



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

H.248.2

(11/2000)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y
MULTIMEDIOS

Infraestructura de los servicios audiovisuales –
Procedimientos de comunicación

**Protocolo de control de las pasarelas: Lotes
facsimilar, conversación textual y discriminación
de llamada**

Recomendación UIT-T H.248.2

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

CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS VIDEOTELEFÓNICOS	H.100–H.199
INFRAESTRUCTURA DE LOS SERVICIOS AUDIOVISUALES	
Generalidades	H.200–H.219
Multiplexación y sincronización en transmisión	H.220–H.229
Aspectos de los sistemas	H.230–H.239
Procedimientos de comunicación	H.240–H.259
Codificación de imágenes vídeo en movimiento	H.260–H.279
Aspectos relacionados con los sistemas	H.280–H.299
SISTEMAS Y EQUIPOS TERMINALES PARA LOS SERVICIOS AUDIOVISUALES	H.300–H.399
SERVICIOS SUPLEMENTARIOS PARA MULTIMEDIOS	H.450–H.499
PROCEDIMIENTOS DE MOVILIDAD Y DE COLABORACIÓN	
Visión de conjunto de la movilidad y de la colaboración, definiciones, protocolos y procedimientos	H.500–H.509
Movilidad para los sistemas y servicios multimedia de la serie H	H.510–H.519
Aplicaciones y servicios de colaboración en móviles multimedia	H.520–H.529
Seguridad para los sistemas y servicios móviles multimedia	H.530–H.539
Seguridad para las aplicaciones y los servicios de colaboración en móviles multimedia	H.540–H.549
Procedimientos de interfuncionamiento de la movilidad	H.550–H.559
Procedimientos de interfuncionamiento de colaboración en móviles multimedia	H.560–H.569

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

Recomendación UIT-T H.248.2

Protocolo de control de las pasarelas: Lotes facsímil, conversación textual y discriminación de llamada

Resumen

La presente Recomendación define un lote que extiende la aplicación de la Rec. UIT-T H.248.1, Protocolo de control de las pasarelas. La presente Recomendación describe, específicamente, los lotes facsímil, teléfono con texto, discriminación del tipo de llamada, y detección de llamada de datos para uso con el protocolo de control de pasarela H.248.1. Como se define en la Rec. UIT-T H.248.1, un "lote" es una extensión de H.248.1 que soporta un determinado comportamiento.

Los lotes tienen por finalidad controlar, a través de funciones de pasarela, el transporte de facsímil o conversación textual entre diferentes entornos de red. Se puede crear extensiones para otras modalidades de transporte de datos.

- **El lote discriminación del tipo de llamada** define el control y supervisión de una línea de la red telefónica pública conmutada (RTPC) para los protocolos de control utilizados al principio de una sesión de transmisión de datos para facsímil, telefonía mediante texto o datos.
- **El lote teléfono con texto** define el control de una sesión de teléfono con texto de la RTPC en cualquiera de los modos soportados por la Rec. UIT-T V.18 sobre establecimiento automático de modo.
- **El lote facsímil (o lote Fax)** define el control de una transmisión facsímil por la RTPC.
- **El lote detección de tonos de aparato facsímil/teléfono con texto/módem** define el control, a través de una terminación, para la detección de cualquier señal procedente de un aparato facsímil, teléfono con texto o módem de datos durante una conexión en modo voz.
- **El lote conversación textual** define el control de una sesión interactiva de conversación textual mediante el empleo de un formato de presentación universal, y transferido mediante un método de transporte por un protocolo multimedios en cualquier entorno de red.
- **El lote facsímil por protocolo de Internet (o lote Fax IP)** define el control de una transmisión facsímil en una red con conmutación de paquetes.

NOTA – Esta Recomendación se ha vuelto a enumerar. Anteriormente era el anexo F a la Rec. UIT-T H.248.

Orígenes

La Recomendación UIT-T H.248.2, preparada por la Comisión de Estudio 16 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 17 de noviembre de 2000.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 2002

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 Definiciones.....	1
3 Referencias	2
3.1 Referencias normativas	2
3.2 Referencias informativas.....	3
4 Lote detección de tonos de aparato facsímil/teléfono con texto/módem	3
4.1 Propiedades	4
4.2 Eventos.....	4
4.2.1 Valor de identificador de tono adicional.....	4
4.3 Señales.....	4
4.4 (Parámetros) Estadísticos	4
4.5 Procedimientos	5
5 Lote conversación textual.....	5
5.1 Propiedades	5
5.1.1 Tiempo de memorización intermedia de texto.....	5
5.1.2 Estado de conexión de terminación de texto.....	5
5.1.3 Identidad de usuario de texto	6
5.1.4 Transporte de texto.....	6
5.1.5 Versión de protocolo de texto	6
5.1.6 Nivel de redundancia.....	7
5.1.7 Temporizador de petición Txc	7
5.2 Eventos.....	7
5.2.1 Cambio de estado de la conexión.....	7
5.3 Señales.....	8
5.4 (Parámetros) Estadísticos	8
5.4.1 Caracteres transferidos	8
5.4.2 Paquetes perdidos.....	8
5.5 Procedimientos	8
5.5.1 Función.....	8
5.5.2 Descripción informativa.....	9
5.5.3 Conversación total.....	10
5.5.4 Descriptor para uso en conversación textual.....	10
6 Lote teléfono con texto.....	10
6.1 Propiedades	12
6.1.1 Modo conversación	12
6.1.2 Modo comunicación.....	13

6.1.3	Modo de conexión.....	14
6.1.4	Acción al perderse una conexión	14
6.1.5	Opciones V18.....	15
6.1.6	Juego de caracteres.....	15
6.2	Eventos.....	16
6.2.1	Modo de conexión cambiado	16
6.3	Señales.....	16
6.4	(Parámetros) Estadísticos	16
6.4.1	Número de caracteres transferidos	16
6.4.2	Número de alternancias.....	16
6.5	Procedimientos.....	16
6.5.1	Operaciones básicas	16
6.5.2	Descripción informativa.....	17
6.5.3	Módem V.18.....	17
6.5.4	Operación con el modo texto y voz alternos	17
6.5.5	Modo texto y voz alternos con teléfonos con texto en modo heredado, sin portadora.....	18
6.5.6	Conversación con texto y voz alternos en modo portadora	18
6.5.7	Modo texto y voz simultáneos	18
7	Lote discriminación del tipo de llamada	18
7.1	Propiedades	19
7.1.1	Tipos de llamada	19
7.1.2	Tipos de llamada de texto.....	19
7.1.3	V8bissupport	20
7.1.4	Mensaje de sonda	20
7.1.5	Orden de las sondas.....	20
7.1.6	PhasereversalDetect	21
7.2	Eventos.....	21
7.2.1	Tono de discriminación detectado.....	21
7.3	Señales.....	24
7.3.1	V8Signal.....	24
7.3.2	AnswerSignal	25
7.3.3	CallingSignal.....	25
7.3.4	V8bisSignal	26
7.3.5	V18probe.....	27
7.4	(Parámetros) Estadísticos	27
7.5	Procedimientos.....	27
7.5.1	Descripción informativa.....	27
7.5.2	Funcionamiento.....	28
7.5.3	Funcionamiento en llamadas entrantes	28

7.5.4	Funcionamiento en llamadas de tránsito, procedentes de la red conmutada o con destino a ésta.....	28
7.5.5	Funcionamiento en el caso de llamadas que tienen un punto extremo en la red con conmutación de paquetes.....	28
7.5.6	Casos en que el intercambio de señales no permite determinar el tipo de llamada	29
7.5.7	Escenarios y flujos de llamadas	29
7.5.8	Caracteres iniciales.....	29
7.5.9	Tratamiento de temporizaciones críticas.....	29
8	Lote facsímil.....	30
8.1	Propiedades	30
8.1.1	Estado de la conexión de facsímil	30
8.1.2	Transporte de facsímil.....	31
8.1.3	TransmissionSpeed.....	31
8.1.4	Interfaz RTPC	31
8.2	Eventos	32
8.2.1	Cambio de estado de conexión de facsímil	32
8.3	Señales.....	32
8.4	(Parámetros) Estadísticos	33
8.4.1	Páginas transferidas.....	33
8.4.2	Acondicionamientos.....	33
8.5	Procedimientos	33
8.5.1	Función.....	33
8.5.2	Proceso de adición de terminaciones con capacidad de facsímil.....	33
8.5.3	Proceso de terminación de una llamada de facsímil	34
9	Lote fax IP	34
9.1	Propiedades	34
9.1.1	Estado de la conexión de facsímil	34
9.1.2	IPFaxTransport.....	35
9.1.3	TransmissionSpeed.....	35
9.1.4	Capacidades T.38	35
9.1.5	T38MaximumBufferSize	36
9.1.6	T38MaximumDatagramSize	36
9.1.7	T38Version.....	36
9.2	Eventos	36
9.2.1	Cambio de estado de la conexión de facsímil	36
9.3	Señales.....	37
9.4	(Parámetros) Estadísticos	37
9.4.1	Páginas transferidas.....	37
9.4.2	Acondicionamientos (train downs)	37

	Página
9.5 Procedimientos	38
9.5.1 Función.....	38
9.5.2 Proceso de adición de terminaciones con capacidad para facsímil IP	38
9.5.3 Proceso de terminación de una llamada de facsímil	39
9.5.4 Ejemplo informativo	39

Recomendación UIT-T H.248.2

Protocolo de control de las pasarelas: Lotes facsímil, conversación textual y discriminación de llamada

1 Alcance

La presente Recomendación describe lotes para el protocolo de pasarela H.248.1 relacionado con servicios de datos o servicios telemáticos. Con terminaciones que implementan estos lotes, cabe esperar que una pasarela trate las negociaciones iniciales sobre módems y la comunicación en tipos de llamada de voz, facsímil y teléfono con texto. En esta Recomendación se describe:

El lote "ftmd" para detección general de señales en una línea de teléfono fijo con indicación de una posible petición de pasar a algún modo relacionado con datos.

El lote "ctyp" para discriminación general de llamadas con el fin de determinar si una llamada debe tratarse como una llamada de voz (llamada telefónica ordinaria), de facsímil, de teléfono con texto, o de datos por módem, y efectuar la negociación inicial.

El lote "txp" para comunicar con teléfonos con texto en la red telefónica.

El lote "fax" para comunicación con aparatos facsímil en la red telefónica.

El lote "txc" para conversación textual general en otros entornos.

El lote "ipfax" para transmisión facsímil en redes IP.

2 Definiciones

2.1 codificación hexadecimal de octetos: La codificación hexadecimal de octetos es un medio para representar una cadena de octetos como una cadena de dígitos hexadecimales en la cual cada octeto se representa por dos dígitos hexadecimales.

Cada octeto es emitido por el DTE o DCE en la misma posición temporal en que se trasmite por la línea de la red telefónica general conmutada (RTGC), sin caracteres intermedios.

Para cada octeto, la secuencia de 8 bits se codifica como dos dígitos hexadecimales. El bit en la posición 0 es primero que se transmite; el bit en la posición 7 es el último que se transmite.

Los bits 7-4 se codifican como el primer dígito hexadecimal, siendo el bit 7 el bit más significativo y el bit 4 el bit menos significativo. Los bits 3-0 se codifican como el segundo dígito hexadecimal, siendo el bit 3 el bit más significativo, y el bit 0 el bit menos significativo.

Ejemplos:

Esquema de bits del octeto (la posición de los bits en el tiempo se especifica en V.8 y V.8 bis)	Codificación hexadecimal	Códigos T.50
00011011	D8	4/4, 3/8
11100100	27	3/2, 3/7
1000011 10100010 11001000 00001001	C1451390	4/3, 3/1, 3/4, 3/5, 3/1, 3/3, 3/9, 3/0

2.2 secuencia hexadecimal de octetos: Una secuencia hexadecimal de octetos es un número par de dígitos hexadecimales, terminados por un carácter <CR> (T.50 0/13).

3 Referencias

3.1 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- [1] IETF RFC 1889 (1996), *A Transport Protocol for Real-Time Applications*.
- [2] Recomendación UIT-T T.30 (1999), *Procedimientos de transmisión de documentos por facsímil por la red telefónica general conmutada*.
- [3] Recomendación UIT-T T.38 (2002), *Procedimientos para la comunicación facsímil en tiempo real entre terminales facsímil del grupo 3 por redes con protocolo Internet*.
- [4] Recomendación UIT-T V.8 (2000), *Procedimientos para comenzar sesiones de transmisión de datos por la red telefónica conmutada*.
- [5] Recomendación UIT-T V.8 bis (2000), *Procedimientos de identificación y selección, a través de la red telefónica pública conmutada y de circuitos arrendados de tipo telefónico punto a punto, de modos de funcionamiento comunes entre equipos de terminación del circuito de datos y entre equipos terminales de datos*.
- [6] Recomendación UIT-T V.18 (2000), *Requisitos operacionales y de interfuncionamiento de los equipos de terminación del circuito de datos que funcionan en el modo teléfono con texto*.
- [7] Recomendación UIT-T V.25 (1996), *Equipo de respuesta automática y procedimientos generales para el equipo de llamada automática en la red telefónica general conmutada, con procedimientos para la neutralización de los dispositivos de control del eco en las comunicaciones establecidas tanto manual como automáticamente*.
- [8] Recomendación UIT-T T.140 (1998) – addendum 1 (2000), *Protocolo de conversación mediante texto para aplicaciones multimedios*.
- [9] Recomendación UIT-T H.323 (2000), *Sistemas de comunicación multimedios basados en paquetes, más anexo G: Conversación mediante texto y dispositivos de punto extremo simple de conversación mediante texto*.
- [10] IETF RFC 2793 (2000), *RTP Payload for Text Conversation*.
- [11] Recomendación UIT-T T.134 (1998), *Entidad de aplicación de conversación mediante texto*.
- [12] Recomendación UIT-T V.17 (1991), *Módem de dos hilos para aplicaciones facsímil con velocidades de hasta 14 400 bit/s*.
- [13] Recomendación UIT-T V.27 ter (1988), *Módem a 4800/2400 bit/s normalizado para uso en la red telefónica general con conmutación*.
- [14] Recomendación UIT-T V.21 (1988), *Módem dúplex a 300 bit/s normalizado para uso en la red telefónica general con conmutación*.
- [15] Recomendación UIT-T V.23 (1988), *Módem a 600/1200 baudios normalizado para uso en la red telefónica general con conmutación*.

- [16] Recomendación UIT-T V.34 (1998), *Módem que funciona a velocidades de señalización de datos de hasta 33 600 bit/s para uso en la red telefónica general conmutada y en circuitos arrendados punto a punto a dos hilos de tipo telefónico.*
- [17] Recomendación UIT-T V.90 (1998), *Par constituido por un módem digital y un módem analógico para uso en la red telefónica pública conmutada (RTPC) a velocidades de señalización de datos de hasta 56 000 bit/s en sentido descendente y hasta 33 600 bit/s en sentido ascendente.*
- [18] Recomendación UIT-T V.61 (1996), *Módem para voz y datos simultáneos que funciona a una velocidad de señalización de voz más datos de 4800 bit/s, con conmutación automática opcional a velocidades de señalización de hasta 14 400 bit/s, para datos solamente, destinado al uso en la red telefónica general conmutada y en circuitos arrendados de tipo telefónico punto a punto a dos hilos.*
- [19] Recomendación UIT-T T.37 (1998), *Procedimientos para la transferencia de datos facsímil en modo almacenamiento y retransmisión por Internet.*
- [20] ISO/CEI 10646-1:2000, *Information technology – Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS) – Part 1: Architecture and Basic Multilingual Plane.*
- [21] Recomendación UIT-T T.50 (1992), *Alfabeto internacional de referencia (anteriormente alfabeto internacional N.º 5 o AI5) – Tecnología de la información – Juego de caracteres codificado de siete bits para intercambio de información.*
- [22] Recomendación UIT-T H.323 (2000), *Sistemas de comunicación multimedios basados en paquetes, más anexo D: Facsímil en tiempo real por sistemas H.329.*

3.2 Referencias informativas

- IETF RFC 2532 (1999), *Extended Facsimile Using Internet Mail.*
- IETF RFC 2530 (1999), *Indicating Supported Media Features Using Extensions to DSN and MDN.*
- IETF RFC 2531 (1999), *Content Feature Schema for Internet Fax.*
- IETF RFC 2301 (1998), *File Format for Internet Fax.*
- IETF RFC 2302 (1998), *Tag Image File Format (TIFF) – image/tiff MIME Sub-type Registration.*
- IETF RFC 2303 (1998), *Minimal PSTN address format in Internet Mail.*
- IETF RFC 2304 (1998), *Minimal FAX address format in Internet Mail.*
- IETF RFC 2305 (1998), *A Simple Mode of Facsimile Using Internet Mail.*

4 Lote detección de tonos de aparato facsímil/teléfono con texto/módem

PackageID: ftmd, 0x000E

Versión: 1

Extiende: tonedet versión 1

Este lote define un evento para detectar la presencia de tráfico de datos (aparato facsímil, teléfono con texto o módem) en una línea. Este evento puede utilizarse principalmente para aplicar la opción de compresión en la línea de manera que se pueda invocar un códec de audio capaz de transmitir señales de módem para el tratamiento de la conexión, cuando sea necesario. Este lote extiende los valores posibles de identificador de tono en el evento "tono de comienzo detectado". Obsérvese que

no hay discriminación entre los tonos procedentes de este lote. Si se desea tal diferenciación debe invocarse el lote discriminación del tipo de llamada.

4.1 Propiedades

Ninguna.

4.2 Eventos

Los eventos se definen de la misma forma en que se definen para el lote detección de tonos.

4.2.1 Valor de identificador de tono adicional

dtfm, 0x0039

Este identificador de tono se genera cuando se detecta cualquiera de los tonos siguientes.

"Tono"	Descripción	Aplicable a
CNG	Un aparato facsímil T.30 llamando	Facsímil
V21flag	Un tono V21 y banderas	Facsímil
CIV18	Una CI V.8 con función de llamada V.18	Teléfono con texto
XCI	Una XCI V.18	Teléfono con texto
V18txp	Un "txp" V.18	Teléfono con texto
Belltone	Una portadora Bell 103, o bien el canal de alta frecuencia, o el canal de baja frecuencia (como se define en la Rec. UIT-T V.18)	Teléfono con texto
Baudot	Un tono y carácter iniciales Baudot (como se define en la Rec. UIT-T V.18)	Teléfono con texto
Edt	Un tono y carácter iniciales EDT (como se define en la Rec. UIT-T V.18)	Teléfono con texto
CIdata	Una CI V.8 con cualquier función de llamada de datos	Datos
CT	Un tono de llamada V.25	Texto y datos
Cifax	Una CI V.8 con función de llamada facsímil	Facsímil
V21tone	Una portadora V.21, o bien el canal de alta frecuencia o el de baja frecuencia	Texto y datos
V23tone	Una portadora V.23, o bien el canal de alta frecuencia o el de baja frecuencia	Texto y datos
V8 bis	Una señal de toma de contacto de módem V.8 bis	Facsímil, texto y datos
ANS	ANS V.25, equivalente a CED T.30 de un terminal que responde	Facsímil, texto y datos
ANSAM	ANSam V.8	Facsímil, texto y datos

4.3 Señales

Ninguna.

4.4 (Parámetros) Estadísticos

Ninguno.

4.5 Procedimientos

Ninguno.

5 Lote conversación textual

Nombre del lote: Conversación textual

PackageID: txc (0x00F)

Versión: 1

Extiende: Ninguno

Descripción:

El lote conversación textual tiene por finalidad permitir la conversación textual en tiempo real entre terminales en diferentes redes o entornos multimedios. Este lote incluye el mecanismo necesario para transportar trenes de conversación textual T.140 [8] en entornos multimedios. El mecanismo de transporte será diferente para cada entorno en que se use el lote.

5.1 Propiedades

5.1.1 Tiempo de memorización intermedia de texto

PropertyID: bufftime (0x0001)

Tipo: Entero

Valores posibles: 0-500

Definido en: LocalControl

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

Esta propiedad indica el tiempo, en ms, durante el cual deberán tomarse datos T.140 [8], antes de su transmisión, a fin de mantener baja la tara de texto. En redes IP de baja velocidad binaria se recomienda un valor de 300 ms. En entornos con baja tara o altas velocidades binarias, esta propiedad debe tener el valor 0, que permite la transmisión inmediata de los caracteres introducidos.

5.1.2 Estado de conexión de terminación de texto

PropertyID: connstate (0x0002)

Tipo: Enumeración

Valores posibles:

Reposo	(0x0001)	para ausencia de esfuerzos de conexión
Preparar	(0x0002)	para ser conocido en la terminación y estar listo para aceptar conexiones. (la capacidad de texto se ofrece en peticiones de sesión)
Iniciar	(0x0003)	para tomar la iniciativa de establecer una conexión de texto abriendo un canal de texto
Aceptar	(0x0004)	para aceptar una petición entrante para una sesión de texto
Denegar	(0x0005)	para denegar una petición de conexión de texto entrante
Conectado	(0x0006)	para conexión establecida en modo texto

Definido en: TerminationState

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

La propiedad estado de la conexión se utiliza para registrar la capacidad de texto, solicitar una conexión de texto, y reflejar detalles de la conexión de texto obtenida. Para métodos de transporte que tienen procedimientos de control de canal por separado, manejados por el MGC, se utiliza solamente un subconjunto de los valores: Reposo, Preparar, Conectado.

5.1.3 Identidad de usuario de texto

PropertyID: txuserid (0x0003)

Tipo: Cadena

Valor posible: Cadena de hasta 64 caracteres en Unicode UTF-8 [20]

Definido en: LocalControl

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

Este parámetro contiene el parámetro distante facultativo identidad de usuario de una sesión de conversación textual T.140 [8], extraída de la sesión.

5.1.4 Transporte de texto

PropertyID: trpt (0x0004)

Tipo: Enumeración

Valores posibles:

H224	(0x0001)	para H.224 con ID de cliente = 2 en H.320
AL1	(0x0002)	para AL1 en H.324
TCP	(0x0003)	para TCP como en anexo G/H.323 [9]
RTP/T.140	(0x0004)	para RTP con T.140 [8] como en anexo G/H.323 [9] o SIP de IETF
RTP/RED/T.140	(0x0005)	para RTP con T.140 y codificación de redundancia RED como en anexo G/H.323 o SIP de IETF
T.134	(0x0006)	para T.134 en el entorno T.120 [11]
No asignado	(0x0007)	Cuando no se asigna ningún protocolo de transporte

Definido en: LocalControl

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

El parámetro transporte refleja el mecanismo de transporte seleccionado para la terminación de conversación textual. Cuando la descripción de medios tiene plena capacidad para describir sesiones, incluido el mecanismo de transporte, el descriptor de medios implica este parámetro.

5.1.5 Versión de protocolo de texto

PropertyID: TextProto (0x0005)

Tipo: Entero

Valores posibles: Cualquier entero que corresponda a un número de versión T.140. (actualmente 1)

Definido en: LocalControl

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

La versión del protocolo T.140 utilizado en la conexión.

5.1.6 Nivel de redundancia

PropertyID: red (0x0006)

Tipo: Entero

Valores posibles: 0-6

0 = utilización de valor por defecto o decisión automática sobre nivel de redundancia (valor por defecto)

1 = no utilización de redundancia

2-6 = utilización de número especificado de generaciones de datos.

Definido en: LocalControl

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

Número de generaciones para uso en codificación de redundancia RTP, incluida la primaria.

5.1.7 Temporizador de petición Txc

PropertyID: txctim (0x0007)

Tipo: entero

Valores posibles: 0-6000

Valor por defecto: 0

Definido en: LocalControl

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

La propiedad txctim es un valor de temporizador expresado en décimas de segundo para la operación solicitada. Si la operación solicitada no se concluye en ese lapso, el estado se retorna a Reposo y el resultado se informa en el evento connchange. Un valor de temporizador inicial de 0 indica que no se ha solicitado control por temporizador.

5.2 Eventos

5.2.1 Cambio de estado de la conexión

Identificador de evento: connchange (0x0001)

EventDescriptorParameters

Ninguno

ObservedEventDescriptorParameters

ParameterName:	Cambio de la conexión
ParameterID:	connchnng (0X0001)
Tipo:	Enumeración
Valor posible:	Como propiedad txc/connstate

Descripción:

Este evento se produce cuando el estado de la conversación textual para la terminación ha cambiado. Su parámetro es el nuevo contenido de la propiedad estado de la conexión.

Si expira el periodo de temporización de una petición, el estado se retorna Reposo.

5.3 Señales

Ninguna.

5.4 (Parámetros) Estadísticos

5.4.1 Caracteres transferidos

StatisticsID: chartrans (0x0001)

Unidades: cuenta

Descripción:

Número de octetos de datos T.140 transferidos a través de la terminación.

5.4.2 Paquetes perdidos

StatisticsID: packlost (0x0002)

Unidades: cuenta

Descripción:

Número de paquetes T.140 perdidos, contados por la terminación T.140 receptora.

5.5 Procedimientos

Los siguientes son mecanismos de transporte normalizados para conversación textual en diferentes entornos.

- En H.320: H.224 con ID de cliente = 2.
- En H.324: Canal AL1 conectado con procedimientos H.245.
- En T.120: Transporte T.134 en entorno de canal de comunicaciones T.125.
- En H.323: RTP/T.140 o TCP seleccionado con mensajes H.245.
- En IETF SIP: RTP/T.140 iniciado con SDP.

Obsérvese que el medio texto T.140 también se utiliza junto con módems V.18 [6] para telefonía mediante texto, especificada en un lote aparte: Text_Telephone (txp).

El lote conversación textual está previsto para añadirse a una terminación multimedios que aplique multiplexación y control adecuados.

5.5.1 Función

El lote conversación textual permite a una terminación añadir declaración de capacidad para un canal de conversación textual en la fase de establecimiento de la comunicación de acuerdo con los procedimientos definidos para cada entorno. Cuando existen capacidades concordantes, se puede

establecer un canal T.140 de acuerdo con el protocolo de transporte utilizado en el actual entorno. El contenido del tren textual recibido de una terminación se transfiere para su transmisión a otras terminaciones con capacidad para T.140 en el contexto. El contenido T.140 puede ser almacenado en memoria intermedia durante unos instantes con miras a una posible toma de más texto en la misma transmisión de acuerdo con la propiedad de memorización intermedia.

5.5.2 Descripción informativa

La conversación textual en tiempo real permite a usuarios de telecomunicaciones llevar a cabo una conversación por medio de textos escritos. Los aspectos de presentación y codificación de la conversación textual normalizada se definen en la Rec. UIT-T T.140. El texto se transmite carácter por carácter (o en pequeños bloques) por lo que los usuarios tienen la sensación de estar una estrecha relación. El texto y el control básico de edición se codifican según ISO/CEI 10646-1, UTF-8 [20]. En figura 1 se muestra un ejemplo de la forma presentar una conversación textual al usuario.

ANA	EVA
Hola, soy Ana.	Hola Ana, me alegra mucho que me hayas llamado.
Es verdad. ¿Tú sabes que iré a París en noviembre?	¡Ha pasado tanto tiempo desde la última vez que nos vimos!
	No lo sabía; ahora es que me entero. ¿Qué te trae por aquí?

Figura 1/H.248.2 – Posible forma de presentación de una conversación textual entre dos usuarios

Para cada entorno de transporte se debe seleccionar un protocolo de transporte adecuado para transportar el texto. Los entornos de transporte que actualmente están definidos y recomendados para trenes de medios de texto T.140 y que pueden ser soportados por este lote son los siguientes:

- 1) Redes con conmutación de paquetes, en las que los procedimientos descritos en anexo G/H.323 [9] pueden utilizarse para establecer y efectuar sesiones de conversación textual, empleando TCP o RTP/T140 para el transporte de T.140.
- 2) Redes con conmutación de paquetes, en las que el protocolo de iniciación de sesión (SIP, *session initiation protocol*) del IETF puede utilizarse para establecer y efectuar sesiones de conversación textual, empleando TCP o RTP/T140 para el transporte de T.140.
- 3) El entorno multimedios H.324 en RTPC, RDSI y redes móviles, en el que se utiliza un canal AL1 conectado por procedimientos H.245 para T.140.
- 4) El entorno multimedios H.320, en el que se especifica un canal H.224 con ID de cliente = 2 para el transporte de T.140.
- 5) El entorno de conferencias de datos T.120, que puede utilizarse solo o junto con los entornos antes mencionados, en el cual T.134 especifica la entidad de aplicación y T.125 el canal de datos para T.140.

Un lote telefonía mediante texto (txp) individual soporta telefonía mediante texto en la RTPC utilizando el módem V.18 en modos nativo y heredado y T.140 para la comunicación con terminaciones que utilizan este lote.

El interfuncionamiento entre estas formas de conversación textual puede obtenerse mediante el empleo pasarelas con lotes definidos en la presente Recomendación.

5.5.3 Conversación total

La mayor parte de los entornos de conversación textual forman parte de sistemas de comunicaciones multimedios. Mediante la introducción de texto, permiten la conversación simultánea en los modos vídeo, texto y voz simultáneos, lo que se conoce por conversación total. El conjunto completo de modos de comunicación que los usuarios tienden a utilizar localmente puede ofrecerse en función de una distancia a través de la conversación total. Puesto que la parte texto se basa en el nivel de presentación unificado de T.140, la tarea de organizar la interoperabilidad de la conversación total en diferentes entornos de red mediante una pasarela se simplifica.

El vídeo es facultativo en los sistemas multimedios. Por tanto, una conversación de texto-y-voz compatible puede también establecerse dentro del mismo marco.

5.5.4 Descriptor para uso en conversación textual

Un valor del descriptor ofrece un interés particular para los lotes conversación textual y teléfono con texto. Se trata del tren de medios de conversación textual. Se describe en esta Recomendación a título informativo.

Tren de conversación textual

Este descriptor se utiliza para el tren de conversación textual, de acuerdo con la Rec. UIT-T T.140 [8]. T.140 ofrece una descripción general del nivel de presentación para una terminación que soporta conversación textual en tiempo real. El texto y el control básico de edición se codifican según UTF-8 [20]. Para cada entorno de transporte hay que seleccionar un protocolo de transporte adecuado para transportar el texto.

T.140 es un nombre registrado de tren de texto MIME, que puede especificarse para ser utilizado como tal o como una inserción RTP de IETF RFC 2793 [10].

Ejemplos:

De MGC a MG en una instrucción ADD, el tren T.140 podría especificarse como se muestra en este ejemplo:

```
Media { Stream = 4 { LocalControl {
  Mode = ReceiveOnly,
  g/NetworkType = RTP/IP4,
  g/PreferredCodecs = T140}}}
```

La MG retornaría la especificación SDP para el tren de medios:

```
Media { Stream = 4 {Local = SDP {
  v = 0
  c = IN IP4 125.125.125.111
  m = text 1111 RTP/AVP 98
  a = rtpmap:96 red
  a = fntp: 98 96/96
  a = rtpmap: 96 t140}}}
```

6 Lote teléfono con texto

PackageID: txp (0x0016)

Versión: 1

Extiende: Ninguno

Descripción:

El lote teléfono con texto se utiliza en una terminación de línea, en una pasarela de medios, para el tratamiento de llamadas telefónicas. Incluye la funcionalidad de módem de teléfono con texto V.18 [6] que adapta a diferentes sistemas de teléfono con texto en modo heredado en la RTPC, y también proporciona comunicación con teléfonos con texto equipados con V.18. El tren de medios de texto se codifica según UTF-8 [20] con algunas funciones de edición especificadas en la Rec. UIT-T T.140 [8]. Se tiene el propósito de utilizar el lote teléfono con texto conjuntamente con el lote discriminación del tipo de llamada (ctyp) para aplicar funciones de establecimiento automático de modo V.18.

Telefonía mediante texto

La telefonía mediante texto ofrece una conversación en tiempo real en texto entre dos partes. La telefonía mediante texto en RTPC existía al menos en seis modos heredados incompatibles antes de que el UIT-T formulara la Recomendación sobre módems con establecimiento automático de modo. V.18 es adecuada para uso en teléfonos con texto de la RTPC, pero también en pasarelas para conexión a los teléfonos con texto de la RTPC. Cuando se conecta, puede funcionar en uno de sus modos V.18 nativos, o en cualquiera de los seis modos heredados descritos en anexos a la Recomendación V.18. Los modos heredados son Baudot, EDT, DTMF, V.21, Minitel y Bell103. La detección de modo y el ajuste de la transmisión al modo seleccionado son automáticos.

Los modos nativos utilizan la codificación de la Rec. UIT-T T.140 para texto y control, y la Rec. UIT-T V.21 [14] o, facultativamente, la de la Rec. UIT-T V.61 [19] para la modulación. Los modos heredados utilizan diferentes esquemas de codificación de caracteres, pero, cuando se utilizan en una pasarela, el tren de texto hacia la terminación de telefonía mediante texto, y desde ésta, se codifica según T.140 para todos los modos. El lote teléfono con texto aquí descrito incluye conversión de caracteres, filtrado y otras adaptaciones necesarias para la conversación con los teléfonos con texto en modo heredado.

Modos con portadora y sin portadora

Tres de los modos heredados de la telefonía mediante texto son modos sin portadora. En consecuencia, en estos modos no se envía ninguna señal cuando no hay caracteres para transmitir. En otros tres modos heredados y en los modos nativos V.18 se utiliza un tono de portadora que se transmite durante todo el tiempo que se mantiene la conexión. Si la portadora cesa, su desaparición se detecta, pero la línea no se desconecta pues éste es el comportamiento normal durante la transferencia de llamada y cuando se utiliza texto y voz alternos.

Consideraciones relativas al lote teléfono con texto por encima del nivel de módem V.18

La V.18 sólo especifica un módem con establecimiento automático de modo y el requisito de que se utilice la T.140 cuando se obtiene un modo nativo V.18 en una conexión. Cuando este lote se utiliza en una pasarela, por encima del nivel V.18, se plantean algunas cuestiones generales que deben tratarse.

Juego de caracteres

Los modos heredados tienen conjuntos de caracteres limitados. Para todos los modos heredados, en la funcionalidad del lote se incluye conversión de caracteres, filtrado e interceptación de control apropiados, de manera que la comunicación con otras terminaciones textuales T.140 en el contexto esté equiparada a un tren de texto T.140.

Funcionalidad de terminación insertada

No es necesario abrir todos los detalles de la utilización de V.18 y T.140 para que sean accesibles, desde el MGC, en una pasarela. V.18, T.140, métodos de conversión de caracteres y otros métodos automatizados se combinan por tanto en el lote teléfono con texto, que puede añadirse a terminaciones adecuadas de una pasarela. La figura 2 describe los componentes del lote teléfono con texto.

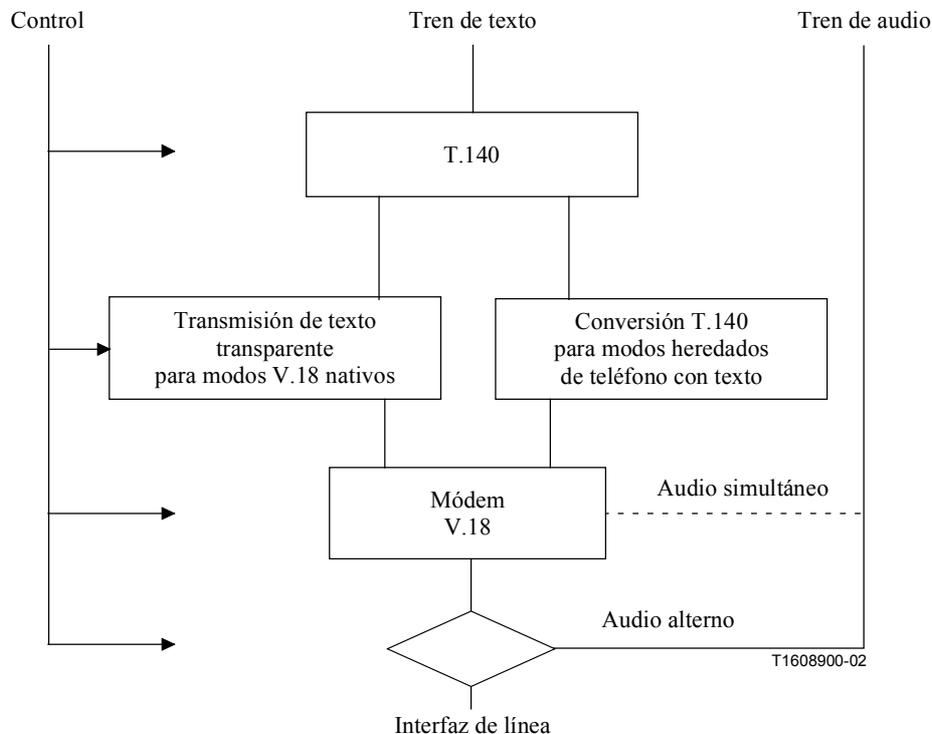


Figura 2/H.248.2 – Visión funcional del lote teléfono con texto

6.1 Propiedades

6.1.1 Modo conversación

PropertyID: convmode (0x0001)

Tipo: Sublista

Valores posibles:

- Sólo texto (0x0001) Modo sólo texto básico, sin posibilidad de combinación con voz
- Alternativo (0x0002) Texto y voz pueden alternar
- Simultáneo (0x0003) Texto y voz simultáneos

Definido en: Estado de la terminación

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

Esta propiedad influye en el comportamiento de la terminación. Fijando la propiedad a un determinado número de posibles valores seleccionados se puede definir el número de las diversas formas de efectuar la conversación. Después de la conexión, la propiedad contiene el modo de conversación efectivamente utilizado en la llamada.

El modo sólo texto básico tiene que estar soportado siempre.

El modo texto y voz alternos suele utilizarse para permitir a un usuario hablar y leer, y al otro escuchar y escribir. La razón por la cual se utiliza es que cuando se introdujo la telefonía mediante texto no existía la tecnología para el soporte de texto y voz simultáneos. Este modo está soportado solamente por razones de compatibilidad con usuarios habituados al teléfono con texto en modo heredado.

El modo texto y voz simultáneos permite a los usuarios en cualquier combinación y orden de ambos medios. Ningún terminal en modo heredado funciona en este modo. Los terminales equipados con V.18 que utilizan la modulación V.61 [18] pueden funcionar en este modo.

6.1.2 Modo comunicación

PropertyID: commode (0x0002)

Tipo: Enumeración

Valores posibles:

V18-V21Hi	(0x0001)	modo V.18 nativo con transmisión por el canal alto para sólo texto o texto y voz alternos
V18-V21Lo	(0x0002)	modo V.18 nativo con transmisión por el canal bajo para sólo texto o texto y voz alternos
V18-V61C	(0x0003)	modo V.18 nativo para texto y voz simultáneos, con transmisión por el canal de la parte llamante
V18-V61A	(0x0004)	modo V.18 nativo para texto y voz simultáneos, con transmisión por el canal de la parte que responde
V21Hi	(0x0005)	modo V.21 heredado con transmisión por el canal alto
V21Lo	(0x0006)	modo V.21 heredado con transmisión por el canal bajo
DTMF	(0x0007)	modo teléfono con texto DTMF
EDT	(0x0008)	EDT ("European Deaf Telephone")
Baudot 45	(0x0009)	Baudot 45,45 bit/s
Baudot 47	(0x000A)	Baudot velocidad binaria indeterminada
Baudot 50	(0x000B)	Baudot 50 bit/s
V23Hi	(0x000C)	Modulación V.23 y codificación Minitel con transmisión por el canal alto
V23Lo	(0x000D)	Modulación V.23 y codificación Minitel con transmisión por el canal bajo
BellHi	(0x000E)	Bell 103, con transmisión por el canal alto
BellLo	(0x000F)	Bell 103, con transmisión por el canal bajo
Ninguno	(0x0010)	Ningún módem obtenido

Definido en: LocalControl

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

Esta propiedad indica la modulación y el modo en que está funcionando el módem V.18, y refleja el tipo de teléfono con texto con que está conectado. Para una explicación de los diferentes modos, véase la Rec. UIT-T V.18 [6].

Si se desea un determinado modo de funcionamiento, se fija esta propiedad antes de establecer la conexión de texto.

Normalmente, la propiedad se fija de acuerdo con el resultado del procedimiento de establecimiento automático de modo de la V.18 efectuado con el lote discriminación del tipo de llamada.

Cuando el lote discriminación del tipo de llamada detecta una señal de teléfono con texto en modo heredado, V.18 se limita a informar el resultado de la conexión, pero no transmite ninguna señal hasta que así se le ordene fijando esta propiedad, o cuando se invoca sondeo.

6.1.3 Modo de conexión

PropertyID: connmode (0x0003)

Tipo: Enumeración

Valores posibles:

Reposo	(0x0001)	Ninguna conexión establecida y no se hacen esfuerzos por conectar
Conectando	(0x0002)	Para solicitar el modo nativo o heredado indicado en la propiedad Modo de comunicación.
Conectado	(0x0003)	Conexión establecida en uno de los modos de comunicación

Definido en: Estado de la terminación

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

Esta propiedad indica en qué fase de la conexión y en qué modo está funcionando el módem V.18. Se inicia un esfuerzo de conexión fijando esta propiedad a conectando, con el modo deseado en la propiedad modo de comunicación.

Un módem V.18 se puede controlar de manera que funcione en un modo de un conjunto de modos para la toma de contacto con una contraparte. Los modos disponibles se indican como una lista de valores de esta propiedad. La determinación del modo la efectúa lote ctyp, posiblemente combinado con la acción de sondeo de ese lote.

Una vez conectada, la terminación funciona en el modo seleccionado hasta que se pierde la conexión de texto o se le ordena que se desconecte. Si la conexión de texto está perdida durante cierto tiempo, se puede volver a poner en marcha el procedimiento de establecimiento automático de modo a través del lote ctyp, o el módem puede permanecer en el modo obtenido y tratar de conectarse de nuevo.

El lote ctyp puede utilizarse, en una línea vocal conectada, para detectar si el usuario distante desea pasar al modo texto. Debe señalarse que en algunos modos heredados (EDT, DTMF y Baudot), el usuario tiene que pulsar algunas teclas del teléfono con texto para efectuar la conexión cuando V.18 está fijado en el modo monitor modo automático. Esto es algo raro en un usuario del teléfono con texto, quien normalmente espera hasta que el lado que responde inicie la conversación. Por tanto, de ser posible, deben utilizarse los modos explícitos de establecimiento automático de modo, con sondeo como parte respondedora y envío de señales V.18 como parte llamante.

Si una petición de conexión fracasa, la propiedad retorna al estado Reposo. Si la petición de conexión tiene éxito, la propiedad conmuta al valor Conectado.

6.1.4 Acción al perderse una conexión

PropertyID: lossconnection (0x0006)

Tipo: Enumeración

Valores posibles:

Keep (0x0001) mantener el modo de comunicación seleccionado

Return (0x0002) retornar a modo automático

Definido en: Estado de la terminación

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

Esta propiedad indica la forma en que el módem V.18 trata la pérdida de la conexión de texto. Cuando se selecciona "Keep", la conversación se optimiza para el modo texto – voz alternos. Cuando se selecciona "Return", la comunicación se optimiza para el reenvío de llamada entre diferentes tipos de teléfonos con texto. En ese caso hay que invocar ctyp para la reconexión.

6.1.5 Opciones V18

PropertyID: v18opt (0x0007)

Tipo: Enumeración

Valores posibles: Lista de:

Capacidad V.61 (0x0001) indica la aptitud para usar modulación V.61 [19]

Definido en: Estado de la terminación

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

Esta propiedad indica qué capacidades facultativas tiene la implementación del módem V.18 y cuáles de ellas está autorizado a utilizar.

6.1.6 Juego de caracteres

PropertyID: characterset (0x0008)

Tipo: Cadena

Valores posibles: Nombre registrado en ISO para un conjunto de caracteres

Definido en: Estado de la terminación

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

Los modos heredados tienen conjuntos de caracteres limitados. Para todos los modos heredados, en la funcionalidad del lote se incluye conversión de caracteres, filtrado e interceptación de control apropiados, por lo que la comunicación con otras terminaciones textuales T.140 en el contexto está equiparada a un tren de texto T.140. Para una cómoda conversión de caracteres nacionales recibidos en los conjuntos de caracteres limitados a ISO/CEI 10646-1 utilizados en T.140, es necesario especificar qué tabla de traducción nacional habrá de utilizarse. Esto es válido para los modos EDT, DTMF, V.21 y Baudot. El parámetro juego de caracteres es el código ISO registrado para la variante nacional del juego de caracteres T.50 [21] utilizado. Son valores por defecto:

- Alemán para EDT,
- Danés para DTMF (también adecuado para los Países Bajos),
- Sueco/finlandés para V.21 (también adecuado para el Reino Unido),
- Versión Internacional de Referencia para Baudot.

Ejemplo: En Noruega, la letra "Æ" (A y E juntas) se utiliza en la misma posición de la tabla de caracteres de 7 bits utilizada para la letra "Ä" (A con diéresis) en Finlandia y Suecia. En la versión internacional de referencia, esa posición corresponde al carácter "[" (corchete izquierdo). En T.140 estos caracteres tienen posiciones únicas.

6.2 Eventos

6.2.1 Modo de conexión cambiado

EventID: connchnng (0x0001)

EventDescriptorParameters:

Ninguno

ObservedEventDescriptorParameters:

Igual que la propiedad txp/commode

Descripción:

Este evento informa el cambio de modo de comunicación, como resultado de un esfuerzo de conexión, o de una desconexión.

6.3 Señales

Ninguna.

6.4 (Parámetros) Estadísticos

6.4.1 Número de caracteres transferidos

StatisticsID: chartrans (0x0001)

Unidades: cuenta

Descripción:

Número de octetos de datos T.140 transferidos (enviados y recibidos).

6.4.2 Número de alternancias

StatisticsID: altturns (0x0002)

Unidades: cuenta

Descripción:

Número de alternancias cuando se utiliza un modo conversación alterno.

6.5 Procedimientos

6.5.1 Operaciones básicas

Tras la conexión de la línea, se debe pedir a la terminación en la que se ha implementado el lote teléfono con texto que intente una conexión de teléfono con texto utilizando la funcionalidad del lote discriminación del tipo de llamada de acuerdo con la Rec. UIT-T V.18 en un modo seleccionado. Una vez establecida la conexión, el lote teléfono con texto se utiliza para la comunicación de texto en el modo establecido.

Tras la conexión en el modo texto, el resultado es un contexto de pasarela con una terminación de terminación de teléfono con texto y una terminación de línea vocal conectadas a la misma línea. En el mismo contexto, el caso normal es tener otras terminaciones con medios de conversación en audio y texto.

En el caso de sólo texto más simple, los trenes de audio no se utilizan y se puede liberarlos.

El texto recibido a través del módem V.18 se convierte, si es necesario, en T.140 [8]. Se inserta en el formato RTP/T.140 de acuerdo con las reglas formuladas en T.140 e IETF RFC 2793 [10], que especifican RTP/T.140. El texto recibido de otras terminaciones de conversación textual se transmite a través de la terminación de teléfono con texto después de extraído de los paquetes RTP. Este proceso continúa hasta que cualquiera de los extremos se desconecta.

6.5.2 Descripción informativa

Descriptores para uso en telefonía mediante texto:

Dos valores de descriptor son de particular interés para el lote teléfono con texto. Estos dos valores son: tren de medios de conversación textual y módem V.18. El valor de descriptor tren de medios de conversación textual se describe en el lote conversación textual. El valor de descriptor módem V.18 se describe en la presente Recomendación a título informativo.

6.5.3 Módem V.18

Nombre de módem V.18.

Este tipo de módem está destinado a la comunicación con teléfonos con texto en la RTPC. Sus modos de funcionamiento se implementan en el lote teléfono con texto. La lógica para fijar y detectar el modo de acuerdo con V.18 se trata por el lote ctyp. Algunas propiedades del lote teléfono con texto y del lote discriminación del tipo de llamada reflejan directamente parámetros para el control del módem V.18. Las implementaciones de V.18 pueden tener diferentes capacidades reflejadas en los valores de la propiedad.

Un módem V.18 puede ser explotado en el modo monitor modo automático, cuando escucha en una línea vocal para percibir señales telefónicas. Este modo puede utilizarse para detectar que el usuario desea conmutar de voz a texto en el curso de una llamada vocal. Esto se efectúa íntegramente con el lote ctyp.

Como una alternativa, un módem V.18 puede ser explotado en modos en que dicho módem trata de establecer una conexión de teléfono con texto. El procedimiento incluye la transmisión de señales específicas de teléfono con texto por la línea. En el caso de un módem de la parte llamante, esto se efectúa por la señal CI en el lote ctyp. En el caso de un módem de la parte que responde, esto se efectúa con el lote ctyp combinado con sondeo procedente del lote teléfono con texto, fijando la propiedad commode al modo sondeo.

Cuando el modo es discriminado, la propiedad commode debe fijarse de manera que solicite comunicación en ese modo.

Tras una conexión exitosa en un modo de teléfono con texto, la sesión de texto se lleva a efecto en el modo concreto controlado por la propiedad commmode, y el tren de texto se pone a la disposición de otras terminaciones en el contexto, en formato T.140.

El lote teléfono con texto sólo contiene la conexión de texto y los aspectos multimedios de la terminación. Se supone que se combina con lotes control de llamada, interfaz de línea y canal vocal apropiados.

6.5.4 Operación con el modo texto y voz alternos

Si las pasarelas que intervienen tienen la capacidad de texto y voz alternos, puede aplicarse el siguiente procedimiento para dar a los usuarios la posibilidad de conmutar entre texto y voz. Entre los terminales en el contexto, dos trenes, el tren de texto y el tren de audio, pertenecen al contexto durante la llamada. El tipo de terminal influye en cierta medida en el procedimiento, como se describe en la siguiente cláusula.

6.5.5 Modo texto y voz alternos con teléfonos con texto en modo heredado, sin portadora

Los modos Baudot, DTMF y EDT sin portadora deben funcionar de la manera siguiente: cuando V.18 detecta texto, la terminación teléfono con texto deja de insertar el tren de audio en el tren de audio del contexto y, en su lugar, inserta los caracteres detectados, convertidos en T.140, en el tren de texto. Este modo continúa mientras continúen llegando caracteres de teléfono con texto de la RTPC.

Cuando no llegan más caracteres y no se recibe ninguna señal telefónica en un plazo de 1 segundo, se vuelve a aplicar el canal de audio al canal del tren de audio. Si el nuevo texto procede del lado V.18, se repite el proceso.

Es importante que la implementación de V.18 pueda extraer caracteres de las primeras señales de teléfono con texto detectadas después de cada cambio de modo. La duración de los tonos iniciales que preceden a los caracteres puede ser de sólo 150 ms.

Si se recibe texto procedente del contexto a través del tren de texto, cuando el módem V.18 no está recibiendo texto, se silencia el trayecto vocal, y los caracteres se envían al módem V.18 para su transmisión. Cuando se ha transmitido todo el texto y no se recibe más ningún texto en un plazo de dos segundos, se rehabilitan los canales de audio.

Como los sistemas sin portadora son sistemas de transmisión alterna unidireccional, en un momento dado la transmisión de caracteres sólo es posible en un sentido. Una vez puestos en marcha estos sistemas se da prioridad a la recepción.

En el contexto, es posible la transmisión simultánea bidireccional. Por consiguiente, los caracteres recibidos del contexto cuando el módem V.18 está ocupado en recepción deben almacenarse en memoria intermedia (hasta un límite razonable).

Todas estas acciones consiguientes a la conexión inicial son automáticas y se tratan dentro de la terminación teléfono con texto.

6.5.6 Conversación con texto y voz alternos en modo portadora

Una vez establecida una conexión de texto en modo con portadora, la pérdida de la portadora puede interpretarse como una indicación de que el tren de audio debe conectarse con la interfaz de audio de la línea. Cuando el extremo distante es un dispositivo V.21, Bell o V.18, la comunicación de texto puede ser dúplex, por lo que la pasarela puede, simplemente, dejar que los trenes de texto fluyan entre las terminaciones.

Cuando reaparece la portadora, o se recibe texto a través del sistema de texto, se deberá silenciar el tren de audio, y tener en cuenta la transmisión de texto.

El Minitel no soporta ningún modo de interfuncionamiento vocal.

6.5.7 Modo texto y voz simultáneos

En caso de que el modo texto y voz simultáneos esté habilitado, los canales de texto y voz se tratan de la manera usual. Una vez conectado, el tren de texto puede permanecer conectado durante todo el tiempo con el tren de texto distante para atender a una conversación textual simultánea bidireccional, y el canal de audio puede conectarse con el tren de audio distante para soportar un canal de audio simultáneo bidireccional. Este modo puede ser soportado por V.18 con modulación V.61.

7 Lote discriminación del tipo de llamada

PackageID: ctyp (0x0011)

Versión: 1

Extiende: ninguno

Descripción:

Este lote supervisa la terminación en búsqueda de señales que indiquen la presencia de un terminal telefax T.30 [2], un teléfono con texto en modo V.18 o heredado [6] o un módem de datos. En cooperación con el MGC y la MG o el punto extremo, puede efectuar el intercambio de señales hasta que se haya determinado el tipo de la llamada y pueda establecerse un modo adecuado para la llamada.

El lote contiene funciones de negociación de módem de las Recomendaciones UIT-T V.25 [7], V.8 [4], V.8 *bis* [5], V.18 [6] y T.30 [2].

7.1 Propiedades

7.1.1 Tipos de llamada

PropertyID: calltyp (0x0001)

Tipo: Sublista

Valores posibles:

FAX (0x0001)

TEXT (0x0002)

DATA (0x0003)

Definido en: Estado de la terminación

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

La propiedad tipos de llamada selecciona los tipos de llamada para los cuales se supervisa la terminación. Obsérvese que, por defecto, se considera que la conexión puede tratar audio, por lo que no se incluye un valor específico para audio.

7.1.2 Tipos de llamada de texto

PropertyID: ttyp (0x0002)

Tipo: Sublista

Valores posibles:

V21 (0x0001)

DTMF (0x0002)

Baudot45 (0x0003)

Baudot50 (0x0004)

Bell (0x0005)

EDT (0x0006)

Minitel (0x0007)

V18 (0x0008)

Descripción:

Este parámetro indica para los modos de teléfono con texto para los cuales se supervisa la terminación; se utiliza en modo TEXT.

7.1.3 V8bissupport

PropertyID: v8bsup (0x0003)
Tipo: booleano
Valores posibles: True El lote soporta V.8 *bis*
False El lote no soporta V.8 *bis*
Definido en: Estado de la terminación
Características: Lectura

Descripción:

El soporte del procedimiento de negociación de módem V.8 *bis* [5] es facultativo. La propiedad V8bissupport indica si V.8 *bis* está soportada. Puede utilizarse en los modos TEXT, FAX y DATA.

7.1.4 Mensaje de sonda

PropertyID: probemsg (0x0004)
Tipo: Cadena
Valor posible: Cualquier cadena de no más de 20 caracteres
Definido en: Estado de la terminación
Características: Lectura/Escritura

Descripción:

Esta propiedad contiene una cadena corta que la terminación transmite como un mensaje de sonda estimulante para los modos de comunicación sin portadora en los modos de respuesta. El usuario del extremo distante percibirá este mensaje cuando se transmite en el modo que concuerda con el teléfono con texto de la contraparte y escribe una respuesta en retorno, lo que permite al módem V.18 detectar el tipo de teléfono con texto sin portadora en la conexión.

Cuando se emite, esta propiedad va seguida automáticamente por "GA" en sondeo Baudot, y por "+" en sondeos EDT y DTMF, para reflejar los hábitos relativos a la señal de toma de turno en las diferentes comunidades de usuarios. La cadena podría personalizarse para que informara brevemente al usuario llamado sobre el servicio que se ha obtenido.

Obsérvese que esta cadena no se emite en los modos con portadora.

7.1.5 Orden de las sondas

PropertyID: probeorder (0x0005)
Tipo: Sublista
Valores posibles: (para el orden recomendado, véase V.18)
Cualquier combinación de 0 a 6 de los indicadores de tipo

V21 (0x0001)
DTMF (0x0002)
Baudot (0x0003)
EDT (0x0004)

MINITEL (0x0005)

BELL (0x0006)

en cualquier orden deseado

Definido en: Estado de la terminación

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

Esta propiedad da una indicación de los modos en que habrá de efectuarse el sondeo, y del orden en que se transmitirán las sondas. El sondeo es un procedimiento que toma mucho tiempo, por lo que es muy importante que los modos más probables sean sondeados primero. El orden que habrá de seleccionarse depende de que en el mercado de la zona en que está instalada la pasarela haya o no teléfonos con texto en modo heredado. Se puede componer un orden optimizado enumerando los indicadores de tipo específicos deseados. Obsérvese que el hecho de dejar fuera del sondeo un tipo puede causar problemas de conexión en el caso de teléfonos con texto de ese tipo.

7.1.6 PhasereversalDetect

PropertyID: v8bsup (0x0006)

Tipo: Booleano

Valores posibles: True La terminación soporta detección de inversión de fase

False La terminación no soporta detección de inversión de fase

Definido en: Estado de la terminación

Características: Lectura

Descripción:

Esta propiedad indica el soporte de detección de las inversiones de fase en señales ANS o ANSam. Si esta propiedad tiene el valor "False", ANS con inversiones de fase (ANSBAR) se informará como ANS, y ANSam con inversiones de fase (ANSAMBAR) se informará como ANSam en el evento dtone.

7.2 Eventos

7.2.1 Tono de discriminación detectado

EventID: dtone (0x0001)

Descripción:

Este evento indica que se ha detectado una señal válida para la detección y discriminación de modo. El nombre de la señal se da como un parámetro. En algunos casos se necesita lógica adicional para discriminar el tipo de llamada a partir de esta información. Los parámetros relacionados con V.8 *bis* se retornan solamente cuando V.8 *bis* [5] está soportada.

Obsérvese que algunos teléfonos con texto funcionan con tonos DTMF. Este lote decodifica señales DTMF iniciales de acuerdo con la especificación para teléfonos con texto en V.18 [6]. La detección de DTMF puede también indicarse a partir del lote "dd", si está activo.

Parámetros de EventsDescriptor:

Ninguno

Parámetros de ObservedEventDescriptor:

DiscriminatingToneType

ParameterID: dtt (0x0001)

Tipo: Enumeración

Valores posibles:

Para FAX

CNG	(0x0001)	un tono de llamada de facsímil T.30
V21flag	(0x0002)	tono V21 y banderas para respuesta de facsímil

Para TEXT

XCI	(0x0003)	una XCI V.18
V18txp1	(0x0004)	una señal txp V.18 en canal V.21(1)
V18txp2	(0x0005)	una señal txp V.18 en canal V.21(2)
BellHi	(0x0006)	una portadora Bell 103 en el canal alto
BellLo	(0x0007)	una portadora Bell 103 en el canal bajo
Baudot45	(0x0008)	una portadora inicial Baudot45 y caracteres
Baudot50	(0x0009)	una portadora inicial Baudot50 y caracteres
Edt	(0x000A)	un tono inicial EDT y caracteres
DTMF	(0x000B)	señales DTMF

Para DATA

Sig	(0x000B)	Señal de modulación desde un modo sólo utilizado para datos. Es decir, ni V.21, ni V.23, ni Bell 103
-----	----------	--

Común a TEXT y DATA:

CT	(0x000C)	un tono de llamada V.25
V21hi	(0x000D)	una portadora V.21 en el canal de alta frecuencia
V21lo	(0x000E)	una portadora V.21 en el canal de baja frecuencia
V23hi	(0x000F)	una portadora V.23 en el canal alto
V23lo	(0x0010)	una portadora V.23 en el canal bajo
CI	(0x0011)	una V.8 CI con contenido en "dtvalue"

Común a FAX, TEXT y DATA:

ANS	(0x0012)	V.25 ANS, equivalente a T.30 CED desde terminal respondedor
ANSbar	(0x0013)	V.25 ANS con inversiones de fase
ANSAM	(0x0014)	V.8 ANSam
ANSAMbar	(0x0015)	V.8 ANSam con inversiones de fase
CM	(0x0016)	V.8 CM con contenido en "dtvalue"

CJ	(0x0017)	V.8 CJ
JM	(0x0018)	V.8 JM con contenido en "dtvalue"
ENDOFSIG	(0x0019)	fin de señal informada detectado, informado para señales continuas o repetidas
V8BIS	(0x0020)	señal V.8 <i>bis</i> , con tipo de señal en parámetro V8bistype y valor en "dtvalue"

DiscriminatingToneValue

ParameterID: dtvalue (0x0002)

Tipo: cadena

Valores posibles:

Cuando se usa para mensajes relacionados con V.8 y V.8 *bis*, son aplicables las siguientes reglas de codificación:

Si se detecta un mensaje V.8 *bis* sin una señal V.8 *bis* precedente, el preámbulo se informa como un valor 0 <señal>.

El contenido de uno o más mensajes V.8 *bis*, si se detecta, se informa mediante una o más cadenas de octetos codificados en hexadecimal (F.3.1.1). La detección y consumo de banderas, la supresión del bit 0 de transparencia de bandera y la verificación FCS las efectúa la MG. La MG no informará mensajes no válidos (por ejemplo, FCS mala). Si se detectan dos mensajes consecutivos pero el primero no es válido, la MG indicará esta circunstancia insertando una coma antes del segundo mensaje (por ejemplo, <2º mensaje>). Dos mensajes V.8 *bis* concatenados se informan con dos indicaciones <mensaje> consecutivas.

V8bistype

ParameterID: v8bist (0x0004)

Tipo: Enumeración

Valores posibles:

ESi	(0x0001)	señal V.8 <i>bis</i> ESi
ESr	(0x0002)	señal V.8 <i>bis</i> ESr
MRe	(0x0003)	señal V.8 <i>bis</i> MRe
MRdi	(0x0004)	señal V.8 <i>bis</i> MRd de iniciador
MRdr	(0x0005)	señal V.8 <i>bis</i> MRd de respondedor
CRe	(0x0006)	señal V.8 <i>bis</i> CRe
CRdi	(0x0007)	señal V.8 <i>bis</i> CRd de iniciador
CRdr	(0x0008)	señal V.8 <i>bis</i> CRd de respondedor
MS	(0x0009)	mensaje V.8 <i>bis</i> MS con contenido en "dtvalue"
CL	(0x000A)	mensaje V.8 <i>bis</i> CL con contenido en "dtvalue"
CLR	(0x000B)	mensaje V.8 <i>bis</i> CLR con contenido en "dtvalue"
ACK	(0x000C)	mensaje V.8 <i>bis</i> ACK con contenido en "dtvalue"
NAK	(0x000E)	mensaje V.8 <i>bis</i> NAK con contenido en "dtvalue"

Descripción:

Una señal V.8 *bis* [5] detectada. V.8 *bis* puede utilizarse para todos los modos.

7.3 Señales

7.3.1 V8Signal

SignalID: v8sig (0x0001)

SignalType: OO

Parámetros:

Tipo de señal V.8

ID de parámetro: v8styp (0x0001)

Tipo: Enumeración

Valores posibles:

CM (0x0001)

CJ (0x0002)

JM (0x0003)

CI (0x0004)

v8nosig (0x0005) ninguna señal – se utiliza para detener la señal V.8

Puede proporcionarse un valor por defecto

V8SigCont

ID de parámetro: v8scont (0x0002)

Tipo: cadena

Valores posibles:

Contenido autorizado de las señales, codificado como una cadena de octetos codificados en hexadecimal

El valor por defecto es vacío

Descripción:

Las señales V.8 [4] transportan datos para tipo de llamada y modos de modulación. Estos parámetros pueden suministrarse mediante el parámetro v8cont. La Rec. UIT-T V.8 puede utilizarse para modos FAX, TEXT y DATA.

V18XCIEnable

ID de parámetro: v18xcien (x0003)

Tipo: Booleano

Valores posibles:

True Transmisión de XCI habilitada durante la transmisión de V.18 CI

False Transmisión de XCI inhabilitada

El valor por defecto es True

Descripción:

La transmisión de XCI puede mezclarse con la transmisión de CI como se especifica en la Rec. UIT-T V.18 para incitar a terminales plainMinitel a responder como teléfonos con texto. Se utiliza en modo TEXT.

7.3.2 AnswerSignal

SignalID: ans (0x0002)

Tipo de señal: OO

Parámetros:

AnsType

ParameterID: AnsType (0x0001)

Tipo: Enumeración

Valores posibles:

ANS	(0x0001)	V.25 ANS (equivalente a T.30 CED) para todos los modos
ANSBAR	(0x0002)	V.25 ANS con inversiones de fase para todos los modos
ANSAM	(0x0003)	V.8 ANSam para todos los modos
ANSAMBAR	(0x0004)	V.8 ANSam con inversiones de fase para todos los modos
V18txp1	(0x0005)	una señal V.18 txp reproducida en canal V.21 (1) para TEXT
V18txp2	(0x0006)	una señal V.18 txp reproducida en canal V.21 (2) para TEXT
ansnosig	(0x0007)	ninguna señal – se utiliza para desactivar la señal

Se puede proporcionar un valor por defecto

7.3.3 CallingSignal

SignalID: callsig (0x0003)

SignalType: OO

Parámetros:

callSigname

ID de parámetro: cSn (0x0001)

Tipo: Enumeración

Valores posibles:

CT	(0x0001)	Tono de llamada V.25 utilizado para TEXT y DATA
CNG	(0x0002)	Tono de llamada T.30 utilizado para FAX con cadencia definida
callnosig	(0x0003)	ninguna señal – utilizado para desactivar la señal

Puede proporcionarse un valor por defecto

7.3.4 V8bisSignal

SignalID: v8bs (0x0004)

Signaltype: BR

Parámetros:

V8bisSigname

ParameterID: V8bsn (0x0001)

Tipo: Enumeración

Valores posibles:

ESi	(0x0001)	señal V.8 bis ESi
ESr	(0x0002)	señal V.8 bis ESr
MRe	(0x0003)	señal V.8 bis MRe
MRdi	(0x0004)	señal V.8 bis MRd de iniciador
MRdrh	(0x0005)	señal V.8 bis MRd de respondedor en baja potencia
MRdrl	(0x0006)	señal V.8 bis MRd de respondedor en alta potencia
CReh	(0x0007)	señal V.8 bis CRe en alta potencia
CRel	(0x0006)	señal V.8 bis CRe en baja potencia
CRdi	(0x0007)	señal V.8 bis CRd de iniciador
CRdr	(0x0008)	señal V.8 bis CRd de respondedor
MS	(0x0009)	mensaje V.8 bis MS con contenido en signalvalue
CL	(0x000A)	mensaje V.8 bis CL con contenido en signalvalue
CLR	(0x000B)	mensaje V.8 bis CLR con contenido en signalvalue
ACK	(0x000C)	mensaje V.8 bis ACK con contenido en signalvalue
NAK	(0x000D)	mensaje V.8 bis NAK con contenido en signalvalue

Puede proporcionarse un valor por defecto

Descripción:

Las señales V.8 bis [5] pueden utilizarse en todos los modos. Algunas señales V.8 bis contienen mensajes de datos, suministrados en V8bisSigContents.

V8bisSigContents

ParameterID: V8bscont (0x0002)

Tipo: cadena

Valores posibles: Contenido válido para las señales V.8bis

El valor por defecto es vacío

Descripción:

Algunas de las señales V.8 bis son mensajes. Su contenido puede definirse con el parámetro V8biscont.

V.8 bis puede utilizarse en modos TEXT, FAX y DATA.

La trama o tramas de mensaje V.8 bis transmitidas se especifican como una cadena de octetos codificados en hexadecimal (F.3.1). Los mensajes adicionales son delimitados por caracteres coma (.). La generación de banderas, inserción del bit 0 de transparencia de

bandera y generación de FCS las efectúa la MG. Si el MGC no proporciona ningún dato, no se genera ninguna portadora V.21 más allá de la utilizada en el segmento 2. En el caso de dos mensajes concatenados, la MG insertará el preámbulo requerido entre el primer mensaje y el segundo.

7.3.5 V18probe

SignalID: v18prob (0x0005)

SignalType: OO

Parámetros: ninguno

Descripción:

Esta señal transmite las sondas v18 para incitar a posibles teléfonos con texto a transmitir señales de establecimiento de la conexión. Las sondas se envían de acuerdo con la especificación de la Rec. UIT-T V.18. En el caso de sondas sin portadora, la cadena se transmite en la propiedad "probemsg". Las sondas se envían en el orden especificado en la propiedad "probeorder".

7.4 (Parámetros) Estadísticos

Ninguno.

7.5 Procedimientos

El lote discriminación del tipo de llamada se invoca en casos en que se establece la conexión de red y la llamada puede ser de uno de los tipos de voz, facsímil, teléfono con texto y módem. El lote contiene funcionalidad para soportar los procesos de decisión y conexión. Una vez concluidas las etapas de discriminación y toma de contacto, debe invocarse un lote de tipo de llamada específico adecuado para concluir el establecimiento de la conexión en el nivel de modulación y efectuar la sesión.

Cuando se utiliza para negociación activa de módem, por medio de instrucciones del MGC, se hará que la terminación funcione de acuerdo con las Recomendaciones sobre negociación de módem: Recomendaciones UIT-T V.25 [7], V.8 [4], V.8 *bis* [5], V.18 [6] y T.30 [2]. Para sondeos de acuerdo con V.18 durante el proceso de negociación, el mecanismo de sondeo puede aplicarse como se define en este lote conmutando la señal V18prob a ON.

El lote puede utilizarse también para monitorizar e informar sobre actividades de datos en la terminación.

7.5.1 Descripción informativa

Si el tipo de llamada deseado se conoce desde el principio, el lote discriminación del tipo de llamada debe invocarse para tratar activamente de establecer una conexión transmitiendo señales estimulantes. Por otro lado, este paquete se utiliza también para supervisar la línea con el fin de detectar señales que habrán de ser relevadas hacia el controlador de pasarela de medios como entrada para una decisión de discriminación. En principio, cuando una MG informa al MGC tonos como eventos, la MG debe evitar, en todo lo posible, transferir estos tonos a través del tren de medios, para reducir las probabilidades de duplicación de tonos. Como el lote discriminación del tipo de llamada puede invocarse inicialmente sólo para supervisar la línea, puede invocarse en líneas en que las llamadas vocales son el modo de funcionamiento más usual. Pueden presentarse situaciones en que esta manera pasiva de funcionar tenga por consecuencia conexiones menos eficientes o menos fiables en modo facsímil/texto/datos.

7.5.2 Funcionamiento

El lote se activa en una terminación de una línea en una llamada saliente o entrante en la que se puede desear un modo facsímil, texto o datos. La definición de propiedades depende de los tipos de llamadas habilitadas.

7.5.3 Funcionamiento en llamadas entrantes

Se contesta la llamada, se evalúa el destino, y se inicia la llamada distante utilizando lotes y funciones de pasarela fuera del alcance de este lote.

El MGC puede ordenar que se envíen por la línea señales estimulantes definidas en este lote.

Se supervisa la línea en búsqueda de señales para los modos seleccionados definidos en el descriptor de evento "dtone".

Se espera que el MGC evalúe indicaciones de todos los tipos de llamada: tipo registrado del destino, capacidades ofrecidas del punto extremo, esfuerzos de conexión invocados de tipos específicos desde el punto extremo, y eventos de discriminación procedentes de un lote discriminación del tipo de llamada activo, en el establecimiento de la conexión con el otro punto extremo.

Una vez concluida la toma de contacto de los módems, y alcanzada una condición que es válida para un solo tipo de llamada, el MGC debe invocar un lote para el tratamiento de ese tipo de llamada, con lo que se pone a la MG en el modo de funcionamiento deseado.

El lote contiene componentes para aplicar un procedimiento de negociación de acuerdo con diferentes procedimientos de conexión definidos en las Recomendaciones UIT-T V.25 [7], V.8 [4], V.8 *bis* [5], T.30 [2], T.38 [3] y V.18 [6]. (El soporte de V.8 *bis* es facultativo y se puede interrogar sobre su disponibilidad mediante la propiedad V8bissupport.)

7.5.4 Funcionamiento en llamadas de tránsito, procedentes de la red conmutada o con destino a ésta

Si no hay ninguna indicación de facsímil/texto/datos en la llamada entrante, la llamada saliente se pone en el modo voz, con el lote discriminación del tipo de llamada activo.

Si se detecta un tono válido, se informa al MGC como un evento. Por acciones del MGC se puede señalar que dicho tono se reproduzca en el otro extremo.

El proceso continúa de acuerdo con las reglas de los procedimientos de conexión, hasta que se pueda determinar el tipo de llamada y establecer el modo de funcionamiento.

7.5.5 Funcionamiento en el caso de llamadas que tienen un punto extremo en la red con conmutación de paquetes

Si no hay ninguna indicación de facsímil/texto/datos en la llamada entrante, la llamada saliente en la red con conmutación de paquetes se pone en el modo voz.

Si el punto extremo de la red con conmutación de paquetes solicita que se abra un canal de texto, un canal de facsímil o un canal de datos, se intenta el correspondiente tipo de llamada en la conexión de la red conmutada.

Si se recibe de la red con conmutación de circuitos una señal que indica la presencia de un aparato facsímil, un teléfono con texto o un módem, y se puede evaluar el tipo de llamada, se solicita un canal correspondiente al punto extremo de paquetes distante. Si se acusa recibo de esa petición, se completa la conexión en el modo facsímil/texto/datos en el lado conmutado.

Si no puede evaluarse el tipo de llamada, se efectúa un ulterior intercambio de señales hasta que se determine el tipo de llamada, después de lo cual continúa el establecimiento de canal en el lado paquetes.

7.5.6 Casos en que el intercambio de señales no permite determinar el tipo de llamada

Cuando el intercambio de señales no permita determinar el tipo de llamada, habrá que tomar una decisión por otros medios, o se podrá seleccionar un transporte transparente.

Estos otros medios para tomar la decisión pueden ser un análisis numérico y una comparación con preferencias del usuario registradas o con valores por defecto de la red.

En los casos siguientes no es posible tomar una decisión por análisis numérico y es necesario recurrir a medios externos:

V.21: Utilizada tanto para telefonía mediante texto como para transacciones relativas a tarjetas de crédito. Se recomienda que la decisión se base en preferencias regionales y en la preferencia en cuanto al registro en el caso de datos para cada número de destino en regiones en la que la preferencia por defecto sea la telefonía mediante texto.

V.23: Utilizada tanto para teléfonos con texto basados en Minitel como para el sistema de extracción de información Minitel. El único caso que plantea problemas es aquél en que un punto extremo respondedor transmite la señal v23hi. Para este caso se recomienda un transporte de datos transparente.

7.5.7 Escenarios y flujos de llamadas

Es posible obtener escenarios de secuencias de señales a partir de diferentes protocolos de conexión, siendo los principales protocolos T.38 para facsímil, V.18 para telefonía mediante texto y V.8/V.25 para datos.

El escenario facsímil típico se identifica cuando se detecta CNG procedente del extremo llamante y se detecta un correspondiente CED (ANS) y/o banderas V.21 en el extremo respondedor. En aquellos casos en que no se informa un CNG o ni un ANS al MGC, la detección de banderas V.21 es suficiente para la discriminación de facsímil. Como una alternativa, se puede detectar una señal V.8 CM o JM con un tipo de llamada facsímil en cualquiera de los dos extremos.

El escenario de teléfono con texto se identifica cuando se detecta una llamada de teléfono con texto en V.8, se negocia una función de telefonía mediante texto en V.8 *bis*, o se detecta una señal válida para sólo texto.

El escenario de datos se identifica cuando se detecta un tipo de llamada de datos en V.8, se negocia una función de datos en V.8 *bis*, o cualquiera de las partes pasa a un modo datos (no a texto).

En todos los casos, el protocolo de toma de contacto debe aplicarse íntegramente utilizando el lote discriminación del tipo de llamada, antes de pasar al modo datos seleccionado.

7.5.8 Caracteres iniciales

En el caso de teléfonos con texto sin portadora de los tipos Baudot, EDT y DTMF, para la determinación del modo es necesario que comience la transmisión propiamente dicha, y por esta razón hay que almacenar los caracteres recibidos. Mediante acciones locales en la MG, estos caracteres se pondrán a disposición para que sean utilizados por el lote txp como texto recibido inicialmente para la toma, sin contratiempos, de una conexión.

7.5.9 Tratamiento de temporizaciones críticas

Por defecto, las peticiones de conexión deben tratarse haciendo llegar la petición de conexión al punto extremo distante, y verificando las capacidades antes de responder positivamente a una petición de conexión entrante en modo facsímil, texto o datos. Sin embargo, la verificación de las capacidades del punto extremo y la conexión de canales adecuados pueden requerir mucho tiempo. El periodo de temporización del usuario puede expirar entre el instante en que se descuelga y el instante en que se recibe una señal positiva. En los procedimientos V.8, V.8 *bis*, V.18, T.30 y V.25 se han previsto pasos similares, críticos con respecto al tiempo. El MGC debe ejecutar acciones para encontrar una solución de compromiso entre el riesgo de que una parte sufra la expiración de

un periodo de temporización como consecuencia de un largo tiempo de espera de una señal, y el riesgo de conectar una llamada de facsímil/texto/datos antes de que se hayan verificado las capacidades de los puntos extremos y se hayan conectado canales adecuados. Una posible manera de tratar esta situación consiste en definir acciones por defecto que habrán de ejecutarse antes de que expire el periodo de temporización de cualquiera de las partes de la llamada. El lote ctyp confiere al MGC todas las facultades de control necesarias para tratar el proceso de conexión, incluida la ejecución de las mencionadas acciones.

8 Lote facsímil

Nombre del lote: Fax
PackageID: fax (0x0012)
Versión: 1
Extiende: Ninguno

Descripción:

El lote fax tiene por finalidad habilitar la comunicación de facsímil entre terminales/aplicaciones en diferentes redes o entornos de mensajería. Este lote incluye el mecanismo necesario para identificar sesiones de facsímil T.30 [2] (señales y datos).

8.1 Propiedades

8.1.1 Estado de la conexión de facsímil

PropertyID: faxstate (0x0001)
Tipo: Enumeración

Valores posibles:

Reposo	(0x0001)	Sin esfuerzos de conexión
Preparar	(0x0002)	Conocido en la terminación y listo para aceptar conexiones
En negociación	(0x0003)	Toma de la iniciativa para establecer una conexión de facsímil
TrainR	(0x0004)	Fase B de facsímil o acondicionamiento ulterior como receptor
TrainT	(0x0005)	Fase B de facsímil o acondicionamiento ulterior como transmisor
Conectado	(0x0006)	Conexión finalizada
EOP	(0x0007)	Procedimientos finalizados
ProcInterrupt	(0x0008)	Procesamiento de interrupción de procedimiento
Desconectar	(0x0009)	Desconexión prematura

Características: Lectura/Escritura

Definido en: Estado de la terminación

Descripción:

Tras una conexión exitosa de fase A con el lote ctyp, se utiliza la propiedad estado de la conexión de facsímil (faxstate) para solicitar una conexión de facsímil. Cuando se pone una terminación en un modo facsímil, el estado inicial se fijará a "En negociación".

Cuando se interroga esta propiedad, deberá reflejar el estado de la conexión de facsímil obtenida.

Un esfuerzo de conexión puede suprimirse fijando la propiedad faxstate a Reposo.

8.1.2 Transporte de facsímil

PropertyID: ftrpt (0x0001)

Tipo: Enumeración

Valores posibles:

T30 (0x0001) para sesiones T.30 RTPC sin ECM

T30ECM (0x0002) para sesiones T.30 RTPC con ECM (no V.34)

T.30V34 (0x0003) para sesiones T.30 RTPC con V.34 (semidúplex)

Características: Lectura/Escritura

Definido en: Estado de la terminación

Descripción:

El parámetro transporte refleja el mecanismo de transporte seleccionado para la terminación de facsímil.

8.1.3 TransmissionSpeed

PropertyID: trspd (0x0002)

Tipo: Entero

Valores posibles: 1200-33600

Definido en: Estado de la terminación

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

El parámetro transporte refleja la velocidad de transmisión percibida en la interfaz analógica para el relevo de facsímil o la velocidad de transmisión utilizada por la terminación FAX (T.30 RTPC).

8.1.4 Interfaz RTPC

PropertyID: pstnif (0x0003)

Tipo: Enumeración

Valores posibles:

NA (0x0001) no aplicable

V17 (0x0002)

V27TER (0x0003)

V29 (0x0004)

V21 (0x0005)

V34 (0x0006)

Definido en: Estado de la terminación

Características: Lectura/Escritura

Descripción:

El parámetro interfaz RTPC refleja la interfaz utilizada para conectar a un aparato FAX físico.

8.2 Eventos

8.2.1 Cambio de estado de conexión de facsímil

ID de evento: faxconnchange (0x0001)

EventDescriptorParameters:

Ninguno

ObservedEventDescriptorParameters

Cambio de conexión de facsímil

ParameterID: faxconnchnng (0x0001)

Tipo: Enumeración

Valor posible:

Reposo	(0x0001)	Sin esfuerzos de conexión
Preparar	(0x0002)	Conocido en la terminación y listo para aceptar conexiones
En negociación	(0x0003)	Toma de la iniciativa para establecer una conexión de facsímil
TrainR	(0x0004)	Fase B de facsímil o acondicionamiento ulterior como receptor
TrainT	(0x0005)	Fase B de facsímil o acondicionamiento ulterior como transmisor
Conectado	(0x0006)	Conexión finalizada
EOP	(0x0007)	Procedimientos finalizados
ProcInterrupt	(0x0008)	Procesamiento de interrupción de procedimiento
EOF	(0x0009)	Fin de sesión de facsímil, terminación de llamada
PI	(0x000A)	Interrupción de prioridad; conmutación a voz
Desconexión	(0x000B)	Desconexión prematura

Descripción:

Este evento se produce cuando cambia el estado de conexión de facsímil de la terminación. Su parámetro es el nuevo estado de conexión de facsímil. Cuando un esfuerzo de conexión sufre la expiración de un periodo de temporización, la terminación retorna al estado Reposo.

8.3 Señales

Ninguna.

8.4 (Parámetros) Estadísticos

8.4.1 Páginas transferidas

StatisticsID: pagestrans (0x0001)

Tipo: entero

Descripción:

Número de páginas de datos de imagen de facsímil transferidas a través de la terminación.

8.4.2 Acondicionamientos

StatisticsID: traindowns (0x0002)

Unidades: cuenta

Descripción:

Número de circuitos de enlace FAX acondicionados durante la transmisión.

8.5 Procedimientos

Los siguientes son mecanismos de transporte normalizados para facsímil en diferentes entornos.

- En T.30: Uso de procedimientos T.30 [2] con ECM y sin ECM.
- En T.30 Anexos C y F: Uso de procedimientos T.30 seleccionados a través de V.8 (utilizados para facsímil V.34).

8.5.1 Función

Una terminación con facsímil proporciona un método para la transferencia de páginas de facsímil precedidas por negociaciones en el establecimiento de la comunicación de acuerdo con procedimientos definidos para cada entorno. Cuando existen capacidades concordantes, pueden establecerse las sesiones apropiadas para transferir páginas de imagen o datos binarios.

El facsímil en tiempo real permite a los usuarios de telecomunicaciones transferir páginas de facsímil en tiempo real. Los aspectos de procedimiento del facsímil de la RTGC se definen en la Rec. UIT-T T.30 [2]. Los métodos de compresión utilizados para transportar imágenes de facsímil se definen en las Recomendaciones UIT-T T.4, T.6, T.81, T.82, T.85 y T.44. En el método tradicional T.30 sin corrección de errores, las imágenes se transfieren en un tren página por página. En T.30 con corrección de errores, las imágenes se transfieren en bloques, conocidos también por páginas parciales. En el apéndice IV/T.30 se presentan numerosos ejemplos de sesiones de facsímil.

- 1) Para cada entorno de transporte hay que seleccionar un protocolo de transporte adecuado para la transmisión de la imagen. Las redes RTGC son entornos de transporte actualmente definidos y especificados en Recomendaciones para trenes de medios T.30 que pueden ser soportados por este lote; los correspondientes procedimientos se definen en las Recomendaciones UIT-T T.30, T.30, anexo A (para corrección de errores), T.30, anexo C (protocolo dúplex) y anexo F (protocolo semidúplex V.34).

8.5.2 Proceso de adición de terminaciones con capacidad de facsímil

Las MG se encargan de detectar tonos de facsímil y comunicar los eventos correspondientes al MGC. El MGC debe efectuar la discriminación de llamada como se define en el lote discriminación del tipo de llamada, para determinar si es aplicable el modo facsímil u otro modo. El MGC puede optar por prescindir de esta discriminación si la MG no tiene capacidad para funcionar con el lote discriminación del tipo de llamada. Una vez que el MGC ha evaluado los tonos y determinado que la llamada entrante es una llamada de facsímil, ejecuta las instrucciones modificar adecuadas para pasar la terminación al estado "En negociación".

8.5.3 Proceso de terminación de una llamada de facsímil

Las MG se encargan de detectar eventos que causarían la interrupción de una llamada de facsímil. El MGC se encarga de determinar si se puede efectuar la correspondiente conmutación, y de ordenar a las MG que la efectúen. También se encarga de la conmutación de retorno a facsímil.

Antes de recibir las indicaciones de terminación de llamada usuales, el MGC deber recibir de la MG una indicación de que la llamada de facsímil ha terminado.

9 Lote fax IP

Nombre del lote: IPFax

PackageID: ipfax (0x0013)

Versión: 1

Extiende: Ninguno

Descripción:

El lote fax tiene por finalidad permitir la comunicación de facsímil en tiempo real entre terminales/aplicaciones en diferentes redes o entornos de mensajería, o su almacenamiento y reenvío. Este lote incluye el mecanismo necesario para transportar sesiones (señales y datos) de facsímil T.30 en un entorno IP en tiempo real. El mecanismo de transporte será diferente para cada entorno en que se utilice el lote.

9.1 Propiedades

9.1.1 Estado de la conexión de facsímil

PropertyID: faxstate (0x0001)

Tipo: Enumeración

Valores posibles:

Reposo	(0x0001)	Sin esfuerzos de conexión
Preparar	(0x0002)	Conocido en la terminación y listo para aceptar conexiones
En negociación	(0x0003)	Toma de la iniciativa para establecer una conexión de facsímil
TrainR	(0x0004)	Fase B de facsímil o ulterior acondicionamiento como receptor
TrainT	(0x0005)	Fase B de facsímil o ulterior acondicionamiento como receptor transmisor
Conectado	(0x0006)	Para conexión finalizada
EOP	(0x0007)	Procedimientos finalizados
ProcInterrupt	(0x0008)	Procesamiento de interrupción de procedimiento
Desconexión	(0x0009)	Desconexión prematura

Características: Lectura/Escritura

Definido en: Estado de la terminación

Descripción:

Tras una conexión de fase A exitosa con el lote ctyp, la propiedad estado de la conexión de facsímil (faxstate) se utiliza para solicitar una conexión de facsímil. Cuando se pone una terminación en modo facsímil, el estado inicial se iniciará a "En negociación".

Cuando se interroga esta propiedad, refleja la conexión de facsímil obtenida.

9.1.2 IPFaxTransport

PropertyID: ipftrpt (0x0001)

Tipo: Enumeración

Valores posibles:

T38UDPTL (0x0001) para T.38 [3] con empleo de UDPTL

T38TCP (0x0002) para T.38 [3] con empleo de TCP

T37 (0x0003) para T.37 [19]

AUDIO (0x0004) para códec de audio (por ejemplo, G.711 por RTP [1])

Características: Lectura/Escritura

Definido en: Estado de la terminación

Descripción:

El parámetro IPFaxTransport refleja el mecanismo de transporte seleccionado para la terminación de facsímil.

9.1.3 TransmissionSpeed

PropertyID: trspd (0x0002)

Tipo: Entero

Valores posibles: 0-33600

Características: Lectura/Escritura

Definido en: Estado de la terminación

Descripción:

Esta propiedad refleja la velocidad de transmisión percibida en la interfaz IP para el relevo de facsímil. Un valor de cero (0) indica que no se ha fijado ninguna velocidad.

9.1.4 Capacidades T.38

PropertyID: T38Capabilities (0x0003)

Tipo: Sublista

Valores posibles:

FaxFillBitRemoval (0x0001) indicación de supresión de relleno de bits

FaxTranscodingMMR (0x0002) para disponibilidad de transcodificación MMR

FaxTranscodingJBIG (0x0003) para disponibilidad de transcodificación JBIG

UDPFEC (0x0004) Corrección intrínseca de errores UDP

UDPRedundancy (0x0005) Corrección de errores por redundancia UDP

Características: Lectura/Escritura

Definido en: Estado de la terminación

Descripción:

Estas capacidades describen la terminación de facsímil T.38 [3]. Se definen en el anexo B/T.38. Sus equivalentes SDP se definen en el anexo D/T.38.

9.1.5 T38MaximumBufferSize

PropertyID: T38MaxBufferSize (0x0004)

Tipo: Entero

Valores posibles: 0..32765

Características: Lectura/Escritura

Definido en: Estado de la terminación

Descripción:

Esta capacidad describe la terminación de facsímil T.38. Se describe en el anexo B/T.38. Sus equivalentes se definen en el anexo D/T.38.

9.1.6 T38MaximumDatagramSize

PropertyID: T38MaxDatagramSize (0x0005)

Tipo: Entero

Valores posibles: 0..32765

Características: Lectura/Escritura

Definido en: Estado de la terminación

Descripción:

Esta capacidad describe la terminación de facsímil T.38. Se define en el anexo B/T.38. Sus equivalentes SDP se definen en el anexo D/T.38.

9.1.7 T38Version

PropertyID: T38Version (0x0006)

Tipo: Entero

Valores posibles: 0..32765

Características: Lectura/Escritura

Definido en: Estado de la terminación

Descripción:

Es el número de la versión de T.38.

9.2 Eventos

9.2.1 Cambio de estado de la conexión de facsímil

ID de evento: faxconnchange (0x0001)

Parámetros de EventDescriptor:

Ninguno

ObservedEventDescriptorParameters

Cambio de la conexión de facsímil

ParameterID: faxconnchnng (0x0001)

Tipo: Enumeración

Valores posibles:	Reposo	(0x0001)	Sin esfuerzos de conexión
	Preparar	(0x0002)	Conocido en la terminación y listo para aceptar conexiones
	En negociación	(0x0003)	Toma de la iniciativa para establecer una conexión de facsímil
	TrainR	(0x0004)	Fase B de facsímil o ulterior acondicionamiento como receptor
	TrainT	(0x0005)	Fase B de facsímil o ulterior acondicionamiento como transmisor
	Conectado	(0x0006)	Para conexión finalizada
	EOP	(0x0007)	Procedimientos finalizados
	ProcInterrupt	(0x0008)	Procesamiento de interrupción de procedimiento
	EOF	(0x0009)	– Fin de sesión de facsímil, terminación de llamada
	PI	(0x000A)	– Interrupción de prioridad; conmutación a voz
	Desconexión	(0x000B)	Desconexión prematura

Descripción:

Este evento se produce cuando cambia el estado de conexión de facsímil para la terminación. Su parámetro refleja el nuevo estado. Si un esfuerzo de conexión sufre la expiración de un periodo de temporización, se informa en este evento, con el parámetro faxconnchnng fijado a Reposo.

9.3 Señales

Ninguna.

9.4 (Parámetros) Estadísticos

9.4.1 Páginas transferidas

StatisticsID: pagestrans (0x0001)

Tipo: entero

Descripción:

Número de páginas de datos de imagen transferidas a través de la terminación.

9.4.2 Acondicionamientos (train downs)

StatisticsID: traindowns (0x0002)

Unidades: cuenta

Descripción:

Número de circuitos de enlace FAX acondicionados durante la transmisión.

9.5 Procedimientos

Los siguientes son mecanismos de transporte para facsímil en diferentes entornos.

- En anexo B/T.38: UDPTL o TCP en entorno de canal de comunicación de sólo facsímil T.38.
- En anexo D/H.323 [22]: UDPTL o TCP, seleccionado con mensajes H.245.
- En anexo D/T.38 (SIP): UDPTL o TCP, iniciado con SDP.
- En anexo E/T.38: UDPTL o TCP, iniciado con H.248.
- En T.37: SMTP (MIME)/TCP.

9.5.1 Función

Una terminación con facsímil proporciona un método para la transferencia de páginas de facsímil precedidas de negociaciones en la fase de establecimiento de la comunicación de acuerdo con procedimientos definidos para cada entorno. Cuando existen capacidades concordantes, pueden establecerse las sesiones adecuadas para transferir páginas de imagen o datos binarios.

El facsímil en tiempo real permite a los usuarios de telecomunicaciones transferir páginas de facsímil en tiempo real. Para cada entorno de transporte hay que seleccionar un protocolo de transporte adecuado para transportar la imagen. Los siguientes entornos de transporte están actualmente definidos y especificados en Recomendaciones para trenes de medios T.30 y pueden ser soportados por este lote:

- 1) Redes de paquetes, en las cuales pueden utilizarse los procedimientos descritos en el anexo B/T.38 [3] para establecer y efectuar sesiones de facsímil, utilizando TCP o UDPTL para el transporte de señales y datos T.30.
- 2) Redes de paquetes, en las cuales pueden utilizarse los procedimientos descritos en el anexo D/H.323 [22] para establecer y efectuar sesiones de facsímil y vocales, utilizando TCP o UDPTL como negociación a través de H.245.
- 3) Redes de paquetes, en las cuales puede utilizarse el protocolo de iniciación de sesión (SIP) de IETF para establecer y efectuar sesiones de facsímil como se define en el anexo D/T.38 utilizando UDPTL o TCP para el transporte de señales y datos T.30.
- 4) Redes de paquetes, en las cuales H.248 puede utilizarse para efectuar sesiones como se define en el anexo E/T.38 utilizando UDPTL o TCP para el transporte de señales y datos T.30.
- 5) Redes de datos, en las cuales los paquetes de datos codificados en G.711 (con señales y datos T.30 insertados) pueden transportarse por RTP.

El entorno de mensajería protocolo de transporte de correo simple extendido por paquetes, que puede utilizarse solo o en combinación con cualquiera de los entornos antes mencionados, en el cual la Rec. UIT-T T.37 [19], especifica los métodos para transportar ficheros de imagen/tiff utilizando los mismos métodos de compresión especificados para uso en T.30. Se señala para información que IETF RFC 2301-2305 e IETF RFC 2530-2532 especifican estos mecanismos de transporte.

El interfuncionamiento entre estas formas de facsímil puede alcanzarse mediante el empleo de pasarelas con lotes definidos en la presente Recomendación.

9.5.2 Proceso de adición de terminaciones con capacidad para facsímil IP

Las MG se encargan de detectar tonos de facsímil y comunicar los eventos correspondientes al MGC. El MGC debe efectuar la discriminación de llamada como se define en el lote discriminación del tipo de llamada, para determinar si es aplicable el modo facsímil u otro modo. El MGC puede optar por prescindir de esta discriminación si la MG no tiene capacidad para funcionar con el lote discriminación del tipo de llamada. Una vez que el MGC ha evaluado los tonos y determinado que

la llamada entrante es una llamada de facsímil, ejecuta las instrucciones modificar adecuadas para pasar la terminación al estado "En negociación".

9.5.3 Proceso de terminación de una llamada de facsímil

Las MG se encargan de detectar eventos que causarían la interrupción de una llamada de facsímil. El MGC se encarga de determinar si se puede efectuar la correspondiente conmutación y de ordenar a las MG que la efectúen. También se encarga de la conmutación de retorno a facsímil.

Antes de recibir las indicaciones de terminación de llamada usuales, el MGC deber recibir de la MG una indicación de que la llamada de facsímil ha terminado.

9.5.4 Ejemplo informativo

A continuación se presenta, a título de ejemplo, una instrucción de un MGC a una MG para modificar un contexto existente, convirtiéndolo en un tren de medios T.38:

```
MGC to MG:
MEGACO/1.0 [123.123.123.4]:55555
Transaction = 14 {
  Context = 2000 {
    Modify = RTP/1 {
      Media {
        Stream = 1 {
          Local {
v=0
c=IN IP4 124.124.124.222
m=image 1111 udpt1 t38
a=T38FaxRateManagement:transferredTCF
a=T38UdpEC:t38UDPFEC
          }
        }
      }
    }
  }
}
```


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