



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

**Q.500**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**CENTRALES DIGITALES**

---

**CENTRALES DIGITALES LOCALES,  
DE TRÁNSITO, COMBINADAS  
E INTERNACIONALES,  
INTRODUCCIÓN Y CAMPO DE APLICACIÓN**

**Recomendación UIT-T Q.500**

(Extracto del *Libro Azul*)

---

## NOTAS

1 La Recomendación UIT-T Q.500 se publicó en el fascículo VI.5 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (Véase a continuación).

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1988, 1993

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

## Recomendación Q.500

# CENTRALES DIGITALES LOCALES, DE TRÁNSITO, COMBINADAS E INTERNACIONALES, INTRODUCCIÓN Y CAMPO DE APLICACIÓN

## 1 Introducción

Esta serie de Recomendaciones Q.500 a Q.554 se aplica a las centrales digitales locales, de tránsito, combinadas<sup>1</sup> e internacionales para telefonía en redes digitales integradas (RDI) y redes mixtas analógicas/digitales, y también a las centrales locales, de tránsito, combinadas e internacionales en redes digitales de servicios integrados (RDSI).

Esta serie de Recomendaciones está constituida por las siguientes:

- Q.500 Introducción y campo de aplicación
- Q.511 Interfaces de central con otras centrales
- Q.512 Interfaces de central para acceso de abonado
- Q.513 Interfaces de central para operación, administración y mantenimiento
- Q.521 Funciones de central
- Q.522 Conexiones, señalización y funciones auxiliares de las centrales digitales
- Q.541 Objetivos de diseño de las centrales digitales - Generalidades
- Q.542 Objetivos de diseño de las centrales digitales - Operación y mantenimiento
- Q.543 Objetivos de diseño para la calidad de funcionamiento de las centrales digitales
- Q.544 Medidas en centrales digitales
- Q.551 Características de transmisión de las centrales digitales
- Q.552 Características de transmisión en los interfaces analógicos a 2 hilos de una central digital
- Q.553 Características de transmisión en los interfaces analógicos a 4 hilos de una central digital
- Q.554 Características de transmisión en los interfaces digitales de una central digital

Los estudios se han basado principalmente en centrales que utilizan, al menos en parte, técnicas de conmutación por división en el tiempo. Sin embargo, estas Recomendaciones son independientes del diseño y puede haber otros diseños de sistemas que utilicen otras técnicas (por ejemplo, conmutación por división en el espacio), que cumplan los requisitos de estas Recomendaciones.

## 2 Campo de aplicación

Estas Recomendaciones deberán aplicarse tal como se indica a continuación.

### 2.1 Aplicación y evolución hacia la RDSI

La selección de las características, funciones e interfaces que han de proporcionarse en una central digital local, de tránsito, combinada o internacional en una aplicación particular de la red las determinará cada Administración. Una referencia a una función en estas Recomendaciones, incluido sus diagramas, no implica que dicha función deba proporcionarse necesariamente en todo tipo o toda configuración de central. Asimismo, es posible que se proporcionen algunas funciones que no se hayan mencionado.

### 2.2 Relación entre los requisitos de comportamiento de diseño y los requisitos de comportamiento operacional

Los requisitos de comportamiento que se definen en esta serie de Recomendaciones deben considerarse como objetivos de diseño para sistemas en las condiciones indicadas en las Recomendaciones. Estas condiciones se definen por parámetros tales como ocupación media de los circuitos, intentos de llamada en la hora cargada, etc. Deben distinguirse de los requisitos de comportamiento operacional que las Administraciones establecen para las centrales que trabajan en su propio entorno.

En la Recomendación G.102 pueden encontrarse aclaraciones suplementarias sobre este punto.

---

<sup>1</sup> Una central digital «combinada» incluye funciones de central local y de central de tránsito (véase la definición 1005 en la Recomendación Q.9).

### **3 Recomendaciones de la serie Q.500**

#### **3.1 Interfaces de central (Recomendaciones Q.511, Q.512 y Q.513)**

Las funciones de interfaz definidas son las necesarias para el interfuncionamiento con sistemas de transmisión digitales y analógicos conectados con otras centrales y con líneas de abonado, así como con redes de gestión de telecomunicaciones.

##### **3.1.1 Características de los interfaces de central con otras centrales (Recomendación Q.511)**

Esta Recomendación describe los interfaces de central con las facilidades de transmisión hacia otras centrales. Se aplica a las centrales digitales locales, de tránsito, combinadas e internacionales para telefonía en redes digitales integradas (RDI) y redes mixtas (analógicas/digitales), y también a las centrales locales, de tránsito, combinadas e internacionales de una red digital de servicios integrados (RDSI).

##### **3.1.2 Características de los interfaces de central para acceso de abonado (Recomendación Q.512)**

Esta Recomendación describe las características de los interfaces en el lado del abonado. Se aplica a las centrales digitales locales y combinadas para telefonía en redes digitales integradas (RDI) y redes mixtas (analógicas/digitales), y también a las centrales locales y combinadas de una en red digital de servicios integrados (RDSI).

##### **3.1.3 Interfaces de central para operación, administración y mantenimiento (Recomendación Q.513)**

Los interfaces definidos son los que se necesitan para la transmisión de mensajes relacionados con la operación, la administración y el mantenimiento (OAM) de las centrales.

Estos interfaces incluyen los interfaces OAM entre la central y los siguientes: sistemas OAM, dispositivos de mediación, puestos de trabajo de usuario y otros elementos de la red.

##### **3.1.4 Interfaces con facilidades de tratamiento de información distinta de la voz**

Se estudiará con más amplitud la necesidad de la recomendación de interfaces entre centrales digitales de tránsito, locales y combinadas y facilidades de tratamiento de información distinta de la voz. (Un ejemplo de tal facilidad es un nodo para la comunicación de datos por conmutación de paquetes). Deben destacarse la Recomendación X.300, que describe los principios generales para el interfuncionamiento entre redes públicas de datos, y las Recomendaciones de las series I.400 e I.500 sobre el interfuncionamiento entre la RDSI y otras redes especializadas.

#### **3.2 Funciones de central (Recomendación Q.521)**

Esta Recomendación define las principales funciones de central para soportar servicios e incluye la descripción de un modelo funcional de central.

#### **3.3 Conexiones de central, señalización y funciones auxiliares (Recomendación Q.522)**

Esta Recomendación se refiere a las siguientes funciones:

##### **a) Conexiones a través de una central**

Esta función incluye el bloque (o bloques) de conmutación, las características correspondientes a las conexiones a través de centrales, y un conjunto de diagramas que muestran tipos representativos de conexión.

Una conexión a través de una central puede incluir una o más etapas de conmutación por división en el tiempo y/o en el espacio, que proporcionan un trayecto de transmisión a través de la central.

##### **b) Señalización**

La señalización incluye la recepción de información relativa a la llamada y de otra índole, la interacción con la función de control de la llamada y la transferencia de información a los abonados y la(s) red(es), si ha lugar.

La señalización puede ser por canal común y/o asociada al canal.

##### **c) Control y tratamiento de llamadas**

El control y el tratamiento de llamadas incluyen la iniciación, la supervisión y la terminación de la mayoría de las acciones en la central.

Las instrucciones son iniciadas y se pasa información a las otras funciones de la central y se recibe información de ellas.

Las funciones de control pueden hallarse en un solo bloque o distribuidas en la central.

d) *Funciones auxiliares*

Ejemplos de estas funciones son:

- anuncios grabados;
- generación de tonos;
- facilidades para conferencia.

Su ubicación depende de la función de que se trate y de la configuración de la central.

3.4 *Objetivos de diseño de las centrales (Recomendaciones Q.541, Q.542, Q.543, y Q.544)*

3.4.1 *Objetivos de diseño generales (Recomendación Q.541)*

Se incluyen los principios de los objetivos de diseño generales, los objetivos de diseño para la disponibilidad y el soporte físico, así como los objetivos de diseño correspondientes a la operación de una central en una Red Digital Integrada. Estos últimos comprenden los objetivos de diseño de temporización y sincronización.

La temporización comprende la generación y distribución de señales de temporización, e incluye la temporización de las señales salientes. Permite el funcionamiento síncrono de las partes de la central que forman el trayecto conmutado de una conexión. La sincronización dependerá de los planes de sincronización nacional y de los acuerdos de temporización de las centrales.

Generalmente las centrales extraerán la información de sincronización de uno o más trenes de bits entrantes o de una red de sincronización separada, y la utilizarán para ajustar las señales de temporización generadas y distribuidas en su interior.

3.4.2 *Objetivos de diseño de operación y mantenimiento (Recomendación Q.542)*

Se tratan los objetivos de diseño de operación y mantenimiento, incluidos los controles de gestión de red, tratamiento de alarmas y mantenimiento y prueba de líneas de abonado.

3.4.3 *Objetivos de diseño de comportamiento (Recomendación Q.543)*

Se definen objetivos de comportamiento de la central para orientar el diseño de sistemas y comparar las aptitudes de los diferentes sistemas. (Las normas relativas al provisionamiento y al comportamiento operacional de las centrales en la red se tratan en las Recomendaciones de las series E.500 a E.543.)

3.4.4 *Medidas en centrales (Recomendación Q.544)*

Se describen las medidas que pueden utilizarse para la planificación, explotación, mantenimiento y gestión de las centrales y de sus redes asociadas. Los datos obtenidos por las medidas se componen principalmente de cómputos de sucesos y niveles de intensidad de tráfico experimentados por los diversos elementos de tratamiento del tráfico de la central.

3.5 *Características de transmisión (Recomendaciones Q.551 a Q.554)*

3.5.1 *Características de transmisión de las centrales digitales (Recomendación Q.551)*

Se incluyen las definiciones generales correspondientes a las Recomendaciones Q.551 a Q.554, y los parámetros de transmisión desde una perspectiva total de la central, tales como el retardo de grupo absoluto y la función de transferencia para la fluctuación de fase y la fluctuación lenta de fase. Estas Recomendaciones definen, para cualquier conexión que pueda establecerse por una central local, de tránsito, combinada o internacional, los niveles necesarios de calidad de transmisión para cumplir los objetivos globales de las conexiones de usuario a usuario completas en las que la central pueda intervenir.

3.5.2 *Características de transmisión en los interfaces a 2 hilos (Recomendación Q.552), interfaces a 4 hilos (Recomendación Q.553) e interfaces digitales (Recomendación Q.554)*

Se tratan las características de transmisión de los diversos tipos de interfaz que pueden existir en una central digital.