



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

T.140

(02/98)

SERIE T: TERMINALES PARA SERVICIOS DE
TELEMÁTICA

**Protocolo de conversación mediante texto para
aplicaciones multimedios**

Recomendación UIT-T T.140

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE T DEL UIT-T
TERMINALES PARA SERVICIOS DE TELEMÁTICA



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

RECOMENDACIÓN UIT-T T.140

PROTOCOLO DE CONVERSACIÓN MEDIANTE TEXTO PARA APLICACIONES MULTIMEDIOS

Resumen

Esta Recomendación especifica un protocolo de conversación de texto. La finalidad de este protocolo es constituir un nivel de presentación común adecuado para conversación de texto directa en tiempo real en servicios multimedia y en telefonía de texto.

Está basado en los caracteres de 16 bits del juego universal de caracteres ISO/CEI 10646-1 y ofrece transmisión carácter por carácter y un conjunto limitado de controles de presentación.

Su aplicación en el entorno de conferencia de datos se especifica en la Recomendación T.134.

Su aplicación en telefonía de texto claro en la RTPC se especifica en la Recomendación V.18.

Su aplicación en videotelefonía se especifica en las Recomendaciones H.324 y H.245.

Está concebido para permitir una aplicación sencilla siempre que exista un canal de datos disponible para transportar el protocolo.

Orígenes

La Recomendación UIT-T T.140 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 16 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 6 de febrero 1998.

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 1998

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

Página

1	Antecedentes	1
2	Alcance	2
3	Referencias.....	2
4	Definiciones	3
5	Abreviaturas.....	3
6	Protocolo.....	3
6.1	Funciones de control de sesión requeridas.....	3
6.1.1	Requisitos sobre las funciones de transmisión de datos	4
6.2	Presentación de funciones protocolo	4
7	Elementos de código	5
7.1	Signatura y sincronización de código	6
8	Codificación y procedimientos detallados	6
8.1	Texto	6
8.2	Borrar último carácter	6
8.3	Nueva línea	6
8.4	Alertar usuario en sesión.....	7
8.5	Interrumpir	7
8.6	Identificar subconjunto UCS.....	7
8.7	Función de protocolo de aplicación	7
8.8	Seleccionar reproducción gráfica.....	8
	Apéndice I – Disposiciones de visualización.....	8

Recomendación T.140

PROTOCOLO DE CONVERSACIÓN MEDIANTE TEXTO PARA APLICACIONES MULTIMEDIOS

(Ginebra, 1998)

1 Antecedentes

La siguiente es una breve descripción del entorno de aplicación en el que se intenta utilizar el protocolo.

- 1) El texto introducido en un terminal se distribuye a los otros terminales que participan en la misma sesión.
- 2) El texto ingresado por un terminal se visualiza en una ventana de ese terminal y de otros incluidos en la sesión.
- 3) El conjunto de caracteres está codificado según ISO/CEI 10646-1 de nivel 3, empleado para que sea útil en todos los mercados con muy pocos o ningún problema de configuración adicional. Se puede señalar en el protocolo la intención de utilizar un subconjunto específico de ISO/CEI 10646-1.
- 4) El caso normal es transmitir y visualizar carácter por carácter a medida que se van introduciendo. El mecanismo de transporte puede introducir en algunas configuraciones memorización intermedia de corta duración (0,5 s) para reducir la sobrecarga. Si se utiliza esta técnica, el almacenamiento en memoria tampón es parte del mecanismo de transporte utilizado y está fuera del alcance de esta Recomendación.
- 5) Las inserciones de texto de los distintos participantes se deben visualizar de modo tal que puedan leerse fácilmente y percibir el orden de las inserciones.
- 6) En el caso de utilización multipunto, el origen del texto se debe presentar visualmente en conexión con el texto. El protocolo multipunto de soporte se encarga de proporcionar la identificación.
- 7) Si se admiten caracteres de idiomas con el sentido de escritura de derecha a izquierda, se debe soportar también el sentido de escritura implícita conforme a ISO/CEI 10646-1.
- 8) Se incluyen las funciones de edición y control de ISO/CEI 6429 e ISO/CEI 10646-1 para:
 - nueva línea;
 - suprimir último carácter;
 - alertar al usuario durante una sesión;
 - seleccionar reproducción gráfica.
- 9) Se define un mecanismo para ampliar el protocolo sin perturbar la comunicación con terminales que utilizan sólo versiones limitadas.
- 10) Las funciones de control de sesión y de transmisión son necesarias por el entorno de aplicación para:
 - iniciar e identificar una sesión;
 - alerta en llamadas entrantes (activar señales externas; visuales, audibles o táctiles);
 - aceptar una sesión;
 - finalizar una sesión;

- transportar los datos de protocolo.
- 11) El protocolo es apropiado para aplicaciones en:
- situaciones punto a punto;
 - conferencia multipuntos cuando las funciones de control de sesión proporcionan los servicios de distribución multipuntos.
- 12) Se prevé soporte para utilización del protocolo:
- en situaciones de conversación de texto claro o en combinación con:
 - voz;
 - vídeo;
 - datos en conferencia; o
 - cualquier combinación de esos modos.

2 Alcance

Esta Recomendación especifica un protocolo de conversación de texto. Su objetivo es ofrecer un modo normalizado para efectuar conversaciones en modo texto entre terminales.

El protocolo descrito tiene la intención de ser utilizado en los siguientes entornos:

- Como protocolo de conversación de texto utilizado entre dos dispositivos que emplean módems conforme a la Recomendación V.18 para telefonía de texto.
- Como protocolo de conversación de texto entre nodos en una conferencia multimedios punto a punto o multipunto como se especifica en la Recomendación T.134.
- Como protocolo de conversación de texto punto a punto entre terminales multimedios que utilizan un mecanismo de transporte de canal de datos lógico en casos en que no se dispone funcionalidad conforme a la Recomendación T.120.

3 Referencias

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

- Recomendación UIT-T T.134 (1998), *Entidad de aplicación conversación mediante texto*.
- Recomendación UIT-T V.18 (1998), *Requisitos operacionales y de interfuncionamiento de los equipos de terminación del circuito de datos que funcionan en el modo teléfono de texto*.
- ISO/CEI 6429:1992, *Information technology – Control functions for coded character sets*.
- ISO/CEI 10646-1:1993, *Information technology – Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS) – Part 1: Architecture and Basic Multilingual Plane*.

4 Definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

4.1 sesión: Una sesión es una conexión lógica entre dos o más terminales de usuario a los fines de intercambio de información en formato de texto sobre la base de tiempo real.

4.2 nodo: Terminal o grupo de terminales. Un nodo puede también incorporar una MCU con el objeto de coordinar sesiones multipunto.

4.3 canales de datos: Trayecto de comunicación utilizado para transmitir texto e información de control de presentación.

4.4 identificación de origen: El terminal de usuario puede tener una identificación de origen que puede ser utilizada para identificar la indicación visual de texto de ese terminal. El origen viene especificado por el protocolo de transporte imperante.

5 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

MCU Unidad de control multipunto (*multipoint control unit*)

UCS Conjunto universal de caracteres codificados de octeto múltiple (*universal multiple-octet coded character set*)

UTF Formato de transformación de UCS (*UCS transformation format*)

6 Protocolo

Esta Recomendación sólo se ocupa de los contenidos de sesión. Los procedimientos utilizados para establecer una sesión están fuera del alcance de la presente Recomendación.

6.1 Funciones de control de sesión requeridas

Las funciones de control de sesión se ejecutan con funciones externas al canal y pueden ser diferentes para cada mecanismo de transporte. Aunque no sean parte de esta Recomendación se requieren los siguientes parámetros y funciones y se deben especificar para cada entorno de implementación.

- Identidad de protocolo: Valor registrado para la versión inicial del protocolo T.140.
- Nodo de destino: Dirección válida en el entorno donde se utiliza el protocolo.
- Nodo de origen: Dirección del nodo donde se origina el texto.
- Identidad del usuario: Nombre y otras identificaciones válidas para un usuario de extremo.
- Datos: Datos para transmisión procedente del protocolo de conversación de texto.

Durante el establecimiento de la sesión, se debe señalar la identidad de protocolo conectada a la Recomendación T.140.

Para soportar una sesión T.140 son necesarias las siguientes funciones de sesión conceptual.

Cuadro 1/T.140 – Funciones en la capa de sesión

Título de la función	Propósito	Parámetro
Preparar sesión	Anunciar disponibilidad para aceptar invitaciones a sesiones (puede ser una función local)	Protocolo T.140 soportado
Iniciar sesión	Solicitar una sesión con un nodo especificado	Nodo de destino, nodo de origen e identidad del usuario, protocolo T.140
Aceptar sesión	Aceptar celebrar una sesión	Protocolo aceptado, identidad del usuario aceptante
Denegar sesión	Rehusar celebrar una sesión	Identidad del usuario rehusante
Desconectar una sesión	Dejar una sesión	
Datos	Tramitar datos a uno o todos los miembros de una sesión	Datos procedentes del protocolo de presentación nodo de destino o todos

6.1.1 Requisitos sobre las funciones de transmisión de datos

Un canal de datos se establece con mecanismos específicos para cada entorno en que se aplica al protocolo. El texto se transmite al canal de datos carácter por carácter del protocolo de conversión de texto.

Los requisitos y los mecanismos específicos para almacenamiento en memoria tampón están fuera del alcance de esta Recomendación. Sin embargo, si el almacenamiento en memoria tampón se proporcionan en el canal de datos, no debe retardar la transmisión más que 0,5 s y no estará relacionado para completar líneas de entrada. Cualquier agrupamiento de datos en bloques para transmisión debe ser transparente al protocolo de texto.

Los datos procedentes de un nodo se deben entregar en el mismo orden en que fue transmitido.

6.2 Presentación de funciones protocolo

Las funciones protocolo del protocolo se invocan por la transmisión de elementos de datos de protocolo en el canal establecido por las funciones control de sesión.

Los siguientes parámetros se utilizan en funciones de protocolo específicas.

<i>Parámetro</i>	<i>Propósito</i>
Contenido de texto	Texto procedente del origen en una sesión
Características de visualización	Como se define en SGR de ISO/CEI 6429
Subconjunto UCS	Un subconjunto registrado ISO de ISO/CEI 10646-1
Función	Función de protocolo

El cuadro 2 da una visión general de las funciones protocolo de presentación.

Cuadro 2/T.140 – Funciones de protocolo

Función	Propósito	Parámetros
Alertar usuario en la sesión	Producir una señal de alerta desde el terminal de usuario durante una sesión	
Borrar último carácter	Utilizado para suprimir el último carácter	
Identificar subconjunto UCS	Indicar subconjunto previsto en ISO/CEI 10646-1	Subconjunto UCS
Interrupción	Iniciar cambio de modo	
Nueva línea	Trasladar la posición de presentación visual existente a la línea siguiente	
Texto	Texto para visualizar en la conversación	Un carácter de texto
Función del protocolo de aplicación	Función de control ampliado	Función y parámetros (se definirán)
Seleccionar reproducción gráfica	Sugiere atributos de presentación visual para el texto siguiente	Colores, tipo y tamaño de impresión y otras características de presentación visual

7 Elementos de código

Los caracteres se deben enviar ordenados en octetos. Si se aplican en un terminal de usuario, el terminal también debe suministrar visualización local de los caracteres transmitidos. El conjunto de caracteres estará de acuerdo con las dos versiones de octeto especificadas en ISO/CEI 10646-1.

Todos los terminales que ponen en práctica esta Recomendación admitirán los caracteres en "IRV" y "Latin-1 supplement" de ISO/CEI 10646-1. El soporte de otras partes de ISO/CEI 10646-1 es opcional.

Las funciones de control de presentación se codifican conforme a los principios de ISO/CEI 6429. Las funciones de control ISO/CEI 6429 se rellenarán con caracteres 00 como se especifica en ISO/CEI 10646-1.

En transmisión, todos los elementos de código se transformarán al formato UTF-8 de ISO/CEI 10646-1.

En este protocolo se incluyen las siguientes secuencias de control.

<i>Nombre</i>	<i>Código</i>	<i>Utilización</i>
BEL	0007	Campanilla: proporciona señal de alerta durante una sesión activa
BS	0008	Retroceso: suprime el último carácter ingresado
NEW LINE	2028	Separador de línea
CR LF	000D 000A	Modo admitido pero no preferido de solicitar una nueva línea
INT	ESC 0061	Interrumpir (utilizado para iniciar el procedimiento de negociación de modo)
SGR	009B Ps 006D	Seleccionar reproducción gráfica: Ps representa parámetros de reproducción especificados en ISO/CEI 6429

SOS	0098	Inicio de cadena: utilizada como introductor general de elemento de protocolo
ST	009C	Terminador de cadena: fin de la cadena SOS
ESC	001B	Escape: utilizado en cadenas de control
Marca de orden de byte	FEFF	Anchura cero, espacio sin corte: utilizado para sincronización

7.1 Signatura y sincronización de código

Se insertará el carácter ANCHURA CERO ESPACIO SIN CORTE (FEFF) al comienzo de la sesión.

La recepción del carácter ANCHURA CERO ESPACIO SIN CORTE se utilizará como instrumento para verificar si el orden de bytes es el correcto dentro de los caracteres (véase ISO/CEI 10646-1).

8 Codificación y procedimientos detallados

8.1 Texto

Propósito: Transferir texto para presentarlo visualmente en la ventana de recepción del terminal o terminales pares.

Código: Carácter conforme a ISO/CEI 10646-1, nivel 3.

Procedimiento: El contenido del texto es el elemento de protocolo por defecto en una sesión. Por consiguiente, si se reciben caracteres que no están reconocidos como parte de otros elementos de protocolo, se considerará como texto procedente de la entidad par en una sesión y se decodificará y exhibirá como texto.

Cuando está soportado por el terminal, el carácter recibido se visualizará en la ventana de recepción que emplea las reglas para la presentación visual de caracteres ISO/CEI 10646-1 y las reglas para el sentido de escritura implícito y explícito.

Un terminal de usuario receptor deberá exhibir alguna representación de un carácter incluso si el carácter no es admitido por el terminal.

8.2 Borrar último carácter

Propósito: Suprimir en la pantalla del extremo receptor el último carácter enviado.

Código: BS: 0008.

Procedimiento: En el extremo de recepción: Trasladar el punto de inserción al último carácter y suprimirlo.

Los caracteres combinados se suprimen como unidad, con un BS que borra el carácter completo aun si está combinado por más de un componente.

La secuencia de control (como CR LF) se suprime en una operación.

NOTA – La misma operación se efectuará en la pantalla local.

8.3 Nueva línea

Propósito: Trasladar el punto de inserción de texto al comienzo de la nueva línea en la ventana de la pantalla.

Código preferido: LINE SEPARATOR: 2028.

Código aceptado: CR LF: 000D 000A.

8.4 Alertar usuario en sesión

Propósito: Previsto para producir una indicación de alerta en el terminal de recepción durante una sesión.

NOTA 1 – Los usuarios pueden tener necesidad de indicar la recepción de una señal de alerta a través de mecanismos tales como parpadeo de la indicación de pantalla o mediante dispositivos de activación externa como luces o vibradores.

NOTA 2 – Esta función no se debe entremezclar con la necesidad de alerta externa producida por llamadas entrantes o peticiones de conexión entrantes.

Código: BEL: 0007.

Procedimiento: Enviar durante una sesión para activar señales de alerta.

8.5 Interrumpir

Propósito: Iniciar una petición para un cambio de modo.

Codificación: INT: ESC 0061.

Procedimiento: Después de recibir INT, el terminal detiene la transmisión de datos, desconecta la sesión de datos y se prepara para conexión en el nuevo modo conforme a la petición del usuario. Se puede utilizar para volver al modo telefonía vocal cuando sea apropiado.

8.6 Identificar subconjunto UCS

Propósito: Anunciar la intención de utilizar un subconjunto normalizado de ISO/CEI 10646-1.

Codificación: Definida por ISO para cada subconjunto UCS.

Procedimiento: Un terminal de transmisión que ingresa un área de lenguaje específico puede enviar la indicación "Identificar subconjunto UCS" al terminal de recepción. El objetivo de esta función es preparar el terminal para la presentación visual de caracteres de un subconjunto específico de ISO/CEI 10646-1.

8.7 Función de protocolo de aplicación

Propósito: Identificar codificación de extensiones al protocolo, de modo que puedan ser introducidas unilateralmente sin perturbar la indicación visual.

Codificación: SOS, código de función, cadena de parámetros, ST.

Donde: el código de función es un carácter ISO/CEI 10646-1 que identifica unívocamente la función.

La cadena de parámetros tendrá una longitud no mayor de 255 caracteres según ISO/CEI 10646-1 y no incluirá el carácter ST.

Procedimiento: El terminal de recepción funcionará conforme al pedido. Un terminal que no admite una determinada función la ignorará en su totalidad. Los terminales que soportan la función ampliada tendrán el efecto especificado para esa función.

Si después de la longitud máxima de la cadena de parámetros no se recibe la secuencia de control ST de cola, el protocolo vuelve al modo de codificación de elemento normal.

Las funciones del control de aplicación actualmente definidas son:

- Petición no soportada, con código de función "?" = 003F.
- Indicar perfil ENHANCED, con el código de función "_" = 005F.

8.8 Seleccionar reproducción gráfica

Propósito: Proponer atributos de indicación visual para el texto siguiente.

Codificación: 009B, Ps, 006D, donde Ps indica el atributo o atributos de indicación visual sugeridos de acuerdo con ISO/CEI 6429.

Procedimiento: El terminal de transmisión envía la indicación "seleccionar reproducción gráfica" en la instrucción de usuario. La acción normal es determinar la reproducción gráfica del texto recibido posteriormente de acuerdo con las reglas del modo combinación de reproducción gráfica acumulada según ISO/CEI 6429. El terminal de recepción puede permitir o no el atributo de indicación visual, dependiendo de sus capacidades y de las preferencias del usuario.

Debe estar presente alguna representación distinguible del atributo de indicación visual.

NOTA – El valor de parámetro por defecto 0 requiere el retorno a reproducción por defecto.

APÉNDICE I

Disposiciones de visualización

Se propone que la presentación visual del texto sea horizontal.

La indicación visual del texto de los miembros de la conversación se debe disponer de modo tal que el texto de cada participante pueda leerse claramente, y que su origen y la temporización relativa del texto ingresado se visualice en la pantalla. Se proporcionarán mecanismos para efectuar una lectura retrospectiva de la sesión en curso. El texto se debe indicar visualmente a medida que se reciba.

Ejemplos de disposiciones de visualización

Se dan a continuación dos ejemplos de posibles disposiciones de visualización.

Una ventana por origen

Un modo posible de disponer la imagen es tener una ventana por origen, incluida una ventana para el usuario de su propio terminal. La identidad del origen se puede indicar en el encabezamiento de la ventana. Las ventanas se pueden ubicar una a continuación de la otra. Al final de la línea, se debe utilizar cambio de renglón sin corte de palabras.

El contenido de la ventana se puede ordenar cronológicamente de modo tal que su posición con relación a las líneas en las otras ventanas indica cuándo se recibió con respecto a la otra.

ANNE	EVE
Hola, habla Ana.	Hola Ana, estoy contenta que me hayas llamado. ¡Hace mucho tiempo que no nos vemos!
Cierto, ¿te has enterado que iré a París en noviembre?	No, no sabía nada. ¿Qué es lo que te trae por aquí?

Figura I.1/T.140 – Modo posible de presentar visualmente una conversación con una ventana cada una

Una ventana para toda la sesión

Otra manera de disponer la visualización es tener una ventana común. El texto de cada participante se puede indicar con su identidad de origen como una etiqueta. Con dos participantes, el flujo de caracteres se puede indicar carácter por carácter, manteniendo así dos puntos de inserción lógicos. Con más participantes puede ser aceptable introducir el texto en la memoria intermedia hasta que se reciba NEW LINE (nueva línea), y presentarlo luego visualmente en la ventana con una etiqueta que indica el origen.

<p><EVE> Habla Eve <ANN> Hola, habla Ana <EVE> Hola Ana estoy contenta que me hayas llamado <ANN> ¿Te has enterado que iré a París en noviembre? <EVE> No, no sabía nada. ¿Qué es lo que te trae por aquí?</p>
--

Figura I.2/T.140 – Modo posible de presentar visualmente una conversación en una ventana común

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
Serie Z	Lenguajes de programación