



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

R.113

(03/93)

TELEGRAFÍA

TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA

**MÚLDEX COMBINADO PARA TELEGRAFÍA
Y TRANSMISIÓN SÍNCRONA DE DATOS**

Recomendación UIT-T R.113

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T R.113, preparada por la Comisión de Estudio IX (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

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 1994

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.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Canales portadores multiplexados.....	1
1.3 Estructura de trama.....	1
2 Circuitos digitales establecidos por mÚldex.....	1
2.2 Circuitos para la transmisión síncrona.....	2
2.3 Canales para la transmisión anisócrona.....	2
3 Capacidad de los sistemas y parámetros del canal.....	3
4 SubmÚldex transparente de línea de derivación.....	4
5 Numeración de canales.....	4
Anexo A – Diagrama de mÚldex combinados.....	4

Recomendación R.113

MÚLDEX COMBINADO PARA TELEGRAFÍA Y TRANSMISIÓN SÍNCRONA DE DATOS

(Helsinki, 1993)

El CCITT,

considerando

- (a) que la generalización de los sistemas de transmisión digital representa una ventaja para la telegrafía y la transmisión de datos, al utilizarse canales de esos sistemas, sin necesidad de modems;
- (b) que para emplear de modo económico y flexible los circuitos digitales puede convenir transmitir simultáneamente señales telegráficas anisócronas y datos síncronos por un mismo circuito de un sistema de comunicación digital;
- (c) que se dispone de circuitos digitales a 64 y 56 kbit/s;
- (d) que los parámetros básicos de multiplexación en las redes de datos síncronas están especificados en las Recomendaciones X.50, X.51, X.55 y X.56;
- (e) que en la Recomendación R.111 se especifica el sistema TDM independiente del código y de la velocidad, para la transmisión de señales anisócronas de telegrafía y de datos;
- (f) que existen también sistemas TDM descritos en la Recomendación R.100;
- (g) que a menudo los abonados al servicio telegráfico se hallan geográficamente ubicados en pequeños grupos y que en este caso es apropiado utilizar sistemas de multiplexación de líneas de derivación;
- (h) que los circuitos establecidos mediante mÚldex pueden utilizarse tanto en circuitos conmutados como en circuitos arrendados,

recomienda por unanimidad

que el equipo para la transmisión de señales telegráficas anisócronas y datos síncronos por circuitos de redes digitales a velocidades de 64 ó 56 kbit/s se fabrique con arreglo a las siguientes normas:

1 Canales portadores multiplexados

1.1 Se utilizarán velocidades globales de 56 ó 64 kbit/s.

1.2 Las características mecánicas y eléctricas de los circuitos de enlace deberán ser las especificadas en las Recomendaciones G.703 y V.36.

1.3 Estructura de trama

1.3.1 Para aplicaciones con una velocidad global del canal portador de 64 kbit/s, la estructura de trama deberá ser la especificada en las Recomendaciones X.50 o X.51.

1.3.2 Para aplicaciones con una velocidad global del canal portador de 56 kbit/s, la estructura de trama deberá ser la especificada en las Recomendaciones X.55 o X.56.

2 Circuitos digitales establecidos por mÚldex

2.1 Los circuitos digitales establecidos por mÚldex pueden utilizarse en los modos de explotación terminal y de tránsito.

2.2 Circuitos para la transmisión síncrona

2.2.1 La velocidad de transmisión de datos deberá ser de 0,6, 1,2, 2,4, 4,8 ó 9,6 kbit/s.

2.2.2 Los principios de multiplexación deberán ajustarse a las Recomendaciones X.50, X.51, X.55 o X.56.

2.2.3 Las interfaces de canal para la transmisión síncrona en explotación en el modo terminal, deberán ajustarse a las Recomendaciones X.21 ó X.21 *bis*.

2.2.4 Los principios de conexión de los circuitos en el modo de explotación de tránsito quedan a la elección de cada país.

2.3 Canales para la transmisión anisócrona

2.3.1 Las velocidades de modulación nominales serán de 50, 100, 200, 300 y 600 baudios.

2.3.2 Se utilizarán los siguientes principios de multiplexación:

2.3.2.1 Para la transmisión anisócrona, los canales deberán establecerse por grupos que sustituyan cualquier canal de transmisión síncrona a una velocidad de 2,4 kbit/s.

2.3.2.2 Cuando se aplique una estructura de trama conforme a las Recomendaciones X.51 y X.56, se utilizará la secuencia a una velocidad de 300 envolventes por segundo y 8 bits de información por envoltente.

2.3.2.3 Cuando se aplique una estructura de trama que cumpla con las Recomendaciones X.50 y X.55, se utilizará la secuencia a una velocidad de 400 envolventes por segundo y 6 bits de información por envoltente.

2.3.2.4 En el caso de 8 bits de información por envoltente, la asignación de bits será la siguiente:

- Para canales de 50 baudios – Un bit de información de cada envoltente.
- Para canales de 100 baudios – Dos bits de información de una envoltente que estén a 4 posiciones de distancia.
- Para canales de 200 y 300 baudios – Cuatro bits de información de una envoltente que estén a 2 posiciones de distancia.
- Para canales de 600 baudios – Los 8 bits de información de una envoltente.

2.3.2.5 En el caso de 6 bits de información por envoltente, la asignación de bits es la siguiente:

- Para canales de 100 baudios – Un bit de información de cada envoltente.
- Para canales de 200 baudios – Dos bits de información a tres posiciones de distancia.
- Para canales de 300 baudios – Tres bits de información a dos posiciones de distancia.
- Para canales de 600 baudios – Todos los bits de información de la envoltente.

2.3.2.6 El procedimiento de codificación de las transiciones de las señales telegráficas se hará de acuerdo con el Anexo A/R.111.

2.3.3 Las interfaces telegráficas responderán a las necesidades de cada país.

2.4 Si en un módem TDM combinado se indica la pérdida de la alineación de trama, la salida del canal deberá controlarse de la siguiente manera:

2.4.1 Los canales utilizados para transmisión síncrona en explotación en modo terminal, se controlan de acuerdo con las Recomendaciones X.21 o X.21 *bis* para la condición «DCE no preparado».

2.4.2 Los canales utilizados para transmisión síncrona en explotación en el modo tránsito, se controlan fijando las envolventes de salida a todos unos.

2.4.3 Canales para transmisión anisócrona

a) *Servicio de circuitos arrendados*

Hay dos métodos optativos de utilización por canal:

- condición A continua;
- condición Z continua.

b) *Servicio de circuitos conmutados*

- condición A continua.

3 Capacidad de los sistemas y parámetros del canal

3.1 La capacidad de los sistemas con canales para la transmisión síncrona, en el caso de configuraciones homogéneas, se muestra en el Cuadro 1.

CUADRO 1/R.113

Capacidad de los sistemas con canales para la transmisión síncrona

Velocidad de modulación nominal (baudios)	Número máximo de canales
600	80
1200	40
2400	20
4800	10
9600	5

3.2 En el Cuadro 2 se indican los parámetros de canal para la transmisión anisócrona y la capacidad de los sistemas de configuración homogénea, cuando se utilizan envoltentes de 8 bits de información, y en el Cuadro 3 se indican los valores correspondientes cuando se utilizan envoltentes de 6 bits de información.

CUADRO 2/R.113

Parámetros de canal para transmisión anisócrona y capacidad de los sistemas con una estructura de envoltentes con 8 bits de información 8 + 2

Velocidad de modulación nominal (baudios)	Número de bits por envoltente utilizados en el canal	Velocidad de datos en el soporte, por canal (bit/s)	Distorsión debida al muestreo (%)	Número máximo de canales	Velocidad de modulación máxima teórica (baudios)
50	1	300	4,25	160	100
100	2	600	4,25	80	200
200	4	1200	4,25	40	400
300	4	1200	6,25	40	400
600	8	2400	6,25	20	800

CUADRO 3/R.113

Parámetros de canal para transmisión anisócrona y capacidad de los sistemas con una estructura de envoltentes con 6 bits de información 6 + 2

Velocidad de modulación nominal (baudios)	Número de bits por envoltente utilizados en el canal	Velocidad de datos en el soporte, por canal (bit/s)	Distorsión debida al muestreo (%)	Número máximo de canales	Velocidad de modulación máxima teórica (baudios)
50	1	400	3,12	120	133,3
100	1	400	6,25	120	133,3
200	2	800	6,25	60	266,7
300	3	1200	6,25	40	400
600	6	2400	6,25	20	800

4 Submúldex transparente de línea de derivación

4.1 Para la transmisión anisócrona, el submúldex de línea de derivación utilizará un canal soporte que tenga una estructura de envolventes y que corresponda a un canal de transmisión síncrona a la velocidad de 2,4 kbit/s.

La velocidad binaria global de la señal de línea del submúldex de la línea de derivación es de 3 kbit/s, cuando se utiliza una estructura de envolventes con 8 bits de información, y de 3,2 kbit/s cuando se utiliza una estructura de envolventes con 6 bits de información.

4.2 La transmisión de señales telegráficas anisócronas deberá hacerse utilizando bits de información de envolvente según 2.2. Los bits de alineación de trama de la envolvente A se emplean para la alineación de trama (envolvente) de los submúldex de línea de derivación, utilizándose el bit de estado para fines de servicio (por ejemplo, para el control del bucle de mantenimiento).

4.3 Las velocidades de modulación nominales son 50, 100, 200 y 300 baudios.

4.4 En el Cuadro 4 se indica la capacidad de los submúldex de línea de derivación con una configuración homogénea. Los parámetros de canal son los que figuran en los Cuadros 2 y 3.

CUADRO 4/R.113

Capacidad de submúldex de línea de derivación

Velocidad de modulación nominal (baudios)	50	100	200	300
Número máximo de canales cuando se utiliza:				
– 8 bits de información	8	4	2	2
– 6 bits de información	6	6	3	2

5 Numeración de canales

5.1 La numeración de los canales síncronos de velocidades comprendidas entre 600-9600 bit/s debe ajustarse a la Recomendación X.53.

5.2 La numeración de los canales telegráficos de velocidades comprendidas entre 50 y 600 baudios debe ser la indicada en los Cuadros 5/R.114 y 6/R.114.

Anexo A

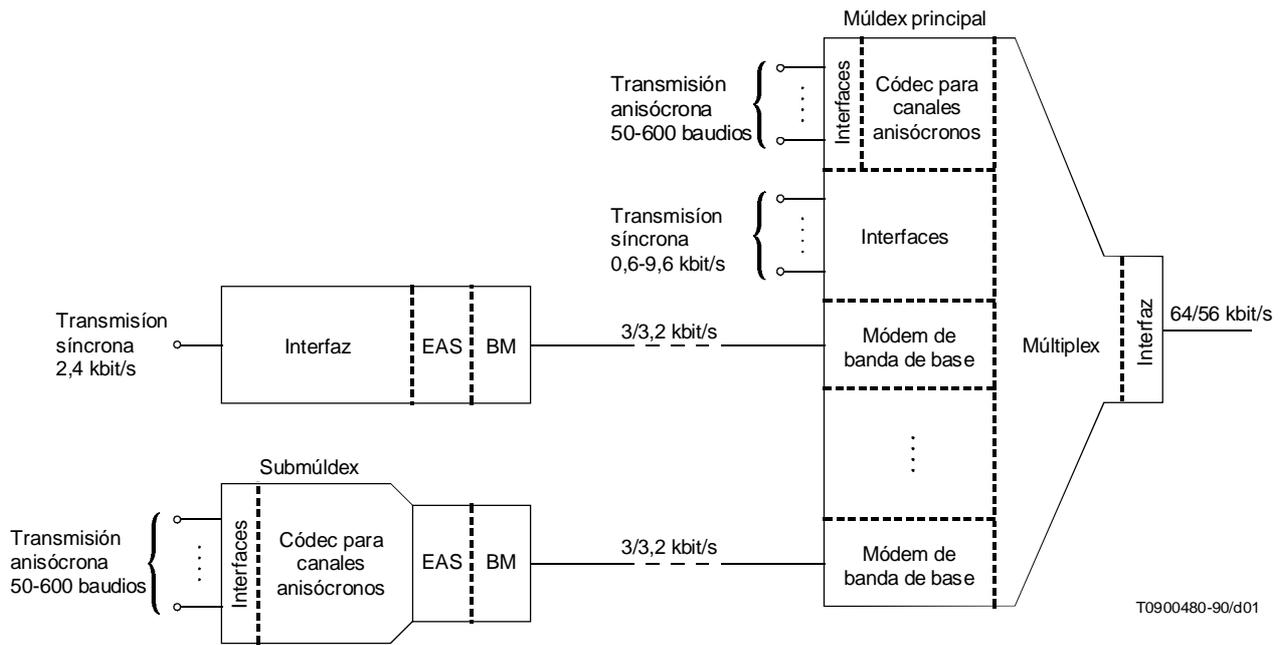
Diagrama de múldex combinados

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

En la Figura A.1 se muestra el diagrama de los múldex y de los submúldex de línea de derivación.

En un múldex principal, el múltiplex (incluido el reloj, el esquema de alineación de trama, el distribuidor, etc.) es común para canales tanto de transmisión síncrona como anisócrona. Los interfaces de canal para la transmisión síncrona están conectados directamente al múltiplex. Las interfaces de canal para la transmisión anisócrona están conectadas a través de una unidad de codificación/decodificación, que funciona según lo especificado en el Anexo A/R.111. Esta unidad puede ser tanto global como individual.

La señal global de submúldex, con estructura de envolventes y velocidad de 3 ó 3,2 kbit/s, se envía desde el submúldex al múldex principal por la línea, igual que en el caso del usuario distante del canal síncrono a una velocidad de 2,4 kbit/s.



EAS Esquema de alineación de envolturas (*envelope alignment scheme*)
 BM Módem de banda de base (*baseband modem*)

FIGURA A.1/R.113