



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.211

**SISTEMAS INTERNACIONALES ANALÓGICOS
DE PORTADORAS**

**CARACTERÍSTICAS GENERALES COMUNES
A TODOS LOS SISTEMAS ANALÓGICOS
DE PORTADORA**

**CONSTITUCIÓN DE UN ENLACE DE
PORTADORAS**

Recomendación UIT-T G.211

(Extracto del *Libro Azul*)

NOTAS

- 1 La Recomendación UIT-T G.211 se publicó en el fascículo III.2 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.

CONSTITUCIÓN DE UN ENLACE DE PORTADORAS

(modificada en Ginebra, 1964, Mar del Plata, 1968 y Ginebra, 1972)

En la red telefónica internacional, hay que prever la interconexión de diversos sistemas de portadoras, establecidos en cables de pares simétricos, en líneas aéreas de hilo desnudo, en cables de pares coaxiales o en radioenlaces. Conviene, pues, que los equipos de portadoras empleados en estos diversos sistemas que no sean privativos del tipo de línea utilizado respondan a las Recomendaciones generales del CCITT.

Estos equipos comprenden esencialmente equipos de modulación y filtros de transferencia.

1 Equipos de modulación

Estos equipos se clasifican a continuación con arreglo al procedimiento utilizado para la constitución de sistemas de gran capacidad a partir del grupo secundario de base.

Se utilizan dos procedimientos:

Primer procedimiento: denominado “de grupos terciarios y cuaternarios”;

Segundo procedimiento: denominado “de agregados de 15 grupos secundarios”; su empleo se describe en las Recomendaciones relativas a los distintos sistemas de línea.

En enlaces internacionales, el segundo procedimiento sólo puede utilizarse por encima de 4 MHz previo acuerdo entre las Administraciones interesadas, incluidas, en su caso, las Administraciones de los países de tránsito.

En las Recomendaciones del CCITT se utilizan también las designaciones de equipos definidas más abajo para los equipos que efectúan la traslación de un grupo (primario, secundario o terciario) de base o de un agregado de base (N.º 1) de 15 grupos secundarios en la banda de frecuencias transmitida en línea, y viceversa.

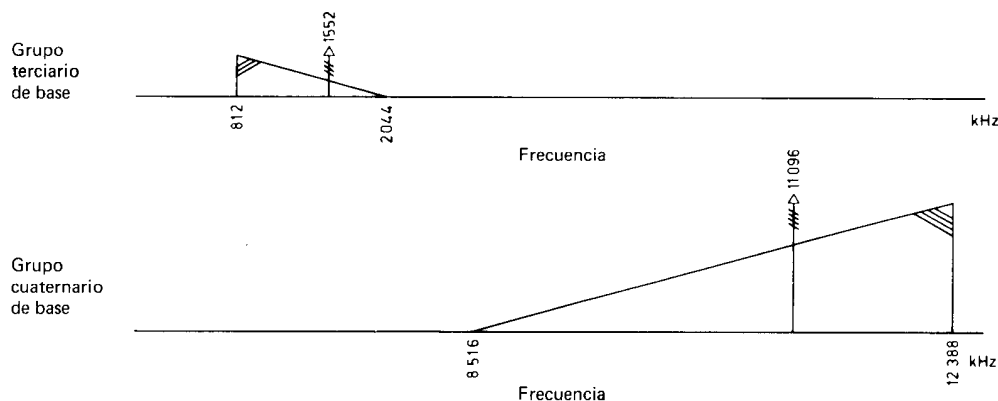
Los equipos de modulación utilizados en el primer procedimiento son:

- los equipos de modulación de canal, que efectúan la traslación de la banda de frecuencias vocales al grupo primario de base, y viceversa (véanse las Recomendaciones G.232, G.234 [1] y G.235);
- los equipos de modulación de grupo primario, que efectúan la traslación de cinco grupos primarios de base al grupo secundario de base, y viceversa;
- los equipos de modulación de grupo secundario, que efectúan la traslación de cinco grupos secundarios de base al grupo terciario de base y viceversa;
- los equipos de modulación de grupo terciario, que efectúan la traslación de tres grupos terciarios de base al grupo cuaternario de base, y viceversa;
- los equipos de modulación de grupo cuaternario, que efectúan la traslación del grupo cuaternario de base a la banda de frecuencias transmitida en línea, y viceversa.

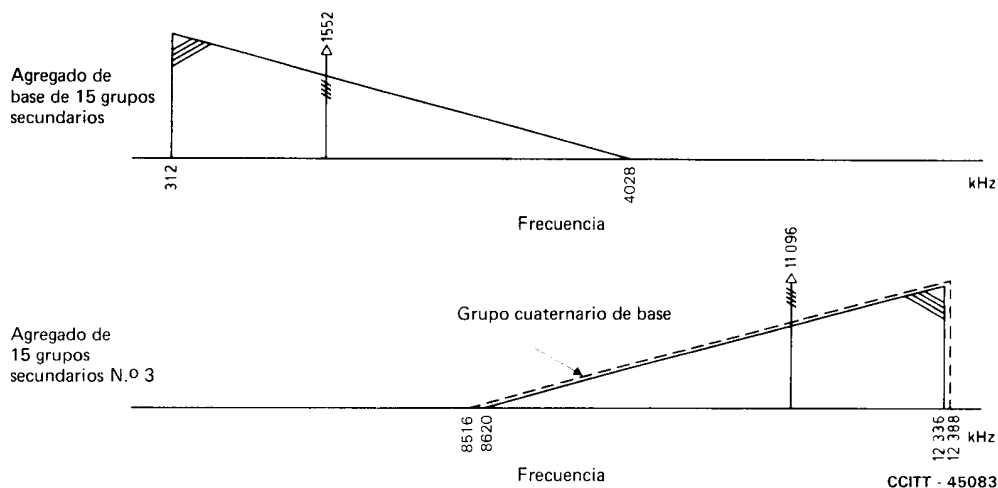
Observación – En las partes a) y b) de la figura 1/G.211, se recapitulan las bandas de frecuencias de base utilizadas en el primer procedimiento en las que se prevén las posibilidades de transferencia descritas en la Recomendación G.242.



a) Bandas de frecuencias ocupadas por los grupos primarios y secundarios de base



b) Bandas de frecuencias ocupadas por el grupo terciario de base y por el grupo cuaternario de base



c) Bandas de frecuencias ocupadas por el agregado de base de 15 grupos secundarios y por el agregado N.º 3 de 15 grupos secundarios

FIGURA 1/G.211

Bandas de frecuencias ocupadas por los grupos primario, secundario, terciario y cuaternario de base, por el agregado de base de 15 grupos secundarios y por el agregado de 15 grupos secundarios N.º 3, con las señales piloto asociadas

Los equipos de modulación utilizados en el segundo procedimiento son:

- los equipos de modulación de canal y los equipos de modulación de grupo primario, tal como se definen para el primer procedimiento;
- los equipos de modulación de grupo secundario, que efectúan la traslación de 15 grupos secundarios de base al agregado de base (N.º 1) de 15 grupos secundarios, y viceversa;
- los equipos de modulación de agregado de 15 grupos secundarios, que efectúan la traslación del agregado de base (N.º 1) de 15 grupos secundarios a la banda de frecuencias del agregado N.º 3 de 15 grupos secundarios, y viceversa;
- los equipos de modulación de grupo cuaternario, que efectúan la traslación del agregado N.º 3 de 15 grupos secundarios a la banda de frecuencias transmitida en línea, y viceversa.

Observación 1 – En las partes a) y c) de la figura 1/G.211, se recapitulan las bandas de frecuencias de base utilizadas en el segundo procedimiento en las que se prevén las posibilidades de transferencia descritas en la Recomendación G.242.

Observación 2 – La banda de frecuencias ocupada por el agregado N.º 3 de 15 grupos secundarios (8620 a 12 336 kHz) queda dentro de la banda de frecuencias ocupada por el grupo cuaternario de base (8516 a 12 388 kHz). Por consiguiente, pueden ser idénticos los equipos de modulación que efectúen la transposición a la banda de frecuencias transmitidas en línea y viceversa.

Por tal razón, dichos equipos se designan también con el nombre de equipos de modulación de grupo cuaternario.

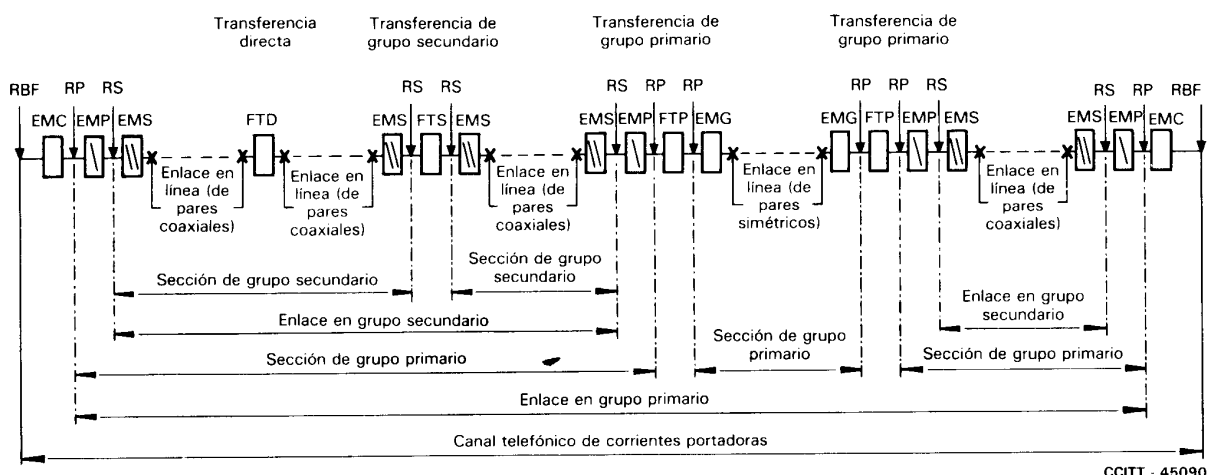
2 Filtros de transferencia

Filtros de transferencia de grupo primario, secundario, etc. y filtros de transferencia directa (véase la Recomendación G.242).

Los equipos enumerados en el párrafo anterior y en el § 1 pueden interconectarse para establecer grupos primarios, secundarios, etc. de gran longitud por medio de distintos sistemas de portadoras. La figura 2/G.211 muestra un ejemplo de enlace de este tipo e ilustra la forma en que las siguientes expresiones, que se recomienda utilizar en tal caso, se aplican a las partes constitutivas de un circuito establecido en ese grupo primario, secundario, etc.

La figura 3/G.211 ilustra las definiciones 3.2 a 3.11, que figuran más adelante.

De las definiciones siguientes, las que se refieren a “enlaces” o a “secciones” se aplican, salvo indicación en contrario, al conjunto de los dos sentidos de transmisión. Sin embargo, puede ser necesario hacer una distinción entre los dos sentidos de transmisión cuando se trata de “enlaces” o de “secciones” unidireccionales, para destinos múltiples, establecidos mediante sistemas de telecomunicación por satélite con destinos múltiples.



- EMC = equipo de modulación de canal (transposición de la banda de frecuencias vocales al grupo primario de base y viceversa)
- EMP = equipo de modulación de grupo primario (transposición del grupo primario de base al grupo secundario de base y viceversa)
- EMS = equipo de modulación de grupo secundario (transposición del grupo secundario de base a la banda de frecuencias transmitida por el par coaxial y viceversa)
- EMG = equipo de modulación de grupo
- FTD = filtro de transferencia directa
- FTS = filtro de transferencia de grupo secundario
- FTP = filtro de transferencia de grupo primario
- RBF = repartidor de baja frecuencia
- RP = repartidor de grupos primarios
- RS = repartidor de grupos secundarios

Observación — Esta figura representa un solo sentido de transmisión.

FIGURA 2/G.211

3 Definiciones

3.1 enlace en línea (de pares simétricos, de pares coaxiales, etc.)

E: line link (using symmetric pairs, coaxial pairs, etc.)

F: liaison en ligne (à paires symétriques, à paires coaxiales, etc.)

Todo trayecto de transmisión con los equipos asociados en el que la anchura de banda disponible, aun sin asignársele límites precisos, sea la misma en toda su longitud.

Dentro de este enlace no hay puntos de transferencia por filtrado directo ni puntos de transferencia (transconexión) de grupos primarios, secundarios, etc., y los extremos del enlace son los puntos en que la banda de frecuencias transmitida en línea se modifica de algún modo.

3.2 enlace en grupo primario

E: group link

F: liaison en groupe primaire

Conjunto de los medios de transmisión que utilizan una banda de frecuencias de anchura determinada (48 kHz) que enlaza dos equipos terminales, por ejemplo, equipos de modulación de canal, aparatos de transmisión y de recepción de señales de espectro ancho (módems, etc.). Los extremos del enlace son los puntos de los repartidores de grupos primarios (o dos puntos equivalentes) a que se conectan los equipos terminales.

Puede comprender una o varias secciones de grupo primario.

3.3 enlace en grupo secundario

E: supergroup link

F: liaison en groupe secondaire

Conjunto de los medios de transmisión que utilizan una banda de frecuencias de anchura determinada (240 kHz) que enlaza dos equipos terminales, por ejemplo, equipos de modulación de grupo primario, aparatos de transmisión y de recepción de señales de espectro ancho (módems, etc.). Los extremos del enlace son los puntos de los repartidores de grupos secundarios (o dos puntos equivalentes) a que se conectan los equipos terminales.

Puede comprender una o varias secciones de grupo secundario.

3.4 enlace en grupo terciario

E: mastergroup link

F: liaison en groupe tertiaire

Conjunto de los medios de transmisión que utilizan una banda de frecuencias de anchura determinada (1232 kHz) que enlaza dos equipos terminales, por ejemplo, equipos de modulación de grupo secundario, aparatos de transmisión y de recepción de señales de espectro ancho (módems, etc.). Los extremos del enlace son los puntos de los repartidores de grupos terciarios (o dos puntos equivalentes) a que se conectan los equipos terminales.

Puede comprender una o varias secciones de grupo terciario.

Observación – Como el segundo procedimiento de modulación descrito en el § 1 precedente no permite constituir grupos terciarios, el concepto de enlace en grupo terciario sólo se aplica al primer procedimiento.

3.5 enlace en grupo cuaternario

E: supermastergroup link

F: liaison en groupe quaternaire

Conjunto de los medios de transmisión que utilizan una banda de frecuencias de anchura determinada (3872 kHz) que enlaza dos equipos terminales, por ejemplo, equipos de modulación de grupo terciario, aparatos de transmisión y de recepción de señales de espectro ancho (módems, etc.). Los extremos del enlace son los puntos de los repartidores de grupos cuaternarios (o dos puntos equivalentes) a que se conectan los equipos terminales.

Puede comprender una o varias secciones de grupo cuaternario.

Observación – Como la banda de frecuencias ocupada por el agregado N.º 3 de 15 grupos secundarios (8620 a 12 336 kHz) queda dentro de la banda de frecuencias ocupada por el grupo cuaternario de base (8516 a 12 388 kHz), el enlace en grupo cuaternario puede transmitir un grupo cuaternario o un agregado de 15 grupos secundarios.

3.6 enlace en agregado de 15 grupos secundarios

E: 15-supergroup assembly link

F: liaison en assemblage de 15 groupes secondaires

Conjunto de los medios de transmisión que utilizan una banda de frecuencias de anchura especificada (3716 kHz) entre dos equipos terminales (equipos de modulación de grupo secundario que permiten realizar un agregado de 15 grupos secundarios). Los extremos del enlace son los puntos de los repartidores de agregados de 15 grupos secundarios (o dos puntos equivalentes) a los que se conectan los equipos terminales.

Puede incluir una o varias secciones de agregado de 15 grupos secundarios.

Observación – El concepto de enlace en agregado de 15 grupos secundarios se refiere al segundo procedimiento de modulación descrito en el § 1. Concepto equivalente al de enlace en grupo cuaternario del primer procedimiento de modulación (900 canales telefónicos).

3.7 sección de grupo primario

E: group section

F: section de groupe primaire

Conjunto de los medios de transmisión que utilizan una banda de frecuencias de anchura determinada (48 kHz) que enlaza dos repartidores de grupos primarios (o dos puntos equivalentes) consecutivos, por conducto de un enlace en línea, como mínimo.

3.8 sección de grupo secundario

E: supergroup section

F: section de groupe secondaire

Conjunto de los medios de transmisión que utilizan una banda de frecuencias de anchura determinada (240 kHz) que enlaza dos repartidores de grupos secundarios (o dos puntos equivalentes) consecutivos, por conducto de un enlace en línea, como mínimo.

3.9 sección de grupo terciario

E: mastergroup section

F: section de groupe tertiaire

Conjunto de los medios de transmisión que utilizan una banda de frecuencias de anchura determinada (1232 kHz) que enlaza dos repartidores de grupos terciarios (o dos puntos equivalentes) consecutivos, por conducto de un enlace en línea, como mínimo.

Observación – Como el segundo procedimiento de modulación descrito en el § 1 precedente no permite constituir grupos terciarios, el concepto de “sección de grupo terciario” sólo se aplica al primer procedimiento.

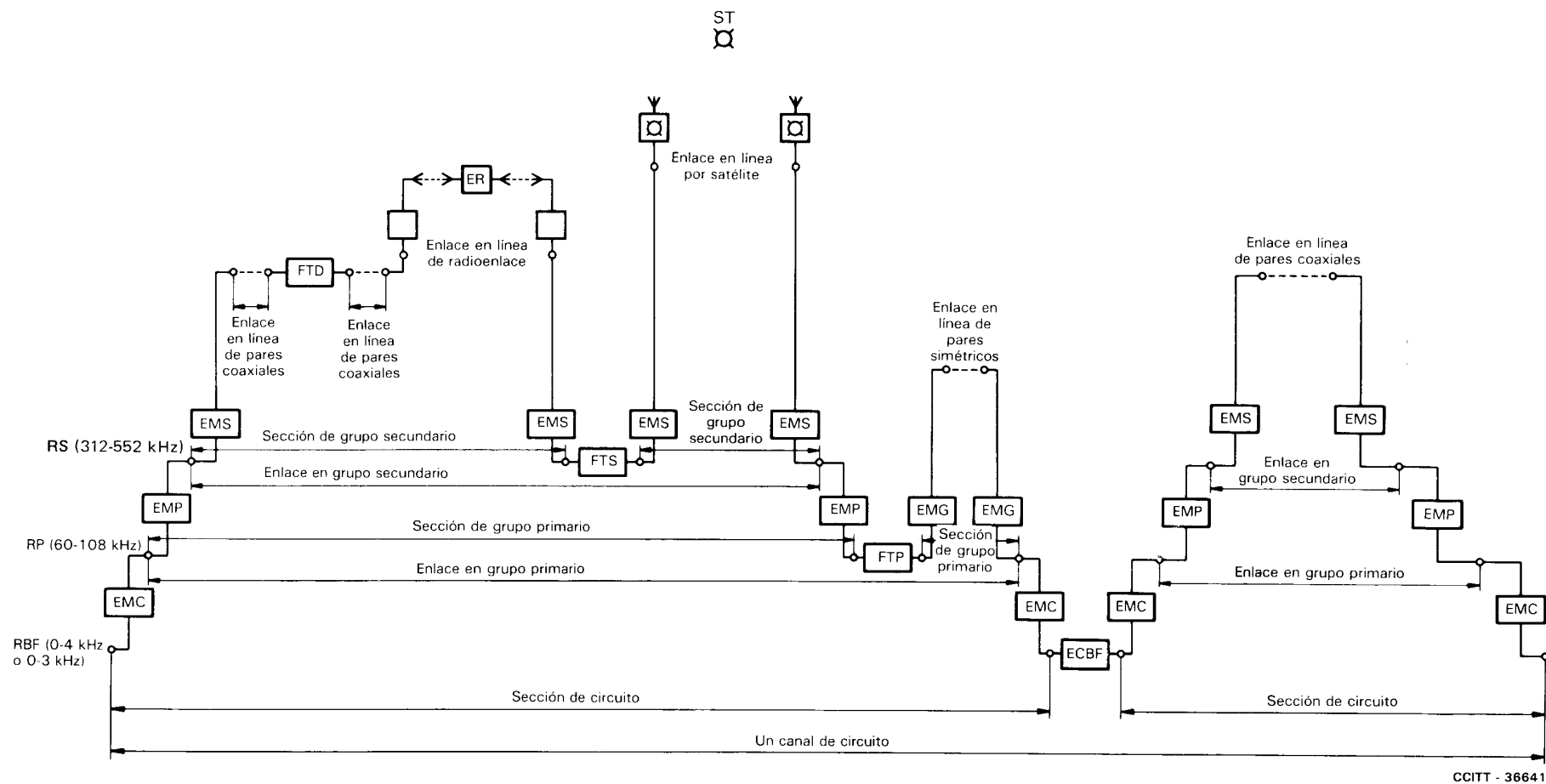
3.10 sección de grupo cuaternario

E: supermastergroup section

F: section de groupe quaternaire

Conjunto de los medios de transmisión que utilizan una banda de frecuencias de anchura determinada (3872 kHz) que enlaza dos repartidores de grupos cuaternarios (o dos puntos equivalentes) consecutivos, por conducto de un enlace en línea, como mínimo.

Observación – Como la banda de frecuencias ocupada por el agregado N.º 3 de 15 grupos secundarios (8620 a 12 336 kHz) queda dentro de la banda de frecuencias ocupada por el grupo cuaternario de base (8516 a 12 388 kHz), el enlace en grupo cuaternario puede transmitir un grupo cuaternario o un agregado de 15 grupos secundarios.



ECBF = equipo de conexión baja frecuencia
 EMC = equipo de modulación de canal (traslación de la banda de frecuencias vocales al grupo primario de base, o viceversa)
 EMP = equipo de modulación de grupo primario (traslación del grupo primario de base al grupo secundario de base, o viceversa)
 EMS = equipo de modulación de grupo secundario (traslación del grupo secundario de base a la banda de frecuencias transmitida por el par coaxial o el enlace en línea de radioenlace o viceversa)
 EMG = equipo de modulación de grupo

FTD = filtro de transferencia directa
 FTS = filtro de transferencia de grupo secundario
 FTP = filtro de transferencia de grupo primario
 RBF = repartidor baja frecuencia
 RP = repartidor de grupos primarios
 RS = repartidor de grupos secundarios
 ER = estación de repetidores
 ST = satélite de telecomunicaciones

FIGURA 3/G.211

Canal de transmisión de un grupo primario establecido en varios sistemas en tándem

3.11 sección de agregado de 15 grupos secundarios

E: 15-supergroup assembly section

F: section d'assemblage de 15 groupes secondaires

Conjunto de los medios de transmisión que utilizan una banda de frecuencias de anchura especificada (3716 kHz) entre dos repartidores de agregados de 15 grupos secundarios (o dos puntos equivalentes) consecutivos por conducto de un enlace en línea, como mínimo.

Observación 1 – Observación idéntica a la de la definición 3.6.

Observación 2 – En un país que haga uso del primer procedimiento, un agregado de 15 grupos secundarios puede transferirse sin inconveniente en el repartidor de grupos cuaternarios. En este caso, el agregado de 15 grupos secundarios se transfiere en la posición 3 (8620-12 336 kHz) en lugar de en la posición 1 (312-4028 kHz) exigida por la definición del punto de transferencia de tal agregado (véase el § 6 de la Recomendación G.242). Por consiguiente, este punto de transferencia no responde a esta definición y no constituye el extremo de una sección de agregado de 15 grupos secundarios.

3.12 punto de transferencia de grupo primario

E: through-group connection point

F: point de transfert de groupe primaire

Cuando un enlace en grupo primario se compone de varias secciones de grupo primario, estas secciones están conectadas entre sí por filtros de transferencia de grupo primario en puntos denominados puntos de transferencia de grupo primario.

3.13 punto de transferencia de grupo secundario

E: through-supergroup connection point

F: point de transfert de groupe secondaire

Cuando un enlace en grupo secundario se compone de varias secciones de grupo secundario, estas secciones están conectadas entre sí por filtros de transferencia de grupo secundario en puntos denominados puntos de transferencia de grupo secundario.

3.14 punto de transferencia de grupo terciario

E: through-mastergroup connection point

F: point de transfert de groupe tertiaire

Cuando un enlace en grupo terciario se compone de varias secciones de grupo terciario, estas secciones están conectadas entre sí por filtros de transferencia de grupo terciario en puntos denominados puntos de transferencia de grupo terciario.

3.15 punto de transferencia de grupo cuaternario

E: through-supermastergroup connection point

F: point de transfert de groupe quaternaire

Cuando un enlace en grupo cuaternario se compone de varias secciones de grupo cuaternario, estas secciones están conectadas entre sí por filtros de transferencia de grupo cuaternario en puntos denominados puntos de transferencia de grupo cuaternario.

3.16 punto de transferencia de agregado de 15 grupos secundarios

E: through-15-supergroup assembly connection point

F: point de transfert d'assemblage de 15 groupes secondaires

Cuando un enlace en agregado de 15 grupos secundarios se compone de varias secciones de agregado de 15 grupos secundarios, estas secciones se conectan entre sí por filtros de transferencia de agregado de 15 grupos secundarios en puntos denominados puntos de transferencia de agregado de 15 grupos secundarios.

Cuando el equipo de agregado de 15 grupos secundarios produce un filtrado suficiente, lo que corresponde a la definición de los equipos de transferencia (véase el § 6 de la Recomendación G.242), se puede prescindir de los filtros de transferencia de agregado de 15 grupos secundarios.

Observación – Cuando se transfiere un agregado de 15 grupos secundarios mediante filtros de transferencia de grupo cuaternario, el punto donde se efectúa dicha transferencia constituye un punto de transferencia de grupo cuaternario y no un punto de transferencia de agregado de 15 grupos secundarios.

3.17 **sección de regulación de línea de pares simétricos o coaxiales, o por radioenlaces, etc.**

E: regulated line section (symmetric pairs, coaxial pairs or radio-relay links, etc.)

F: section de régulation de ligne (à paires symétriques ou coaxiales ou sur faisceau hertzien, etc.)

En un sistema de portadoras, la sección de línea utilizada para la transmisión de un extremo a otro de la señal o señales piloto de regulación de línea, sin que sean objeto en puntos intermedios de una regulación de amplitud especial.

3.18 **estación principal de repetidores**

E: main repeater station

F: station principale de répéteurs

Estación situada siempre en el extremo de un enlace en línea (véase la definición 3.1 precedente) en la que puede hacerse un filtrado directo en línea, una demodulación, o ambas cosas a la vez; en tal estación se dispone, pues, de igualadores y se pueden encontrar puntos de nivel relativo uniforme (independiente de la frecuencia).

Por “estación principal terminal” se entiende una estación en la que se demodulan, por ejemplo, todos los grupos secundarios, y se llevan a la posición del grupo secundario de base; se halla, pues, necesariamente en el extremo de una sección de regulación de línea; por “estación principal intermedia” se entiende una estación situada en el interior de una sección de regulación de línea, en la que se hace una transferencia directa.

Referencias

- [1] Recomendación del CCITT *Equipos terminales de ocho canales*, Libro Naranja, Tomo III.1, Rec. G.234, UIT, Ginebra, 1977.