



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

# UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

# J.150

**Enmienda 1**  
(09/99)

SERIE J: TRANSMISIONES DE SEÑALES  
RADIOFÓNICAS, DE TELEVISIÓN Y DE OTRAS  
SEÑALES MULTIMEDIOS

Distribución de televisión digital por redes locales de  
abonados

---

Funcionalidades operacionales para la entrega de  
servicios digitales multiprograma de televisión,  
sonido y datos a través de sistemas de distribución  
multipunto multicanal

**Enmienda 1: Adiciones a la  
Recomendación J.150 para incluir también a los  
sistemas de distribución multipunto local**

Recomendación UIT-T J.150 – Enmienda 1

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

---

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE J  
**TRANSMISIONES DE SEÑALES RADIOFÓNICAS, DE TELEVISIÓN Y DE OTRAS SEÑALES  
MULTIMEDIOS**

Recomendaciones generales	J.1–J.9
Especificaciones generales para transmisiones radiofónicas analógicas	J.10–J.19
Características de funcionamiento de los circuitos radiofónicos	J.20–J.29
Equipos y líneas utilizados para circuitos radiofónicos analógicos	J.30–J.39
Codificadores digitales para señales radiofónicas analógicas	J.40–J.49
Transmisión digital de señales radiofónicas	J.50–J.59
Circuitos para transmisiones de televisión analógica	J.60–J.69
Transmisiones de televisión analógica por líneas metálicas e interconexión con radioenlaces	J.70–J.79
Transmisión digital de señales de televisión	J.80–J.89
Servicios digitales auxiliares para transmisiones de televisión	J.90–J.99
Requisitos operacionales y métodos para transmisiones de televisión	J.100–J.109
Sistemas interactivos para distribución de televisión digital	J.110–J.129
Transporte de señales MPEG-2 por redes de transmisión de paquetes	J.130–J.139
Mediciones de la calidad de servicio	J.140–J.149
<b>Distribución de televisión digital por redes locales de abonados</b>	<b>J.150–J.159</b>

*Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.*

## **RECOMENDACIÓN UIT-T J.150**

### **FUNCIONALIDADES OPERACIONALES PARA LA ENTREGA DE SERVICIOS DIGITALES MULTIPROGRAMA DE TELEVISIÓN, SONIDO Y DATOS A TRAVÉS DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN MULTIPUNTO MULTICANAL**

#### **ENMIENDA 1**

#### **Adiciones a la Recomendación J.150 para incluir también a los sistemas de distribución multipunto local**

#### **Orígenes**

La enmienda 1 a la Recomendación UIT-T J.150 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 9 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 16 de septiembre de 1999.

## PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la 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.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

## NOTA

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.

## PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 2000

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) Cláusula 2 .....	1
2) Cláusula 5 .....	1
3) Anexo A.....	1



# FUNCIONALIDADES OPERACIONALES PARA LA ENTREGA DE SERVICIOS DIGITALES MULTIPROGRAMA DE TELEVISIÓN, SONIDO Y DATOS A TRAVÉS DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN MULTIPUNTO MULTICANAL

## ENMIENDA 1

### Adiciones a la Recomendación J.150 para incluir también a los sistemas de distribución multipunto local

(Ginebra, 1999)

#### 1) Cláusula 2

*Añádase el siguiente texto (que aparece con marcas de revisión) en el último párrafo de la cláusula 2:*

Pueden suministrarse especificaciones que permitan que los sistemas MMDS ofrezcan la posibilidad de un canal interactivo. Sin embargo, debe señalarse que la presente Recomendación trata sólo de la entrega de señales en sentido descendente, y que las necesidades de los servicios interactivos que requieren canales de sentido descendente y ascendente (de retorno) están fuera del ámbito de la presente Recomendación.

#### 2) Cláusula 5

*En esta cláusula añádanse las siguientes siglas:*

LMDS	Sistema de distribución multipunto local ( <i>local multipoint distribution system</i> )
MVDS	Sistema de distribución vídeo multipunto ( <i>multipoint video distribution system</i> )
OFDM	Multiplexión por división ortogonal de frecuencia ( <i>orthogonal frequency division multiplexing</i> )

#### 3) Anexo A

*En el anexo A/J.150 añádase el siguiente texto (indicado con marcas de revisión):*

### Anexo A

#### **Sistema A de distribución de televisión digital multiprograma mediante sistemas de distribución multipunto multicanal y multipunto local**

##### A.1 Introducción

Este anexo describe un sistema de transmisión conocido como sistema A para distribución de televisión digital multiprograma por sistemas de distribución multipunto multicanal (MMDS) que funcionan a frecuencias inferiores a 10 GHz. Se basa en el sistema A de la Recomendación J.83. Emplea la modulación de amplitud en cuadratura (QAM) y permite constelaciones de 16, 32 y 64 puntos.

Existe asimismo una variante del sistema A para funcionamiento en frecuencias de 10 GHz y superiores; éste normalmente se designa LMDS (sistema de distribución multipunto local); sus especificaciones se extraen a partir de las especificaciones de la difusión de televisión por satélite. El presente anexo se aplica principalmente al sistema A para funcionamiento en frecuencias inferiores a 10 GHz; sin embargo, también describe variaciones del sistema A que funcionan en frecuencias de 10 GHz y superiores.

NOTA – Una variante del sistema A es un sistema MMDS/MVDS/LMDS opcional modulación OFDM. Sus campos de aplicación y sus especificaciones son objeto de estudio en la actualidad. Las especificaciones probablemente se definen de las normas existentes sobre televisión terrenal digital, con detalles adicionales aplicables a los servicios por microondas multiprogramas.

## **A.2 Concepto de sistema**

### **A.2.1 Concepto de sistema MMDS**

El sistema MMDS se definirá como el bloque funcional de equipo que realiza la adaptación de las señales de televisión de la banda de base a las características del canal MMDS (véase la figura A.1). En el transmisor pueden considerarse las siguientes fuentes de señales de televisión en la banda de base:

- señales de satélite;
- señales de cable;
- enlaces de contribución;
- fuentes de programa locales.

Los procesos indicados en las subcláusulas que siguen se aplicarán como se muestra en la figura A.1:

- interfaz en la banda de base y sincronización;
- inversión de sincronización 1 y aleatorización;
- codificación Reed-Solomon;
- intercalación convolucional;
- conversión de octetos a tuplas m;
- codificación diferencial.

Todas estas funciones son idénticas a las definidas en el anexo A/J.83.

- Conformación de la banda de base

Al igual que el sistema A de la Recomendación J.83, esta unidad establece la correspondencia de tuplas m con la codificación forma diferencial a componentes de señal I y Q y realiza un filtrado en raíz cuadrada coseno alzado de las señales I y Q antes de la modulación QAM.

- Modulación QAM e interfaz física

Al igual que el sistema A de la Recomendación J.83, esta unidad realiza la modulación QAM. Va seguida de la interfaz de la señal modulada en QAM al canal MMDS de radiofrecuencia.

El receptor del sistema A de MMDS realizará el procesamiento de señal inverso al descrito anteriormente para la modulación, con el fin de recuperar la señal de banda de base.

### **A.2.2 Concepto de sistema LMDS**

El sistema LMDS se definirá como el bloque funcional de equipo que realiza la adaptación de las señales de televisión de la banda base a las características de canal LMDS (véase la figura A.2<sup>1</sup>). En el transmisor pueden considerarse las siguientes fuentes de señales de televisión en la banda base:

- señales de satélite;
- señales de cable;
- enlaces de contribución;
- fuentes de programas locales.

Los procesos indicados en las subcláusulas que siguen se aplicarán a LMDS como se muestra en la figura A.2:

- interfaz en la banda de base y sincronización;
- inversión de sincronización 1 y aleatorización para la dispersión de energía;
- codificación exterior (codificación Reed-Solomon);

<sup>1</sup> La figura A.2/J.150 es idéntica a la figura 8/UIT-R BO.1211, anexo 1, apéndice 2. A los fines de la presente Recomendación, las leyendas "al canal de satélite de radiofrecuencias" y "del canal de satélite de radiofrecuencias" que aparecen en esa figura deben interpretarse respectivamente como "al transmisor LMDS" y "de la antena LMDS y convertidor reductor de bajo nivel de ruido".

- intercalación convolucional;
- codificación interior (por ejemplo, código convolucional perforado);
- conformación de la banda base para modulación;
- modulación QPSK e interfaz física;

Todas estas funciones son idénticas a las definidas en la Recomendación UIT-R BO.1211 anexo 1, apéndice 2.

### **A.3 Capa de transporte MPEG-2**

La capa de transporte MPEG-2 será idéntica a la definida en el sistema A de la Recomendación J.83.

### **A.4 Estructura de trama**

La estructura de trama será idéntica a la definida en el sistema A de la Recomendación J.83.

### **A.5 Codificación de canales**

La codificación de canales será idéntica a la definida en el sistema A de la Recomendación J.83.

### **A.6 Correspondencia de octetos a símbolos**

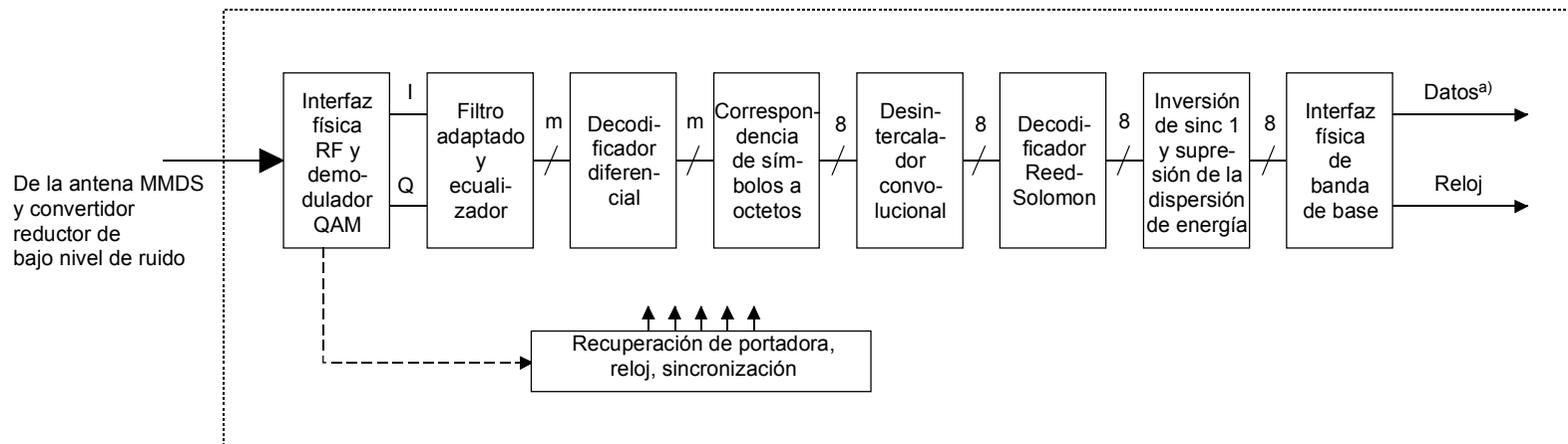
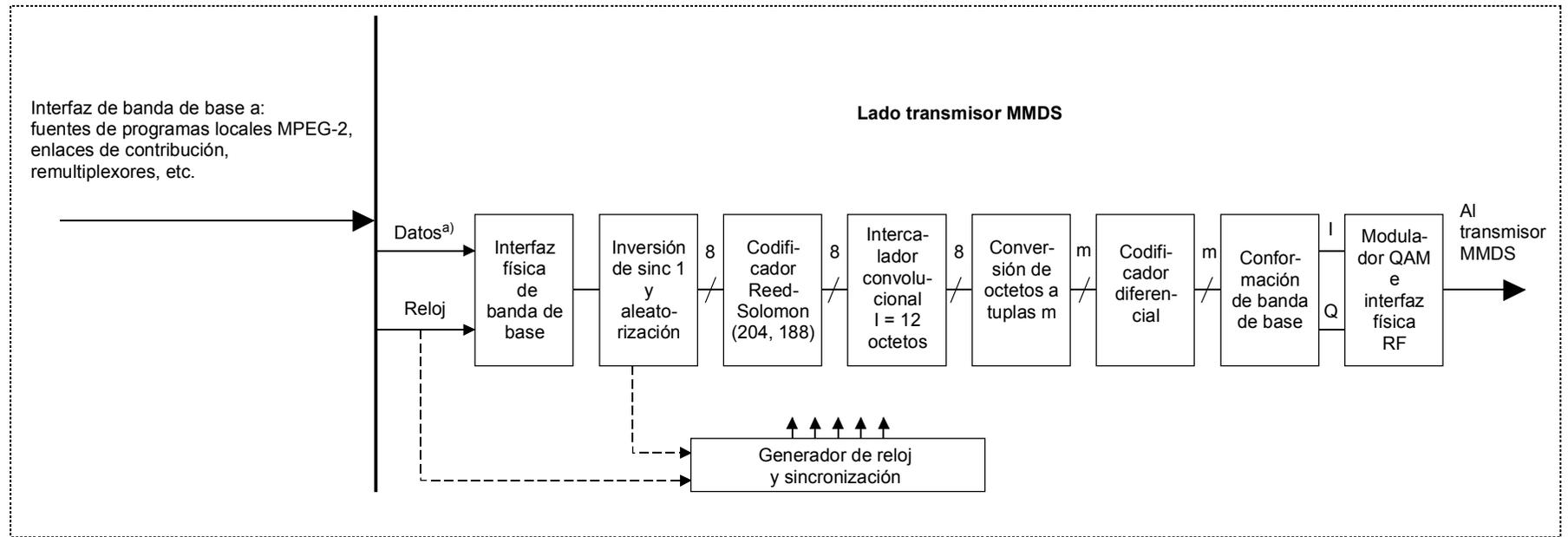
La correspondencia de octetos a símbolos será idéntica a la definida en el sistema A de la Recomendación J.83.

### **A.7 Modulación**

En el sistema A de la Recomendación J.83 se definen procedimientos de modulación para redes de distribución por cable. Son también aplicables a los canales MMDS. Los procedimientos de modulación del sistema A serán idénticos a los definidos en el sistema A de la Recomendación J.83.

### **A.8 Características de filtrado de la banda de base**

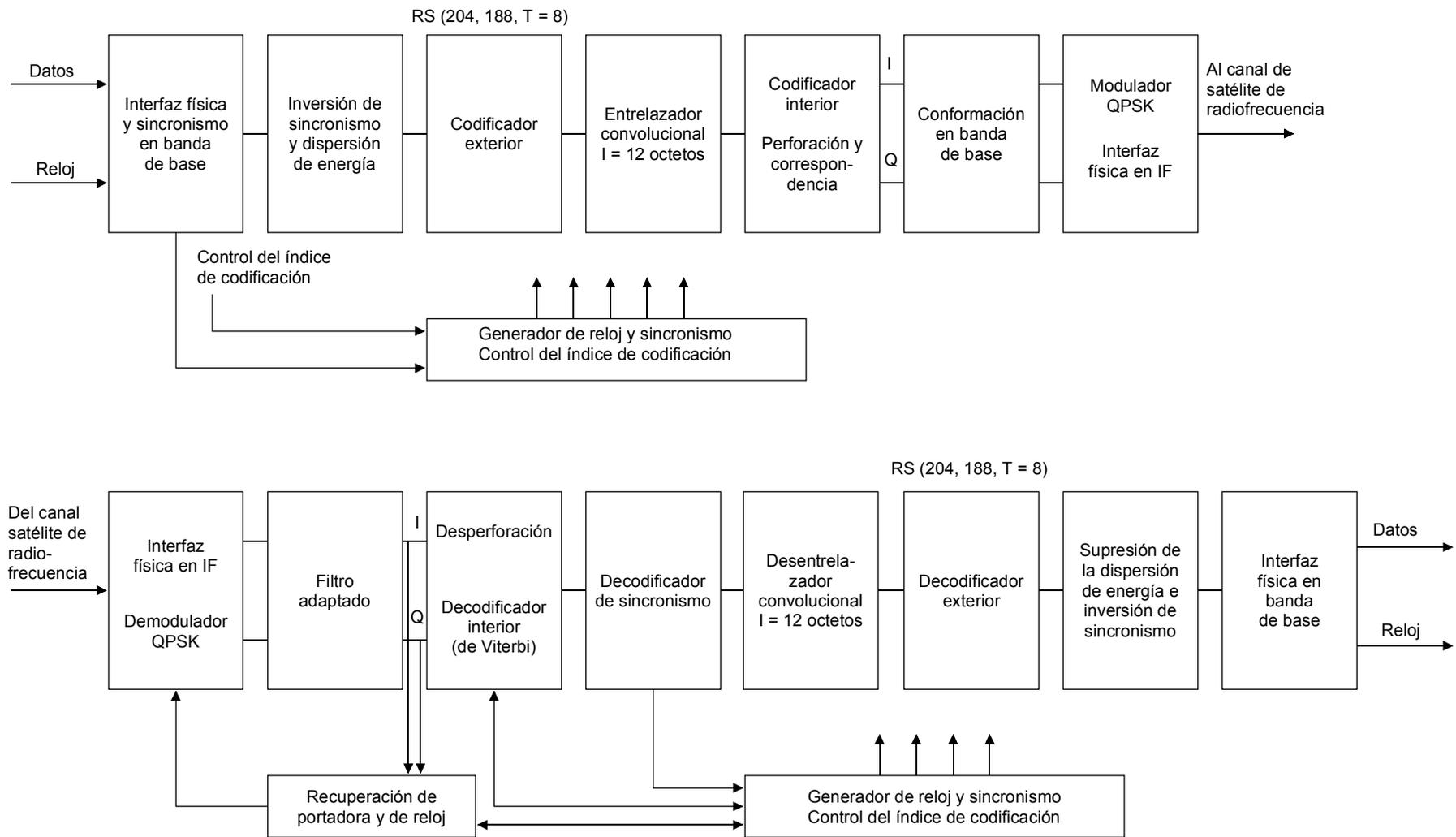
Las características de filtrado de la banda de base serán idénticas a las definidas en el sistema A de la Recomendación J.83.



T0907330-99/d01

<sup>a)</sup> Paquetes MUX de transportes MPEG-2.

**Figura A.1/J.150 – Diagrama de bloques conceptual de los elementos en el transmisor y en el receptor de los sistemas de distribución multipunto multicanal que funcionan por debajo de 10 GHz**



T0907340-99/d02

**Figura A.2/J.150 – Diagrama de bloques conceptual de los elementos en los lados de transmisión y de recepción de sistemas LMDS en frecuencias de 10 GHz y superiores**



## **SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T**

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
<b>Serie J</b>	<b>Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios</b>
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación