



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

X.325

(11/1988)

SERIE X: REDES DE COMUNICACIÓN DE DATOS:
INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES,
SISTEMAS MÓVILES DE TRANSMISIÓN DE DATOS,
GESTIÓN INTERREDES

Interfuncionamiento entre redes

**DISPOSICIONES GENERALES SOBRE EL
INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES
PÚBLICAS DE DATOS CON CONMUTACIÓN DE
PAQUETES (RPDCP) Y REDES DIGITALES DE
SERVICIOS INTEGRADOS (RDSI) PARA LA
PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSMISIÓN
DE DATOS**

Reedición de la Recomendación X.325 del CCITT
publicada en el Libro Azul, Fascículo VIII.6 (1988)

NOTAS

1 La Recomendación X.325 del CCITT se publicó en el fascículo VIII.6 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.

**DISPOSICIONES GENERALES SOBRE EL INTERFUNCIONAMIENTO
ENTRE REDES PÚBLICAS DE DATOS CON CONMUTACIÓN DE
PAQUETES (RPDCP) Y REDES DIGITALES DE SERVICIOS
INTEGRADOS (RDSI) PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS
DE TRANSMISIÓN DE DATOS**

(Melbourne, 1988)

El CCITT,

considerando

(a) que la Recomendación X.300 define los principios generales para el interfuncionamiento entre redes públicas, y entre éstas y otras redes para la prestación de servicios de transmisión de datos;

(b) que la Recomendación X.301 define las disposiciones generales para el control de la llamada dentro de una subred y entre subredes para la prestación de servicios de transmisión de datos;

(c) que la Recomendación X.302 define las disposiciones generales sobre las utilidades internas de red en una subred y entre subredes para la prestación de servicios de transmisión de datos;

(d) que la Recomendación X.75 ya especifica procedimientos detallados aplicables al control de la llamada entre redes públicas que proporcionan servicios de transmisión de datos;

(e) que la Recomendación X.10 describe categorías de acceso a las RDSI para la prestación de servicios de transmisión de datos;

(f) que la Recomendación X.213 describe la definición del servicio de red para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT;

(g) que la Recomendación X.305 describe funcionalidades de subredes relacionadas con el soporte del servicio de red ISA;

(h) la necesidad de disposiciones en el caso del interfuncionamiento entre RDSI y RPDCP para la prestación de servicios de transmisión de datos,

recomienda por unanimidad

que las disposiciones sobre el interfuncionamiento entre RPDCP y RDSI para la prestación de servicios de transmisión de datos sean conformes a los principios y disposiciones especificadas en esta Recomendación.

ÍNDICE

0	<i>Introducción</i>
1	<i>Objeto y campo de aplicación</i>
2	<i>Referencias</i>
3	<i>Definiciones</i>
4	<i>Abreviaturas</i>
5	<i>Aspectos generales</i>
6	<i>Disposiciones específicas de interfuncionamiento</i>

¹⁾ La presente Recomendación también forma parte de las Recomendaciones de la serie I con el número I.540.

0 Introducción

Esta Recomendación forma parte de un conjunto de Recomendaciones elaboradas para facilitar el análisis del interfuncionamiento de las redes. Se basa en la Recomendación X.300, que define los principios generales del interfuncionamiento entre redes públicas y entre éstas y otras redes para el suministro de los servicios de transmisión de datos. La Recomendación X.300 indica en particular cómo colecciones de equipo físico pueden representarse como «subredes» para su consideración en situaciones de interfuncionamiento.

Esta Recomendación describe las disposiciones de interfuncionamiento entre RDSI y RPDCP para la prestación de servicios de transmisión de datos.

1 Objeto y campo de aplicación

Esta Recomendación tiene por objeto describir las disposiciones generales para el interfuncionamiento entre RPDCP y RDSI para la prestación de servicios de transmisión de datos. Estas disposiciones sólo son aplicables al interfuncionamiento que implica capacidades de transmisión, y no al interfuncionamiento que implica capacidades de comunicación, descritas en la Recomendación X.300.

Nota – La tipificación de subredes en la presente Recomendación se basa en el soporte del servicio de red en modo conexión, por lo que sólo es válida en este contexto.

2 Referencias

- [1] Recomendación X.300
- [2] Recomendación X.301
- [3] Recomendación X.302
- [4] Recomendación X.305
- [5] Recomendación X.31
- [6] Recomendación X.75
- [7] Recomendación X.1
- [8] Recomendación X.2
- [9] Recomendación X.10
- [10] Recomendaciones de la serie I.230
Recomendaciones de la serie I.250
- [11] Recomendación I.500
- [12] Recomendación X.121
- [13] Recomendación X.122
- [14] Recomendación E.164
- [15] Recomendación E.166

3 Definiciones

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.300:

- a) capacidad de transmisión,
- b) capacidad de comunicación,
- c) funcionalidad de subred,
- d) servicio de transmisión de datos,
- e) interfuncionamiento por correspondencia del control de la llamada,
- f) interfuncionamiento mediante acceso por puerto.

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en las Recomendaciones de la serie I.230:

- a) servicio portador con conmutación de circuitos,
- b) servicio portador de circuito virtual con conmutación de paquetes.

4 Abreviaturas

AT	Adaptador de terminal
CIRL	Código de identificación de la red liberante
CIRT	Código de identificación de red de tránsito
ET	Equipo terminal
ETD	Equipo terminal de datos
FIF	Función de interfuncionamiento
GCU	Grupo cerrado de usuarios
GCU/AS (o GCUAS)	Grupo cerrado de usuarios con acceso de salida
RDSI	Red digital de servicios integrados
RPDCP	Red pública de datos con conmutación de paquetes
SMS	Sistema del servicio móvil por satélite
SS No. 7	Sistema de señalización N.º 7

5 Aspectos generales

Esta Recomendación, al describir las disposiciones de interfuncionamiento entre dos subredes para la prestación de servicios de transmisión de datos, se inspira en los principios generales de la Recomendación X.300. Los entornos de estas dos subredes se describen en las secciones que siguen. Véase también el cuadro 1/X.325.

5.1 *RPDCP*

La RPDCP proporciona servicios de transmisión de datos con conmutación de paquetes como los definidos en las Recomendaciones X.1 y X.2 para la prestación de servicios de transmisión de datos; los ETD pueden ganar acceso a la RPDCP mediante las categorías de acceso C y D definidas en la Recomendación X.10. Además, se puede ganar acceso a la RPDCP a través de otras redes como son la RTPC (X.10 categorías L, P), RPDCC (X.10 categorías K, O), RPDCP (Recomendación X.75), SMS (Recomendación X.75), y RDSI (esta Recomendación y X.10 categoría Q). Las redes privadas tienen acceso a la RPDCP vía X.10 categoría D.

5.2 *RDSI*

La RDSI puede proporcionar servicios de transmisión de datos con conmutación de circuitos y/o con conmutación de paquetes/servicios portadores como se indica en las Recomendaciones X.1, las de la serie I.230 y X.2.

Nota – En la Recomendación I.250 se describen servicios suplementarios/facilidades facultativas de usuario para el funcionamiento en modo circuito por la RDSI. La Recomendación X.2 se aplica a los servicios de transmisión de datos con conmutación de paquetes por la RDSI/servicios portadores.

Para la prestación de servicios de transmisión de datos, los ETD/ET pueden ganar acceso a la RDSI por las categorías de acceso S, T, U definidas en la Recomendación X.10 y/o los métodos de acceso definidos en las Recomendaciones de la serie I.230. Además, se puede ganar acceso a la RDSI a través de otras redes tales como la RTPC (Recomendación I.530), RPDCC (Recomendación X.10 categoría B, y la Recomendación X.321), RPDCP (esta Recomendación), SMS (Recomendación X.324) o RDSI (SS N.º 7, Recomendación X.75, X.10 categoría Y).

Nota – En el contexto de esta Recomendación, y con vista a la prestación de servicios de transmisión de datos solamente, se consideran las siguientes categorías de servicios portadores definidos en las Recomendaciones de la serie I.230. (Otras serán objeto de ulterior estudio):

- a) 64 kbit/s, modo circuito, sin restricciones, estructurado a 8 kHz;
- b) 64 kbit/s, modo circuito, estructurado a 8 kHz, utilizable para transferencia de información de conversación;

- c) 64 kbit/s, modo circuito, estructurado a 8 kHz, utilizable para transferencia de información audio de 3,1 kHz;
- d) llamada virtual y circuito virtual permanente.

5.3 Control de la llamada entre RPDCC y RDSI

Las disposiciones generales para el control de la llamada entre la RPDCC y la RDSI se definen en la Recomendación X.301. Las utilidades de red (invisibles por el usuario) utilizadas entre RPDCC y la RDSI se definen en la Recomendación X.302. En las Recomendaciones de la serie I.250 se especifican servicios suplementarios/facilidades facultativas de usuario para el funcionamiento en modo circuito de la RDSI.

5.4 Funcionalidades de la RPDCC y la RDSI

Las funcionalidades de diferentes tipos de subredes se describen en la Recomendación X.305. Cuando se utiliza la RDSI para proporcionar un servicio/servicio portador de transmisión de datos con conmutación de circuitos, la funcionalidad de la RPDCC y la de la RDSI pueden ser diferentes. En consecuencia, para hacer posible el interfuncionamiento deberán aplicarse procedimientos a través del servicio portador con conmutación de circuitos para conseguir la compatibilidad funcional. Cuando se utiliza la RDSI para proporcionar un servicio/servicio portador de transmisión de datos con conmutación de paquetes, la RPDCC y la RDSI son funcionalmente compatibles.

6 Disposiciones específicas de interfuncionamiento

Como se indica en la Recomendación X.300, deben distinguirse los siguientes casos de interfuncionamiento.

- a) Interfuncionamiento entre la RPDCC y la RDSI cuando se utiliza un portador con conmutación de paquetes.
- b) Interfuncionamiento entre la RPDCC y la RDSI cuando se utiliza un portador con conmutación de circuitos:
 - 1) interfuncionamiento por relación de correspondencia para el control de la llamada;
 - 2) interfuncionamiento mediante acceso por puerto.

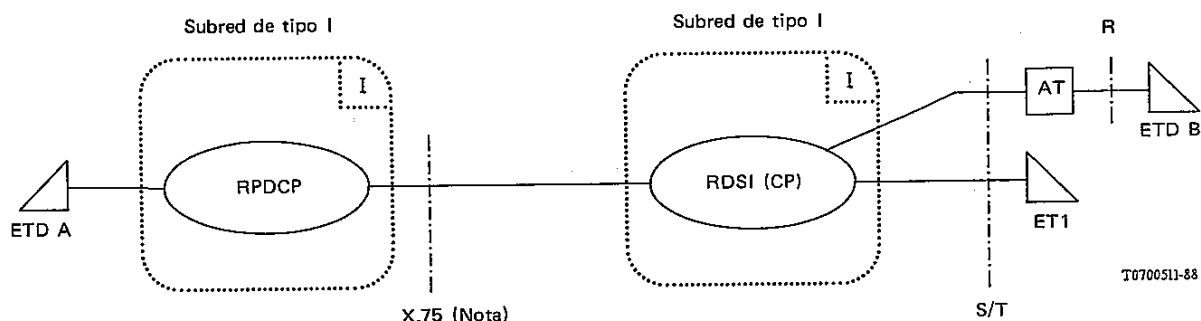
CUADRO 1/X.325

Comparación de las características generales de la RPDCC y la RDSI

Características generales	RPDCC	RDSI
Servicio de transmisión de datos/Servicio portador	X.1, X.2	X.1, serie I.230
Facilidades facultativas de usuario/ Servicios suplementarios	X.2	Modo circuito serie I.250 Modo paquete X.301
Categorías de acceso	X.10 categorías C, D	X.10 categorías S, T, U Véase también § 5.2 de la presente Recomendación
Acceso a través de otras redes		
RTPC	X.10 categorías L, P	I.530
RPDCC	X.10 categorías K, O	Recomendación X.321, X.10 categoría B
RPDCC	X.75	Esta Recomendación, X.10 categorías C, D
SMS	X.75	X.324
RDSI	Esta Recomendación	SS N.º 7, X.75 X.10 categoría Y

6.1 Interfuncionamiento entre la RPDCP y la RDSI cuando se solicita un portador con conmutación de paquetes

Los procedimientos detallados para el interfuncionamiento por relación de correspondencia para el control de la llamada se definen en la Recomendación X.75 (véase la figura 1/X.325). En particular, se aplica lo siguiente:



Nota — Cuando la RPDCP y la RDSI pertenecen a un mismo proveedor de red, o existe un acuerdo bilateral, puede aplicarse un protocolo interno de red funcionalmente equivalente.

FIGURA 1/X.325

**Utilización de un servicio portador de circuito virtual RDSI,
interfuncionamiento RDSI(CP)/RPDCP**

6.1.1 Transferencia de información de direccionamiento

La RDSI y las RPDCP utilizan típicamente planes de numeración diferentes (esto es, E.164 y X.121 respectivamente). Son aplicables las consideraciones contenidas en la Recomendación X.301 sobre la transferencia de informaciones de direccionamiento de los dos tipos diferentes. Otros aspectos específicos del interfuncionamiento entre los dos planes de numeración en cuestión se describen detalladamente en las Recomendaciones E.166 y X.122.

6.1.2 Disposiciones sobre facilidades relacionadas con la CDS de la llamada

Estas disposiciones se describen en la Recomendación X.301. Sin embargo, en cuanto a la facilidad de caudal, la RDSI y la RPDCP admiten diferentes clases de caudal (64 kbit/s). Cuando se solicita de la RDSI una clase de caudal superior a 48 kbit/s, la solicitud debe negociarse, en orden descendente, hasta la clase más baja admitida por la RPDCP.

6.1.3 Disposiciones sobre facilidades relacionadas con las condiciones de tarificación aplicables a la llamada

Estas disposiciones se describen en la Recomendación X.301.

6.1.4 Disposiciones sobre facilidades relacionadas con condiciones específicas de encaminamiento solicitadas por el usuario

Estas disposiciones se describen en la Recomendación X.301.

6.1.5 Disposiciones sobre facilidades relacionadas con el mecanismo de protección solicitado por el usuario de la llamada

Estas disposiciones se describen en la Recomendación X.301. En particular, en lo que respecta a las facilidades GCU y GCU/AS, se aplicará el mecanismo de código de enclavamiento descrito en la Recomendación X.180.

6.1.6 Disposiciones sobre facilidades destinadas a transportar datos de usuario además del flujo de datos normales en la fase de transferencia de datos

Estas disposiciones se describen en la Recomendación X.301.

6.1.7 Disposiciones sobre otras facilidades

Estas disposiciones se describen en la Recomendación X.301.

6.1.8 Disposiciones sobre las utilidades internas de red (invisibles por los usuarios)

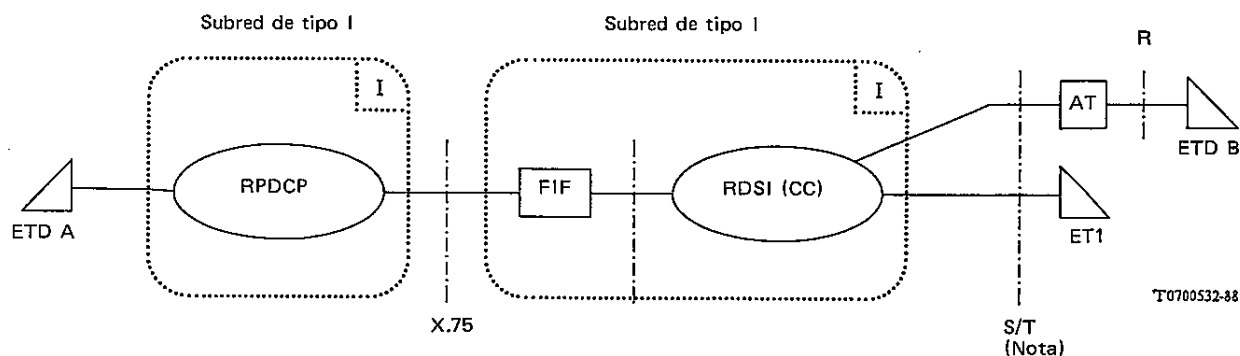
Estas disposiciones se describen en la Recomendación X.302. En particular se aplican los siguientes mecanismos para la identificación de las redes:

- la RPDCP se identifica por el método del CIRD/IPD.
- la RDSI se identifica por el método de la Recomendación X.302.

Estas identificaciones de red se aplican entonces en las utilidades CIRT y CIRL de la Recomendación X.75.

6.2 Interfuncionamiento entre la RPDCP y la RDSI cuando se solicita un portador con conmutación de circuitos

6.2.1 Interfuncionamiento por relación de correspondencia para el control de la llamada



Nota — Esta disposición de interfuncionamiento no se describe en la Recomendación X.31 y requiere por tanto ulterior estudio.

FIGURA 2/X.325

Interfuncionamiento mediante relación de correspondencia para el control de la llamada

Este caso de interfuncionamiento por relación de correspondencia para el control de la llamada no lo trata la Recomendación X.31. Para permitir el interfuncionamiento los procedimientos deben ser operados por conducto del portador con conmutación de circuitos RDSI para asegurar la compatibilidad funcional. Sin embargo, estos procedimientos serán objeto de ulterior estudio. En general se aplica lo siguiente:

- Las disposiciones de control de la llamada en la RDSI (es decir, I.420 o el protocolo SS N.º 7 funcionalmente idéntico, o un protocolo interno de red funcionalmente idéntico) debe hacerse corresponder en la FIF con las disposiciones de control de la llamada en la RPDCP (esto es, X.75, o un protocolo interno de la red funcionalmente idéntico). Esta relación de correspondencia será objeto de ulterior estudio.
- Las disposiciones de transferencia de datos en la RPDCP (es decir, X.75, o un protocolo interno de red funcionalmente idéntico) debe hacerse corresponder en la FIF con los procedimientos operados a través del portador con conmutación de circuitos entre FIF y ET/ETD. La relación de correspondencia será objeto de ulterior estudio.

6.2.2 Interfuncionamiento mediante acceso por puerto

A fin de hacer posible el interfuncionamiento, los procedimientos tienen que ser operados a través del portador con conmutación de circuitos RDSI, para asegurar la compatibilidad funcional. Estos procedimientos son conformes a la Recomendación X.25 (véanse las Recomendaciones X.31 y X.10 categoría Y). Son aplicables ciertos aspectos de la X.32, como se indica en la X.31.

En general, se aplica lo siguiente:

- X.75, o un protocolo interno de red funcionalmente idéntico, es operado entre la RDSI con conmutación de paquetes y la FIF.
- I.420, o PU-RDSI, o un protocolo interno de red funcionalmente idéntico es operado entre la RDSI con conmutación de circuitos y la FIF, y utilizado para controlar el portador con conmutador de circuitos.

- X.25 es operado entre la FIF y el ETD/ET a través del portador con conmutación de circuitos RDSI.

Consideraciones sobre la «marcación de salida»:

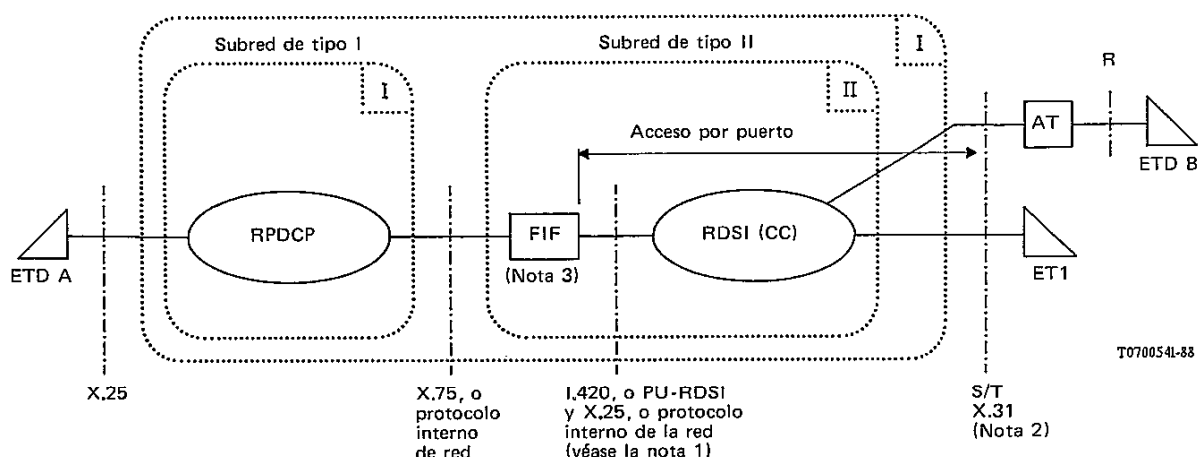
Se establecerá un portador con conmutación de circuitos a través de RDSI al recibirse un paquete de petición de llamada X.75; se procede de la manera siguiente:

- El número de la parte llamada Q.931 (y la subdirección, si se ha suministrado) se obtiene a partir del paquete de petición de llamada X.75.
- La capacidad portadora Q.931 se codifica como modo circuito.
- Después de establecido el portador con conmutación de circuitos se establece una conexión de enlace y la FIF hace corresponder el paquete de petición de llamada X.75 con un paquete de llamada entrante X.25.
- Los procedimientos restantes se describen detalladamente en la Recomendación X.31.

Consideraciones sobre la «marcación de llegada».

Se establecerá un portador con conmutación de circuitos a través de la RDSI; se procede de la manera siguiente:

- El número de la parte llamada Q.931 es la dirección de la FIF (dirección de un puerto).
- La capacidad portadora Q.931 se codifica como modo circuito.
- Después de establecido el portador con conmutación de circuitos, se establece una conexión de enlace.
- La FIF hace corresponder un paquete de petición de llamada X.25 con un paquete de petición de llamada X.75.
- Se aplican entonces los procedimientos descritos en la Recomendación X.31.



Nota 1 – El protocolo interno de red no es aplicable al interfuncionamiento internacional.

Nota 2 – En este caso, el terminal RDSI (ET1) o ETD + AT, es diferente de un terminal conectado a una RDSI que soporta los servicios portadores de circuito virtual RDSI definidos en la Recomendación X.31.

Nota 3 – En este caso, en que se trata de un acceso X.31 a los servicios de transmisión de datos proporcionados por la RPDGP, la FIF pertenece lógicamente a la RPDGP.

FIGURA 3/X.325

Servicios de transmisión de datos proporcionados por RPDGP que interfuncionan con una RDSI de la cual se ha solicitado un portador con conmutación de circuitos

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
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
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 y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación