



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

I.310

(11/1988)

SERIE I: RED DIGITAL DE SERVICIOS
INTEGRADOS (RDSI)

Aspectos y funciones globales de la red, interfaces
usuario-red de la RDSI

**PRINCIPIOS FUNCIONALES DE
LA RED EN UNA RDSI**

Reedición de la Recomendación I.310 del CCITT
publicada en el Libro Azul, Fascículo III.8 (1988)

NOTAS

- 1 La Recomendación I.310 del CCITT se publicó en el fascículo III.8 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (véase a continuación).
- 2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

Recomendación I.310

PRINCIPIOS FUNCIONALES DE LA RED EN UNA RDSI

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

1 Consideraciones generales

1.1 *Filosofía básica de la descripción funcional*

El objetivo de esta Recomendación es facilitar una comprensión uniforme de las capacidades de la RDSI, incluidos los aspectos relativos a los terminales, a la red y al centro de servicios especializados.

Una descripción funcional de las capacidades de la RDSI permitirá una clara distinción entre los aspectos definición y especificación de servicios proporcionados por la RDSI y la especificación real del equipo de RDSI utilizado para soportar esos servicios. En consecuencia, debe adoptarse un planteamiento independiente de la realización.

Por otro lado, en el contexto de esta Recomendación, el adjetivo «funcional» se utiliza en el sentido de un planteamiento independiente de la realización. El término «función» tiene un significado concreto, que se explica a continuación.

La descripción de las capacidades de red corresponde al modelo de referencia de protocolo, por ejemplo:

- la estructura estratificada de todos los sistemas que intervienen en un proceso de comunicación, es decir, la partición de las funciones requeridas entre las diferentes capas;
- una clara distinción entre los conceptos de servicio de capa, función de capa y protocolo de capa.

Es necesario también distinguir entre:

- servicios básicos y servicios suplementarios;
- capacidades de RDSI y servicios ofrecidos al cliente;
- aspectos estáticos y aspectos dinámicos de la descripción.

1.2 *Servicios soportados por una RDSI*

Los conceptos y principios de una RDSI se describen en la Recomendación I.120. Los servicios soportados por una RDSI se indican en las Recomendaciones de la serie I.200. En la Recomendación I.210 se especifican una clasificación y los instrumentos para describir los servicios de telecomunicación según el método que se expone en la Recomendación I.130. Las capacidades de red para soportar estos servicios se definen en las Recomendaciones de la serie I.300. Las relaciones entre estas Recomendaciones y otras Recomendaciones pertinentes de la serie I se indican en la figura 1/I.310.

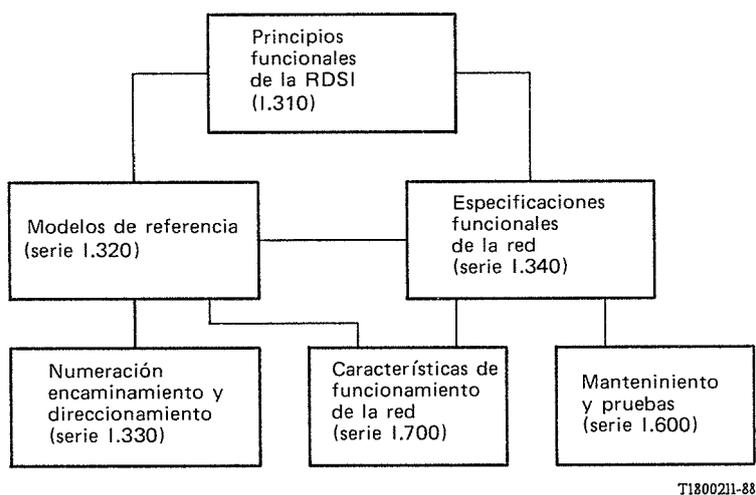


FIGURA 1/I.310

Series de Recomendaciones relativas a la RNIS

Debe señalarse que el concepto de servicio definido en la Recomendación I.210 es diferente del concepto de servicio de capa del modelo ISA. El concepto de servicio de telecomunicación de la Recomendación I.210 corresponde a los servicios ofrecidos a los usuarios por la red. Aparte de los aspectos operacionales y comerciales, la prestación de estos servicios de telecomunicación (servicios portadores y teleservicios) y de los servicios suplementarios asociados requiere la disponibilidad de capacidades adecuadas:

- capacidades de red, en diversos equipos de red (centrales, etc.);
- capacidades de terminal;
- capacidades de centros de servicios especializados, cuando se necesiten.

1.3 *Descripción genérica de las capacidades requeridas*

Las capacidades de RDSI son la suma total de las funciones requeridas para soportar todos los servicios básicos y suplementarios ofrecidos por la RDSI.

1.3.1 *Descripción estática*

La identificación y la caracterización de estas funciones, relacionadas con la especificación y el análisis de tales servicios básicos y suplementarios, constituyen el primer paso de la descripción genérica. Esta parte de la descripción genérica es intrínsecamente estática.

1.3.2 *Descripción dinámica*

La utilización de un servicio básico o de un servicio suplementario requiere generalmente la cooperación entre funciones situadas en diferentes equipos.

La descripción estática de las capacidades de RDSI, que será una lista de funciones, no basta. Es necesario, además, describir la secuencia de eventos (sucesos) y la activación coordinada de funciones por señales adecuadas transmitidas entre los equipos. Este segundo paso es el aspecto dinámico de la descripción y comprende, primero, la identificación y caracterización de las funciones y, luego, un método para mostrar la interacción dinámica entre las funciones.

2 Objetivos de la descripción funcional de la RDSI

Conforme se indica en la Recomendación I.120, una red digital de servicios integrados (RDSI) es una red que ofrece conectividad digital de extremo a extremo para una amplia gama de servicios de telecomunicación.

La caracterización de RDSI gira en torno a tres aspectos principales:

- a) la normalización de los servicios ofrecidos a los usuarios, a fin de que estos servicios sean compatibles en el plano internacional;
- b) la normalización de los interfaces usuario-red, a fin de que el equipo terminal sea transportable [y a fin de facilitar el aspecto del apartado a)];
- c) la normalización de las capacidades de RDSI en la medida necesaria para hacer posible el interfuncionamiento usuario-red y red-red, y conseguir así las normalizaciones de los apartados a) y b).

En las Recomendaciones de la serie I.200 se identifica la gama de servicios de telecomunicación que ha de ofrecer una RDSI, a saber, servicios portadores, teleservicios y servicios suplementarios asociados, así como los atributos que caracterizan a dichos servicios. En las Recomendaciones de la serie I.400 se describen los aspectos funcionales y técnicos de los interfaces usuario-red. En la presente Recomendación se definen las capacidades de RDSI necesarias para soportar los servicios a través de interfaces, en términos de funciones. Una descripción funcional permite disociar los servicios y las capacidades de RDSI y, por tanto, un enfoque independiente de la realización práctica.

Los principales objetivos del método de descripción funcional de RDSI son:

- 1) definir las capacidades de RDSI, construyendo un conjunto armonizado de funciones necesarias y suficientes para soportar servicios de telecomunicación mediante su descripción estática y dinámica;
- 2) ayudar a la evolución de las capacidades de RDSI (modificación, adición de capacidades para soportar nuevos servicios de telecomunicación) organizando este conjunto de funciones en una estructura abierta y modular;
- 3) ayudar a la normalización de funciones de conmutación, independientes del sistema, entre centrales de diferentes diseños y fabricantes;
- 4) ayudar a la elaboración de normas de interfuncionamiento entre sistemas de conmutación instalados en diferentes países;
- 5) proporcionar información para la preparación de especificaciones funcionales de nuevos servicios de telecomunicación;
- 6) explotar al máximo las funciones proporcionadas y disponibles en sistemas de conmutación.

La transición de una red existente a una RDSI completa puede requerir un periodo de uno o varios decenios. Por ello el diseño de una RDSI tendrá carácter evolutivo, con la adición de capacidades de una manera flexible y modular. En consecuencia, cabe esperar que una RDSI ofrezca un conjunto abierto de capacidades funcionales capaz de atender las nuevas necesidades, a un costo razonable, a medida que las mismas vayan surgiendo.

Es posible que durante un largo periodo intermedio, algunas funciones no sean realizadas en una determinada RDSI. Asimismo, deberá recurrirse a disposiciones particulares para asegurar la compatibilidad con redes y servicios existentes. Por otra parte, una RDSI debe dar acceso a los servicios existentes e interfuncionar con las redes y terminales existentes.

3 Modelo de descripción genérica

3.1 *Conceptos generales*

La descripción funcional de la RDSI define un conjunto de capacidades que permite ofrecer servicios portadores y teleservicios a los usuarios (véase la Recomendación I.210). Los servicios requieren dos niveles diferentes de capacidades de RDSI, a saber:

- funciones de capa inferior (FCI), en relación con los servicios portadores;
- funciones de capa superior (FCS) que, junto con las capacidades de capa inferior, guardan relación con los teleservicios.

Además, para la realización tanto de los servicios portadores como de los teleservicios hacen falta capacidades de explotación y mantenimiento (véase la figura 2/I.310).

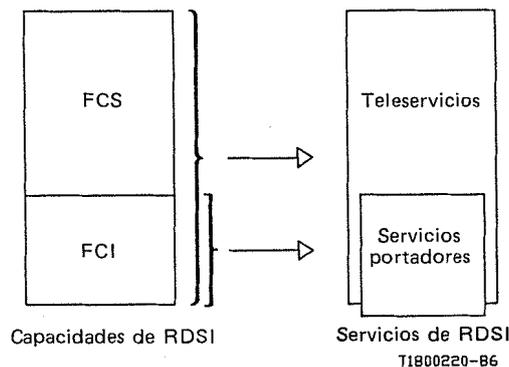


FIGURA 2/I.310

**Relación entre servicios de telecomunicación
y capacidades de red**

Las capacidades de la RDSI necesitan una caracterización detallada y rigurosa, ya que entra en juego una gran diversidad de cuestiones de normalización.

Para lograr los objetivos descritos en el § 2, se ha diseñado la descripción funcional de la RDSI que:

- defina las características funcionales globales de la RDSI;
- sea independiente de la realización y no imponga ninguna limitación a las arquitecturas de las redes nacionales más allá de las normas sobre redes e interfaces contenidas en las Recomendaciones de la serie I;
- tenga plenamente en cuenta las limitaciones de las redes especializadas existentes;
- soporte los conceptos de protocolo de estratificación definidos en la Recomendación I.320.

Con tal fin, se utiliza el concepto de función de RDSI, definido como:

«Una característica distintiva que describe capacidades funcionales de un determinado equipo, sistema o red, desde el punto de vista del proyectista.»

En lo posible, el número de funciones debe ser limitado.

3.2 *Modelo de descripción estática*

3.2.1 *Función global (FG)*

La descripción de capacidades de RDSI concierne a las capas inferiores (1 a 3) en un contexto global (véase la nota), es decir, teniendo en cuenta todos los equipos que intervienen en la comunicación, de acuerdo con el modelo de referencia de protocolo (véase la figura 3/I.310). En ese contexto, una función global (FG) se define como una función que:

- se refiere a las capacidades de RDSI;
- tiene una significación global en las capas inferiores.

El conjunto de todas las FG conduce a la descripción de las capacidades totales de capa inferior en la RDSI.

Nota – Este concepto de función global puede ampliarse para describir las capacidades de capa superior de terminales RDSI (y capacidades de red, donde existan). En este caso, la FG tiene un significado global dentro de las capas superiores.

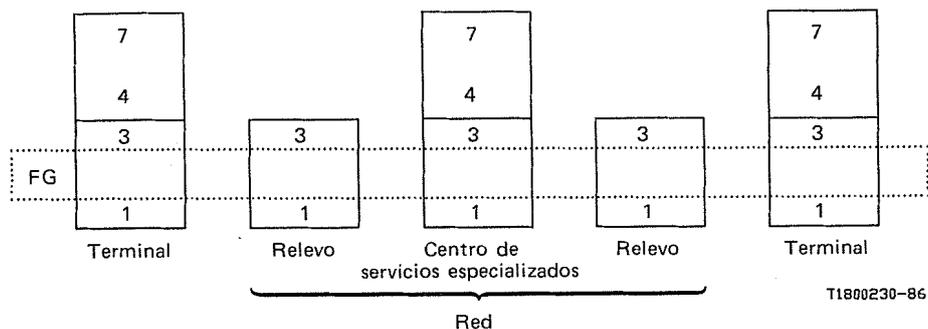


FIGURA 3/I.310
Concepto de función global

Hay dos clases de FG:

- las funciones globales básicas (FGB) que son las funciones globales que se necesitan para soportar los servicios básicos de RDSI. Las FGB se relacionan con los tipos de conexión RDSI conforme se indica en el cuadro 1/I.310;
- las funciones globales adicionales (FGA), que se relacionan con la capacidad de la RDSI para soportar servicios suplementarios. En el § 4.1.2 se indican los detalles de la relación entre las FGA y la capacidad de RDSI para soportar servicios suplementarios.

3.2.2 Función elemental (FE)

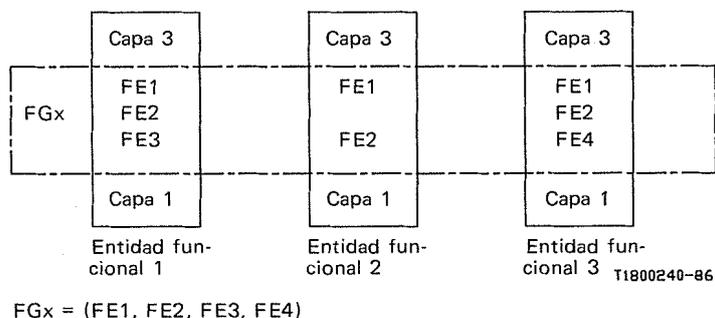
La introducción del concepto de FG permite una descripción general de las capacidades de capa inferior.

A continuación figura una descripción más detallada: para cada FG se identifica un conjunto de funciones elementales como el conjunto de elementos básicos que se *atribuyen* luego a diferentes entidades funcionales que intervienen en la comunicación.

$$FG = (FE1, FE2, FE3, \dots FE_n)$$

En el contexto de esta Recomendación, una FE es el nivel más bajo de funcionalidad. Está atribuida a una entidad funcional que participa en el soporte de un servicio de telecomunicación. Una FE es una descripción intrínsecamente estática de la capacidad de ejecutar una acción por un recurso cuando se cumplen condiciones definidas.

Para formar una FG, cada FE asociada ha de estar presente en una o más entidades funcionales de la RDSI. (En este contexto, la RDSI puede comprender los terminales, la red o los centros de servicios especializados.) Pero en una entidad funcional dada no tiene por qué estar necesariamente presente el conjunto completo de FE asociadas (véase, por ejemplo, la figura 4/I.310).



$$FG_x = (FE1, FE2, FE3, FE4)$$

FIGURA 4/I.310
FE asociadas con una FGx

3.2.3 *Atribución de FE*

Esta flexibilidad en la construcción de las FE permite una especialización de las funciones que han de atribuirse a determinadas entidades funcionales. Puesto que las Recomendaciones sobre la arquitectura de la RDSI (Recomendación I.324) sólo especificarán un enfoque funcional de la normalización, la relación entre entidades funcionales y equipos específicos es, en general, un asunto de incumbencia nacional. Sin embargo, un paso inicial importante en la atribución de funciones será la distinción entre el equipo terminal y el equipo de red que interviene.

La Recomendación I.324 presenta la agrupación funcional FRC (funciones relacionadas con la conexión). Las FRC pueden ser locales, de tránsito nacional o de tránsito internacional. Las FE se pueden asociar a cada una de ellas.

3.3 *Modelo de descripción dinámica*

La descripción completa de las capacidades de RDSI debe incluir los aspectos dinámicos que intervienen en el proceso de una llamada.

Esta asociación de aspectos funcionales y de protocolo conduce a la utilización del siguiente método de descripción dinámica.

3.3.1 *Diagramas de flujo de información*

La explotación de los servicios básicos y suplementarios se describe y caracteriza, desde el punto de vista de la red, mediante diagramas de flujo de información que muestran la secuencia de eventos que ocurren en el curso de la llamada.

3.3.2 *Procesos ejecutivos*

Un proceso ejecutivo (PE) corresponde al uso particular de una o más funciones elementales dentro de una entidad funcional dada, que produce siempre resultados concretos. Por tanto, un PE se caracteriza por la información de entrada que necesita para la ejecución y por la información de salida o acciones resultantes de la ejecución.

Los procesos ejecutivos implican (véase la figura 5/I.310):

- a) secuencias que enlazan eventos que provocan la activación de un PE, por medio de información de señalización transferida entre las entidades funcionales;
- b) la información (o los datos) realmente utilizados:
 - información de protocolo (información de señalización enviada o recibida por el componente);
 - información de componente («información de red»);
 - información estática (descripción de recursos disponibles, entorno, servicios, etc.);
 - información dinámica (elaborada y utilizada durante el tratamiento de la llamada).

La descripción dinámica de cada servicio básico o suplementario, conforme a lo estipulado en la etapa 2 del método de descripción de la Recomendación I.130, basada en los elementos indicados anteriormente, sirve de base para la construcción de un diagrama que muestra las entidades funcionales que intervienen (por ejemplo, las asociadas a centrales de salida y llegada, cuando sean necesarios, centros de servicios especializados), el flujo de información transferido entre los mismos y los procesos ejecutivos utilizados dentro de ellos.

4 Utilización del modelo de descripción genérica

El análisis de servicios de telecomunicación y del desarrollo tecnológico conduce a la identificación de la gama de funciones requeridas.

El análisis de todos los servicios básicos y suplementarios prestados por la RDSI conduce al establecimiento de un conjunto de funciones elementales que pueden atribuirse a entidades funcionales diferentes.

El diseño de un nuevo servicio básico o suplementario debe maximizar el uso del conjunto de FE existentes que estén disponibles para los sistemas existentes. Esto minimizará los cambios necesarios en el sistema para la introducción de estos nuevos servicios. Las especificaciones de nuevos equipos diseñados para prestar determinados servicios tendrán que ajustarse al conjunto de FE requeridas para esos servicios.

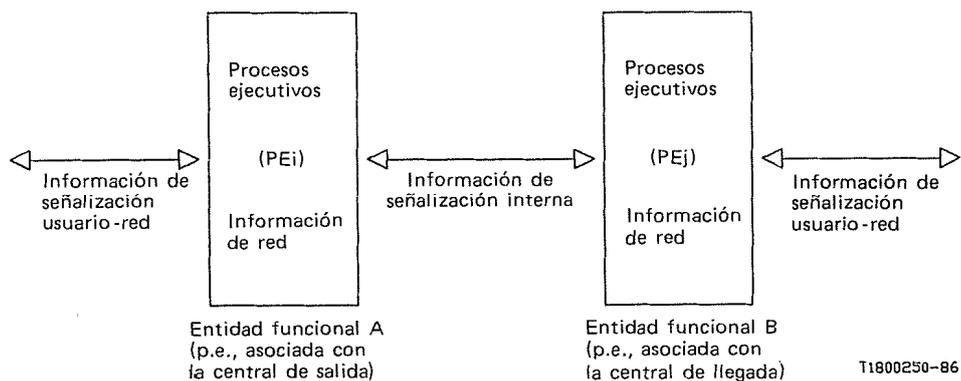


FIGURA 5/I.310

Atribución funcional básica y procesos ejecutivos

4.1 Identificación de las funciones globales de RDSI

4.1.1 Funciones globales básicas (FGB)

Las funciones globales básicas corresponden a la capacidad de la RDSI para proporcionar los diversos tipos de conexión que servirán de soporte a servicios de telecomunicación.

Las funciones aplicadas para soportar servicios de telecomunicación pueden clasificarse en las siguientes categorías:

- *Tratamiento de conexiones:* funciones que permiten el establecimiento, la retención y la liberación de conexiones (por ejemplo, señalización usuario-red).
- *Encaminamiento:* funciones que determinan una conexión adecuada para una petición dada de servicio (llamada), es decir, trayectos adecuados entre los diversos equipos y dentro de los sistemas de conmutación para establecer conexiones de extremo a extremo (por ejemplo, análisis del número llamado).
- *Tratamiento de recursos:* funciones que permiten el control de los recursos necesarios para el uso de conexiones (por ejemplo, equipo de transmisión, órganos de conmutación, equipo de almacenamiento de datos).
- *Supervisión:* funciones que verifican los recursos utilizados como soporte de las conexiones, a fin de detectar y señalar posibles problemas, y resolverlos si es posible (por ejemplo, detección y corrección de errores de transmisión).
- *Operación y mantenimiento:* funciones que ofrecen la capacidad para controlar el funcionamiento correcto de los servicios y de la red, tanto para los abonados como para la Administración.
- *Tasación:* funciones que ofrecen a la Administración la posibilidad de tasar a los abonados.
- *Interfuncionamiento:* funciones que ofrecen la capacidad para el interfuncionamiento de servicios y de redes.
- *Tratamiento de unidades de datos de capas 2 y 3:* funciones que ofrecen el tratamiento de unidades de datos de capas 2 y 3 durante la fase de transferencia de información para el caso de conexiones en modo paquete.

Con arreglo a esta clasificación, una función global básica se define como una función:

- que se refiere a un tipo de conexión RDSI;
- que pertenece a una de las categorías antes mencionadas.

En el cuadro 1/I.310 se muestra el conjunto total de FGB.

Funciones globales básicas de RDSI

Categoría	Tipo de conexión	TC ₁	TC ₂	...	TC _n
	Tratamiento de la conexión		1 FGB ₁	2 FGB ₁	
Encaminamiento		1 FGB ₂	2 FGB ₂		n FGB ₂
Tratamiento de recursos		1 FGB ₃	2 FGB ₃		n FGB ₃
Supervisión		1 FGB ₄	2 FGB ₄		n FGB ₄
Operación y mantenimiento		1 FGB ₅	2 FGB ₅		n FGB ₅
Tasación		1 FGB ₆	2 FGB ₆		n FGB ₆
Interfuncionamiento		1 FGB ₇	2 FGB ₇		n FGB ₇
Tratamiento de unidades de datos de capas 2 y 3		1 FGB ₈	2 FGB ₈		n FGB ₈

4.1.2 *Funciones globales adicionales (FGA)*

Las funciones globales adicionales corresponden a la capacidad de la RDSI para soportar servicios suplementarios.

La clasificación de las FGA se basa en el principio de que un servicio suplementario se considera realizado por una serie de funciones distribuidas en toda la RDSI. La definición de las FGA requiere estudios adicionales.

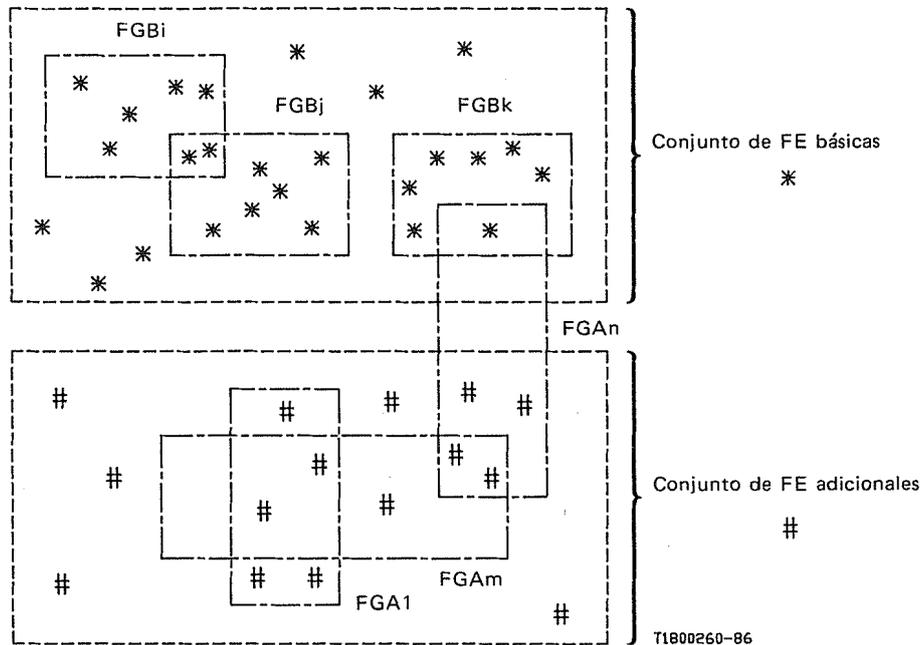
4.2 *Identificación de las funciones elementales de RDSI*

Análogamente a las FG, hay dos clases de funciones elementales: las FE básicas (o sea, componentes de FGB, y posiblemente de FGA) y las FE adicionales (o sea, componentes de FGA). En consecuencia, la identificación de FE básicas requiere un análisis detallado de los tipos de conexión. La realización y la identificación de FE adicionales requiere un análisis detallado de la realización de los servicios suplementarios.

- *FE básicas:* para cada tipo de conexión pueden aplicarse hasta 8 FGB (véase el cuadro 1/I.310). Por tanto, cada FGB se compone de FE básicas relativas a este tipo de conexión. Sin embargo, algunas FE básicas pueden ser comunes a varios tipos de conexión (por ejemplo, el «análisis del número llamado» pertenecientes a la FGB «encaminamiento»).
- *FE adicionales:* las FE adicionales forman un conjunto común de elementos funcionales disponibles para establecer las diversas FGA, y por tanto para realizar servicios suplementarios.

En la figura 6/I.310 se ilustra esta agrupación de FE en conjuntos de FGB y FGA.

La lista de FE identificadas hasta ahora figura en el anexo A, junto con una serie preliminar de definiciones.



FGBi Función global básica relacionada con el tipo de conexión TCi (véase el cuadro 1/I.310).
 FGA1 Función global adicional relacionada con el servicio suplementario 1.

FIGURA 6/I.310

Principios de asociación de funciones elementales para establecer funciones globales

4.3 *Identificación de procesos ejecutivos de RDSI*

Un posible uso del concepto de proceso ejecutivo (PE) es la definición de componentes funcionales (CF) como procesos ejecutivos que pueden ser invocados por la red para realizar un servicio de telecomunicación.

Según esto, un CF es un ejemplo concreto de la manera de utilizar el concepto de PE.

Un componente funcional es un conjunto de funciones elementales ejecutadas en un orden que arroja un resultado especificado. Un CF tiene siempre una entidad invocadora y una entidad respondedora. La entidad invocadora es la entidad que origina una petición de un CF. La entidad respondedora es la entidad que actúa en respuesta a una petición de CF hecha por una entidad invocadora.

Al definir un CF deben tenerse en cuenta las siguientes directrices:

- los CF se utilizan como bloques de construcción y pueden ser invocados a fin de realizar un servicio de telecomunicación. Los CF influirán en la señalización y deben estar estructurados de manera tal que puedan utilizarlos varios servicios de telecomunicación. En particular, la definición de un CF debe ser lo más independiente posible de todo tipo de conexión;
- no debe definirse un nuevo CF si su funcionalidad puede ser proporcionada mediante uno o varios CF existentes. Como objetivo, un CF no invocará otro CF.

En la figura 7/I.310 se muestra la relación entre un CF y una FE.

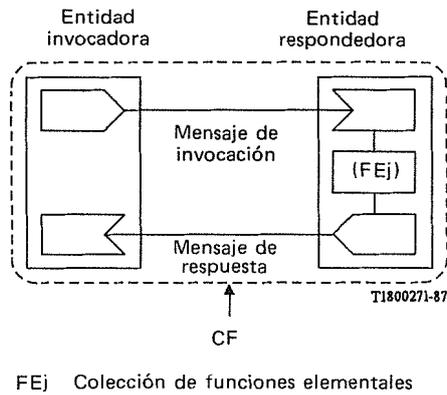


FIGURA 7/I.310

Relación entre un CF y las FE

Una vez invocada, la entidad respondedora no resultará afectada por entradas no solicitadas procedentes de la entidad invocadora. Sin embargo, la petición de ejecución de un CF puede ser anulada por la entidad invocadora si se recibe la petición.

También cabe señalar que un equipo de usuario puede invocar la funcionalidad de un CF, es decir, que la entidad invocadora de un CF puede estar atribuida a equipo de usuario. Cuando un CF afecta al interfaz usuario-red, se necesita una descripción del servicio. En la figura 8/I.310 se ilustran CF que afectan a interfaces diferentes; CF1 afecta al interfaz usuario-red y CF2 afecta a un interfaz interno de la red. Esta figura muestra también que las entidades invocadora y respondedora de diferentes CF pueden aparecer en una misma entidad funcional.

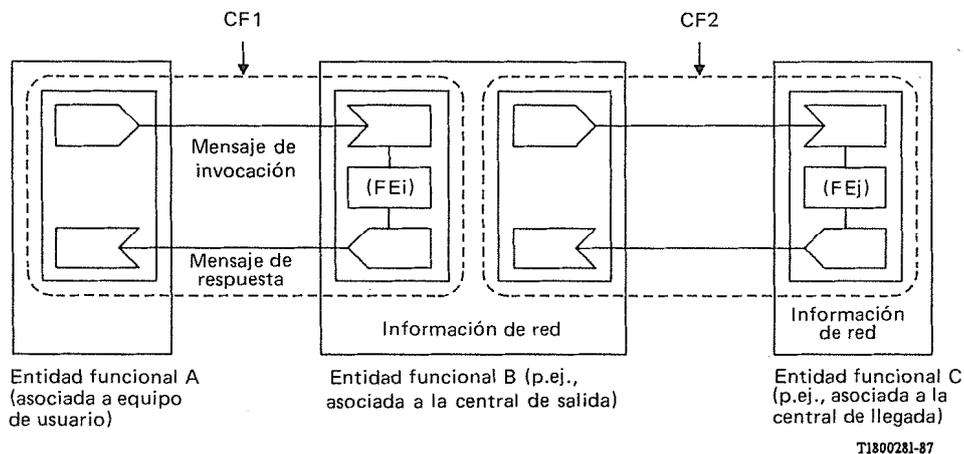


FIGURA 8/I.310

Ilustración de múltiples CF que afectan a diferentes interfaces; el CF1 afecta al interfaz usuario-red y el CF2 afecta a un interfaz interno de la red

Los CF son bloques de construcción que por sí solos no son suficientes para prestar un servicio. Se necesita cierta lógica que refleje la forma en que se combinan los CF para soportar un determinado servicio: esta lógica se denomina control del servicio. El control del servicio es un ejemplo del concepto de proceso de aplicación, que se puede encontrar en otras Recomendaciones.

El anexo B describe los componentes funcionales identificados de la RDSI.

5 Realización funcional de las peticiones de servicio básicas

Desde el punto de vista funcional, el proceso de atender una petición de servicio básica en una RDSI puede describirse así:

- a) Una petición de servicio contiene un conjunto de valores de atributo. Debe determinarse el tipo o los tipos de conexión apropiados para soportar el servicio.

Examen de la petición de servicio:

- entrada: petición de servicio, que contiene un conjunto de valores de atributo;
- proceso: examen de la petición de servicio y determinación del tipo (o tipos) de conexión apropiado(s);
- salida: tipo(s) de conexión.

- b) Una vez seleccionado, el tipo de conexión (que tiene significado de extremo a extremo) puede subdividirse en uno o varios componentes funcionales más pequeños llamados «elementos de conexión» (véase la Recomendación I.324).

Selección del elemento de conexión:

- entrada: tipo de conexión;
- proceso: determinación del elemento (o elementos) de conexión para formar el tipo de conexión;
- salida: elemento(s) de conexión.

- c) Cada elemento de conexión requerirá un conjunto de funciones para su establecimiento.

Determinación del conjunto de funciones:

- entrada: elemento de conexión;
- proceso: selección de las funciones adecuadas para establecer el elemento de conexión;
- salida: conjunto de funciones.

ANEXO A

(a la Recomendación I.310)

A.1 *Lista de funciones elementales básicas y adicionales identificadas para la RDSI*

A.1.1 *Funciones elementales básicas (FEB) relativas a los tipos de conexión*

Tratamiento de la conexión

FEB100	Examen de las características de servicio requeridas
FEB101	Determinación del tipo de elementos de conexión
FEB102	Reserva de recursos de acceso usuario-red (canales)
FEB103	Reserva de recursos de tránsito
FEB104	Tratamiento de referencias de la comunicación
104 E:	Establecimiento de la referencia de la llamada
104 C:	Liberación de la referencia de la llamada
105	Control del establecimiento
BEF105 R:	Establecimiento de la conexión – sólo trayecto hacia atrás
105 F:	Establecimiento de la conexión – trayecto hacia adelante
105 B:	Establecimiento de la conexión – ambos sentidos
FEB106	Control de la liberación
FEB107	Examen de las autorizaciones relativas al servicio
FEB108	Tratamiento de la señalización usuario-red (capa 3)
FEB109	Tratamiento de la señalización entre centrales (parte usuario)
FEB110	Verificación de la compatibilidad de los servicios suplementarios
FEB111	Recopilación y mantenimiento de información dinámica relativa a la llamada/conexión
FEB112	Interfuncionamiento de la señalización
FEB113	Prioridad
FEB114	Tratamiento de colas

Encaminamiento

- FEB200 Identificación del número RDSI
- FEB201 Análisis del número llamado (análisis de dirección)
- FEB202 Examen de la información de encaminamiento (si se ha proporcionado)
- FEB203 Encaminamiento específico predeterminado
- FEB204 Selección del trayecto de conexión
- FEB205 Reencaminamiento

Tratamiento de recursos

- FEB300 Retención y liberación de recursos de acceso usuario-red (canales)
 - 300 H: Retención de recursos de acceso usuario-red
 - 300 R: Liberación de recursos de acceso usuario-red
- FEB301 Retención y liberación de recursos de tránsito (circuitos)
 - 301 H: Retención de recursos de tránsito
 - 301 R: Liberación de recursos de tránsito
- FEB302 Inserción y supresión de equipo específico
- FEB303 Información sobre tonos, anuncios y visualización
- FEB304 Tratamiento de la señalización usuario-red (capas 1-2)
- FEB305 Tratamiento de la señalización entre centrales (transferencia de mensajes)
- FEB306 Búsqueda de trayecto en la unidad de conmutación
- FEB307 Tratamiento de la sincronización
- FEB308 Tratamiento de la temporización
- FEB309 Marcaje de servicios de la línea
- FEB310 Reloj en tiempo real

Supervisión

- FEB400 Supervisión de recursos de acceso usuario-red
- FEB401 Supervisión de recursos de tránsito
- FEB402 Verificación de continuidad
- FEB403 Detección de congestión
- FEB404 Búsqueda de conexión semipermanente

Operación y mantenimiento

- FEB500 Gestión de datos de abonado
- FEB501 Informe de averías

Tasación

- FEB600 Gestión de la tasación
 - 600 I: Inicio de la tasación
 - 600 C: Cese de la tasación
- FEB601 Anotación (cómputo) de la tasación
- FEB602 Registro de la tasación
- FEB603 Facturación
- FEB604 Contabilidad
- FEB605 Información sobre tasación

Interfuncionamiento

- FEB700 Adaptación de velocidad
- FEB701 Conversión de protocolo
- FEB702 Tratamiento de la señalización para el interfuncionamiento
- FEB703 Interfuncionamiento de la numeración
- FEB704 Algoritmos especiales de encaminamiento
- FEB705 Negociación
- FEB706 Notificación
- FEB707 Tasación para el interfuncionamiento
- FEB708 Correspondencia de listas de CCI (compatibilidad de capa inferior)

A.1.2 *Funciones elementales adicionales (FEA) relativas a los servicios suplementarios*

- FEA00 Inserción y supresión de recursos adicionales (tonos, etc.)
- FEA01 Búsqueda de líneas
- FEA02 Marcación directa de extensiones
- FEA03 Determinación de la dirección
- FEA04 Almacenamiento especializado de abonado
- FEA05 Puente
- FEA06 Retención de recursos de acceso usuario-red
- FEA07 Retención de la comunicación
- FEA08 Señalización adicional de abonado
- FEA09 Señalización adicional entre centrales
- FEA10 Tratamiento de múltiples llamadas
- FEA11 Inicialización de llamada interna
- FEA12 Restricción de acceso/ruta
- FEA13 Registro de datos de llamada de abonado
- FEA14 Opción de visualización de datos

A.2 *Breve descripción de las funciones elementales*

A.2.1 *FE básicas relativas a los tipos de conexión*

A.2.1.1 *Tratamiento de la conexión*

100 *Examen de las características de servicio requeridas*

Función de una entidad funcional para determinar las características de servicio requeridas (ciertos atributos del servicio portador y servicios suplementarios opcionales) de una llamada mediante el examen de la información transmitida por el terminal llamante.

101 *Determinación del tipo de elementos de conexión*

Función de una entidad funcional para determinar los tipos de conexión y los elementos de conexión necesarios para proporcionar el servicio solicitado.

102 *Reserva de recursos de acceso de usuario-red (canales)*

Función de una entidad funcional para determinar el tipo de acceso de usuario-red (básico, primario), el estado de los recursos (disponibilidad de canales) y reservar el canal (o canales) necesario(s) para establecer el elemento de conexión de acceso.

103 *Reserva de recursos de tránsito*

Función de una entidad funcional para reservar el elemento de conexión de tránsito, sobre la base del estado de los recursos.

104 *Tratamiento de referencias de la comunicación*

Función de una entidad funcional para asignar una referencia local (en el interfaz de acceso) a la llamada y una referencia interna (en el interfaz interno) a la conexión, y para liberar dichas referencias cuando se libera/desconecta la llamada/conexión.

104 E Establecimiento de la referencia de la llamada. (Para ulterior estudio.)

104 C Liberación de la referencia de la llamada. (Para ulterior estudio.)

105 *Control del establecimiento*

Función de una entidad funcional para establecer una conexión a través de la entidad funcional.

105 R Establecimiento de la conexión – sólo trayecto hacia atrás. (Para ulterior estudio.)

105 F Establecimiento de la conexión – trayecto hacia adelante. (Para ulterior estudio.)

105 B Establecimiento de la conexión – ambos sentidos. (Para ulterior estudio.)

106 *Control de la liberación*

Función de una entidad funcional para liberar una conexión a través de la entidad funcional.

107 *Examen de las autorizaciones relativas al servicio*

Función de una entidad funcional para determinar las autorizaciones (usuario llamante o llamado) relativas a servicios básicos y suplementarios a los que se ha abonado.

108 *Tratamiento de la señalización usuario-red (capa 3)*

Función de una entidad funcional para soportar el protocolo de capa 3 del sistema de señalización usuario-red.

Nota – Para las capas 1 y 2 véase el § A.2.1.3, tratamiento de recursos.

109 *Tratamiento de la señalización entre centrales (parte usuario)*

Función de una entidad funcional para soportar la parte usuario del sistema de señalización entre centrales.

110 *Verificación de la compatibilidad de los servicios suplementarios*

Función de la red para comprobar la compatibilidad de los servicios suplementarios solicitados, por ejemplo:

- con el servicio portador o el teleservicio solicitado;
- con otros servicios suplementarios solicitados,

y para verificar la coherencia entre parámetros que puedan estar asociados.

111 *Recopilación y mantenimiento de información dinámica relativa a la llamada/conexión*

Función de una entidad funcional para compilar información relativa a la llamada/conexión; por ejemplo:

- recursos necesarios (tipo de conexión, elementos de conexión, canales, circuitos);
- detalles de la llamada en curso;
- servicios suplementarios efectuados y parámetros asociados.

112 *Interfuncionamiento de la señalización*

Función de una entidad funcional para soportar funciones de interfuncionamiento entre sistemas de señalización.

113 *Prioridad*

Función de una entidad funcional para tratar llamadas específicas con prioridad (por ejemplo, en el caso de sobrecarga o modo de funcionamiento degradado).

114 *Tratamiento de colas*

Función de una entidad funcional para almacenar solicitudes en una cola, con el fin de tratar posteriormente dicha información en un orden predeterminado.

A.2.1.2 *Encaminamiento*

200 *Identificación del número RDSI*

Función de una entidad funcional para identificar el número RDSI del interfaz usuario-red. Esa información se limita a la incluida en el plan de numeración de la RDSI.

201 *Análisis del número llamado*

Función de una entidad funcional para analizar el número RDSI llamado transmitido por el terminal llamante en la fase de establecimiento de la comunicación.

202 *Examen de la información de encaminamiento*

Función de una entidad funcional para analizar la información de encaminamiento que pueda enviarse por el terminal llamante y que influya en la selección del trayecto.

203 *Encaminamiento específico predeterminado*

Función de una central para elegir un encaminamiento específico de acuerdo con la información recibida del terminal llamante (por ejemplo, encaminamiento hacia operadores, puntos de acceso, una unidad de interfuncionamiento, una unidad operacional o una de mantenimiento, etc.).

204 *Selección del trayecto de conexión*

Función de una entidad funcional para elegir la parte de salida de tránsito relativa a los tipos de conexión que vayan a utilizarse, y el trayecto global a través de la red.

205 *Reencaminamiento*

Función de una entidad funcional para elegir un nuevo trayecto de conexión a través de la red, según la modificación de las condiciones durante el establecimiento de la comunicación o las fases de transferencia de la información.

A.2.1.3 *Tratamiento de recursos*

300 *Retención y liberación de recursos de acceso usuario-red (canales)*

Función de una entidad funcional para retener el canal (o canales) de acceso reservado(s) para soportar la comunicación, y liberarlos al final de la misma.

300 H Retención de recursos de acceso usuario-red. (Para ulterior estudio.)

300 R Liberación de recursos de acceso usuario-red. (Para ulterior estudio.)

301 *Retención y liberación de recursos de tránsito (circuitos)*

Función de una entidad funcional para retener el circuito (o circuitos) reservado(s) para soportar la comunicación en el elemento de conexión de tránsito y liberarlos al final de la misma.

301 H Retención de recursos de tránsito. (Para ulterior estudio.)

301 R Liberación de recursos de tránsito. (Para ulterior estudio.)

302 *Inserción y supresión de equipo específico*

Función de una entidad funcional para insertar o suprimir determinados equipos para satisfacer la petición de servicio invocada por el usuario. Como ejemplos de tales equipos cabe citar:

- supresores de eco;
- unidades de conversión ley A/ley μ (cambio de conversión A/D);
- unidad de interfuncionamiento;
- unidad de almacenamiento.

303 *Información sobre tonos, anuncios y visualización*

Función de una entidad funcional para proporcionar información sobre progresión de la llamada en una o varias de las formas siguientes:

- un todo es una indicación audible (progresión de la llamada) que comprende una o más frecuencias discretas, pero excluye la palabra;
- un anuncio grabado es una indicación audible en forma de palabra o música;
- una información de visualización es información (de progresión de la llamada) enviada al usuario y visualizada.

Todavía no se dispone de definiciones de los otros puntos.

304 *Tratamiento de la señalización usuario-red (capas 1-2)*

Función de una entidad funcional para soportar las capas 1 y 2 del sistema de señalización usuario-red.

305 *Tratamiento de la señalización entre centrales (transferencia de mensajes)*

Función de una entidad funcional para soportar la parte transferencia de mensajes de los sistemas de señalización entre centrales.

306 *Búsqueda de trayecto en la unidad de conmutación*

Función de una entidad funcional para elegir una conexión interna en la unidad de conmutación.

307 *Tratamiento de la sincronización*

Función de una entidad funcional para proporcionar la sincronización entre diferentes entidades funcionales, y

función de una entidad funcional para proporcionar su propia entidad funcional de sincronización interna.

308 *Tratamiento de la temporización*

Función de una entidad funcional para proporcionar la temporización entre determinadas situaciones que intervienen en las llamadas.

309 *Marcaje de servicios de la línea*

Función de una entidad funcional para almacenar para cada cliente los datos sobre los parámetros del servicio portador y de los teleservicios a los que está abonado. El almacenamiento contiene también datos sobre los parámetros del servicio portador y de los teleservicios básicos a los que está abonado el cliente. Contiene además la información binaria para una serie de servicios suplementarios (es decir, abonados o no) que el abonado puede utilizar. En general estos datos *no* contienen información sobre el tipo de terminal del abonado, pero pueden contener información sobre el tipo de acceso (básico, a velocidad primaria, etc.), el tipo de TR2 (simple, inteligente, etc.) y los atributos de los servicios a los que está abonado.

310 *Reloj en tiempo real*

Función de una entidad funcional para proporcionar información en tiempo real.

A.2.1.4 *Supervisión*

400 *Supervisión de recursos de acceso usuario-red*

Función de una entidad funcional para verificar el funcionamiento correcto de los recursos de acceso del abonado.

401 *Supervisión de recursos de tránsito*

Función de una entidad funcional para verificar el funcionamiento correcto de los recursos de tránsito.

402 *Verificación de continuidad*

Función de una entidad funcional para controlar las operaciones de verificación relativas a la continuidad de una conexión.

403 *Detección de congestión*

Función de una entidad funcional para detectar la congestión durante la selección de un trayecto de conexión.

404 *Búsqueda de conexión semipermanente*

Función de una entidad funcional para verificar la disponibilidad de determinada conexión semipermanente (por ejemplo, verificación de continuidad pasiva).

A.2.1.5 *Operación y mantenimiento*

500 *Gestión de datos de abonado*

Función de una entidad funcional para la gestión de datos de abonado relativos a los servicios. Entre los ejemplos cabe citar:

- entrada/salida de servicio,
- traducción del número,
- modificación de datos de abonado.

501 *Informe de averías*

Función de una entidad funcional para registrar la causa del fallo de una tentativa de establecimiento de una comunicación.

A.2.1.6 *Tasación (las agrupaciones siguientes requieren ulterior estudio).*

Función de la red para determinar, reunir y almacenar la información de tasación. Intervienen en este proceso las siguientes propiedades:

600 *Gestión de la tasación*

Función de una entidad funcional para determinar, mediante ciertos parámetros, el modo de tasación (gratuidad, ordinaria, hora cargada, tarifa reducida, etc.). Estos parámetros comprenden el tipo de servicio, la clase de cliente, información de tiempo, distancia, etc.

600 I Inicio de la tasación. (Para ulterior estudio.)

600 C Cese de la tasación. (Para ulterior estudio.)

601 *Anotación (cómputo) de la tasación*

Función de una entidad funcional para anotar los detalles de la llamada (almacenamiento a corto y largo plazo).

602 *Registro de la tasación*

Función de una entidad funcional para formatear los detalles de la tasación en forma normalizada.

603 *Facturación*

Función de una entidad funcional para calcular las tasas variables del cliente, que dependen del uso de un servicio y de los costes fijos del abono. Ambos se acumulan durante un periodo de tiempo fijo. Esta facturación se relaciona con el abonado y no con un interfaz usuario-red, con un terminal, etc.

604 *Contabilidad*

Función de una entidad funcional para analizar, almacenar y enviar información relativa al uso de recursos entre redes, entre las distintas Administraciones que intervienen en una comunicación.

605 *Información sobre tasación*

Función de la red para indicar al usuario la cantidad que cuesta el uso (actual) del servicio.

A.2.1.7 *Interfuncionamiento*

Funciones que permiten el establecimiento de conexiones de extremo a extremo cuando intervienen una RDSI y una red especializada. Requieren la provisión de las funciones elementales básicas (FEB) descritas a continuación y otras ya definidas (examen de petición de servicio, interfuncionamiento de señalización, análisis del número llamado, examen de la información de encaminamiento, inserción y supresión de unidades de interfuncionamiento, etc.).

700 *Adaptación de velocidad*

Función de una entidad funcional para adaptar, según determinado método, las velocidades binarias de usuario/red especializada a las velocidades binarias de la RDSI.

701 *Conversión de protocolo*

Función de una entidad funcional para soportar las funciones de correspondencia entre interfaces.

702 *Tratamiento de la señalización para el interfuncionamiento*

Función de una entidad funcional para tratar la información de señalización a efectos del interfuncionamiento (interpretación, terminación, generación).

703 *Interfuncionamiento de la numeración*

Función de una entidad funcional para soportar las funciones de interfuncionamiento entre planes de numeración.

704 *Algoritmos especiales de encaminamiento* (Para ulterior estudio.)

705 *Negociación* (Para ulterior estudio.)

706 *Notificación* (Para ulterior estudio.)

707 *Tasación para el interfuncionamiento* (Para ulterior estudio.)

708 *Correspondencia de listas de compatibilidad de capa inferior (CCI)* (Para ulterior estudio.)

A.2.2 *FE adicionales relativas a los servicios suplementarios*

FEA00 *Inserción y supresión de recursos adicionales (tonos, etc.)*

Nota – Ya se ha propuesto una definición para una FE básica. Hay que ver si esta propiedad debe considerarse una propiedad adicional. Con respecto a los servicios suplementarios, una descripción propuesta es la siguiente:

Función de una central para la gestión (reserva, inserción, liberación) de recursos adicionales relativos al tratamiento de servicios suplementarios.

FEA01 *Búsqueda de líneas*

Función de una entidad funcional para seleccionar, al recibir determinada dirección del terminal, una línea libre en un grupo de varias líneas correspondientes a ese número.

FEA02 *Marcación directa de extensiones*

Función de una entidad funcional para transferir información de dirección y otra información de tratamiento de la llamada apropiada, a una centralita automática privada (CAP), con el fin de establecer una comunicación con sus extensiones sin asistencia de la operadora de la CAP.

FEA03 *Determinación de la dirección*

Función de una entidad funcional para determinar el número (o números) de destino mediante la conversión de número corto/largo o la asociación entre un código y una lista de números.

FEA04 *Almacenamiento especializado de abonado*

Función de una entidad funcional para almacenar detalles, además del MSL (marcaje de servicios de la línea) para cada cliente, y que contiene los datos de registro de servicios suplementarios a los que está abonado (es decir, enumerados en el MSL mediante un 1 binario). Por ejemplo, contendría una lista de números abreviados.

FEA05 *Puente*

Función de una entidad funcional para permitir la participación de más de dos personas en la misma comunicación.

FEA06 *Retención de recursos de acceso usuario-red*

Función de una entidad funcional para retener los recursos de acceso (canales) usuario-red que intervienen en una comunicación, en una condición de espera, y para liberar, al mismo tiempo, la conexión de red. Se mantiene la información de referencia de la comunicación.

FEA07 *Retención de la comunicación*

Función de una entidad funcional para iniciar la función con el fin de retener una o más de las otras partes que intervienen en una comunicación establecida, en condición de espera, sin cortar la comunicación, y para liberar, al mismo tiempo, el recurso de acceso usuario-red inicial.

FEA08 *Señalización adicional de abonado*

Función de una central para enviar hacia o recibir desde un usuario, información concreta de señalización relativa al tratamiento de servicios suplementarios. (Señalización adicional a la señalización de abonado para llamadas básicas.)

FEA09 *Señalización adicional entre centrales*

Función de una entidad funcional para enviar hacia o recibir desde otro componente, información de señalización concreta relativa al tratamiento de servicios suplementarios. (Señalización adicional a la señalización entre centrales para llamadas básicas.)

FEA10 *Tratamiento de múltiples llamadas*

Función de una entidad funcional para establecer y gestionar varias conexiones mediante un solo procedimiento. (En respuesta a una sola petición de llamada.)

FEA11 *Inicialización de llamada interna*

Funciones de una entidad funcional para iniciar el establecimiento de una conexión sin recibir una petición de llamada procedente del usuario. (Por ejemplo, utilizado para el servicio complementario de completación de llamada a abonado ocupado (CLAO) y servicios de llamada de alarma.)

FEA12 *Restricción de acceso/ruta*

Función de una entidad funcional para rechazar llamadas entrantes o salientes, bien:

- totalmente para todos los servicios, o
- para un tipo de servicio (por ejemplo, el telefónico).

FEA13 *Registro de datos de llamadas de abonado*

Función de una entidad funcional para registrar y visualizar o imprimir datos de llamada de abonado. Los datos de llamada de abonado son información relativa a llamadas específicas. Estos datos son reunidos por la misma entidad funcional, pues contiene la FE «registro de datos de llamada de abonado».

FEA14 *Opción de visualización de datos*

Función de un terminal para presentar visualmente información al usuario.

ANEXO B

(a la Recomendación I.310)

Descripción de los componentes funcionales (CF) identificados para la RDSI

B.1 *Invocación de retención*

Este CF permite invocar la desconexión de un canal de comunicación establecido entre las entidades iniciadora y respondedora, y su reserva a fin de reutilizarse ulteriormente para otra comunicación (o para la comunicación previa). Esto implica la interrupción de la comunicación en una conexión existente.

La entidad iniciadora facilita la información necesaria para identificar la conexión que debe interrumpirse.

La aplicación de este CF con éxito produce:

- la desconexión del canal de comunicación entre las entidades iniciadora y respondedora;
- la reserva del canal de comunicación desconectado para la entidad iniciadora (para conexiones de origen o de destino);
- una indicación de la entidad respondedora de que la compleción es fructuosa.

La aplicación infructuosa de este CF produce una respuesta que contiene los detalles del fallo.

Nota – La definición exacta de canal de comunicación queda para ulterior estudio.

B.2 *Recuperación*

Este CF permite a la entidad iniciadora solicitar reconexión de un canal de comunicación entre las entidades iniciadora y respondedora a fin de restablecer una conexión retenida previamente.

La entidad iniciadora facilita la información necesaria para identificar la conexión que se ha de restablecer por el canal de comunicación reservado.

La compleción fructuosa de este CF produce:

- el restablecimiento de la conexión. El canal de comunicación será el reservado, siempre que sea posible. Si excepcionalmente debe asignarse un canal alternativo, la entidad respondedora indicará su identidad;
- una indicación por la entidad respondedora, de que la compleción es fructuosa.

La aplicación infructuosa de este CF produce una respuesta que contiene los detalles del fallo.

El posible restablecimiento de una conexión por un canal de comunicación distinto al previamente reservado, queda para ulterior estudio.

B.3 *Agregación*

Este CF permite invocar la adición de una conexión para formar una conexión pluripartita, del mismo tipo o para sumarse a una ya existente.

La entidad iniciadora facilita toda la información necesaria para identificar la conexión que debe agregarse a la conexión pluripartita. La entidad respondedora ejecuta las funciones para agregar la conexión e informa a la entidad iniciadora del resultado de la ejecución.

Completada la agregación, todas las conexiones involucradas quedan conectadas. Se devuelve a la entidad iniciadora una indicación de éxito de la operación.

Si no se completa la agregación, el estado de la última conexión permanece inalterado, y se devuelve a la parte iniciadora una indicación de fracaso de la operación con la causa o causas del fallo.

B.4 *Segregación*

Este CF permite a la entidad iniciadora separar una conexión de una conexión pluripartita.

La entidad iniciadora proporciona las identidades de la conexión pluripartita y de la conexión que deben separarse. La entidad respondedora ejecuta las funciones necesarias para separar la conexión designada de la conexión pluripartita.

Completada la segregación, la conexión designada queda separada de la conexión pluripartita. La conexión separada se pone en retención; el resto de la conexión pluripartita permanece inalterado. Se devuelve a la entidad iniciadora una indicación de éxito de la operación.

Si no se completa la segregación, el estado de la conexión pluripartita permanece inalterado, y se devuelve a la parte iniciadora una indicación de fracaso de la operación con la causa o causas del fallo.

B.5 *Transferencia*

Este CF permite a la entidad iniciadora reasignar la autoría de una llamada a un abonado elegido.

La entidad iniciadora proporciona la identidad de la conexión que debe transferirse y la identidad del abonado elegido.

Si se completa este CF:

- el abonado elegido asume las tasas subsiguientes;
- la entidad iniciadora recibe de la entidad respondedora una confirmación de éxito de la operación;
- la entidad iniciadora es desconectada de la conexión transferida.

Si no se completa la transferencia, el estado de la conexión permanece inalterado y se devuelve a la parte iniciadora una indicación de fracaso de la operación con la causa o causas del fallo.

Nota – El concepto de autoría requiere ulterior estudio, en relación con los aspectos de control y tasación.

B.6 *Notificación*

Este CF ofrece la posibilidad de que una entidad informe a otra entidad sobre una acción o condición, sin requerir una respuesta de la entidad receptora.

Nota – Se requiere una definición más precisa de este CF.

B.7 *Consulta*

Este CF ofrece a la entidad iniciadora la posibilidad de solicitar información de otra entidad, sin modificar dicha información.

La entidad iniciadora proporciona a la entidad respondedora la información que se necesita, y otras informaciones que la entidad respondedora necesita para poder contestar. Por ejemplo, al solicitar información a la entidad respondedora sobre el estado de ocupado o de reposo de un interfaz, la entidad iniciadora facilitará información que identifique inequívocamente dicho interfaz.

Si se completa la consulta, la entidad respondedora devuelve a la entidad iniciadora la información solicitada.

Si no se completa la consulta, la entidad respondedora devuelve una indicación de fracaso con la causa o causas del fallo.

B.8 *Aplazamiento*

Este CF ofrece a las entidades iniciadora y respondedora la posibilidad de retener los datos de una llamada (o tentativa de llamada), suficientes para su restablecimiento posterior.

La entidad iniciadora facilita a la entidad respondedora la identidad de la llamada que deba aplazarse.

Si se completa el aplazamiento, se liberan todos los canales previamente asignados a la llamada (o tentativa de llamada) y se retienen los datos de la llamada.

Si no se completa el aplazamiento, el estado de la llamada permanece inalterado y se devuelve a la entidad iniciadora una indicación de fracaso de la operación con la causa o causas del fallo.

B.9 *Rearranque*

Este CF ofrece a la entidad iniciadora la posibilidad de asignar recursos para restablecer una llamada aplazada.

La entidad iniciadora facilita la identidad de la llamada aplazada que debe restablecerse.

Completado el reanque, se restablecen los recursos necesarios para restablecer la llamada, y se reanuda el proceso de establecimiento de la comunicación.

Si no se completa el reanque, se libera la llamada aplazada y se devuelve a la entidad iniciadora una indicación de fracaso con la causa o causas del fallo.

B.10 *Supervisión*

Este CF permite a la entidad iniciadora vigilar la aparición de un evento (por ejemplo, transición a reposo, transición a ocupado) en un recurso. El recurso supervisado puede ser un recurso de red o un recurso de usuario.

La entidad iniciadora indica la identidad del recurso que debe supervisarse, el evento que debe comunicarse y, facultativamente, el periodo de la función de supervisión. Si el evento a supervisar es la disponibilidad de un recurso, la entidad iniciadora puede pedir también que se reserve dicho recurso cuando quede disponible. La entidad respondedora indicará de inmediato la aceptación o rechazo de la petición de supervisión, y seguidamente vigilará el estado del recurso durante el periodo especificado.

Completada la supervisión, la entidad respondedora notificará a la entidad iniciadora si el periodo expira antes de que se produzca el suceso supervisado.

Si no se completa la supervisión, se devuelve una indicación de fracaso a la entidad iniciadora con la causa o causas del fallo.

B.11 *Reencaminamiento*

Este CF permite a la entidad iniciadora dirigir una llamada entrante a otra dirección antes de que se establezca la comunicación.

La entidad iniciadora facilita la identidad de la llamada entrante y la otra dirección a la que debe dirigirse.

Completado el reencaminamiento, la llamada entrante se conecta a la otra dirección.

Si no se completa el reencaminamiento, la entidad respondedora indica a la entidad iniciadora la causa del fallo, y se reanuda el procedimiento de la llamada entrante.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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