



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**E.776**

(10/96)

**SERIE E: RED TELEFÓNICA Y RDSI**

Calidad de servicio, gestión de la red e ingeniería de tráfico – Ingeniería de tráfico – Ingeniería de tráfico de redes móviles

---

**Parámetros de grado de servicio de red  
para el servicio de telecomunicación  
personal universal**

**Recomendación UIT-T E.776**

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

---

RECOMENDACIONES DE LA SERIE E DEL UIT-T  
**RED TELEFÓNICA Y RDSI**

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>EXPLOTACIÓN, NUMERACIÓN, ENCAMINAMIENTO Y SERVICIO MÓVIL</b>  |                    |
| EXPLOTACIÓN DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES  | E.100–E.229        |
| DISPOSICIONES OPERACIONALES RELATIVAS A LA TASACIÓN Y A LA CONTABILIDAD EN EL SERVICIO TELEFÓNICO INTERNACIONAL              | E.230–E.299        |
| UTILIZACIÓN DE LA RED TELEFÓNICA INTERNACIONAL PARA APLICACIONES NO TELEFÓNICAS  | E.300–E.329        |
| DISPOSICIONES DE LA RDSI RELATIVAS A LOS USUARIOS  | E.330–E.399        |
| <b>CALIDAD DE SERVICIO, GESTIÓN DE LA RED E INGENIERÍA DE TRÁFICO</b>  |                    |
| GESTIÓN DE LA RED TELEFÓNICA INTERNACIONAL   | E.400–E.489        |
| Estadísticas relativas al servicio internacional   | E.400–E.409        |
| Gestión de la red internacional  | E.410–E.419        |
| Comprobación de la calidad del servicio telefónico internacional   | E.420–E.489        |
| INGENIERÍA DE TRÁFICO  | E.490–E.799        |
| Medidas y registro del tráfico   | E.490–E.505        |
| Previsiones del tráfico  | E.506–E.509        |
| Determinación del número de circuitos necesarios en explotación manual   | E.510–E.519        |
| Determinación del número de circuitos necesarios en explotación automática y semiautomática                                  | E.520–E.539        |
| Grado de servicio  | E.540–E.599        |
| Definiciones   | E.600–E.699        |
| Ingeniería de tráfico de RDSI  | E.700–E.749        |
| <b>Ingeniería de tráfico de redes móviles</b>  | <b>E.750–E.799</b> |
| CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN: CONCEPTOS, MODELOS, OBJETIVOS, PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO | E.800–E.899        |
| Términos y definiciones relativos a la calidad de los servicios de telecomunicación  | E.800–E.809        |
| Modelos para los servicios de telecomunicación   | E.810–E.844        |
| Objetivos para la calidad de servicio y conceptos conexos de los servicios de telecomunicaciones                             | E.845–E.859        |
| Utilización de los objetivos de calidad de servicio para la planificación de redes de telecomunicaciones.                    | E.860–E.879        |
| Recopilación y evaluación de datos reales sobre la calidad de funcionamiento de equipos, redes y servicios                   | E.880–E.899        |

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

## RECOMENDACIÓN UIT-T E.776

### PARÁMETROS DE GRADO DE SERVICIO DE RED PARA EL SERVICIO DE TELECOMUNICACIÓN PERSONAL UNIVERSAL

#### Resumen

Basada en la conexión de referencia para el servicio de telecomunicación personal universal (UPT, *universal personal telecommunication*) de la Recomendación E.755 y los conceptos de grado de servicio para la UPT indicados en la Recomendación E.775. Esta Recomendación propone un conjunto de parámetros de grado de servicio de tráfico para la UPT.

#### Orígenes

La Recomendación UIT-T E.776 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 8 de octubre de 1996.

## 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 (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

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.

© UIT 1997

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

|   | <b>Página</b> |
|---|---------------|
| 1 Alcance .....   | 1             |
| 2 Referencias.....  | 1             |
| 3 Definiciones .....  | 2             |
| 4 Abreviaturas.....   | 2             |
| 5 Introducción .....  | 2             |
| 6 Parámetros de grado de servicio de tráfico de la UPT..... | 2             |
| 7 Valores objetivo .....                                    | 4             |
| 8 Historial .....   | 4             |



## Recomendación E.776

# PARÁMETROS DE GRADO DE SERVICIO DE RED PARA EL SERVICIO DE TELECOMUNICACIÓN PERSONAL UNIVERSAL

(Ginebra, 1996)

## 1 Alcance

La presente Recomendación propone un conjunto de parámetros de grado de servicio de tráfico de la UPT, en base a la conexión de referencia en la UPT de la Recomendación E.755 y a los conceptos de grado de servicio de la UPT indicados en la Recomendación E.775.

## 2 Referencias

Las Recomendaciones siguientes contienen material que es pertinente a esta Recomendación o proporciona información complementaria para la misma.

- Recomendación UIT-T E.600 (1993), *Términos y definiciones de ingeniería de tráfico*.
- Recomendación E.721 del CCITT (1991), *Parámetros y valores objetivo de grado de servicio de red para servicios con conmutación de circuitos en la red digital de servicios integrados en evolución*.
- Recomendación E.723 del CCITT (1992), *Parámetros de grado de servicio para redes del sistema de señalización N.º 7*.
- Recomendación UIT-T E.771 (1996), *Parámetros de grado de servicio de red y valores objetivo para los servicios móviles terrestres con conmutación de circuitos*.
- 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.775 (1996), *Concepto de grado de servicio de las telecomunicaciones personales universales*.
- 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 (1993), *Principios de la 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. A continuación se dan otras definiciones, relacionadas con la calidad de la seguridad de acceso.

**3.1 retardo de autenticación:** Intervalo de tiempo que transcurre desde el instante en que el usuario UPT completa la petición de autenticación (por ejemplo, introduciendo el PIN o la palabra de paso) hasta que recibe la decisión (aceptación o rechazo) de la red.

**3.2 tasa de rechazos improcedentes:** Probabilidad de que la red devuelva una decisión de rechazo al intento de autenticación de un usuario UPT autorizado.

**3.3 tasa de aceptaciones de impostores:** Probabilidad de que la red devuelva una decisión de aceptación al intento de autenticación de un usuario no autorizado.

### 4 Abreviaturas

A los efectos de esta Recomendación, se utilizan las siguientes abreviaturas

|      |   |
|------|---|
| GOS  | Grado de servicio ( <i>grade of service</i> )                                       |
| PIN  | Número de identificación personal ( <i>personal identification number</i> )         |
| RDSI | Red digital de servicios integrados   |
| RI   | Red inteligente   |
| RMTP | Red móvil terrestre pública   |
| RTPC | Red telefónica pública conmutada  |
| UPT  | Telecomunicación personal universal ( <i>universal personal telecommunication</i> ) |

### 5 Introducción

Las normas sobre calidad de funcionamiento existentes para la RDSI, las redes del SS N.º 7, la red inteligente y las redes móviles terrestres públicas (RMTP) constituyen el punto de partida natural, desde el que debe evolucionar un conjunto adecuado de parámetros de calidad de tráfico de la UPT. Los parámetros de calidad de tráfico de aquellas redes se especifican en las Recomendaciones E.721, E.723, E.724 y E.771, respectivamente, que pueden modificarse y ampliarse para incluir algunos de los requisitos de servicio/red específicos de la UPT, examinados en la Recomendación E.775.

### 6 Parámetros de grado de servicio de tráfico de la UPT

En la Figura 1 se indica el procedimiento esbozado más arriba junto con una propuesta de conjunto inicial de parámetros de calidad de tráfico de la UPT.

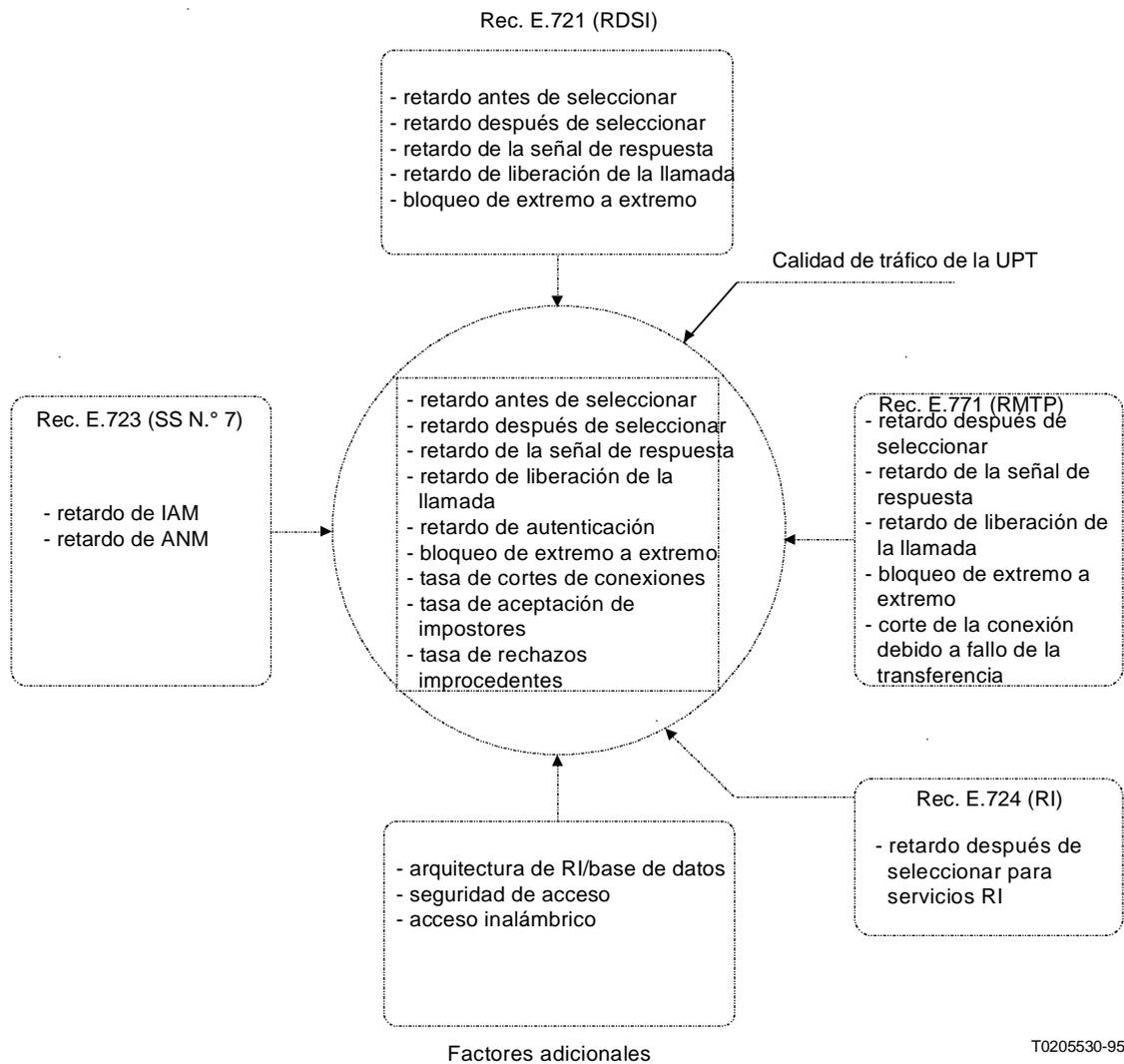


FIGURA 1/E.776

### Evolución de los parámetros de calidad de tráfico de la UPT

El retardo de autenticación, la tasa de aceptaciones de impostores y la tasa de rechazos improcedentes son parámetros relacionados con aspectos de la seguridad, que constituye un requisito adicional de la UPT. Se necesita seguridad de acceso al servicio UPT para proteger los recursos o la información del usuario contra personas no autorizadas (utilización fraudulenta) 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 tasaciones incorrectas y de redireccionamiento de llamadas malintencionadas y aseguran la integridad de la información del usuario y su privacidad.

Se están estudiando diversos métodos y protocolos con los que proporcionar seguridad de acceso en el caso de movilidad personal (UPT) y en el de movilidad del terminal (FPLMTS). Entre las posibles opciones figuran:

- a) la utilización del PIN (número de identificación personal) y del número UPT en la señalización con multifrecuencia bitono (DTMF),
- b) la utilización de un dispositivo de UPT (tarjeta inteligente) y
- c) la utilización de técnicas de verificación del hablante.

Cada una de estas opciones tendrá características diferentes con respecto a los parámetros de seguridad de acceso.

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

Si se utiliza un dispositivo de UPT (tarjeta inteligente) para autenticación/verificación, el retardo de autenticación dependerá de la longitud de los códigos de autenticación, la naturaleza del proceso de autenticación establecido (interrogación-respuesta) y los retardos de señalización y de acceso a la base de datos. Cuando la autenticación se base en los métodos de "verificación del hablante" este retardo dependerá en factores tales como la longitud de la frase de verificación, el número de intentos permitido y de si se permiten o no avisos vocales.

En la mayoría de los sistemas de control de acceso/entrada, se consideran adecuadas por lo general unas tasas de rechazos improcedentes de 2 a 3% y de aceptación de impostores de 0,1 a 0,5%. En aplicaciones de red de telecomunicaciones, el entorno del usuario está menos controlado y las poblaciones son grandes y se hallan (geográficamente) distribuidas. Esto último da lugar a unos costes prohibitivos del tratamiento de los rechazos improcedentes. Además, los rechazos improcedentes frecuentes y una disponibilidad inadecuada de mecanismos correctores pueden alienar a los usuarios, reduciendo su satisfacción y su aceptación del servicio. Se recomienda por ello, en estas aplicaciones, tasas de rechazos improcedentes más bajas (1 a 2%). Las tasas de aceptación de impostores en torno al 1% pueden ser tolerables (autenticación débil) ya que contrastan favorablemente con las medidas convencionales de verificación de la entidad por teléfono (por ejemplo, PIN/palabra de paso por un teclado telefónico).

Se requiere un estudio ulterior para fijar los objetivos definitivos de los parámetros de calidad de funcionamiento relacionados con la seguridad de acceso en la UPT.

## **7 Valores objetivo**

Queda en estudio.

## **8 Historial**

Esta es la primera edición de la Recomendación E.776.

## **SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T**

|                |  |
|----------------|--|
| Serie A        | Organización del trabajo del UIT-T   |
| Serie B        | Medios de expresión  |
| Serie C        | Estadísticas generales de telecomunicaciones   |
| Serie D        | Principios generales de tarificación   |
| <b>Serie E</b> | <b>Red telefónica y RDSI</b>   |
| Serie F        | Servicios de telecomunicación no telefónicos   |
| Serie G        | Sistemas y medios de transmisión   |
| Serie H        | Transmisión de señales no telefónicas  |
| Serie I        | Red digital de servicios integrados (RDSI)   |
| Serie J        | Transmisiones de señales radiofónicas y de televisión  |
| Serie K        | Protección contra las interferencias   |
| Serie L        | Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior                                  |
| Serie M        | Mantenimiento: 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  |
| Serie Q        | Conmutación y señalización   |
| Serie R        | Transmisión telegráfica  |
| Serie S        | Equipos terminales para servicios de telegrafía  |
| Serie T        | Equipos terminales y protocolos para los 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 Z        | Lenguajes de programación  |