



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.2965.2

(12/1999)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Red digital de servicios integrados de banda ancha
(RDSI-BA) – Protocolos de aplicación de la RDSI-BA
para señalización de acceso

**Sistema de señalización digital de
abonado N.º 2 – Señalización de
parámetros individuales de calidad de servicio**

Recomendación UIT-T Q.2965.2

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Q
CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

SEÑALIZACIÓN EN EL SERVICIO MANUAL INTERNACIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOTACIÓN INTERNACIONAL SEMIAUTOMÁTICA Y AUTOMÁTICA	Q.4–Q.59
FUNCIONES Y FLUJOS DE INFORMACIÓN PARA SERVICIOS DE LA RDSI	Q.60–Q.99
CLÁUSULAS APLICABLES A TODOS LOS SISTEMAS NORMALIZADOS DEL UIT-T	Q.100–Q.119
ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.º 4 Y N.º 5	Q.120–Q.249
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 6	Q.250–Q.309
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R1	Q.310–Q.399
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2	Q.400–Q.499
CENTRALES DIGITALES	Q.500–Q.599
INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN	Q.600–Q.699
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7	Q.700–Q.849
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO N.º 1	Q.850–Q.999
RED MÓVIL TERRESTRE PÚBLICA	Q.1000–Q.1099
INTERFUNCIONAMIENTO CON SISTEMAS MÓVILES POR SATÉLITE	Q.1100–Q.1199
RED INTELIGENTE	Q.1200–Q.1699
REQUISITOS Y PROTOCOLOS DE SEÑALIZACIÓN PARA IMT-2000	Q.1700–Q.1799
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)	Q.2000–Q.2999
Aspectos generales	Q.2000–Q.2099
Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de señalización	Q.2100–Q.2199
Protocolos de red de señalización	Q.2200–Q.2299
Aspectos comunes de los protocolos de aplicación de la RDSI-BA para la señalización de acceso, la señalización de red y el interfuncionamiento	Q.2600–Q.2699
Protocolos de aplicación de la RDSI-BA para señalización de red	Q.2700–Q.2899
Protocolos de aplicación de la RDSI-BA para señalización de acceso	Q.2900–Q.2999

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

Recomendación UIT-T Q.2965.2

Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 – Señalización de parámetros individuales de calidad de servicio

Resumen

Esta Recomendación UIT-T forma parte de la familia de Recomendaciones UIT-T sobre el sistema de señalización digital de abonado N.º 2.

El objeto de esta Recomendación UIT-T es describir los mensajes, los elementos de información y las modificaciones de procedimiento del DSS2 necesarios para soportar la señalización de parámetros QoS individuales según figuran en la Recomendación UIT-T I.356 (2000) para asegurar el interfuncionamiento QoS adecuado con redes privadas.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.2965.2, preparada por la Comisión de Estudio 11 (1997-2000) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la CMNT el 3 de diciembre de 1999.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 2001

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

ÍNDICE

Página

1	Alcance	1
2	Referencias.....	1
3	Definiciones	3
4	Abreviaturas.....	3
5	Descripción	3
6	Requisitos de operación	3
6.1	Introducción y retirada.....	3
6.2	Requisitos en el extremo de origen de la red	3
6.3	Requisitos del extremo de terminación de la red.....	4
7	Primitivas	4
8	Requisitos de codificación	4
8.1	Contenido de mensaje modificado.....	4
8.1.1	CONEXIÓN	4
8.1.2	ESTABLECIMIENTO	4
8.2	Elementos de información	5
8.2.1	Retardo de tránsito de extremo a extremo	5
8.2.2	Parámetros QoS extendidos.....	7
9	Procedimiento de señalización en los puntos de referencia S_B y T_B coincidentes	9
9.1	Procedimientos en la interfaz de origen.....	10
9.1.1	Procedimientos de selección de parámetros QoS y de tráfico (interfaz de origen).....	10
9.1.2	Aceptación de llamada/conexión (interfaz de origen).....	10
9.2	Procedimientos en la interfaz de destino	10
9.2.1	Procedimientos de selección del parámetro QoS y de tráfico (interfaz de destino)	10
9.2.2	Aceptación llamada/conexión (interfaz de destino)	11
10	Procedimiento de señalización en el punto de referencia T_B	11
10.1	Procedimientos en la interfaz de origen.....	11
10.1.1	Procedimientos de selección de parámetros QoS y de tráfico (interfaz de origen).....	11
10.1.2	Aceptación llamada/conexión (interfaz de origen).....	13
10.2	Procedimientos en la interfaz de destino	13
10.2.1	Procedimientos de selección de los parámetros QoS y de tráfico (interfaz de destino).....	13
10.2.2	Aceptación de la llamada/conexión (interfaz de destino).....	14

	Página
11 Interfuncionamiento con otras redes	14
11.1 Interacción con entidades que no soportan las capacidades Q.2965.2.....	14
11.2 Interfuncionamiento con la RDSI-BE.....	15
12 Interacción con servicios suplementarios	15
13 Interacción con otras capacidades de señalización DSS2	15
14 Temporizadores	15
15 Descripción dinámica (SDL)	15
Anexo A – Inclusión de parámetros QoS.....	16
Anexo B – Normas para la acumulación del retardo de tránsito acumulado	18
Apéndice I – Directrices para el establecimiento del indicador de instrucción	18

Recomendación UIT-T Q.2965.2

Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 – Señalización de parámetros individuales de calidad de servicio

(Ginebra, 2000)

1 Alcance

La Recomendación UIT-T Q.2965 trata del soporte de la indicación de calidad de servicio para la red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA) en los puntos de referencia S_B y T_B coincidentes o en el punto de referencia T_B definidos en la Recomendación I.413 [1] por medio del sistema de señalización digital de abonado N.º 2 (DSS2). La presente Recomendación UIT-T define los formatos de protocolo y los procedimientos DSS2 necesarios para sustentar la indicación de capacidades relacionadas con la calidad de servicio.

Esta Recomendación UIT-T es parte de la familia de Recomendaciones UIT-T sobre el DSS2. Especifica los mensajes, los elementos de información y las modificaciones de procedimiento del DSS2 necesarias para soportar la señalización de los parámetros QoS individuales descritos en la Recomendación UIT-T I.356 [2] para asegurar el adecuado interfuncionamiento QoS con redes privadas.

Esta parte incluye extensiones a las Recomendaciones UIT-T Q.2931 [4] y Q.2965.1 [3] para permitir la señalización opcional de parámetros individuales de calidad de servicio (QoS) definidos en la Recomendación UIT-T I.356 [2].

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.

- [1] Recomendación UIT-T I.413 (1993), *Interfaz usuario-red de la red digital de servicios de banda ancha*.
- [2] Recomendación UIT-T I.356 (2000), *Calidad de funcionamiento en la transferencia de células en la capa en modo de transferencia asíncrono de la red digital de servicios de banda ancha*.
- [3] Recomendación UIT-T Q.2965.1 (1999), *Sistema de señalización de abonado N.º 2 – Soporte de clases de calidad de servicio*.
- [4] Recomendación UIT-T Q.2931 (1995), *Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 – Especificación de la capa 3 de la interfaz usuario-red para el control de llamada/conexión básica y sus enmiendas 1, 2, 3 y 4*.
- [5] Recomendación UIT-T Q.2971 (1995), *Red digital de servicios integrados de banda ancha – Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 – Especificación de la capa 3 de la interfaz usuario-red para el control de llamada/conexión punto a multipunto*.

- [6] Recomendación UIT-T I.371 (2000), *Control de tráfico y control de congestión en la red digital de servicios de banda ancha (RDSI-BA)*.
- [7] Recomendación UIT-T Q.2961.1 (1995), *Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 – Parámetros de tráfico adicionales – Capacidades de señalización adicionales que soportan parámetros de tráfico para la opción de rotulado y el conjunto de parámetros de velocidad de célula sustentable*.
- [8] Recomendación UIT-T Q.2961.2 (1997), *Sistema de señalización de abonado N.º 2 – Parámetros de tráfico adicionales – Soporte de la capacidad de transferencia del modo de transferencia asíncrono en el elemento de capacidad portadora de banda ancha*.
- [9] Recomendación UIT-T Q.2961.3 (1997), *Sistema de señalización de abonado N.º 2 – Parámetros de tráfico adicionales – Capacidades de señalización para soportar parámetros de tráfico para la capacidad de transferencia del modo de transferencia asíncrono velocidad binaria disponible*.
- [10] Recomendación UIT-T Q.2961.4 (1997), *Sistema de señalización de abonado N.º 2 – Parámetros de tráfico adicionales – Capacidades de señalización para soportar parámetros de tráfico para la capacidad de transferencia del modo de transferencia asíncrono transferencia de bloques del modo de transferencia asíncrono*.
- [11] Recomendación UIT-T Q.2961.6 (1998), *Sistema de señalización de abonado N.º 2 – Parámetros de tráfico adicionales – Procedimientos de señalización adicionales para el soporte de las capacidades de transferencia del modo de transferencia asíncrono de velocidad binaria estadística 2 y velocidad binaria estadística 3*.
- [12] Recomendación UIT-T Q.2934 (1998), *Sistema de señalización de abonado N.º 2 – Capacidad de trayecto virtual conmutado*.
- [13] Recomendación UIT-T Q.2951 (1995), *Descripción de la etapa 3 para servicios suplementarios de identificación de número que utiliza el sistema de señalización digital de abonado N.º 2 de la red digital de servicios integrados de banda ancha – Llamada básica*.
- [14] Recomendación UIT-T 2957.1 (1995), *Descripción de la etapa 3 de los servicios suplementarios de transferencia de información adicional que utilizan el sistema de señalización digital de abonado N.º 2 de la red digital de servicios integrados de banda ancha – Señalización de usuario a usuario*.
- [15] Recomendación UIT-T Q.2955.1 (1997), *Descripción de la etapa 3 para los servicios suplementarios de comunidad de intereses de la RDSI-BA que utilizan el sistema de señalización digital de abonado N.º 2. Grupo cerrado de usuarios*.
- [16] Recomendación UIT-T Q.2962 (1998), *Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 – Negociación de las características de conexión durante la fase de establecimiento de la comunicación/conexión*.
- [17] Recomendación UIT-T Q.2963.1 (1999), *Sistema de señalización de abonado N.º 2 – Modificación de la conexión: Modificación de la velocidad de cresta de células por el propietario de la conexión*.
- [18] Recomendación UIT-T Q.2963.2 (1997), *Sistema de señalización de abonado N.º 2 – Modificación de la conexión: Procedimientos de modificación de los parámetros para la velocidad de células sostenible*.
- [19] Recomendación UIT-T Q.2963.3 (1998), *Sistema de señalización de abonado N.º 2 – Modificación de la conexión: Modificación del descriptor de tráfico del modo de transferencia asíncrono con negociación con el propietario de la conexión*.

- [20] Recomendación UIT-T Q.2764 (1999), *Parte usuario de la red digital de servicios integrados de banda ancha del sistema de señalización N.º 7 – Procedimientos de llamada básica*.

3 Definiciones

Se aplican las definiciones de los anexos J/Q.2931 [4] y de la Recomendación UIT-T Q.2965.1 [3] y, además, las definiciones de los parámetros de calidad de servicio definidos en la Recomendación UIT-T I.356 [2]. En el texto de la presente Recomendación UIT-T, la expresión "parámetros QoS individuales" incluye la variación de retardo de célula y la relación de pérdida de célula de los parámetros de calidad de servicio, de conformidad con la Recomendación UIT-T I.356 [2], en tanto que la expresión "retardo de tránsito de extremo a extremo" incluye el retardo de transferencia de células, de conformidad con la Recomendación UIT-T I.356 [2].

4 Abreviaturas

Se aplican las abreviaturas del anexo J/Q.2931 [4] y de la Recomendación UIT-T Q.2965.1 [3]. En esta Recomendación se utilizan además las siguientes siglas:

- CDV Variación de retardo de célula (*cell delay variation*)
CLR Relación de pérdida de célula (*cell loss ratio*)
CTD Retardo de transferencia de células (*cell transfer delay*)

5 Descripción

Esta parte constituye una extensión de la Recomendación UIT-T Q.2965.1 [3] para permitir la señalización opcional de parámetros de calidad de servicio (QoS) como se define en la Recomendación UIT-T I.356 [2].

Mientras se establece una nueva conexión ATM (VP o VC), el usuario que llama en el punto de referencia T_B tiene la opción de señalar los parámetros QoS CDV y CLR individuales además de la señalización obligatoria de la clase QoS según la Recomendación UIT-T Q.2965.1 [3]. Para los procedimientos de retardo de tránsito de extremo a extremo, se introducen ampliaciones a la Recomendación UIT-T Q.2931 [4] para permitir la señalización del origen de la generación de los valores de retardo de tránsito de extremo a extremo.

La señalización de estos parámetros QoS se basa en la clase de QoS señalada (véase el anexo A).

6 Requisitos de operación

6.1 Introducción y retirada

La señalización del elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo está disponible como parte de la llamada básica (véase Q.2931 [4]). El usuario puede señalar parámetros individuales en el punto de referencia T_B indicado en esta Recomendación UIT-T sin previo acuerdo con el proveedor del servicio. La señalización del elemento de información parámetros QoS extendidos se debe restringir al punto de referencia T_B .

6.2 Requisitos en el extremo de origen de la red

Véase la subcláusula 6.1/Q.2965.2.

6.3 Requisitos del extremo de terminación de la red

Véase la subcláusula 6.1/Q.2965.2.

7 Primitivas

No se precisan nuevas primitivas para soportar esta capacidad.

8 Requisitos de codificación

Esta subcláusula especifica adiciones y modificaciones a los mensajes y elementos de información de la Recomendación Q.2931 para soportar la señalización de parámetros QoS individuales además de la señalización de la clase de QoS como se describe en la Recomendación UIT-T Q.2965.1 [3].

8.1 Contenido de mensaje modificado

8.1.1 CONEXIÓN

Este mensaje es enviado por el usuario llamado a la red y por la red al usuario llamante para indicar la aceptación de la llamada por el usuario llamado. El cuadro 8-1 siguiente muestra las adiciones y modificaciones a la estructura de este mensaje a partir de los cuadros 3-4/Q.2931 [4], 3-15/Q.2931 [4] y 8-4/Q.2971 [5].

Cuadro 8-1/Q.2965.2 – Contenidos adicionales del mensaje CONEXIÓN

Tipo de mensaje: CONEXIÓN

Significado: Global

Sentido: Ambos

Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Parámetros QoS extendidos	8.2.2	Ambos	O (nota)	4-13
NOTA – Puede ser incluido en el sentido usuario-red en el punto de referencia T _B cuando el usuario llamado recibe este elemento de información en el mensaje ESTABLECIMIENTO y cuando el origen del elemento de información es el usuario llamante. Será incluido en el sentido red-usuario en el punto de referencia T _B si la red recibió este elemento de información en la indicación conexión. El subcampo de origen (octeto 5) en el elemento de información parámetros extendidos QoS no es significativo en el mensaje CONEXIÓN.				

8.1.2 ESTABLECIMIENTO

Este mensaje lo envía el usuario llamante a la red y la red al usuario llamado para iniciar una llamada RDSI-BA y establecer la conexión. En el cuadro 8-2 siguiente se indican las adiciones a la estructura de este mensaje a partir de los cuadros 3-8/Q.2931 [4], 3-19/Q.2931 [4] y 8-5/Q.2971 [5].

Cuadro 8-2/Q.2965.2 – Contenidos adicionales del mensaje ESTABLECIMIENTO

Tipo de mensaje: ESTABLECIMIENTO

Significado: Global

Sentido: Ambos

Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Parámetros QoS extendidos	8.2.2	Ambos	O (nota)	4-25
NOTA – Incluido en el punto de referencia T _B para especificar los requisitos de parámetros de QoS para la llamada.				

8.2 Elementos de información

8.2.1 Retardo de tránsito de extremo a extremo

El objeto del elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo es indicar el retardo de tránsito de extremo a extremo máximo nominal aceptable por llamada, e indicar el retardo de tránsito acumulado que se espera en una conexión de canal virtual.

El retardo de tránsito es el retardo de tránsito en un sentido de extremo a extremo de los datos de usuario transferidos durante la fase de transferencia de datos del plano de usuario, entre el usuario llamante y el usuario llamado. Incluye (véase B.1/I.356 [2]):

- el tiempo total de tratamiento en los sistemas del usuario final (por ejemplo, tiempo de tratamiento, retardo de manejo AAL, retardo de ensamblado de célula ATM y probablemente cualquier otro retardo de tratamiento adicional);
- el retardo de transferencia de células (CTD) definido en la Recomendación UIT-T I.356 [2] (por ejemplo retardo de propagación, retardo de transferencia de capa ATM, cualquier otro retardo de tratamiento adicional en la red).

El valor del retardo de tránsito acumulado indicado por el usuario llamante en el mensaje ESTABLECIMIENTO (si existe) incluye el retardo de tránsito acumulado proveniente del usuario llamante en los límites de la red.

El valor del retardo de tránsito acumulado indicado por la red en el mensaje ESTABLECIMIENTO enviado al usuario llamado es la suma del valor que se indicó en el UNI de origen y el retardo de transferencia esperado acumulado dentro de la red. No incluye otros retardos de transferencia en el camino entre los límites de la red y el usuario llamado.

El valor del retardo de tránsito acumulado que se transfiere a ambos UNI en el mensaje CONEXIÓN es el valor del retardo de tránsito de extremo a extremo total esperado para la transferencia de los datos de usuario a través de la conexión de canal virtual correspondiente proporcionado para una determinada llamada.

El usuario llamante puede indicar el valor del retardo de tránsito de extremo a extremo máximo para especificar los requisitos de retardo de tránsito de extremo a extremo para esa llamada. En este caso, el retardo de tránsito de extremo a extremo máximo incluye el retardo de usuario final (por ejemplo, retardo de manejo AAL) además del CTD definido en la Recomendación UIT-T I.356 [2]. La red incluye este campo en el mensaje ESTABLECIMIENTO para indicar que el usuario llamante a especificado los requisitos de retardo de tránsito de extremo a extremo para esa llamada.

El retardo de tránsito de extremo a extremo máximo no está incluido en el mensaje CONEXIÓN.

El retardo de tránsito de extremo a extremo está codificado como muestra la figura 1 y en el cuadro 1.

La longitud máxima de este elemento de información es de 11 octetos.

	8	7	6	5	4	3	2	1	Octetos
	Identificador de elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo								
	0	1	0	0	0	0	1	0	1
ext. 1	Codificación normalizada		Campo de instrucción de elemento de información						2
			Bandera	Reservado	Indicador de acción IE				
	Longitud del contenido del retardo de tránsito de extremo a extremo								3
	Longitud del contenido del retado de tránsito de extremo a extremo (continuación)								4
	0	0	0	0	0	0	0	1	5
	Identificador del retardo de tránsito acumulado								
	Valor del retardo de tránsito acumulado								5.1
	Valor del retardo de tránsito acumulado (continuación)								5.2
	0	0	0	0	0	0	1	1	6*
	Identificador del retardo de tránsito de extremo a extremo máximo								
	Valor del retardo de tránsito de extremo a extremo máximo								6.1*
	Valor del retardo de tránsito de extremo a extremo máximo (continuación)								6.2*
	0	0	0	0	1	0	1	0	7*
	Indicador generado por la red								(Nota)

NOTA – Incluido en el punto de referencia T_B si y sólo si el origen de este elemento de información es diferente del usuario llamante dentro de la red privada. Este subcampo puede estar presente únicamente en un mensaje ESTABLECIMIENTO en el punto de referencia T_B.

Figura 1/Q.2965.2 – Elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo

Cuadro 1/Q.2965.2 – Elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo

- Valor del retardo de tránsito acumulado (octetos 5.1 y 5.2)

El valor del retardo de tránsito acumulado está codificado en forma binaria en milisegundos. Se aplican las normas de codificación para valores enteros descritas en 4.5.1.

El valor del retardo de tránsito acumulado ocupa 16 bits en total.
- Valor del retardo de tránsito de extremo a extremo máximo (octetos 6.1 y 6.2)

El valor del retardo de tránsito de extremo a extremo máximo está codificado en forma binaria en milisegundos. Se aplican las normas de codificación para valores enteros descritas en 4.5.1.

El valor del retardo de tránsito de extremo a extremo máximo ocupa 16 bits en total.

El valor "1111 1111 1111 1111", sin embargo, no se debe interpretar como el valor del retardo de transferencia de extremo a extremo máximo. Este punto de código indica: "cualquier valor de retardo de tránsito de extremo a extremo; entregar el valor del retardo de tránsito de extremo a extremo acumulado al usuario llamado".
- Indicador generado por la red (octeto 7)

La presencia de este subcampo indica que el origen de este elemento de información no es el usuario llamante dentro de la red privada.

Si este subcampo no está presente, entonces el origen de este elemento de información es el usuario llamante dentro de la red privada (de forma que el usuario llamado puede suponer que los valores acumulados recibidos son valores de extremo a extremo, incluidos los retardos de manejo del usuario sumados al CTD definido en la Recomendación I.356). No obstante, obsérvese que esta conjetura no es totalmente válida ya que puede haber implementaciones conformes a versiones anteriores que no utilizan el indicador generado por la red en el octeto 7, de conformidad con la presente Recomendación UIT-T.

8.2.2 Parámetros QoS extendidos

El objeto de este elemento de información parámetros QoS extendidos es indicar los valores aceptables de los parámetros QoS individuales para cada llamada e indicar los valores de los parámetros QoS acumulados.

En la Recomendación UIT-T I.356 [2] se definen los parámetros QoS importantes que se pueden aplicar a los datos de usuario transferidos durante la fase de transferencia de datos del plano de usuario.

El elemento de información parámetro QoS extendidos está codificado como se muestra en la figura 2 y en el cuadro 2. La longitud máxima de este elemento de información es de 25 octetos.

8	7	6	5	4	3	2	1	
Identificador elemento de información parámetros QoS extendidos								
1	1	1	0	1	1	0	0	1
ext. 1	Codificación normalizada		Campo de instrucción de elemento de información			Indicador de acción de elemento de información		2 (Nota 1)
	0	0	Bandera	Reservado				
Longitud del contenido de parámetros QoS extendidos								3
Longitud del contenido de parámetros QoS extendidos (continuación)								4
Origen								5
1	0	0	1	0	1	0	0	6*
Identificador de variación del retardo de células entre dos puntos hacia adelante aceptable								
Variación del retardo de células entre dos puntos hacia adelante aceptable								6.1*
Variación del retardo de células entre dos puntos hacia adelante aceptable (continuación)								6.2*
Variación del retardo de células entre 2 puntos hacia adelante aceptable (continuación)								6.3*
1	0	0	1	0	1	0	1	7*
Identificador de variación del retardo de células entre dos puntos hacia atrás aceptable								
Variación del retardo de células entre dos puntos hacia atrás aceptable								7.1*
Variación del retardo de células entre dos puntos hacia atrás aceptable (continuación)								7.2*
Variación del retardo de células entre dos puntos hacia atrás aceptable (continuación)								7.3*
1	0	0	1	0	1	1	0	8* (Nota 2)
Identificador de variación del retardo de células entre dos puntos hacia adelante acumulado								
Variación del retardo de células entre dos puntos hacia adelante acumulado								8.1*
Variación del retardo de células entre dos puntos hacia adelante acumulado (continuación)								8.2*
Variación del retardo de células entre dos puntos hacia adelante acumulado (continuación)								8.3*
1	0	0	1	0	1	1	1	9 (Nota 2)
Identificador de variación del retardo de células entre dos puntos hacia atrás acumulado								
Variación del retardo de células entre dos puntos hacia atrás acumulado								9.1*
Variación del retardo de células entre dos puntos hacia atrás acumulado (continuación)								9.2*
Variación del retardo de células entre dos puntos hacia atrás acumulado (continuación)								9.3*
1	0	1	0	0	0	1	0	10* (Nota 3)
Identificador de relación de pérdidas de célula hacia adelante aceptable								
Relación de pérdidas de célula hacia adelante aceptable								10.1*
1	0	1	0	0	0	1	1	11* (Nota 3)
Identificador de relación de pérdidas de célula hacia atrás aceptable								
Relación de pérdidas de célula hacia atrás aceptable								11.1*

NOTA 1 – Como opción de la red, en la codificación normalizada puede utilizarse el valor "11".

NOTA 2 – Si se incluye una CDV entre dos puntos hacia adelante y/o hacia atrás aceptable, entonces se debe incluir la correspondiente CDV entre dos puntos hacia adelante y/o hacia atrás acumulada.

NOTA 3 – La relación de pérdidas de célula hacia adelante y/o hacia atrás aceptable que se especifica es para el flujo de tráfico CLP = 0 o para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1, dependiendo de la definición de conformidad (véase el anexo A).

Figura 2/Q.2965.2 – Elemento de información parámetros QoS extendidos

Cuadro 2/Q.2965.2 – Elemento de información parámetros QoS extendidos

– Origen (octeto 5)

Indica el origen de este elemento de información. Si este origen es la parte llamante, entonces la parte llamada puede suponer que los valores acumulados recibidos son valores de extremo a extremo. En otro caso, los valores acumulados recibidos no representan valores de extremo a extremo.

Bits

8 7 6 5 4 3 2 1

0 0 0 0 0 0 0 0 Usuario llamante (nota 1)

0 0 0 0 0 0 0 1 Red intermedia (nota 2)

NOTA 1 – Se utiliza este punto de código cuando el origen de este elemento de información es el usuario llamante dentro de una red privada.

NOTA 2 – Se utiliza este punto de código cuando el origen de este elemento de información es generado por una red privada en el extremo de origen de un punto de referencia T_B o por una red pública.

– Variación del retardo de células entre dos puntos hacia adelante/hacia atrás aceptable (octetos 6.1-6.3/7.1-7.3)

Los parámetros variación de retardo de célula entre dos puntos hacia adelante y hacia atrás aceptable indica los valores de variación del retardo de células entre dos puntos aceptables (menos deseados) por el usuario llamante, expresados en unidades de microsegundos. Están codificados como números enteros binarios de 24 bit, siendo el bit 8 del primer octeto el bit más significativo y el bit 1 del tercer octeto el bit menos significativo. El valor "1111 1111 1111 1111 1111 1111", sin embargo, no debe interpretarse como un valor de variación de retardo de célula entre dos puntos aceptable. Este punto de código o la falta de este identificador en este elemento de información indica: "cualquier valor aceptable de variación del retardo de células entre dos puntos hacia adelante /hacia atrás".

– Variación del retardo de células entre dos puntos hacia adelante/hacia atrás acumulado (octetos 8.1-8.3/9.1-9.3).

Los valores de la variación del retardo de células entre dos puntos hacia adelante/hacia atrás acumulados se expresan en unidades de microsegundos. Están codificados como números enteros binarios de 24 bits, siendo el bit 8 del primer octeto el bit más significativo y el bit 1 del tercer octeto el bit menos significativo.

– Relación de pérdidas de célula hacia adelante/hacia atrás aceptable (octetos 10.1/11.1)

Los parámetros relación de pérdidas de célula hacia adelante/hacia atrás aceptable indican los valores de la relación de pérdida de célula más aceptables por el usuario que llama (los menos deseados). La relación de pérdida de célula se expresa como una potencia n , siendo la relación de pérdidas de célula 10^{-n} . El valor n esta codificado como un número entero binario, que varía entre $1 \leq n \leq 15$. Además, el valor "1111 1111" o la falta de este identificador en este elemento de información indica: "cualquier valor aceptable de relación de pérdidas de célula hacia adelante/hacia atrás". Cualquier otro valor está reservado.

9 Procedimiento de señalización en los puntos de referencia S_B y T_B coincidentes

Esta cláusula describe los procedimientos de control de llamada/conexión para soportar la señalización de retardo de tránsito de extremo a extremo en el punto de referencia S_B/T_B . Estos procedimientos son adicionales al procedimiento que figura en la Recomendación UIT-T Q.2931 corregida por la Recomendación UIT-T Q.2965.1 para especificar las clases de QoS.

9.1 Procedimientos en la interfaz de origen

9.1.1 Procedimientos de selección de parámetros QoS y de tráfico (interfaz de origen)

La inclusión del elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo en el mensaje ESTABLECIMIENTO por el usuario llamante es facultativa.

La posible inclusión del elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo en el mensaje ESTABLECIMIENTO por el usuario llamante viene determinada por la combinación de la clase de portador, capacidad de transferencia de banda ancha, parámetros de tráfico ATM y la clase QoS de la llamada según el anexo A.

Si el usuario llamante incluye un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo en el mensaje ESTABLECIMIENTO, tienen que estar presentes tanto el subcampo retardo de tránsito acumulado como el subcampo retardo de tránsito de extremo a extremo máximo. El usuario puede poner el retardo de tránsito de extremo a extremo máximo en el valor "cualquier valor aceptable de retardo de tránsito de extremo a extremo, enviar el valor de retardo de tránsito de extremo a extremo acumulado al usuario llamado", si es aceptable algún retardo de tránsito de extremo a extremo.

Si la red detecta que no es válida la combinación del elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo con la clase portadora, la capacidad de transferencia de banda ancha, el descriptor de tráfico ATM y los elementos de información de parámetros QoS (véase el anexo A), la red deberá devolver un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA con causa N.º 73, "*Combinación no soportada de parámetros de tráfico*".

Si la red recibe un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo que contiene únicamente el subcampo retardo de tránsito de extremo a extremo máximo o únicamente el subcampo retardo de tránsito de extremo a extremo acumulado, la red tratará el elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo como un elemento de información no obligatorio con error de contenido.

Para el manejo del retardo de tránsito acumulado, se aplicarán las normas del anexo B.

Si la red es capaz de proporcionar el valor del retardo de tránsito de extremo a extremo solicitado, la red transmitirá la llamada al usuario llamado.

9.1.2 Aceptación de llamada/conexión (interfaz de origen)

La red debe incluir un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo en el mensaje CONEXIÓN enviado al usuario llamante si el usuario llamante incluyó un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo en el mensaje ESTABLECIMIENTO. No se debe incluir un subcampo retardo de tránsito de extremo a extremo.

9.2 Procedimientos en la interfaz de destino

9.2.1 Procedimientos de selección del parámetro QoS y de tráfico (interfaz de destino)

La red debe incluir un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo con un subcampo retardo de tránsito acumulado y el subcampo retardo de tránsito de extremo a extremo máximo en el mensaje ESTABLECIMIENTO, si ambos subcampos se recibieran en la indicación de establecimiento, y el subcampo de indicador generado en la red no se recibiera en la indicación de establecimiento. Si el subcampo indicador generado en la red se recibe en la indicación de establecimiento, el elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo no se debe enviar al usuario llamado.

Cuando el usuario llamado recibe un mensaje ESTABLECIMIENTO, el usuario llamado debe decidir si se puede soportar la calidad de servicio solicitada basándose QoS y en el retardo de tránsito de extremo a extremo máximo aceptable (si se incluye el elemento de información retardo de

tránsito de extremo a extremo). Si el usuario llamado no es capaz de proporcionar la calidad de servicio solicitada, el usuario deberá rechazar la llamada, y devolverá un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA con causa N.º 49 "*Calidad de servicio no disponible*".

Se recomienda que el usuario llamado actualice el valor del retardo de tránsito acumulado recibido desde la red para tener en cuenta los incrementos esperados debidos a la transferencia de datos de usuario desde el extremo de la red al usuario (véanse la normas del anexo B). Si el valor del retardo de tránsito acumulado supera el valor de retardo de tránsito de extremo a extremo máximo especificado por el usuario que llama, se recomienda que el usuario llamado rechace la llamada con causa N.º 49 "*Calidad de servicio no disponible*".

Si el usuario llamado detecta que no es válida la combinación del elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo con los elementos de información clase portadora, capacidad de transferencia de banda ancha, descriptor de tráfico ATM y parámetro QoS (véase anexo A), el usuario llamado deberá devolver un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA con causa N.º 73, "*Combinación de parámetros de tráfico no soportada*".

9.2.2 Aceptación llamada/conexión (interfaz de destino)

Si el mensaje ESTABLECIMIENTO enviado al usuario llamado incluye un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo, el usuario llamado puede incluir un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo en el mensaje CONEXIÓN especificando el valor final de retardo de tránsito acumulado para la llamada. No debe incluirse ningún subcampo de retardo de tránsito de extremo a extremo máximo.

Si la red recibe un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo en el mensaje CONEXIÓN, que incluya un subcampo retardo de tránsito de extremo a extremo máximo, se deberá descartar dicho subcampo. La red no comprueba la validez del valor del retardo de tránsito acumulado proporcionado.

Para el tratamiento del retardo de tránsito acumulado, se aplicarán las normas del anexo B.

10 Procedimiento de señalización en el punto de referencia T_B

Esta cláusula describe los procedimientos de control de llamada/conexión para soportar la señalización de parámetros QoS y el retardo de tránsito de extremo a extremo en el punto de referencia T_B. Estos procedimientos se consideran junto con los procedimientos de la Recomendación Q.2931 modificados mediante la Recomendación UIT-T Q.2965.1 [3] para especificar las clases QoS. Si no se indica explícitamente en esta cláusula, se aplicarán los procedimientos de la cláusula 9 en el tratamiento del elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo.

10.1 Procedimientos en la interfaz de origen

10.1.1 Procedimientos de selección de parámetros QoS y de tráfico (interfaz de origen)

La posible inclusión del elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo y del elemento de información parámetros QoS extendidos en el mensaje ESTABLECIMIENTO por el usuario se determina mediante la combinación de la clase portadora, la capacidad de transferencia de banda ancha, los parámetros de tráfico ATM y la clase QoS de la llamada. En el anexo A se especifican los parámetros QoS individuales permitidos.

NOTA 1 – Si un usuario en el extremo de origen en un punto de referencia T_B (es decir, red privada) recibe una indicación establecimiento sin elemento de información parámetro QoS, pero con un elemento de información parámetro QoS extendido y/o un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo, el usuario generará, si es posible, un elemento de información parámetro QoS utilizando una correspondencia local desde los parámetros QoS individuales recibidos en el retardo de tránsito de extremo a

extremo y/o en los parámetros QoS extendidos. Si dicha correspondencia no es posible, se liberará la llamada hacia el usuario llamante.

NOTA 2 – Si el usuario en el extremo de origen de un punto de referencia T_B (es decir, red privada) recibe una indicación establecimiento sin elementos de información parámetros QoS extendidos, el usuario puede generar de forma optativa un elemento de información parámetros QoS extendidos y/o un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo (este último si la indicación establecimiento no incluye ninguno), utilizando una correspondencia local a partir de los subcampos clase QoS hacia adelante y hacia atrás en el elemento de información parámetro QoS. Cuando se utiliza este tipo de correspondencia se deben especificar los parámetros QoS individuales para los cuales se han establecido valores (aparte de las clases QoS incluidas en el elemento de información parámetros QoS), y el origen de cada elemento de información que incluya uno o mas de los parámetros QoS individuales generados tiene que marcarse como "red intermedia" (es decir, en el elemento de información parámetros QoS extendidos el campo origen se pone "red intermedia", y en el elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo se incluye un "indicador generado por la red"). El elemento de información parámetro QoS se mantendrá en el mensaje ESTABLECIMIENTO que se envía a la red.

Para el tratamiento del retardo de tránsito acumulado, se aplicarán las normas del anexo B.

El valor de la variación del retardo de células entre dos puntos hacia adelante acumulado indicado por la red del cliente llamante, si existe, incluirá el valor proveniente del usuario llamante a la red pública, incluido el enlace entre la red del cliente llamante y la red pública. El valor de variación del retardo de células entre dos puntos hacia atrás acumulado indicado por la red del cliente llamante, si existe, incluirá el valor proveniente del usuario llamante a la red pública, pero no el enlace entre la red del cliente llamante y la red pública.

Cuando se recibe un elemento de información parámetros QoS extendidos en el mensaje ESTABLECIMIENTO, la red no obtendrá valores de ningún parámetro QoS individual ausente. Cuando un elemento de información parámetros QoS extendidos esté presente, si no se especifica (en los parámetros QoS extendidos o en los elementos de información retardo de tránsito de extremo a extremo) ningún valor hacia adelante o hacia atrás aceptable de un parámetro QoS individual permitido para la combinación correspondiente de las clases portadoras capacidad de transferencia de banda ancha, descriptor de tráfico ATM y elemento de información parámetro QoS, entonces cualquier valor del parámetro QoS individual se considera aceptable para esta llamada. Si el elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo está incluido en el mensaje ESTABLECIMIENTO y el elemento de información parámetros QoS extendidos no está incluido, entonces, la clase QoS incluida en el elemento de información parámetro QoS no se debe utilizar para determinar ningún objetivo para los retardos de tránsito de extremo a extremo máximos para esta llamada/conexión, pero se pueden utilizar para determinar los parámetros restantes.

En la interfaz de origen, si se recibe el parámetro variación del retardo de células entre dos puntos proveniente de la red cliente llamante en el mensaje ESTABLECIMIENTO, la red deberá aumentar el valor de la variación del retardo de células entre dos puntos hacia atrás acumulado para tener en cuenta el incremento esperado debido a la transferencia de los datos de usuario por el enlace entre la red del cliente llamante y la red pública. La red también deberá aumentar los valores de la variación del retardo de células entre dos puntos hacia adelante y hacia atrás acumulados para tener en cuenta los incrementos esperados debidos a la transferencia de los datos de usuario dentro de la central local de origen.

Si la red detecta que algún valor de la variación del retardo de células entre dos puntos acumulado supera la variación del retardo de células entre dos puntos aceptable, la red rechazará la llamada con causa N.º 49, "*Calidad de servicio no disponible*".

Si la red detecta que el elemento de información parámetros QoS extendidos y/o el elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo incluye un conjunto no soportado de parámetros QoS individuales para la clase portadora indicada, la capacidad de transferencia de banda ancha y la clase QoS de la llamada (véase el anexo A), la red devolverá un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA con causa N.º 73, "*Combinación de parámetros de tráfico no soportada*".

Si la red es capaz de proporcionar un valor aceptable para todos los parámetros QoS individuales especificados, la red cursará la llamada al usuario llamado.

10.1.2 Aceptación llamada/conexión (interfaz de origen)

Si la indicación de conexión recibida incluye un elemento de información parámetros QoS extendidos y/o un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo, entonces el mensaje CONEXIÓN enviado al usuario debe incluir el elemento de información parámetros QoS extendidos y/o el elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo, respectivamente.

10.2 Procedimientos en la interfaz de destino

10.2.1 Procedimientos de selección de los parámetros QoS y de tráfico (interfaz de destino)

Si la red recibe una indicación establecimiento sin elementos de información parámetro QoS pero con un elemento de información parámetro QoS extendido y/o un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo, la red generará si es posible, un elemento de información parámetro QoS utilizando una correspondencia local de los parámetros QoS individuales recibidos en el retardo de tránsito de extremo a extremo y/o elementos de información QoS extendidos (si existen). Si este tipo de correspondencia no es posible, la llamada se liberará hacia el usuario llamante.

En el caso en el que la red reciba un elemento de información parámetros QoS extendidos en la indicación establecimiento, la red deberá indicar los valores aceptables y acumulados de cada parámetro QoS individual incluido en el elemento de información parámetros QoS extendido en el mensaje ESTABLECIMIENTO enviado al usuario.

Si la red recibe un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo en la indicación establecimiento. La red deberá indicar los valores aceptable y acumulado del retardo de tránsito de extremo a extremo en el elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo en el mensaje ESTABLECIMIENTO enviado a la parte llamada.

Si la indicación establecimiento recibida no incluye ningún elemento de información parámetros QoS extendidos, la red podrá generar de forma optativa un elemento de información parámetros QoS extendidos y/o un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo (este último únicamente si no hay ninguno en la indicación establecimiento), utilizando una correspondencia local a partir de los subcampos clase QoS hacia adelante y hacia atrás en el elemento de información parámetro QoS. Cuando se utiliza este tipo de correspondencia, se tienen que especificar los parámetros QoS individuales para los que se consideran los valores (a partir de las clases QoS incluidas en el elemento de información QoS y en la capacidad de transferencia ATM de la llamada), y el origen de cada elemento de información incluidos uno o más de los parámetros QoS individuales generados tiene que marcarse como "red intermedia" (es decir, en el elemento de información parámetros QoS extendido el campo de origen se pone a "red intermedia", y se incluye un "indicador generado por la red" en el elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo). Los valores acumulados de los parámetros generados mediante esta correspondencia, según figuran en el mensaje ESTABLECIMIENTO enviado a la parte llamada, tiene que tener en cuenta las cantidades conocidas debidas a la transferencia de los datos de usuario dentro de la red sobre las conexiones correspondientes, durante la fase de transferencia de datos de la llamada. El elemento de información parámetros QoS se mantendrá en el mensaje ESTABLECIMIENTO cursado al usuario.

Para el tratamiento del retardo de tránsito acumulado, se aplican las normas del anexo B.

En la interfaz de destino, la red incrementará los valores de la variación del retardo de células entre dos puntos hacia adelante y hacia atrás para tener en cuenta los incrementos esperados debidos a la transferencia de los datos de usuario dentro de la central local de destino. La red deberá también

incrementar el valor de la variación del retardo de células entre dos puntos hacia adelante acumulado para tener en cuenta los incrementos esperados en el enlace entre la red pública y la red del cliente llamado.

Si se recibe el parámetro variación del retardo de células entre dos puntos proveniente de la red pública en el mensaje ESTABLECIMIENTO, la red del cliente llamado aumentará el valor de variación del retardo de células entre dos puntos hacia atrás acumulado para tener en cuenta el incremento esperado debido a la transferencia de los datos de usuario a través del enlace entre la red pública y la red del cliente llamado. La red del cliente llamado también incrementará los valores de la variación del retardo de células entre dos puntos hacia adelante y hacia atrás para tener en cuenta los incrementos esperados debidos a la transferencia de los datos de usuario dentro de la red del cliente llamado.

Si el usuario detecta que algún valor de la variación del retardo de células entre dos puntos acumulado supera la variación aceptable del retardo de células entre dos puntos, el usuario rechazará la llamada con causa N.º 49 "*Calidad de servicio no disponible*".

Cuando se incluye un elemento de información parámetros QoS extendidos, si no se especifica un valor aceptable de un parámetro QoS individual permitido (en los parámetros QoS extendidos o en los elementos de información retardo de tránsito de extremo a extremo), se aceptará por defecto cualquier valor de un parámetro QoS individual y el usuario continuará cursando la llamada.

Si el usuario detecta que un elemento de información parámetros QoS extendidos y/o un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo incluye un conjunto no soportado de parámetros QoS individuales para la clase portadora indicada, la capacidad de transferencia de banda ancha y la clase QoS de la llamada (véase el anexo A), el usuario llamado devolverá un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA, con causa N.º 73, "*Combinación de parámetros de tráfico no soportada*".

10.2.2 Aceptación de la llamada/conexión (interfaz de destino)

Si el mensaje ESTABLECIMIENTO enviado al usuario llamado incluye un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo, el usuario llamado puede incluir un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo en el mensaje CONEXIÓN, especificando el valor del retardo de tránsito acumulado final para la llamada. No se incluirá ningún subcampo de retardo de tránsito de extremo a extremo máximo.

Si el mensaje ESTABLECIMIENTO enviado al usuario llamado incluye un elemento de información parámetros QoS extendidos, el usuario puede incluir un retardo del elemento de información parámetros QoS extendidos en el mensaje CONEXIÓN, especificando el valor o valores de la variación del retardo de células acumulado final para la llamada. No se incluirá ningún subcampo del retardo de células aceptable.

Si la red recibe un elemento de información parámetros QoS extendidos y/o un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo en el mensaje CONEXIÓN que incluya un campo parámetro QoS aceptable, se descartará dicho campo. Es preciso que la red compruebe que son correctos los valores acumulados de los parámetros QoS recibidos en el mensaje CONEXIÓN.

11 Interfuncionamiento con otras redes

11.1 Interacción con entidades que no soportan las capacidades Q.2965.2

Las capacidades descritas en la presente Recomendación UIT-T en los puntos de referencia coincidentes S_B/T_B son compatibles con el tratamiento del retardo de tránsito de extremo a extremo según se describe en la Recomendación UIT-T Q.2931 (1995).

Si una entidad que no soporta las capacidades descritas en la presente Recomendación UIT-T recibe en el punto de referencia T_B un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo en un mensaje ESTABLECIMIENTO con el indicador generado por la red (octeto 7), seguirá los procedimientos de tratamiento de errores descritos en 5.7/Q.2931 [4] y 5.8/Q.2931 [4] y, al establecer el indicador de instrucción según se describe en el apéndice I, descartará por lo tanto el elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo y proseguirá el procedimiento.

Si una entidad que no soporta las capacidades descritas en la presente Recomendación UIT-T recibe en el punto de referencia T_B un elemento de información parámetro QoS extendido en un mensaje ESTABLECIMIENTO o CONEXIÓN, seguirá los procedimientos de tratamiento de errores descritos en 5.7/Q.2931 [4] y 5.8/Q.2931 [4] y, al establecer el indicador de instrucción según se describe en el apéndice I, descartará por lo tanto el elemento de información parámetros QoS extendidos y continuará el procedimiento.

11.2 Interfuncionamiento con la RDSI-BE

No se ha identificado ningún interfuncionamiento con la RDSI-BE.

12 Interacción con servicios suplementarios

El soporte de las capacidades que se incluyen en la presente Recomendación UIT-T no tiene influencia en el soporte de los servicios suplementarios DDI, MSN, CLIP, CLIR, COLP, COLR, SUB, UUS y CUG según se especifica en las Recomendaciones UIT-T Q.2951 [13], Q.2957 [14] y Q.2955 [15].

13 Interacción con otras capacidades de señalización DSS2

El soporte de la presente Recomendación UIT-T no tiene consecuencias sobre la Recomendación UIT-T Q.2962 [16], puesto que las indicaciones QoS se pueden aplicar al conjunto o gama común de los valores del parámetro de tráfico negociados.

El soporte de la presente Recomendación UIT-T no tiene influencia en las Recomendaciones UIT-T Q.2963.1 [17], Q.2963.2 [18] y Q.2963.3 [19] puesto que la QoS de una conexión activa no se puede modificar y, por lo tanto, se deben mantener sin cambios las características QoS atribuidas.

14 Temporizadores

Véase la cláusula 7/Q.2931 [4]. No se identifican temporizadores adicionales.

15 Descripción dinámica (SDL)

Véase el anexo A/Q.2931 [4]. No se identifican SDL adicionales.

ANEXO A

Inclusión de parámetros QoS

Como norma general, se recomienda que se señalen los objetivos CTD y CDV únicamente si la clase QoS solicitada (implícitamente o explícitamente) es de tiempo real (por ejemplo clase 1 de QoS de la Recomendación I.356). Sin embargo, se permite la especificación del retardo de tránsito de extremo a extremo para las clases QoS que no son de tiempo real para algunas combinaciones de clases portadoras, capacidades de transferencia de banda ancha, elementos de información descriptor de tráfico ATM para mantener la compatibilidad con las Recomendaciones UIT-T Q.2931 [4] y Q.2961.2 [8].

El cuadro A.1 muestra la combinación válida de parámetros QoS cuando se solicita explícitamente una clase QoS I.356 en el mensaje ESTABLECIMIENTO (es decir, cuando el valor de clase QoS señalado es diferente de 0). El cuadro A.1 complementa a la Recomendación UIT-T Q.2965.1 [3] que proporciona las combinaciones válidas portadoras (A, C, X, FR y VP), las capacidades de transferencia ATM (DBR, SBR1, SBR2, SBR3, ABR y ABT) y los parámetros de tráfico correspondientes cuando se solicita explícitamente una clase QoS I.356.

El cuadro A.2 muestra la combinación válida de los parámetros QoS en el mensaje ESTABLECIMIENTO cuando se solicita explícitamente una capacidad de transferencia ATM I.371 y no se solicita explícitamente la clase QoS (es decir, cuando el valor de la clase QoS señalado es igual a 0). El cuadro A.2 complementa las Recomendaciones UIT-T Q.2961.2 [8], Q.2961.3 [9], Q.2961.4 [10], Q.2961.6 [11] y Q.2934 [12] y proporciona las combinaciones válidas de las clases portadoras (A, C, X, FR y VP), de las capacidades de transferencia ATM (DBR, SBR1, SBR2, SBR3, ABR y ABT) y los parámetros de tráfico correspondientes cuando la clase QoS no se solicita explícitamente

El cuadro A.3 muestra las combinaciones válidas de parámetros QoS cuando el ATC solicitado no está definido en la Recomendación UIT-T I.371 [6] y el valor QoS solicitado es igual a 0. Este cuadro es necesario para permitir que la presente Recomendación UIT-T tenga compatibilidad retroactiva con la primera edición de la Recomendación UIT-T Q.2931 [4] (1995) y la Recomendación UIT-T Q.2961.1 [7] y se debe también a la asociación implícita de los requisitos de temporización de extremo a extremo para algunos de los puntos de código BTC. El cuadro A.3 complementa las Recomendaciones UIT-T Q.2934 [12] y Q.2961.2 [8] y proporciona las combinaciones válidas de las clases portadoras (A, C, X, FR y VP), de la capacidad de transferencia de banda ancha y de los parámetros de tráfico ATM cuando se solicita una capacidad de transferencia ATM que no sea I.371.

Cuadro A.1/Q.2965.2 – Inclusión de los parámetros QoS en el mensaje ESTABLECIMIENTO cuando se solicita explícitamente la clase QoS I.356 (valor QoS diferente de 0)

Parámetro QoS				
Clase QoS (valor)	1	2	3	5
Retardo de tránsito (nota 1)	O			O
CDV entre 2 puntos	O			O
CLR (CLP = 0) (nota 2)			O	O
CLR (CLP = 0 + 1) (nota 2)	O	O		

Cuadro A.2/Q.2965.2 – Inclusión de los parámetros QoS en el mensaje ESTABLECIMIENTO cuando no se solicita explícitamente el valor de la clase QoS y la ATC solicitada es una ATC I.371

Capacidad portadora de banda ancha								
BTC (valor)	7	11	19	12	16	17	20	21
Parámetro QoS								
Clase QoS (valor)	0	0	0	0	0	0	0	0
Retardo de tránsito (nota 1)	O	Nota 3	O	Nota 3	O	Nota 3	Nota 3	Nota 3
CDV entre 2 puntos	O		O		O			
CLR (CLP = 0) (nota 2)				O			O	O
CLR (CLP = 0 + 1) (nota 2)	O	O	O		O	O		

Cuadro A.3/Q.2965.2 – Inclusión de los parámetros QoS en el mensaje ESTABLECIMIENTO soportados para compatibilidad retroactiva

Capacidad portadora de banda ancha									
Clase de portadora	A	X o FR	VP	C	X o FR	VP	C	X o FR	VP
BTC (valor) (nota 4)	ausente	4, 5, ó 6	5	9	1 ó 9	9	ausente	ausente 0, 2, 8 ó 10	ausente o 10
Parámetro QoS									
Clase QoS (valor)	0			0			0		
Retardo de tránsito (nota 1)	O			O			Nota 3		
CDV entre 2 puntos	O			O					
CLR (CLP = 0) (nota 2)	O			O			O		
CLR (CLP = 0 + 1) (nota 2)									

Notas a los cuadros A.1, A.2 y A.3

NOTA 1 – Los objetivos de retardo de tránsito de extremo a extremo máximo sólo se pueden especificar en el sentido hacia adelante.

NOTA 2 – El parámetro CLR se muestra en dos filas para indicar explícitamente si el cometido CLR es para las células CLP = 0 o para CLP = 0 + 1.

NOTA 3 – Se pueden especificar los objetivos de retardo de tránsito de extremo a extremo máximo (aunque no se recomienda) debido a la compatibilidad retroactiva con las Recomendaciones Q.2931 (1995), Q.2934 (1998), Q.2961.1 (1996), Q.2961.2 (1997), Q.2961.3 (1997), Q.2961.4 (1997) y Q.2961.6 (1998).

NOTA 4 – Los valores BTC 0, 1, 2, 4, 6, 8 no se utilizan en transmisión pero deben poderse comprender en recepción.

Un espacio en blanco en los cuadros para un determinado parámetro QoS significa que dicho parámetro no se aplica a la combinación solicitada.

O = Optativo. El parámetro QoS se puede especificar en el mensaje ESTABLECIMIENTO para la combinación solicitada.

ANEXO B

Normas para la acumulación del retardo de tránsito acumulado

El usuario llamante puede indicar el retardo de tránsito acumulado esperado para la transmisión de los datos de usuario desde el equipo terminal llamante a los límites de la red.

NOTA 1 – El tratamiento de esta información en la red se describe en la Recomendación UIT-T Q.2764 [20]. PU-RDSI-BA. Esta Recomendación UIT-T establece que el valor del retardo de tránsito acumulado se actualiza de forma secuencial a lo largo del recorrido de la llamada para determinar el retardo de tránsito de extremo a extremo que se espera para la llamada. El PU-RDSI-BA suprime la llamada si no se puede alcanzar el requisito de retardo de tránsito de extremo a extremo máximo.

Se recomienda que el usuario llamado actualice el valor del retardo de tránsito acumulado recibido desde la red.

NOTA 2 – Esto tiene una importancia particular si la línea de transmisión entre los extremos de la red y el equipo terminal llamado produce un retardo añadido notable (por ejemplo un enlace por satélite).

Si se especifica el valor de retardo de tránsito de extremo a extremo máximo, se recomienda que el usuario llamado tome las medidas oportunas (por ejemplo rechazar la llamada) cuando el valor de retardo de tránsito acumulado supera el valor del retardo de tránsito de extremo a extremo solicitado.

Si el usuario llamado acepta la llamada, se recomienda que el usuario llamado incluya un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo en el mensaje CONEXIÓN que especifique el valor del retardo de tránsito final de la llamada.

NOTA 3 – Las Recomendaciones UIT-T PU-RDSI-BA establecen que el valor del retardo de tránsito acumulado que recibe la red en el mensaje CONEXIÓN se transmita de forma transparente a la red de origen y que la central local de terminación inserte el retardo de tránsito acumulado recibido en el sentido hacia adelante si el usuario llamado no ha incluido un elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo en el mensaje CONEXIÓN.

APÉNDICE I

Directrices para el establecimiento del indicador de instrucción

Este apéndice proporciona directrices para el establecimiento del campo indicador de instrucción en el elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo y en el elemento de información parámetros QoS extendidos. Una implementación puede elegir establecer de forma diferente el indicador de instrucción, en función de otros requisitos específicos.

El establecimiento recomendado del indicador de instrucción en el elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo y en el elemento de información parámetros QoS extendidos se indica en el cuadro I.1.

Cuadro I.1/Q.2965.2 – Utilización recomendada del indicador de instrucción

Elemento de información	Bandera	Origen	Indicador acción
Retardo de tránsito de extremo a extremo	Utilizada	Red y usuario	Descartar el elemento de información y proseguir
Parámetros QoS extendidos	Utilizada	Red y usuario	Descartar el elemento de información y proseguir

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 multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión 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	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