



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Serie G

Suplemento 28
(10/1984)

SERIE G: REDES DIGITALES

Sistemas de transmisión y equipos de multiplexación

**Aplicaciones de transmultiplexores, códecs
MDF, sistemas de datos en la banda telefónica
(DIV) y sistemas de datos por encima de la
banda telefónica (DOV) durante el periodo de
transición de la red analógica a la red digital**

Recomendaciones UIT-T de la serie G – Suplemento 28

Originalmente publicado en el Libro Rojo (1984) - Fascículo III.3

NOTAS

1 El Suplemento 28 a las Recomendaciones de la serie G se aprobó en Málaga-Torremolinos (1984) y se publicó en el fascículo III.3 del *Libro Rojo*. Este fichero es un extracto del *Libro Rojo*. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del *Libro Rojo*, 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 el presente Suplemento para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 2004

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

APLICACIONES DE TRANSMULTIPLEXORES, CODECS MDF, SISTEMAS DE DATOS EN LA BANDA TELEFÓNICA (DIV) Y SISTEMAS DE DATOS POR ENCIMA DE LA BANDA TELEFÓNICA (DOV) DURANTE EL PERIODO DE TRANSICIÓN DE LA RED ANALÓGICA A LA RED DIGITAL

(Málaga-Torremolinos, 1984)

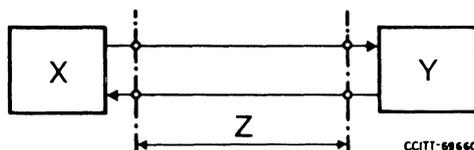
(Citado en las Recomendaciones G.791 a G.795)

Introducción

La transición de la red analógica a la red digital se efectúa en varias fases durante las cuales debe realizarse la interconexión entre sistemas analógico y digital. Las características precisas de las diversas fases de la transición dependen tanto de las peculiaridades de la red analógica existente como del escenario de introducción elegido, que puede variar de un país a otro. El objetivo de este suplemento es enumerar los tipos de equipo que se pueden utilizar durante el periodo de transición, y ofrecer algunas de sus aplicaciones características.

Interconexión entre los equipos analógico y digital

Dado que todas las redes de telecomunicaciones se componen de centros de conmutación o transmisión enlazados entre sí por medios de transmisión, se puede ilustrar esquemáticamente los diversos casos de interconexión mediante la configuración típica que se ofrece en la figura 1, donde X e Y son los centros que se deberán conectar mediante el medio de transmisión Z. Los interfaces entre los centros y el medio de transmisión están incluidos en las jerarquías MDF y MDT. Se plantea un problema de interconexión cuando X, Y y Z no son todos analógicos o todos digitales. Dos de los cuatro casos posibles implican una sola conversión analógico-digital, mientras que los dos restantes implican dos conversiones (véase el cuadro 1 más abajo).



X, Y centros de conmutación/transmisión
Z medio de transmisión

FIGURA 1

Configuración típica de la interconexión

CUADRO 1

Interconexión entre equipos analógicos y digitales

Caso	X	Z	Y
1	A	A	D
2	A	D	D
3	A	D	A
4	D	A	D

A: Un nivel en la jerarquía analógica.

N: Un nivel en la jerarquía digital.

En la mayoría de los casos de interconexión mostrados más arriba, existe la posibilidad, si se utilizan equipos convencionales, de transferir los canales telefónicos (y/u otros servicios) en el nivel BF, pero no se examina en este suplemento. Se podrán obtener ventajas si se reemplaza esta solución, en la que se utilizan equipos convencionales, por la que utiliza los equipos recomendados en el CCITT para tales aplicaciones.

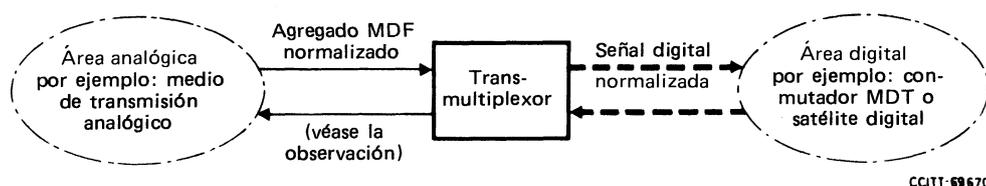
2.1 Interconexiones que implican una conversión analógico-digital

Este tipo de interconexión corresponde a los casos 1 y 2 del cuadro 1. A la función desempeñada por el equipo que provee transferencia directa se la denomina transmultiplexación, dado que las señales múltiplex por división de frecuencia se transforman en señales múltiplex por división en el tiempo, o inversamente. La interconexión se efectúa en el nivel de agregados analógicos normalizados y señales digitales normalizadas de una velocidad binaria jerárquica y una estructura de trama normalizada.

Las siguientes Recomendaciones del CCITT están relacionadas con las características de los equipos de transmultiplexación:

- Recomendación G.791: Consideraciones generales sobre los transmultiplexores
- Recomendación G.792: Características comunes a todos los transmultiplexores
- Recomendación G.793: Características de los transmultiplexores de 60 canales
- Recomendación G.794: Características de los transmultiplexores de 24 canales

En la figura 2 se muestran aplicaciones típicas de un transmultiplexor.



Observación - Los canales dentro del agregado deben tener una separación de 4 kHz.

FIGURA 2

Aplicaciones típicas de un transmultiplexor

2.2 Interconexiones que implican dos conversiones analógico-digitaes

En el caso 3 del cuadro 1, se interconectan dos centros de transmisión analógicos a través de un medio de transmisión digital. En el caso 4 del cuadro 1, se interconectan dos centros digitales de conmutación/ transmisión a través de un medio de transmisión analógica. En ambos casos, una posibilidad consiste en utilizar un par de transmultiplexores, la estructura de trama (en el caso 3) y el agregado de canales analógicos (en el caso 4) en el medio de transmisión, de conformidad con los niveles jerárquicos recomendados. Las conexiones establecidas de esta manera están sujetas a las restricciones características de los transmultiplexores (véase la Recomendación G.791). Para las aplicaciones de los casos 3 y 4, se pueden utilizar otros equipos recomendados por el CCITT, como sigue:

- códecs MDF,
- sistemas de datos en la banda telefónica (DIV),
- sistemas de datos por encima de la banda telefónica (DOV).

Una característica de estos equipos es que se utilizan en parejas del mismo tipo. Sus características son compatibles con las de los trayectos digitales o analógicos que utilizan. No obstante, la estructura de trama de los códecs MDF, y la señal analógica en los sistemas DIV o DOV pueden ser diferentes en cada realización. Estos equipos utilizan simplemente la banda de frecuencias o la velocidad binaria transmitida disponibles, independientemente del tipo de señal (o señales) y/o servicio (o servicios) que estén presentes en el tren de entrada (DIV o DOV) o la anchura de banda (códecs MDF).

Estos equipos se pueden utilizar como sigue:

2.2.1 Interconexión de centros analógicos a través de un medio de transmisión digital (caso 3)

Se puede efectuar la interconexión mediante un par de códecs MDF. En la Recomendación G.795 «Características de los códecs para agregados MDF» se describen sus características. En la figura 3 se muestra una aplicación típica de los códecs MDF.



Observación – El tren de bits tiene una estructura de trama no normalizada.

FIGURA 3

Aplicación típica de un par de codecs MDF



Observación – En el caso del módem DIV, la señal se encuentra dentro de la banda de un agregado MDF normalizado. En el caso del módem DOV, la señal está por encima de la banda de un sistema de línea MDF normalizado.

FIGURA 4

Aplicación típica de un par módem DIV o DOV

2.2.2 *Interconexión de centros digitales a través de un medio de transmisión analógico (caso 4)*

Existen dos casos:

a) *Transmisión en la banda de frecuencias normalizadas para los agregados MDF:*

Este es el caso de los sistemas de datos en la banda telefónica (DIV), que utilizan la banda de frecuencias asignada normalmente a los agregados MDF normalizados.

b) *Transmisión en una banda de frecuencias por encima de la banda asignada normalmente a los sistemas de línea MDF*

Este es el caso de los sistemas de datos por encima de la banda telefónica (DOV), que utilizan una banda de frecuencias por encima de la utilizada para transmitir las señales MDF. De hecho, las características de dichas bandas no se describen en las Recomendaciones relacionadas con los correspondientes sistemas de línea.

Las características de los equipos DIV y DOV se establecen en la Recomendación G.941 «Sistemas de línea digital proporcionados por soportes de transmisión MDF.»

En la figura 4 se muestra una aplicación típica de los sistemas DIV o DOV. Los sistemas DIV y DOV se utilizan principalmente para transmitir señales digitales diferentes de los canales telefónicos digitalizados, tales como datos síncronos o señales de videoteléfono.

Referencias

- [1] *Interconexión de redes de transmisión analógica y digital* Contribución COM XVIII-25, periodo de estudios 1977-1980 (Francia).
- [2] *Applications des transmultiplexeurs* Contribución COM XV-67, periodo de estudios 1981-1984 (Francia).
- [3] *Application of FDM codecs in the network* Contribución tardía COM XV-BX, periodo de estudios 1981-1984 (NTT).

