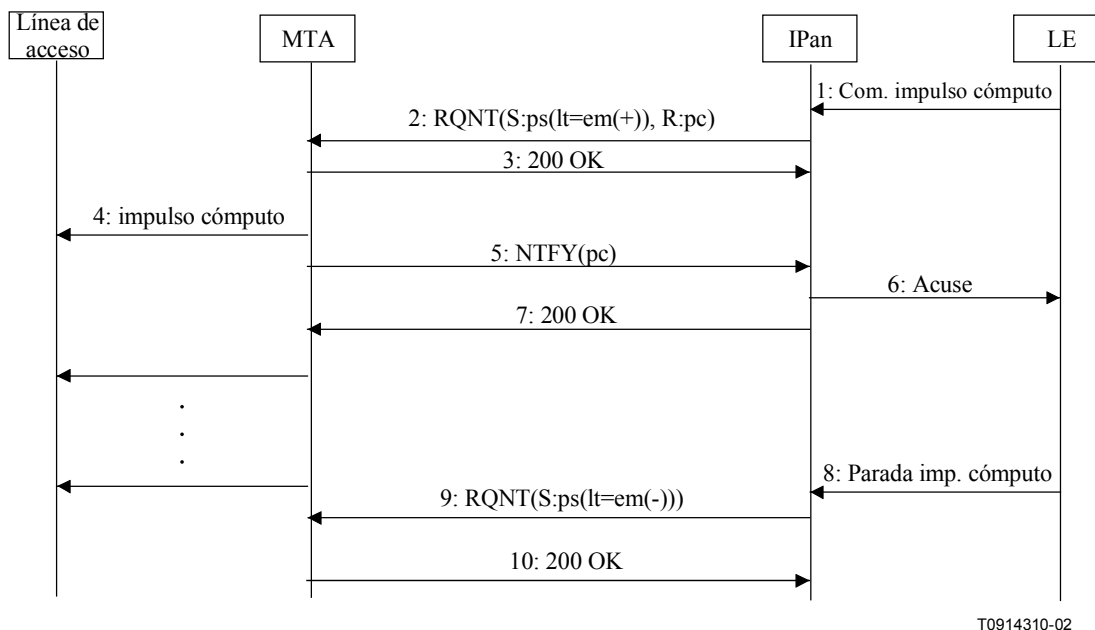


Figura VIII.8/J.162 – Cómputo con acuse de impulso

VIII.7.2.6 Señal por impulsos – Impulso de cómputo con acuse de impulso y con cambio de tarifa

Este flujo de llamada ilustra una petición de señal por impulsos en la que la LE V5 ha solicitado la aplicación de impulsos de cómputo con acuse. Una vez aplicados varios impulsos de la primera cadena, se invoca un cambio de tarifa. La frecuencia de los impulsos de cómputo se ha suministrado al MTA.

- 1) La LE V5 solicita la aplicación de impulsos de cómputo con múltiples impulsos y acuse de impulso.
- 2) El IPAT convierte el mensaje V5 codificado en binario y determina el tratamiento de línea y la duración de los impulsos atendiendo a los parámetros suministrados por el conmutador, y genera una petición de señal NCS adecuada, que incluye el número de repeticiones de impulsos aplicados por la LE V5. Puesto que la LE V5 también solicitó el acuse de impulsos, el IPAT incluye una petición de señal incorporada para la señal pc.

RQNT 545 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 3579

S: E/ps(lt=em(+), pd=150, pr=1000)

R: E/pc

- 3) El MTA acusa recibo de la petición de señal.
200 545 OK
- 4) El MTA consulta su tabla de valores suministrados para determinar la frecuencia y la amplitud de los impulsos de cómputo, así como las relaciones de tiempo por defecto (valores mínimos permitidos).
- 5) El IPAT retransmite el acuse de comienzo a la LE V5. No puede haber los dos tipos de acuse: el acuse de comienzo y el acuse de impulso.
- 6) El MTA aplica el primer impulso de cómputo a la línea de acceso del abonado.

- 7) Una vez finalizado el impulso, el MTA envía una notificación de evento al IPAT.
NTFY 3981 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
X: 3579
O: pc(em)
 - 8) El IPAT envía un acuse de impulso a la LE V5.
 - 9) El IPAT acusa recibo de la notificación de evento. El IPAT no necesita enviar una nueva petición de notificación de compleción de impulso. Esta petición se mantiene en vigor hasta que haya finalizado la generación de impulsos de cómputo.
 - 10) El MTA continúa transmitiendo impulsos y notificando compleciones de impulsos.
- Como resultado de un cambio del estado de la llamada (por ejemplo, el comienzo de una llamada tripartita), la LE determina que se ha de aplicar una nueva tarifa. Basándose en la nueva tarifa, la LE determina una nueva velocidad de los impulsos de cómputo.
- 11) La LE V5 solicita la aplicación de impulsos de cómputo con una nueva cuenta de múltiples impulsos y acuse de comienzo.
 - 12) El IPAT convierte el mensaje V5 codificado en binario y determina el tratamiento de línea y la duración de los impulsos atendiendo a los parámetros suministrados por el conmutador, y genera una petición de señal NCS adecuada, que incluye el número de repeticiones de impulsos suministrados por la LE V5. Puesto que la LE V5 también solicitó el acuse de impulsos, el IPAT incluye una petición de señal incorporada para la señal pc. A los efectos de este ejemplo, se supone también que la LE V5 solicitó acuse de comienzo.
RQNT 547 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
X: 3581
S: E/ps(lt=em(+), pd=150, pr=500)
R: E/pc
 - 13) El MTA acusa recibo de la petición de señal.
200 547 OK
 - 14) El MTA consulta su tabla de valores suministrados para determinar la frecuencia y la amplitud de los impulsos de cómputo, así como las relaciones de tiempo por defecto (valores mínimos permitidos).
 - 15) El IPAT retransmite el acuse de comienzo a la LE V5.
 - 16) El MTA aplica el primer impulso de cómputo a la línea de acceso del abonado con la nueva velocidad de impulsos.
 - 17) Una vez finalizado el impulso, el MTA envía una notificación de evento al IPAT.
NTFY 791 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
X: 3581
O: pc(em)
 - 18) El IPAT envía el acuse de impulso a la LE V5.
 - 19) El IPAT acusa recibo de la notificación de evento.
 - 20) El MTA continúa transmitiendo impulsos y notificando compleciones de impulsos.

VIII.7.3 Aplicación de impulso de cómputo fijo, finalizada

Este flujo de llamada ilustra la aplicación de impulso de cómputo con notificación de operación finalizada (operación completa).

- 1) La LE solicita la aplicación de veinticinco (25) impulsos de cómputo a la línea de acceso del abonado, con una duración de impulso de 150 milisegundos y un intervalo de repetición de 2000 milisegundos. La frecuencia del impulso de cómputo se ha suministrado al MTA.

- 2) El IPAT solicita la aplicación de la señal de impulsos de cómputo por el MTA.
RQNT 2367 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
X: 7632
S: E/ps(lt=mpb, pd=150, pr= 2000, rep=25)
R: oc, hu, hf
- 3) El MTA acusa recibo de la petición.
- 4) El MTA empieza aplicar los impulsos de cómputo a la línea de acceso del abonado.
- 5) En este ejemplo, la LE solicitó, en la petición inicial, la notificación cuando finalizara la operación, con el fin de generar el número fijo de impulsos de cómputo. En esta situación el MTA notifica al IPAT que la operación ha finalizado.
NTFY 12876 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
X: 7632
O: oc(E/ps(mpb))
- 6) El IPAT acusa recibo de la notificación de evento.
- 7) El IPAT retransmite el acuse de compleción de señal por impulsos a la LE.

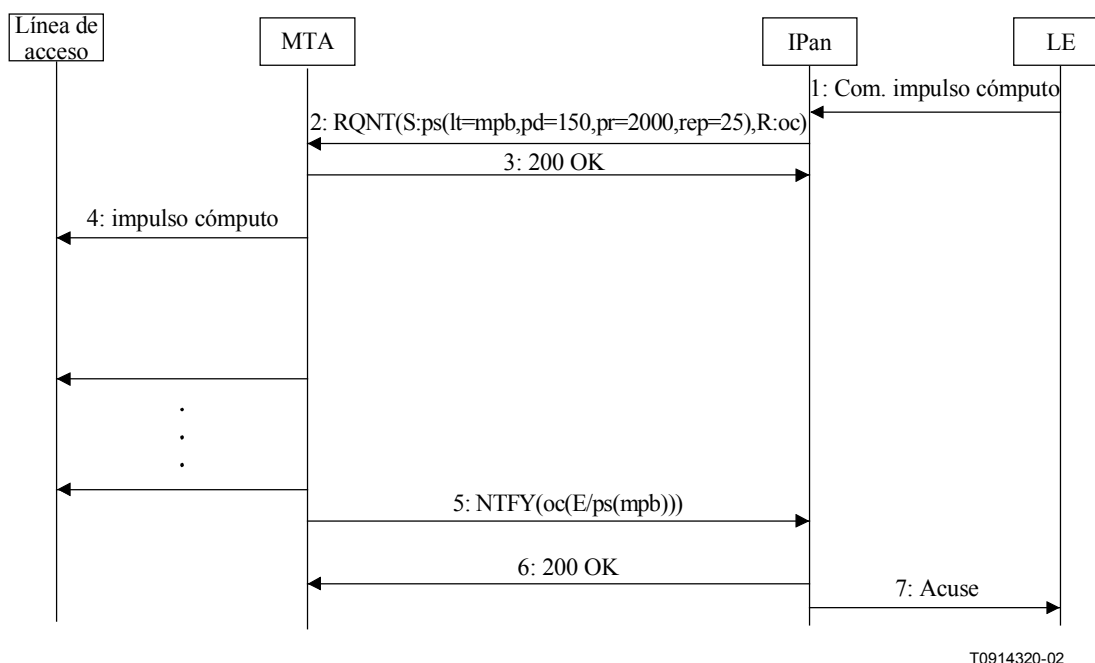


Figura VIII.9/J.162 – Aplicación de impulso de cómputo fijo, finalizada

VIII.7.4 Tratamiento de línea Señal estacionaria

Tratamiento de línea Señal estacionaria – Polaridad inversa

Este flujo de llamada ilustra una petición de señal estacionaria en la cual la LE V5 ha solicitado que se aplique polaridad inversa a los terminales de telefonía ordinaria a-b.

- 1) La LE V5 incluye una petición de señal estacionaria con polaridad inversa en un mensaje al IPAT.
- 2) El IPAT convierte el mensaje V5 codificado en binario y hace corresponder el mensaje de tratamiento por polaridad inversa codificado en binario al mensaje lt de NCS, y envía el mensaje de tratamiento de línea al MTA.

RQNT 550 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
S: E/ss(lt=rp)

- 3) El MTA acusa recibo de la petición de señal.
200 550 OK
- 4) El MTA aplica la polaridad inversa a los terminales a-b mientras que la línea aaln/1 esté presente el MTA.
- 7) **Nuevo apéndice IX – Soporte del cómputo de las comunicaciones para NCS de IPCablecom**

Añádase el siguiente nuevo apéndice IX:

Apéndice IX

Soporte del cómputo de las comunicaciones para NCS de IPCablecom

IX.1 Objetivos

Como se describe en EPC-RequDoc-V10-0501 (mayo 2001): European Requirements for the Delivery of Time-critical Services over Cable Television Networks using IPCablecom (Requisitos europeos para la prestación de servicios críticos con respecto al tiempo a través de redes de televisión por cable que utilizan IPCablecom), el cómputo de las comunicaciones mediante equipo físico es un requisito para el soporte de líneas analógicas en un entorno IP Cable. En este apéndice se describe un lote para la transmisión automática, a través de líneas analógicas, de impulsos de cómputo generados por un equipo físico. También se incluyen flujos de llamada específicos del cómputo de las comunicaciones.

NOTA – La descripción de un lote medidor automático autónomo de las comunicaciones presentada en este apéndice y la descrita en el apéndice VIII son iguales, con toda intención, y deben mantenerse alineadas. Las señales de impulsos del dispositivo de cómputo descritas en el apéndice VIII y las descritas en el presente apéndice son equivalentes y guardan una relación de correspondencia biunívoca: $E/ps(lt=em)$ corresponde directamente a am/em y $E/ps(mpb)$ corresponde directamente a am/mpb , y a la inversa. Estas señales aceptan el mismo uso de parámetros en ambos lotes.

Un aspecto que se examinó en relación con la generación de este lote fue el de desacoplar la pasarela de medios del conocimiento de índole monetaria. La unidad de tarificación varía según el mercado. La pasarela de medios no debe estar obligada a saber el valor que corresponde a un impulso (unidades monetarias).

IX.2 Lote cómputo automático

El lote cómputo automático está destinado a satisfacer los requisitos de las pasarelas de medios con líneas analógicas configuradas para la telefonía general, para lo cual se añade una capacidad de transmisión automática de los impulsos de cómputo de las comunicaciones.

Las características de los impulsos (tipo, duración, duración mínima de la pausa de los impulsos) dependen del mercado (EN 300 001) y no cambian en el curso de una llamada. Al no incluir características de impulso en el mensaje de protocolo de controlador de pasarela de medios (MGCP, *media gateway controller protocol*), el lote conserva la capacidad para soportar cualquier tipo de impulso de cómputo en cualquier mercado. Este lote presupone que las características del impulso están provistas (en MIB) en la pasarela de medios.

Este lote presupone asimismo que la acumulación es tarea del equipo en las instalaciones del cliente (CPE, *customer's premises equipment*). El lote no necesita que la pasarela de medios lleve la cuenta del número de impulsos generados.

El lote presupone que las pasarelas de medios son fiables en lo que respecta a la generación de los impulsos. No incluye información de retorno (eventos, propiedades, parámetros estadísticos) sobre el número de impulsos generados en el curso de una llamada.

IX.2.1 Nombre del lote

Nombre del lote: am

Versión: 1

Las señales y eventos de cómputo DEBEN siempre ir prefijadas con el nombre de lote "am".

IX.2.2 Opciones de conexión local

Ninguna.

IX.2.3 Eventos y señales

Este lote introduce dos señales.

Cuadro 5/J.162 – Señales en el lote de cómputo

Símbolo	Definición	R	Tipo	Duración
em	habilitar cómputo		OO	n/a
mpb	ráfaga de impulsos de cómputo		BR	n/a
R	Aparece una "x" en esta columna si el evento lo puede pedir el agente de llamada. Como otra posibilidad, se puede incluir una "S" si el estado del evento puede ser auditorizado. Una "C" indica que el evento se puede detectar en una conexión.			
Tipo	Si no aparece ningún símbolo en esta columna para un evento, el evento no puede ser señalado por una instrucción del agente de llamada. En otro caso, los siguientes símbolos identifican el tipo de evento: • OO Señal activo/inactivo (<i>on/off</i>). • TO Señal de temporización (<i>timeout</i>). • BR Señal breve (<i>brief</i>).			
Duración	Especifica la duración de las señales TO. Si no se especifica una duración, se supone que la temporización por defecto es infinita.			

IX.2.3.1 Señal de ráfaga de impulsos de cómputo

Nombre de la señal: am/mpb

Tipo de la señal: Breve

La señal de impulso de cómputo se utiliza para señalar intento de llamada, establecimiento de comunicación y tarificaciones adicionales. Solicita la generación de un número fijo de impulsos de cómputo en una línea analógica. Obsérvese que la señal de impulso de cómputo puede utilizarse también para pedir la generación de un solo impulso de cómputo.

Parámetros adicionales:

- *Cuenta de impulsos*

ParameterID: rep

Tipo: entero, rep > 0

Valor por defecto: 1

Este parámetro especifica el número de impulsos de cómputo que habrá de aplicarse a la línea. El MTA DEBE generar impulsos hasta que se haya llegado a la cuenta de impulsos.

El valor por defecto de este parámetro es 1; este valor SE APLICARÁ si se omite el parámetro.

- *Intervalo de repetición de impulsos*

ParameterID: pr

Tipo: entero, pr > 0

Valor por defecto: 1000

Este parámetro especifica el intervalo en milisegundos entre repeticiones de impulsos de cómputo en la línea. Representa el tiempo que DEBERÍA transcurrir entre el flanco inicial de un impulso y el flanco inicial del impulso siguiente.

El valor por defecto de este parámetro es 1000 ms; este valor SE APLICARÁ si se omite el parámetro.

Se puede incluir una petición de señal de ráfaga de impulsos de cómputo en una petición de señal que permita la generación de impulsos de cómputo, por ejemplo, para aplicar una tarificación inicial a una llamada. Cuando esto sucede, el MTA DEBE aplicar la ráfaga de impulsos de cómputo al punto extremo, completamente, y después comenzar a generar impulsos de cómputo normales.

Puesto que la señal de ráfaga de impulsos de cómputo es una señal de tipo breve, todos los impulsos especificados para la petición (**rep = n**) DEBEN aplicarse, incluso si el abonado cuelga durante la ráfaga.

Se considera un error la recepción, por un MTA, de una señal de ráfaga de impulsos de cómputo estando colgado el aparato. En caso de tales intentos se DEBE retornar un código de error 402 (teléfono colgado).

La señal am/mpb se DEBE aplicar a los puntos extremos, NO a las conexiones.

IX.2.3.2 Señal habilitar cómputo

Nombre de la señal: am/em

Tipo de la señal: Activo/Inactivo (*on/off*)

Esta señal pone en marcha la generación automática de impulsos de cómputo en la línea analógica. Se utiliza para señalar una tarificación de llamada basada en el tiempo, normal. El primer impulso de una tarificación llamada se TRANSMITIRÁ inmediatamente después de recibida la señal em.

Parámetros adicionales:

- *Intervalo de repetición de impulsos*

ParameterID: pr

Tipo: entero, pr > 0

Valor por defecto: 1000

Este parámetro especifica el intervalo en milisegundos entre repeticiones de impulsos de cómputo en la línea. Representa el tiempo que DEBERÍA transcurrir entre el flanco inicial de un impulso y el flanco final del impulso siguiente. El MTA CONTINUARÁ generando impulsos hasta que reciba una nueva señal am/em o se desactive expresamente la señal em. Si una línea pasa al estado colgado, el MTA DEBERÍA inhabilitar los impulsos de cómputo en previsión del establecimiento de una nueva comunicación (el CPE retorna al estado descolgado para una nueva llamada).

El valor por defecto de este parámetro es 1000 ms; este valor se APLICARÁ si se omite el parámetro.

Las señales habilitar cómputo son mutuamente excluyentes, por lo que sólo una de ellas PODRÁ estar activa en un momento dado. Si llega una nueva señal am/em, REEMPLAZARÁ a cualquier señal am/em anterior.

En el curso de una llamada se puede producir una petición de señal de ráfaga de impulsos de cómputo, por ejemplo para tener en cuenta una acción tarificable del abonado. Cuando esto sucede, el MTA SUSPENDERÁ la generación de impulsos de cómputo normales y APLICARÁ las señales de ráfaga de impulsos de cómputo. Seguidamente, el MTA reanudará la generación de impulsos de cómputo normales sin que necesite recibir del agente de llamada una nueva petición de "habilitar cómputo". El agente de llamada SERÁ responsable de todo impulso de cómputo normal que falte durante la ráfaga, lo que subsanará incluyendo los impulsos que faltaron según la cuenta de los impulsos de la ráfaga.

Se considera que se ha producido un error cuando un MTA recibe una señal de impulsos de cómputo estando el aparato colgado. Cuando se hacen estos intentos se RETORNARÁ el código de error 402 (teléfono colgado).

La instrucción para desactivar la señal "habilitar impulsos de cómputo" es am/em(-). Cuando se recibe una señal de desactivar impulsos de cómputo estando el teléfono colgado NO SE RETORNARÁ un error.

La señal am/em se APLICARÁ a puntos extremos, NO a conexiones.

IX.2.4 Propiedades

Ninguna.

IX.2.5 Parámetros estadísticos

Ninguno.

IX.2.6 Procedimientos

Ninguno.

IX.3 Casos de utilización, ejemplo de flujos de llamada

IX.3.1 Impulso de cómputo estando el teléfono descolgado

El agente de llamada ordena al MTA que aplique un solo impulso. Si se omite el parámetro "rep", tomará el valor por defecto 1. El teléfono está descolgado.

RQNT 309 aaln/1@mg23.whatever.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 860

S: am/mpb

El MTA confirma.

200 309 ok

IX.3.2 Impulso de cómputo estando el teléfono colgado

El agente de llamada ordena al MTA que aplique un solo impulso mientras el teléfono este colgado.

RQNT 310 aaln/1@mg23.whatever.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 870

S: am/mpb

El MTA rechaza la petición.

402 310 phone on hook

IX.3.3 Tarificación de llamada normal

El agente de llamada ordena al MTA que aplique una tarificación de llamada normal de un impulso cada 12 segundos.

RQNT 311 aaln/1@mg23.whatever.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 880

S: am/em(pr=12000)

El MTA confirma.

200 311 ok

IX.3.4 Tarificación de establecimiento de comunicación

El agente de llamada ordena al MTA que aplique una ráfaga de impulsos de 33 impulsos.

RQNT 321 aaln/1@mg23.whatever.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 881

S: am/mpb(rep=33)

El MTA confirma.

200 321 ok

Después, el agente de llamada ordena al MTA que aplique una tarificación de llamada normal de un impulso cada 5 segundos.

RQNT 322 aaln/1@mg23.whatever.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 882

S: am/em(pr=5000)

El MTA confirma.

200 322 ok

Obsérvese que el agente de llamada tiene la opción de aplicar ambas señales en una sola petición:

RQNT 323 aaln/1@mg23.whatever.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 883

S: am/mpb(rep=33), am/em(pr=5000)

El MTA confirma.

200 323 ok

IX.3.5 Cambio de tarifa en el curso de la llamada

El agente de llamada ordena al MTA que aplique una tarificación de llamada normal de un impulso cada 8 segundos.

RQNT 331 aaln/1@mg23.whatever.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 884

S: am/em(pr=8000)

El MTA confirma.

200 331 ok

Más adelante, cuando la llamada prosigue y pasa a una hora del día diferente, la tarifa cambia. El agente de llamada ordena al MTA que aplique un impulso cada 12 segundos.

RQNT 332 aaln/1@mg23.whatever.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 885

S: am/em(pr=12000)

El MTA confirma.

200 332 ok

IX.3.6 Tarificación adicional en el curso de la llamada

Supóngase que una llamada ha sido encaminada inicialmente hacia un anuncio. El agente de llamada ordena al MTA que aplique un impulso cada 10 segundos.

RQNT 341 aaln/1@mg23.whatever.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 886

S: am/em(pr=10000)

El MTA confirma.

200 341 ok

Más adelante, cuando la llamada se transfiere a un operador, se aplica una tarificación adicional. El agente de llamada ordena al MTA que aplique, de un sola vez, una ráfaga de 20 impulsos, sin que ello afecte a la tarificación de llamada normal.

RQNT 342 aaln/1@mg23.whatever.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 887

S: am/mpb(rep=20)

El MTA confirma.

200 342 ok

IX.3.7 Fin de la llamada

Una vez finalizada la llamada, el agente de llamada ordena al MTA que suprima la conexión y desactive la tarificación de llamada normal.

DLCX 351 aaln/1@mg23.whatever.net MGCP 1.0 NCS 1.0

C: abcd

S: am/em(-)

El MTA confirma.

250 351 ok

IX.3.8 Punto extremo de auditoría

Las señales breves no tienen un estado auditorizable. De acuerdo con la especificación de MGCP, las señales breves que se están transmitiendo en un momento dado no se incluyen en la respuesta a una auditoría de petición de señal.

El estado de las señales activo/inactivo (*on/off*) es una propiedad auditorizable. Si la instrucción del punto extremo de auditoría pide RequestedInfo=SignalRequests, el MTA DEBE retornar una lista de las señales activo/inactivo que están "activas" ("On") en ese momento para el punto extremo (con o sin parámetros).

El agente de llamada auditoriza el punto extremo.

AUEP 361 aaln/1@mg23.whatever.net MGCP 1.0 NCS 1.0

F: S

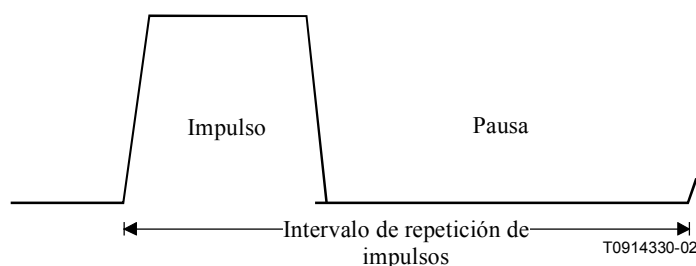
La respuesta indica que se está aplicando una señal de tarificación de llamada normal.

200 361 ok

S: am/em(pr=10000)

IX.4 Términos

Tarificación:	número de unidades de tarificación (se utiliza para evaluar un evento tarificable, por ejemplo un servicio de telecomunicación).
Unidad de tarificación:	elemento de base del proceso de tarificación; se expresa como unidades de impulsos de cómputo o por un valor monetario.
Tarificación adicional:	tarificación individual que se añade a la tarificación que se está aplicando, pero sin modificarla.
Tarifa:	conjunto de parámetros utilizados a los efectos de tarificación para calcular las unidades de tarificación que habrán de aplicarse al servicio de telecomunicación o grupo de servicios de telecomunicación que se utilice. Una tarifa está constituida por una secuencia tarifaria.
Secuencia tarifaria:	lista que comprende hasta cuatro subtarifas consecutivas que habrán de aplicarse a la tarificación del evento de comunicación. Las subtarifas se aplican desde el principio del evento de comunicación, consecutivamente, en el orden en que aparecen en la lista de subtarifas. La última subtarifa puede tener una duración ilimitada.
Subtarifa	dentro de una secuencia tarifaria, una unidad de tarificación por unidad de tiempo. Cada subtarifa tiene su propia duración y su propia unidad de tarificación.
Impulso de cómputo:	una señal periódica, cadenciada, con un periodo activo y un periodo inactivo. Los tres tipos más corrientes de impulsos de cómputo son: impulso de 12 kHz, impulso de 16 kHz e impulso de polaridad inversa.



MIB:	Base de información de gestión (MIB, <i>management information base</i>).
Intervalo de repetición de impulsos:	varía según la tarificación: cuanto mayor es la tarificación, más corto es el intervalo de repetición de impulsos.
Periodo-activo (impulso):	de longitud fija; no obstante, su duración depende de las especificaciones de cada país. Véase EN 300 001 V1.5.1 (1998-10) sección 1.7.8.
Periodo-inactivo (pausa):	varía según el intervalo de repetición de impulsos; su duración mínima depende de las especificaciones de cada país. Véase EN 300 001 V1.5.1 (1998-10) sección 1.7.8.

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	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación