

Unión Internacional de Telecomunicaciones

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**H.248.32**

(01/2005)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y  
MULTIMEDIOS

Infraestructura de los servicios audiovisuales –  
Procedimientos de comunicación

---

**Protocolo de control de las pasarelas: Lote de  
notificación de congestión detallada**

Recomendación UIT-T H.248.32

UIT-T



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
<b>Procedimientos de comunicación</b>	<b>H.240–H.259</b>
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 multimedios	H.350–H.359
Arquitectura de la calidad de servicio para servicios audiovisuales y multimedios	H.360–H.369
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 multimedios de la serie H	H.510–H.519
Aplicaciones y servicios de colaboración en móviles multimedios	H.520–H.529
Seguridad para los sistemas y servicios móviles multimedios	H.530–H.539
Seguridad para las aplicaciones y los servicios de colaboración en móviles multimedios	H.540–H.549
Procedimientos de interfuncionamiento de la movilidad	H.550–H.559
Procedimientos de interfuncionamiento de colaboración en móviles multimedios	H.560–H.569
SERVICIOS DE BANDA ANCHA Y DE TRÍADA MULTIMEDIOS	
Servicios multimedios de banda ancha sobre VDSL	H.610–H.619

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

## Recomendación UIT-T H.248.32

### Protocolo de control de las pasarelas: Lote de notificación de congestión detallada

#### Resumen

La presente Recomendación define un lote que permite a la pasarela de medios (MG) notificar al controlador de pasarela de medios (MGC) sobre el estado actual de utilización de sus recursos. El MGC puede, en función de sus propias capacidades, adaptar el conjunto de recursos notificados, y decidir cuándo se entregan informes. Los recursos que se notifican pueden ser recursos generales y/o recursos específicos, y pueden representar recursos en forma de soporte físico o soporte lógico. Basándose en el informe de utilización de los recursos enviado por la MG, el MGC puede adoptar medidas correctivas para que el sistema sea más eficiente (por ejemplo, reencaminar las llamadas, reducir el número de posibles auditorías intensivas de mensajes, cortar las llamadas, etc.).

En general, la definición precisa de los siguientes recursos se deja a la implementación. Los recursos cuya utilización puede notificarse con este lote incluyen:

- Recursos generales de la MG. Éstos incluyen todos los recursos que inciden en el funcionamiento de la MG. Por ejemplo, los recursos combinados, incluido el grado de ocupación de la memoria y el procesador, pueden notificarse utilizando este tipo de recurso.
- Recursos del procesador de la señal digital (DSP). Se trata de recursos que ofrecen una gran variedad de funcionalidades para varios formatos de voz por paquetes, compensación de eco, detección de actividad vocal (VAD), generación de ruido de confort (CNG), supresión de fluctuación de fase, generación/detección de tono, etc.
- Recursos de protocolo Internet (IP) que transportan paquetes en una red de paquetes IP. Por ejemplo, este recurso podría describir el soporte físico utilizado para realizar la terminación de las direcciones de medios del tipo IP4 o IP6.
- Recursos de modo de transferencia asíncrono (ATM) que transportan paquetes en una red de paquetes ATM. Por ejemplo, este recurso podría describir el soporte físico utilizado para realizar la terminación de las redes de medios de tipo ATM.
- Otros recursos mutuamente reconocidos por la MG y el MGC. En este lote, estos recursos se denominan **recursos de extensión**.

El MGC puede adaptar la notificación de utilización del recurso de la MG. Dicho MGC puede facilitar la notificación sólo para aquellos recursos respecto de los cuales es capaz de tomar medidas significativas. El MGC también puede determinar a qué nivel o niveles de umbral la MG envía notificaciones. Los niveles de umbral se especifican como un porcentaje del recurso utilizado. Asimismo, se puede escoger el número de niveles notificados.

La notificación sobre la escasez de diferentes recursos permitirá al MGC adoptar distintas medidas preventivas.

#### Orígenes

La Recomendación UIT-T H.248.32 fue aprobada el 8 de enero de 2005 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 no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 2005

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

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
1 Alcance .....	1
2 Referencias .....	1
3 Definiciones.....	1
4 Abreviaturas, siglas o acrónimos .....	1
5 Lote de notificación de congestión detallada.....	2
5.1 Propiedades.....	2
5.2 Eventos .....	3
5.3 Señales.....	4
5.4 Estadísticas .....	4
5.5 Códigos de error .....	4
5.6 Procedimientos .....	4



## Recomendación UIT-T H.248.32

### Protocolo de control de las pasarelas: Lote de notificación de congestión detallada

#### 1 Alcance

La presente Recomendación define un lote que permite a la MG notificar al MGC sobre la utilización de sus recursos y basándose en ese informe, el MGC puede adoptar medidas correctivas para que el sistema sea más eficiente. La medida preventiva específica que toma el MGC en respuesta al informe de utilización de recursos notificados queda fuera del alcance de este lote. El soporte de este lote es opcional.

#### 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 H.248.1 (2002), *Protocolo de control de las pasarelas: Versión 2* con las modificaciones que se introdujeron en su corrigendum 1 (03/2004).

#### 3 Definiciones

En esta Recomendación se define el siguiente término.

**3.1 recursos de extensión:** Los recursos de extensión permiten extender este lote. Estos recursos representan recursos de pasarela de medios distintos de los explícitamente enumerados en este lote, y cuyos significados comprenden (o reconocen) mutuamente la MG y el MGC.

#### 4 Abreviaturas, siglas o acrónimos

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

ATM	Modo de transferencia asíncrono ( <i>asynchronous transfer mode</i> )
CNG	Generación de ruido de confort ( <i>comfort noise generation</i> )
CPU	Unidad central de procesamiento ( <i>central processing unit</i> )
DSP	Procesador de señal digital ( <i>digital signal processor</i> )
IP	Protocolo Internet ( <i>Internet protocol</i> )
MG	Pasarela de medios ( <i>media gateway</i> )
MGC	Controlador de pasarela de medios ( <i>media gateway controller</i> )
VAD	Detección de actividad vocal ( <i>voice activity detection</i> )
VMG	Pasarela de medios virtual ( <i>virtual media gateway</i> )
VoATM	Voz sobre ATM ( <i>voice over atm</i> )
VoIP	Voz sobre el protocolo Internet ( <i>voice over IP</i> )

## 5 Lote de notificación de congestión detallada

Nombre del lote:	Notificación de congestión detallada
PackageID:	dcr (0x0092)
Descripción:	Este lote permite a la MG notificar sobre la utilización de sus recursos y el MGC se basa en ese informe para tratar diferentes tipos de llamada de manera muy variada, y posiblemente reencaminar dichas llamadas. Este lote se lleva a cabo en la terminación ROOT.
Versión:	1
Extiende:	Ninguno

### 5.1 Propiedades

#### 5.1.1 Definiciones de los recursos

Nombre de la propiedad:	Recursos generales
PropertyID:	gen (0x0001)
Descripción:	Nivel de utilización actual de los recursos generales
Tipo:	Entero
Valores posibles:	El porcentaje no es negativo
Valor por defecto:	Ninguno
Definido en:	TerminationState
Características:	Lectura

Las otras propiedades de este lote se definen exactamente de la misma manera. En el cuadro 1 figuran nombres de parámetros y parámetros ID. Nótese que cada recurso se define como un parámetro y como una enumeración.

**Cuadro 1/H.248.32 – Nombres de recursos**

Nombre del recurso	PropertyID/Valor de la Enumeración	
	Identificador de texto	Identificador binario
Recursos generales	gen	0x0001
Recursos de DSP	dsp	0x0002
Recursos IP	ip	0x0003
Recursos ATM	atm	0x0004
Reservado		0x0005 – 0x0020
Recurso de extensión 1	ext1	0x0021
Recurso de extensión 2	ext2	0x0022
	...	
Recurso de extensión 20	ext20	0x0040

## 5.2 Eventos

### 5.2.1 Notificación de congestión

Nombre del evento:	Evento de notificación de la utilización del recurso
EventID:	conrep (0x0001)
Descripción:	Este evento notifica sobre el estado actual de utilización del recurso en la pasarela de medios. El evento se notifica ya sea cuando se rebasa un nivel o de manera periódica. La notificación periódica puede llevarse a cabo cuando no se producen cambios en el nivel de umbral si se especifica el intervalo de notificación opcional.

#### 5.2.1.1 Parámetros de EventsDescriptor

##### 5.2.1.1.1 Nombre de recurso

Nombre del parámetro:	Nombre de recurso
ParameterID:	eresname (0x0001)
Descripción:	Los nombres de recursos que han de notificarse utilizan esta ID de solicitud.
Tipo:	Sublista de enumeración
Opcional:	No
Valores posibles:	Véase el cuadro 1
Valor por defecto:	Ninguno

##### 5.2.1.1.2 Umbrales de notificación

Nombre del parámetro:	Umbrales de notificación
ParameterID:	rptthresh (0x0002)
Descripción:	Establece los umbrales de notificación para los recursos enumerados en eresname. Los umbrales de notificación se especifican como un porcentaje. La lista de umbrales está compuesta de una concatenación de umbrales para cada recurso. Cada recurso comenzará con un umbral de valor 0, lo que indica que un nuevo recurso se está especificando. Por ejemplo, la lista de números enteros "0 90 95 0 50 60 70" define dos conjuntos de umbrales que corresponden a los dos primeros recursos nombrados en eresname: el primero de 90% y 95%, y el segundo de 50%, 60% y 70%. Si se especifica únicamente un conjunto de umbrales, se considera que se aplica a todos los recursos enumerados en eresname.
Tipo:	Sublista de entero
Opcional:	No
Valores posibles:	Porcentaje no negativo
Valor por defecto:	Ninguno

##### 5.2.1.1.3 Intervalo de notificación

Nombre del parámetro:	Intervalo de notificación
PropertyID:	rptint (0x0003)

Descripción:	El intervalo de notificación periódica en segundos que se utiliza para la información sobre utilización de recursos. La fijación de un valor de 0 significa que no se ha llevado a cabo la notificación periódica. La notificación periódica se lleva a cabo si no se producen cambios en el nivel de umbral.
Tipo:	Entero
Opcional:	Sí
Valores posibles:	Número de segundos no negativos
Valor por defecto:	0

### **5.2.1.2 Parámetros ObservedEventsDescriptor**

#### **5.2.1.2.1 Nombre de recurso**

Nombre del parámetro:	Nombre de recurso
ParameterID:	oeresname (0x0001)
Descripción:	Los nombres de los recursos que se han notificado
Tipo:	Sublista de enumeración
Opcional:	No
Valores posibles:	Véase el cuadro 1
Valor por defecto:	Ninguno

#### **5.2.1.2.2 Utilización de Recursos**

Nombre de Parámetro:	Utilización de recursos
ParameterID:	resuse (0x0002)
Descripción:	El nivel actual de utilización de los recursos enumerados en oeresname.
Tipo:	Sublista de entero
Opcional:	No
Valores posibles:	Porcentaje no negativo
Valor por defecto:	Ninguno

### **5.3 Señales**

Ninguna.

### **5.4 Estadísticas**

Ninguna.

### **5.5 Códigos de error**

Ninguno.

### **5.6 Procedimientos**

Cuando se utiliza este lote, el MGC puede permitir eventos que notifiquen la utilización de los recursos generales en la MG (por ejemplo, utilización de la CPU) y/o la utilización de los recursos específicos en la MG (por ejemplo, recursos IP/ATM, recursos DSP, etc.).

El MGC también puede ordenar a la MG, mediante la especificación de una lista de niveles de umbral, a qué valores porcentuales ha de notificar la utilización de recursos. Los niveles de umbral pueden fijarse por separado para cada recurso. Se deja al criterio de la MG determinar el significado de los recursos generales, DSP, IP y ATM utilizados para calcular el nivel de porcentaje utilizado. Por ejemplo, el MGC podría pedir que la MG notifique cada vez que la utilización de los recursos generales rebase el 50%, 80% y el 90% y también cuando la utilización de los recursos DSP rebase el 70% y el 99%. Una vez que el evento está activado, se espera que la pasarela notifique la correspondiente utilización de recursos registrada cada vez que se rebasa un umbral (hacia arriba o hacia abajo). Como alternativa, es posible que la MG notifique un porcentaje de utilización superior al 100%. Por ejemplo esto podría ocurrir cuando la MG repentinamente pierde capacidad de recurso y como resultado desplaza el tráfico afectado a los recursos restantes, lo que da lugar a que la pasarela esté procesando un volumen de tráfico superior a su capacidad estimada. Al informar al MGC sobre una utilización >100%, la MG permite que el MGC reduzca la carga en dicha MG.

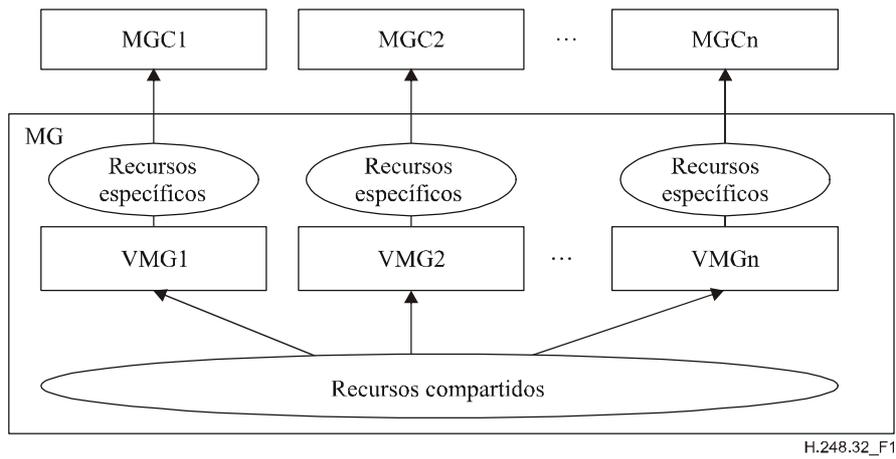
Los niveles de utilización de recursos se notifican a través de eventos. El evento se notifica cuando se rebasa un umbral o periódicamente. Se notifica periódicamente cuando no se producen cambios en el nivel de umbral y si se especifica el intervalo de notificación opcional. Debería utilizarse la histéresis en la MG para evitar una avalancha de mensajes cuando la utilización del recurso oscila alrededor de cierto nivel de umbral. Se deja a la implementación decidir la forma en que implementará una histéresis.

Este lote utiliza conjuntos de listas conexas para facilitar y notificar eventos. Cuando se facilita un evento la posición del recurso en la lista **eresname** determina los niveles de umbral conexas en la lista **rpptthresh**. Del mismo modo, para notificar un evento, la posición del recurso en la lista **oeresname** determina su nivel de utilización en la lista **resuse**. Por ejemplo, si el recurso "dsp" es el segundo elemento en la lista **oeresname**, se considera que su nivel actual de utilización será el segundo elemento en la lista **resuse**.

El MGC puede llevar a cabo una auditoría de las propiedades en este lote a fin de determinar los recursos que la MG está en capacidad de controlar. Se deja a la implementación decidir la forma en que el MGC traduce los números de porcentaje específicos de los recursos recibidos de la MG en medidas concretas. En una pasarela de medios con servicios mixtos VoIP y VoATM, la congestión de diferentes recursos dará lugar a la adopción de medidas preventivas variadas según las políticas locales utilizadas en el MGC. Por ejemplo, si la MG está experimentando congestión general, el MGC puede tratar de ralentizar el establecimiento de nuevas comunicaciones, e incluso bloquear completamente llamadas de baja prioridad. Por otro lado, si la red IP está congestionada, el MGC puede tratar de reducir el número de llamadas VoIP mientras esta medida no incida en las llamadas VoATM que no utilizan los recursos IP afectados.

Al permitir a la MG suministrar información más detallada sobre la utilización de recursos, el MGC puede controlar de manera más inteligente sus MG durante los periodos en que haya congestión de recursos.

Este lote también puede utilizarse con pasarelas de medios virtuales (VMG). Cuando la MG implementa pasarelas de medios virtuales, los recursos en la MG pueden considerarse específicos a una VMG o compartidos entre todas las VMG. Los recursos que son específicos a una VMG sólo pueden notificarse al MGC de control. Los recursos que se comparten entre todas las VMG pueden notificarse a todos los MGC de control (véase la figura 1).



**Figura 1/H.248.32 – Recursos en las VMG**



## 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
<b>Serie H</b>	<b>Sistemas audiovisuales y multimedios</b>
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	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