



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

I.210

(03/93)

**RED DIGITAL DE SERVICIOS
INTEGRADOS (RDSI)
CAPACIDADES DE SERVICIO**

**PRINCIPIOS DE LOS SERVICIOS DE
TELECOMUNICACIÓN SOPORTADOS
POR UNA RED DIGITAL DE
SERVICIOS INTEGRADOS Y MEDIOS
PARA DESCRIBIRLOS**

Recomendación UIT-T I.210

(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 I.210, revisada por la Comisión de Estudio XVIII (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 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.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Generalidades	1
2 Conceptos de servicio	1
3 Acceso del cliente a los servicios de telecomunicación soportados por una RDSI	2
4 Capacidades necesarias para soportar un servicio de telecomunicación	3
5 Clasificación de los servicios de telecomunicación.....	5
5.2 Servicios portadores soportados por una RDSI	5
5.3 Teleservicios soportados por una RDSI	6
5.4 Servicios suplementarios soportados por una RDSI	8
6 Prestación de servicios de telecomunicación.....	9
6.2 La prestación de servicios de telecomunicación entraña:.....	9
Anexo A – Estructura para la definición y descripción textuales de servicios – Paso 1.1 del método de descripción.....	9
A.1 Estructura de la definición de descripción textuales de servicios	9
A.2 Explicación de los términos y contenido de los elementos en la definición y descripción textuales de un servicio	10
Anexo B – Lista de atributos y sus posibles valores para describir servicios portadores – Paso 1.2 del método de descripción.....	12
B.1 Marco para la descripción estática de los servicios portadores soportados por una RDSI	12
B.2 Lista de atributos de servicios portadores	12
Anexo C – Lista de atributos y sus posibles valores para describir servicios portadores – Paso 1.2 del método de descripción.....	18
C.1 Marco para la descripción estática de los teleservicios soportados por la RDSI	18
C.2 Lista de atributos de teleservicios	18
C.3 Lista de los atributos de componente del servicio.....	25
Anexo D – Descripción dinámica de un servicio mediante medios gráficos – Paso 1.3 del método de descripción	27
D.1 Introducción	27
D.2 Diagramas del lenguaje de especificación y descripción globales (OSDL).....	27

PRINCIPIOS DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN SOPORTADOS POR UNA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS Y MEDIOS PARA DESCRIBIRLOS

(Málaga-Torremolinos, 1984; modificada en Melbourne, 1988, y en Helsinki, 1993)

1 Generalidades

La RDSI soportará una amplia gama de servicios como se describe a grandes rasgos en la Recomendación I.120. La finalidad de la presente Recomendación es establecer una clasificación de dichos servicios, los medios para describirlos según el método de descripción definido en la Recomendación I.130 y sentar una base para la definición de las capacidades de red que requiere una RDSI. Estas capacidades de red se definen en las Recomendaciones de la serie I.300.

Al utilizar el concepto de servicio y los medios para la descripción de servicios indicados en esta Recomendación, los servicios portadores recomendados se definen y describen en las Recomendaciones de la serie I.230, los teleservicios recomendados se definen y describen en las Recomendaciones de la serie I.240 y los servicios suplementarios recomendados se definen y describen en las Recomendaciones de la serie I.250.

2 Conceptos de servicio

2.1 Los servicios soportados por una RDSI son las capacidades de comunicación ofrecidas a los clientes por los proveedores de servicios de telecomunicación. Una RDSI proporcionará un conjunto de capacidades de red que vienen definidas por protocolos y funciones normalizados y que permiten que se ofrezcan servicios de telecomunicación a los clientes.

La prestación de un servicio, por un proveedor de servicios de telecomunicación a un cliente conectado a una RDSI puede comprender la totalidad o sólo una parte de los medios necesarios para soportar totalmente el servicio. El concepto de servicio incluye los aspectos comerciales y operacionales asociados a la provisión del servicio.

La clasificación y descripciones de servicios que siguen a continuación son independientes de las diversas disposiciones que se adopten con respecto a la propiedad y a la provisión al cliente de los medios necesarios para soportar un servicio. Por tanto, la Administración puede ofrecer al cliente servicios o medios de soporte de servicios.

2.2 El método utilizado para caracterizar los servicios de telecomunicación se describe en la Recomendación I.130 «Método para la caracterización de servicios de telecomunicación soportados por una RDSI y capacidades de red de una RDSI». En este método, la primera etapa es una descripción global del servicio desde el punto de vista del usuario. En la etapa 1 hay tres pasos:

- Paso 1.1: Definición y descripción textuales del servicio.
- Paso 1.2: Descripción estática del servicio mediante atributos.
- Paso 1.3: Descripción dinámica del servicio mediante medios gráficos.

Estos tres pasos juntos definen las características del servicio tal como se aplican en un punto de referencia dado donde el cliente tiene acceso al servicio.

En los Anexos A a D figura el formato de la etapa 1 de las descripciones de servicio, como sigue:

- Anexo A: Estructura de la definición y descripción textuales de servicios
- Anexo B: Lista de atributos y sus posibles valores para la descripción de servicios portadores
- Anexo C: Lista de atributos y sus posibles valores para la descripción de teleservicios
- Anexo D: Descripción dinámica del servicio mediante medios gráficos.

NOTAS

- 1 La Recomendación I.140 describe la utilización de atributos a este fin.
- 2 La utilización de atributos para describir servicios suplementarios queda en estudio.

Este formato permite estructurar la información contenida en la etapa 1 de una manera coherente, general y lógica. Sólo se recomienda un formato global pero se reconoce que ciertas secciones de este formato son sólo aplicables a ciertos tipos de servicios.

2.3 Los servicios de telecomunicación se clasifican utilizando sus características estáticas descritas por atributos. Por tanto, esta Recomendación (salvo los Anexos A y D) trata principalmente el paso 1.2 del método de descripción.

Desde el punto de vista estático, un servicio de telecomunicación se compone de:

- atributos técnicos, según los percibe el cliente, y
- otros atributos asociados con la prestación del servicio, como por ejemplo atributos comerciales y operacionales.

La realización de los atributos técnicos de un servicio de telecomunicación exige una combinación de capacidades de red y de terminal, así como de otros sistemas que prestan servicios.

2.4 Los servicios de telecomunicación se dividen en dos amplias familias, a saber:

- servicios portadores, y
- teleservicios.

Un servicio suplementario modifica o complementa a un servicio de telecomunicación básico. En consecuencia, no puede ofrecerse a un abonado como servicio independiente. Tiene que ofrecerse junto con o asociado a un servicio de telecomunicación básico. Un mismo servicio suplementario puede ser común a varios servicios de telecomunicación.

NOTA – El concepto de servicio suplementario corresponde a la noción de facilidades facultativas de usuario de las Recomendaciones de la serie X.

Los conceptos presentados aquí se ilustran en el Cuadro 1 y se definen más detalladamente en 5.

CUADRO 1/I.210

Clasificación de los servicios de telecomunicación

Servicio de telecomunicación			
Servicio portador		Teleservicio	
Servicio portador básico	Servicio portador básico + servicios suplementarios	Teleservicio básico	Teleservicio básico + servicios suplementarios

3 Acceso del cliente a los servicios de telecomunicación soportados por una RDSI

3.1 Según las configuraciones de referencia definidas en la Recomendación I.411, los clientes pueden acceder a los distintos servicios de telecomunicación por puntos de acceso diferentes. La Figura 1 muestra estos puntos de acceso.

Esta figura tiene en cuenta el hecho de que el proveedor de la red puede ofrecer a un cliente conectado a una RDSI la totalidad o sólo una parte de los medios necesarios para soportar totalmente el servicio.

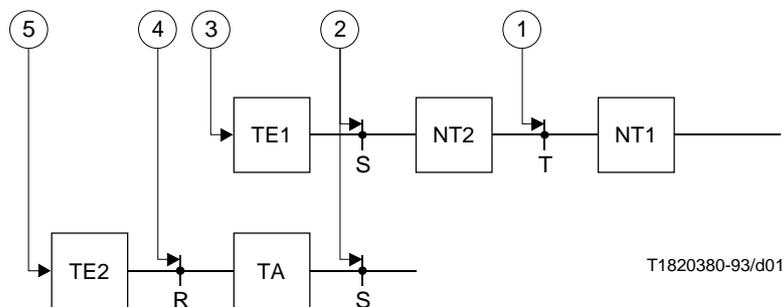


FIGURA 1/I.210

Acceso del cliente a los servicios soportados por una RDSI

3.2 Las definiciones de los puntos de acceso representados en la Figura 1 son las siguientes:

- i) Los puntos de acceso 1 (punto de referencia T) y 2 (punto de referencia S) son los puntos de acceso para los servicios portadores soportados por una RDSI. La elección entre los puntos de acceso 1 (T) y el 2 (S) depende de la propiedad y de la forma de prestación (al cliente) del equipo de comunicaciones en los locales del cliente. En lo que sigue, la clasificación y la descripción de los servicios son independientes de las diferentes disposiciones que puede adoptar esa provisión.
- ii) En el punto de acceso 4 (punto de referencia R), según el tipo de adaptador de terminal provisto, puede accederse a otros servicios normalizados por el CCITT, como por ejemplo servicios conformes a las Recomendaciones de las series X y V.
- iii) En los puntos de acceso 3 y 5 (interfaz usuario-terminal) se accede a teleservicios. El concepto de teleservicio incluye las capacidades del terminal.

3.3 En los puntos de acceso 1 y 2 pueden conectarse las siguientes entidades de cliente:

- terminales de cliente;
- sistemas de cliente: por ejemplo, centralitas automáticas privadas (PABX), redes de área local (LAN), sistemas de venta de servicios;
- redes privadas.

NOTA – Los terminales y sistemas de cliente pueden ser privados o proporcionados por las Administraciones.

Todos los equipos de cliente conectados a una interfaz de RDSI en uno de estos puntos de acceso deberían cumplir las especificaciones de los protocolos aplicables en esa interfaz para todas las capas comprendidas en la definición del servicio de telecomunicación utilizado.

En el caso de algunos servicios de telecomunicación, la definición del servicio abarca también algunas funciones y características del terminal además de las especificadas por los protocolos en la interfaz. Esto se relaciona en particular con los teleservicios, y también con los servicios suplementarios (véase la Recomendación I.250).

3.4 Desde el punto de vista del usuario, los servicios de telecomunicación definidos en Recomendaciones de la serie I.200 se utilizarán para algunas aplicaciones. Por ejemplo, el teleservicio de telefonía será utilizado típicamente para una conversación humana (aplicación). Asimismo, los servicios portadores se utilizarán para aplicaciones. El sector de las aplicaciones está fuera del alcance de las Recomendaciones de la serie I. La aplicación por el usuario de los servicios es responsabilidad del mismo y no de la red. La red puede no tener ningún conocimiento de la aplicación que se utiliza en un momento dado.

3.5 El servicio de telecomunicación descrito en esta Recomendación es independiente del tiempo, esto es, la descripción es válida para cualquier momento en que el servicio esté disponible. Si el usuario invoca un servicio a petición o reservado, entonces ese caso particular de servicio se denomina *llamada*. Asimismo, el caso es también válido para la aplicación descrita en 3.4. En este caso la aplicación se denomina *comunicación*.

4 Capacidades necesarias para soportar un servicio de telecomunicación

4.1 Las capacidades necesarias para soportar totalmente un servicio de telecomunicación a un cliente conectado a una RDSI comprenden:

- capacidades de red;
- capacidades de terminal, de ser necesarias;
- otras capacidades ligadas a la prestación del servicio, de ser necesarias;
- características comerciales y operacionales asociadas a la prestación del servicio (es decir, aspectos de venta o comercialización).

4.2 Las capacidades de red están descritas con detalle en la Recomendación I.310, en la que se presentan dos niveles diferentes de capacidad de red de la RDSI:

- capacidades de capa inferior, que se relacionan con los servicios portadores;
- capacidades de capa superior, que, junto con las capacidades de capa inferior, se relacionan con los teleservicios.

Las capacidades de capa inferior se definen como un conjunto de funciones de capa inferior (LLF *low layer functions*) (referentes a las capas 1 a 3 de la Recomendación X.200) que ofrecen la capacidad para el transporte de información de usuario por una conexión de RDSI. Estas funciones comprenden:

- funciones de capa inferior básicas (BLLF, *basic low layer functions*) que soportan los requisitos necesarios de las capas 1 a 3;
- funciones de capa inferior adicionales (ALLF, *additional low layer functions*) que soportan, además de las BLLF, las necesidades de las capas inferiores de servicios suplementarios.

Las capacidades de capa superior se definen como un conjunto de funciones de capa superior (HLF, *high layer functions*), asociadas por lo general a las capas 4 a 7 de la Recomendación X.200.

Las funciones de capa superior se subdividen en funciones de capa superior básicas (BHLF *basic high layer functions*), y funciones de capa superior adicionales (AHLF, *additional high layer functions*).

NOTA – Según la reglamentación nacional, las ALLF, BHLF y AHLF pueden ser proporcionadas por las Administraciones u otros proveedores.

4.3 El método de descripción de las capacidades de red por medio de capacidades de capa inferior y de capacidades de capa superior puede aplicarse igualmente para describir las capacidades del terminal. En la descripción de teleservicios, las HLF y LLF forman parte de la definición del servicio. En el caso de la definición de servicios portadores, las capacidades del terminal no están incluidas, pero el terminal debe amoldarse a las LLF del servicio portador.

NOTA – El cuadro 2 ilustra las relaciones entre categorías de servicio, capacidades de red/terminal y funciones.

CUADRO 2/I.210

Relaciones entre categorías de servicio, capacidades y funciones de red terminal

Servicio de telecomunicación	Capacidades de red especificadas				Capacidades de terminal especificadas				Características comerciales/ Capacidades operacionales
	LLF		HLF		LLF		HLF		
	BLLF	ALLF ^{a)}	BHLF ^{a)}	AHLF ^{a)}	BLLF	ALLF	BHLF	AHLF	
Servicio portador	X	Opcional	–	–	–	–	–	–	X
Teleservicio	X	Opcional	Opcional	Opcional	X	Opcional	X	Opcional	X
^{a)} Según la reglamentación nacional, las ALLF, BHLF y AHLF pueden ser proporcionadas por Administraciones u otros proveedores. X Especificado – No especificado									

4.4 Las capacidades operacionales del servicio asociadas a una oferta de servicio pueden incluir capacidades para el mantenimiento, la tarificación, el control por el usuario de las características del servicio, etc.

El empleo de dichas capacidades puede entrañar una comunicación entre el terminal y la red y, por consiguiente, puede considerarse como una aplicación específica.

La descripción más exacta de estas capacidades y su relación con la Recomendación X.200 quedan en estudio.

5 Clasificación de los servicios de telecomunicación

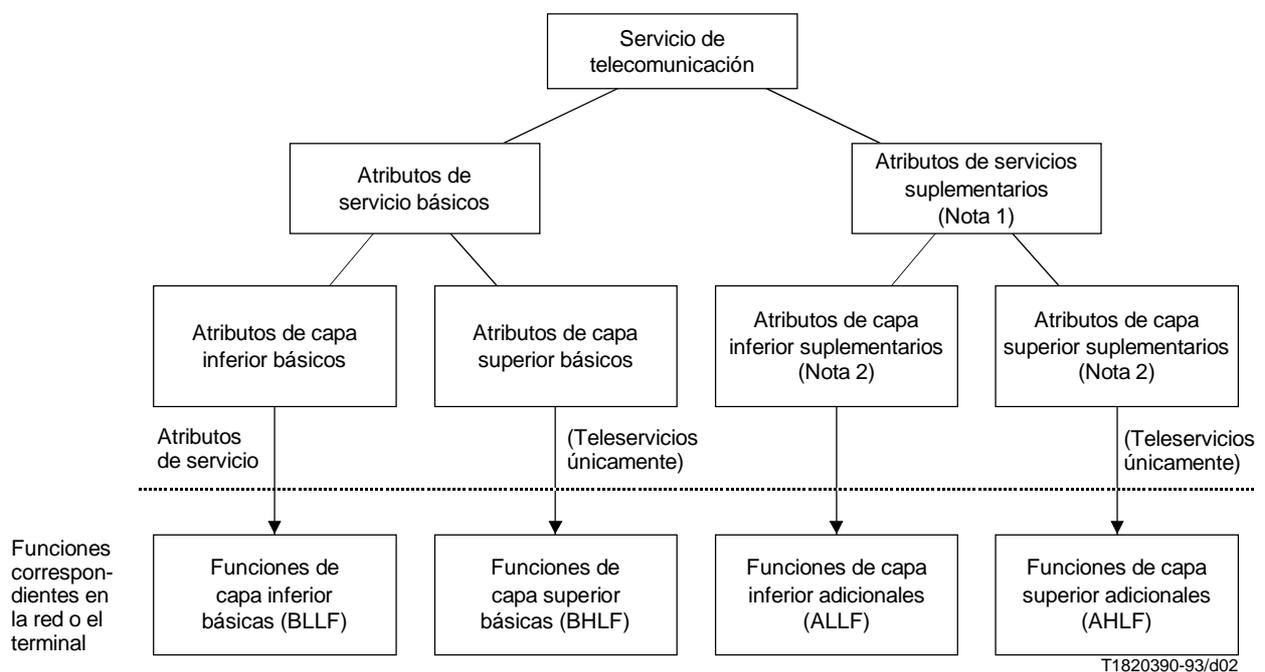
5.1 Las características estáticas de un servicio de telecomunicación soportadas por una RDSI son descritas por atributos de servicio que figuran en los Anexos B y C.

Hay dos grupos de atributos de servicio que son aplicables al flujo de información de usuario:

- atributos de capa inferior,
- atributos de capa superior.

Los servicios portadores incluyen, por definición, solamente atributos de capa inferior. Los teleservicios incluyen, por definición, atributos de capa inferior y de capa superior.

La relación entre los atributos de servicios de telecomunicación y las funciones de capa inferior/superior se ilustran en la figura 2.



NOTAS

1 Un servicio suplementario no puede ser ofrecido como un servicio independiente. Este atributo concierne principalmente a los servicios asociados a servicios de telecomunicación básicos. El mismo podría dividirse en subatributos, según los resultados de estudios. Los servicios suplementarios podrían ejercer también cierta influencia en algunos atributos que caracterizan a los servicios de telecomunicación básicos.

2 La caracterización de servicios suplementarios mediante atributos queda en estudio.

FIGURA 2/I.210

Relación entre los atributos de servicio y las funciones de capa inferior/superior

5.2 Servicios portadores soportados por una RDSI

5.2.1 Los servicios portadores soportados por una RDSI ofrecen la capacidad para la transferencia de información entre los puntos de acceso 1 ó 2 de la RDSI y comprenden solamente funciones de capa inferior.

El cliente puede elegir cualquier conjunto de protocolos de capa superior (al menos de la 4 a la 7) para su comunicación, y la RDSI no verifica la compatibilidad entre los clientes en esas capas. Un ejemplo de servicio portador es un servicio portador estructurado a 8 kHz, en modo circuito por demanda, a 64 kbit/s sin restricciones.

5.2.2 Desde un punto de vista estático, los servicios portadores están caracterizados por un conjunto de atributos de capa inferior indicados en el anexo B. Estos atributos se clasifican en tres categorías:

- atributos de transferencia de información;
- atributos de acceso; y
- atributos generales, incluidos los atributos comerciales y operacionales.

La capacidad portadora define las características técnicas de un servicio portador tal como aparecen para el usuario en el punto de acceso apropiado (1 ó 2).

La capacidad portadora se caracteriza por los atributos de transferencia de información y de acceso. Hay una capacidad portadora asociada a cada servicio portador.

NOTA – Es probable que haya que extraer algunos parámetros de calidad de servicio, tales como por ejemplo la tasa de error o el tiempo de establecimiento de la comunicación para formar un nuevo atributo que se clasificaría en la categoría de los de transferencia de información. La determinación y definición de esos parámetros requiere ulterior estudio.

Los distintos servicios portadores se definen y describen en las Recomendaciones de la serie I.230.

5.2.3 Un servicio portador ofrece al usuario la posibilidad de acceder a diversas formas de comunicación, por ejemplo:

- transferencia de información entre usuarios que utilizan los mismos puntos de acceso (1 ó 2) y atributos de acceso (véase la Figura 3 a);
- transferencia de información entre usuarios que utilizan diferentes atributos de acceso en los puntos de acceso (1 ó 2) que intervienen (véase la Figura 3 b); y
- transferencia de información entre un usuario y un recurso separado, que proporciona funciones de capa superior (véase la figura 3 c).

5.3 Teleservicios soportados por una RDSI

5.3.1 Los teleservicios proporcionan plena capacidad de comunicación por medio de funciones de terminal y de red, y quizás de funciones proporcionadas por centros especializados.

Un teleservicio soportado por una RDSI debería utilizar una única capacidad portadora (o un pequeño número de ellas) recomendada por el CCITT. Cabe señalar que, cuando se utiliza más de una capacidad portadora recomendada para proporcionar un determinado teleservicio, pueden hacer falta funciones de interfuncionamiento de red bajo la responsabilidad del proveedor del teleservicio. No obstante, no se impide que un usuario que opera con una aplicación específica utilice un terminal compatible con un determinado teleservicio en asociación con una capacidad portadora no recomendada para ese teleservicio. Son ejemplos de teleservicios la telefonía, el teletex y el videotex.

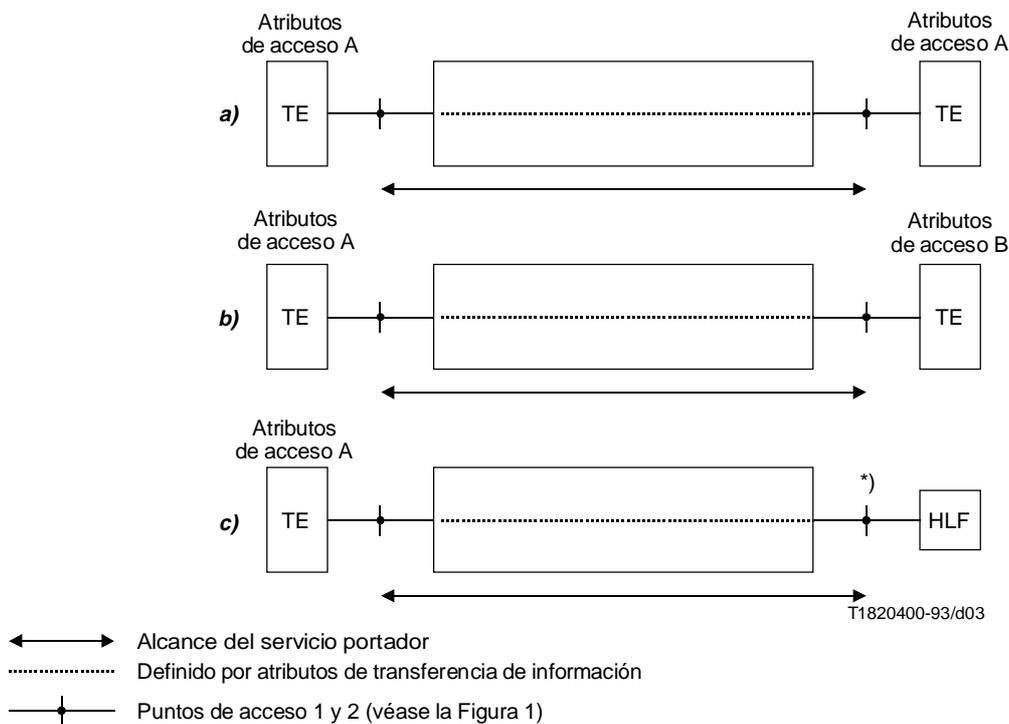
5.3.2 Los teleservicios se describen desde un punto de vista estático, por un conjunto de atributos de capa inferior y de capa superior, y atributos comerciales y operacionales, indicados en el anexo C.

Los atributos de capa inferior son los que se emplean para caracterizar la capacidad portadora (véase 5.2.2). Los atributos de capa superior se emplean en la Recomendación I.241 para describir las características de un servicio relacionadas con mensajes (es decir, mensajes en la capa 7) (atributos de capa superior básicos) o de un servicio suplementario (atributos de capa superior suplementarios). Éstos se refieren a las funciones y protocolos de las capas 4 a 7 de la Recomendación X.200 que atañen a la transferencia, almacenamiento y procesamiento de mensajes de usuario (proporcionados por un terminal de abonado, un centro de consulta o recuperación, o un centro de servicio de la red).

De ahí que no todos estos atributos puedan aplicarse directamente en la interfaz de usuario a terminal (punto de acceso 3 ó 5), pues representan dos clases de características, la capacidad portadora y las características del terminal, que no son percibidas directamente por el usuario.

La definición de los atributos apropiados y las especificaciones de los teleservicios en este punto de acceso desde el punto de vista del usuario (interfaz hombre-máquina) queda en estudio y es el tema de las Recomendaciones de las series E y F.

Los distintos teleservicios se definen y describen en las Recomendaciones de la serie I.240.



*) Punto de acceso por definir pero no sujeto por fuerza a Recomendaciones del CCITT (véase la Recomendación I.324).

NOTAS

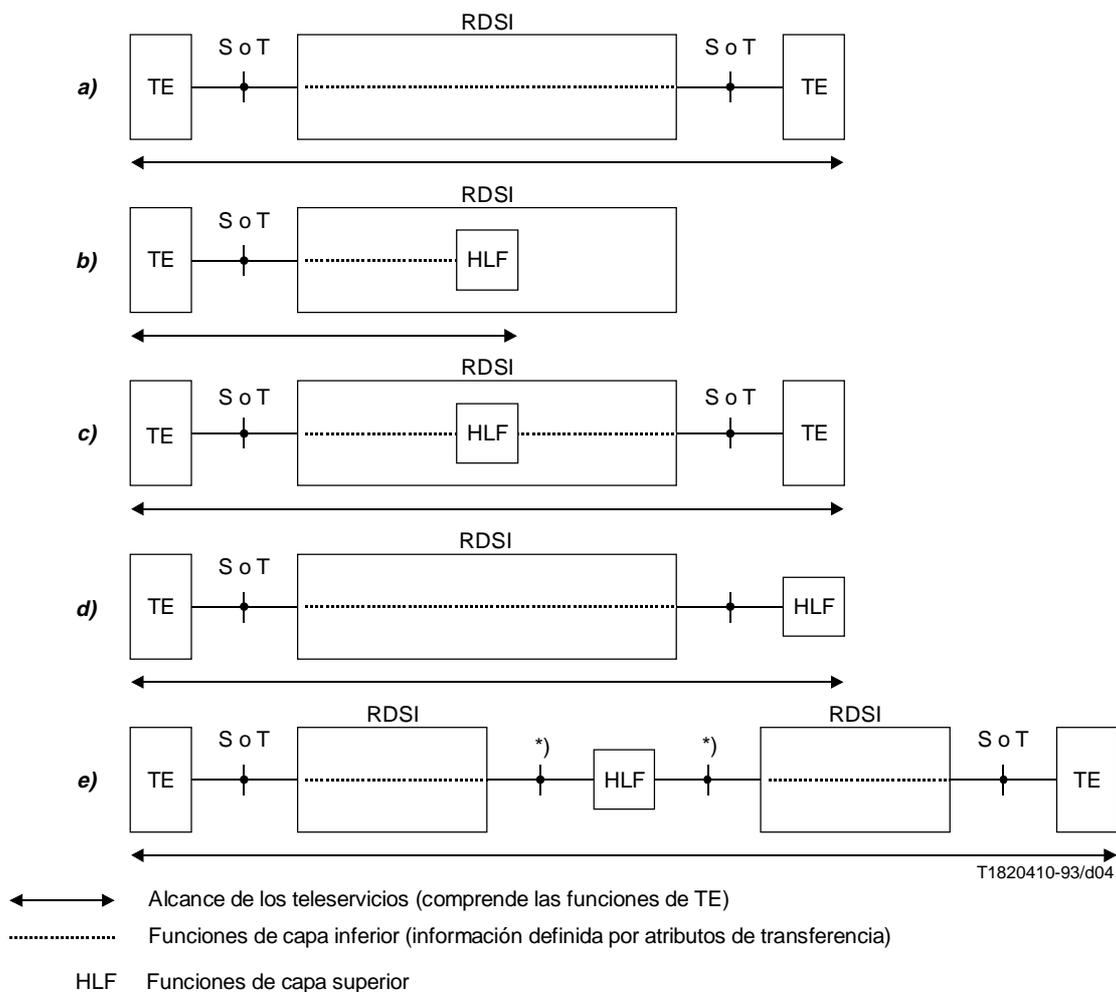
- 1 Los servicios portadores que se extienden más allá de la RDSI, queda en estudio.
- 2 Se deberán estudiar asimismo las posibilidades de comunicación mediante servicios portadores en los que se asignen valores diferentes a los atributos de transferencia de información.

FIGURA 3/I.210

Ejemplos de operación de servicios portadores

5.3.3 Un teleservicio ofrece al usuario la posibilidad de diversas formas de aplicaciones (o aplicaciones de teleservicio), por ejemplo:

- aplicación de teleservicio en la que intervienen dos terminales que proporcionan los mismos atributos de teleservicio en ambos puntos de acceso (3 ó 5) (véase la Figura 4 a);
- aplicación de teleservicio en la que interviene un terminal en un punto de acceso (3 ó 5) y funciones de capa superior (HLF) situadas dentro de la RDSI (véase la Figura 4 b);
- aplicación de teleservicio en la que intervienen terminales basados en diferentes atributos de teleservicio en cada punto de acceso; en este caso es necesario utilizar funciones HLF en la RDSI (situación de interfuncionamiento) (véase la Figura 4 c);
- aplicación de teleservicio en la que interviene un terminal en un punto de acceso (3 ó 5) y un sistema que proporciona HLF (véase la Figura 4 d);
- aplicación de teleservicio en la que intervienen dos terminales en ambos puntos de acceso (3 ó 5) y un sistema participante que proporciona funciones HLF (véase la Figura 4 e). En este caso, los atributos de teleservicio pueden ser diferentes en cada punto de acceso terminal.



*) Punto de acceso por definir, pero no sujeto por fuerza a Recomendaciones del CCITT (véase la Recomendación I.324).

NOTA – Se accede a los teleservicios por los puntos de acceso 3 ó 5, véase la Figura 1.

FIGURA 4/I.210
Ejemplos de aplicación de teleservicios

5.4 Servicios suplementarios soportados por una RDSI

Los servicios suplementarios soportados por una RDSI proporcionan capacidades adicionales que han de utilizarse con servicios portadores y teleservicios. No pueden ofrecerse a un usuario como un servicio independiente.

Los servicios suplementarios se caracterizan por una definición y descripción textuales que siguen el esquema que figura en el Anexo A y una descripción dinámica en la que se aplican los medios indicados en el Anexo D.

Queda en estudio la utilización de la técnica de atributos para servicios suplementarios. Los distintos servicios suplementarios se describen en las Recomendaciones de la serie I.250.

6 Prestación de servicios de telecomunicación

6.1 Un servicio de telecomunicación lo prestan una Administración y/u otros proveedores de servicios. Los terminales y sistemas del cliente pueden ser de propiedad privada o ser suministrados por las Administraciones. Según la naturaleza de la propiedad dentro de los locales del cliente (TE o TE y NT2), un servicio de telecomunicación se proporciona en diferentes puntos de acceso.

6.2 La prestación de servicios de telecomunicación entraña:

- el abono, que permite obtener el servicio básico, y tal vez el abono a servicios suplementarios;
- el registro en una guía de direcciones del servicio cuando se utilizan servicios por demanda;
- la compatibilidad entre terminales;
- capacidades de interfuncionamiento (este punto queda en estudio).

6.3 La prestación de servicios portadores se indica en las Recomendaciones de la serie I.230, la prestación de teleservicios en las Recomendaciones de la serie I.240, y la asociación entre los servicios suplementarios y los servicios portadores y los teleservicios se indica en la Recomendación I.250.

Anexo A

Estructura para la definición y descripción textuales de servicios – Paso 1.1 del método de descripción (Recomendación I.130)

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

A.1 Estructura de la definición de descripción textuales de servicios

La definición y descripción textuales de servicios es el primer paso (1.1) de la etapa 1 de la descripción global de un servicio desde el punto de vista del usuario (Recomendación I.130). La definición textual de un servicio de telecomunicación se estructurará como sigue:

1. Definición
2. Descripción
 - 2.1 Descripción general
 - 2.2 Terminología específica
 - 2.3 Calificaciones
3. Procedimientos
 - 3.1 Prestación/supresión
 - 3.2 Procedimientos normales
 - 3.2.1 Activación/desactivación/registro
 - 3.2.2 Invocación y operación
 - (3.2.3 Interrogación/edición)
 - 3.3 Procedimientos excepcionales
 - 3.3.1 Activación/desactivación/registro
 - 3.3.2 Invocación y operación
 - (3.3.3 Interrogación/edición)
 - 3.4 Otros procedimientos
 - 3.4.1 Activación/desactivación/registro
 - 3.4.2 Invocación y operación
 - (3.5 Verificación)

4. Capacidades de red para la tarificación
5. Requisitos de interfuncionamiento
6. Interacción con otros servicios suplementarios

NOTAS

1 Cuando una determinada sección no sea apropiada para un servicio determinado (básico o suplementario) figurará «no es aplicable» en esa sección para ese servicio. Algunos elementos de este tipo han sido identificados mediante la numeración de párrafo entre paréntesis.

2 Cuando la información contenida en un elemento (por ejemplo, 3.2.1) para un determinado servicio es extensa, este elemento puede subdividirse en los subtítulos necesarios.

3 En una Recomendación que contenga descripciones y definiciones textuales, la estructura de numeración anterior irá precedida de una cifra adicional para hacer que la numeración del punto se ajuste a las reglas de presentación establecidas en la Recomendación A.15.

A.2 Explicación de los términos y contenido de los elementos en la definición y descripción textuales de un servicio

1 Definición

En esta cláusula se proporciona una descripción breve del servicio en términos de las percepciones del usuario que recibe el servicio y de cualesquiera otros usuarios que participan en el servicio.

2 Descripción

En esta cláusula se amplía la definición y se resume el funcionamiento del servicio de una manera genérica que no limita el diseño del terminal o de la red. Su finalidad es que pueda entenderse el servicio sin considerar la realización. Incluye también toda terminología específica utilizada en la definición y la descripción textuales y cualesquiera calificaciones. Para los servicios básicos, en este punto se detallan las aplicaciones que podrían utilizar el servicio mientras que para los servicios suplementarios en esta cláusula se detalla su aplicabilidad a determinados servicios de telecomunicación.

3 Procedimientos

El funcionamiento global del servicio en sus diversos estados se describe en esta cláusula 3. Estos procedimientos se relacionan con todas las acciones entre el usuario o usuarios y la red durante el periodo en que el servicio está disponible.

3.1 Prestación/supresión

En esta cláusula se describen los medios por los cuales el proveedor del servicio pone el servicio a disposición, por ejemplo, puede estar generalmente disponible a todos los clientes o, solamente estar disponible a los clientes que han llegado a un acuerdo previo.

3.2 Procedimientos normales

En esta cláusula se describen los procedimientos normales para la activación, desactivación, registro, invocación y operación del servicio, según proceda. Esta cláusula describe solamente el resultado fructuoso de cada procedimiento y los procedimientos que se ejecutan como consecuencia de estos resultados fructuosos. Los procedimientos se describen en una secuencia cronológica de eventos, que describen las interacciones de los usuarios que participan en el servicio con el proveedor del servicio y entre ellos, lo que conduce a la operación fructuosa del servicio y son los elementos de ésta.

3.2.1 Activación/desactivación/registro

En esta cláusula se describen los procedimientos de activación, que es la operación de poner el servicio en el estado «preparado para invocación», y desactivación, que es la acción complementaria. Para algunos servicios puede haber un procedimiento específico de usuario para permitir la activación y desactivación según sea necesario, mientras que para otros el servicio está permanentemente activado durante su prestación por lo que no se proporciona un procedimiento.

El registro describe los procedimientos por los cuales se da a la red toda la información específica, necesaria para la operación fructuosa del servicio suplementario. La necesidad de información de registro con la red, por ejemplo, un número de reenvío, se aplica solamente a ciertos servicios suplementarios.

3.2.2 Invocación y operación

En esta cláusula se describen los procedimientos de invocación, que es la acción y condiciones según las cuales el servicio se pone en funcionamiento; en el caso de un servicio suplementario esto puede consistir sólo en una llamada determinada. Debe señalarse que aunque un servicio suplementario puede estar activado, puede no ser invocado necesariamente en todas las llamadas. (La invocación se produce subsiguiente o simultáneamente con la activación.)

En el caso de los servicios básicos, esta cláusula describe los eventos, percibidos en el punto de acceso al servicio, durante las fases de establecimiento, transferencia de información y liberación.

La operación es el procedimiento que se realiza una vez que se ha invocado un servicio. En el caso de un servicio suplementario éste se describe en términos de la manera en que el servicio suplementario modifica/mejora el tratamiento de una llamada por la red. Esta descripción da detalles de las acciones significativas de la red, tratadas en principio como una sola entidad y la percepción de los usuarios que participan en la llamada. Incluye detalles de la información intercambiada entre la red y los usuarios pertinentes y las informaciones dadas por la red al usuario, sobre los estados de la llamada.

3.2.3 Interrogación/edición

La interrogación es la facilidad que permite a un usuario servido determinar, a partir del proveedor de servicio, el estado vigente de un servicio particular. En este punto se detalla si esta facilidad se proporciona para el servicio que se describe y, en caso afirmativo, los procedimientos que la acompañan.

La edición describe el proceso por el cual toda la información registrada (véase 3.2.1 de A.2) específica de un servicio, puede ser borrada o modificada por el usuario servido.

3.3 Procedimientos excepcionales

Bajo este epígrafe se describen, para cada uno de los elementos indicados en 3.2 del A.2, los procedimientos excepcionales que dan como resultado un resultado infructuoso de la llamada. Se incluyen en esta descripción los detalles de situaciones tales como la acción del usuario no válida y el tratamiento de ciertas condiciones de red e interfaz. Para el caso de los servicios básicos, incluye el tratamiento de condiciones de red tales como la de congestión.

3.4 Otros procedimientos

Bajo este epígrafe se describen cualesquiera otros procedimientos, cuando estén disponibles, para cada uno de los elementos indicados en 3.2 del A.2. Esto permite otra manera de activar o invocar el servicio o detalla otro tratamiento posible de la llamada por la red.

3.5 Verificación

En esta cláusula se describen las facilidades proporcionadas por la red para que el abonado pueda verificar la operación del servicio una vez que ha sido activado. No todos los servicios permiten verificar la operación del servicio.

4 Capacidades de red para la tarificación

En esta cláusula se detallan solamente los aspectos de tarificación específicos al servicio en cuestión incluyendo, cuando es necesario, los aspectos tanto estático (abono) como dinámico (relacionados con la llamada).

5 Requisitos de interfuncionamiento

En esta cláusula se describen los aspectos especiales de cada servicio, si el servicio se utiliza en una conexión que existe parcialmente dentro y parcialmente fuera de una RDSI dada, o que para ciertos aspectos operacionales, se efectúa el encaminamiento por más de una RDSI.

6 Interacción con otros servicios suplementarios

Esta cláusula sólo se aplica en el caso de los servicios suplementarios y describe todas las interacciones del servicio suplementario que se describe con otros servicios suplementarios en la medida en que hayan sido identificados y sean apropiados para la normalización.

Por ejemplo, para algunos pares de servicios suplementarios no hay interacción y no está permitido que los dos servicios suplementarios estén en funcionamiento al mismo tiempo. Para otros pares, pueden modificarse uno o ambos servicios suplementarios mientras el par de servicios está en funcionamiento simultáneamente.

Se reconoce que aunque la disposición y el trabajo detallado hasta la fecha sólo han tratado las interacciones entre dos servicios suplementarios, es necesario continuar los trabajos sobre combinaciones de más de dos servicios suplementarios.

Anexo B

Lista de atributos y sus posibles valores para describir servicios portadores – Paso 1.2 del método de descripción (Recomendación I.130)

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

B.1 Marco para la descripción estática de los servicios portadores soportados por una RDSI

La descripción estática del servicio mediante atributos es el segundo paso (1.2) de la etapa 1 de la descripción global de un servicio desde el punto de vista del usuario (Recomendación I.130). Estos atributos se describen y se definen en la Recomendación I.140. Los atributos para describir los servicios portadores están concebidos para ser independientes y se agrupan en tres categorías:

- i) atributos de transferencia de información, que caracterizan a las capacidades de red para la transferencia de información desde un punto de referencia S o T hacia uno/o más punto(s) de referencia S o T, correspondientes a los puntos de acceso 2 y 1 definidos en la Recomendación I.210;
- ii) atributos de acceso, que describen los medios utilizados para acceder a funciones o facilidades de red según son vistas en un punto de referencia S o T; y
- iii) atributos generales, que tratan del servicio en general.

La Figura B.1 muestra la relación entre los grupos de atributos y sus campos de aplicación. En B.2 consta la lista de atributos. Para las definiciones y posibles valores de estos atributos, véase la Recomendación I.140.

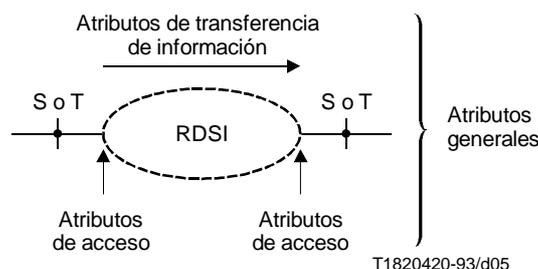


FIGURA B.1/I.210

Relación entre los grupos de atributos y sus campos de aplicación

B.2 Lista de atributos de servicios portadores

B.2.1 Atributos del servicio para servicios portadores por la RDSI a 64 kbit/s

Atributos de transferencia de información

1. Modo de transferencia de información
2. Velocidad de transferencia de información

3. Capacidad de transferencia de información
4. Estructura
5. Establecimiento de la comunicación
6. Simetría
7. Configuración de la comunicación

Atributos de acceso (véase la nota)

8. Canal de acceso y velocidad
9. Protocolo de acceso
 - 9.1 Protocolo de acceso para la señalización de capa 1
 - 9.2 Protocolo de acceso para la señalización de capa 2
 - 9.3 Protocolo de acceso para la señalización de capa 3
 - 9.4 Protocolo de acceso para la información de capa 1
 - 9.5 Protocolo de acceso para la información de capa 2
 - 9.6 Protocolo de acceso para la información de capa 3

Atributos generales

10. Servicios suplementarios prestados
11. Calidad de servicio
12. Capacidades de interfuncionamiento
13. Aspectos operacionales y comerciales

NOTA – Pueden aplicarse atributos de acceso diferentes en cada una de las (dos o más) interfaces de red que intervienen en el uso de un servicio portador.

En el Cuadro B.1 se presenta una lista de posibles valores para cada atributo. Cuando existen opciones para un determinado atributo, la elección está sujeta a un acuerdo entre el cliente y la Administración.

Según esta Recomendación, la capacidad portadora define las características técnicas de un servicio portador tal como aparecen para el usuario en el punto de referencia S/T. La capacidad portadora se caracteriza por los atributos de transferencia de información y los de acceso. Hay una capacidad portadora asociada a cada servicio portador.

B.2.2 Atributos de servicio para servicios portadores multimedios y unimedios por la RDSI-BA

Descripciones generales de los atributos relacionados con la ATM

A continuación se describen los subatributos adicionales que caracterizan los requisitos del servicio en las redes basadas en la ATM:

Los servicios portadores de banda ancha pueden asociarse con subcategorías de servicio portador caracterizadas por los valores de los atributos números 1.1 a 1.2 (Cuadro 2) de acuerdo con la clasificación de las funciones de AAL descrita en la Recomendación I.362.

- *Modo de transferencia de la información* – Este atributo describe el modo operacional para la transferencia (esto es, transporte y conmutación) de la información de usuario a través de la RDSI (por ejemplo ATM).

Para una caracterización más precisa de las capacidades de portador del servicio, deben añadirse cuatro subatributos a este atributo:

- *Modo de conexión* – Describe una transferencia orientada a la conexión o sin conexión.
- *Tipo de tráfico* – Describe los flujos de bits con velocidades de bits constantes (CBR) o variables (VRB) soportados por el servicio en uno o varios VC o un VP (véase 3.1);
- *Temporización de extremo a extremo* – Describe la relación de temporización entre la fuente y el destino para las señales que han de transferirse a través de uno o más VC o un VP. La temporización de extremo a extremo es necesaria para la información en tiempo real, por ejemplo señales vídeo.

CUADRO B.1/I.210

Posibles valores de cada atributo de servicio portador

Atributos ^{a)}	Valores posibles de los atributos										
<i>Atributos de transferencia de información</i>											
1. Modo de transferencia de información	Circuito							Paquete			
2. Velocidad de transferencia de información	Velocidad binaria (kbit/s)							Caudal			
	64	2 × 64	384	1536	1920	Otros valores para ulterior estudio				Opciones en estudio	
3. Capacidad de transferencia de información	Información digital sin restricciones		Conver-sación	Audio a 3,1 kHz		Audio a 7 kHz		Audio a 15 kHz		Vídeo	Otros en estudio
4. Estructura	Integridad a 8 kHz		Integridad de la unidad de datos del servicio ^{b)}				No estructurado		TSSI ^{c)}	RDTD ^{d)}	
5. Establecimiento de la comunicación ^{e)}	Por demanda		Reservado				Permanente				
6. Simetría	Unidireccional		Bidireccional simétrico				Bidireccional asimétrico				
7. Configuración de la comunicación	Punto a punto		Multipunto				Difusión ^{f)}				
<i>Atributos de acceso</i>											
8. Canal de acceso y velocidad	D (16)	D (64)	B	H ₀	H ₁₁	H ₁₂		Otros en estudio			
9.1 Protocolo de acceso a la señalización, capa 1	Rec. I.430/ Rec. I.431	Rec. I.461	Rec. I.462	Rec. I.463	(Rec. V.120) Rec. I.465		Otros en estudio				
9.2 Protocolo de acceso a la señalización, capa 2	Rec. I.440/ Rec. I.441		Rec. I.462	Rec. X.25	Otros en estudio						
9.3 Protocolo de acceso a la señalización, capa 3	Rec. I.450/ Rec. I.451		Rec. I.461	Rec. I.462	Rec. X.25	Rec. I.463	Otros en estudio				
9.4 Protocolo de acceso a la información, capa 1	Rec. I.430/ Rec. I.431	Rec. I.460 ^{g)}	Rec. I.461	Rec. I.462	Rec. I.463	(Rec. V.120) Rec. I.465	Rec. G.711	Rec. G.722	Otros en estudio		
9.5 Protocolo de acceso a la información, capa 2	HDLC LAPB	I.440/ I.441	Rec. X.25	Rec. I.462			Otros en estudio				
9.6 Protocolo de acceso a la información, capa 3 ^{h)}	T.70-3	Rec. X.25		Rec. I.462			Otros en estudio				
<i>Atributos generales</i>											
10. Servicios suplementarios prestados	En estudio										
11. Calidad de servicio											
12. Capacidades de interfuncionamiento											
13. Aspectos operacionales y comerciales											
<p>a) Se pretende que los atributos sean independientes entre sí.</p> <p>b) La necesidad de un atributo de «integridad de la secuencia de datos» queda en estudio.</p> <p>c) Integridad de la secuencia de intervalos de tiempo (TSSI).</p> <p>d) Retardo diferencial restringido (RDTD).</p> <p>e) En la Recomendación I.140 figura una definición del establecimiento de la comunicación.</p> <p>f) La caracterización del atributo de configuración de transferencia de información «difusión» requiere ulterior estudio.</p> <p>g) La inclusión de la Recomendación I.460 supone medios para soportar servicios no-RDSI normalizados por el CCITT. (Por ejemplo, a las velocidades de la Recomendación X.1.) La señalización usuario-red necesaria se especifica en la Recomendación I.451.</p> <p>h) El empleo de la Recomendación I.451 como un protocolo de acceso de información queda en estudio.</p>											

- *Transparencia de VCI* – Este subatributo atañe a los servicios portadores por trayecto virtual (VP). Su valor describe la utilización sin restricciones y la multiplexación, por parte de los usuarios, de los canales virtuales dentro del VP.

Atributo velocidad de transferencia de la información: la velocidad de bits de los servicios de VBR disponible por el usuario para la transferencia de la información de usuario por conducto de uno o varios VC o un VP, se describe, básicamente, mediante dos parámetros que deben definirse como subatributos:

- *Velocidad de bits de cresta* – Velocidad de bits máxima ofrecida al usuario durante un periodo de tiempo determinado (por definir) para la transferencia de una señal de ráfaga:
- *Velocidad de bits media* – Velocidad de bits disponible por el usuario durante un periodo de tiempo determinado (por definir).

La velocidad de bits ofrecida por un servicio CBR se caracterizará por el subatributo velocidad de bits de cresta.

El tráfico de origen puede caracterizarse ulteriormente mediante atributos adicionales tales como «característica de ráfaga» y «duración de cresta». Las definiciones de estos atributos quedan en estudio.

Protocolos de acceso: El atributo protocolo de acceso deberá complementarse con subatributos que describan los protocolos de acceso de capa ATM y capa de adaptación ATM para la señalización, OAM e información de usuario.

- Protocolo de acceso para la señalización – Capa física
- Protocolo de acceso para la señalización – Capa ATM
- Protocolo de acceso para la señalización – Capa de adaptación ATM (AAL)
- Protocolo de acceso para la información – Capa física
- Protocolo de acceso para la información – Capa ATM
- Protocolo de acceso para la información – Capa de adaptación ATM (AAL)

Atributos de transferencia de información

1. Modo de transferencia de información
 - 1.1 Modo de conexión
 - 1.2 Tipo de tráfico de los canales virtuales o del trayecto virtual¹⁾
 - 1.3 Temporización de extremo a extremo de los canales virtuales o del trayecto virtual¹⁾
 - 1.4 Transparencia de VCI (para servicios de trayecto virtual)
2. Velocidad de transferencia de la información: Velocidad de bits de cresta, velocidad de bits media, para los canales virtuales o el trayecto virtual¹⁾
3. Capacidad de transferencia de información de los canales virtuales o del trayecto virtual¹⁾
4. Estructura de los canales virtuales o del trayecto virtual¹⁾
5. Establecimiento de la comunicación
6. Simetría de los canales virtuales o del trayecto virtual¹⁾
7. Configuración de la comunicación

Atributos de acceso

8. Canales de acceso y velocidades
 - 8.1 Para información de usuario
 - 8.1.1 Número de canales
 - 8.1.2 Tipo de canales
 - 8.2 Para señalización

¹⁾ Trayecto virtual para servicios portadores por trayecto virtual; en estudio.

9. Protocolos de acceso
 - 9.1 Protocolo de acceso para la señalización – Capa física
 - 9.2 Protocolo de acceso para la señalización – Capa ATM
 - 9.3 Protocolo de acceso para la señalización – Capa de adaptación ATM (AAL)
 - 9.4 Protocolo de acceso para la señalización – Capa 3 (por encima de la AAL)
 - 9.5 Protocolo de acceso para la información – Capa física
 - 9.6 Protocolo de acceso para la información – Capa de ATM
 - 9.7 Protocolo de acceso para la información – Capa de adaptación ATM (AAL), para canales virtuales o trayecto virtual²⁾
 - 9.8 Protocolo de acceso para la información – Capas por encima de la AAL, para canales virtuales o trayecto virtual²⁾

Atributos generales

10. Servicios suplementarios proporcionados
11. Calidad de servicio de los canales virtuales o trayecto virtual (los subatributos quedan en estudio)²⁾
12. Capacidades de interfuncionamiento
13. Aspectos operacionales y comerciales

NOTA – Este atributo puede tener múltiples valores cuando el servicio utilice más de un canal virtual (VC) o trayecto virtual (VP).

CUADRO B.2/I.210

Valores posibles de los atributos de servicio para servicios unimedio y multimedios por la RDSI-BA

Atributos del servicio portador	Valores posibles de los atributos para servicios RDSI-BA					
<i>Atributos de transferencia de información</i>						
1. Modo de transferencia de información	ATM					
1.1 Modo con conexión	Orientado a la conexión			Sin conexión		
1.2 Tipo de tráfico (Nota 6)	Velocidad de bits constante (CBR)	Velocidad de bits variable (VBR)	Definido por el usuario	Otros en estudio		
1.3 Temporización de extremo a extremo (Nota 6)	Exigido		No exigido			
1.4 Transparencia de VCI	Transparente		No transparente			
2. Velocidad de transferencia de la información: velocidad de bits de cresta, velocidad de bits media (Notas 1, 5 y 6)	Velocidades de bits específicas para el tráfico de CBR para ulterior estudio		VBR en estudio			Otros en estudio
3. Capacidad de transferencia de información	Sin restricciones		Conversación	Audio a 3,1 kHz	Audio a 7 kHz	
4. Estructura (Nota 6)	No estructurado	Integridad 8 kHz (Nota 2)	Integridad SDU-ATM (Nota 3)	Integridad SDU-AAL	Integridad SDU-CL (Nota 4)	Otros en estudio
5. Establecimiento de la comunicación	Como en el Cuadro B.1					
6. Simetría (Nota 6)						
7. Configuración de la comunicación						

²⁾ Trayecto virtual para servicios portadores por trayecto virtual; en estudio.

CUADRO B.2/I.210 (fin)

Valores posibles de los atributos de servicio para servicios unimedio y multimedios por la RDSI-BA

Atributos del servicio portador	Valores posibles de los atributos para servicios RDSI-BA					
<i>Atributos de acceso</i>						
8. Canales de acceso						
8.1 Para información de usuario						
8.1.1 Número de canales						
8.1.2 Tipo de canales	VC	VP				
8.2 Para señalización	Canal virtual de señalización					
9. Protocolos de acceso						
9.1 Protocolo de acceso para la señalización – capa física	Rec. I.432	Otros en estudio				
9.2 Protocolo de acceso para la señalización – capa ATM	Recs. I.150 y I.361	Otros en estudio				
9.3 Protocolo de acceso para la señalización – capa de adaptación ATM (AAL)	En estudio					
9.4 Protocolo de acceso para la señalización – capa 3 (por encima de AAL)	Recs. Q.930/Q.931 (se modificarán para banda ancha)				Otros en estudio	
9.5 Protocolo de acceso para la señalización – capa física	Rec. I.432	Otros en estudio				
9.6 Protocolo de acceso para la información – capa ATM	Recs I.150, I.361			Otros en estudio		
9.7 Protocolos de acceso para la información – capa de adaptación ATM (AAL) (Nota 6)	Tipo 1, Recs. I.362, I.363	Tipo 2, Recs. I.362, I.363	Tipo 3, Recs. I.362, I.363	Tipo 4, Recs. I.362, I.363	Definido por el usuario	Otros en estudio
9.8 Protocolos de acceso para la información – capa 3 por encima AAL (Nota 6)	Definido por el usuario	Otros en estudio				
<i>Atributos generales</i>						
10. Servicios suplementarios	Servicios suplementarios por la RDSI – 64 kbit/s cuando soportan servicios por la RDSI – 64 kbit/s				Servicios suplementarios para servicios por la RDSI-BA	
11. Calidad de servicio (subatributos en estudio)	Véase la Recomendación I.356					
12. Capacidades de interfuncionamiento	Servicios portadores CO, CL banda ancha y 64 kbit/s en la RDSI y otras redes					
13. Aspectos operacionales y comerciales	Otros en estudio					
<p>NOTAS</p> <p>1 Como se indica en las Recomendaciones I.432 e I.211, la máxima velocidad de bits para el servicio admitida en la interfaz de 155,52 Mbit/s será inferior a 135,631 Mbit/s. La velocidad máxima de bits para el servicio admitida por la interfaz de 622,08 Mbit/s queda en estudio. El valor real depende de la capacidad exigida por la señalización y las taras de adaptación de OAM y ATM (queda en estudio). Asimismo, queda en estudio la granularidad de las velocidades de bit de servicio reales ofrecidas por la red.</p> <p>2 Se utilizará para servicios portadores en modo circuito por la RDSI a 64 kbit/s.</p> <p>3 Esto es, integridad de 48 octetos.</p> <p>4 La estructura y la función de la SDU-CL, queda en estudio.</p> <p>5 Para servicios CBR: la velocidad de bits media es igual a la velocidad de bits de cresta.</p> <p>6 Este atributo puede tener múltiples valores cuando el servicio ofrezca más de 1 VC o VP.</p>						

Anexo C

Listado de atributos y sus posibles valores para describir servicios portadores – Paso 1.2 del método de descripción (Recomendación I.130)

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

C.1 Marco para la descripción estática de los teleservicios soportados por la RDSI

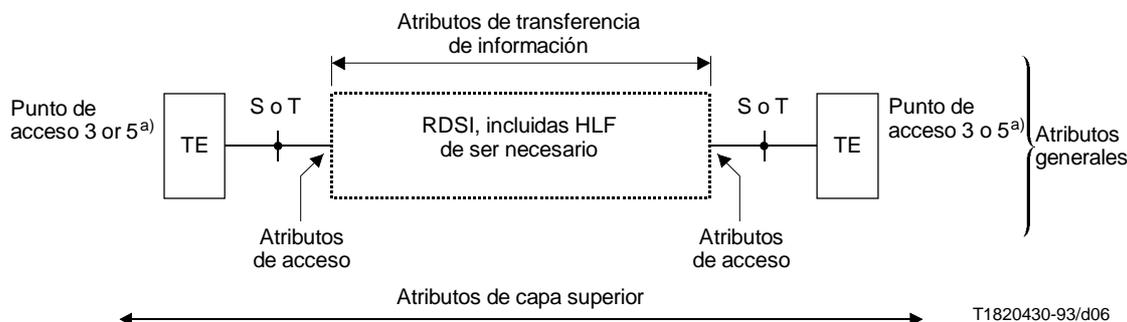
La descripción estática del servicio mediante atributos es el segundo paso (1.2) de la etapa 1 de la descripción global de un servicio desde el punto de vista del usuario (véase la Recomendación I.130). Estos atributos se describen y se definen en la Recomendación I.140.

Los atributos para describir los teleservicios soportados por una RDSI se han concebido para ser muy independientes. Se agrupan en tres categorías:

- a) atributos de capa inferior;
 - atributos de transferencia de información;
 - atributos de acceso;
- b) atributos de capa superior;
- c) atributos generales.

NOTA – Los teleservicios utilizan por lo general capacidades de capa inferiores adyacentes de servicios portadores especificados en las Recomendaciones de la serie I.230. Sin embargo, cuando los teleservicios son prestados por una sola Administración, varias EER u otros proveedores de servicios, la combinación de valores de atributos de capa inferior aplicables a teleservicios específicos puede no ser necesariamente idéntica a ninguna de las determinadas para los servicios portadores que figuran en las Recomendaciones de la serie I.230.

La Figura C.1 muestra la relación entre las diferentes categorías de atributos de servicio y su alcance dentro de un teleservicio.



a) Véase la Figura 1.

FIGURA C.1/I.210

Relación entre las categorías de atributos de servicio y su alcance dentro de teleservicio

C.2 Lista de atributos de teleservicios

C.2.1 Atributos de servicio para teleservicios por la RDSI-64 kbit/s

Atributos de capa inferior

Atributos de transferencia de información

1. Modo transferencia de información
2. Velocidad de transferencia de información

3. Capacidad de transferencia de información
4. Estructura
5. Establecimiento de la comunicación
6. Simetría
7. Configuración de la comunicación

Atributos de acceso

8. Canal de acceso y velocidad
9. Protocolo de acceso
 - 9.1 Protocolo de acceso a la señalización, capa 1
 - 9.2 Protocolo de acceso a la señalización, capa 2
 - 9.3 Protocolo de acceso a la señalización, capa 3
 - 9.4 Protocolo de acceso a la información, capa 1
 - 9.5 Protocolo de acceso a la información, capa 2
 - 9.6 Protocolo de acceso a la información, capa 3

Atributos de capa superior

10. Tipo de información de usuario
11. Funciones de protocolo de capa 4
12. Funciones de protocolo de capa 5
13. Funciones de protocolo de capa 6:
 - resolución (de ser aplicables)
 - modo gráfico (de ser aplicables)
14. Funciones de protocolo de capa 7:
 - funciones de protocolo de TE a TE [de ser aplicables (véase la Nota)]
 - funciones de protocolo de TE a HLF [de ser aplicables (véase la Nota)]

Atributos generales

15. Servicios suplementarios prestados
16. Calidad de servicio
17. Capacidades de interfuncionamiento
18. Aspectos operacionales y comerciales

NOTA – Estos valores de atributos se muestran ordenadamente para dar un ejemplo de una descripción de una aplicación de teleservicio en la que participan terminales en ambos puntos de acceso (3 ó 5) y un sistema participante que proporciona funciones HLF (véanse los diagramas *c* y *e* de la Figura 4). La descripción de atributos de teleservicios específicos para este caso queda en estudio.

El Cuadro C.1 presenta una lista de los valores posibles de cada atributo de servicio. Cuando se indican valores optativos para ciertos atributos, su elección está sujeta a un acuerdo entre el cliente y el proveedor del servicio.

NOTA – Pueden aplicarse atributos de acceso diferentes a cada una de las (dos o más) interfaces de red que intervienen en la utilización de un servicio portador.

En el Cuadro C.1, se presenta una lista de valores posibles para cada atributo. Cuando existan opciones para un atributo determinado, su selección está sujeta a un acuerdo entre el usuario y la Administración.

En el Cuadro C.2, se presenta una lista de posibles valores para los atributos de servicio de los servicios portadores RDSI-B.

Según la Recomendación I.210, la capacidad de portador define las características técnicas de un servicio portador tal y como se presentan al usuario en el punto de referencia S o T. La capacidad de portador se caracteriza mediante la transferencia de información y los atributos de acceso. A cada servicio portador se le asocia una capacidad de portador.

CUADRO C.1/I.210

Posibles valores de cada atributo de teleservicios

Atributos ^{a)}	Valores posibles de los atributos							
<i>Atributos de transferencia de información</i>								
1. Modo de transferencia de información	Circuito						Paquete	
2. Velocidad de transferencia de información	Velocidad binaria (kbit/s)						Caudal	
	64	Otros valores en estudio					Opciones en estudio	
3. Capacidad de transferencia de información	Información digital sin restricciones	Conver-sación	Audio a 3,1 kHz	Audio a 7 kHz	Otros en estudio			
4. Estructura	Integridad a 8 kHz	Integridad de la unidad de datos del servicio			No estructurado	Otros en estudio		
5. Establecimiento de la comunicación ^{b)}	Por demanda	Reservado			Permanente			
6. Simetría	Unidireccional	Bidireccional simétrico			Bidireccional asimétrico			
7. Configuración de la comunicación	Punto a punto	Multipunto			Difusión ^{c)}			
<i>Atributos de acceso</i>								
8. Canal de acceso y velocidad	D (16)		D (64)		B		Otros en estudio	
9.1 Protocolo de acceso a la señalización, capa 1	Rec. I.430/ Rec. I.431	Rec. I.461	Rec. I.462	Rec. I.463	Rec. I.465 (Rec. V.120)	Otros en estudio		
9.2 Protocolo de acceso a la señalización, capa 2	Rec. I.440/ Rec. I.441		Rec. I.462	Rec. X.25	Otros en estudio			
9.3 Protocolo de acceso a la señalización, capa 3	Rec. I.450/ Rec. I.451		Rec. I.461	Rec. I.462	Rec. X.25	Rec. I.463	Otros en estudio	
9.4 Protocolo de acceso a la información, capa 1	Rec. I.430/ Rec. I.431	Rec. I.460	Rec. I.461 (Rec. X.30)	Rec. I.462 (Rec. X.31)	Rec. I.463 (Rec. V.110)	Rec. I.465 (Rec. V.120)	Rec. G.711	Otros en estudio
9.5 Protocolo de acceso a la información, capa 2	HDLC LAPB		Rec. I.440/ Rec. I.441	Rec. X.75 SLP	Rec. X.25 LAPB	Otros en estudio		
9.6 Protocolo de acceso a la información, capa 3	ISO 8208 ^{d)} (PLP de la Rec. X.25)			PLP de la Rec. X.25		Otros en estudio		

CUADRO C.1/I.210 (fin)

Posibles valores de cada atributo de teleservicios

Atributos ^{a)}	Valores posibles de los atributos								
10. Tipo de información de usuario	Conversación (Telefonía)	Sonido	Textos (Teletex)	Facsímil (Telefax 4)	Textos-facsímil (Modo mixto)	Videotex	Vídeo	Texto interactivo (Télex)	Otros
11. Protocolo de capa 4	Rec. X.224			Rec. T.70		Otros en estudio			
12. Protocolo de capa 5	Rec. X.225			Rec. T.62		Otros en estudio			
13. Protocolo de capa 6	Recs. de la serie T.400		Rec. G.711	Rec. T.61	Rec. T.6	Otros en estudio			
Resolución ^{e) f)}	200 ppi		240 ppi	300 ppi	400 ppi	Otros en estudio			
Modo gráfico ^{f)}	Alfamosaico		Geométrico	Fotográfico		Otros en estudio			
14. Protocolo de capa 7	Rec. T.60			Recs. de la serie T.500		Otros en estudio			
<i>Atributos generales</i>	En estudio								
SLP Protocolo de monoenlace PLP Protocolo de capa de paquete ppi Elemento de imagen/pulgada a) Se pretende que los atributos sean independientes entre sí. b) En la Recomendación I.140 figura una definición del establecimiento de la comunicación. c) La caracterización del atributo de configuración de transferencia de información «difusión» queda en estudio. d) Para los teleservicios que utilicen capacidad de portadora modo circuito, la descripción de protocolo de capa paquete (PLP) de la Recomendación X.25 es equivalente a la Norma ISO 8208. e) Estos valores de atributo son mencionados ordenadamente para dar un ejemplo de una descripción de presentación específica de características tales como codificación de usuario, resolución y modo gráfico. Los valores de atributos para otras características de presentación quedan para estudio posterior. f) De ser aplicable.									

C.2.2 Atributos de servicio para teleservicios unimedio y multimedios por la RDSI

Atributos relacionados con los servicios multimedios

Los servicios multimedios permiten la transferencia (y en algunos casos también la recuperación, mensajería o distribución) de diversos tipos de información (componentes del servicio). Se describen las características del servicio mediante los valores de sus atributos. Estos son los atributos dependientes del servicio (atributo del servicio portador y del teleservicio) que describen los medios de comunicación ofrecidos por el servicio y los atributos de la componente del servicio que indican las características de los tipos de información que puede transferirse, como vídeo, audio, datos, etc. Los valores de los atributos (dependientes) del servicio, se aplican para todas las relaciones de comunicación del servicio, incluidos todos los tipos de información permitidos por el servicio. Los valores de atributo de la componente de servicio se refieren a un tipo específico de información independiente del servicio. Las descripciones de la componente del servicio forman también parte de las descripciones de los teleservicios que proporcionan la transferencia de esos tipos de información.

A continuación se describen atributos de servicios adicionales o modificados y atributos de componente del servicio que caracterizan las capacidades de transferencia de información de los servicios multimedios (y también, parcialmente unimedio), (a través de canales virtuales o de trayecto virtual de la RDSI-BA):

CUADRO C.2/I.210

Valores posibles para los atributos de servicio para teleservicios por la RDSI-BA ^{a)}

Atributos del teleservicio	Valores posibles de los atributos para servicios por la RDSI-BA			
<i>Atributos de transferencia de información</i>				
1. Capacidad de transferencia de información, componentes del servicio				
1.1 Componentes del servicio obligatorias	Vídeo de alta calidad	Audio de alta calidad	Información digital sin restricciones	Otros en estudio
1.2 Componentes de servicio opcionales	Mensajes usuario-usuario: voz, texto, gráficos, imágenes estáticas, etc.		Otros en estudio	
2. Modo de transferencia de información	ATM			Otros en estudio
2.1 Modo con conexión	Orientada a la conexión			
2.2 Tipo de tráfico (específico del servicio) (Nota 4)	Velocidad de bits constante (CBR)	Velocidad de bits variable (VBR)		
2.3 Temporización de extremo a extremo (específico del servicio) (Nota 4)	Exigida		No exigida	
3. Velocidad de transferencia de la información (específico del servicio): Velocidad de bits de cresta, velocidad de bits media (Notas 1 y 4)	Las velocidades de bits específicas para tráfico CBR quedan en estudio		VBR en estudio	
4. Estructura (específico del servicio) (Nota 4)	Como en el Cuadro C.1	TSSI	RDTD entre VC (Nota 3)	Otros en estudio
5. Establecimiento de la comunicación	Como en el Cuadro C.1			
6. Simetría (Nota 5)				
7. Configuración de la comunicación				
<i>Atributos de acceso</i>				
8. Canales de acceso y velocidades	Canales virtuales (VC) para componentes de servicio (SC). Conexiones de canal virtual a través de interfaces a 155,52 Mbit/s o 622,08 Mbit/s. Las velocidades de bits de servicio máximas quedan en estudio (Notas 2 y 6)			Otros en estudio
8.1 Para información de usuario				
8.2 Para la señalización	Canal virtual de señalización			
9. Protocolos de acceso				
9.1 Protocolo de acceso para la señalización – capa física	Rec. I.432	Otros en estudio		
9.2 Protocolo de acceso para la señalización – capa de ATM	Recs. I.150 e I.361	Otros en estudio		
9.3 Protocolo de acceso para la señalización – capa de adaptación de ATM (AAL)	En estudio			

CUADRO C.2/I.210 (fin)

Valores posibles para los atributos de servicio para teleservicios por la RDSI-BA ^{a)}

Atributos de servicios portadores	Valores posibles de los atributos para servicios por la RDSI-BA				
9.4 Protocolo de acceso para la señalización – capa 3 (por encima de AAL)	Recs. Q.930/Q.931 (se modificarán para banda ancha)			Otros en estudio	
9.5 Protocolo de acceso para la información – capa física	Rec. I.432	Otros en estudio			
9.6 Protocolo de acceso para la información – capa de ATM	Recs. I.150, I.361		Otros en estudio		
9.7 Protocolo de acceso para la información – capa de adaptación de ATM (AAL) (Nota 6)	Tipo 1 – Recs. I.362, I.363	Tipo 2 – Recs. I.362, I.363	Tipo 3 – Recs. I.362, I.363	Tipo 4 – Recs. I.362, I.363	Otros en estudio
<i>Atributos generales</i>					
10. Servicios suplementarios proporcionados	Como para la telefonía, aplicable hasta ahora para los servicios conversacionales de banda ancha		Otros en estudio		
11. Calidad de servicio (específico del servicio) (los subatributos quedan en estudio) (Nota 4)	En estudio				
12. Capacidades de interfuncionamiento	Con otros servicios que sustentan las mismas componentes del servicio				
13. Aspectos operacionales y comerciales	Queda en estudio				
<p>^{a)} Este Cuadro podría abarcar a los servicios unimedio y multimedios.</p> <p>NOTAS</p> <p>1 Para servicios CBR, la velocidad de bits media es igual a la velocidad de bits de cresta.</p> <p>2 Como se indica en las Recomendaciones I.432 e I.211, la velocidad de bits de servicio máxima en el interfaz de 155,52 Mbit/s será inferior a 135,631 Mbit/s. Queda en estudio la velocidad bits de servicio máxima admitida por la interfaz de 622,08 Mbit/s. El valor real dependerá de la capacidad necesaria para la señalización y las taras de OAM y adaptación de ATM (en estudio). Asimismo, queda en estudio la granularidad de las velocidades de bits de servicio reales ofrecida por la red.</p> <p>3 Puede también describirse como un valor de subatributo QOS.</p> <p>4 Este atributo puede tener múltiples valores, cuando el servicio ofrezca más de un VC o un VP.</p> <p>5 Se describirá separadamente para cada componente del servicio.</p> <p>6 Queda en estudio la correspondencia exacta entre las VCI y las componentes del servicio.</p>					

Atributos del servicio

Los servicios portadores y los teleservicios multimedios establecidos por una red basada en ATM pueden ofrecer varios canales virtuales (VC), uno para cada componente del servicio. Cumpliendo los requisitos especiales de las componentes del servicio proporcionadas, cada VC puede poseer unas características especiales descritas por valores de atributos concretos. En consecuencia, para el estudio de los aspectos multimedios deberán complementarse la mayoría de los atributos del servicio mediante subatributos que describan las características del VC o componentes de servicio individual que sean aplicables.

Los servicios unimedio y los servicios multimedios que ofrezcan solamente un VC o un trayecto virtual (VP) para la utilización sin restricciones incluyendo la multiplexación por parte del usuario, pueden describirse, asimismo, utilizando el mismo método de descripción sin subatributos específicos del VC.

Capacidades de transferencia de información, componentes de servicio, (para teleservicios)

Atributo de teleservicio modificado que describe, mediante sus subatributos los tipos de información, esto es, componentes de servicio sustentadas de forma obligatoria o facultativa por este servicio. Se proponen dos grupos de subatributos:

- componentes de servicio obligatorias;
- componentes de servicio opcionales.

Los valores de estos subatributos contienen los nombres de las componentes del servicio, por ejemplo, voz, audio, datos, vídeo. Estas componentes de servicio se caracterizan por sus valores de atributo.

Capacidad de transferencia de información (para servicios portadores)

Se describen mediante este atributo las capacidades de transferencia (sin restricciones o especializadas en tipos de información específicos, según se define en esta Recomendación y la Recomendación I.140) de uno o más VC o VP.

Estructura (específica del servicio)

Los valores de atributo caracterizan la estructura de la información que debe preservarse al transportar la información a través de la red. Puede preservarse una estructura individual para cada VC o una estructura global para todos los VC o un VP que cumplan los requisitos de todas las componentes de servicio sustentadas por el servicio.

Simetría

Los valores de este atributo (definidos en la Recomendación I.140) caracterizan, para cada tipo de información (componente de servicio) sustentado por este servicio, el sentido del flujo de información, según el tipo de comunicación. El flujo de información de cada componente de servicio en uno o varios VC o un VP puede ser por ejemplo bidireccional, cuando se utilice en un servicio interactivo o unidireccional, en el caso de un servicio de distribución.

Canal de acceso y velocidad

Deben añadirse dos subatributos para describir, por separado, los canales de acceso y sus velocidades de bits para la información de usuario y la señalización. Un servicio multimedia puede ofrecer un canal virtual individual para cada clase de información de usuario o un canal virtual común para todos los tipos de información de usuario. En el caso de los teleservicios, deberá también describirse la asociación de las componentes del servicio con los canales virtuales.

Calidad de servicio (específico del servicio)

El valor de este atributo caracteriza la QOS global, que comprende los requisitos de QOS individuales de todas las componentes del servicio propias de este servicio o la QOS individual para cada canal virtual, según la componente de servicio que vaya a transferirse. Continúan en estudio los subatributos de QOS necesarios para describir la QOS global o la QOS propia del VC.

Atributos de capa inferior

Atributos de transferencia de información

1. Capacidad de transferencia de información, componentes de servicio
 - Componentes de servicio obligatorias³⁾
 - Componentes de servicio opcionales³⁾
2. Modo de transferencia de la información
 - 2.1 Modo de conexión
 - 2.2 Tipo de tráfico (propio del servicio)³⁾
 - 2.3 Temporización de extremo a extremo (propio del servicio)³⁾

³⁾ Este atributo puede tener múltiples valores cuando se utilicen más de un canal virtual (VC, *virtual channel*) o componente de servicio (SC, *service component*) soportada por el servicio.

3. Velocidad de transferencia de información (propio del servicio): Velocidad de bits de cresta, velocidad de bits media⁴⁾
4. Estructura (propio del servicio)⁴⁾
5. Establecimiento de la comunicación
6. Simetría de las componentes del servicio⁴⁾
7. Configuración de la comunicación

Atributos de acceso

8. Canales de acceso y velocidades
 - 8.1 Para información de usuario, componentes del servicio⁴⁾
 - 8.2 Para señalización
9. Protocolos de acceso
 - 9.1 Protocolo de acceso para la señalización – Capa física
 - 9.2 Protocolo de acceso para la señalización – Capa de ATM
 - 9.3 Protocolo de acceso para la señalización – Capa de adaptación de ATM (AAL)
 - 9.4 Protocolo de acceso para la señalización – Capa 3 (por encima de AAL)
 - 9.5 Protocolo de acceso para la información – Capa física
 - 9.6 Protocolo de acceso para la información – Capa de ATM
 - 9.7 Protocolo de acceso para la información – Capa de adaptación ATM (AAL)⁴⁾

Atributos generales

10. Servicios suplementarios proporcionados
11. Calidad de servicio (propio del servicio) (los subatributos quedan en estudio)⁴⁾
12. Capacidades de interfuncionamiento
13. Aspectos operacionales y comerciales

C.3 Lista de los atributos de componente del servicio

Atributos de componente del servicio

Estos atributos describen, mediante sus valores, las características específicas y requisitos de red de una componente del servicio, independientemente de las relaciones de comunicación y de soporte de un servicio, (véase el Cuadro 3).

Los atributos de componente del servicio (SC), con valores específicos del tipo de información son:

- tipo de tráfico (específico de la SC) que caracteriza el tren de bits del tipo de información individual;
- temporización de extremo a extremo (específico de la SC) que caracteriza las relaciones temporales específicas del tipo de información entre el origen y el destino;
- velocidad de transferencia de la información (como se describe en 2.2, pero con los valores exigidos por el tipo de información individual);
- estructura (como se define en esta Recomendación y la Recomendación I.140) exigida por la SC individual;
- funciones de protocolo de capas 3 a 7 aplicables a la SC;
- calidad de servicio (QOS, específica del tipo de información, véase también la QOS propia del servicio en 3.1.6).

Una misma componente del servicio puede ser utilizada por los servicios diferentes. La normalización de las componentes del servicio de forma independiente del servicio, proporciona compatibilidad entre aquellos servicios que ofrezcan la misma componente o componentes del servicio.

⁴⁾ Este atributo puede tener múltiples valores cuando se utilicen más de un canal virtual (VC, *virtual channel*) o componente de servicio (SC, *service component*) soportada por el servicio.

CUADRO C.3/I.210

Valores posibles para los atributos de componente del servicio (SC)

Atributos de componente del servicio (SC)	Valores posibles de los atributos			
<i>Atributos de transferencia de información</i>				
1. Tipo de tráfico (específico de la SC)	Velocidad de bits constante (CBR)		Velocidad de bits variable (VBR)	
2. Temporización de extremo a extremo (específico de la SC)	Exigida		No exigida	
3. Velocidad de transferencia de la información (específico de la SC)				
3.1 Velocidad de bits de cresta	Velocidades de bits específicas en estudio		En estudio	Otros en estudio
3.2 Velocidad de bits media	(Nota)		En estudio	
4. Estructura (específico de la SC) (Los subatributos quedan en estudio)	Como en el Cuadro C.1	TSSI	Otros en estudio	
<i>Atributos de las capas por encima de la AAL</i>				
5. Funciones de protocolo de capa 3	En estudio (según el tipo de información)			
6. Funciones de protocolo de capa 4	En estudio (según el tipo de información)			
7. Funciones de protocolo de capa 5				
8. Funciones de protocolo de capa 6				
9. Funciones de protocolo de capa 7				
<i>Atributo general</i>				
10. Calidad de servicio (específico de la SC) (los sub-atributos quedan en estudio)	Audio mono/estéreo a 7 kHz	Audio mono/estéreo a 15 kHz	TV existente, normas de 625 líneas ó 525 líneas	Otros en estudio
NOTA – Para servicios CBR, la velocidad de bits media es igual a la velocidad de bits de cresta.				

Atributos de transferencia de la información

1. Tipo de tráfico (específico de la componente del servicio)
2. Temporización de extremo a extremo (específico de la componente del servicio)
3. Velocidad de transferencia de la información (específico de la componente del servicio)
 - 3.1 Velocidad de bits de cresta
 - 3.2 Velocidad de bits media
4. Estructura (específico de la componente del servicio)

Atributos de capas por encima de la AAL

5. Funciones de protocolo de capa 3

Atributos de capa superior

6. Funciones de protocolo de capa 4
7. Funciones de protocolo de capa 5

8. Funciones de protocolo de capa 6
 - Resolución (si son aplicables)
 - Modo gráfico (si son aplicables)
9. Funciones de protocolo de capa 7
 - Funciones de protocolo TE-TE [si son aplicables (véase la Nota a la lista de atributos en C.2)]
 - Funciones de protocolo TE-HLF [si son aplicables (véase la Nota a la lista de atributos en C.2)]

Atributo general

10. Calidad de servicio (específico de la componente del servicio (los subatributos quedan para ulterior estudio))

Anexo D

Descripción dinámica de un servicio mediante medios gráficos – Paso 1.3 del método de descripción (Recomendación I.130)

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

D.1 Introducción

La descripción dinámica de un servicio mediante medios gráficos es el tercer paso (1.3) de la etapa 1 de la descripción global de un servicio desde el punto de vista del usuario (véase la Recomendación I.130).

La descripción dinámica de un servicio contiene toda la información que es enviada y recibida por el usuario desde la activación/invocación del servicio hasta la compleción del servicio. La información es presentada en forma de un diagrama global en lenguaje de especificación y descripción (SDL), o diagramas de transición de estados.

NOTA – Actualmente no se utilizan los diagramas de transición de estados para las descripciones dinámicas de servicios.

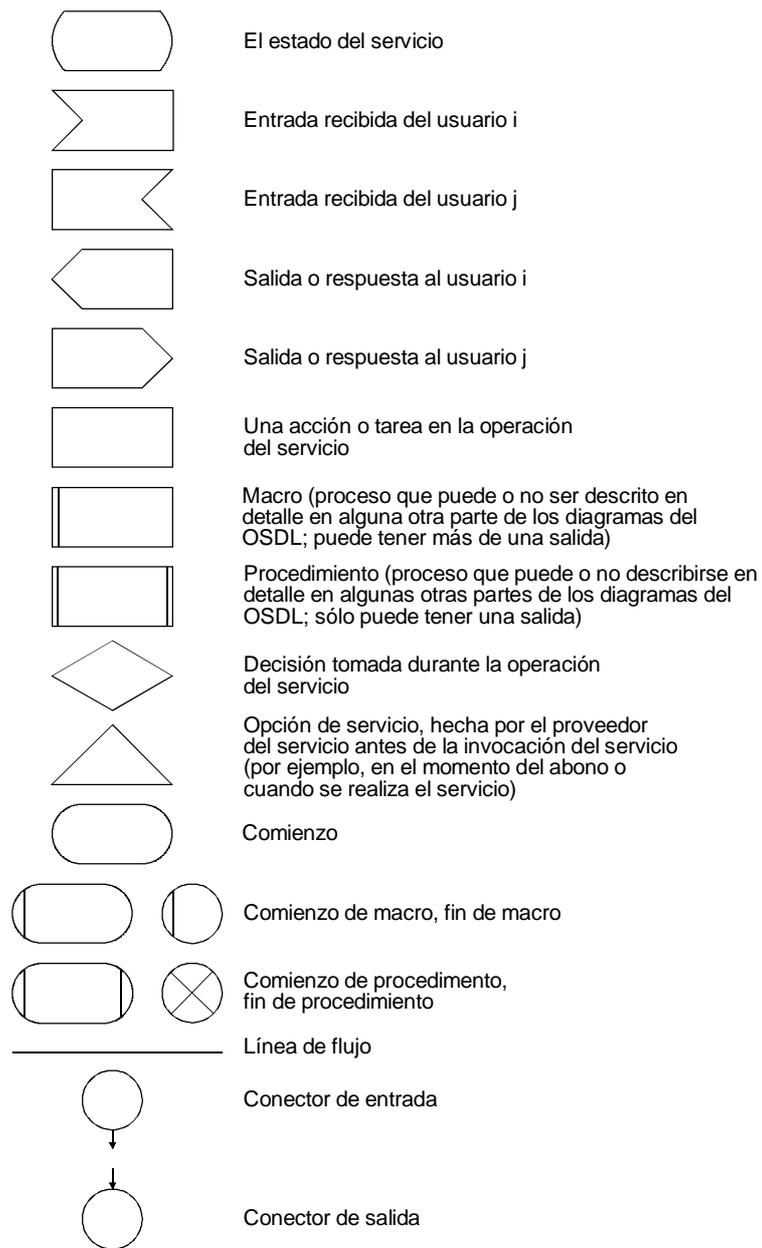
Un diagrama global en SDL muestra el flujo de eventos y estados dentro del servicio, en un formato cronológico e identifica todas las posibles acciones pertinentes al servicio según son percibidas por el usuario. Trata a la red como una sola entidad, es decir, no se consideran los flujos de información entre nodos de la red.

En el paso 1.3 se incluyen diagramas SDL, elaborados de acuerdo con los principios establecidos en la Recomendación Z.100 con objeto de aclarar y soportar el procesamiento y los flujos de información necesarios para cada servicio.

D.2 Diagramas del lenguaje de especificación y descripción globales (OSDL)

En este tercer paso de la etapa 1 cada estado de un servicio se muestra junto con todas las acciones externas o internas que provocan cambios de estado. Las acciones pueden ser entradas de usuario o el resultado de un proceso interno. Teóricamente todas las situaciones están incluidas en un solo diagrama aunque es posible que el diagrama se distribuya en más de una hoja debido a su complejidad.

Los símbolos utilizados en los diagramas del OSDL y sus significados son los siguientes:



T1820440-93/d07