



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

R.106

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

(08/95)

TELEGRAFÍA

**UNIDAD MÚLDEX PARA TRANSMISIONES
TELEGRÁFICAS Y DE DATOS A BAJA
VELOCIDAD UTILIZANDO ENTRELAZADO
DE BITS CON MULTIPLEXACIÓN POR
DIVISIÓN EN EL TIEMPO Y UNA VELOCIDAD
BINARIA GLOBAL SUPERIOR A 4800 bit/s**

Recomendación UIT-T R.106

(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 R.106 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 14 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 29 de agosto de 1995.

NOTAS

1. 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.
2. Los términos anexo y apéndice a las Recomendaciones de la serie R deberán interpretarse como sigue:
 - el *anexo* a una Recomendación forma parte integrante de la misma;
 - el *apéndice* a una Recomendación no forma parte integrante de la misma y tiene solamente por objeto proporcionar explicaciones o informaciones complementarias específicas a dicha Recomendación.

© UIT 1995

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 Introducción.....	1
2 Alcance	1
3 Referencias	1
4 Definiciones.....	2
5 Abreviaturas	2
6 Parámetros básicos	2
7 Sincronización	3
8 Sincronización de reloj	3
9 Interfaces	3
10 Bucles	3
11 Realización	3
12 Aplicación.....	3
Anexo A.....	4

SUMARIO

En esta Recomendación se definen los principios generales y parámetros del módem que se utiliza para enviar señales telegráficas y datos a baja velocidad utilizando entrelazado de bits con multiplexión por división en el tiempo y una velocidad binaria global superior a 4800 bit/s por un circuito de tipo telefónico analógico o un sistema de multiplexión por división en el tiempo de orden superior. En esta Recomendación los sistemas telegráficos con multiplexión por división en el tiempo se utilizan para la alineación de trama y, por lo tanto, no es necesario normalizar una estructura de trama especial para velocidades binarias globales superiores a 4800 bit/s.

**UNIDAD MÚLDEX PARA TRANSMISIONES TELEGRÁFICAS Y DE DATOS
A BAJA VELOCIDAD UTILIZANDO ENTRELAZADO DE BITS CON
MULTIPLEXACIÓN POR DIVISIÓN EN EL TIEMPO Y UNA
VELOCIDAD BINARIA GLOBAL SUPERIOR A 4800 bit/s**

(Ginebra, 1995)

1 Introducción

En las redes telegráficas se utilizan ampliamente sistemas TDM (Time División Multiplexing, multiplexación por división en el tiempo) telegráficos con una velocidad binaria global de 600 (Recomendación R.103), 2400 (Recomendaciones R.101, R.105, R.112) y 4800 bit/s (Recomendación R.102).

Los sistemas TDM indicados anteriormente permiten el establecimiento de canales telegráficos dependientes del código y de la velocidad e independientes del código y de la velocidad para la transmisión de señales con modulación de 50 a 300 baudios.

En determinados casos, por ejemplo, en trayectos internacionales o circuitos por satélite, es necesario poder utilizar la capacidad de los circuitos soporte con mayor eficacia, es decir, utilizar una velocidad binaria global superior a 4800 bit/s.

Es preferible diseñar los sistemas TDM telegráficos que funcionan a una velocidad binaria global superior a 4800 bit/s sobre la base de los sistemas TDM existentes conformes a las Recomendaciones R.101, R.102, R.105 y R.112.

El módem que se ha de utilizar en los sistemas TDM telegráficos de velocidad binaria global superior a 4800 bit/s en circuitos arrendados de tipo telefónico está también normalizado en las Recomendaciones de la serie R. Cabe señalar que los sistemas antes mencionados con módems que proporcionan el modo de multiplexión de trenes de bit globales a 2400 y 4800 bit/s (por ejemplo, el módem V.29) no pueden utilizarse en un circuito soporte combinado compuesto por un canal telefónico y un circuito digital a 9600 bit/s, porque en este caso la señal global a 9600 bit/s no puede dividirse adecuadamente en trenes de 2400 ó 4800 bit/s para cada múldex.

Al diseñar un sistema TDM telegráfico con una velocidad binaria global superior a 4800 bit/s no es conveniente permitir pérdidas adicionales de la capacidad del enlace debidas a la alineación de trama entre trenes a 2400 ó 4800 bit/s pertenecientes a diferentes múldex.

2 Alcance

En esta Recomendación se definen los principios generales y parámetros del múldex que se utilizan para enviar señales telegráficas y datos a baja velocidad utilizando entrelazado de bits con multiplexión por división en el tiempo y una velocidad binaria global superior a 4800 bit/s por un circuito de tipo telefónico analógico o un sistema de multiplexión por división en el tiempo de orden superior.

En esta Recomendación se utilizan para la alineación de trama sistemas telegráficos con multiplexión por división en el tiempo conformes a las Recomendaciones en vigor de la serie R.100 y, por tanto, no es necesario normalizar una estructura de trama especial para las velocidades binarias globales superiores 4800 bit/s.

3 Referencias

Las Recomendaciones y demás referencias siguientes 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 demás referencias son objeto de revisiones, por lo que se preconiza que todos los usuarios de la presente Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y demás referencias citadas a continuación. Se publica regularmente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- Recomendación UIT-T R.101 (1993), *Sistema múltiplex por división en el tiempo, dependiente del código y de la velocidad, para la transmisión de señales anisócronas de telegrafía y de datos con entrelazado de bits.*

- Recomendación UIT-T R.102 (1993), *Sistema múltiplex con división en el tiempo, dependiente del código y de la velocidad e híbrido con una velocidad binaria de 4800 bit/s para la transmisión de señales anisócronas de telegrafía y de datos con entrelazado de bits.*
- Recomendación R.103 del CCITT (1988), *Sistema de multiplexión por división en el tiempo (MDT) a 600 bit/s dependientes del código y de la velocidad para uso en configuraciones punto a punto o de múldex de líneas de ramificación.*
- Recomendación UIT-T R.105 (1993), *Múldex concentrador dúplex que conecta un grupo de abonados géntex y télex a una central telegráfica asignando canales virtuales a los intervalos de tiempo de un sistema múltiplex con división en el tiempo con entrelazado de bits.*
- Recomendación UIT-T R.112 (1993), *Sistema múltiplex con división en el tiempo híbrido para la transmisión de señales anisócronas de telegrafía y de datos con entrelazado de bits.*

4 Definiciones

En la presente Recomendación se utilizan los términos definidos en la Recomendación R.140.

5 Abreviaturas

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

ES	Secuencia de borrado (<i>erasing sequence</i>)
FSR	Receptor de palabra de sincronización de trama (<i>frame synchronization word receiver</i>)
G	Generador (<i>generator</i>)
Mx add	Múldex adicional (<i>additional muldex</i>)
Mx main	Múldex principal (<i>main muldex</i>)
TDM	Múltiplex por división en el tiempo (<i>time division multiplex</i>)
UM	Unidad múldex (<i>unit muldex</i>)

6 Parámetros básicos

6.1 La unidad múldex será capaz de multiplexar señales globales de sistemas TDM telegráficos en la señal global común en el lado transmisión y de demultiplexarlas en el lado recepción, como se muestra en el Cuadro 1.

CUADRO 1/R.106

Velocidad de señalización global (bit/s)	Sistemas TDM
9600	Cuatro sistemas R.101, R.105 o R.112
9600	Dos sistemas R.102
4800	Dos sistemas R.101, R.105 o R.112
NOTAS	
1 La posibilidad de aplicación simultánea de sistemas TDM que utilizan velocidades globales diferentes requiere ulterior estudio.	
2 La posibilidad de construir un sistema TDM telegráfico que utilice una velocidad binaria global de 7200 bit/s requiere ulterior estudio.	

6.2 La unidad mÚldex permitirá mantener la señal de alineación de trama en un sistema TDM que se denomina principal y «borrar» la señal de alineación de trama en la señal global de otros sistemas TDM que se denominan subordinados.

6.3 La unidad mÚldex «borrará» la señal global de los sistemas TDM subordinados por medio de la adición en módulo 2 de la señal a una secuencia de borrado en el extremo emisor, y efectuará la conversión inversa en el extremo receptor.

6.4 La secuencia de borrador se define como una señal de tipo ...000111000111..., donde la longitud de cada «cero» o cada «uno» es 19,5802 ms (la longitud de la subtrama de la señal global del sistema TDM de la Recomendación R.101) en el caso de la señal global básica a 2400 bit/s y 9,7901 ms (la longitud de la subtrama de la señal global del sistema TDM de la Recomendación R.102) en el caso de la señal global básica a 4800 bit/s.

7 Sincronización

7.1 La secuencia de borrado se sincronizará con el comienzo de la trama principal del sistema TDM.

7.2 La condición y tiempo de entrada/salida de la alineación de trama de la unidad mÚldex se ajustará a 6.4/R.101 en caso de la señal global principal a 2400 bit/s y la cláusula 6/R.102 en el caso de la señal global principal a 4800 bit/s.

8 Sincronización de reloj

8.1 La unidad mÚldex funcionará con un generador incorporado que es sincronizado por medio del módem.

8.2 La unidad mÚldex tendrá salida a 2400 ó 4800 Hz para la sincronización de los sistemas TDM principal y subordinados.

8.3 La capacidad de conexión y los métodos para la sincronización de los sistemas TDM distantes requieren ulterior estudio.

9 Interfaces

9.1 Las características eléctricas de la interfaz entre la unidad mÚldex y el módem se ajustarán a las Recomendaciones de la serie V. La nomenclatura de los circuitos de enlace requeridos se deja para ulterior estudio.

9.2 La interfaz entre la unidad mÚldex y los sistemas TDM telegráficos locales será proporcionada por la señal digital sin la utilización de módems. Las características eléctricas de la interfaz cumplirán lo indicado en las Recomendaciones de la serie V.

10 Bucles

Los bucles de mantenimiento así como su ubicación y sus nombres se dejan para ulterior estudio.

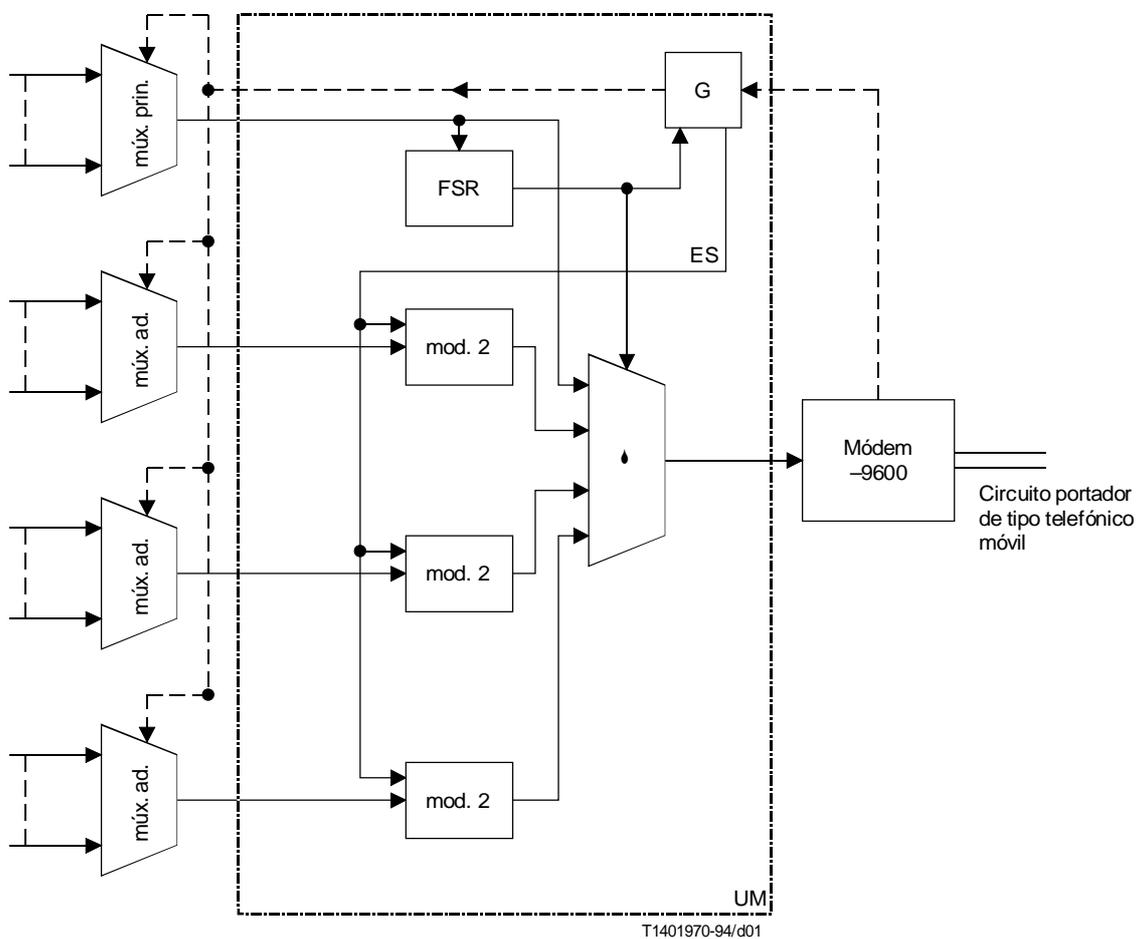
11 Realización

En la Figura A.1 se muestra el diagrama de bloques de la unidad mÚldex.

12 Aplicación

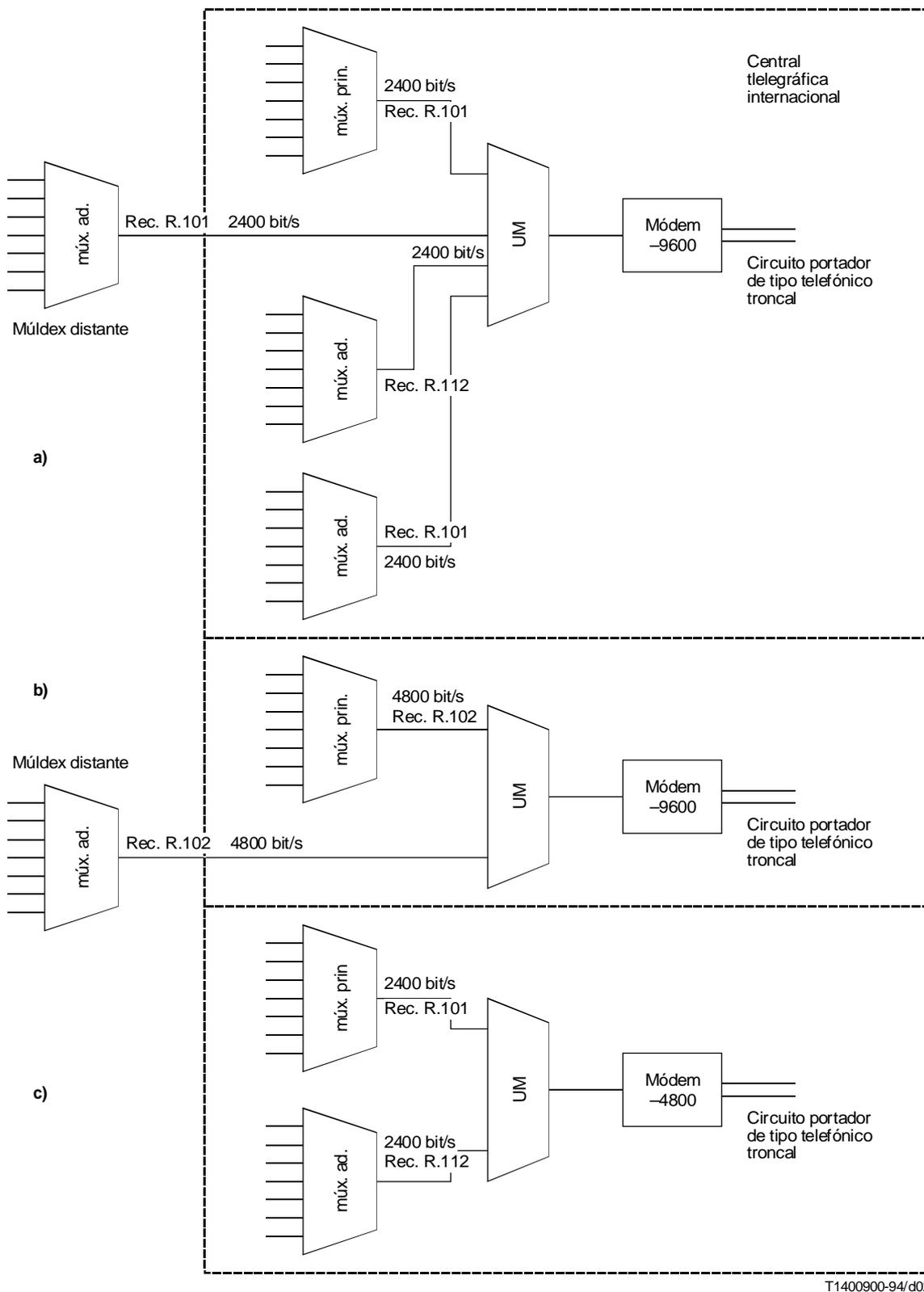
En la Figura A.2 se muestra un esquema de aplicación en la red del equipo en cuestión.

Anexo A



- mÚx. prin. mÚdex principal
- mÚx. ad. mÚdex adicional
- FSR Receptor de palabra de sincronización de trama (*Frame Synchronization word Receiver*)
- ⬇ Sumador temporal (*Time summator*)
- G Generador de la secuencia de borrado e impulsos de sincronización
- ES Secuencia de borrado (*Erasing Sequence*)
- Sincronización de reloj
- mod 2 Sumador «mÓdulo dos»
- UM Unidad mÚdex

FIGURA A.1/R.106
Diagrama de bloques de la unidad mÚdex



T1400900-94/d02

FIGURA A.2/R.106
Esquema de aplicación en la red