



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

Q.65

(11/1988)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Funciones y flujos de información para servicios de la
RDSI – Metodología

**ETAPA 2 DEL MÉTODO DE CARACTERIZACIÓN
DE LOS SERVICIOS SOPORTADOS POR UNA
RDSI**

Reedición de la Recomendación Q.65 del CCITT
publicada en el Libro Azul, Fascículo VI.1 (1988)

NOTAS

1 La Recomendación Q.65 del CCITT se publicó en el fascículo VI.1 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.

© UIT 1988, 2008

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

Recomendación Q.65

ETAPA 2 DEL MÉTODO DE CARACTERIZACIÓN DE LOS SERVICIOS SOPORTADOS POR UNA RDSI¹⁾

1 Introducción

1.1 El método general para establecer Recomendaciones sobre la conmutación y señalización para los servicios de una RDSI consta de tres etapas y viene descrito en términos generales en la Recomendación I.130. La presente Recomendación (Q.65), describe en detalle la etapa 2.

1.2 La etapa 2 del método toma como punto de partida las descripciones del servicio básico y suplementario de la etapa 1, contenidas en las Recomendaciones de la serie I.200. La descripción de la etapa 1 considera la red (este término, dentro de este contexto, podría incluir alguna capacidad del equipo del usuario) como una entidad individual que suministra estos servicios al usuario. La descripción de la etapa 2 define las funciones necesarias, así como su distribución dentro de la red. Las interacciones usuario/red de la etapa 1 se utilizan e interpretan en la etapa 2 como se ilustra en la figura 1/Q.65.

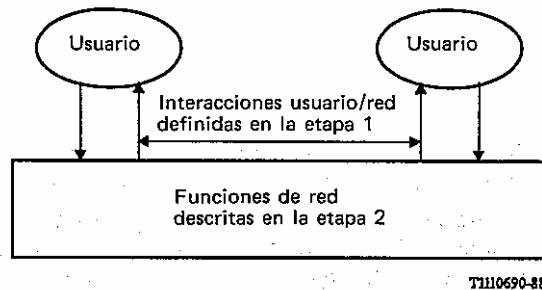


FIGURA 1/Q.65
Relación etapa 1/etapa 2

1.3 La etapa 2 identifica las capacidades funcionales y los flujos de información necesarios para realizar el servicio descrito en la etapa 1. La descripción del servicio de la etapa 2 incluirá también las operaciones de usuario que no están directamente relacionadas con una llamada (por ejemplo, modificación por el usuario de parámetros de reenvío de llamada a través de su interfaz de servicio), descritas en la etapa 1. Además, identifica diversas localizaciones físicas posibles de las capacidades funcionales. El resultado de la etapa 2, que es independiente del sistema de señalización, sirve de base para la elaboración de las Recomendaciones relativas al sistema de señalización y las centrales de conmutación.

1.4 Esta Recomendación describe detalladamente los cinco pasos de la etapa 2. El orden de estos pasos representa una aplicación idealizada del método; sin embargo, en la práctica será necesario definir completamente por medio de iteraciones los resultados de la etapa 2. El apéndice I contiene los formatos detallados y los convenios gráficos a utilizar. Dicho apéndice tiene una estructura paralela a la de la Recomendación básica. Las Recomendaciones que siguen, relativas a servicios específicos, se ajustan a estos procedimientos.

1.5 La etapa 2 del método utiliza técnicas que proporcionan las características deseables siguientes:

- definición precisa de las capacidades funcionales y su posible distribución entre los equipos de la red (y, en algunos casos, en el equipo del usuario), para soportar los servicios básicos y suplementarios descritos en la etapa 1;
- descripción detallada de las funciones y flujos de información que deben proporcionarse, pero no de la manera de llevarlos a efecto;
- especificación funcional única que puede aplicarse a diversas realizaciones físicas diferentes para proporcionar el servicio;

¹⁾ Otras Recomendaciones del CCITT (por ejemplo, las Recomendaciones I.310, I.324) tratan de la descripción funcional de la red. La relación entre algunos de los conceptos de la presente Recomendación (Q.65) (por ejemplo, acciones de entidad funcional, funciones para la prestación de servicio) y los de la Recomendación I.310 (por ejemplo, procesos ejecutivos, funciones elementales) requiere ulterior estudio con urgencia

- requisitos de los protocolos y capacidades de conmutación así como datos de entrada para la etapa 3 del método;
- congruencia, en el marco de los principios RDSI, de las Recomendaciones relativas a los servicios y protocolos, lo que permite una flexibilidad sustancial de realización tanto para las Administraciones como para los fabricantes.

Nota – En la actualidad, el método de descripción de la etapa 2 y los trabajos relativos a servicios específicos se refieren únicamente a las llamadas entre usuarios RDSI. Queda para un estudio posterior el interfuncionamiento con otras redes.

2 Pasos del método

2.1 Paso 1 – Modelo funcional

Para cada servicio básico y suplementario se establece un modelo funcional. En cada caso, el modelo se ajusta a los requisitos y características del servicio de que se trata.

El modelo funcional utilizado en la descripción de la etapa 2 de un servicio identifica las entidades funcionales así como las relaciones entre ellas. (El concepto de unidad funcional es análogo al de programa almacenado (no necesariamente realizado por medio del soporte lógico).)

El perfeccionamiento del modelo funcional inicial es realizado a través de la ampliación y/o interacción de los pasos 2 a 5, tal como se describe más adelante. El modelo funcional final representa el resultado de la terminación de la etapa 2.

2.1.1 Entidades funcionales

Las entidades funcionales reflejan inicialmente una comprensión general de las funciones de red necesarias para prestar el servicio. Las entidades funcionales se definen de la siguiente manera:

- una entidad funcional es una agrupación de funciones que suministran servicio en una localización particular, y es un subconjunto del conjunto completo de las funciones necesarias para suministrar el servicio. Se requiere continuar el trabajo para establecer una manera formal de identificar las funciones que suministran servicio. Como base de este estudio debe utilizarse especialmente la lista de funciones elementales de la Recomendación I.310;
- se describe una entidad funcional en términos del control de un elemento de un servicio (por ejemplo, una llamada o una conexión);
- una entidad funcional es visible para las otras entidades funcionales que necesitan comunicar con ella para proporcionar un servicio (es decir, las entidades funcionales son entidades que pueden ser direccionadas por la red);
- un modelo funcional puede contener entidades funcionales de diferentes tipos. El tipo de una entidad funcional se caracteriza por el agrupamiento especial de las funciones que lo componen. Así, se dice que dos o más entidades funcionales son del mismo tipo si están formadas por el mismo agrupamiento de funciones;
- se define normalmente un tipo de entidad funcional independiente para cada agrupación de funciones que pueden estar distribuidas entre equipos físicos diferentes. Sin embargo, si hay alto grado de aspectos comunes entre las agrupaciones necesarias, puede ser conveniente su definición como subconjuntos de un tipo único en lugar de como de tipos diferentes;
- se determinan entidades funcionales para cada servicio básico y suplementario. El mismo tipo de entidad funcional puede presentarse más de una vez en un modelo funcional, y también puede aparecer en el modelo de más de un servicio.

2.1.2 Relaciones entre entidades funcionales

Los servicios se soportan por medio de las acciones conjuntas de un grupo de entidades funcionales. Esta cooperación hace necesario establecer relaciones de comunicación.

- Se dice que cada par de entidades funcionales que se comunican, dentro de modelo funcional de un servicio específico, están en relación.
- Cada interacción entre un par de entidades funcionales en comunicación se define en términos de un flujo de información. La relación entre un par de entidades funcionales es el conjunto completo de flujos de información entre ellas.
- Si dos entidades funcionales en comunicación están situadas en equipos separados físicamente, los flujos de información entre ellas definen los requisitos de transferencia de información para un protocolo de señalización entre los equipos.

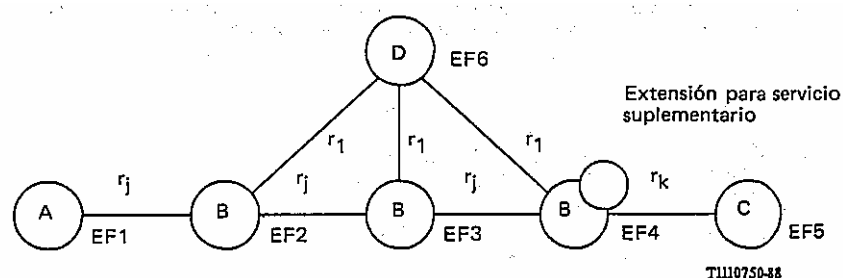
- Diferentes pares de entidades funcionales en comunicación pueden tener relaciones de tipos diferentes. El tipo de una relación se caracteriza por el conjunto de flujos de información entre dos entidades funcionales. Se dice que las relaciones entre las entidades funcionales EF1 y EF2 y entre las entidades funcionales EF3 y EF4 son del mismo tipo, si incluyen el mismo conjunto de flujos de información.
- Se asignan identificadores de tipo a las relaciones (por ejemplo, r_1 , r_2 , r_3 , etc.), que identifican unívocamente conjuntos específicos de flujos de información dentro del modelo funcional del servicio. Un mismo tipo de relación puede ocurrir más de una vez en el modelo funcional.

2.1.3 Diseño del modelo funcional

A base de las definiciones anteriores, se deduce el modelo funcional de un servicio concreto utilizando los siguientes criterios y reglas:

- las entidades funcionales apropiadas se eligen en función del conocimiento de la diversidad de realizaciones previstas de la red. Se tendrá en cuenta todas las distribuciones razonables de funciones, dejando por tanto a criterio de la Administración la manera de ofrecer el servicio;
- los tipos de relaciones se asignan inicialmente en base a una evaluación de la posible naturaleza de las interacciones entre cada par de entidades funcionales. Pueden ser necesarias revisiones del modelo inicial a la luz de una definición más detallada de las acciones de la entidad funcional, los flujos de información y las posibilidades de ubicación física de las entidades funcionales;
- el modelo para alguno de los servicios, puede requerir que una unidad funcional sea iterada varias veces (por ejemplo, funciones en cascada). El modelo funcional deberá describir únicamente las iteraciones hasta el momento en el que, por medio de otra iteración, no se encuentren nuevas combinaciones entre relaciones externas con entidades funcionales. Por tanto, una única entidad funcional puede representar a varias entidades físicas en cascada que proporcionen las mismas funciones.

La figura 2/Q.65 ilustra un modelo funcional.



Nota 1 – EF1, EF2, etc., son entidades funcionales (del tipo A, B, etc.) definidas para cumplir los requisitos del servicio particular del que se trate. El diagrama también incluye una extensión funcional de EF4.

Nota 2 – r_1 , r_j , etc., son tipos de relación entre pares de entidades funcionales en comunicación.

Nota 3 – Este diagrama ilustra los siguientes puntos:

- Un modelo funcional puede incluir más de una EF del mismo tipo (por ejemplo, tipo B).
- Un modelo funcional puede incluir más de una relación del mismo tipo (por ejemplo, r_j).
- Una extensión a una EF no modifica su tipo de relación con las EF adyacentes (por ejemplo, r_1).

FIGURA 2/Q.65

Ejemplo de modelo funcional

2.1.4 Relación entre los modelos de los servicios básico y suplementario

El modelo funcional de un servicio suplementario está basado en un modelo de servicio básico e incluye al menos parte del mismo.

La relación entre el modelo de un servicio suplementario y el de un servicio básico se puede determinar comparando ambos modelos. Se aclara así la relación de las entidades funcionales del modelo del servicio suplementario con las entidades funcionales del modelo del servicio básico.

El modelo de algunos servicios suplementarios puede no necesitar la definición de entidades funcionales adicionales (por ejemplo, en el caso de que el servicio proceda del tratamiento de un servicio ya definido, para el que la funcionalidad necesaria para suministrar el servicio no pueda estar separada de una entidad funcional del servicio básico). En tales casos, el modelo del servicio suplementario tendrá normalmente en consideración extensiones adicionales de entidades funcionales del servicio básico y sus relaciones.

Se deben seguir las siguientes directrices para decidir si las funciones asociadas con un servicio suplementario deben definirse como extensiones de las entidades funcionales existentes o como entidades funcionales nuevas.

Una agrupación de funciones dentro del modelo de un servicio suplementario debe estar integrado en la entidad funcional del servicio básico (por ejemplo, véase la figura 3/Q.65) en caso de que modifique un objeto controlado por el servicio básico (por ejemplo, llamada o conexión).

Una agrupación funcional debe ser una entidad funcional independiente si es asignable en potencia a más de un sitio en relación con ciertas entidades funcionales del servicio básico. Típicamente, una entidad funcional que está separada de una entidad funcional de un servicio básico, no necesita una información detallada de estado de la llamada/conexión. Una entidad funcional independiente puede ser también caracterizada por una relación transaccional con una entidad funcional del servicio básico (por ejemplo, para la traducción del número para la entidad funcional del servicio básico).

La figura 3/Q.65 ilustra estas relaciones.

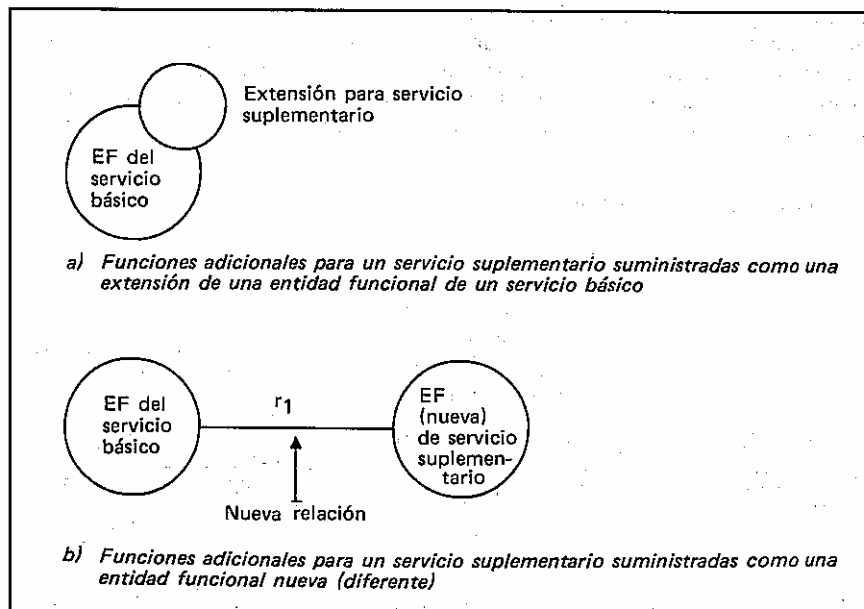


FIGURA 3/Q.65

Formas alternativas de añadir funciones de servicios suplementarios al modelo funcional del servicio básico

2.2 Paso 2 – Diagramas de flujo de información

2.2.1 Identificación de los flujos de información

La distribución de las funciones necesarias para suministrar un servicio, como lo define el modelo funcional, requiere interacciones entre entidades funcionales. A tal interacción se denomina «flujo de información» y tendrá un nombre descriptivo del propósito del flujo de información.

Se establecen diagramas de flujo que comprenden todos los flujos de información necesarios para los casos típicos de operaciones correctas del servicio. Para otros casos puede ser necesaria la creación de otros diagramas de flujo de información. La figura 4/Q.65 ilustra la forma general de un diagrama de flujo de información para un servicio básico o suplementario.

Los diagramas de flujo de información de los servicios suplementarios no deben duplicar innecesariamente las descripciones de los flujos de información que forman parte de un servicio básico. Sin embargo, puede ocurrir que una descripción de servicio suplementario identifique requisitos adicionales de flujo de información entre las entidades funcionales de la representación del servicio básico, y ello debe ser descrito.

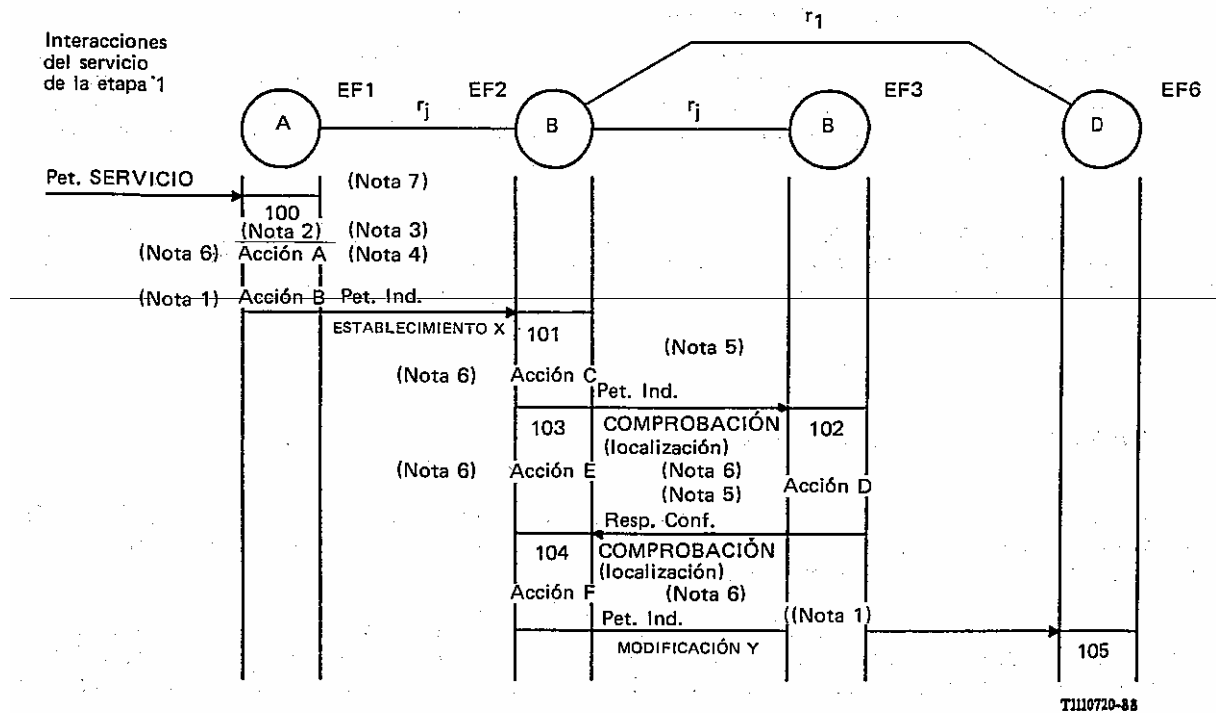


FIGURA 4/Q.65

Ejemplo de diagrama de flujo de información

(el ejemplo muestra parte de un diagrama de flujo de información que corresponde a los ejemplos de modelo funcional de la figura 2/Q.65)

Notas relativas a la figura 4/Q.65

Nota 1 – La recepción y emisión de entradas/salidas del usuario y flujos de información vienen indicadas por medio de líneas horizontales que cruzan las columnas de las entidades funcionales. La ausencia de línea indica que no hay ni recepción ni emisión.

Nota 2 – Se asigna un número de referencia a cada punto en la secuencia completa en la que se presentan las acciones de las entidades funcionales.

Nota 3 – En el diagrama se da una breve descripción de las acciones más significativas de las entidades funcionales.

Nota 4 – Los flujos de información se representan por flechas, con el nombre del flujo de información encima y debajo de la flecha. El nombre descriptivo aparece en mayúsculas debajo de la flecha, y la etiqueta aparece encima de ella en minúsculas (por ejemplo, Pet. Ind.). Para los flujos de información sin confirmación y para la parte «petición» de los flujos de información con confirmación, se presenta la etiqueta «Pet. Ind.» en letra minúscula encima de las flechas de flujo de información. Para la parte «confirmación» de los flujos de información con confirmación se utiliza la etiqueta «Resp. Conf.».

Nota 5 – Si para la comprensión del diagrama es importante el conocimiento de uno o más de los ítems del contenido de información del flujo de información (es decir, si el nombre del flujo de información no es suficiente), los ítems pueden presentarse en minúsculas y entre paréntesis, a continuación del nombre del flujo.

Nota 6 – En la columna de una entidad funcional concreta:

- las acciones que se indican debajo de una línea que representa la recepción de una entrada de usuario o flujo de información dependen de lo que se reciba (es decir, no se pueden llevar a cabo antes de que haya tenido lugar la recepción). Por tanto, por ejemplo, la acción C no se puede efectuar antes de que se haya recibido ESTABLECIMIENTO X;

- análogamente, las acciones que se indican encima de una línea, que representa la emisión de una salida de usuario o flujo de información, deben completarse antes de la emisión del flujo de información. Por tanto, no se puede emitir ESTABLECIMIENTO X hasta que se hayan completado las dos acciones A y B. No hay ninguna implicación en cuanto al orden de ejecución de las acciones A y B;
- las acciones que se indican debajo de una línea, que representa la emisión de una salida de usuario o flujo de información, no es necesario que se completen antes de la emisión (aunque en muchas realizaciones prácticas puede que sea así). No se restringe el orden relativo de la emisión y de la acción que sigue inmediatamente. Por tanto, acción E se puede ejecutar antes, después o en paralelo con la emisión de la parte «petición» del flujo de información COMPROBACIÓN.

Nota 7 – Las interacciones del servicio de la etapa 1 son las entradas y salidas del diagrama de flujo de información de la etapa 2. Las interacciones del servicio de la etapa 1 *desde* el usuario tienen la forma Pet. XXXXX o Resp. XXXXX. Las interacciones del servicio de la etapa 1 *hacia* el usuario tienen la forma Ind. XXXXX o Conf. XXXXX.

2.2.2 *Definición de los distintos flujos de información*

Se determina el significado semántico y el contenido de información de cada flujo de información. Se puede identificar si un flujo de información necesita una confirmación y, en tal caso, ello hace necesario el retorno de un flujo de información del mismo nombre.

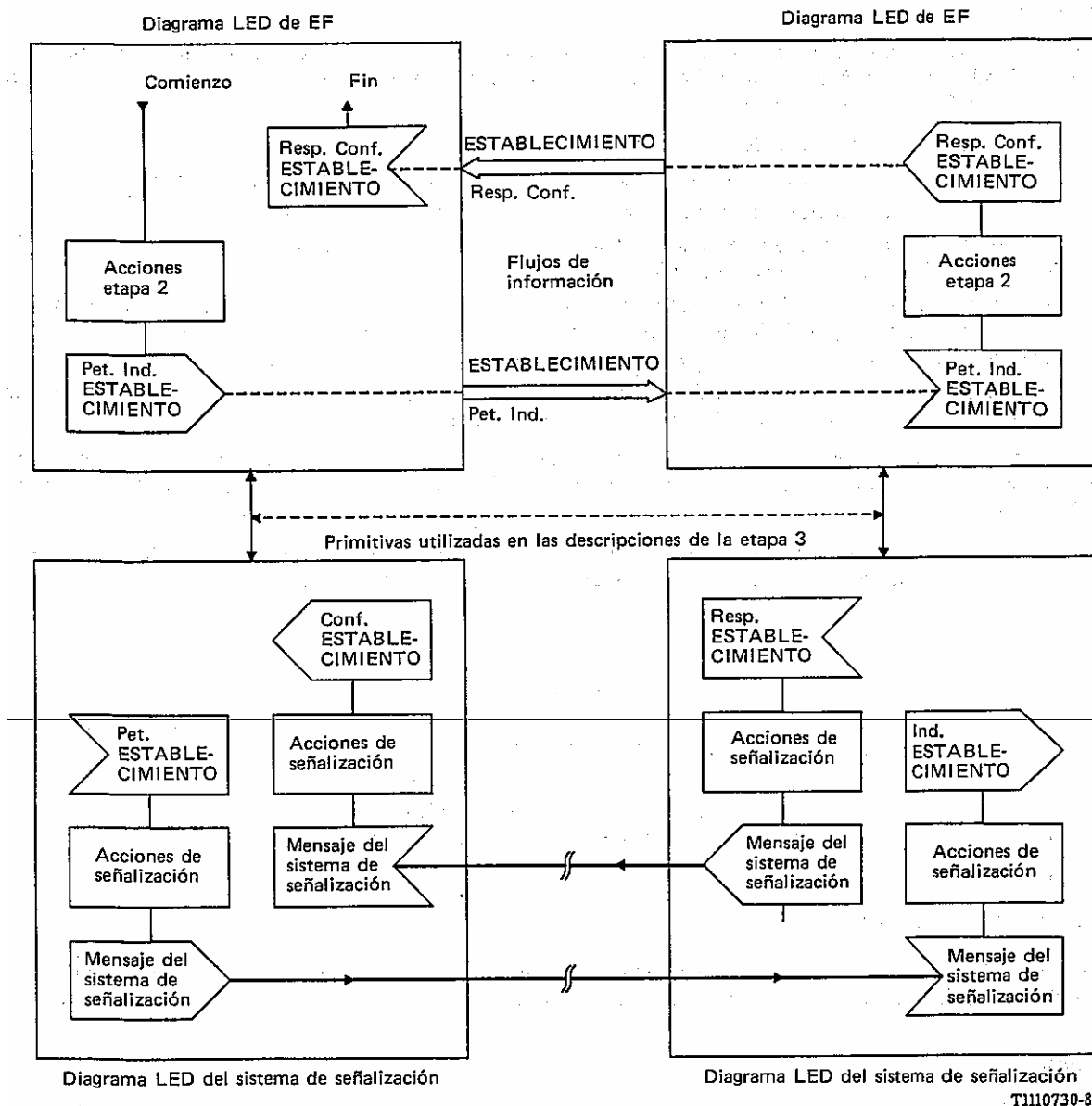
Los flujos de información con confirmación toman la forma de una petición de acción (en un sentido) y de una confirmación de que la acción se ha llevado a cabo (en el sentido de vuelta). Los flujos de información con confirmación son necesarios típicamente con fines de sincronización. Los dos casos más destacados son los de petición de asignación y/o de liberación de un recurso compartido.

Cuando las entidades funcionales que interactúan se hallan en sitios físicos distintos, los flujos de información serán llevados a cabo normalmente por protocolos del sistema de señalización. Cuando las entidades funcionales que interactúan se hallan en el mismo sitio, los flujos de información son internos y no repercuten en los protocolos del sistema de señalización.

2.3 *Paso 3 – Diagramas LED de las entidades funcionales*

Se emplean diagramas LED para dar una descripción completa de las acciones de cada entidad funcional en relación con los flujos de información asociados. Están basados en los diagramas de flujo de información y concuerdan con éstos, pero también abarcan casos más complejos, incluidos los casos de operaciones no completadas y/o anormales. La consideración de tales casos puede dar lugar a la necesidad de definir nuevos flujos de información.

Las entradas y salidas del diagrama LED de una entidad funcional son flujos de información. En el trabajo de definición de la etapa 3 se hará uso de estos flujos de información para la definición de las primitivas de salida y de entrada del sistema de señalización (véase la figura 5/Q.65). Por tanto, las descripciones LED del sistema de señalización tienen una relación exacta con, y se basan en, los flujos de información y las relaciones funcionales de la etapa 2 que el sistema de señalización debe soportar.



T1110730-38

Nota — Las primitivas hacia el sistema de señalización subyacente se derivan de los flujos de información entre las entidades funcionales.

FIGURA 5/Q.65

Relaciones entre primitivas, flujos de información y diagrama LED

2.4 Paso 4 – Acciones de las entidades funcionales

Las acciones de la etapa 2 llevadas a cabo en una unidad funcional, desde la recepción de cada flujo de información hasta la transmisión del siguiente flujo de información resultante, se identifica y enumeran. Debe estudiarse cuanto antes la necesidad de una lista genérica de acciones de entidad funcional (AEF), para garantizar la congruencia entre los diferentes servicios. Quedan incluidas todas las acciones que aparecen externamente (las que son notificadas explícita o implícitamente a otras entidades funcionales). Las acciones que se identifican se representan en los diagramas de flujo de información, así como en los diagramas LED, por medio de frases sencillas, o aparte, por medio de números de referencia.

2.5 Paso 5 – Asignación de las entidades funcionales a emplazamientos físicos

En el paso 1 se define para cada servicio básico y suplementario un modelo funcional formado por entidades funcionales, cada una de las cuales tiene una relación bien definida con las demás. El paso 5 consiste en asignar dichas entidades funcionales a sitios físicos y en definir todas las realizaciones físicas de interés a las que en los sucesivos se denomina escenarios.

Para un modelo funcional se podrá definir más de un escenario, de forma que las Administraciones puedan elegir dónde se ofrecerá el servicio. Por ejemplo, una entidad funcional de servicio suplementario podrá estar situada en una CAPSI o en una central.

Para la asignación de las entidades funcionales habrá que tener en cuenta que:

- a) en principio, una entidad funcional puede asignarse a cualquier emplazamiento físico;
- b) diversas unidades funcionales pueden asignarse a un mismo emplazamiento físico;
- c) se deben definir, para cada servicio suplementario, escenarios de red que incluyan el emplazamiento de sus entidades funcionales del servicio básico;
- d) los diferentes emplazamientos físicos de las entidades funcionales pueden dar lugar a pequeñas diferencias en las capacidades de los nodos (por ejemplo, las acciones de conmutación del trayecto de transmisión pueden depender de que el acceso se haga en una central o en una CAPSI);
- e) las relaciones entre pares de entidades funcionales, de acuerdo con el modelo funcional que se utilice, deberán ser invariables para todos los escenarios recomendados.

El punto e) implica, por ejemplo, que los flujos de información de un servicio suplementario no serán afectados por la reasignación de una o más entidades funcionales requeridas de una central de la red pública a una CAPSI, o viceversa.

Todos los escenarios identificados se considerarán en la etapa 3 para la definición de los protocolos de señalización, las capacidades de conmutación y las capacidades del centro de servicio.

APÉNDICE I

(a la Recomendación Q.65)

Formatos y convenios gráficos utilizados en la etapa 2 de descripción de los servicios

I.1 *Consideraciones generales*

Este apéndice indica la estructura y los convenios que deben utilizarse en la creación de una descripción de etapa 2 de un servicio. Expone el contenido de cada sección y los convenios gráficos que han de utilizarse.

I.1.1 *Introducción*

Cada etapa 2 de definición del servicio empieza con una introducción. La introducción incluye la definición del servicio a partir de la Recomendación de la etapa 1, así como otras frases que sean necesarias como explicación o para dar alguna otra información básica. Se incluye el número de la Recomendación de la etapa 1.

I.2 *Pasos del método*

I.2.1 *Paso 1 – Identificación de un modelo funcional*

I.2.1.1 *Descripción del modelo funcional*

El presente punto contiene una descripción del modelo funcional de este servicio (es decir, existe un modelo para cada servicio). El modelo funcional identifica y da nombre a las entidades funcionales individuales y sus tipos. También identifica las relaciones y tipos de relación entre las entidades funcionales que se comunican entre sí. Las entidades funcionales se representan por círculos y la relación entre dos entidades funcionales que se comunican se identifica por medio de una línea que las une. El tipo de entidad funcional se indica dentro del círculo. A cada entidad funcional se asigna una etiqueta única (por ejemplo, EF1, EF2), adyacente al círculo.

Como una referencia sencilla, los tipos de relación se numeran r_1 , r_2 , r_3 , etc. (por ejemplo, véase la figura 3/Q.65).

I.2.1.2 *Descripción de la entidad funcional «x»*

El presente punto da una breve descripción escrita de la entidad funcional «x». Cada una de las entidades que se identifican en el modelo tiene una sección asociada y una descripción textual.

En el caso de un servicio suplementario, es necesario describir cómo se relaciona el modelo de este servicio suplementario con el del servicio básico. Esta relación puede derivarse de la comparación de los modelos. La relación debe indicarse claramente, de acuerdo con las directrices del § 2.1.4 de la parte principal de la Recomendación. Puede ser útil una explicación textual (por ejemplo, para describir que algunas funciones de servicios suplementarios en realidad forman una extensión modular de una entidad funcional definida en el servicio básico). Véase un ejemplo en la figura 3/Q.65.

I.2.2 *Paso 2 – Diagramas de flujo de información*

I.2.2.1 *Identificación de los flujos de información*

El presente punto contiene diagramas de flujo de información (de flechas) que describen los flujos de información entre las entidades funcionales del modelo. Véase la figura 4/Q.65. La finalidad de esta sección es definir de una forma precisa y descriptiva el funcionamiento correcto del servicio. Esto puede necesitar varios diagramas de flechas, según el servicio de que se trate. Cuando se considera apropiado, pueden incluirse descripciones textuales aclaratorias.

En la elaboración de estos diagramas de flujo de información se observan las siguientes reglas:

- las columnas verticales representan cada una de las entidades funcionales identificadas en el modelo funcional del servicio. Los flujos de información se presentan en orden descendente, en el orden que deben sucederse en el proceso de una llamada. El orden de las acciones de la entidad funcional presentadas entre los flujos de información no tiene un significado especial;
- un flujo de información se caracterizará en los diagramas de flechas por estar asociado con los términos petición/indicación o respuesta/confirmación. Esto se refleja en la primitiva que se pasa al sistema de señalización soporte, como se ilustra en la figura 5/Q.65. El nombre de la primitiva es generalmente un reflejo directo del nombre del flujo de información. Los términos «Pet. Ind» y «Resp. Conf.» forman parte del nombre del flujo de información. Los términos aparecen en asociación con el flujo de información para indicar la relación entre el LED de la etapa 2 con el LED del sistema de señalización soporte.

En las notas de la figura 4/Q.65 se dan más detalles acerca de las convenciones para la realización de estos diagramas.

Un número de referencia identifica unívocamente un punto determinado de la secuencia del flujo de información de la etapa 2, y aparece en dicho punto del diagrama de flujo de información. Sirve también como puntero para la descripción de las acciones necesarias en este momento de la secuencia (véase el § I.2.4 a continuación). Puede aparecer también una breve descripción de las acciones de la entidad funcional en la parte correspondiente de los diagramas de flujo de información. A continuación se describe el esquema de numeración de referencia que se utiliza.

Cada número tiene la forma NNN y es un número decimal asignado por el realizador de la descripción de la etapa 2, que identifica un punto determinado en la descripción del procedimiento de la etapa 2 (diagramas de flechas y LED), en el que se describen acciones de la entidad funcional.

Este número es único dentro de la descripción de la etapa 2 de un servicio (en todas las variantes).

I.2.2.2 *Definición del nombre del flujo de información*

I.2.2.2.1 *Significado del nombre del flujo de información*

El presente punto define el significado del flujo de información en términos de las acciones, operaciones, eventos, etc. que solicitan y/o de los que se informa en el flujo de información. La descripción indicará si es un flujo de información confirmado o no confirmado. Si es confirmado, se identifica también el significado de la confirmación.

I.2.2.2.2 *Contenido de información del nombre del flujo de información*

El presente punto define el contenido de información transmitido por el flujo de información. Consiste en elementos de información estática (por ejemplo, dirección llamada). Para los flujos de información confirmados se necesita un conjunto de elementos en cada sentido. Se debe identificar el nombre de cada elemento, la gama de sus valores y las relaciones, cuando las haya.

El presente punto contiene un diagrama LED para cada una de las entidades funcionales que se han identificado en el modelo funcional del § I.2.1. Si la prestación del servicio requiere una extensión modular del diagrama LED de una entidad funcional del servicio básico, se presenta el diagrama LED que describe la extensión (por ejemplo, véase la figura I-1/Q.65). Esto puede hacer necesarias algunas modificaciones del diagrama LED del servicio básico, con el fin de mostrar la extensión y el punto del servicio básico en que ocurre. Los enfoques alternativos que no requieren modificación («añadidos») del diagrama LED del servicio básico requieren ulterior estudio.

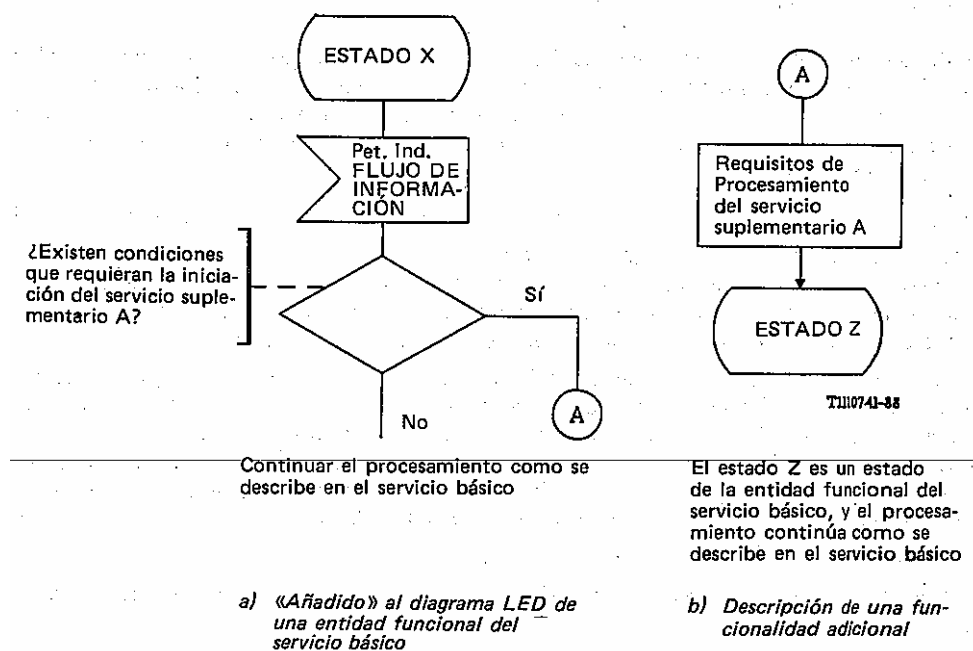


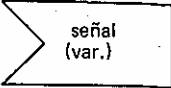
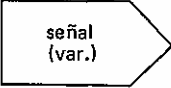
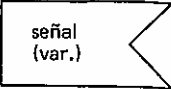
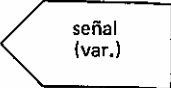
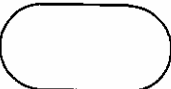
FIGURA I-1/Q.65

Ejemplo de la técnica utilizada para describir la extensión de una entidad funcional del servicio básico

Los números de referencia utilizados en los diagramas de flujo de información se utilizan también en los diagramas LED (véase el § I.2.2.1). Se asigna también un número de referencia cuando un grupo de acciones aparece únicamente en el diagrama LED.

Cada grupo de acciones se presenta de forma concisa en los diagramas LED, en un solo casillero de tarea. Como se señaló anteriormente, el número de referencia asociado apunta a una descripción de las acciones de la entidad funcional necesarias en este punto de la secuencia (véase el § I.2.4).

Los diagramas LED de la entidad funcional utilizan las convenciones y procedimientos LED que se describen en la Recomendación Z.100. A continuación se presenta un extracto de la Recomendación Z.100 para aclarar brevemente el uso de algunas de estas convenciones en el contexto de la descripción del servicio en la etapa 2.

	Señal que transporta una variable recibida de la entidad funcional o del usuario precedente (dentro del contexto del establecimiento de la llamada).
	Señal que transporta una variable enviada a la entidad funcional o del usuario siguiente.
	Señal que transporta una variable recibida de la entidad funcional o del usuario precedente.
	Señal que transporta una variable enviada a la entidad funcional o al usuario precedente.
XX X.X XX	Conjunto de caracteres alfanuméricos que forman el nombre de un objeto (por ejemplo, un estado, una señal, una variable o un temporizador).
XX XXX	Texto informal.
	Cada proceso comienza con un símbolo de COMIENZO facultativo. (De acuerdo con la versión 1988 del LED el símbolo COMIENZO es obligatorio.) El símbolo de COMIENZO está vacío.
XXXXXX	Designa una nota.
}---	Designa una nota.

TL120110-38

I.2.4 Paso 4 – Acciones de la entidad funcional

El presente punto contiene descripciones de las acciones necesarias de cada entidad funcional, identifica por el número de referencia como se indica en los § I.2.2.1 y I.2.3.

En la figura I-2/Q.65 se ilustra la forma de presentación de las acciones de la entidad funcional.

<p>Entidad funcional – EF2</p> <p>Número de referencia: NN1</p> <p><i>Procesamiento de petición de servicio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Recepción y acuse de recibo de la petición de servicio del usuario – Interacción con el usuario para acumular información – Selección del recurso de acceso de la red – Reserva de las facilidades necesarias en ambos sentidos <p>Número de referencia: NN2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Interacción con el usuario para obtener la dirección de la llamada – Determinación e indicación del final de la marcación

FIGURA I-2/Q.65

Ejemplos de descripciones de acciones de entidad funcional

I.2.5 Paso 5 – Asignación de entidades funcionales a emplazamientos físicos

El presente punto describe los escenarios posibles del emplazamiento físico de las entidades funcionales que aparecen en el modelo funcional del servicio. Se presentan en forma de matriz.

La matriz representa, en sus columnas, las entidades funcionales del modelo funcional de la descripción del servicio, y en sus filas los escenarios. Los puntos de la matriz identifican el emplazamiento físico en que se sitúa la entidad funcional para ese escenario.

En la figura I-3/Q.65 se ilustran las convenciones utilizadas en la matriz.

Los posibles emplazamientos físicos y sus correspondientes representaciones simbólicas son:

- Equipo terminal; tipo 1 o adaptador de terminal: ET
- Terminación de red; tipo 2: TR2 (típicamente una CAPSI)
- Central local: CL
- Central de tránsito: CT
- Centro de servicio: CS

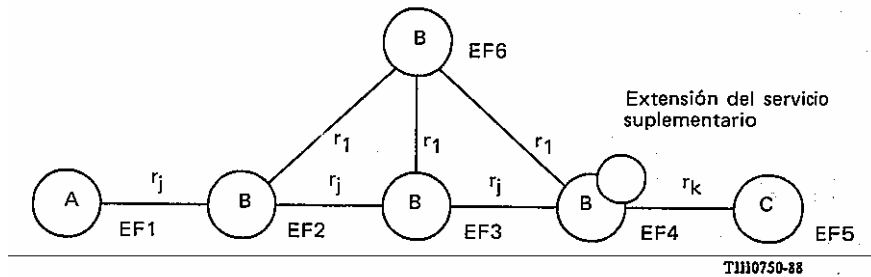


FIGURA I-3/Q.65

Ejemplo del formato de una matriz de escenarios

Entidades funcionales / Escenarios	EF1	EF2	EF3	EF6	EF4/E1	EF5
Escenario 1	TR2 (origen)	CL (origen)	CT	CT	CL (destino)	TR2 (destino)
Escenario 2	CL	CT	CT	CS	CL (destino)	CL (destino)
Escenario 3	ET	TR2	CL	TR2	CL	ET
Escenario M	ET (origen)	CL (origen)	CT	CS	CL (destino)	CL (destino)

FIGURA I-3/Q.65

Ejemplo del formato de una matriz de escenarios

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