

Unión Internacional de Telecomunicaciones

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

H.248.30

(01/2007)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y MULTIMEDIA

Infraestructura de los servicios audiovisuales –
Procedimientos de comunicación

**Protocolo de control de las pasarelas:
Lotes de métricas ampliadas de calidad
de funcionamiento para el protocolo
de control de la transferencia en tiempo real**

Recomendación UIT-T H.248.30

UIT-T



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

CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS VIDEOTELEFÓNICOS	H.100–H.199
INFRAESTRUCTURA DE LOS SERVICIOS AUDIOVISUALES	
Generalidades	H.200–H.219
Multiplexación y sincronización en transmisión	H.220–H.229
Aspectos de los sistemas	H.230–H.239
Procedimientos de comunicación	H.240–H.259
Codificación de imágenes vídeo en movimiento	H.260–H.279
Aspectos relacionados con los sistemas	H.280–H.299
Sistemas y equipos terminales para los servicios audiovisuales	H.300–H.349
Arquitectura de servicios de directorio para servicios audiovisuales y multimedia	H.350–H.359
Arquitectura de la calidad de servicio para servicios audiovisuales y multimedia	H.360–H.369
Servicios suplementarios para multimedia	H.450–H.499
PROCEDIMIENTOS DE MOVILIDAD Y DE COLABORACIÓN	
Visión de conjunto de la movilidad y de la colaboración, definiciones, protocolos y procedimientos	H.500–H.509
Movilidad para los sistemas y servicios multimedia de la serie H	H.510–H.519
Aplicaciones y servicios de colaboración en móviles multimedia	H.520–H.529
Seguridad para los sistemas y servicios móviles multimedia	H.530–H.539
Seguridad para las aplicaciones y los servicios de colaboración en móviles multimedia	H.540–H.549
Procedimientos de interfuncionamiento de la movilidad	H.550–H.559
Procedimientos de interfuncionamiento de colaboración en móviles multimedia	H.560–H.569
SERVICIOS DE BANDA ANCHA Y DE TRÍADA MULTIMEDIA	
Servicios multimedia de banda ancha sobre VDSL	H.610–H.619

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

Recomendación UIT-T H.248.30

Protocolo de control de las pasarelas: Lotes de métricas ampliadas de calidad de funcionamiento para el protocolo de control de la transferencia en tiempo real

Resumen

Esta Recomendación define un lote de capacidades de medición más completo que el protocolo de control de transferencia en tiempo real (RTCP XR) conforme a RFC 3611, para la Rec. UIT-T H.248. Este lote de métricas informa más precisamente que las estadísticas RTCP básicas sobre la calidad de la llamada y las causas de degradación.

En la segunda edición se añade un nuevo lote y se modifica el lote existente a fin de soportar los informes de estadísticas de las RTPC XR en los dos sentidos de las sesiones bidireccionales del protocolo RTP controladas mediante el protocolo RTCP.

Orígenes

La Recomendación UIT-T H.248.30 fue aprobada el 13 de enero de 2007 por la Comisión de Estudio 16 (2005-2008) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB en la dirección <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2007

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

ÍNDICE

	Página
1 Alcance	1
2 Referencias	1
3 Definiciones.....	1
4 Abreviaturas, siglas o acrónimos.....	1
5 Lote básico RTCP XR	2
5.1 Propiedades.....	2
5.2 Eventos	2
5.3 Señales.....	2
5.4 Estadísticas	3
5.5 Procedimientos	5
6 Lote de métricas de ráfaga RTCP XR	5
6.1 Propiedades.....	6
6.2 Eventos	6
6.3 Señales.....	6
6.4 Estadísticas	6
6.5 Procedimientos	7
7 Lote RTCP XR recibido	8
7.1 Propiedades.....	8
7.2 Eventos	8
7.3 Señales.....	8
7.4 Estadísticas	8
7.5 Procedimientos	11
8 Lote de métricas de ráfaga RTCP XR recibidas.....	11
8.1 Propiedades.....	11
8.2 Eventos	12
8.3 Señales.....	12
8.4 Estadísticas	12
8.5 Procedimientos	13

Recomendación UIT-T H.248.30

Protocolo de control de las pasarelas: Lotes de métricas ampliadas de calidad de funcionamiento para el protocolo de control de la transferencia en tiempo real

1 Alcance

En esta Recomendación se describe un conjunto de métricas de calidad de funcionamiento extendidas para los informes de calidad de funcionamiento (QoS, *quality of service*) en sistemas de voz por el protocolo Internet, más completo que las estadísticas RTCP básicas para conocer la calidad de la llamada y las causas de degradación. Las métricas descritas en esta Recomendación son congruentes con las técnicas para la cabida útil en sistemas de voz por IP RTCP XR descritas en IETF RFC 3611.

En la presente segunda edición se añade la capacidad para comunicar estos informes de forma bidireccional. Esta mejora permite tener una percepción detallada de la topología completa del tren en cuestión, y no sólo en la dirección saliente, desde el punto de vista de la terminación.

2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes. En esta Recomendación, la referencia a un documento, en tanto que autónomo, no le otorga el rango de una Recomendación.

- Recomendación UIT-T G.107 (2005), *El modelo E, un modelo informático para utilización en planificación de la transmisión.*
- Recomendación UIT-T G.108 (1999), *Aplicación del modelo E: Directrices para la planificación.*
- Recomendación UIT-T H.248.1 (2005), *Protocolo de control de las pasarelas: Versión 3.*
- IETF RFC 3611 (2003), *RTP Control Protocol Extended Reports (RTCP XR).*

3 Definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

3.1 ráfaga: Periodo de tiempo durante el cual se pierde o se descarta una elevada proporción de paquetes recibidos tardíamente.

3.2 intervalo: Periodo durante el cual se pierden o descartan pocos paquetes.

4 Abreviaturas, siglas o acrónimos

En esta Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas, siglas o acrónimos.

MG Pasarela de medios (*media gateway*)

MGC Controlador de pasarelas de medios (*media gateway controller*)

MOSCCQ	Nota media de opinión de la calidad de la conversación (<i>mean opinion score for conversational quality</i>)
MOSLQ	Nota media de opinión de la calidad de la escucha (<i>mean opinion score for listening quality</i>)
RTCP	Protocolo de control de la transferencia en tiempo real (<i>RTP control protocol</i>)
RTCP XR	Informes ampliados del RTCP (<i>RTCP extended reports</i>)
RTP	Protocolo de transferencia en tiempo real (<i>real-time transfer protocol</i>)

5 Lote básico RTCP XR

Nombre del lote:	Lote básico RTCP XR
ID de lote (PackageID):	rtcpxr (0x0080)
Descripción:	Este lote define propiedades y estadísticas para informar las métricas de calidad de servicio ampliadas generadas en la terminación del extremo cercano, para su transmisión hacia el extremo lejano de la sesión RTCP.
Versión:	1
Extiende a:	rtp versión 1

5.1 Propiedades

5.1.1 Tipo de ocultación de la pérdida de paquetes

Nombre de la propiedad:	Tipo de ocultación de la pérdida de paquetes	
ID de propiedad (PropertyID):	plc (0x0001)	
Descripción:	Tipo del algoritmo de ocultación de pérdida de paquetes que se está utilizando.	
Tipo:	Enumeración	
Valores posibles:	U (0x0001)	No especificado
	D (0x0002)	Inhabilitado – Introducción de silencio
	S (0x0003)	Normal
	E (0x0004)	Mejorado
Valor por defecto:	U	
Definido en:	Descriptor LocalControl	
Características:	Lectura/escritura	

5.2 Eventos

Ninguno

5.3 Señales

Ninguna

5.4 Estadísticas

5.4.1 Tasa de pérdida de paquetes de la red

Nombre de la estadística: Tasa de pérdida de paquetes de la red

StatisticID (ID de estadística): nplr (0x0009)

Descripción: Proporción de paquetes perdidos desde el inicio de la transmisión expresada como una fracción binaria de 8 bits que se obtiene dividiendo el número de paquetes perdidos en el trayecto de transmisión por el número total de paquetes esperados, y multiplicando este valor por 256 (sólo se consideran los enteros). Por consiguiente, un valor cero correspondería a una tasa de pérdida de paquetes cero, y un valor 64 correspondería a una tasa de pérdida de paquetes 0,25 (o sea el 25 por ciento).

Tipo: Entero

Valores posibles: Cualquier valor mayor que o igual a 0

5.4.2 Tasa de descarte en la memoria intermedia antifluctuación

Nombre de la estadística: Tasa de descarte en la memoria intermedia antifluctuación

StatisticID: jdr (0x000a)

Descripción: Proporción de paquetes descartados por la memoria intermedia antifluctuación de recepción desde el inicio de la transmisión, expresada como una fracción binaria de 8 bits que se obtiene dividiendo el número de paquetes descartados por el número total de paquetes esperados, y multiplicando este valor por 256 (sólo se consideran los enteros).

Tipo: Entero

Valores posibles: Cualquier valor mayor que o igual a 0

Nivel: En cualquiera de los dos

5.4.3 Tiempo de ida y vuelta del protocolo RTCP

Nombre de la estadística: Tiempo de ida y vuelta del protocolo RTCP

StatisticID: rtd (0x000b)

Descripción: El tiempo de ida y vuelta entre las interfaces RTP en las MG local y distante.

Tipo: Entero

Valores posibles: Cualquier valor mayor que o igual a 0 en milisegundos

Nivel: En cualquiera de los dos

5.4.4 Tiempo de retardo del sistema de extremo

Nombre de la estadística: Tiempo de retardo del sistema de extremo

StatisticID: esd (0x000c)

Descripción: Tiempo del sistema de extremo, que incluye los tiempos de codificación, decodificación y almacenamiento antifluctuación. Este tiempo más el tiempo de ida y vuelta del protocolo RTCP dan el tiempo de ida y vuelta total del segmento de voz por IP.

Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier valor mayor que o igual a 0 en milisegundos
Nivel: En cualquiera de los dos

5.4.5 Nivel de señal

Nombre de la estadística: Nivel de señal
StatisticID: sl (0x000d)
Descripción: Nivel de señal en relación con una referencia de 0 dBm0.
Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier valor en dB
Nivel: En cualquiera de los dos

5.4.6 Nivel de ruido

Nombre de la estadística: Nivel de ruido
StatisticID: nl (0x000e)
Descripción: Nivel de ruido de fondo durante el periodo de silencio en relación con una referencia de 0 dBm0.
Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier valor menor que o igual a 0 en dB
Nivel: En cualquiera de los dos

5.4.7 Pérdida de retorno de eco residual

Nombre de la estadística: Pérdida de retorno de eco residual
StatisticID: rerl (0x000f)
Descripción: Pérdida de retorno de eco después de aplicar la supresión de eco.
Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier valor mayor que o igual a 0 en dB
Nivel: En cualquiera de los dos

5.4.8 Factor R

Nombre de la estadística: Factor R
StatisticID: ns (0x0010)
Descripción: Valor que representa la calidad de la llamada en el extremo de recepción para el tren RTP terminado por esta terminación, calculado conforme a la Rec. UIT-T G.107. El cuadro 1/G.108 contiene la información que permite interpretar el valor del factor R.
Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier valor entre 0 y 100
Nivel: En cualquiera de los dos

5.4.9 Factor R externo

Nombre de la estadística:	Factor R externo
StatisticID:	xns (0x0011)
Descripción:	Valor que representa los efectos de cualquier segmento de llamada transportado sobre un segmento de red externo al tren RTP terminado por esta terminación, que se calcula conforme a la Rec. UIT-T G.107. El cuadro 1/G.108 proporciona información que permite interpretar el valor del factor R.
Tipo:	Entero
Valores posibles:	Cualquier valor entre 0 y 100
Nivel:	En cualquiera de los dos

5.4.10 MOSLQ estimada

Nombre de la estadística:	MOSLQ estimada
StatisticID:	lq (0x0012)
Descripción:	Nota media de opinión de la calidad de escucha en el extremo de recepción, que se calcula conforme a la Rec. UIT-T G.107 y multiplicada por 10, como se describe en IETF RFC 3611.
Tipo:	Entero
Valores posibles:	Cualquier valor entre 10 y 50
Nivel:	En cualquiera de los dos

5.4.11 MOSCQ estimada

Nombre de la estadística:	MOSCQ estimada
StatisticID:	cq (0x0013)
Descripción:	Nota media de opinión de la calidad de la conversación en el extremo de recepción, que se calcula conforme a la Rec. UIT-T G.107 y multiplicada por 10, como se describe en IETF RFC 3611.
Tipo:	Entero
Valores posibles:	Cualquier valor entre 10 y 50
Nivel:	En cualquiera de los dos

5.5 Procedimientos

Ninguno

6 Lote de métricas de ráfaga RTCP XR

Nombre del lote:	Lote de métricas de ráfaga RTCP XR
PackageID:	xrbm (0x0081)
Descripción:	Este lote define propiedades y estadísticas para informar métricas relativas a las ráfagas, generadas en la terminación del extremo cercano, para su transmisión hacia el extremo lejano de la sesión RTCP.

Versión: 1
Extiende a: rtpcpxr versión 1

6.1 Propiedades

6.1.1 Umbral de intervalo mínimo

Nombre de la propiedad: Umbral de intervalo mínimo
PropertyID: gmin (0x0002)
Descripción: Parámetro que se utiliza para definir ráfagas. Por omisión este parámetro se pone a 16, lo que supone un umbral de tasa de pérdida de paquetes entre ráfagas e intervalos del 6% aproximadamente. Véanse los procedimientos de definición de las ráfagas con Gmin. El valor de Gmin no se debe modificar una vez establecido el tren RTP, o la MG devolverá el error 449 "valor desconocido o no soportado".
Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier valor entero positivo
Valor por defecto: 16
Definido en: Descriptor LocalControl
Características: Lectura/escritura

6.2 Eventos

Ninguno

6.3 Señales

Ninguna

6.4 Estadísticas

6.4.1 Densidad de pérdida durante las ráfagas

Tipo de estadística: Densidad de pérdida durante las ráfagas
StatisticID: bld (0x0014)
Descripción: Proporción media de paquetes perdidos y descartados durante las ráfagas, expresada como una fracción binaria de 8 bits. Se obtiene dividiendo el total de los paquetes perdidos en el trayecto de transmisión y descartados por la memoria intermedia antifluctuación durante las ráfagas, por el número total de paquetes esperados durante las ráfagas, y multiplicando el resultado por 256, sólo se consideran los enteros.

Una ráfaga es un periodo durante el cual se pierde o se descarta una elevada proporción de paquetes recibidos tardíamente. Es probable que una ráfaga dé por resultado una degradación audible de la calidad de la llamada.
Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier valor entero mayor que o igual a 0
Nivel: En cualquiera de los dos

6.4.2 Duración de la ráfaga

Tipo de estadística:	Duración de la ráfaga
StatisticID:	bd (0x0015)
Descripción:	Longitud media de los periodos de ráfagas.
Tipo:	Entero
Valores posibles:	Cualquier número entero de milisegundos mayor que o igual a 0
Nivel:	En cualquiera de los dos

6.4.3 Densidad de pérdida durante los intervalos

Tipo de estadística:	Densidad de pérdida durante los intervalos
StatisticID:	gld (0x0016)
Descripción:	Proporción media de paquetes perdidos y descartados durante los intervalos, expresada como una fracción binaria de 8 bits. Se obtiene dividiendo el total de los paquetes perdidos en el trayecto de transmisión y los descartados por la memoria intermedia antifluctuación durante los intervalos, por el número total de paquetes esperado durante los intervalos, y multiplicando ese valor por 256, sólo se consideran los enteros.
Tipo:	Entero
Valores posibles:	Cualquier valor entero mayor que o igual a 0
Nivel:	En cualquiera de los dos

6.4.4 Duración del intervalo

Tipo de estadística:	Duración del intervalo
StatisticID:	gd (0x0017)
Descripción:	Longitud media de los periodos de intervalos.
Tipo:	Entero
Valores posibles:	Cualquier número entero de milisegundos mayor que o igual a 0
Nivel:	En cualquiera de los dos

6.5 Procedimientos

Para calcular estas estadísticas, una ráfaga se define como la secuencia más larga que:

- se inicia con un paquete perdido o descartado;
- no contiene ninguna serie de paquetes recibidos consecutivamente (y no descartados) tan larga como el valor G_{min} , o más larga; y
- termina con un paquete perdido o descartado.

Un intervalo es uno de los siguientes:

- el periodo de tiempo desde el inicio de una sesión RTP hasta el instante de recepción del último paquete recibido antes de la primera ráfaga;
- el periodo de tiempo desde el final de la última ráfaga hasta el momento del informe o el final de la sesión RTP, lo que suceda primero; o
- el periodo de tiempo entre dos ráfagas.

NOTA – Véase la sección 4.7.2 de IETF RFC 3611 para más amplios detalles.

7 Lote RTCP XR recibido

Nombre del lote:	Lote RTCP XR recibido
PackageID:	recrtcpxr (0x00b0)
Descripción:	Este lote define propiedades y estadísticas para informar métricas de calidad de servicio extendidas recibidas del extremo lejano de la sesión RTCP.
Versión:	1
Extiende a:	rtp versión 1

7.1 Propiedades

7.1.1 Tipo de ocultación de la pérdida de paquetes

Nombre de la propiedad:	Tipo de ocultación de la pérdida de paquetes
ID de propiedad (PropertyID):	plc (0x0001)
Descripción:	Tipo del algoritmo de ocultación de pérdida de paquetes que se está utilizando.
Tipo:	Enumeración
Valores posibles:	U (0x0001) No especificado D (0x0002) Inhabilitado – Introducción de silencio S (0x0003) Normal E (0x0004) Mejorado
Valor por defecto:	U
Definido en:	Descriptor LocalControl
Características:	Lectura/escritura

7.2 Eventos

Ninguno

7.3 Señales

Ninguna

7.4 Estadísticas

7.4.1 Tasa de pérdida de paquetes de la red

Nombre de la estadística:	Tasa de pérdida de paquetes de la red
StatisticID (ID de estadística):	np1r (0x0009)
Descripción:	Proporción de paquetes perdidos desde el inicio de la transmisión expresada como una fracción binaria de 8 bits que se obtiene dividiendo el número de paquetes perdidos en el trayecto de transmisión por el número total de paquetes esperados, y multiplicando este valor por 256 (sólo se consideran los enteros). Por consiguiente, un valor cero correspondería a una tasa de pérdida de paquetes cero, y un valor 64 correspondería a una tasa de pérdida de paquetes 0,25 (o sea el 25 por ciento).

Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier valor mayor que o igual a 0
Nivel: En cualquiera de los dos

7.4.2 Tasa de descarte en la memoria intermedia antifluctuación

Nombre de la estadística: Tasa de descarte en la memoria intermedia antifluctuación
StatisticID: jdr (0x000a)
Descripción: Proporción de paquetes descartados por la memoria intermedia antifluctuación de recepción desde el inicio de la transmisión, expresada como una fracción binaria de 8 bits que se obtiene dividiendo el número de paquetes descartados por el número total de paquetes esperados, y multiplicando este valor por 256 (sólo se consideran los enteros).

Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier valor mayor que o igual a 0
Nivel: En cualquiera de los dos

7.4.3 Tiempo de ida y vuelta del protocolo RTCP

Nombre de la estadística: Tiempo de ida y vuelta del protocolo RTCP
StatisticID: rtd (0x000b)
Descripción: El tiempo de ida y vuelta entre las interfaces RTP en las MG local y distante.

Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier valor mayor que o igual a 0 en milisegundos
Nivel: En cualquiera de los dos

7.4.4 Tiempo de retardo del sistema de extremo

Nombre de la estadística: Tiempo de retardo del sistema de extremo
StatisticID: esd (0x000c)
Descripción: Tiempo del sistema de extremo, que incluye los tiempos de codificación, decodificación y almacenamiento antifluctuación. Este tiempo más el tiempo de ida y vuelta del protocolo RTCP dan el tiempo de ida y vuelta total del segmento de voz por IP.

Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier valor mayor que o igual a 0 en milisegundos
Nivel: En cualquiera de los dos

7.4.5 Nivel de señal

Nombre de la estadística: Nivel de señal
StatisticID: sl (0x000d)
Descripción: Nivel de señal con respecto a una referencia de 0 dBm0.
Tipo: Entero

Valores posibles: Cualquier valor en dB
Nivel: En cualquiera de los dos

7.4.6 Nivel de ruido

Nombre de la estadística: Nivel de ruido
StatisticID: nl (0x000e)
Descripción: Nivel de ruido de fondo durante el periodo de silencio en relación con una referencia de 0 dBm0.
Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier valor menor que o igual a 0 en dB
Nivel: En cualquiera de los dos

7.4.7 Pérdida de retorno de eco residual

Nombre de la estadística: Pérdida de retorno de eco residual
StatisticID: rerl (0x000f)
Descripción: Pérdida de retorno de eco después de aplicar la supresión de eco.
Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier valor mayor que o igual a 0 en dB
Nivel: En cualquiera de los dos

7.4.8 Factor R

Nombre de la estadística: Factor R
StatisticID: ns (0x0010)
Descripción: Valor que representa la calidad de la llamada en el extremo de recepción para el tren RTP terminado por esta terminación, calculado conforme a la Rec. UIT-T G.107. El cuadro 1/G.108 contiene la información que permite interpretar el valor del factor R.
Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier valor entre 0 y 100
Nivel: En cualquiera de los dos

7.4.9 Factor R externo

Nombre de la estadística: Factor R externo
StatisticID: xns (0x0011)
Descripción: Valor que representa los efectos de cualquier segmento de llamada transportado sobre un segmento de red externo al tren RTP terminado por esta terminación, que se calcula conforme a la Rec. UIT-T G.107. El cuadro 1/G.108 proporciona información que permite interpretar el valor del factor R.
Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier valor entre 0 y 100
Nivel: En cualquiera de los dos

7.4.10 MOSLQ estimada

Nombre de la estadística:	MOSLQ estimada
StatisticID:	lq (0x0012)
Descripción:	Nota media de opinión de la calidad de escucha en el extremo de recepción, que se calcula conforme a la Rec. UIT-T G.107 y multiplicada por 10, como se describe en IETF RFC 3611.
Tipo:	Entero
Valores posibles:	Cualquier valor entre 10 y 50
Nivel:	En cualquiera de los dos

7.4.11 MOSCQ estimada

Nombre de la estadística:	MOSCQ estimada
StatisticID:	cq (0x0013)
Descripción:	Nota media de opinión de la calidad de la conversación en el extremo de recepción, que se calcula conforme a la Rec. UIT-T G.107 y multiplicada por 10, como se describe en IETF RFC 3611.
Tipo:	Entero
Valores posibles:	Cualquier valor entre 10 y 50
Nivel:	En cualquiera de los dos

7.5 Procedimientos

Ninguno

8 Lote de métricas de ráfaga RTCP XR recibidas

Nombre del lote:	Lote de métricas de ráfaga RTCP XR recibidas
PackageID:	recxrbm (0x00b1)
Descripción:	Este lote define propiedades y estadísticas para informar métricas relativas a las ráfagas, recibidas del extremo lejano de la sesión RTCP.
Versión:	1
Extiende a:	recrtcpxr versión 1

8.1 Propiedades

8.1.1 Umbral de intervalo mínimo

Nombre de la propiedad:	Umbral de intervalo mínimo
PropertyID:	gmin (0x0002)

Descripción:	Parámetro que se utiliza para definir ráfagas. Por omisión este parámetro se pone a 16, lo que supone un umbral de tasa de pérdida de paquetes entre ráfagas e intervalos del 6% aproximadamente. Véanse los procedimientos de definición de las ráfagas con Gmin. El valor de Gmin no se debe modificar una vez establecido el tren RTP, o la MG devolverá el error 449 "valor desconocido o no soportado".
Tipo:	Entero
Valores posibles:	Cualquier valor entero positivo
Valor por defecto:	16
Definido en:	Descriptor LocalControl
Características:	Lectura/escritura

8.2 Eventos

Ninguno

8.3 Señales

Ninguna

8.4 Estadísticas

8.4.1 Densidad de pérdida durante las ráfagas

Tipo de estadística:	Densidad de pérdida durante las ráfagas
StatisticID:	bld (0x0014)
Descripción:	<p>Proporción media de paquetes perdidos y descartados durante las ráfagas, expresada como una fracción binaria de 8 bits. Se obtiene dividiendo el total de los paquetes perdidos en el trayecto de transmisión y descartados por la memoria intermedia antifluctuación durante las ráfagas, por el número total de paquetes esperados durante las ráfagas, y multiplicando el resultado por 256, sólo se consideran los enteros.</p> <p>Una ráfaga es un periodo durante el cual se pierde o se descarta una elevada proporción de paquetes recibidos tardíamente. Es probable que una ráfaga dé por resultado una degradación perceptible de la calidad de la llamada.</p>
Tipo:	Entero
Valores posibles:	Cualquier valor entero mayor que o igual a 0
Nivel:	En cualquiera de los dos

8.4.2 Duración de la ráfaga

Tipo de estadística:	Duración de la ráfaga
StatisticID:	bd (0x0015)
Descripción:	Longitud media de los periodos de ráfagas.
Tipo:	Entero

Valores posibles: Cualquier número entero de milisegundos mayor que o igual a 0
Nivel: En cualquiera de los dos

8.4.3 Densidad de pérdida durante los intervalos

Tipo de estadística: Densidad de pérdida durante los intervalos
StatisticID: gld (0x0016)
Descripción: Proporción media de paquetes perdidos y descartados durante los intervalos, expresada como una fracción binaria de 8 bits. Se obtiene dividiendo el total de los paquetes perdidos en el trayecto de transmisión y los descartados por la memoria intermedia antifluctuación durante los intervalos, por el número total de paquetes esperado durante los intervalos, y multiplicando ese valor por 256, sólo se consideran los enteros.
Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier valor entero mayor que o igual a 0
Nivel: En cualquiera de los dos

8.4.4 Duración del intervalo

Tipo de estadística: Duración del intervalo
StatisticID: gd (0x0017)
Descripción: Longitud media de los periodos de intervalos.
Tipo: Entero
Valores posibles: Cualquier número entero de milisegundos mayor que o igual a 0
Nivel: En cualquiera de los dos

8.5 Procedimientos

A fin de calcular estas estadísticas, se define una ráfaga como la secuencia más larga que:

- a) se inicia con un paquete perdido o descartado;
- b) no contiene ninguna serie de paquetes recibidos consecutivamente (y no descartados) tan larga como el valor de propiedad Gmin, o más larga; y
- c) termina con un paquete perdido o descartado.

Un intervalo se define como uno de los siguientes:

- a) el periodo de tiempo desde el inicio de una sesión RTP hasta el instante de recepción del último paquete recibido antes de la primera ráfaga;
- b) el periodo de tiempo desde el final de la última ráfaga hasta el momento del informe o el final de la sesión RTP, lo que suceda primero; o
- c) el periodo de tiempo entre dos ráfagas.

NOTA – Véase la sección 4.7.2 de IETF RFC 3611 para más amplios detalles.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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