



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.761

(12/99)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Especificaciones del sistema de señalización N.º 7 –
Parte usuario de la RDSI

**Sistema de señalización N.º 7 – Descripción
funcional de la parte usuario de la RDSI**

Recomendación UIT-T Q.761

(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
Generalidades	Q.700
Parte transferencia de mensajes	Q.701–Q.709
Parte control de la conexión de señalización	Q.711–Q.719
Parte usuario de telefonía	Q.720–Q.729
Servicios suplementarios de la RDSI	Q.730–Q.739
Parte usuario de datos	Q.740–Q.749
Gestión del sistema de señalización N.º 7	Q.750–Q.759
Parte usuario de la RDSI	Q.760–Q.769
Parte aplicación de capacidades de transacción	Q.770–Q.779
Especificaciones de las pruebas	Q.780–Q.799
Interfaz Q3	Q.800–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 LA RED IMT-2000	Q.1700–Q.1799
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)	Q.2000–Q.2999

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

RECOMENDACIÓN UIT-T Q.761

SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7 – DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LA PARTE USUARIO DE LA RDSI

Resumen

La parte usuario de la RDSI (PU-RDSI) es el protocolo del sistema de señalización N.º 7 que proporciona las funciones de señalización que soporta el servicio portador básico, así como para servicios suplementarios para aplicaciones vocales y no vocales en una red digital de servicios integrados.

La parte usuario de la RDSI es también apropiada para su uso en redes telefónicas especializadas y redes de datos con conmutación de circuitos, así como en redes analógicas y mixtas analógicas/digitales. En especial, la parte usuario de la RDSI satisface los requisitos definidos por el UIT-T para el tráfico de datos con conmutación de circuitos y telefónico automático y semiautomático internacional mundial.

Además, la parte usuario de la RDSI se presta para las aplicaciones nacionales. La mayor parte de los procedimientos de señalización, elementos de señalización y tipos de mensaje especificados para uso internacional son también necesarios en las aplicaciones nacionales típicas. Además, se ha reservado un espacio de codificación para permitir a las Administraciones nacionales y a las empresas de explotación reconocida introducir mensajes de señalización y elementos de información específicos de la red en la estructura del protocolo normalizado internacionalmente.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.761 ha sido revisada por la Comisión de Estudio 11 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 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 N.º 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 2000

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	Generalidades.....	1
1.1	Campo de aplicación.....	1
1.2	Referencias.....	2
1.3	Términos y definiciones.....	3
2	Introducción a los procedimientos de señalización de la parte usuario de la RDSI (PU-RDSI)	3
2.1	Señalización de dirección	3
2.2	Procedimientos básicos.....	3
2.3	Métodos de señalización.....	3
2.4	Interfuncionamiento	4
2.4.1	Interfuncionamiento PU-RDSI	4
2.4.2	Interfuncionamiento con otros sistemas de señalización u otras partes usuario	4
3	Capacidades soportadas por la parte usuario de la RDSI.....	4
3.1	Clase aplicable internacionalmente.....	7
3.2	Clase de uso nacional.....	8
4	Servicios ofrecidos por la parte transferencia de mensajes (MTP, <i>message transfer part</i>)	8
4.1	Generalidades.....	8
4.2	Descripción de las primitivas.....	8
4.2.1	Transferencia	9
4.2.2	Pausa.....	9
4.2.3	Reanudación	9
4.2.4	Estado	9
5	Señalización de extremo a extremo	10
5.1	Generalidades.....	10
5.2	Método de señalización de extremo a extremo de la SCCP	10
5.3	Método de paso de largo para la señalización de extremo a extremo.....	10
6	Perfeccionamientos futuros y procedimientos de compatibilidad	10
6.1	Compatibilidad entre versiones	11
6.2	Directrices adicionales en materia de codificación para la compatibilidad de las partes usuario de la RDSI	13
6.2.1	Mensajes	13
6.2.2	Parámetros	14

	Página
Apéndice I – Directrices para el uso de los indicadores de instrucciones.....	14
I.1 Introducción	14
I.2 Prioridad de ejecución.....	14
I.3 Notificación	14
I.4 Consideraciones	15
I.4.1 Descarte de mensajes no reconocidos.....	15
I.4.2 Servicios esenciales	15
I.4.3 Servicios no esenciales	15
I.4.4 Interfuncionamiento banda ancha/banda estrecha	15
I.4.5 Transferencia	15

Recomendación Q.761

SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7 – DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LA PARTE USUARIO DE LA RDSI

(revisada en 1999)

1 Generalidades

1.1 Campo de aplicación

La parte usuario de la RDSI (PU-RDSI) es el protocolo del sistema de señalización N.º 7 que proporciona las funciones de señalización que soporta el servicio portador básico, así como para servicios suplementarios para aplicaciones vocales y no vocales en una red digital de servicios integrados.

La parte usuario de la RDSI es también apropiada para su uso en redes telefónicas especializadas y redes de datos con conmutación de circuitos, así como en redes analógicas y mixtas analógicas/digitales. En especial, la parte usuario de la RDSI satisface los requisitos definidos por el UIT-T para el tráfico de datos con conmutación de circuitos y telefónico automático y semiautomático internacional mundial.

Además, la parte usuario de la RDSI se presta para las aplicaciones nacionales. La mayor parte de los procedimientos de señalización, elementos de información y tipos de mensaje especificados para uso internacional son también necesarios en las aplicaciones nacionales típicas. Además, se ha reservado un espacio de codificación para permitir a las Administraciones nacionales y a las empresas de explotación reconocida introducir mensajes de señalización y elementos de información específicos de la red en la estructura del protocolo normalizado internacionalmente.

La parte usuario de la RDSI utiliza los servicios proporcionados por la parte transferencia de mensajes (MTP, *message transfer part*) y en algunos casos por la parte control de la conexión de señalización (SCCP, *signalling connection control part*) para la transferencia de información entre partes usuario de la RDSI.

En las Recomendaciones Q.761 a Q.764 y Q.766 se describe el protocolo de la parte usuario de la RDSI que soporta el servicio portador básico. En la Recomendación Q.762 [6] se proporciona una descripción general de las señales y mensajes de la parte usuario de la RDSI. Los formatos de los mensajes y la codificación de los campos de los mensajes se especifican en la Recomendación Q.763 [7]. Los procedimientos para el establecimiento y liberación de conexiones nacionales e internacionales RDSI se describen en la Recomendación Q.764 [8]. La Recomendación Q.766 [9] trata de los objetivos de calidad de funcionamiento de la parte usuario de la RDSI.

En la Recomendación Q.730 [5] se describen los elementos de protocolo de la parte usuario de la RDSI que soportan los servicios suplementarios.

En la Recomendación Q.765 [10] se describen los perfeccionamientos introducidos en la parte usuario de la RDSI para el soporte del mecanismo de transporte de aplicación (APM, *application transport mechanism*) genérico.

En la Recomendación Q.769.1 [11] se describen los procedimientos para el soporte de la portabilidad de número (NP, *number portability*).

Los requisitos de numeración se describen en la Recomendación E.164 [1]. Se supone que la RDSI sigue el plan de numeración internacional definido para la RDSI y proporciona un servicio básico

con conmutación de circuitos entre terminales RDSI o entre éstos y los terminales que se conectan a la red telefónica internacional existente.

En las Recomendaciones de la serie Q.500 se describen los requisitos en materia de capacidades de las centrales para soportar la parte usuario de la RDSI.

Los requisitos o funciones para el interfuncionamiento entre la parte usuario de la RDSI y las otras partes usuario del sistema de señalización N.º 7 y de otros sistemas de señalización se describen en las Recomendaciones de la serie Q.600.

NOTA – El conjunto de mensajes, los formatos de mensajes y los procedimientos especificados en esta versión del protocolo de la parte usuario de la RDSI no están en total armonía con los de la versión de 1984 (*Libro Rojo*). Por lo tanto, estas dos versiones del protocolo no son compatibles en todos sus aspectos.

1.2 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 E.164 (1997), *Plan internacional de numeración de telecomunicaciones públicas*.
- [2] Recomendación UIT-T I.112 (1993), *Vocabulario de términos relativos a las redes digitales de servicios integrados*.
- [3] Recomendación UIT-T I.210 (1993), *Principios de los servicios de telecomunicación soportados por una red digital de servicios integrados y medios para describirlos*.
- [4] Recomendación UIT-T Q.850 (1998), *Utilización de los elementos de información causa y ubicación en el sistema de señalización digital de abonado N.º 1 y en la parte usuario de la RDSI del sistema de señalización N.º 7*.
- [5] Recomendación UIT-T Q.730 (1999), *Servicios suplementarios de la parte usuario de la RDSI*.
- [6] Recomendación UIT-T Q.762 (1999), *Sistema de señalización N.º 7 – Funciones generales de los mensajes y señales de la parte usuario de la RDSI*.
- [7] Recomendación UIT-T Q.763 (1999), *Sistema de señalización N.º 7 – Formatos y códigos de la parte usuario de la RDSI*.
- [8] Recomendación UIT-T Q.764 (1999), *Sistema de señalización N.º 7 – Procedimientos de señalización de la parte usuario de la RDSI*.
- [9] Recomendación UIT-T Q.766 (1993), *Objetivos de funcionamiento en la aplicación de la red digital de servicios integrados*.
- [10] Recomendación UIT-T Q.765 (1998), *Sistema de señalización N.º 7 – Mecanismo de transporte de aplicación*.
- [11] Recomendación UIT-T Q.769.1 (1999), *Sistema de señalización N.º 7 – Mejoras de la parte usuario de la RDSI para el soporte de la portabilidad de número*.

1.3 Términos y definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

1.3.1 red digital de servicios integrados (RDSI)

Véase la definición 308 en 2.1/I.112 [2].

1.3.2 servicio; servicio de telecomunicación

Véase la definición 201 en 2.1/I.112 [2].

1.3.3 subdirección

Véase 12.2/E.164 [1].

1.3.4 servicio suplementario

Véase 2.4/I.210 [3].

1.3.5 ISUP'92

Publicación 1993 de las Recomendaciones relativas a PU-RDSI.

2 Introducción a los procedimientos de señalización de la parte usuario de la RDSI (PU-RDSI)

2.1 Señalización de dirección

En general, el procedimiento de establecimiento de llamada descrito está normalizado tanto para las conexiones vocales como para las no vocales que utilizan señalización de dirección *en bloque* para llamadas entre terminales RDSI. También se especifica la señalización de dirección con superposición.

2.2 Procedimientos básicos

El procedimiento de control de llamada básica se divide en tres fases: establecimiento de la llamada, fase de datos/conversación y fase de liberación de la llamada. Los mensajes en el enlace de señalización se utilizan para establecer y terminar las diferentes fases de una llamada. Se devuelven a la parte llamante tonos de supervisión en banda normalizados y/o anuncios grabados, en los tipos de conexión adecuados, para proporcionar información sobre la progresión de la llamada. Las llamadas originadas en un terminal RDSI pueden contener información más detallada sobre la progresión de la llamada, en mensajes adicionales en el protocolo de acceso soportados por una gama de mensajes en la red.

2.3 Métodos de señalización

En la presente Recomendación se utilizan dos métodos de señalización:

- enlace por enlace;
- extremo a extremo.

El método de enlace por enlace se utiliza fundamentalmente para los mensajes que es preciso examinar en cada central (véase la cláusula 5). Los métodos de extremo a extremo se utilizan para los mensajes con significación en el punto extremo (véase la Recomendación Q.730 [5]).

El método de enlace por enlace puede utilizarse para mensajes con significación en el punto extremo.

2.4 Interfuncionamiento

2.4.1 Interfuncionamiento PU-RDSI

En el interfuncionamiento de control de llamada entre dos protocolos (PU-RDSI), el control de llamada proporciona la lógica de interfuncionamiento.

Entre dos centrales que soportan diferentes implementaciones del mismo protocolo el interfuncionamiento es entre pares.

El interfuncionamiento es realizado conforme a la interpretación de la información de protocolo recibida por cualquiera de las centrales.

Para este propósito, empezando con ISUP'92, sólo puede haber una implementación del protocolo PU-RDSI en una central, dado que ISUP'92 es compatible hacia atrás con las versiones anteriores de PU-RDSI, como resultado de lo siguiente:

- Los procedimientos de llamada básica y los procedimientos de servicios suplementarios de ISUP'92 garantizan en adelante la compatibilidad hacia atrás con los procedimientos PU-RDSI conformes a la versión de 1988 (*Libro Azul*) y con los procedimientos conformes a la Recomendación Q.767. No es preciso almacenar ningún conocimiento en la central a estos efectos.

NOTA – Cuando se mejoran las capacidades de señalización PU-RDSI en la relaciones PU-RDSI existentes, deben seguirse las reglas contenidas en la cláusula 5/Q.784.2, para permitir la realización de pruebas de compatibilidad antes de que se pongan en servicio las nuevas capacidades de señalización PU-RDSI.

- A partir de ISUP'92, la compatibilidad hacia adelante está garantizada por las directrices establecidas para las futuras mejoras de protocolo y el procedimiento de compatibilidad descrito en la cláusula 6.
- Con la introducción de ciertos procedimientos (por ejemplo, el de portabilidad de número) la retrocompatibilidad con procedimientos de PU-RDSI conforme a la Recomendación Q.767 no es posible.

2.4.2 Interfuncionamiento con otros sistemas de señalización u otras partes usuario

Los ejemplos que figuran en esta Recomendación son sólo casos típicos, y no deben considerarse como una guía definitiva en materia de interfuncionamiento.

3 Capacidades soportadas por la parte usuario de la RDSI

En el cuadro 1 se enumeran las capacidades de señalización soportadas por la parte usuario de la RDSI para la llamada básica. En el cuadro 2 se enumeran los procedimientos de señalización genéricos, servicios suplementarios y algunas funciones/servicios adicionales soportados por la parte usuario de la RDSI. Estas capacidades se dividen en dos clases: la clase aplicable internacionalmente y la clase de uso nacional. Dichas clases se definen de la manera siguiente.

Cuadro 1/Q.761 – Capacidades de señalización para llamada básica

Función/servicio	Uso nacional	Internacional
Conversación/audio a 3,1 kHz	√	√
64 kbit/s sin restricciones	√	√
Tipos de conexión multivelocidad (nota)	√	√
Tipos de conexión de $N \times 64$ kbit/s	√	√
Señalización de dirección <i>en bloque</i>	√	√
Señalización de dirección con superposición	√	√
Selección de red de tránsito	√	–
Comprobación de continuidad	√	√
Intervención (hacia adelante)	–	√
Segmentación simple	√	√
Tonos y anuncios	√	√
Información de entrega para acceso	√	√
Transporte de información de teleservicios de usuario	√	√
Suspensión y reanudación	√	√
Procedimientos de señalización para tipos de conexión que permiten capacidad de repliegue	√	√
Procedimiento de determinación del retardo de propagación	√	√
Procedimientos de señalización de control del eco mejorados	√	√
Procedimientos de señalización de control de eco simplificados	√	√
Tentativa de repetición automática	√	√
Bloqueo y desbloqueo de circuitos y haces de circuitos	√	√
Interrogación de haz de circuitos	√	–
Toma doble	√	√
Tratamiento de alarmas de transmisión para circuitos intercentrales digitales	√	√
Restablecimiento de circuitos y haces de circuitos	√	√
Recepción de información de señalización no razonable	√	√
Procedimiento de compatibilidad	√	√
Bloqueo de troncal temporal	√	–
Control de congestión de señalización de la parte usuario de la RDSI	√	√
Control de congestión automático	√	√
Interacción entre PU-RDSI-BE e INAP	√	√
Código de identificación de circuito no equipado	√	–
Control de disponibilidad de parte usuario RDSI	√	√
Pausa y reanudación MTP	√	√
Mensajes de longitud excesiva	√	√
Encaminamiento alternativo temporal (TAR, <i>temporary alternative routing</i>)	√	√

Cuadro 1/Q.761 – Capacidades de señalización para llamada básica (*fin*)

Función/servicio	Uso nacional	Internacional
Procedimiento de contador de saltos	√	√
Procedimiento de petición de llamada de cobro revertido	√	√
Difícil de alcanzar	√	√
Procedimiento de determinación de la ubicación geodésica de la parte llamante	√	√
√ Indica que el UIT-T lo soporta. – Indica que el UIT-T no lo soporta. NOTA – Los tipos de conexión de velocidad múltiple son 2 × 64, 384, 1536 y 1920 kbit/s.		

Cuadro 2/Q.761 – Procedimientos genéricos de señalización servicios y funciones

Función/servicio	Uso nacional	Internacional
Procedimientos genéricos de señalización		
Señalización de extremo a extremo – Método de paso largo	√	–
Señalización de extremo a extremo – Método SCCP con conexión	√	√
Señalización de extremo a extremo – Método SCCP sin conexión	√	–
Transferencia de número genérico	√	√
Transferencia de dígito genérico	√	–
Procedimiento de notificación genérico	√	√
Activación de servicio	√	√
Elemento de servicio de operaciones a distancia (ROSE, <i>remote operations service element</i>)	√	–
Facilidades específicas de la red	√	–
Transporte de información previa a la liberación	√	√
Mecanismo de transporte de aplicación (APM, <i>application transport mechanism</i>)	√	√
Redirección	√	–
Encaminamiento pivote	√	√
Servicios suplementarios		
Marcación directa de extensiones (DDI, <i>direct-dialling-in</i>)	√	√
Número múltiple de abonado (MSN, <i>multiple subscriber number</i>)	√	√
Presentación de la identificación de la línea llamante (CLIP, <i>calling line identification presentation</i>)	√	√
Restricción de la identificación de la línea llamante (CLIR, <i>calling line identification restriction</i>)	√	√
Presentación de la identificación de la línea conectada (COLP, <i>connected line identification presentation</i>)	√	√
Restricción de la identificación de la línea conectada (COLR, <i>connected line identification restriction</i>)	√	√

Cuadro 2/Q.761 – Procedimientos genéricos de señalización servicios y funciones (fin)

Función/servicio	Uso nacional	Internacional
Identificación de llamadas malintencionadas (MCID, <i>malicious call identification</i>)	√	√
Subdireccionamiento (SUB, <i>sub-addressing</i>)	√	√
Reenvío de llamada en caso de ocupado (CFB, <i>call forwarding busy</i>)	√	√
Reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta (CFNR, <i>call forwarding no reply</i>)	√	√
Reenvío de llamada incondicional (CFU, <i>call forwarding unconditional</i>)	√	√
Reflexión de llamada (CD, <i>call deflection</i>)	√	√
Transferencia explícita de llamada (ECT, <i>explicit call transfer</i>)	√	√
Llamada en espera (CW, <i>call waiting</i>)	√	√
Retención de llamadas (HOLD, <i>call hold</i>)	√	√
Compleción de llamadas a abonado ocupado (CCBS, <i>completion of calls to busy subscriber</i>)	√	√
Compleción de llamadas en caso de ausencia de respuesta (CCNR, <i>completion of calls on no reply</i>)	√	√
Portabilidad de terminal (TP, <i>terminal portability</i>)	√	√
Comunicación conferencia (CONF, <i>conference calling</i>)	√	√
Servicio tripartito (3PTY, <i>three-party service</i>)	√	√
Grupo cerrado de usuarios (CUG, <i>closed user group</i>)	√	√
Precedencia con apropiación multinivel (MLPP, <i>multi-level precedence and preemption</i>)	√	√
Servicios de red virtual mundial (GVNS, <i>global virtual network service</i>)	√	√
Tarjeta con cargo a cuenta para telecomunicaciones internacional (ITCC, <i>international telecommunication charge card</i>)	√	√
Cobro revertido (REV, <i>reverse charging</i>)	√	–
Señalización de usuario a usuario (UUS, <i>user-to-user signalling</i>)	√	√
Funciones/servicios adicionales		
Soporte de aplicaciones de red privada virtual (RPV)	√	√
Soporte de portabilidad de número (NP, <i>number portability</i>)	√	–
√ Indica que el UIT-T lo soporta. – Indica que el UIT-T no lo soporta.		

3.1 Clase aplicable internacionalmente

Las capacidades de señalización de esta clase han de soportarse a través de la frontera internacional. Se recomienda que todos los operadores de redes internacionales soporten estas capacidades. Este conjunto de capacidades indica el objetivo de implementación de los operadores internacionales. Cada uno de estos operadores pueden implementar estas capacidades una por una o ir mejorando su implementación con el tiempo, hasta llegar a ofrecer todo el conjunto de capacidades que constituyen el objetivo. Estas capacidades son también aplicables a nivel nacional, con excepción de las específicas a la interfaz internacional. Sin embargo, cualquier central internacional que

implemente servicios ISUP'92 o de versiones posteriores debe ser capaz de reconocer los mensajes y parámetros definidos para la interfaz internacional y de reaccionar adecuadamente a ellos. Cuando se solicita una capacidad de esta clase a nivel internacional, el operador de red debe reaccionar de una de las siguientes formas:

- proporcionar la capacidad.

No obstante, si no es posible proporcionar la capacidad solicitada, se considera conveniente efectuar las acciones indicadas a continuación:

- liberar la llamada con un parámetro de causa adecuado;
- pasar por alto la solicitud y, en caso necesario, comunicar este hecho a la red precedente; o
- proporcionar una acción de interfuncionamiento apropiada (por ejemplo, repliegue).

3.2 Clase de uso nacional

Las capacidades de señalización de esta clase se soportan básicamente sólo en las redes nacionales. No obstante, también pueden aplicarse internacionalmente por acuerdo bilateral o multilateral entre los operadores de red interesados. Cada Administración o empresa de explotación reconocida (EER) es libre de soportar o no capacidades de esta clase.

En las Recomendaciones sobre la parte usuario de la RDSI, todos los elementos de señalización incluidos en la clase de uso nacional llevan la indicación "uso nacional".

4 Servicios ofrecidos por la parte transferencia de mensajes (MTP, *message transfer part*)

4.1 Generalidades

Esta subcláusula describe la interfaz funcional entre la parte transferencia de mensajes y la parte usuario de la RDSI. De acuerdo con las técnicas de descripción definidas por el modelo de interconexión de sistemas abiertos (OSI, *open system interconnection*), la información se transfiere hacia y desde la MTP en forma de parámetros transportados por primitivas.

La sintaxis general de una primitiva es la siguiente:

X	Nombre genérico	Nombre específico	Parámetro
---	-----------------	-------------------	-----------

en donde:

- X designa la función que proporciona el servicio (en este caso la MTP);
- el nombre genérico describe una acción realizada por X;
- el nombre específico indica el propósito de la primitiva, es decir, si transmite una petición de servicio, una indicación de que se ha recibido la información relacionada con dicho servicio, una respuesta a una petición de servicio o una confirmación de que el servicio solicitado ha sido realizado; y
- los parámetros contienen los elementos de la información transferida por la primitiva.

4.2 Descripción de las primitivas

En las siguientes subcláusulas se describen las primitivas utilizadas en la interfaz funcional parte usuario de la RDSI – parte transferencia de mensajes. Las primitivas junto con los parámetros transportados por cada primitiva, también se indican en el cuadro 3.

4.2.1 Transferencia

La primitiva MTP-TRANSFERENCIA se utiliza ya sea por la PU-RDSI para tener acceso a la función de tratamiento de mensajes de señalización de la parte transferencia de mensajes, o por esta última para entregar información de mensajes de señalización a la PU-RDSI.

4.2.2 Pausa

La primitiva MTP-PAUSA es enviada por la parte transferencia de mensajes para indicar su incapacidad de transferir mensajes hacia el punto de destino especificado como un parámetro.

4.2.3 Reanudación

La primitiva MTP-REANUDACIÓN es enviada por la parte transferencia de mensajes para indicar su capacidad de reiniciar la transferencia sin restricciones de mensajes hacia el punto de destino especificado como un parámetro.

4.2.4 Estado

La primitiva MTP-ESTADO es enviada por la parte transferencia de mensajes para indicar que la ruta de señalización hacia un punto de destino específico está congestionada o que una parte usuario de la RDSI en el punto de destino no está disponible. Las causas de indisponibilidad pueden ser: no equipado, inaccesible o desconocido. El punto de destino afectado, así como la causa, se transmiten en la primitiva como parámetros (véase el cuadro 3).

Cuadro 3/Q.761 – Primitivas de servicio de la parte transferencia de mensajes

Primitivas		Parámetros
Nombre genérico	Nombre específico	
MTP-TRANSFERENCIA	Petición indicación	OPC DPC SLS SIO Info. señalización
MTP-PAUSA	Indicación	DPC afectada
MTP-REANUDACIÓN	Indicación	DPC afectada
MTP-ESTADO	Indicación	DPC afectada + Causa (véase la nota)
<p>OPC Código del punto de origen (<i>originating point code</i>) DPC Código del punto de destino (<i>destination point code</i>) SLS Código de selección de enlace de señalización (<i>signalling link selection code</i>) SIO Octeto de información de servicio (<i>service information octet</i>) NOTA – El parámetro causa puede asumir cuatro valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> – red de señalización congestionada (nivel) en donde el nivel se incluye únicamente si se implementan opciones nacionales con prioridades de congestión y estados de señalización múltiples sin prioridades de congestión (véase la Recomendación Q.704); – indisponibilidad de la parte usuario – usuario distante no equipado; – indisponibilidad de la parte usuario – usuario distante inaccesible; – indisponibilidad de la parte usuario – desconocido. 		

5 Señalización de extremo a extremo

5.1 Generalidades

La señalización de extremo a extremo se define como la aptitud de transferir información de señalización de importancia para el extremo distante directamente entre los puntos extremos de señalización a fin de proporcionar a un usuario solicitante un servicio básico o suplementario.

La señalización de extremo a extremo se utiliza generalmente entre las centrales locales de origen y de destino de la llamada, para efectuar o responder a peticiones de información adicional relacionada con la llamada, para invocar un servicio suplementario o para transferir en forma transparente información de usuario a usuario a través de la red.

Los procedimientos para la señalización de extremo a extremo se describen en 1.4/Q.730 [5].

Para la señalización de extremo a extremo se soportan los dos métodos siguientes.

5.2 Método de señalización de extremo a extremo de la SCCP

La transferencia de información de señalización de extremo a extremo con o sin conexión puede lograrse utilizando el servicio proporcionado por la parte control de la conexión de señalización (SCCP) del sistema de señalización N.º 7.

Los procedimientos pertinentes se describen en 1.4.3/Q.730 [5].

5.3 Método de paso de largo para la señalización de extremo a extremo

El método de paso de largo para la señalización de extremo a extremo permite la transferencia de información de señalización sin necesidad de los servicios de la SCCP.

Este método puede utilizarse entre dos centrales cuando la información que va a transferirse se relaciona con una llamada existente y para la cual se ha establecido ya una conexión física entre esas dos centrales. En este caso, la transferencia de información se realiza por el mismo trayecto de señalización que el utilizado para establecer la llamada y la conexión física.

Los procedimientos correspondientes se describen en 1.4.2/Q.730 [5].

6 Perfeccionamientos futuros y procedimientos de compatibilidad

La necesidad de nuevas capacidades de protocolo, como la de soportar nuevos servicios suplementarios, hará necesario añadir o modificar de cuando en cuando los elementos de protocolo existentes y, por consiguiente, crear una nueva versión del protocolo.

Para garantizar una continuidad adecuada del servicio la inserción de una nueva versión del protocolo en una parte de una red debe ser transparente respecto al resto de la red. Para optimizar el interfuncionamiento compatible de las versiones del protocolo convendrá respetar las siguientes directrices al especificar una nueva versión:

- 1) Los elementos de protocolo existentes, es decir, los procedimientos, mensajes, parámetros y códigos, no deben cambiarse a menos que se necesite corregir un error de protocolo o que resulte necesario cambiar el funcionamiento del servicio soportado por el protocolo.
- 2) No debe cambiarse la semántica de un mensaje, de un parámetro o de un campo dentro de un parámetro.
- 3) No se deben modificar las reglas establecidas para la determinación del formato y la codificación de los mensajes.
- 4) No se debe permitir la adición de parámetros en la parte obligatoria de un mensaje existente.

- 5) Se puede añadir un parámetro a un mensaje existente siempre y cuando el mismo se asigne a la parte facultativa del mensaje.
- 6) Debe evitarse la adición de nuevos octetos a un parámetro de longitud fija obligatorio existente. Si es necesario, se debe definir un nuevo parámetro facultativo que contenga el conjunto deseado de campos de información existentes y nuevos.
- 7) La secuencia de campos de un parámetro de longitud variable existente debe permanecer inalterada. Se pueden añadir nuevos campos al final de la secuencia existente de campos de parámetro. Si se requiere cambiar la secuencia de los campos de parámetro, debe definirse un nuevo parámetro.
- 8) El punto de código todos ceros debe utilizarse exclusivamente para indicar un valor no asignado (de reserva) o no significativo de un campo de parámetro. Esto evita que un código todos ceros enviado por una versión de protocolo como valor de reserva sea interpretado como valor significativo en otra versión.
- 9) El mecanismo de compatibilidad descrito en 6.1 se aplica a las versiones actuales y futuras de las Recomendaciones sobre la parte usuario de la RDSI.

Se aplican asimismo las reglas 1) a 8), así como los principios adicionales que permitirán el interfuncionamiento directo entre las versiones actuales y futuras de las Recomendaciones sobre la parte usuario de la RDSI, manteniendo la compatibilidad de los protocolos y servicios e incluyendo la transparencia de extremo a extremo. Esto se describe a continuación con mayor detalle.

6.1 Compatibilidad entre versiones

A partir de la presente versión de la parte usuario de la RDSI, se garantizará la compatibilidad entre esta versión y las futuras, en el sentido de que dos versiones cualesquiera podrán interconectarse directamente, y se satisfarán los siguientes requisitos:

i) *Compatibilidad de protocolos*

Las llamadas entre dos partes usuario de la RDSI cualesquiera no fracasarán a causa de los requisitos de protocolo.

ii) *Compatibilidad de servicio y funcional*

Este aspecto puede considerarse como la compatibilidad característica entre las centrales de origen y de destino. Los servicios y funciones de que se dispone en estas centrales, y que probablemente aún no hayan sido tomados en cuenta en las centrales intermedias, se soportan a condición de que exijan únicamente la transparencia de las centrales intermedias. Si este no es el caso, será necesario un rechazo de llamada controlado o un rechazo del servicio.

La señalización de una facilidad proporcionada totalmente entre las centrales locales de origen y de destino utilizará uno de los métodos de extremo a extremo definidos en 1.3/Q.730, es decir, que esas facilidades no necesitan ser soportadas por las centrales de tránsito.

iii) *Compatibilidad del control de los recursos y de la gestión*

Para estas funciones, que tienen lugar únicamente enlace por enlace, se necesita por lo menos una notificación hacia atrás si no es posible el tratamiento correcto.

El mecanismo de compatibilidad es común a todas las partes usuario de la RDSI de la ISUP'92 en adelante. Se basa en la información de compatibilidad hacia adelante, junto con nueva información de señalización.

El método de compatibilidad facilita la explotación de la red, por ejemplo, en el caso típico de una discordancia entre las PU-RDSI en el curso del mejoramiento de una red, para interconectar dos redes en niveles funcionales diferentes, en redes que utilizan un subconjunto diferente de la misma PU-RDSI, etc.

Todos los mensajes y parámetros no incluidos en los cuadros 4 y 5 que figuran a continuación están sujetos a las reglas del mecanismo de compatibilidad (véase 6.2.1 y 6.2.2).

Todos los mensajes y parámetros contenidos en los cuadros 4 y 5 deben ser reconocidos por las centrales. Ello no impone la implementación de las funciones conexas, pero la función debe rechazarse correctamente (cuando proceda).

**Cuadro 4/Q.761 – Conjunto mínimo de mensajes reconocido
en la interfaz internacional**

1	Dirección completa
2	Respuesta
3	Bloqueo
4	Acuse de recibo de bloqueo
5	Progresión de la llamada
6	Bloqueo de haz de circuitos
7	Acuse de recibo de bloqueo de haz de circuitos
8	Reiniciación de haz de circuitos
9	Acuse de recibo de reiniciación de haz de circuitos
10	Desbloqueo de haz de circuitos
11	Acuse de recibo de desbloqueo de haz de circuitos
12	Conexión
13	Continuidad
14	Confusión
15	Petición de verificación de continuidad
16	Facilidad aceptada
17	Rechazo de facilidad
18	Petición de facilidad
19	Transferencia hacia adelante
20	Dirección inicial
21	Liberación
22	Liberación completa
23	Reiniciación de circuito
24	Reanudación
25	Dirección subsiguiente
26	Suspensión
27	Desbloqueo
28	Acuse de recibo de desbloqueo
29	Información de usuario a usuario

Cuadro 5/Q.761 – Conjunto mínimo de parámetros reconocido en la interfaz internacional

1	Transporte de acceso
2	Nivel de congestión automático
3	Indicador de llamada hacia atrás
4	Número de la parte llamada
5	Número de la parte llamante
6	Categoría de la parte llamante
7	Indicadores de causa
8	Indicador de tipo de mensaje de supervisión de haz de circuitos
9	Código de enclavamiento de grupo cerrado de usuarios
10	Número conectado
11	Indicadores de continuidad
12	Fin del indicador de parámetros facultativos
13	Información de evento
14	Indicador de facilidad
15	Indicadores de llamada hacia adelante
16	Naturaleza de los indicadores de conexión
17	Indicadores de llamada hacia atrás facultativos
18	Indicadores de llamada hacia adelante facultativos
19	Número llamado original
20	Gama y estado
21	Número que redirecciona
22	Información de redirección
23	Número de redirección
24	Número subsiguiente
25	Indicadores de suspensión/reanudación
26	Requisito de medio de transmisión
27	Información de servicio de usuario
28	Indicadores de usuario a usuario
29	Información de usuario a usuario

6.2 Directrices adicionales en materia de codificación para la compatibilidad de las partes usuario de la RDSI

Las siguientes directrices son obligatorias.

6.2.1 Mensajes

Todos los nuevos mensajes no incluidos en la versión de 1988 de la PU-RDSI (*Libro Azul*) utilizan únicamente parámetros codificados, de conformidad con las reglas de codificación de los parámetros de la parte facultativa de los mensajes PU-RDSI. Siempre contienen un parámetro información de compatibilidad de mensaje.

Si los mensajes PU-RDSI de la versión de 1988 (*Libro Azul*) no contenidos en el cuadro 4 se reciben y no se reconocen, se tratan conforme a 2.9.5/Q.764.

6.2.2 Parámetros

Como principio general, debe evitarse mezclar información de diferentes asociaciones de aplicación (que necesiten diferentes acciones de entidad funcional) dentro de un nuevo parámetro PU-RDSI, a fin de que pueda definirse el comportamiento de los nodos que cooperan mediante el mecanismo de compatibilidad.

Todos los nuevos parámetros introducidos para ISUP'92 y a partir de entonces incluirán información de compatibilidad asociada en el parámetro información de compatibilidad de parámetros.

En 2.9.5/Q.764 [8] figuran procedimientos de tratamiento de parámetros no reconocidos.

APÉNDICE I

Directrices para el uso de los indicadores de instrucciones

I.1 Introducción

Los indicadores de instrucciones se utilizan para señalar a una central que recibe información no reconocida la acción que debe emprender como consecuencia de esta información no reconocida. La información no reconocida puede ser un mensaje o uno o más parámetros dentro de un mensaje, determinando la existencia de valores no reconocidos dentro de un parámetro que el propio parámetro sea tratado como no reconocido. Los indicadores de instrucciones solamente son examinados una vez que el mensaje o parámetro ha sido detectado como no reconocido.

I.2 Prioridad de ejecución

Cuando se procesan los indicadores de instrucción ha de respetarse cierto orden que viene determinado por el tipo de acción que puede especificarse, siendo la prioridad decreciente en el procesamiento la de la lista siguiente.

- indicador de tránsito en una central intermedia;
- indicador de interfuncionamiento banda ancha/banda estrecha;
- indicador de liberación de llamada;
- descarte de mensaje, con o sin notificación, basado en el indicador de notificación;
- descarte de parámetro, con o sin notificación, basado en el indicador de notificación,
- indicador de que no es posible la comunicación.

Las centrales con interfuncionamiento banda ancha/banda estrecha solamente examinan el indicador de interfuncionamiento banda ancha/banda estrecha, en lugar de los indicadores convencionales de liberación de llamada, descarte de mensaje o descarte de parámetro.

I.3 Notificación

El indicador de notificación no está rigurosamente ligado al orden de procesamiento de los otros indicadores. Se recomienda que la notificación solamente se solicite cuando la información es descartada, lo que hace mínima la cantidad de mensajes de confusión que pueden ser generados a lo largo del trayecto de la llamada para una porción determinada de información no reconocida (lo que no sería el caso si cada central que transfiere información generara también mensajes de confusión).

La notificación (mensaje de confusión) contiene un parámetro código de causa con un valor de causa que indica si la información no reconocida era un mensaje o parámetro(s), conteniendo el campo de diagnóstico el código (o códigos) de nombre de parámetro o de mensaje.

I.4 Consideraciones

I.4.1 Descarte de mensajes no reconocidos

La información de compatibilidad de mensajes puede indicar "descartar mensaje", para aquellos mensajes que no afecten al estado básico del protocolo, tal como el mensaje NRM, produciéndose en caso contrario una falta de alineación entre los estados de las dos máquinas de protocolo. Ello produciría normalmente la liberación de la llamada debido a la expiración del temporizador.

Éste sería también el caso de una central que genera información de compatibilidad de parámetros indicando "descartar mensaje". En este caso debe prestarse especial atención ya que puede ocurrir que se descarten mensajes como el de respuesta.

I.4.2 Servicios esenciales

Si un servicio es esencial para una llamada y no se reconoce la información relativa a ese servicio, la llamada debe liberarse. Ejemplos de este tipo de servicio son los servicios esenciales usuario a usuario.

I.4.3 Servicios no esenciales

Si se trata de un servicio no esencial para una llamada y la información relativa a este servicio no se reconoce, debe entonces descartarse tal información. Cuando haya de generarse una indicación explícita si el servicio no es prestado, debe solicitarse una notificación que puede dar lugar al rechazo explícito del servicio, siendo generada esta notificación por la central que reconoce el contenido del campo de diagnóstico del parámetro causa que está contenido en el mensaje de confusión (esto es, una central que sea capaz de generar la información que es notificada como información no reconocida). Ejemplos de este tipo de servicio son los servicios no esenciales usuario a usuario.

I.4.4 Interfuncionamiento banda ancha/banda estrecha

Los servicios desarrollados para operar en ambas redes, de banda ancha y de banda estrecha, como es el caso de muchos servicios suplementarios, deben tener el indicador de interfuncionamiento banda ancha/banda estrecha puesto a "transferir".

Sin embargo, alguna información más directamente relacionada con la naturaleza de las redes, tal como la capacidad portadora de banda ancha, no debe transferirse de la red de banda ancha a la red de banda estrecha, y en consecuencia el indicador de interfuncionamiento banda ancha/banda estrecha debe ponerse a "liberar llamada" en el caso de que el servicio portador no pueda ser soportado por la red de banda estrecha, habiendo la posibilidad, en otros casos, de ajustar el indicador a "transferir" o "descartar", dependiendo de si está soportada o no la capacidad de que los servicios de banda ancha transiten por la red de banda estrecha.

I.4.5 Transferencia

La transferencia permite enviar hacia adelante información no reconocida a través de una central que actúa como nodo extremo.

Cuando se ha solicitado la transferencia pero no es posible transferir la información, debe examinarse el indicador de transferencia no posible. La transferencia no es posible cuando el protocolo en el otro lado de la central tiene una sintaxis diferente (estructura de los mensajes y los parámetros) a la de PU-RDSI (PU-RDSI-BA o PU-RDSI-BE), o la acciones de vigilancia realizadas en la central prohíben la transferencia de información no reconocida. Cuando se ha determinado que la transferencia no es posible debe ejecutarse otra acción, como la liberación de la llamada o el descarte de la información.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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