



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

E.775

(02/96)

**RED TELEFÓNICA Y RED DIGITAL
DE SERVICIOS INTEGRADOS
CALIDAD DE SERVICIO, GESTIÓN
DE LA RED E INGENIERÍA DE TRÁFICO**

**CONCEPTO DE GRADO DE SERVICIO
EN TELECOMUNICACIONES
PERSONALES UNIVERSALES**

Recomendación UIT-T E.775

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (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 (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T E.775 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 2 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 19 de febrero de 1996.

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.

© UIT 1996

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

	<i>Página</i>
1 Alcance	1
2 Recomendaciones conexas	1
3 Definiciones.....	1
4 Abreviaturas	1
5 Introducción.....	2
6 Asuntos relativos al GOS para la UPT	2
6.1 Consideraciones relativas a la arquitectura de la RI y de las bases de datos.....	2
6.2 Requisitos de seguridad de acceso	3
6.3 Repercusión de las configuraciones de acceso inalámbrico.....	3
7 Principios para la selección y asignación de parámetros de GOS	4
8 Historial	4

RESUMEN

Esta Recomendación formula consideraciones generales para la selección de parámetros de GOS de tráfico en las telecomunicaciones personales universales (UPT, *universal personal telecommunication*) en base a la prestación del servicio y al entorno operativo de la UPT y consideraciones de la red asociada.

CONCEPTO DE GRADO DE SERVICIO EN TELECOMUNICACIONES PERSONALES UNIVERSALES

(Ginebra, 1996)

1 Alcance

Esta Recomendación formula consideraciones generales para la selección de parámetros de GOS de tráfico UPT en base a la prestación del servicio y al entorno operativo de la UPT y consideraciones de la red asociada. La conexión de referencia proporcionada en la Recomendación E.755 refleja algunos de estos factores operativos y de red.

Si bien se reconoce que los servicios suplementarios, por ejemplo, reenvío de llamadas, podrían tener repercusión en el GOS percibido por el usuario, el alcance de esta Recomendación se limita inicialmente a los servicios básicos.

2 Recomendaciones conexas

Las Recomendaciones siguientes son las aplicables en el momento de publicarse la presente Recomendación y contienen material de interés o bien proporcionan fundamentos para la misma.

- Recomendación UIT-T E.168 (1993), *Aplicación del plan de numeración de la Recomendación E.164 a las telecomunicaciones personales universales.*
- Recomendación UIT-T E.600 (1993), *Términos y definiciones de ingeniería de tráfico.*
- Recomendación E.720 del CCITT (1988), *Concepto de grado de servicio en la RDSI.*
- Recomendación E.721 del CCITT (1991), *Parámetros y valores objetivo de grado de servicio de red para servicios con conmutación de circuitos en la RDSI en evolución.*
- Recomendación UIT-T E.755 (1996), *Conexiones de referencia para determinar la calidad de funcionamiento y el grado de servicio del tráfico de la telecomunicación personal universal.*
- Recomendación UIT-T E.770 (1993), *Concepto de grado de servicio de tráfico en la interconexión de redes móviles terrestres y fijas.*
- Recomendación UIT-T E.771(1993), *Parámetros de grado de servicio de red y valores objetivo para los circuitos móviles terrestres con conmutación de circuitos.*
- Recomendación UIT-T F.850 (1993), *Principios de la telecomunicación personal universal.*
- Recomendación UIT-T F.851 (1995), *Telecomunicación personal universal – Descripción del servicio (conjunto de servicios I).*
- Recomendación UIT-T I.373 (1993), *Capacidades de red para la telecomunicación personal universal.*
- Recomendación UIT-T I.114 (1993), *Vocabulario de términos relativos a la telecomunicación personal universal.*
- Recomendación Q.1201 del CCITT (1992), *Principios de arquitectura de la red inteligente.*

3 Definiciones

A los efectos de la presente Recomendación, serán aplicables las definiciones indicadas en las Recomendaciones E.600, E.721, I.114 y F.851.

4 Abreviaturas

A los efectos de la presente Recomendación, se utilizan las siguientes abreviaturas.

GOS	Grado de servicio (<i>grade of service</i>)
PU-RDSI	Parte usuario de la RDSI

RDSI	Red digital de servicios integrados
RI	Red inteligente
RMTP	Red móvil terrestre pública
RTPC	Red telefónica pública conmutada
SS N.º 7	Sistema de señalización N.º 7 (<i>signalling system No. 7</i>)
TCAP	Parte aplicación de capacidades de transacción (<i>transaction capabilities application part</i>)
UPT	Telecomunicaciones personales universales (<i>universal personal telecommunication</i>)

5 Introducción

La UPT representa un concepto de servicio de telecomunicación emergente que va a permitir la movilidad personal y las características de portabilidad de los servicios asociados a través de accesos de tipo fijo e inalámbrico, aprovechando los avances efectuados en materia de inteligencia de red y señalización. La red inteligente (RI) soportará los requisitos necesarios de base de datos y permitirá la movilidad personal facilitando, al mismo tiempo, las funciones de gestión de llamadas, conexiones y servicios para la UPT. La red del sistema de señalización N.º 7 (SS N.º 7), con protocolos de aplicación adecuados a la UPT, proporcionará la estructura básica para la mensajería en el servicio UPT.

El ámbito de la UPT comporta la prestación del servicio UPT a través de múltiples redes y terminales de tipos diferentes (fijos, móviles, portátiles). Así, un usuario UPT puede originar y recibir llamadas y acceder a servicios de abono en una red distinta de la suya propia, desde un terminal designado por él mismo.

Entre los aspectos relativos al servicio primario y a la red, que influirán en la calidad del tráfico UPT, y es preciso considerar al elaborar los parámetros de GOS de la UPT, figuran los siguientes:

- las arquitecturas de la RI y las bases de datos desarrolladas para la gestión de la movilidad;
- las configuraciones de seguridad de acceso a efectos de autenticación/verificación de los usuarios UPT; y
- el alto grado de penetración que se espera tengan los accesos inalámbricos en la red.

6 Asuntos relativos al GOS para la UPT

6.1 Consideraciones relativas a la arquitectura de la RI y de las bases de datos

Las realizaciones iniciales de la UPT pueden utilizar configuraciones sencillas de bases de datos y señalización para proporcionar las funciones de gestión de la movilidad personal en el marco de las capacidades actuales de las RTPC/RDSI. No obstante, se reconoce por lo general que la arquitectura evolutiva de la RI se presta bien al soporte de esas funciones para la UPT. La repercusión fundamental de la arquitectura de RI, en términos de ubicación de bases de datos y estrategias de compartición de información, se producirá en el tráfico de mensajería global de la red de señalización (red del SS N.º 7), lo que a su vez se reflejará en los parámetros de calidad del tráfico, como por ejemplo, la demora después de seleccionar y la demora de la señal de respuesta que percibe el usuario.

La UPT representa solamente una aplicación (si bien importante) dentro de la plataforma de RI común que soportará una clase completa de servicios dependientes de bases de datos. Por ello, los mensajes relacionados con la UPT constituirán tan sólo una parte de la carga de mensajería de la red de señalización. Sin embargo, la calidad del tráfico UPT (por ejemplo, la demora después de seleccionar en el caso de una llamada UPT se verá afectada por la carga de mensajería total, ya que los mensajes relacionados con las llamadas UPT competirán con otros mensajes de la red de señalización por los recursos comunes.

En buena medida, los estudios de la calidad de funcionamiento global de la red de señalización y su repercusión en las normas de calidad del tráfico UPT se desarrollarán dentro del marco de los estudios generales de calidad de funcionamiento y arquitectura de RI. La Recomendación E.723 contiene conexiones de referencia del SS N.º 7 y objetivos de calidad de funcionamiento de servicios RDSI básicos con conmutación de circuitos (PU-RDSI). Sin embargo, al aumentar la penetración de los servicios RI que requieren la consulta de bases de datos para la interpretación de números y/u otros objetivos relacionados con el cribado de llamadas, se necesitan nuevos modelos de conexión de referencia que incluyan aspectos relativos a la interrogación/respuesta de una base de datos.

Como se mencionó más arriba, la carga de mensajería de la red de señalización generada por los requisitos de gestión de la movilidad para la UPT dependerá de la ubicación de las bases de datos y de la estrategia de compartición de la información establecida en la red. La arquitectura de las bases de datos puede variar de una única base de datos UPT por red, que sea completamente autónoma y no comparta su información con otras bases de datos, a múltiples bases de datos UPT por red, que compartan la información con bases de datos dentro de una red progenitora y a través de otras redes. Se prevé que las realizaciones iniciales (por ejemplo, el conjunto de servicios UPT 1) tengan bases de datos centralizadas.

6.2 Requisitos de seguridad de acceso

La seguridad de acceso al servicio UPT, mediante alguna forma de autenticación y verificación del usuario UPT, se necesita para proteger los recursos o la información del usuario contra personas no autorizadas (uso fraudulento) o proteger la información contra escuchas o grabaciones no permitidas (escuchas furtivas). Los procedimientos de seguridad de acceso reducen así al mínimo la probabilidad de tarificaciones incorrectas y de redireccionamiento de llamadas malintencionadas y aseguran la integridad de la información del usuario y su privacidad.

Los procedimientos de seguridad de acceso influyen en la percepción del servicio por parte del usuario UPT y se necesitan medidas de la calidad de funcionamiento adecuadas para diseñar tales procedimientos. Los parámetros/las medidas de la calidad de funcionamiento de carácter primario son, a este respecto:

- una mayor carga de tráfico de red de señalización y los retardos resultantes en el establecimiento de las llamadas;
- la tasa de rechazos improcedentes;
- la tasa de aceptaciones de impostores; y
- el retardo de la autenticación/verificación del usuario.

El retardo de autenticación/verificación se define como el intervalo de tiempo que transcurre desde el instante en que el usuario UPT empieza el proceso de autenticación hasta que la red comunica su decisión final (aceptación o rechazo) al usuario. El retardo de autenticación se añadirá a la demora antes de seleccionar o después de seleccionar percibida por el usuario UPT, dependiendo de si la autenticación precede o sigue a una petición de llamada saliente efectuada por el usuario UPT.

Por lo general se producirá una compensación entre la tasa de rechazos improcedentes (nivel de molestia al usuario) y la tasa de aceptación de impostores (brecha en la seguridad) y también entre el nivel de seguridad (baja tasa de aceptaciones de impostores) y el retardo de la autenticación.

6.3 Repercusión de las configuraciones de acceso inalámbrico

Las Recomendaciones relativas al GOS de tráfico UPT tratan de las características de retardo de extremo a extremo y bloqueo. Es necesario, por ello, incluir en las consideraciones pertinentes la contribución del retardo/bloqueo en la red de acceso. A medida que evolucione el servicio UPT, un número cada vez mayor de llamadas UPT tendrá su origen y destino en terminales inalámbricos, por lo que es fundamental tener en cuenta la contribución del retardo/bloqueo adicional introducido por la creciente penetración de los terminales móviles y las disposiciones de acceso inalámbricas asociadas.

Se considera que la combinación de acceso inalámbrico y utilización de terminales de bolsillo constituye un importante impulso a las comunicaciones personales y un incentivo al crecimiento rápido de accesos y terminales inalámbricos en la red. El aumento de la penetración de los accesos inalámbricos podría repercutir en la calidad del tráfico de extremo a extremo percibida por los usuarios UPT debido a las anchuras de banda posiblemente diferentes y a las capacidades de señalización asociadas al acceso inalámbrico, así como a los requisitos de un mayor tráfico de señalización para localización de terminales y traspaso de llamadas.

Los sistemas emergentes de acceso inalámbrico harán uso, entre otras características, de tamaños de células menores que los actuales sistemas móviles. Los tamaños de células más reducidos darán como resultado un aumento del tráfico de red de señalización porque serán más frecuentes las actualizaciones de posiciones y los traspasos de llamadas. Este incremento potencial de la carga de señalización se debe a los requisitos de gestión de la movilidad de los terminales de acceso inalámbrico y ha de ser tenido en cuenta cuando se establezcan los objetivos de retardo de los mensajes de gestión de la movilidad personal para la UPT.

En un futuro previsible, muchas de las aplicaciones inalámbricas (tales como las móviles celulares) tendrán sus propias configuraciones de bases de datos como soporte de las funciones de autenticación y movilidad de los terminales (centros de autenticación, registros de posiciones propias y de visitante) que son independientes de la autenticación del usuario y de la gestión de la movilidad personal para la UPT. La autenticación por separado del usuario y del terminal supondrá un aumento del retardo global percibido por el usuario.

Entre los aspectos relativos a la calidad del tráfico de acceso inalámbrico que contribuyen también a la calidad global del tráfico UPT figuran los siguientes:

- una mayor carga de tráfico de red de señalización y los retardos resultantes en el establecimiento de las llamadas;
- el retardo adicional de autenticación del usuario UPT provocado por la necesidad de registrar y autenticar por separado los terminales inalámbricos;
- el bloqueo de la llamada debido a la indisponibilidad de radiocanales;
- el bloqueo/la interrupción de la llamada debido a un fallo en el traspaso de la llamada entre células.

7 Principios para la selección y asignación de parámetros de GOS

Al seleccionar los parámetros de GOS de las redes que soportan la UPT deberá tenerse en cuenta el hecho de que el servicio UPT se va a prestar en redes existentes, tales como la RTPC, la RDSI y la RMTP. Habrá que basarse, por tanto, en los conceptos de GOS de estas redes (por ejemplo, en las Recomendaciones E.720 y E.770) así como en los factores que influyen en las redes que soportan la UPT, indicados en la cláusula precedente.

Las Recomendaciones E.721 y E.771 tratan de los parámetros de GOS y de los valores objetivo para la RDSI y las redes móviles terrestres, respectivamente. En el caso de una conexión de referencia UPT, que incluya tanto la RDSI como las redes móviles terrestres, es esencial que el GOS propuesto para la UPT sea coherente con el GOS especificado en las Recomendaciones E.721 y E.771. Además, dentro de la red de señalización, quizás convenga dividir los retardos de establecimiento de las llamadas entre retardo de establecimiento de la llamada/conexión (componente PU-RDSI del SS N.º 7) y retardo de acceso e interrogación de la base de datos (componente TCAP del SS N.º 7).

8 Historial

Esta Recomendación se publicó por primera vez en 1996.