



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.2722.1

(07/96)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Red digital de servicios integrados de banda ancha
(RDSI-BA) – Protocolos de aplicación de la RDSI-BA para
señalización de red

**Parte usuario de la RDSI-BA – Especificación de
la interfaz de nodo de red para el control de la
llamada/conexión punto a multipunto**

Recomendación UIT-T Q.2722.1

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE Q DEL UIT-T
CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

| | |
|--|----------------------|
| SEÑALIZACIÓN EN EL SERVICIO MANUAL INTERNACIONAL | Q.1–Q.3 |
| EXPLOTACIÓN INTERNACIONAL SEMIAUTOMÁTICA Y AUTOMÁTICA | Q.4–Q.59 |
| FUNCIONES Y FLUJOS DE INFORMACIÓN PARA SERVICIOS DE LA RDSI | Q.60–Q.99 |
| CLÁUSULAS APLICABLES A TODOS LOS SISTEMAS NORMALIZADOS DEL UIT-T | Q.100–Q.119 |
| ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.º 4 Y N.º 5 | Q.120–Q.249 |
| ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 6 | Q.250–Q.309 |
| ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R1 | Q.310–Q.399 |
| ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2 | Q.400–Q.499 |
| CENTRALES DIGITALES | Q.500–Q.599 |
| INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN | Q.600–Q.699 |
| ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7 | Q.700–Q.849 |
| SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO N.º 1 | Q.850–Q.999 |
| RED MÓVIL TERRESTRE PÚBLICA | Q.1000–Q.1099 |
| INTERFUNCIONAMIENTO CON SISTEMAS MÓVILES POR SATÉLITE | Q.1100–Q.1199 |
| RED INTELIGENTE | Q.1200–Q.1999 |
| RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA) | Q.2000–Q.2999 |
| Aspectos generales | Q.2000–Q.2099 |
| Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono | Q.2100–Q.2199 |
| Protocolos de red de señalización | Q.2200–Q.2599 |
| Aspectos comunes de los protocolos de aplicación de la RDSI-BA para la señalización de acceso, la señalización de red y el interfuncionamiento | Q.2600–Q.2699 |
| Protocolos de aplicación de la RDSI-BA para señalización de red | Q.2700–Q.2899 |
| Protocolos de aplicación de la RDSI-BA para señalización de acceso | Q.2900–Q.2999 |

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

RECOMENDACIÓN UIT-T Q.2722.1

PARTE USUARIO DE LA RDSI-BA – ESPECIFICACIÓN DE LA INTERFAZ DE NODO DE RED PARA EL CONTROL DE LA LLAMADA/CONEXIÓN PUNTO A MULTIPUNTO

Resumen

Esta Recomendación especifica las ampliaciones a la parte usuario de la RDSI-BA para el soporte del control de la llamada punto a multipunto.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.2722.1 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 11 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 9 de julio de 1996.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión «Administración» se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT ha recibido/no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 1997

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

| | | Página |
|-----|---|---------------|
| 1 | Visión de conjunto | 1 |
| 1.1 | Alcance | 1 |
| 1.2 | Referencias normativas..... | 1 |
| 1.3 | Definiciones y abreviaturas..... | 2 |
| | 1.3.1 Definiciones..... | 2 |
| | 1.3.2 Abreviaturas..... | 2 |
| 1.4 | Capacidades soportadas por esta Recomendación..... | 2 |
| 2 | Funciones de control de la llamada en el proceso de aplicación | 3 |
| 2.1 | Introducción | 3 |
| | 2.1.1 Interfaz de primitivas..... | 3 |
| | 2.1.2 Procedimiento de asignación de VPCI/VCI y anchura de banda para las conexiones de red punto a multipunto..... | 3 |
| 2.2 | Establecimiento exitoso de la llamada/conexión | 4 |
| | 2.2.1 Señalización de dirección hacia delante – <i>en bloque</i> | 4 |
| | 2.2.2 Señalización de dirección en el sentido de ida – Operación con superposición | 13 |
| | 2.2.3 Primitiva petición de Dirección_Completa | 13 |
| | 2.2.4 Progresión (llamada básica)..... | 15 |
| | 2.2.5 Primitiva de contestación..... | 15 |
| | 2.2.6 Selección de red de tránsito (opción nacional)..... | 16 |
| | 2.2.7 Almacenamiento y liberación de información..... | 16 |
| | 2.2.8 Segmentación simple (opción nacional)..... | 17 |
| 2.3 | Fracaso del establecimiento de la llamada/conexión..... | 17 |
| | 2.3.1 Falta de recursos en el lado de entrada..... | 17 |
| | 2.3.2 Falta de recursos en el lado de salida..... | 17 |
| | 2.3.3 Acciones en una central que recibe una primitiva Recursos_Entrantes_Rechazados | 18 |
| | 2.3.4 Acciones en una central que recibe un mensaje de liberación..... | 18 |
| | 2.3.5 Dirección incompleta..... | 19 |
| 2.4 | Liberación de llamada/conexión normal..... | 19 |
| | 2.4.1 Generalidades | 19 |
| | 2.4.2 Separación de una parte hoja solicitada por una parte raíz..... | 20 |
| | 2.4.3 Separación de una parte hoja solicitada por la propia parte | 21 |
| | 2.4.4 Separación de una parte hoja iniciada por la red..... | 21 |
| | 2.4.5 Liberación <i>en bloque</i> de una llamada/conexión solicitada por la parte raíz.. | 21 |
| | 2.4.6 Una B-NT2 inicia la separación de múltiples partes hoja, en el punto de referencia T _B , con un solo mensaje LIBERACIÓN..... | 22 |

| | Página |
|-------|---|
| 2.5 | Suspensión, reanudación (iniciada por la red) 22 |
| 2.6 | Determinación del tiempo de propagación 22 |
| 2.7 | Primitiva indicación de error 23 |
| 2.8 | Interacción..... 25 |
| 2.8.1 | Interacción de características multipunto con los servicios suplementarios del conjunto capacidades 1 25 |
| 2.8.2 | Interacción con una parte hoja que no soporta procedimientos multipunto .. 26 |
| 2.8.3 | Interacción con una parte hoja que no es un usuario de banda ancha..... 26 |
| 2.8.4 | Interacción de un nodo del conjunto de capacidades 2.1 (CS-2.1) con un nodo del conjunto de capacidades 1 (CS-1) 26 |
| 2.9 | Contenido de las primitivas 27 |
| 3 | Funciones de control de mantenimiento y funciones de proceso de aplicación 31 |
| 3.1 | Reiniciación 31 |
| 3.1.1 | Acciones en la central que inicia la reiniciación..... 33 |
| 3.1.2 | Acciones en la central que responde a la reiniciación 34 |
| 3.1.3 | Procedimientos de reiniciación en caso de anomalías..... 35 |
| 3.2 | Bloqueo y desbloqueo de trayectos virtuales..... 35 |
| 4 | Mensajes y parámetros de la parte usuario de la RDSI..... 35 |
| 4.1 | Códigos de nombres de parámetros 35 |
| 4.2 | Formato y codificación de los parámetros 35 |
| 4.2.1 | Identificador de enlace de conexión de destino..... 35 |
| 4.2.2 | Identificador de enlace de conexión de origen 36 |
| 4.3 | Tipo de parte hoja 36 |
| 5 | Interfuncionamiento de DSS 2 y PU-RDSI-BA en el caso de llamadas/conexiones punto a multipunto 37 |
| 5.1 | Generalidades..... 37 |
| 5.1.1 | Visión de conjunto de la arquitectura 37 |
| 5.2 | Central de origen..... 40 |
| 5.2.1 | Envío de IAM 40 |
| 5.2.2 | Recepción de ACM 42 |
| 5.2.3 | Recepción de CPG..... 43 |
| 5.2.4 | Recepción de ANM 44 |
| 5.2.5 | Recepción de REL 44 |
| 5.2.6 | Envío de REL 45 |
| 5.3 | Central de destino 46 |
| 5.3.1 | Interfuncionamiento con un acceso DSS 2 que soporta procedimientos de puntos de referencia S_B/T_B coincidentes..... 46 |

| | Página |
|---|---------------|
| 5.3.2 Interfuncionamiento con un acceso DSS 2 que soporta procedimientos de punto de referencia T_B | 48 |
| 5.4 Escenarios típicos | 53 |
| Anexo A – Secuencias de mensajes | 58 |
| Apéndice I – Valores de los indicadores de instrucción | 63 |

Recomendación Q.2722.1

PARTE USUARIO DE LA RDSI-BA – ESPECIFICACIÓN DE LA INTERFAZ DE NODO DE RED PARA EL CONTROL DE LA LLAMADA/CONEXIÓN PUNTO A MULTIPUNTO

(Ginebra, 1996)

1 Visión de conjunto

1.1 Alcance

Esta Recomendación describe los procedimientos de señalización de la parte usuario básica de la red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA) para el establecimiento y la liberación de conexiones de red punto a multipunto del conjunto de capacidades 2.1 (CS-2.1) de la RDSI-BA.

A continuación se describen las acciones realizadas en seis tipos de centrales:

- central de origen;
- central nacional intermedia;
- central internacional de salida;
- central internacional intermedia;
- central internacional de entrada;
- central local de destino.

Las acciones comunes a todos los tipos de centrales se describen sólo una vez. Las acciones diferentes o adicionales requeridas para tipos específicos se describen en subcláusulas individuales aplicables al tipo de central en cuestión.

Esta Recomendación se basa en los procedimientos de señalización de la parte usuario RDSI-BA básica especificada en la Recomendación Q.2764.

La presente Recomendación especifica los procedimientos para establecer, mantener y liberar conexiones punto a multipunto, de redes, en la interfaz de nodo de red de la RDSI-BA.

Para soportar, en la parte de usuario de la RDSI-BA, nuevas capacidades que van más allá del conjunto de capacidades 2 (CS-2, *capability set 2*), se utilizarán mensajes y parámetros adicionales, o modificaciones de parámetros existentes.

Esta Recomendación especifica las siguientes interacciones:

- interacciones de características punto a multipunto y servicios suplementarios del conjunto de capacidades 1;
- interacción con una parte hoja que no soporta procedimientos multipunto;
- interacción con una parte de hoja que no es un usuario de banda ancha;
- interacción de un nodo CS-2.1 hacia un nodo del conjunto de capacidades 1 (CS-1) y de un nodo CS-1 hacia un nodo CS-2.1.

1.2 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta

Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- Recomendación UIT-T I.610 (1995), *Principios y funciones de operaciones y mantenimiento de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- Recomendación UIT-T Q.2650 (1995), *Interfuncionamiento entre la parte usuario de la red digital de servicios integrados de banda ancha del sistema de señalización N.º 7 y el sistema de señalización de abonados digitales N.º 2.*
- Recomendación UIT-T Q.2721.1 (1996), *Parte usuario de la red digital de servicios integrados de banda ancha – Visión general del conjunto de capacidades 2 de señalización de la interfaz de nodo de red de la red digital de servicios integrados de banda ancha, Paso 1.*
- Recomendación UIT-T Q.2763 (1995), *Parte usuario de la red digital de servicios integrados de banda ancha del sistema de señalización N.º 7 – Formatos y códigos.*
- Recomendación UIT-T Q.2764 (1995), *Parte usuario de la red digital de servicios integrados de banda ancha del sistema de señalización N.º 7 – Procedimientos de llamada básica.*
- Recomendación UIT-T Q.2931 (1995), *Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 – Especificación de la capa 3 de la interfaz usuario-red para el control de la llamada básica/conexión.*
- Recomendación UIT-T Q.2971 (1995), *Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 – Especificación de la capa 3 de la interfaz usuario-red para el control de llamada/conexión punto a multipunto.*

1.3 Definiciones y abreviaturas

En esta Recomendación, se definen los términos siguientes.

1.3.1 Definiciones

1.3.1.1 raíz: Fuente de la conexión punto a multipunto.

1.3.1.2 hoja: Cada uno de los destinos de la conexión punto a multipunto.

1.3.2 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas.

| | |
|---------|---|
| ATM | Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>) |
| RDSI-BA | Red digital de servicios integrados de banda ancha |
| CLI | Identificador de enlace de conexión (<i>connection link identifier</i>) |

1.4 Capacidades soportadas por esta Recomendación

Las siguientes capacidades serán soportadas por esta Recomendación:

- i) Establecimiento de una llamada/conexión, formada por una conexión de red punto a multipunto, solicitada por la parte raíz de la conexión de red.
- ii) Incorporación de una nueva parte, solicitada por la parte raíz de la conexión de red.
- iii) Separación de una parte hoja de una llamada/conexión existente, solicitada por la parte raíz.

- iv) Separación de una parte hoja de una llamada/conexión existente, solicitada por la propia parte hoja.
- v) Liberación de una llamada/conexión, solicitada por la parte raíz.

Las mencionadas capacidades no se combinarán con servicios de banda estrecha obtenidos por procedimientos de emulación.

Sólo son soportadas llamadas/conexiones punto a multipunto simples, unidireccionales (en sentido de ida).

A las llamadas/conexiones punto a multipunto sólo se aplicará la señalización de dirección *en bloque*.

2 Funciones de control de la llamada en el proceso de aplicación

2.1 Introducción

La presente Recomendación trata el modelo de arquitectura de protocolo que se utiliza como base para la descripción.

2.1.1 Interfaz de primitivas

Las funciones de control punto a multipunto en el proceso de aplicación utilizan los servicios proporcionados por la interfaz de primitivas SACF. Estas primitivas se indican en el cuadro 2-1.

Las primitivas intercambiadas a través de esta interfaz corresponden en muchos casos con mensajes de la parte usuario RDSI-BA (mensajes PU-RDSI-BA). Estos mensajes se indican también en el cuadro 2-1.

Cuadro 2-1/Q.2722.1 – Primitivas de control de la llamada cursadas entre AP y SACF

| Nombre de primitivas | Tipos | Mensaje(s) PU-RDSI-BA correspondiente(s) |
|-------------------------------|--|--|
| Establecimiento | Petición/indicación | Dirección inicial |
| Dirección_Completa | Petición/indicación | Dirección completa |
| Recursos_Entrantes_Aceptados | Petición/indicación | Acuse de recibo de IAM |
| Recursos_Entrantes_Rechazados | Petición/indicación | Rechazo de IAM |
| Liberación | Petición/indicación/respuesta/ confirmación | Liberación, liberación completa |
| Contestación | Petición/indicación | Contestación |
| Progresión | Petición/indicación | Progresión de la llamada |
| Segmento (uso nacional) | Petición/indicación | Segmentación |
| Error | Indicación | - |

Los cuadros 2-2 a 2-10 (véase 2.9) indican el contenido obligatorio o facultativo de estas primitivas para el establecimiento y la liberación de llamadas/conexiones básicas.

2.1.2 Procedimiento de asignación de VPCI/VCI y anchura de banda para las conexiones de red punto a multipunto

Véase 2.1.2/Q.2764.

2.1.2.1 Gestión del valor VPCI/VCI y de la anchura de banda de cada VPC

Véase 2.1.2.1/Q.2764.

2.1.2.2 Procedimiento de asignación de VPCI/VCI y anchura de banda

Véase 2.1.2.2/Q.2764.

2.1.2.3 Condiciones anormales

Véase 2.1.2.3/Q.2764.

2.2 Establecimiento exitoso de la llamada/conexión

En esta cláusula se describen los procedimientos aplicados con éxito para el establecimiento de llamadas punto a multipunto en las que una parte raíz difunde a un conjunto de partes hoja información del plano de usuario. Estos procedimientos se activan al recibirse una petición de llamada del acceso RDSI-BA que indica "punto a multipunto" en el campo de configuración del plano de usuario del parámetro capacidad portadora de banda ancha.

2.2.1 Señalización de dirección hacia delante – *en bloque*

En 2.2.1.1 se especifican los procedimientos de señalización para el establecimiento de la primera parte hoja de la llamada punto a multipunto iniciada por la parte raíz. En 2.2.1.2 se especifican los procedimientos de señalización para la incorporación de una nueva parte hoja y para la asociación de la parte a la conexión de red punto a multipunto (tipo 2). Esta incorporación sólo puede solicitarla la parte raíz.

2.2.1.1 Señalización de dirección hacia delante – *en bloque* – Establecimiento de una llamada/conexión

2.2.1.1.1 Acciones requeridas en la central de origen

a) *Selección de canal virtual – Central asignadora*

Cuando la central de origen ha recibido la información completa de la parte raíz de la conexión punto a multipunto y ha determinado que la llamada/conexión habrá de encaminarse a otra central, se efectuará la selección de la ruta y del canal virtual.

La información de encaminamiento pertinente está almacenada en la central de origen o en una base de datos distante.

La selección de la ruta dependerá del número de la parte llamada, la capacidad portadora de banda ancha, la velocidad de célula ATM, y del resultado del procedimiento de asignación, véase 2.1.2.2 a)/Q.2764. Adicionalmente, si está presente el parámetro retardo máximo de tránsito de extremo a extremo, se utiliza, así como el contador de tiempo (o retardo) de propagación. El procedimiento de selección puede realizarse en la central, o con la asistencia de una base de datos distante. La central creará:

- una instancia del objeto enlace de conexión saliente;
- una instancia de la AE de la parte usuario de la RDSI-BA (brevemente, PU-RDSI-BA AE) y le enviará la primitiva petición de establecimiento.

El parámetro identificador de enlace de conexión de origen, fijado de modo que identifique la instancia de objeto enlace de conexión saliente, se incluirá en la primitiva petición de establecimiento.

La información utilizada para determinar el encaminamiento de la llamada/conexión por la central de origen se incluirá en la primitiva petición de establecimiento para permitir el encaminamiento correcto en las centrales intermedias. La primitiva petición de

establecimiento confirma implícitamente que se han alcanzado los objetivos de los parámetros de funcionamiento. Indica la reserva de elementos de conexión ATM.

b) *Selección de canal virtual – Central no asignadora*

Se procede como en el caso de la central asignadora, pero el procedimiento de asignación es el indicado en 2.1.2.2 b)/Q.2764.

c) *Secuencia para el envío de la información de dirección*

Para el envío de información de dirección en llamadas/conexiones internacionales se sigue la siguiente secuencia: el indicativo del país seguido por el número (significativo) nacional. En conexiones internacionales, la información de dirección puede estar constituida por el número de abonado o el número (significativo) nacional, según lo exija la administración en cuestión.

La central de salida enviará siempre la señal de fin de numeración (ST).

d) *Primitiva petición de establecimiento – emitida por la central asignadora*

La primitiva petición de establecimiento contendrá toda la información requerida para encaminar la llamada/conexión a la central de destino, y para llevar la llamada/conexión a la parte hoja.

La central de origen incluirá en la primitiva petición de establecimiento los parámetros obligatorios indicados en el cuadro 2-2 y el parámetro identificador de elemento de conexión.

La primitiva petición de establecimiento puede también transportar parámetros desde el acceso transparentemente al destino; estos parámetros son: parámetros AAL, capacidad portadora de banda ancha, información de capa baja de banda ancha, información de capa alta de banda ancha e indicador de progresión.

El parámetro descriptor de tráfico OAM no estará presente ya que en las conexiones punto a multipunto no se emplean flujos OAM (véase la Recomendación I.610).

Si la petición de llamada desde el acceso contiene una capacidad portadora de banda ancha que indica "punto a multipunto" en el campo de configuración de conexión del plano de usuario y contiene un parámetro descriptor de tráfico OAM, deberá tratarse como un parámetro no esperado y descartarse.

Si la petición de llamada desde el acceso contiene una capacidad portadora de banda ancha que indica "punto a multipunto" en el campo de configuración de conexión del plano de usuario y contiene un elemento de información descriptor de tráfico ATM en el que exista un campo de velocidad binaria de célula hacia atrás que especifique un valor diferente de cero, la llamada/conexión se rechazará con la causa # 73, "combinación no soportada de parámetros de tráfico".

El elemento de información referencia de punto extremo recibido desde el acceso se hará corresponder con el parámetro tipo de parte. Si el elemento de información referencia de punto extremo tiene el valor 0, el parámetro tipo de parte hoja se fijará a "primer punto extremo de conexión de tipo 2" y en caso contrario se fijará a "punto extremo subsiguiente de conexión de tipo 2".

NOTA – El valor del elemento de información referencia de punto extremo puede ser diferente de 0 porque la primera parte hoja puede pertenecer a la misma B-NT2 que la raíz de la conexión.

Desde que se establece una conexión punto a multipunto, el parámetro capacidad portadora de banda ancha indicará "punto a multipunto" en el campo de configuración de conexión de plano de usuario. Los parámetros velocidad de célula ATM y capacidad portadora de banda ancha se almacenarán en el nodo que atiende la petición o en una base de datos asociada de

manera que se pueda enviar copias idénticas de estos parámetros en posteriores mensajes iniciales de dirección (IAM, *initial address messages*) para la incorporación de partes hoja.

Después de emitida la primitiva petición de establecimiento se espera hasta que se reciba una respuesta, es decir la primitiva indicación de Recursos_Entrantes_Aceptados o la primitiva indicación de Recursos_Entrantes_Rechazados.

e) *Primitiva petición de establecimiento – emitida por la central no asignadora*

En cuanto a la emisión de la primitiva petición de establecimiento por la central no asignadora son aplicables los mismos procedimientos que en el caso de la central asignadora, con la diferencia de que el identificador de elemento de conexión no se incluye en la primitiva petición de establecimiento.

f) *Compleción del trayecto de transmisión*

Véase 2.2.1.1 f)/Q.2764.

2.2.1.1.2 Acciones requeridas en una central nacional intermedia

2.2.1.1.2.1 Lado de entrada de la central

a) *Central asignadora*

Tras la recepción de una primitiva indicación de establecimiento se crea una instancia de objeto enlace de conexión entrante. Una central asignadora seguirá el procedimiento de asignación para los VPCI/VCI y la anchura de banda descrito en 2.1.2.2 b)/Q.2764. Si esta operación tiene éxito, la primitiva petición de Recursos_Entrantes_Aceptados se emitirá inmediatamente. La primitiva petición de Recursos_Entrantes_Aceptados incluirá los parámetros obligatorios indicados en el cuadro 2-4, incluso los parámetros identificador de enlace de conexión de origen e identificador de elemento de conexión.

b) *Central no asignadora*

Tras la recepción de una primitiva indicación de establecimiento se creará inmediatamente una instancia de objeto enlace de conexión entrante. Una central no asignadora emitirá inmediatamente la primitiva petición de Recursos_Entrantes_Aceptados. La primitiva petición de Recursos_Entrantes_Aceptados incluirá los parámetros obligatorios indicados en el cuadro 2-4; en efecto, no contendrá el parámetro identificador de elemento de conexión, pero sí contendrá el parámetro identificador de enlace de conexión de origen asignado.

2.2.1.1.2.2 Otras acciones en la central

a) *Selección de canal virtual*

Después de emitir la primitiva petición de Recursos_Entrantes_Aceptados, una central nacional intermedia analizará el número de la parte llamada y otras informaciones de encaminamiento (véase 2.2.1.1.1) para determinar el encaminamiento de la llamada/conexión. Si la central nacional intermedia puede encaminar la llamada/conexión:

- creará una instancia del objeto enlace de conexión saliente;
- creará una instancia de AE de PU-RDSI-BA y le enviará una primitiva petición de establecimiento;
- establecerá una asociación lógica entre las invocaciones de entidad de aplicación (AEI) entrante y saliente utilizadas para este establecimiento de llamada/conexión.

La central seguirá el procedimiento descrito en 2.1.2.2 para la asignación de VPCI/VCI y anchura de banda.

- b) *Parámetros de la primitiva petición de establecimiento – emitida por la central asignadora*
La información de señalización se pasa transparentemente, a menos que se especifique otra cosa (por ejemplo, el tiempo de propagación).
La central incluirá en la primitiva petición de establecimiento los parámetros obligatorios indicados en el cuadro 2-2 entre los cuales estarán presentes los parámetros identificador de enlace de conexión e identificador de elemento de conexión.
Después de emitida la primitiva petición de establecimiento, se esperará la recepción de una respuesta, es decir, la primitiva indicación de Recursos_Entrantes_Aceptados o la primitiva indicación de Recursos_Entrantes_Rechazados.
- c) *Primitiva petición de establecimiento – emitida por la central no asignadora*
En lo que respecta a la emisión de la primitiva petición de establecimiento por la central no asignadora, son aplicables los mismos procedimientos que en el caso de la central asignadora, con la diferencia de que el identificador de elemento de conexión no se incluye en la primitiva petición de establecimiento.
- d) *Compleción del trayecto de transmisión*
Véase 2.2.1.2.2 d)/Q.2764.

2.2.1.1.3 Acciones requeridas en una central internacional de salida

2.2.1.1.3.1 Lado de entrada de la central

Véase 2.2.1.1.2.1.

2.2.1.1.3.2 Otras acciones en la central

- a) *Selección de canal virtual*
Véase 2.2.1.1.2.2 a).
- b) *Parámetros de la primitiva petición de establecimiento – emitida por la central asignadora*
Véase 2.2.1.1.2.2 b), con las siguientes adiciones:
Las cifras más significativas del número de la parte llamada pueden modificarse u omitirse (el indicativo de país se suprime en la última central antes de la central internacional de entrada).
Si se recibe un parámetro número de ubicación, se comprueba el indicador naturaleza de la dirección. Si el indicador naturaleza de la dirección está fijado a "número internacional", el parámetro se pasa sin ningún cambio; en otro caso, el número se modifica para ajustarlo al formato de número internacional y la naturaleza de dirección se fija a "número internacional" antes de pasarla.
La central de cabecera internacional de salida incluirá el parámetro código de punto de centro de conmutación internacional (ISC) de origen en la primitiva petición de establecimiento. Esta información se utiliza para fines estadísticos, por ejemplo, para obtener el número acumulado de llamadas/conexiones entrantes para un centro de conmutación internacional de origen.
- c) *Parámetros de la primitiva petición de establecimiento – emitida por una central no asignadora*
Véase 2.2.1.1.2.2 c) con la adición indicada en el ítem b) anterior.
- d) *Compleción del trayecto de transmisión*
Véase 2.2.1.1.2.2 d).

2.2.1.1.4 Acciones requeridas en una central internacional intermedia

2.2.1.1.4.1 Lado de entrada de la central

Véase 2.2.1.1.2.1.

2.2.1.1.4.2 Otras acciones en la central

a) *Selección de canal virtual*

Véase 2.2.1.1.2.2 a).

b) *Parámetros en la primitiva petición de establecimiento – emitida por la central asignadora*

Véase 2.2.1.1.2.2 b), con la siguiente adición:

Las cifras más significativas del número de la parte llamada pueden modificarse u omitirse (el indicativo de país se suprime en la última central antes de la central internacional de entrada).

c) *Parámetros de la primitiva petición de establecimiento – emitida por la central no asignadora*

Véase 2.2.1.1.2.2 c), con la adición indicada en el ítem b) anterior.

d) *Compleción del trayecto de transmisión*

Véase 2.2.1.1.2.2 d).

2.2.1.1.5 Acciones requeridas en la central internacional de entrada

2.2.1.1.5.1 Lado de entrada de la central

Véase 2.2.1.1.2.1.

2.2.1.1.5.2 Otras acciones en la central

a) *Selección de canal virtual*

Véase 2.2.1.1.2.2 a).

b) *Parámetros de la primitiva petición de establecimiento – emitida por la central asignadora*

Véase 2.2.1.1.2.2 b) con la siguiente adición:

La central de cabecera internacional de entrada suprimirá el parámetro código de punto ISC de origen en la primitiva indicación de establecimiento y establecerá una llamada/conexión hacia la red nacional. Esta información se utiliza para fines estadísticos, por ejemplo, para obtener el número acumulado de llamadas/conexiones entrantes para un centro de conmutación internacional de origen.

c) *Parámetros de la primitiva petición de establecimiento – emitida por la central no asignadora*

Véase 2.2.1.1.2.2 c) con la adición indicada en el ítem b) anterior.

d) *Compleción del trayecto de transmisión*

Véase 2.2.1.1.2.2 d).

2.2.1.1.6 Acciones requeridas en la central de destino

Después de emitir una primitiva petición de Recursos_ Entrantes_Aceptados (véase 2.2.1.1.2.1), la central de destino analizará el número de la parte llamada para determinar la parte a la que se llevará la llamada/conexión. Verificará también la condición de acceso de la parte hoja llamada y realizará diversas comprobaciones para verificar si la conexión está o no permitida. Estas verificaciones

incluirán las comprobaciones de correspondencia y compatibilidad, por ejemplo comprobaciones relacionadas con servicios suplementarios.

Si se permite la conexión, la central de destino pasará a ofrecer la llamada/conexión a la parte hoja.

Si la primitiva indicación de establecimiento contiene información, procedente del acceso, transportada en los parámetros mencionados en 2.2.1.1.1, se transfiere sin modificación en la indicación enviada al usuario llamado, como se especifica en la cláusula 5.

2.2.1.2 Señalización de dirección hacia delante *en bloque* – Incorporación de una nueva parte hoja

2.2.1.2.1 Acciones requeridas en la central de origen

a) *Selección de canal virtual – Central asignadora*

El encaminamiento y la selección de canal virtual se efectuarán cuando la central de origen haya recibido la información completa para la incorporación de una nueva parte hoja a la conexión de red punto a multipunto existente y haya determinado que la llamada/conexión habrá de encaminarse hacia otra central. La información de encaminamiento apropiada está almacenada en la central de origen o en la base de datos distante. La selección de la ruta dependerá de los parámetros número de la parte llamada, capacidad portadora de banda ancha, velocidad de célula ATM, y del resultado del procedimiento de asignación, véase 2.1.2.2 a)/Q.2764. Los parámetros velocidad de célula ATM y capacidad portadora se recuperarán a partir de los parámetros de información de llamada almacenados, recibidos cuando se estableció la primera parte en la conexión punto a multipunto. Además, si está presente el parámetro retardo máximo de tránsito de extremo a extremo, se utiliza junto con el contador de tiempo de propagación.

También determinará si la llamada/conexión habrá o no de encaminarse a otra central que ya tenga establecidos enlaces de conexión ya seleccionados, y si esta otra central es una central CS-1 (véase 2.8.4).

En el caso 1, en el que la conexión de red se efectúa con otra central que todavía no tiene establecido un enlace de conexión para esta conexión punto a multipunto y se trata del interfuncionamiento con una central CS-1 (véase 2.8.4), se aplicarán los procedimientos definidos en 2.2.1.1.1 a).

En el caso 2, en que la conexión de red se encamina hacia otra central ya tiene establecida una conexión de enlace para esta conexión punto a multipunto, se utilizará la instancia de objeto enlace de conexión de saliente. Se creará una instancia de la AE de parte de usuario de la RDSI de banda ancha (AE de PU-RDSI-BA, o brevemente PU-RDSI-BA AE) y se le enviará la primitiva petición de establecimiento. No se efectuarán procedimientos de asignación de VPCI/VCI ni de anchura de banda. El parámetro identificador de enlace de conexión de destino asociado con la instancia de objeto enlace de conexión saliente se incluirá en la primitiva petición de establecimiento.

Cuando todavía no se conoce el valor del identificador de enlace de conexión de destino asociado con la instancia de objeto enlace de conexión saliente, se esperará primeramente la recepción de la primitiva indicación de Recursos_Entrantes_Aceptados. Después de esto se aplicarán los procedimientos utilizados para el caso 2.

b) *Selección de canal virtual – Central no asignadora*

Se siguen los mismos pasos indicados para la central asignadora, con la diferencia de que el procedimiento de asignación, si se requiere, se aplica de conformidad con 2.1.2.2 b)/Q.2764.

c) *Secuencia para el envío de la información de dirección*

Véase 2.2.1.1.1 c).

d) *Primitiva petición de establecimiento – emitida por la central asignadora*

En el caso 1, la primitiva petición de establecimiento contendrá los parámetros obligatorios indicados en el cuadro 2-2, así como el parámetro identificador de enlace de conexión saliente y el parámetro identificador de elemento de conexión.

En el caso 2, la primitiva petición de establecimiento contendrá los parámetros obligatorios indicados en el cuadro 2-2, así como el parámetro identificador de enlace de conexión de destino, y no contendrá el parámetro identificador de elemento de conexión.

La primitiva petición de establecimiento incluirá los valores almacenados de los parámetros capacidad portadora de banda ancha y velocidad de célula ATM, utilizados para el establecimiento inicial.

Los parámetros AAL, información de capa baja de banda ancha e información de capa alta de banda ancha sólo se incluirán en la primitiva petición de establecimiento si se han obtenido del usuario llamante a través del protocolo de acceso. Esta información no se recuperará de datos almacenados.

La primitiva petición de establecimiento incluirá el parámetro tipo de parte hoja fijado a "punto extremo subsiguiente de conexión de tipo 2".

Para el tratamiento de los parámetros recibidos a través del protocolo de acceso, relacionados con servicios suplementarios, véase 2.8.1.

Después de emitida la primitiva petición de establecimiento, se espera una respuesta, es decir, la primitiva indicación de Recursos_Entrantes_Aceptados o la primitiva indicación de Recursos_Entrantes_Rechazados.

e) *Primitiva petición de establecimiento – emitida por la central no asignadora*

En lo que respecta a la emisión de la primitiva petición de establecimiento por la central no asignadora, son aplicables los mismos procedimientos que en el caso de la central asignadora, con la diferencia de que el identificador elemento de conexión no se incluirá en la primitiva petición de establecimiento.

f) *Compleción del trayecto de transmisión*

Al recibirse la primera primitiva indicación de contestación se conectará el trayecto de transmisión completo hacia la parte en cuestión en el sentido de ida.

En el caso 1, la recepción de ulteriores primitivas indicación de contestación provocará la conexión de extremo a extremo ("transconexión") de la parte o partes que intervienen, y la invocación de una función de replicación de célula.

En el caso 2 no se ejecuta ninguna acción al recibirse ulteriores primitivas indicación de contestación.

2.2.1.2.2 Acciones requeridas en una central nacional intermedia

2.2.1.2.2.1 Lado de entrada de la central

Si la primitiva indicación de establecimiento recibida contiene el parámetro identificador de enlace de conexión de destino, la instancia de objeto enlace de conexión entrante asociada ya exista para la conexión punto a multipunto entrante.

Cuando no exista una instancia de objeto enlace de conexión entrante, los procedimientos continuarán como se indica en 2.2.1.1.2.1.

Cuando ya exista una instancia de objeto enlace de conexión entrante (lo que implica la previa existencia de un canal virtual), se aplicarán los siguientes procedimientos, tanto en el caso de la central asignadora como en el de la central no asignadora.

Inmediatamente después de recibida una primitiva indicación de establecimiento se enviará la primitiva petición de Recursos_Entrantes_Aceptados. La primitiva petición de Recursos_Entrantes_Aceptados incluirá los parámetros obligatorios indicados en el cuadro 2-4 y no contendrá el parámetro identificador de elemento de conexión.

2.2.1.2.2.2 Otras acciones en la central

Después de emitida la primitiva petición de Recursos_Entrantes_Aceptados, una central nacional intermedia analizará el número de la parte llamada y las otras informaciones de encaminamiento (véase 2.2.1.1.1) para determinar el encaminamiento de la llamada/conexión.

Cuando la parte adicional se conecta con otra central, o la conexión llega a otra central, que en ese momento no constituye el extremo distante para ninguno de los enlaces de conexión salientes existentes, los procedimientos deberán continuar como se indica en 2.2.1.1.2.2 para el caso del interfuncionamiento con una central CS-1 (véase 2.8.4).

Cuando la parte adicional se conecta a una central, o la conexión llega a otra central, que ya es el extremo distante de un enlace de conexión saliente para esta llamada/conexión multipunto, se aplicarán los siguientes procedimientos:

- a) La central:
- creará una instancia de la PU-RDSI-BA AEI y emitirá una primitiva petición de establecimiento;
 - establecerá una asociación lógica entre las AEI entrante y saliente utilizadas para el establecimiento de esta llamada/conexión.

La central no aplicará el procedimiento de asignación de VPCI/VCI y anchura de banda; el identificador de elemento de conexión (VPCI/VCI) utilizado para la nueva parte corresponderá al enlace de conexión saliente almacenado. En caso de que la central no conozca todavía el identificador de enlace de conexión de destino, deberá esperarse primeramente la recepción de la primitiva indicación de Recursos_Entrantes_Aceptados, en respuesta a la primera primitiva petición de establecimiento que se asoció con la instancia de objeto enlace de conexión saliente.

- b) Primitiva petición de establecimiento emitida por la central asignadora

La información de señalización se transfiere transparentemente, a menos que se haya especificado otra cosa (es decir, el tiempo de propagación).

La central incluirá el parámetro identificador de enlace de conexión de destino y no incluirá el parámetro identificador de elemento de conexión.

Después de emitida la primitiva petición de establecimiento, se esperará una respuesta, es decir la primitiva indicación de Recursos_Entrantes_Aceptados o la primitiva indicación de Recursos_Entrantes_Rechazados.

- c) Primitiva petición de encabezamiento emitida por la central no asignadora

Con respecto a la emisión de la primitiva petición de establecimiento por la central no asignadora, son aplicables los mismos procedimientos que en el caso de la central asignadora.

- d) Compleción del trayecto de transmisión

En el caso 1, para la compleción del trayecto de transmisión se aplicarán los procedimientos definidos en 2.2.1.1.2.2 d) y, además, se invocará una función de replicación de célula.

2.2.1.2.3 Acciones requeridas en la central internacional de salida

2.2.1.2.3.1 Lado de entrada de la central

Véase 2.2.1.2.2.1.

2.2.1.2.3.2 Otras acciones en la central

- a) *Selección de canal virtual*

Véase 2.2.1.2.2.2 a).

- b) *Parámetros de la primitiva petición de establecimiento – emitida por la central asignadora*

Véase 2.2.1.2.2.2 b), con las siguientes adiciones:

Las cifras más significativas del número de la parte llamada pueden modificarse u omitirse (el indicativo de país se suprime en la última central antes de la central internacional de entrada).

Si se recibe un parámetro número de ubicación, se examina el indicador de naturaleza de la dirección. Si el indicador de la naturaleza de la dirección está fijado a "número internacional", el parámetro se pasa sin modificación. De no ser así, se modifica el número reemplazándolo por el formato de número internacional y el indicador de la naturaleza de la dirección se fija a "número internacional" antes de transferirse.

La central cabecera internacional de salida incluirá el parámetro código de punto ISC de origen en la primitiva petición de establecimiento. Esta información se utiliza para fines estadísticos, por ejemplo para obtener el número acumulado de llamadas/conexiones para un centro de conmutación internacional de origen.

- c) *Parámetros de la primitiva petición de establecimiento – emitida por la central no asignadora*

Véase 2.2.1.2.2.2 c) con la adición mencionada en el ítem b) anterior.

- d) *Compleción del trayecto de transmisión*

Véase 2.2.1.2.2.2 d).

2.2.1.2.4 Acciones requeridas en una central internacional intermedia

2.2.1.2.4.1 Lado de entrada de la central

Véase 2.2.1.2.2.1.

2.2.1.2.4.2 Otras acciones en la central

- a) *Selección de canal virtual*

Véase 2.2.1.2.2.2 a).

- b) *Parámetros de la primitiva petición de establecimiento – emitida por la central asignadora*

Véase 2.2.1.2.2.2 b), con la siguiente adición:

Las cifras más significativas del número de la parte llamada pueden modificarse u omitirse (el indicativo de país se suprime en la última central antes de la central internacional de entrada).

- c) *Parámetros en la primitiva petición de establecimiento – emitida por la central no asignadora*

Véase 2.2.1.2.2.2 c), con la adición mencionada en el ítem b) anterior.

- d) *Compleción del trayecto de transmisión*
Véase 2.2.1.2.2.2 d).

2.2.1.2.5 Acciones requeridas en la central internacional de entrada

2.2.1.2.5.1 Lado de entrada de la central

Véase 2.2.1.2.2.1.

2.2.1.2.5.2 Otras acciones en la central

- a) *Selección de canal virtual*

Véase 2.2.1.2.2.2 a).

- b) *Parámetros de la primitiva petición de establecimiento – emitida por la central asignadora*

Véase 2.2.1.2.2.2 b), con las siguientes adiciones:

La central cabecera internacional de entrada suprimirá el parámetro código de punto ISC de origen en la primitiva indicación de establecimiento y establecerá una llamada/conexión con la red nacional. Esta información se utiliza para fines estadísticos, por ejemplo para obtener el número acumulado de llamadas/conexiones entrantes para un centro de conmutación internacional de origen.

- c) *Parámetros en la primitiva petición de establecimiento – emitida por la central no asignadora*

Véase 2.2.1.2.2.2 c), con la adición mencionada en el ítem b) anterior.

- d) *Compleción del trayecto de transmisión*

Véase 2.2.1.2.2.2 d).

2.2.1.2.6 Acciones requeridas en la central de destino

Véase 2.2.1.1.6.

2.2.2 Señalización de dirección en el sentido de ida – Operación con superposición

Este procedimiento no está soportado. Por consiguiente, la instancia de objeto enlace de conexión entrante descartará toda primitiva indicación de dirección subsiguiente que se haya recibido.

2.2.3 Primitiva petición de Dirección_Completa

2.2.3.1 Acciones requeridas en la central de destino

Se enviará una primitiva petición de Dirección_Completa desde la central de destino tan pronto como se haya determinado que el número de la parte llamada ha sido recibido en su totalidad, y que se habrán de transportar indicaciones sobre la situación ("status") de la parte llamada. El indicador situación de la línea llamada deberá fijarse adecuadamente.

- a) Si se recibe una indicación de que la dirección está completa o no se ha recibido una indicación de situación, desde el acceso RDSI, antes de que la central de destino haya determinado que se ha recibido el número de la parte llamada en su totalidad, los indicadores en la primitiva petición de Dirección_Completa se fijarán a los siguientes valores:

- situación de la parte llamada: "No hay indicación"

En este caso se transfiere, en una primitiva progresión (véase 2.2.4), la indicación de que se avisa al usuario de destino.

- b) La central de destino, al recibir una indicación del acceso RDSI, llega a la conclusión de que se ha recibido íntegramente el número de la parte llamada. En este caso, los indicadores en la primitiva petición de Dirección_Completa se fijarán con los siguientes valores:
- situación de la parte llamada: "aviso".

La primitiva petición de Dirección_Completa puede transportar transparentemente información del acceso al origen en el parámetro indicador de progresión. La primitiva petición de Dirección_Completa incluirá los parámetros obligatorios indicados en el cuadro 2-3.

Si se recibe una primitiva indicación de contestación inmediatamente desde el acceso RDSI llamado, se puede emitir la primitiva petición de contestación sin haber emitido antes una primitiva petición de Dirección_Completa.

2.2.3.2 Acciones requeridas en una central nacional intermedia

Al recibirse una primitiva indicación de Dirección_Completa, una central nacional intermedia enviará una primitiva petición de Dirección_Completa correspondiente a la AEI entrante asociada.

Si se trata de una central nacional directora se aplicará además lo siguiente:

- Si se recibe una primitiva indicación de Dirección_Completa, se pone en marcha el temporizador de espera de contestación.
- Si expira el temporizador de espera de contestación, se separará la nueva parte hoja de acuerdo con 2.4.1 y 2.4.4, con el valor de causa "Usuario no contesta (usuario avisado)".

2.2.3.3 Acciones requeridas en una central internacional de salida

Véase 2.2.3.2. Las acciones adicionales son las siguientes:

- Al recibirse la primitiva indicación de Dirección_Completa se pone en marcha el temporizador de espera de contestación.
- Si expira el temporizador de espera de contestación, se separará la nueva parte hoja de acuerdo con 2.4.1 y 2.4.4, con el valor de causa "Usuario no contesta (usuario avisado)".

2.2.3.4 Acciones requeridas en una central internacional intermedia

Véase 2.2.3.2.

2.2.3.5 Acciones requeridas en la central internacional de entrada

Véase 2.2.3.2.

2.2.3.6 Acciones requeridas en la central de origen

- a) Al recibirse una primitiva indicación de Dirección_Completa con el indicador de situación de la parte llamada fijado a "aviso", se transfiere una indicación de aviso a la parte llamante.
- b) Al recibirse la primitiva indicación de Dirección_Completa se pone en marcha el temporizador "Espera de contestación". Si expira el temporizador de "Espera de contestación", se separará la nueva parte hoja de acuerdo con 2.4.1 y 2.4.4 con el valor de causa "Usuario no contesta (usuario avisado)".
- c) Si la primitiva indicación de dirección completa contiene información del acceso transmitida en los parámetros mencionados en 2.2.3.1, dicha información se transfiere sin modificación en la indicación al usuario llamante.

2.2.3.7 Transconexión y la indicación de espera de contestación en la central de destino

No será aplicable el envío de la indicación de espera de contestación.

La transconexión de la conexión virtual al contestar, en otros tipos de centrales, se trata en 2.2.5.

2.2.3.8 Indicación de entrega en acceso

Véase 2.2.3.8/Q.2764.

2.2.4 Progresión (llamada básica)

La primitiva petición de progresión se envía solamente después de la primitiva indicación de Dirección_Completa. La primitiva indicación de progresión se envía desde una central en sentido de retorno, para indicar que en el curso del establecimiento de la llamada/conexión se ha producido un evento que debe comunicarse a la parte llamante.

2.2.4.1 Acciones requeridas en la central de destino

La primitiva petición de progresión se envía desde la central de destino si se ha enviado la primitiva petición de Dirección_Completa, después de lo cual:

- se recibe una indicación de que se está avisando a la parte hoja. La primitiva petición de progresión contiene un parámetro indicadores de la parte llamada, con la situación de la parte llamada fijada a "aviso".

NOTA – Puesto que no puede recibirse una indicación de progresión de una parte hoja, el transporte de esta indicación de progresión en la primitiva petición de progresión que contiene un parámetro indicador de progresión no será soportado.

La primitiva petición de progresión incluirá los parámetros obligatorios indicados en el cuadro 2-9.

2.2.4.2 Acciones requeridas en una central intermedia

Al recibir una primitiva indicación de progresión, una central intermedia emitirá la correspondiente primitiva petición de progresión.

2.2.4.3 Acciones requeridas en la central de origen

Al recibirse una primitiva indicación de progresión en la central de origen, no se produce un cambio de estado y se envía la indicación apropiada al usuario llamante.

Si la primitiva indicación de progresión contiene información del acceso transportada en los parámetros mencionados en 2.2.4.1, se transfiere sin modificación en la indicación al usuario llamante.

2.2.5 Primitiva de contestación

2.2.5.1 Acciones requeridas en la central de destino

Cuando la parte hoja contesta, la central de destino:

- atribuirá la calidad de servicio solicitada;
NOTA – Deberá proporcionarse una descripción más detallada, para ulterior estudio.
- emitirá una primitiva petición de contestación. La primitiva petición de contestación incluirá los elementos obligatorios indicados en el cuadro 2-8.

Transconexión: véase 2.2.3.7.

La primitiva petición de contestación puede emitirse sin haber enviado una anterior petición Dirección_Completa, por ejemplo en el caso de un terminal contestador automático.

La primitiva petición de contestación puede transportar información del acceso al origen en los siguientes parámetros: parámetro AAL y parámetro información de capa baja de banda ancha.

2.2.5.2 Acciones requeridas en una central nacional intermedia

Al recibir una primitiva indicación de contestación, la central nacional intermedia transconecta la conexión virtual en el sentido de ida, si ya no estaba conectada, y envía la correspondiente primitiva petición de contestación a la central precedente.

Si ésta es una central nacional directora, y la indicación de contestación se recibe inmediatamente después de una indicación de dirección completa, se detiene el temporizador "Espera de contestación".

2.2.5.3 Acciones requeridas en una central internacional de salida

Véase 2.2.5.2. Además, si la indicación de contestación se recibe inmediatamente después de una indicación de dirección completa, se detiene el temporizador "Espera de contestación".

2.2.5.4 Acciones requeridas en una central intermedia o una central internacional de entrada

Véase 2.2.5.2.

2.2.5.5 Acciones requeridas en la central de origen

Cuando la central de origen recibe una primitiva indicación de contestación que se ha efectuado el establecimiento de parte hoja solicitado, se detiene el temporizador "Espera de contestación" (si la indicación de contestación se recibió inmediatamente después de una indicación de dirección completa). Se efectúa la conexión virtual de un extremo a otro (transconexión), en el sentido de ida, si no se había efectuado ya, y se envía al usuario llamante una indicación de conexión.

Si la primitiva indicación de contestación contiene información del acceso transportada en los parámetros mencionados en 2.2.5.1, se transfiere sin modificación en la indicación al usuario llamante.

2.2.6 Selección de red de tránsito (opción nacional)

Si la información de selección de red de tránsito, recibida de la parte llamante o proporcionada en el abono, se incluye en la información de establecimiento de la llamada/conexión o de incorporación de parte, se transporta en el parámetro selección de red de tránsito. Dicha información se utiliza para encaminar la llamada/conexión, por ejemplo a una determinada RDSI-BA.

2.2.7 Almacenamiento y liberación de información

Se prevén dos casos de almacenamiento de información relativa a la llamada/conexión:

- La central que atiende y solicita la conexión almacenará los parámetros capacidad portadora de banda ancha y velocidad de célula ATM contenidos en la primera primitiva establecimiento enviada (central de origen). Esta información de llamada se almacenará de modo que en los subsiguientes mensajes iniciales de dirección puedan enviarse copias idénticas de estos parámetros.
- Cada una de las centrales que intervienen en la conexión almacenará la información contenida en la primitiva establecimiento enviada (central de origen) o recibida (central intermedia o de destino) en el curso del establecimiento de la llamada/conexión. La información que habrá de almacenarse incluirá todos los parámetros contenidos en la primitiva establecimiento. La información de la primitiva establecimiento puede liberarse en la memoria:
 - a) en la central de origen o intermedia, cuando se haya recibido la primitiva indicación de Dirección_Completa o Contestación;
 - b) en la central de destino, cuando se haya enviado la primitiva petición de Dirección_Completa o Contestación;

- c) en todas las centrales, cuando la llamada/conexión se haya liberado anteriormente y no se intente una repetición automática.

2.2.8 Segmentación simple (opción nacional)

Véase 2.2.9/Q.2764.

2.3 Fracaso del establecimiento de la llamada/conexión

2.3.1 Falta de recursos en el lado de entrada

Si en cualquier momento no puede efectuarse el establecimiento de la llamada/conexión hacia la primera parte hoja, o el establecimiento de un nuevo enlace de conexión (ramal) para la incorporación de una nueva parte hoja, por falta de recursos en el lado de entrada (por ejemplo, por no existir los SID, CLID, VPCI/VCI o la anchura de banda), la central enviará una primitiva petición de Recursos_Entrantes_Rechazados a la central precedente. La primitiva Recursos_Entrantes_Rechazados contendrá los parámetros obligatorios indicados en el cuadro 2-5. Se incluye el valor de causa "recurso no disponible – no especificado", si no había SID o CLID disponibles, el valor de causa "no hay VPCI/VCI disponible" en caso de que ningún VPCI/VCI está disponible, y el valor de causa "velocidad de célula no disponible" en el caso de falta de anchura de banda. Se suprime la asociación de señalización entrante (AEI) y la instancia de objeto enlace de conexión entrante (a condición de que no controle ninguna AEI de PU-RDSI-BA).

Si en cualquier momento no puede efectuarse la incorporación de una nueva parte hoja a un enlace de conexión ya existente, por falta de recursos en el lado de entrada (por ejemplo ausencia de SID), la central enviará una primitiva petición de Recursos_Entrantes_Rechazados a la central precedente. La primitiva de Recursos_Entrantes_Rechazados contendrá los parámetros obligatorios indicados en el cuadro 2-5. Se incluye el valor de causa "recurso no disponible – no especificado" si no había SID disponibles.

2.3.2 Falta de recursos en el lado de salida

Si en cualquier momento no puede efectuarse el establecimiento de la llamada/conexión hacia la primera parte hoja o el establecimiento de un nuevo enlace de conexión (ramal) por falta de recursos en el lado de salida (por ejemplo SID, CLID o anchura de banda), o si se ha excedido el retardo máximo de tránsito de extremo a extremo, la central comenzará inmediatamente la separación de la parte hoja y enviará una primitiva petición de liberación a la central precedente. La primitiva liberación contendrá los parámetros obligatorios indicados en el cuadro 2-6. Se incluye el valor de causa "recurso no disponible – no especificado" si no había SID o CLID disponibles o si se ha excedido el retardo máximo de extremo a extremo, el valor de causa "no hay VPCI/VCI disponible" en el caso de falta de VPCI/VCI, y el valor de causa "velocidad de célula no disponible" en el caso de falta de anchura de banda. Los procedimientos continúan como en 2.4.

Si en cualquier momento no puede efectuarse la incorporación de una nueva parte hoja a un enlace de conexión existente por falta de recursos en el lado de salida (por ejemplo, SID), o si se ha excedido el retardo máximo de tránsito de extremo a extremo, la central comenzará inmediatamente la separación de la parte hoja y enviará una primitiva petición de liberación a la central precedente. La primitiva liberación contendrá los parámetros obligatorios indicados en el cuadro 2-6. Se incluye el valor de causa "recurso no disponible – no especificado" si no había SID disponibles o si se excedió el retardo máximo de tránsito de extremo a extremo. Los procedimientos continúan como en 2.4.

2.3.3 Acciones en una central que recibe una primitiva Recursos_Entrantes_Rechazados

Si en el curso del establecimiento de la llamada/conexión a la primera parte hoja o el establecimiento de un nuevo enlace de conexión (ramal) para la incorporación de una nueva parte hoja una central recibe una primitiva indicación de Recursos_Entrantes_Rechazados, dicha central liberará el VPCI/VCI (si es aplicable) y la anchura de banda, y terminará la asociación de señalización saliente, es decir, se suprime la instancia de objeto enlace de conexión saliente y la correspondiente AEI. Cuando una o más primitivas petición de establecimiento correspondientes a las partes que habrán de incorporarse a la llamada/conexión punto a multipunto están esperando la recepción del valor identificador de enlace de conexión de la entidad par, se emitirá una de estas primitivas petición de establecimiento la cual contendrá el identificador de enlace de conexión de origen referente a esta instancia de objeto enlace de conexión de origen. La central puede tratar de reencaminar la llamada/conexión.

Si en el curso de la incorporación de una nueva parte hoja a un enlace de conexión existente una central recibe una primitiva indicación de Recursos_Entrantes_Rechazados, se termina la asociación de señalización, es decir, se suprime la AEI asociada. La central proporcionará la capacidad para reencaminar la llamada/conexión.

Si todos los intentos de reencaminar la llamada/conexión han fracasado:

- a) en el caso de una central intermedia, envía una primitiva petición de liberación con el valor de causa recibido, a la central precedente. Los procedimientos continúan como se describe en 2.4;
- b) en el caso de una central de origen, envía una indicación al usuario llamante.

2.3.4 Acciones en una central que recibe un mensaje de liberación

Si en el curso del establecimiento de una llamada/conexión a una conexión de red punto a multipunto una central recibe una primitiva indicación de liberación de la central siguiente, después de haber recibido la indicación Recursos_Entrantes_Aceptados y antes de haber recibido la indicación Dirección_Completa, la central liberará el VPCI/VCI (si es aplicable), así como la anchura de banda, y emitirá una primitiva respuesta de liberación. Se terminará la asociación de señalización saliente, es decir, se suprimirá la instancia de objeto enlace de conexión saliente y la correspondiente AEI:

- a) si es la central directora (es decir, la central que controla la llamada), puede intentar el reencaminamiento de la llamada/conexión;
- b) si no es la central directora, o si han fracasado todos los intentos de reencaminar la llamada/conexión:
 - 1) una central intermedia enviará a la central precedente una primitiva petición de liberación con el valor de causa recibido. Los procedimientos continúan como en 2.4.3;
 - 2) la central de origen enviará una indicación al usuario llamante.

Si en el curso de la incorporación de una nueva parte hoja, y la asociación a la conexión de red punto a multipunto, una central recibe una primitiva indicación de liberación de la central que le sigue, después de la indicación Recursos_Entrantes_Aceptados y antes de la indicación Dirección_Completa, la central ejecutará las siguientes acciones:

- si no hay otras AEI asociadas con la instancia de objeto enlace de conexión saliente, el VPCI/VCI asociado y la anchura de banda correspondiente se pondrán a disposición para nuevo tráfico;
- se emite una primitiva respuesta de liberación;
- se termina la asociación de señalización, es decir, se suprime la AEI asociada;

- cuando se suprime la última AEI restante asociada con la instancia de objeto enlace de conexión saliente, se suprimirá la correspondiente instancia de objeto enlace de conexión saliente;
- cuando se suprime la última instancia de objeto enlace de conexión saliente restante asociada con una instancia de llamada/conexión, se suprimirá la llamada/conexión:
 - a) si es la central directora (es decir, la central que controla la llamada), puede tratar de reencaminar la llamada/conexión;
 - b) si no es la central directora o si han fracasado todos los intentos de reencaminamiento de la llamada/conexión:
 - 1) una central intermedia enviará a la central precedente una primitiva petición de liberación para separar la parte hoja, con el valor de causa recibido. Se continúan los procedimientos como se indica en 2.4.3;
 - 2) la central de origen enviará una indicación al usuario llamante.

2.3.5 Dirección incompleta

Si se ha recibido la señal de fin de numeración, se puede determinar inmediatamente que la dirección no está completa porque no se han recibido todas las cifras que forman el número.

Si no se ha recibido la señal de fin de numeración, se enviará a la central precedente una primitiva de liberación con la causa "dirección incompleta". Se continuarán los procedimientos como se indica en 2.4.

2.4 Liberación de llamada/conexión normal

2.4.1 Generalidades

Son aplicables los siguientes procedimientos de liberación:

- Liberación de una llamada/conexión solicitada por la parte raíz: se aplicarán siempre los procedimientos de liberación *en bloque* especificados en 2.4.5.
- Separación de una parte hoja de una llamada/conexión existente, cuando la solicita la parte raíz.
- Separación de una parte hoja de una llamada/conexión existente, cuando la solicita la propia parte.
- Separación de múltiples partes hoja por una B-NT2, iniciada en un punto de referencia T_B con un solo mensaje LIBERACIÓN.

El procedimiento de liberación es una operación sujeta a confirmación, por el cual la petición/indicación liberación inicia la liberación de la llamada/conexión y/o la separación de una parte, y la respuesta/confirmación significa la compleción de la liberación. En la red se utiliza un conjunto de procedimientos comunes independientemente de que los inicie la parte raíz, la parte hoja, o la red.

Las siguientes acciones las realizará cualquier central que reciba una primitiva indicación de liberación:

- si no hay otras AEI asociadas con la instancia de objeto enlace de conexión entrante/saliente en cuestión, el VPCI/VCI asociado y la correspondiente anchura de banda se pondrán a disposición para nuevo tráfico;
- se retorna la primitiva respuesta de liberación apropiada;
- se termina la asociación de señalización, es decir, se suprime la AEI asociada;

- cuando se suprime la última AEI restante asociada con una instancia de objeto enlace de conexión entrante o saliente, se suprimirá la correspondiente instancia de objeto enlace de conexión entrante o saliente;
- cuando se suprimen las últimas instancias de enlace de conexión entrante o saliente restantes asociadas con una instancia de llamada/conexión, se suprimirá la instancia de llamada/conexión.

Una central que ha iniciado el procedimiento de liberación enviando una primitiva petición de liberación, realizará las siguientes acciones al recibir una primitiva confirmación de liberación:

- si no hay otras AEI asociadas con las instancias de objeto enlace de conexión entrante/saliente, el VPCI/VCI asociado y la anchura de banda correspondiente se pondrán a disposición para nuevo tráfico;
- se termina la asociación de señalización, es decir, se suprime la AEI asociada;
- cuando se suprime la última AEI restante asociada con una instancia de objeto enlace de conexión entrante o saliente, se suprimirá la correspondiente instancia de objeto enlace de conexión entrante o saliente;
- cuando se suprimen las últimas instancias de enlace de conexión entrante o saliente restantes asociadas con una instancia de llamada/conexión, se suprimirá la instancia de llamada/conexión.

En las siguientes subcláusulas se describen acciones adicionales requeridas.

2.4.2 Separación de una parte hoja solicitada por una parte raíz

a) *Acciones requeridas en la central de origen*

Al recibir, de la parte raíz, a través del protocolo de acceso, una petición de separación de una parte hoja, la central de origen comienza inmediatamente la liberación. Se envía una primitiva petición de liberación a la central siguiente, a través de la correspondiente AEI saliente, a la parte hoja distante que habrá de ser separada. La primitiva petición de liberación no contendrá el parámetro identificador de enlace de conexión de destino.

En el caso de separación prematura por la parte raíz, la central liberará inmediatamente los recursos hacia la parte raíz, pero demorará la liberación de la conexión hacia la central siguiente hasta que reciba la primitiva Recursos_Entrantes_Aceptados.

b) *Acciones en una central intermedia*

Al recibirse la primitiva indicación de liberación, una central intermedia enviará una primitiva petición de liberación a la central siguiente a través de la AEI saliente asociada. La liberación hacia la central siguiente no se producirá hasta que se haya recibido la primitiva Recursos_Entrantes_Aceptados.

c) *Acciones requeridas en la central de destino*

Si no queda ninguna parte en la interfaz, la central liberará inmediatamente los recursos hacia la parte hoja.

d) *Colisión de primitivas liberación*

En el caso de que dos puntos en la conexión inicien la separación de la misma parte hoja, se puede recibir en la central una primitiva indicación de liberación, de una central siguiente o precedente, después de iniciada la separación. En este caso, la central retornará una primitiva respuesta de liberación a la central de la que recibió la primitiva petición de liberación correspondiente. La primitiva respuesta de liberación se emitirá cuando se hayan liberado los recursos de conmutación.

2.4.3 Separación de una parte hoja solicitada por la propia parte

a) *Acciones requeridas en la central (de destino) que atiende a la parte hoja*

Al recibir, a través del protocolo de acceso, una petición de separación de una parte hoja (abandono), la central que atiende a la parte hoja comienza inmediatamente la liberación. Se envía una primitiva petición de liberación a la central precedente a través de la AEI entrante asociada correspondiente a la parte hoja que habrá de separarse.

b) *Acciones en una central intermedia*

Al recibir una primitiva indicación de liberación, una central intermedia enviará una primitiva petición de liberación a la central precedente, a través de la AEI entrante asociada.

c) *Acciones requeridas en la central de origen*

La central notificará a la parte iniciadora que se ha separado la parte hoja.

d) *Colisión de primitivas de liberación*

Véase 2.4.2 d).

2.4.4 Separación de una parte hoja iniciada por la red

Se aplican los procedimientos descritos en 2.4.2 y 2.4.3, con la diferencia de que pueden ser iniciados en cualquier central.

2.4.5 Liberación en bloque de una llamada/conexión solicitada por la parte raíz

2.4.5.1 Operación normal

a) *Acciones requeridas en la central de origen*

Al recibir, a través del protocolo de acceso, una petición de liberación de la llamada/conexión por la parte raíz, la central comenzará inmediatamente la liberación. Para cada instancia de objeto enlace de conexión saliente asociado se envía a la central siguiente una primitiva petición de liberación que contiene el correspondiente parámetro identificador de enlace de conexión de destino con una de las PU-RDSI-BA AEI controladas. La selección de la PU-RDSI-BA AEI depende de la implementación. Se desconectará el trayecto de transmisión.

Cuando se recibe la primitiva confirmación de liberación relacionada con el objeto enlace de conexión saliente:

- se suprimirán todas las PU-RDSI-BA AEI asociadas;
- los VPCI/VCI asociados y la correspondiente anchura de banda se pondrán a disposición para nuevo tráfico, cuando se haya suprimido la última PU-RDSI-BA AEI restante asociada con la instancia de objeto enlace de conexión saliente;
- se suprimirá la instancia de objeto enlace de conexión saliente.

En el caso de liberación prematura por la parte llamante, la central:

- liberará inmediatamente los recursos hacia la parte raíz;
- liberará inmediatamente los enlaces de conexión hacia las centrales siguientes para las que se haya recibido una de las primitivas recursos entrantes aceptados;
- demorará la liberación de los enlaces de conexión hacia la central siguiente para la que no se haya recibido la primitiva recursos entrantes aceptados hasta que se haya recibido una de estas primitivas.

En general, la primitiva petición de liberación deberá emitirse únicamente a través de una PU-RDSI-BA AEI para la que se haya recibido una primitiva Recursos Entrantes Aceptados.

b) *Acciones en una central intermedia*

i) Lado de entrada de la central

Al recibirse de una PU-RDSI-BA AEI una primitiva indicación de liberación que contiene un parámetro identificador de enlace de conexión de destino, una central intermedia:

- pondrá a disposición los VPCI/VCI asociados y la correspondiente anchura de banda para nuevo tráfico;
- suprimirá todas las demás PU-RDSI-BA AEI asociadas con la instancia de objeto enlace de conexión entrante;
- devolverá una primitiva respuesta de liberación a la central precedente, cuando todas las PU-RDSI-BA AEI asociadas con la instancia de objeto enlace de conexión entrante hayan sido suprimidas;
- cuando se ha recibido en retorno una primitiva respuesta de liberación, se suprimirá la última PU-RDSI-BA AEI restante en la instancia de objeto enlace de conexión entrante.

ii) Otras acciones en la central

Véase el ítem a) anterior.

c) *Acciones requeridas en la central destino*

i) Lado de entrada de la central

Véase el ítem b) i) anterior.

ii) Otras acciones en la central

La central de destino liberará inmediatamente los recursos hacia las partes hoja.

d) *Colisión de primitivas de liberación*

i) Lado de salida de una central

Después de enviar la primitiva petición de liberación con el parámetro identificador de enlace de conexión de destino, se puede recibir una primitiva indicación de liberación. En este caso, la central devolverá una primitiva respuesta de liberación a la PU-RDSI-BA AEI de la cual se recibió la correspondiente primitiva indicación de liberación. La primitiva respuesta de liberación se emitirá cuando se haya desconectado el trayecto de transmisión.

ii) Lado de entrada de la central

2.4.6 Una B-NT2 inicia la separación de múltiples partes hoja, en el punto de referencia T_B, con un solo mensaje LIBERACIÓN

Cuando, a petición de la B-NT2, se separan múltiples partes hoja en el punto de referencia T_B de destino mediante un solo mensaje LIBERACIÓN, transmitirán mensajes REL individuales entre las centrales y se enviarán mensajes de separación de parte a la interfaz de origen.

2.5 Suspensión, reanudación (iniciada por la red)

Esta capacidad no será soportada.

2.6 Determinación del tiempo de propagación

Los procedimientos de determinación del tiempo de propagación definidos en 2.6/Q.2764 se aplicarán para cada establecimiento de cada parte hoja.

2.7 Primitiva indicación de error

La primitiva indicación de error puede recibirse como resultado de diversos errores de protocolo detectados por las ASE.

Para el establecimiento de una llamada/conexión, en el caso de una conexión de red punto a multipunto, solicitado por la parte raíz de la conexión de red, se identifican los siguientes errores y acciones correspondientes:

- a) Expiración del temporizador "Espera de dirección completa", detectada por CC ASE: si se produce este error, la llamada/conexión debe liberarse en los sentidos de ida y de retorno, indicándose como causa "Dirección incompleta".
- b) Se recibe un mensaje no esperado mientras se espera el mensaje de acuse de recibo de IAM detectada por BCC ASE: iniciará una repetición automática de intento. Se termina la asociación de señalización saliente existente, es decir, se suprime la instancia de objeto enlace de conexión asociada y la AEI correspondiente (reiniciación iniciada por el proceso de aplicación de mantenimiento).
- c) Se recibe un mensaje no esperado mientras se espera el mensaje de dirección completa detectada por CC ASE: iniciará una repetición automática de intento. Se termina la asociación de señalización saliente existente, es decir, se suprime la instancia de objeto enlace de conexión asociada y la AEI correspondiente (reiniciación iniciada por el proceso de aplicación de mantenimiento).
- d) Expiración del temporizador "Espera de acuse de recibo de IAM", detectada por BCC ASE: si se produce este error, se retirarán del servicio los VPCI/VCI y la anchura de banda, y se terminará la asociación de señalización, es decir, se suprimirá la instancia de objeto enlace de conexión asociada y la correspondiente AEI (reiniciación iniciada por el proceso de aplicación de mantenimiento).
- e) Se recibe un mensaje de liberación completa no esperado tras la recepción, o el envío, del mensaje de acuse de recibo de IAM detectada por BCC ASE: iniciará la liberación de la llamada/conexión, con el valor de causa "error de protocolo – no especificado".

Para la incorporación de una nueva parte hoja y su asociación a la conexión de red punto a multipunto se identifican los siguientes errores y acciones correspondientes:

- a) Expiración del temporizador "Espera de dirección completa", detectada por CC ASE: si se produce este error, se separará la parte hoja enviando una primitiva petición de liberación en los sentidos de ida y de retorno, con el valor de causa "Dirección incompleta".
- b) Se recibe un mensaje no esperado mientras se está en espera del mensaje de acuse de recibo de IAM detectada por la BCC ASE: iniciará una repetición automática de intento y se realizarán las acciones siguientes:
 - se termina la asociación de señalización, es decir, se suprime la AEI asociada;
 - cuando se suprime la última AEI restante asociada con la instancia de objeto enlace de conexión saliente, se suprimirá la instancia de objeto enlace de conexión saliente;
 - el proceso de aplicación de mantenimiento inicia una reiniciación.
- c) Se recibe un mensaje no esperado mientras se espera el mensaje de dirección completa detectada por CC ASE: iniciará una repetición automática de intento y se realizarán las siguientes acciones:
 - si no hay ninguna otra AEI asociada con la instancia de objeto enlace de conexión de salida, la anchura de banda correspondiente se pondrá a disposición para nuevo tráfico;
 - se emitirá una primitiva petición de liberación;

- se terminará la asociación de señalización, es decir, se suprimirá la AEI asociada;
 - cuando se haya suprimido la última AEI restante asociada con la instancia de objeto enlace de conexión saliente asociada, se suprimirá la correspondiente instancia de objeto enlace de conexión saliente;
 - cuando se suprime la última instancia restante de objeto de enlace de conexión saliente asociada con una instancia de llamada/conexión, se suprimirá la llamada/conexión;
 - el proceso de aplicación de mantenimiento comienza una reiniciación.
- d) Expiración del temporizador "Espera de acuse de recibo de IAM", detectada por BCC ASE: si se produce este error, se ejecutarán las acciones siguientes:
- si ninguna otra AEI está asociada con la instancia de objeto enlace de conexión saliente correspondiente, la central asignadora retirará del servicio los VPCI/VCI asociados y la anchura de banda correspondiente;
 - se termina la asociación de señalización, es decir, se suprime la AEI asociada;
 - cuando se haya suprimido la última AEI restante asociada con la instancia de objeto de conexión saliente asociada, se suprimirá la correspondiente instancia de objeto enlace de conexión saliente;
 - cuando se haya suprimido la última instancia restante de objeto de enlace de conexión saliente asociada con una instancia de llamada/conexión, se suprimirá la llamada/conexión;
 - el proceso de aplicación de mantenimiento comienza una reiniciación.
- e) Se recibe un mensaje de liberación completa no esperado después de la recepción o emisión, de un mensaje de acuse de recibo de IAM detectada por BCC ASE: iniciará la separación de la parte hoja, con el valor de causa "Error de protocolo – no especificado".

Para la separación de una parte hoja solicitada por la parte raíz se identifican los siguientes errores y acciones correspondientes:

- Expiración del temporizador "Espera de liberación completa", detectada por BCC ASE: si se produce este error, se ejecutan las siguientes acciones:
 - si ninguna otra AEI está asociada con la instancia de objeto enlace de conexión saliente correspondiente, la central asignadora retirará del servicio el VPCI/VCI asociado y la anchura de banda correspondiente;
 - se termina la asociación de señalización, es decir, se suprime la AEI asociada;
 - cuando se haya suprimido la última AEI restante asociada con la instancia de objeto enlace de conexión saliente asociada, se suprimirá la correspondiente instancia de objeto enlace de conexión saliente;
 - cuando se haya suprimido la última instancia restante de objeto enlace de conexión saliente asociada con una instancia de llamada/conexión, se suprimirá la llamada/conexión;
 - el proceso de aplicación de mantenimiento comienza una reiniciación.

Para la separación de una parte hoja solicitada por la propia parte se identifican los siguientes errores y acciones correspondientes:

- Expiración del temporizador "Espera de liberación completa", detectada por BCC ASE: si se produce este error, se ejecutan las siguientes acciones:
 - si ninguna otra AEI está asociada con la instancia de objeto enlace de conexión saliente correspondiente, la central asignadora retirará del servicio el VPCI/VCI asociado y la anchura de banda correspondiente;

- se termina la asociación de señalización, es decir, se suprime la AEI asociada;
- cuando se haya suprimido la última AEI restante asociada con la instancia de objeto enlace de conexión saliente asociada, se suprimirá la correspondiente instancia de objeto enlace de conexión saliente;
- cuando se haya suprimido la última instancia restante de objeto enlace de conexión saliente asociada con una instancia de llamada/conexión, se suprimirá la llamada/conexión;
- el proceso de aplicación de mantenimiento comienza una reiniciación.

Para la liberación de una llamada/conexión por la parte raíz se identifican los siguientes errores y acciones correspondientes:

- Expiración del temporizador "Espera de liberación completa", detectada por BCC ASE: si se produce este error, se retirarán del servicio los VPCI/VCI y la anchura de banda, y se terminarán las acciones de señalización, es decir, se suprimirá la instancia de objeto enlace de conexión asociada y las AEI correspondientes (reiniciación iniciada por el proceso de aplicación de mantenimiento).

Si se recibe una primitiva indicación de error que indica la aparición de otro error, se descarta y no se realiza ninguna otra acción.

2.8 Interacción

2.8.1 Interacción de características multipunto con los servicios suplementarios del conjunto capacidades 1

2.8.1.1 Servicio suplementario de marcación directa

El servicio suplementario de marcación directa no influirá en el protocolo NNI; sin embargo, el protocolo PU-RDSI-BA transportará el número de la parte llamada con el fin de soportar es servicio suplementario de marcación directa.

2.8.1.2 Servicio suplementario de número de abonado múltiple

El servicio suplementario de número de abonado múltiple no influirá en el protocolo NNI; sin embargo, el protocolo PU-RDSI-BA transportará el número de la parte llamada con el fin de soportar el servicio suplementario de número de abonado múltiple.

2.8.1.3 Servicios suplementarios de presentación y restricción de la identificación de la línea llamante

Los procedimientos especificados prevén la inclusión de una identidad de línea llamante en el mensaje inicial de dirección para cada nueva parte que se incorpore a la conexión de red existente, por lo que no se necesitan procedimientos adicionales. Los requisitos de evaluación, cribado y restricción de la identidad de la línea llamante deberán cumplirse independientemente para cada parte adicional.

2.8.1.4 Servicios suplementarios de presentación y restricción de la identificación de la línea conectada

Los procedimientos especificados prevén la inclusión de cada parte adicional que habrá de incorporarse mediante la utilización del mensaje inicial de dirección y del mensaje de contestación. Los procedimientos punto a punto ya prevén la inclusión de la identidad de la línea conectada en el mensaje de contestación, por lo que no se necesitan procedimientos adicionales.

2.8.1.5 Servicio suplementario de subdireccionamiento

El servicio suplementario de subdireccionamiento no influirá en el protocolo NNI; sin embargo, el protocolo PU-RDSI-BA transportará la subdirección de la parte llamada con el fin de soportar el servicio suplementario de subdireccionamiento.

2.8.1.6 Servicio suplementario de usuario a usuario

Los procedimientos especificados prevén la inclusión de la información usuario a usuario en los mensajes inicial de dirección, segmentación, dirección completa o liberación y los indicadores usuario a usuario en los mensajes de dirección completa, segmentación o contestación para cada parte que habrá de ser incorporada a la conexión de red existente o separada de dicha conexión, por lo que no se necesitan procedimientos adicionales.

2.8.2 Interacción con una parte hoja que no soporta procedimientos multipunto

No es necesario que la parte hoja de una conexión de red punto a multipunto soporte los procedimientos definidos en la Recomendación Q.2971; sin embargo, las conexiones deberán estar soportadas en las partes hoja que soportan los procedimientos definidos en la cláusula 5/Q.2931.

El protocolo NNI soportará este tipo de usuario y aplicará los siguientes procedimientos cuando la central de destino reciba una primitiva de interfuncionamiento, como resultado de la recepción, en el protocolo UNI, de un mensaje LLAMADA EN CURSO, AVISO o CONEXIÓN como primera respuesta al mensaje ESTABLECIMIENTO, y dicho mensaje no contiene un elemento de información referencia de punto extremo:

- La red entregará el elemento de información información de capa baja de banda ancha en una primitiva contestación enviada al nodo que atiende la parte raíz, a condición de que la red soporte la entrega del parámetro información de capa baja de banda ancha.
- La red entregará el parámetro AAL en la primitiva contestación al nodo que atiende la parte raíz.

2.8.3 Interacción con una parte hoja que no es un usuario de banda ancha

La red no soportará el establecimiento de una conexión hacia un usuario que no sea de banda ancha. Cuando una central haya recibido la información de llamada completa para el establecimiento de una conexión de red punto a multipunto con una parte distante o para la incorporación de una parte distante a una conexión de red existente y haya determinado que la llamada/conexión tiene que encaminarse a un usuario que no es un usuario de la RDSI de banda ancha, el establecimiento de la llamada se liberará de acuerdo con los procedimientos normales de llamada/conexión especificados en 2.4.

2.8.4 Interacción de un nodo del conjunto de capacidades 2.1 (CS-2.1) con un nodo del conjunto de capacidades 1 (CS-1)

Si se establece un nuevo enlace de conexión (ramal) hacia un nodo CS-1, este nodo establecerá la llamada/conexión punto a multipunto como si fuese una llamada/conexión punto a punto. Por consiguiente, se ordena a la central CS-1 que descarte el identificador de enlace de conexión de origen y que haga seguir el tipo de parte hoja.

NOTA – Si la central recibe un parámetro capacidad portadora de banda ancha con el campo "punto a multipunto" en el campo de configuración de conexión de plano de usuario, el parámetro capacidad portadora de banda ancha se hace seguir sin modificación.

Dado que la central CS-1 no incluirá un identificador de enlace de conexión de origen en el IAA, las funciones de proceso de aplicación de la central CS-2.1 recibirán una primitiva indicación de Recursos_Entrantes_Aceptados sin este parámetro, por lo que la central CS-2.1 estará en condiciones

de saber que la central siguiente no soporta funciones punto a multipunto, por ejemplo replicación de célula, creación de una instancia de objeto enlace de conexión. Este conocimiento lo almacena en el proceso de aplicación durante el tiempo de vida de la llamada/conexión con el fin de utilizarlo para el tratamiento de subsiguientes peticiones de incorporación de parte. La central CS-2.1 no suprimirá la instancia de objeto enlace de conexión porque ésta tiene asociada una AEI y está controlando el recurso VPCI/VCI. Para la continuación del establecimiento de llamada en el lado de salida de la central CS-2.1 se aplican los procedimientos especificados para el establecimiento de llamada normal en la CS-2.1.

En el caso de peticiones subsiguientes de incorporación de nuevas partes que se conectan a la misma central CS-1, en el lado de salida de la central CS-2.1, se aplicarán los procedimientos de incorporación de parte para las centrales C-2.1 especificados en 2.2.1.2.1 a) caso 1, para el tratamiento en las centrales de origen, y los descritos en 2.2.1.1.2.2 para el tratamiento en centrales intermedias (cuando no exista una instancia de objeto enlace de conexión saliente). Para cada establecimiento de conexión para la incorporación de una parte a una central CS-1 se creará una instancia de objeto enlace de conexión y la AEI asociada. Se invocará, además la función de replicación.

Los procedimientos de liberación especificados en 2.4 son también aplicables a la interacción con un nodo CS-1. La liberación *en bloque* tratada por la central CS-2.1 hacia la central CS-1 se realiza enviando peticiones de liberación individuales para cada instancia de objeto enlace de conexión saliente, ya que no estará presente más de una AEI por cada instancia de objeto enlace de conexión.

En el caso de una llamada/conexión punto a multipunto encaminada de una central CS-2.1 a una central CS-1 y de allí a otra central CS-2.1, la segunda central CS-2.1 recibirá una primitiva petición de establecimiento que contendrá un parámetro capacidad portadora de banda ancha que indicará punto a multipunto, pero no contendrá el parámetro identificador de enlace de conexión saliente. La segunda central CS-2.1 tratará esta llamada como si fuese punto a punto.

2.9 Contenido de las primitivas

Los cuadros 2-2 a 2-10 indican el carácter obligatorio o facultativo de las primitivas del servicio control de llamada SACF para el establecimiento y la liberación de llamadas/conexiones básicas.

Se proporcionan indicaciones obligatorias/facultativas.

En el caso de primitivas generadas por el proceso de aplicación (AP), los cuadros indican los parámetros que hay que generar.

En el caso de primitivas recibidas por el proceso de aplicación, si la primitiva no contiene un parámetro indicado como obligatorio, se descarta dicha primitiva y se notifica el error al proceso de aplicación de mantenimiento (reiniciación provocada por el proceso de aplicación de mantenimiento). Todo otro parámetro que no figure en la lista y que la UI ASE no lo haya rotulado como un parámetro no reconocido se descartará, a menos que se haya especificado otra cosa.

Cuadro 2-2/Q.2722.1 – Parámetros de la primitiva petición/indicación establecimiento

| Petición/indicación establecimiento | |
|--|--------------------------------|
| Parámetro | Obligatorio/Facultativo |
| Información de compatibilidad de mensaje | M |
| Parámetros AAL | O |
| Velocidad de célula ATM | M |
| Capacidad portadora de banda ancha | M |
| Información de capa baja de banda ancha | O |
| Información de capa alta de banda ancha | O |
| Número de la parte llamada | M |
| Categoría de la parte llamante | M |
| Identificador de elemento de conexión | O |
| Número de ubicación | O |
| Retardo máximo de tránsito de extremo a extremo | O |
| Indicador de llamada nacional/internacional | O |
| Código de punto ISC de origen | O (nota 2) |
| Indicador de progresión | O |
| Contador de tiempo de propagación | M |
| Indicador de segmentación | O (uso nacional) |
| Selección de red de tránsito | O (uso nacional) |
| Identificador de enlace de conexión de origen | (nota 3) |
| Identificador de enlace de conexión de destino | (nota 4) |
| Tipo de parte hoja | M |
| Tipo de central (nota 1) | M |
| <p>M Obligatorio (<i>mandatory</i>) O Facultativo (<i>optional</i>)</p> <p>NOTA 1 – El parámetro tipo de central toma el valor adecuado de acuerdo con los tipos de central indicados en 1.1. Se pasa a la AE para que se pueda variar el protocolo según el papel que esté desempeñando la central en la llamada/conexión de que se trate. A diferencia de los otros parámetros, el tipo de central no se relaciona con un elemento de protocolo. Este parámetro sólo está presente en la primitiva de petición.</p> <p>NOTA 2 – Este parámetro es obligatorio cuando la petición establecimiento se emite en una central internacional de salida.</p> <p>NOTA 3 – Este parámetro es obligatorio en el caso de establecimiento de un nuevo enlace de una conexión.</p> <p>NOTA 4 – Este parámetro es obligatorio en el caso de incorporación de una nueva hoja a una conexión existente.</p> | |

Cuadro 2-3/Q.2722.1 – Parámetros de la primitiva petición/indicación Dirección_Completa

| Petición/indicación Dirección_Completa | |
|---|--------------------------------|
| Parámetro | Obligatorio/Facultativo |
| Información de compatibilidad de mensaje | M |
| Entrega de acceso | O |
| Indicadores de la parte llamada | M |
| Indicadores de causa | O |
| Indicador de tarificación | O |
| Indicador de progresión | O |
| Indicador de segmentación | O (uso nacional) |
| M Obligatorio (<i>mandatory</i>) O Facultativo (<i>optional</i>) | |

Cuadro 2-4/Q.2722.1 – Parámetros de la primitiva petición/indicación Recursos_Entrantes_Aceptados

| Petición/indicación Recursos_Entrantes_Aceptados | |
|---|--------------------------------|
| Parámetro | Obligatorio/Facultativo |
| Información de compatibilidad de mensaje | M |
| Identificador de elemento de conexión | O |
| Identificador de enlace de conexión de origen | (nota) |
| M Obligatorio (<i>mandatory</i>) O Facultativo (<i>optional</i>) NOTA – Este parámetro es obligatorio en el caso de establecimiento de un nuevo enlace de una conexión. | |

Cuadro 2-5/Q.2722.1 – Parámetros de la primitiva petición/indicación Recursos_Entrantes_Rechazados

| Petición/indicación Recursos_Entrantes_Rechazados | |
|---|--------------------------------|
| Parámetro | Obligatorio/Facultativo |
| Información de compatibilidad de mensaje | M |
| Nivel de congestión automático | O |
| Indicadores de causa | M |
| M Obligatorio (<i>mandatory</i>) O Facultativo (<i>optional</i>) | |

Cuadro 2-6/Q.2722.1 – Parámetros de la primitiva petición/indicación liberación

| Petición/indicación liberación | |
|---|--------------------------------|
| Parámetro | Obligatorio/Facultativo |
| Información de compatibilidad de mensaje | M |
| Entrega de acceso | O |
| Nivel de congestión automático | O |
| Indicadores de causa | M |
| Indicador de progresión | O |
| Identificador de enlace de conexión de destino | (nota) |
| Indicador de segmentación | O (uso nacional) |
| M Obligatorio (<i>mandatory</i>) O Facultativo (<i>optional</i>) NOTA – Este parámetro es obligatorio para la liberación <i>en bloque</i> de una llamada/conexión solicitada por la parte raíz. | |

Cuadro 2-7/Q.2722.1 – Parámetros de la primitiva respuesta/confirmación liberación

| Respuesta/confirmación liberación | |
|---|--------------------------------|
| Parámetro | Obligatorio/Facultativo |
| Información de compatibilidad de mensaje | M |
| Indicador de causa | O |
| M Obligatorio (<i>mandatory</i>) O Facultativo (<i>optional</i>) | |

Cuadro 2-8/Q.2722.1 – Parámetros de la primitiva petición/indicación contestación

| Petición/indicación contestación | |
|---|--------------------------------|
| Parámetro | Obligatorio/Facultativo |
| Información de compatibilidad de mensaje | M |
| Entrega de acceso | O |
| Parámetros AAL | O |
| Información de capa baja de banda ancha | O |
| Información de historia de la llamada | O |
| Indicador de tarificación | O |
| Indicador de progresión | O |
| Indicador de segmentación | O (uso nacional) |
| M Obligatorio (<i>mandatory</i>) O Facultativo (<i>optional</i>) | |

Cuadro 2-9/Q.2722.1 – Parámetros de la primitiva petición/indicación progresión

| Petición/indicación progresión | |
|---|--------------------------------|
| Parámetro | Obligatorio/Facultativo |
| Información de compatibilidad de mensaje | M |
| Entrega de acceso | O |
| Indicadores de la parte llamada | O |
| Indicadores de causa | O |
| Indicador de tarificación | O |
| Indicador de progresión | O |
| Indicador de segmentación | O (uso nacional) |
| M Obligatorio (<i>mandatory</i>) O Facultativo (<i>optional</i>) | |

Cuadro 2-10/Q.2722.1 – Parámetros de la primitiva petición/indicación segmentación

| Petición/indicación segmentación | |
|---|--------------------------------|
| Parámetro | Obligatorio/Facultativo |
| Información de compatibilidad de mensaje | M |
| Información de capa alta de banda ancha | O |
| Información de capa baja de banda ancha | O |
| Indicador de progresión | O |
| M Obligatorio (<i>mandatory</i>) O Facultativo (<i>optional</i>) | |

3 Funciones de control de mantenimiento y funciones de proceso de aplicación

Los procedimientos definidos en la cláusula 3/Q.2764 se aplican también al caso punto a multipunto salvo en lo que respecta a las funciones de reiniciación y de bloqueo, cuya especificación se describe en la presente cláusula.

3.1 Reiniciación

El procedimiento de reiniciación se utiliza para hacer volver los identificadores de señalización (SID, *signalling identifiers*) y los identificadores de elementos de conexión (CEI, *connection element identifiers*) al estado de reposo. Este procedimiento se invoca en condiciones anormales; cuando el estado actual de los identificadores de señalización o de los identificadores de elemento de conexión se desconoce o es ambiguo. Por ejemplo, un sistema de conmutación cuya memoria ha sufrido una mutilación no sabe el estado de los identificadores de señalización ni de las conexiones de canal virtual, por ejemplo, si se encuentran en el estado de ocupado en entrada, ocupado en salida, etc.; por consiguiente, los identificadores y las conexiones de enlaces/trayectos de canal virtual (y las anchuras de banda correspondientes) entre los dos nodos adyacentes deben reiniciarse al estado de reposo. De esta forma, los recursos vuelven a estar disponibles para nuevo tráfico.

Para indicar el recurso que habrá de reiniciarse, la petición Reiniciación_Recurso contiene un parámetro identificador de recurso. Si el indicador de recurso se fija a "SID distante", el valor de

recurso indicará la referencia de SID local en el nodo emisor (la referencia distante en el nodo receptor). Si el indicador de recurso se fija a "SID local", el valor de recurso indicará la referencia de SID distante en el nodo emisor (la referencia local en el nodo receptor). Si el indicador de recurso se fija a "CEI VPCI" o "CEI VPCI/VCI", el valor de recurso indicará la conexión de enlace/trayecto de canal virtual común a los nodos emisor y receptor.

El procedimiento de reiniciación se aplicará en los casos siguientes:

- a) anomalías detectadas por el sistema de señalización de la parte usuario de la RDSI de banda ancha (PU-RDSI-BA). Las siguientes anomalías son detectadas por los procedimientos de protocolo, y comunicadas a las funciones de gestión de la central y, por lo que dan comienzo al procedimiento de reiniciación:
- | | |
|--|---|
| 1) Recepción de un mensaje no esperado mientras se está en espera del mensaje de acuse de recibo del IAM (detectada por BCC ASE) | Acción: Reiniciar SID distante. |
| 2) Recepción de un mensaje no esperado mientras se está en espera del mensaje de dirección completa (detectada por CC ASE) | Acción: Reiniciar SID local. |
| 3) Expiración del temporizador "Espera de liberación completa" (detectada por BCC ASE) en el caso de una operación de separación de una parte, si no hay otras AEI asociadas con la correspondiente instancia de objeto enlace de conexión | Acción: Reiniciar VPCI/VCI. |
| 4) Expiración del temporizador "Espera de liberación completa" (detectada por BCC ASE) en el caso de una operación de liberación <i>de bloque</i> | Acción: Reiniciar VPCI/VCI. |
| 5) Recepción de un mensaje no esperado relativo a un SID no atribuido (detectada por BCC ASE) | Acción: Reiniciar SID distante. |
| 6) Expiración del temporizador "Espera de acuse de recibo de IAM" (detectada por BCC ASE) en el caso del establecimiento de la llamada/conexión a la primera parte hoja | Acción: Central asignadora: Reiniciar VPCI/VCI y retirar del servicio el VPCI/VCI y la anchura de banda. Central no asignadora: Reiniciar SID distante. |
| 7) Expiración del temporizador "Acuse de recibo de IAM" (detectada por BCC ASE) en el caso de una operación de incorporación de un participante, si no hay otras AEI asociadas con la correspondiente instancia de objeto enlace de conexión | Acción: Central asignadora: Reiniciar VPCI/VCI y retirar del servicio el VPCI/VCI y la anchura de banda. Central no asignadora: Reiniciar SID distante. |

- 8) El proceso de aplicación control de la llamada detecta la ausencia de un parámetro obligatorio en una primitiva recibida Acción: Reiniciar SID local.
 - 9) Expiración del temporizador "Espera de liberación completa" (detectada por BCC ASE) en el caso de una operación de separación de una parte, si hay otras AEI asociadas con la correspondiente instancia de objeto enlace de conexión Acción: Reiniciar SID local.
 - 10) Expiración del temporizador "Espera de acuse de recibo de IAM" (detectada por BCC ASE) en el caso de una operación de incorporación de una parte, si hay otras AEI asociadas con la correspondiente instancia de objeto enlace de conexión Acción: Reiniciar SID local.
- b) acción de mantenimiento debido a una mutilación de la memoria, por ejemplo, la pérdida de información de asociación entre un ID de señalización y un identificador de elemento de conexión; y
 - c) acción de mantenimiento que comprende el arranque y re arranque de una central y/o de un sistema de señalización: reiniciación de cada VPCI afectado.

3.1.1 Acciones en la central que inicia la reiniciación

Para empezar una reiniciación se emite una primitiva petición de Reiniciación_Recurso. Esta primitiva contendrá el identificador de recurso.

Al emitir la primitiva petición de Reiniciación_Recurso, la central detendrá (si procede) el envío de células ATM en la conexión.

Al emitir la primitiva petición de Reiniciación_Recurso, la central pondrá en marcha el temporizador "Repetición de reiniciación".

Al recibir la primitiva confirmación de Reiniciación_Recurso, la central afectada detendrá el temporizador "Repetición de reiniciación".

Al recibir la primitiva confirmación de Reiniciación_Recurso, la central afectada realizará las siguientes acciones, que dependerán del tipo de reiniciación y del número de AEI asociadas con la instancia de objeto enlace de conexión:

- a) Reinicia el SID y, si otras AEI están asociadas con la instancia de objeto enlace de conexión, el SID referenciado deberá ponerse en el estado "reposo".
- b) Reinicia el SID y, si ninguna otra AEI está asociada con la instancia de objeto enlace de conexión, el SID referenciado y el identificador de enlace de conexión se ponen en el estado "reposo". Además, el VCI correspondiente se pone en el estado "reposo" y toda la anchura de banda asociada en el trayecto virtual se pone en el estado "disponible" (es decir, se envía una indicación al mecanismo de control de recursos) en la central asignadora.
- c) Reinicia el CEI: VPCI/VPI: El identificador de enlace de conexión y todos los identificadores de señalización asociados con la instancia de objeto enlace de conexión para los VPCI/VPI referenciados se ponen en el estado "reposo". Además, el VCI correspondiente se pone en el estado "reposo", y toda la anchura de banda asociada en el

trayecto virtual se pone en el estado "disponible" (es decir, se envía una indicación al mecanismo de control de recursos) en la central asignadora.

- d) Reinicia el CEI: VPCI: Todos los identificadores de enlace de conexión y todos los identificadores de señalización asociados con la instancia de objeto enlace de conexión relacionados con el VPCI referenciado se ponen en el estado "reposo". Además, todos los VCI correspondientes se ponen en el estado "reposo", y toda la anchura de banda asociada en el trayecto virtual se pone en el estado "disponible" (es decir, se envía una indicación al mecanismo de control de recursos) en la central asignadora.

La reiniciación de CEI: VPCI afecta las condiciones de bloqueo del trayecto virtual, de la manera siguiente:

- a) Toda condición de bloqueo local relacionada con el VPCI reiniciado se suprime cuando se recibe la primitiva confirmación de Reiniciación_Recurso.
- b) Toda condición de bloqueo distante relacionada con el VPCI reiniciado se suprime cuando se recibe la primitiva confirmación de Reiniciación_Recurso, a menos que se haya recibido, con posterioridad al envío del Bloqueo_Recurso, una indicación Reiniciación_Recurso, relacionada con el VPCI en cuestión, en cuyo caso se activa (o se reactiva) la condición de bloqueo distante.

Las condiciones de bloqueo no son afectadas por otros tipos de reiniciación.

La central notificará al sistema de mantenimiento el resultado del procedimiento.

3.1.2 Acciones en la central que responde a la reiniciación

Al recibir una primitiva indicación de Reiniciación_Recurso, la central receptora (no afectada) actuará como sigue:

- a) Si se trata de una central de entrada o de salida en una conexión que se encuentra en cualquier estado de la llamada/conexión, aceptará el mensaje como una petición de que ponga en reposo recursos que ella controla. Responde enviando una primitiva respuesta de Reiniciación_Recurso después de haber puesto los recursos indicados a disposición para nuevo tráfico. Las acciones concretas que se ejecutarán dependen del tipo de reiniciación y del número de AEI asociadas con la instancia de objeto enlace de conexión entrante o saliente [véase 3.1.1, apartados a) a d)].
- b) Si el recuso recibido (SID, VPCI/VCI, VPCI) no está atribuido (condición de reposo), aceptará la primitiva como una petición de liberación y, por tanto, responderá enviando una respuesta Reiniciación_Recurso.
- c) Los enlaces de trayecto/canal virtual interconectados y/o los recursos asociados en el otro lado de la central se liberarán, de conformidad con 2.4.4, salvo que en ese momento haya llamadas/conexiones y operaciones de incorporación de participantes que se encuentren en espera de la indicación Recursos_Entrantes_Aceptados. En este caso es aplicable una repetición automática de intento.
- d) Si la primitiva se recibe después de haberse enviado la primitiva petición de Reiniciación_Recurso, la central responderá con una primitiva respuesta de Reiniciación_Recurso. Los identificadores asociados y la anchura de banda, si es aplicable, deberán ponerse a disposición del servicio como se especifica en el apartado a).
- e) Si el indicador de recurso está puesto a "CEI: VPCI" y el trayecto virtual afectado está en el estado bloqueado localmente, la indicación Reiniciación_Recurso se aceptará como se especifica en el apartado a). El trayecto virtual afectado se retorna al estado bloqueado localmente. Se enviará una petición Bloqueo_Recurso con un indicador de recurso puesto a

"CEI: VPCI" que indique el trayecto virtual afectado. Se emitirá una respuesta Reiniciación_Recurso después de la primitiva petición de Bloqueo_Recurso.

- f) Si el indicador recurso está fijado a "CEI: VPCI" y el trayecto virtual afectado se encuentra en el estado bloqueado a distancia, deberá suprimirse el estado bloqueado a distancia.

3.1.3 Procedimientos de reiniciación en caso de anomalías

En caso de anomalías se procede como sigue:

- a) Si se recibe una confirmación Reiniciación_Recurso que no sea una respuesta correcta a una petición Reiniciación_Recurso, se descarta.
- b) Si se recibe una indicación Reiniciación_Recurso por la que se pide la reiniciación de un recurso (por ejemplo, identificador de elemento de conexión) que no está controlado por la parte usuario de la RDSI-BA, se descarta.
- c) Si se recibe una primitiva indicación de error que indica que ha expirado el temporizador "Espera de acuse de recibo de reiniciación" en la MC ASE, y si todavía no ha expirado por primera vez el temporizador "Repetición de reiniciación", se repite el procedimiento de reiniciación como se describe en 3.1.1.

Si expira el temporizador "Repetición de reiniciación" se deberá arrancar de nuevo, y se repetirá el procedimiento de reiniciación como se describe en 3.1.1. Se informará al sistema de mantenimiento sobre la primera expiración del temporizador "Repetición de reiniciación", y continuará el procedimiento hasta que se reciba la primitiva confirmación de Reiniciación_Recurso, o hasta que se realice la intervención de mantenimiento.

3.2 Bloqueo y desbloqueo de trayectos virtuales

Los procedimientos de bloqueo y desbloqueo de trayectos virtuales se especifican en 3.3/Q.2764.

Si se recibe una petición de incorporación de parte para un trayecto virtual bloqueado, dicho trayecto virtual no se volverá a seleccionar y podrá efectuarse un encaminamiento alternativo mediante otro trayecto virtual.

4 Mensajes y parámetros de la parte usuario de la RDSI

4.1 Códigos de nombres de parámetros

En el cuadro 4-1 se indican los códigos de nombres de parámetros, así como las referencias a las subcláusulas en que se describen.

Cuadro 4-1/Q.2722.1 – Códigos de nombres de parámetros

| Nombre de parámetro | Referencia | Código |
|--|------------|----------|
| Tipo de parte hoja | 4.3 | 01010110 |
| Identificador de enlace de conexión de destino | 4.2.1 | 01010100 |
| Identificador de enlace de conexión de origen | 4.2.2 | 01010101 |

4.2 Formato y codificación de los parámetros

4.2.1 Identificador de enlace de conexión de destino

En la figura 4-1 se muestra el campo del parámetro identificador de enlace de conexión de destino.

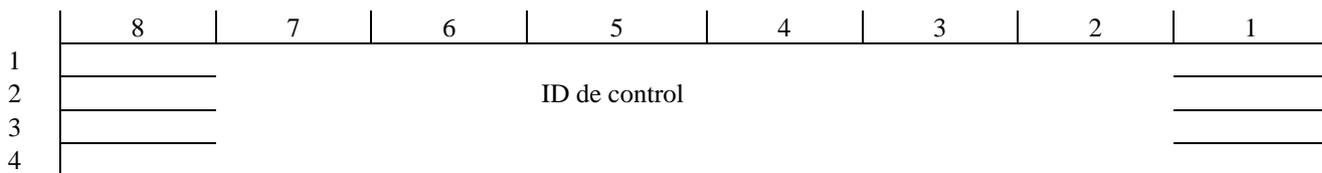


Figura 4-1/Q.2722.1 – Campo del parámetro identificador de enlace de conexión de destino

En los subcampos del campo del parámetro identificador de enlace de conexión de destino se utilizan los siguientes códigos:

- *ID de control*

Una cadena de bits que representa la identificación de la asociación del enlace de conexión.

4.2.2 Identificador de enlace de conexión de origen

En la figura 4-2 se muestra el campo del parámetro identificador de enlace de conexión de origen.

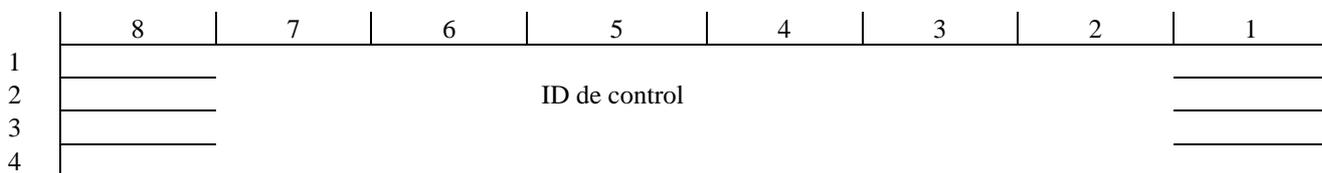


Figura 4-2/Q.2722.1 – Campo del parámetro identificador de enlace de conexión de origen

En los subcampos del campo del parámetro identificador de enlace de conexión de origen se utilizan los siguientes códigos:

- *ID de control*

Una cadena de bits que representa la identificación de la asociación del enlace de conexión.

4.3 Tipo de parte hoja

En la figura 4-3 se muestra el campo del parámetro tipo de parte hoja.

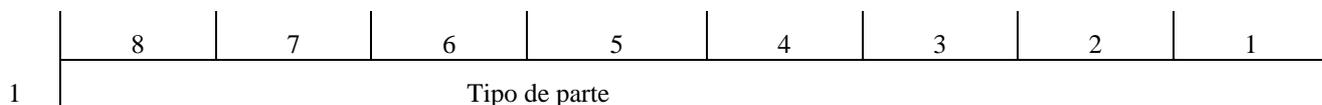


Figura 4-3/Q.2722.1 – Tipo de parte hoja

En los subcampos del campo del parámetro tipo de parte hoja se utilizan los siguientes códigos:

- *Tipo de parte*

00000000 Primer punto extremo de conexión de tipo 2

00000001 Punto extremo subsiguiente de conexión de tipo 2.

5 Interfuncionamiento de DSS 2 y PU-RDSI-BA en el caso de llamadas/conexiones punto a multipunto

5.1 Generalidades

Para la descripción del interfuncionamiento del sistema de señalización digital de abonado N.º 2 (DSS 2) y la parte usuario de la RDSI de banda ancha (PU-RDSI-BA) para llamadas/conexiones punto a multipunto se aplican los siguientes principios:

- La especificación se efectúa por medio de cuadros de correspondencia que indican los mensajes y los elementos de información/parámetros.
Sólo se describen las correspondencias de los elementos de información/parámetros adicionales a los especificados en la Recomendación Q.2650. Para los elementos de información/parámetros especificados en las Recomendaciones Q.2971 y Q.2722.1 para uso con llamadas punto a multipunto, y que ya están definidos en las Recomendaciones Q.2931 y Q.2763/Q.2764, es aplicable la correspondencia especificada en la Recomendación Q.2650.
- Las especificaciones de procedimientos deben limitarse al caso del interfuncionamiento puro. Esto significa que la semántica de procedimiento para activar una determinada correspondencia es intrascendente en la especificación del interfuncionamiento, ya que se especifica en las Recomendaciones sobre protocolos.
- Las cuestiones de protocolo referentes exclusivamente al DSS 2 o la PU-RDSI-BA, es decir, que no conducen a una correspondencia directa, no se describen en esta Recomendación, ya que se tratan en las Recomendaciones pertinentes sobre protocolos.
- La correspondencia se basa en el tipo de mensaje y en condiciones puramente locales (estados de la configuración de la llamada) en las centrales en que se efectúa la correspondencia (los estados en la central distante no ejercen una influencia directa, sino sólo a través de la PU-RDSI-BA).
- Para que la especificación del interfuncionamiento puro sea independiente de la descripción del escenario global y tener en cuenta las características de acceso individuales, las correspondencias se describen separadamente para los lados de origen y de terminación.
- Se presentarán escenarios de extremo a extremo a título de ejemplo y para facilitar la comprensión; estos escenarios, sin embargo, no son exhaustivos y, asimismo, repiten de modo natural descripciones de procedimientos que ya están especificadas en las Recomendaciones sobre protocolos. En caso de diferencias, las Recomendaciones sobre protocolos prevalecen sobre los escenarios de interfuncionamiento.
- Para la descripción del interfuncionamiento de servicios suplementarios se siguen los mismos principios que para la llamada básica (esto es, sólo se describen las adiciones a la Recomendación Q.2650; la modificación de procedimientos e interacciones para servicios suplementarios se especifican en las Recomendaciones Q.2971 y Q.2722.1).

5.1.1 Visión de conjunto de la arquitectura

Las siguientes figuras muestran la forma en que las diversas asociaciones e instancias de objetos interactúan en una llamada punto a multipunto.

La figura 5-1 muestra un ejemplo de una llamada punto a multipunto en que intervienen seis partes hoja:

- Las hojas 2 y 3 están ubicadas en una red privada.
- La hoja 4 está ubicada en un acceso de tipo punto de referencia S_B/T_B .

- La hoja 1 está ubicada en el mismo acceso en que lo están la hoja 2 y la hoja 3, pero la rama de la conexión encontró una condición de bloqueo.
- La hoja 5 y la hoja 6 están ubicadas en otras centrales de destino diferentes de las hojas 1-4.

La figura 5-1 presenta también la configuración del plano de usuario (conexión ATM) para este ejemplo.

Las figuras 5-2 y 5-3 muestran las configuraciones del plano de control en la central de origen y en la de destino.

Una instancia de objeto enlace de conexión PU-RDSI-BA tiene una relación de correspondencia biunívoca con una rama de conexión/enlace de conexión VC en la capa ATM.

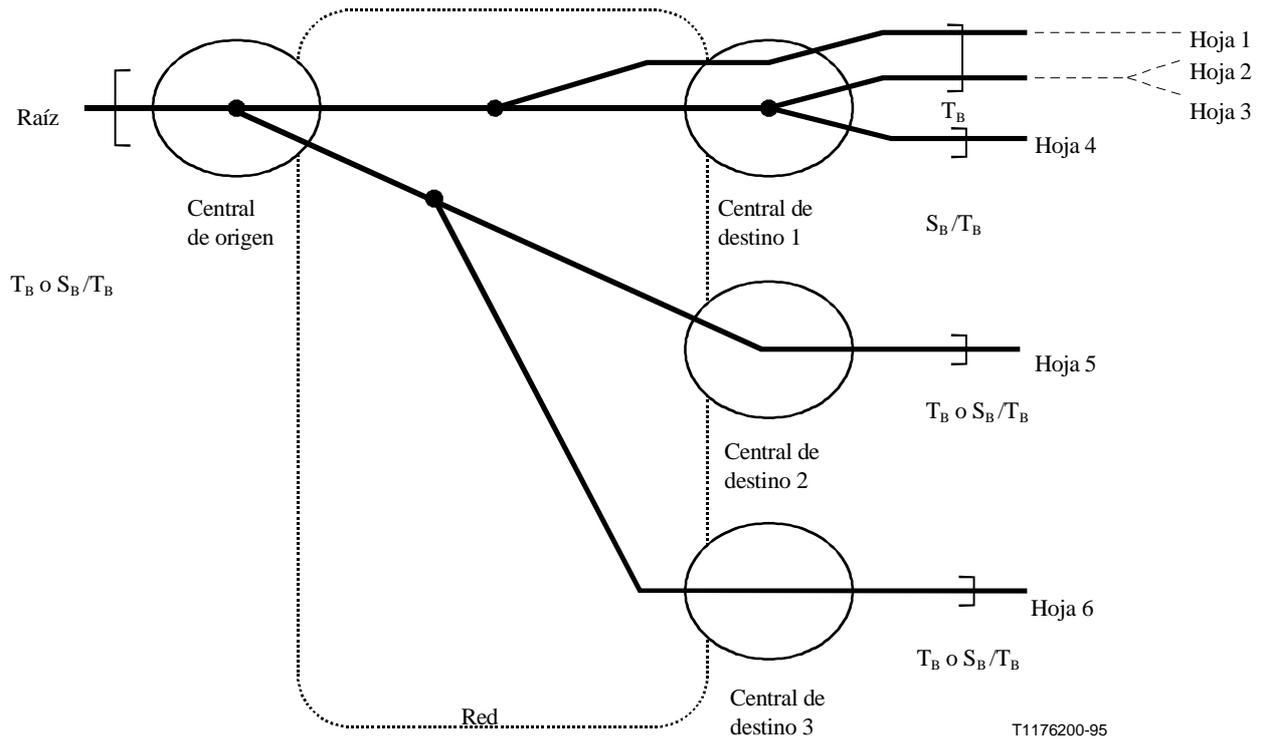
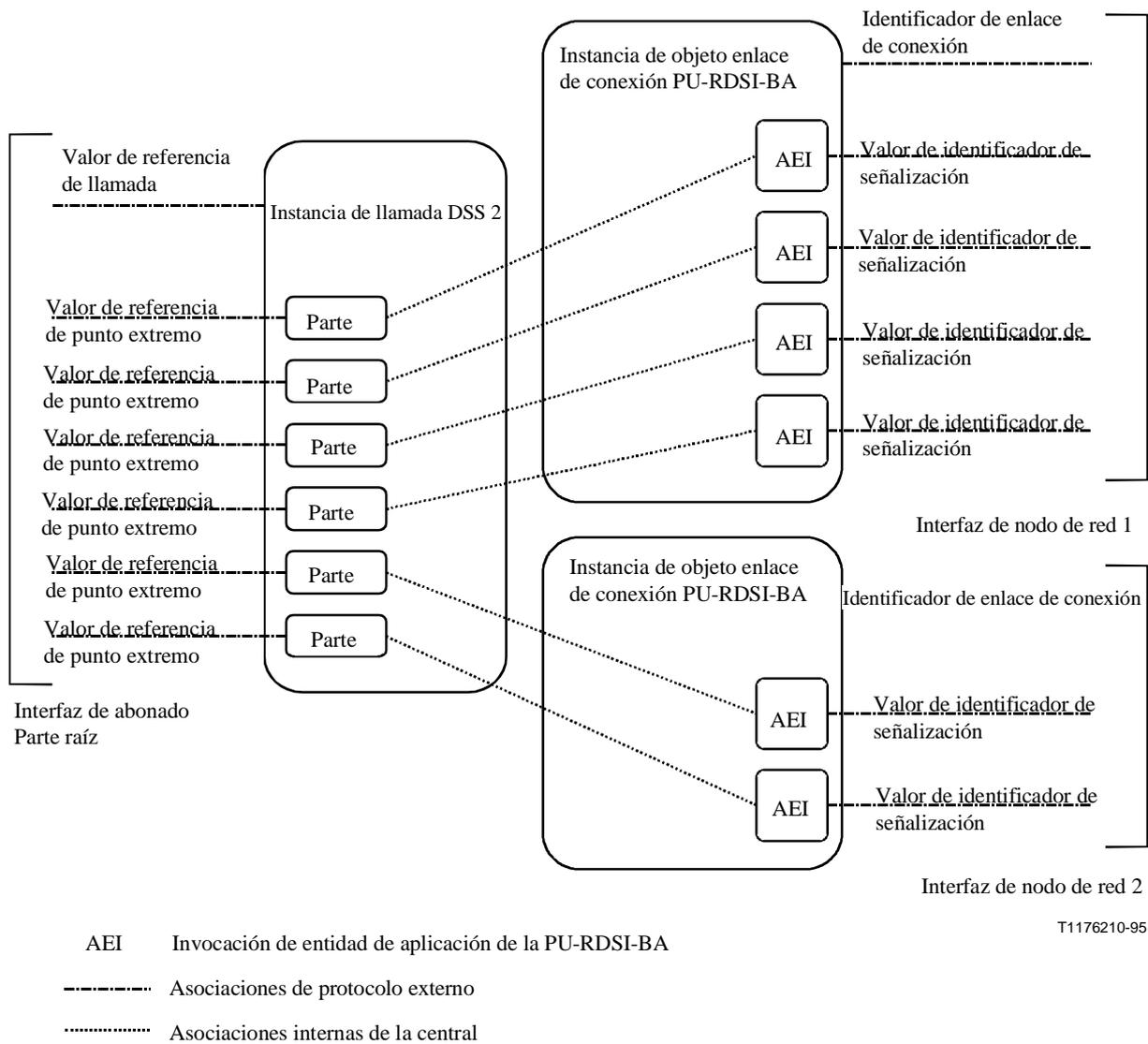
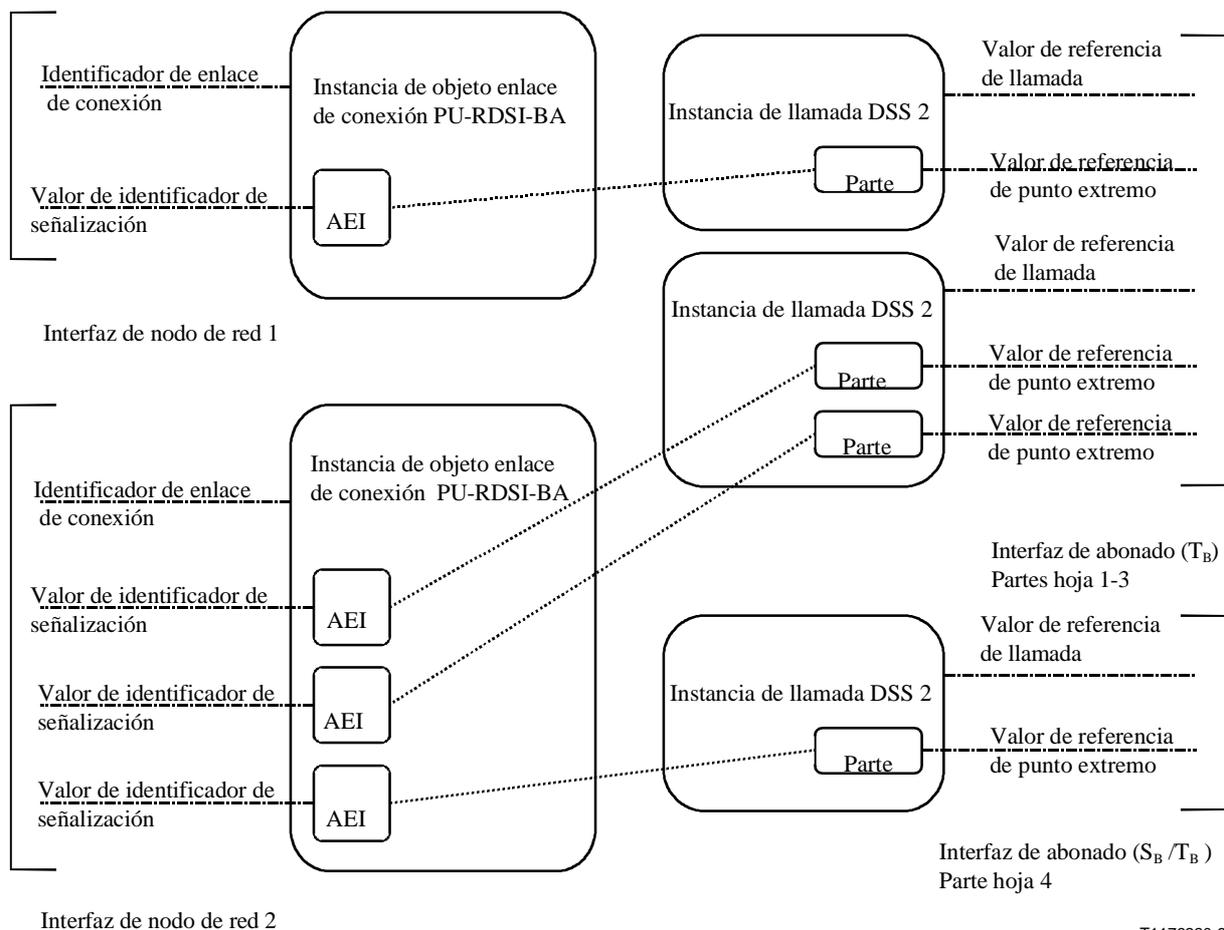


Figura 5-1/Q.2722.1 – Ejemplo de configuración del plano de usuario (conexión ATM) de una llamada punto a multipunto



T1176210-95

Figura 5-2/Q.2722.1 – Representación de una llamada punto a multipunto en la central de origen (plano de control)



T1176220-95

- AEI Invocación de entidad de aplicación de la PU-RDSI-BA
- Asociaciones de protocolo externo
- Asociaciones internas de la central

Figura 5-3/Q.2722.1 – Representación de una llamada punto a multipunto en la central de destino 1 (plano de control)

5.2 Central de origen

En los cuadros, los mensajes DSS 2 (usuario/red de origen) aparecen en la columna izquierda y los mensajes PU-RDSI-BA (red pública) en la columna derecha.

5.2.1 Envío de IAM

La correspondencia de parámetros/elementos de información para soportar servicios suplementarios se describe en la Recomendación Q.2650, subcláusulas 7.1.1 [Marcación directa de las extensiones (DDI, *direct dialling-in*)], 7.2.1 [Número de abonado múltiple (MSN, *multiple subscriber number*)], 7.3.1 [Presentación de la identificación de la línea llamante (CLIP, *calling line identification presentation*)/Restricción de la identificación de la línea llamante (CLIR, *calling line identification restriction*)], 7.4.1 [Presentación de la identificación de la línea conectada (COLP, *connected line identification presentation*)/Restricción de la identificación de la línea conectada (COLR, *connected line identification restriction*)], 7.5.1 [Subdireccionamiento (SUB, *subaddressing*)], 7.6.1 [Información usuario-usuario 1 (UUS1, *user-to-user signalling 1*)].

Estas correspondencias se aplican asimismo a los cuadros indicados a continuación y son también válidas para la de INCORPORACIÓN DE PARTE a IAM.

5.2.1.1 Recepción de ESTABLECIMIENTO

| ESTABLECIMIENTO (nota 1) | IAM |
|--|--|
| | Identificador de enlace de conexión de origen (nota 2) |
| Capacidad portadora de banda ancha: configuración de plano de usuario = "punto a multipunto" | Capacidad portadora de banda ancha |
| | Tipo de parte hoja (nota 3) |
| Referencia de punto extremo (nota 4) | |
| <p>NOTA 1 – Si el ESTABLECIMIENTO contiene un elemento de información N-BC, la petición de establecimiento se rechaza.</p> <p>NOTA 2 – Se crea una nueva instancia de objeto enlace de conexión PU-RDSI-BA saliente y una nueva PU-RDSI-BA AEI saliente.</p> <p>Hay que crear una asociación interna de central entre la instancia de llamada DSS 2 y la instancia de objeto enlace de conexión PU-RDSI-BA (Valor de referencia de llamada <-> Valor de identificador de enlace de conexión).</p> <p>NOTA 3 – Si el valor de referencia de punto extremo es cero, el tipo de parte hoja se fija a "primer punto extremo de conexión de tipo 2"; en otro caso se fija a "punto extremo subsiguiente de conexión de tipo 2".</p> <p>NOTA 4 – Hay que crear una asociación interna de central entre la parte/punto extremo DSS 2 y la correspondiente invocación de entidad de aplicación (AEI) PU-RDSI-BA [Valor de referencia de punto extremo de conexión <-> Valor de identificador de señalización (SID)].</p> | |

5.2.1.2 Recepción de INCORPORACIÓN DE PARTE

| INCORPORACIÓN DE PARTE | IAM |
|---|--|
| | O bien (nota 1) identificador de enlace de conexión (nota 2); o Identificador de enlace de conexión de destino (nota 3) |
| | Velocidad de célula ATM (nota 4) |
| | Capacidad portadora de banda ancha (nota 4) |
| Parámetros AAL | Parámetros AAL |
| Información de capa alta de banda ancha | Información de capa alta de banda ancha |
| Información de capa baja de banda ancha | Información de capa baja de banda ancha |
| Número de la parte llamada | Número de la parte llamada |
| Envío banda ancha completo | ST (transportada en el número de la parte llamada) |
| | Tipo de parte hoja (nota 5) |
| Referencia de punto extremo (nota 6) | |
| Retardo de tránsito de extremo a extremo | Contador de tiempo de propagación y retardo máximo de tránsito de extremo a extremo (nota 7) |
| <p>NOTA 1 – La elección depende del resultado del encaminamiento (véase 2.2.1.2). En ambos casos se crea una nueva PU-RDSI-BA AEI saliente.</p> <p>NOTA 2 – Se incluye el identificador de enlace de conexión de origen si se crea una nueva instancia de objeto enlace de conexión PU-RDSI-BA (es decir, si se crea un nuevo enlace por canal virtual para esa parte).</p> <p>Hay que crear una asociación interna de central entre la instancia de llamada DSS 2 y esta instancia de objeto enlace de conexión PU-RDSI-BA (Valor de referencia de llamada <-> Valor de identificador de enlace de conexión).</p> <p>Además, la central tiene que invocar una función de replicación de célula en el plano de usuario.</p> <p>NOTA 3 – El identificador de enlace de conexión de destino se incluye si se utiliza una instancia de objeto enlace de conexión PU-RDSI-BA saliente (es decir, cuando un enlace por canal virtual existente se comparte con otras partes anteriores).</p> <p>NOTA 4 – Esos parámetros se recuperarán de la información de llamada almacenada (véase 2.2.7).</p> <p>NOTA 5 – El parámetro tipo de parte hoja se fija a "punto extremo subsiguiente de conexión de tipo 2".</p> <p>NOTA 6 – Hay que crear una asociación interna de central entre la parte/punto extremo DSS 2 y la correspondiente invocación de entidad de aplicación (AEI) PU-RDSI-BA saliente [Valor de referencia de punto extremo de conexión <-> Valor de identificador de señalización (SID)].</p> <p>NOTA 7 – El subcampo retardo acumulativo de tránsito de extremo a extremo del elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo se hace corresponder con el contador de tiempo de propagación. El subcampo retardo máximo de tránsito de extremo a extremo se hace corresponder con el parámetro retardo máximo de extremo a extremo en la red. En la central de destino, el valor del contador de tiempo de propagación se hace corresponder, en retorno, con el subcampo retardo acumulativo de tránsito de extremo a extremo solamente si está presente el parámetro retardo máximo de tránsito de extremo a extremo.</p> | |

5.2.2 Recepción de ACM

La correspondencia de parámetros/elementos de información para soportar servicios suplementarios se describe en 7.6.2/Q.2650 (UUS1).

Estas correspondencias se aplican además a los cuadros presentados a continuación y son también válidas para la correspondencia de mensaje de dirección completa (ACM, *address complete message*) con AVISO DE PARTE.

5.2.2.1 Envío de AVISO

Esta correspondencia se aplica si hay una sola PU-RDSI-BA AEI saliente asociada con la llamada.

| AVISO | ACM |
|---|-----|
| Referencia de punto extremo (nota) | |
| NOTA – La referencia de punto extremo tiene que fijarse al valor que ha sido asociado con el SID de la PU-RDSI-BA AEI saliente. | |

5.2.2.2 Envío de AVISO DE PARTE

Esta correspondencia se aplica si hay más de una PU-RDSI-BA AEI salientes asociadas con la llamada.

| AVISO DE PARTE | ACM |
|---|--|
| | Indicadores de parte llamada: situación (status) de parte llamada = "aviso" |
| Referencia de punto extremo (nota) | |
| NOTA – La referencia de punto extremo tiene que fijarse al valor que ha sido asociado con el SID de la PU-RDSI-BA AEI saliente. | |

5.2.3 Recepción de CPG

La correspondencia de parámetros/elementos de información para soportar servicios suplementarios se describe en 7.6.2/Q.2650 (UUS1).

Estas correspondencias se aplican además a los cuadros presentados a continuación y son también válidas para la correspondencia de mensaje de progresión de la llamada (CPG, *call progress message*) con AVISO DE PARTE.

5.2.3.1 Envío de AVISO

Esta correspondencia se aplica si hay una sola PU-RDSI-BA AEI saliente asociada con la llamada.

| AVISO | CPG |
|---|-----|
| Referencia de punto extremo (nota) | |
| NOTA – La referencia de punto extremo tiene que fijarse al valor que ha sido asociado con el SID de la PU-RDSI-BA AEI saliente. | |

5.2.3.2 Envío de AVISO DE PARTE

Esta correspondencia se aplica si hay más de una PU-RDSI-BA AEI salientes asociadas con la llamada.

| AVISO DE PARTE | CPG |
|---|--|
| | Indicadores de parte llamada: situación (status) de parte llamada = "aviso" |
| Referencia de punto extremo (nota) | |
| NOTA – La referencia de punto extremo tiene que fijarse al valor que ha sido asociado con el SID de la PU-RDSI-BA AEI saliente. | |

5.2.4 Recepción de ANM

La correspondencia de parámetros/elementos de información para soportar servicios suplementarios se describe en 7.6.2/Q.2650 (UUS1).

Estas correspondencias se aplican además a los cuadros presentados a continuación y son también válidas para la correspondencia de mensaje de contestación (ANM, *answer message*) con ACUSE DE INCORPORACIÓN DE PARTE.

5.2.4.1 Envío de CONEXIÓN

Esta correspondencia se aplica si hay una sola PU-RDSI-BA AEI saliente asociada con la llamada.

| CONEXIÓN | ANM |
|---|-----|
| Referencia de punto extremo (nota) | |
| NOTA – La referencia de punto extremo tiene que fijarse al valor que ha sido asociado con el SID de la PU-RDSI-BA AEI saliente. | |

5.2.4.2 Envío de ACUSE DE INCORPORACIÓN DE PARTE

Esta correspondencia se aplica si hay más de una PU-RDSI-BA AEI salientes asociadas con la llamada.

| ACUSE DE INCORPORACIÓN DE PARTE | ANM |
|--|--|
| Parámetros AAL | Parámetros AAL |
| Información de capa baja de banda ancha | Información de capa baja de banda ancha |
| Referencia de punto extremo (nota 1) | |
| Retardo de tránsito de extremo a extremo | Información de historia de la llamada (nota 2) |
| NOTA 1 – La referencia de punto extremo tiene que fijarse al valor que ha sido asociado con el SID de la PU-RDSI-BA AEI saliente. | |
| NOTA 2 – Si es aplicable, el retardo acumulativo de tránsito de extremo a extremo se hace corresponder con el parámetro información de historia de la llamada en la central de destino, y se hace corresponder en retorno con el retardo acumulativo de tránsito de extremo a extremo en la central de origen. | |

5.2.5 Recepción de REL

La correspondencia de parámetros/elementos de información para soportar servicios suplementarios se describe en 7.6.2/Q.2650 (UUS1).

Estas correspondencias se aplican además a los cuadros presentados a continuación y son también válidas para la correspondencia de mensaje de liberación (REL, *release*) con SEPARACIÓN DE PARTE y RECHAZO DE INCORPORACIÓN DE PARTE.

5.2.5.1 Envío de LIBERACIÓN

Esta correspondencia se aplica si hay una sola PU-RDSI-BA AEI asociada con la llamada.

| LIBERACIÓN | REL |
|------------|----------------------|
| Causa | Indicadores de causa |

5.2.5.2 Envío de SEPARACIÓN DE PARTE

Esta correspondencia se aplica si hay más de una PU-RDSI-BA AEI salientes asociadas con la llamada y la parte en cuestión se encuentra en el estado aviso de parte entregado o activo (PN3, PN7).

| SEPARACIÓN DE PARTE | REL |
|---|----------------------|
| Causa | Indicadores de causa |
| Referencia de punto extremo (nota) | |
| NOTA – La referencia de punto extremo tiene que fijarse al valor que ha sido asociado con el SID de la PU-RDSI-BA AEI saliente. | |

5.2.5.3 Envío de RECHAZO DE SEPARACIÓN DE PARTE

Esta correspondencia se aplica si hay más de una PU-RDSI-BA AEI salientes asociadas con la llamada y la parte en cuestión se encuentra en el estado incorporación de parte recibida (PN2).

| RECHAZO DE SEPARACIÓN DE PARTE | REL |
|---|----------------------|
| Causa | Indicadores de causa |
| Referencia de punto extremo (nota) | |
| NOTA – La referencia de punto extremo tiene que fijarse al valor que ha sido asociado con el SID de la PU-RDSI-BA AEI saliente. | |

5.2.6 Envío de REL

La correspondencia de parámetros/elementos de información para soportar servicios suplementarios se describe en 7.6.2/Q.2650 (UUS1).

Estas correspondencias se aplican además a los cuadros presentados a continuación y son también válidas para la correspondencia de SEPARACIÓN DE PARTE A REL.

5.2.6.1 Recepción de LIBERACIÓN

Esta correspondencia se aplica si hay una sola PU-RDSI-BA AEI asociada con la llamada.

| LIBERACIÓN | REL (nota) |
|---|--|
| Causa | Indicadores de causa |
| | Identificador de enlace de conexión de destino |
| NOTA – Este mensaje de PU-RDSI-BA se repite para todas las instancias de objeto enlace de conexión asociadas con la llamada (véase el procedimiento de liberación <i>en bloque</i> de la Recomendación Q.2722.1). | |

Si el mensaje LIBERACIÓN contiene un elemento de información usuario a usuario, se copia también junto con cada mensaje REL.

5.2.6.2 Recepción de SEPARACIÓN DE PARTE

| SEPARACIÓN DE PARTE | REL |
|---|----------------------|
| Causa | Indicadores de causa |
| Referencia de punto extremo (nota) | |
| NOTA – La referencia de punto extremo tiene que fijarse al valor que ha sido asociado con el SID de la PU-RDSI-BA AEI saliente. | |

5.3 Central de destino

En los cuadros, los mensajes PU-RDSI-BA (red pública) aparecen en la columna izquierda y los mensajes DSS 2 (usuario/red de destino) en la columna derecha.

5.3.1 Interfuncionamiento con un acceso DSS 2 que soporta procedimientos de puntos de referencia S_B/T_B coincidentes

La correspondencia de parámetros/elementos de información para soportar servicios suplementarios se describe en la Recomendación Q.2650, subcláusulas 7.1.1 (DDI), 7.2.1 (MSN), 7.3.1 (CLIP/CLIR), 7.4.1 (COLP/COLR), 7.5.1 (SUB), 7.6.1 (UUS1).

5.3.1.1 Recepción de IAM

5.3.1.1.1 Envío de ESTABLECIMIENTO

| IAM | ESTABLECIMIENTO |
|---|--------------------------------------|
| O bien Identificador de enlace de conexión de origen (nota 1); o Identificador de enlace de conexión de destino (nota 2); o (no se incluye identificador) (nota 3) | |
| Tipo de parte hoja | |
| | Referencia de punto extremo (nota 4) |

NOTA 1 – En este caso se crea una nueva instancia de objeto enlace de conexión PU-RDSI-BA entrante, una nueva PU-RDSI-BA AEI entrante y, en el acceso, una nueva instancia de llamada DSS 2. Hay que crear las siguientes asociaciones internas de central:

- instancia de objeto enlace de conexión PU-RDSI-BA entrante <-> instancia de llamada DSS 2 (es decir, valor de identificador de conexión de enlace <-> valor de referencia de llamada);
- PU-RDSI-BA AEI entrante <-> parte/punto extremo DSS 2 (es decir, valor de identificador de señalización <-> valor de referencia de punto extremo).

NOTA 2 – Si se incluye el identificador de enlace de conexión de destino, esto significa que ya existe una instancia de objeto enlace de conexión PU-RDSI-BA (y por lo menos una instancia de llamada DSS 2 asociada).

El ulterior procesamiento es el siguiente:

Se crea una nueva instancia de llamada DSS 2 y hay que crear las siguientes asociaciones internas de central:

- instancia de objeto enlace de conexión PU-RDSI-BA entrante <-> instancia de llamada DSS 2 (es decir, valor de identificador de conexión de enlace <-> valor de referencia de llamada);
- PU-RDSI-BA AEI entrante <-> parte/punto extremo DSS 2 (es decir, valor de identificador de señalización <-> valor de referencia de punto extremo).

Además, la central tiene que invocar una función de replicación de célula en el plano de usuario.

NOTA 3 – Si no se incluye ningún identificador de enlace de conexión, el interfuncionamiento continúa como se indica en la nota 1. Esto puede suceder ya que pudiera haber interfuncionamiento con nodos de tránsito, en la red, que no soportaran los procedimientos de la Recomendación Q.2722.1.

NOTA 4 – El valor de la referencia de punto extremo se fijará a cero si el tipo de parte hoja se fija a "primer punto extremo de conexión de tipo 2"; en otro caso, se asigna localmente.

5.3.1.2 Envío de ACM

5.3.1.2.1 Recepción de AVISO

Se aplica la correspondencia indicada en 5.3.2.2.1.

La inclusión de la referencia de punto extremo es facultativa en algunos casos (véase la Recomendación Q.2971).

5.3.1.3 Envío de CPG

5.3.1.3.1 Recepción de AVISO

Se aplica la correspondencia indicada en 5.3.2.3.1.

La inclusión de la referencia de punto extremo es facultativa en algunos casos (véase la Recomendación Q.2971).

5.3.1.4 Envío de ANM

5.3.1.4.1 Recepción de CONEXIÓN

Se aplica la correspondencia indicada en 5.3.2.4.1.

La inclusión de la referencia de punto extremo es facultativa en algunos casos (véase la Recomendación Q.2971).

5.3.1.5 Envío de REL

5.3.1.5.1 Recepción de LIBERACIÓN

Se aplica la correspondencia indicada en 5.3.2.5.1.

5.3.1.5.2 Recepción de LIBERACIÓN COMPLETA

Se aplica la correspondencia indicada en 5.3.2.5.2.

5.3.1.6 Recepción de REL

5.3.1.6.1 Envío de LIBERACIÓN

Se aplica la correspondencia indicada en 5.3.2.5.2.

5.3.2 Interfuncionamiento con un acceso DSS 2 que soporta procedimientos de punto de referencia T_B

5.3.2.1 Recepción de IAM

La correspondencia de parámetros/elementos de información para soportar servicios suplementarios se describe en la Recomendación Q.2650, subcláusulas 7.1.1 (DDI), 7.2.1 (MSN), 7.3.1 (CLIP/CLIR), 7.4.1 (COLP/COLR), 7.5.1 (SUB), 7.6.1 (UUS1).

Estas correspondencias se aplican además a los cuadros presentados a continuación y son también válidas para la correspondencia de IAM a INCORPORACIÓN DE PARTE.

5.3.2.1.1 Envío de ESTABLECIMIENTO

Véase 5.3.1.1.1.

Esta correspondencia sólo se aplica si la nueva parte ha de incorporarse en un acceso de abonado que todavía no tiene una instancia de llamada DSS 2 asociada a la instancia de objeto enlace de conexión PU-RDSI-BA entrante.

5.3.2.1.2 Envío de INCORPORACIÓN DE PARTE

Esta correspondencia se aplica si la nueva parte ha de incorporarse en un acceso de abonado que ya tiene una instancia de llamada DSS 2 asociada a la instancia de objeto enlace de conexión PU-RDSI-BA entrante que ya existía.

Se crea una nueva PU-RDSI-BA AEI entrante.

| IAM | INCORPORACIÓN DE PARTE |
|--|--|
| Identificador de enlace de conexión de destino | |
| Velocidad de célula ATM | |
| Capacidad portadora de banda ancha | |
| Parámetros AAL | Parámetros AAL |
| Información de capa alta de banda ancha | Información de capa alta de banda ancha |
| Información de capa baja de banda ancha (nota 1) | Información de capa baja de banda ancha |
| Número de la parte llamada | Número de la parte llamada |
| ST (transportada en el número de la parte llamada) | |
| Tipo de parte hoja (nota 2) | |
| | Referencia de punto extremo (nota 3) |
| Contador de tiempo de propagación; y Retardo máximo de tránsito de extremo a extremo (nota 4) | Retardo de tránsito de extremo a extremo |
| <p>NOTA 1 – El elemento de información información de capa baja de banda ancha puede repetirse hasta cuatro veces. En caso de repetición, todas las instancias se hacen corresponder con un solo parámetro información de capa baja de banda ancha en la red. El elemento de información indicador de repetición se hace corresponder con el subcampo indicador de repetición del parámetro.</p> <p>NOTA 2 – El parámetro tipo de parte hoja se fija a "punto extremo subsiguiente de conexión de tipo 2".</p> <p>NOTA 3 – Hay que crear una asociación interna de central entre la parte/punto extremo DSS 2 y la correspondiente invocación de entidad de aplicación (AEI) PU-RDSI-BA [Valor de referencia de punto extremo <-> Valor de identificador de señalización (SID)].</p> <p>El valor de la referencia de punto extremo se asigna localmente.</p> <p>NOTA 4 – El subcampo retardo acumulativo de tránsito de extremo a extremo del elemento de información retardo de tránsito de extremo a extremo se hace corresponder con el contador de tiempo de propagación. El subcampo retardo máximo de tránsito de extremo a extremo se hace corresponder con el parámetro retardo máximo de extremo a extremo en la red. En la central de destino, el valor del contador de tiempo de propagación se hace corresponder, en retorno, con el subcampo retardo acumulativo de tránsito de extremo a extremo, solamente si está presente el parámetro retardo máximo de tránsito de extremo a extremo.</p> | |

5.3.2.2 Envío de ACM

Las condiciones en que se aplican AVISO y AVISO DE PARTE se especifican en la Recomendación Q.2971.

La correspondencia de parámetros/elementos de información para soportar servicios suplementarios se describe en 7.6.1/Q.2650 (UUS1).

Estas correspondencias se aplican además a los cuadros presentados a continuación y son también válidas para la correspondencia de AVISO DE PARTE a ACM.

5.3.2.2.1 Recepción de AVISO

| ACM | AVISO |
|--|------------------------------------|
| | Referencia de punto extremo (nota) |
| NOTA – La parte (valor de referencia de punto extremo) tiene una asociación interna de central con la PU-RDSI-BA AEI entrante (es decir, identifica indirectamente la AEI en la que se deberá enviar el mensaje PU-RDSI-BA). | |

5.3.2.2.2 Recepción de AVISO DE PARTE

| ACM | AVISO DE PARTE |
|--|------------------------------------|
| Indicadores de parte llamada: situación (status) de la parte llamada = "aviso" | |
| | Referencia de punto extremo (nota) |
| NOTA – La parte (valor de referencia de punto extremo) tiene una asociación interna de central con la PU-RDSI-BA AEI entrante (es decir, identifica indirectamente la AEI en la que se deberá enviar el mensaje PU-RDSI-BA). | |

5.3.2.3 Envío de CPG

Las condiciones en que se aplican AVISO, AVISO DE PARTE y NOTIFICACIÓN se especifican en la Recomendación Q.2971.

La correspondencia de parámetros/elementos de información para soportar servicios suplementarios se describe en 7.6.1/Q.2650 (UUS1).

Estas correspondencias se aplican además a los cuadros presentados a continuación y son también válidas para la correspondencia de AVISO DE PARTE a CPG.

5.3.2.3.1 Recepción de AVISO

| CPG | AVISO |
|--|------------------------------------|
| | Referencia de punto extremo (nota) |
| NOTA – La parte (valor de referencia de punto extremo) tiene una asociación interna de central con la PU-RDSI-BA AEI entrante (es decir, identifica indirectamente la AEI en la que se deberá enviar el mensaje PU-RDSI-BA). | |

5.3.2.3.2 Recepción de AVISO DE PARTE

| CPG | AVISO DE PARTE |
|--|------------------------------------|
| Indicadores de parte llamada: situación de la parte llamada = "aviso" | |
| | Referencia de punto extremo (nota) |
| NOTA – La parte (valor de referencia de punto extremo) tiene una asociación interna de central con la PU-RDSI-BA AEI entrante (es decir, identifica indirectamente la AEI en la que se deberá enviar el mensaje PU-RDSI-BA). | |

5.3.2.4 Envío de ANM

Las condiciones en que se aplican CONEXIÓN o ACUSE DE INCORPORACIÓN DE PARTE se especifican en la Recomendación Q.2971.

La correspondencia de parámetros/elementos de información para soportar servicios suplementarios se describe en 7.6.1/Q.2650 (UUS1).

Estas correspondencias se aplican además a los cuadros presentados a continuación y son también válidas para la correspondencia de ACUSE DE INCORPORACIÓN DE PARTE a ANM.

5.3.2.4.1 Recepción de CONEXIÓN

| ANM | CONEXIÓN |
|--|------------------------------------|
| | Referencia de punto extremo (nota) |
| NOTA – La parte (valor de referencia de punto extremo) tiene una asociación interna de central con la PU-RDSI-BA AEI entrante (es decir, identifica indirectamente la AEI en la que se deberá enviar el mensaje PU-RDSI-BA). | |

5.3.2.4.2 Recepción de ACUSE DE INCORPORACIÓN DE PARTE

| ANM | ACUSE DE INCORPORACIÓN DE PARTE |
|--|--|
| Parámetros AAL | Parámetros AAL |
| Información de capa baja de banda ancha | Información de capa baja de banda ancha |
| | Referencia de punto extremo (nota 1) |
| Información de historia de la llamada (nota 2) | Retardo de tránsito de extremo a extremo |
| NOTA 1 – La parte (valor de referencia de punto extremo) tiene una asociación interna de central con la PU-RDSI-BA AEI entrante (es decir, identifica indirectamente la AEI en la que se deberá enviar el mensaje PU-RDSI-BA). | |
| NOTA 2 – Si es aplicable, el retardo acumulativo de tránsito de extremo a extremo se hace corresponder con el parámetro información de historia de la llamada en la central de destino, y se hace corresponder en retorno con el retardo acumulativo de tránsito de extremo a extremo en la central de origen. | |

5.3.2.5 Envío de REL

Las condiciones en que se aplican LIBERACIÓN, LIBERACIÓN COMPLETA, SEPARACIÓN DE PARTE y RECHAZO DE INCORPORACIÓN DE PARTE se especifican en la Recomendación Q.2971.

La correspondencia de parámetros/elementos de información para soportar servicios suplementarios se describe en 7.6.1/Q.2650 (UUS1).

Estas correspondencias se aplican además a los cuadros presentados a continuación y son también válidas para la correspondencia de SEPARACIÓN DE PARTE y RECHAZO DE INCORPORACIÓN DE PARTE a REL.

5.3.2.5.1 Recepción de LIBERACIÓN

| REL (nota) | LIBERACIÓN |
|---|------------|
| Indicadores de causa | Causa |
| NOTA – El mensaje PU-RDSI-BA se repite para todas las PU-RDSI-BA AEI entrantes asociadas con la instancia de llamada DSS 2. Un elemento de información usuario a usuario contenido en el mensaje LIBERACIÓN únicamente se hace corresponder si en la instancia de llamada DSS 2 existe, o queda, una sola parte hoja, es decir, si no hay ninguna otra parte en el estado aviso de parte recibido o activo (PN4, PN7). | |

5.3.2.5.2 Recepción de LIBERACIÓN COMPLETA

| REL (nota) | LIBERACIÓN COMPLETA |
|--|---------------------|
| Indicadores de causa | Causa |
| NOTA – El mensaje PU-RDSI-BA se repite para todas las PU-RDSI-BA AEI entrantes asociadas con la instancia de llamada DSS 2. Un elemento de información usuario a usuario contenido en el mensaje LIBERACIÓN COMPLETA únicamente se hace corresponder si en la instancia de llamada DSS 2 existe, o queda, una sola parte hoja, es decir, si no hay ninguna otra parte en el estado aviso de parte recibido o activo (PN4, PN7). | |

5.3.2.5.3 Recepción de SEPARACIÓN DE PARTE

| REL | SEPARACIÓN DE PARTE |
|--|------------------------------------|
| Indicadores de causa | Causa |
| | Referencia de punto extremo (nota) |
| NOTA – El mensaje PU-RDSI-BA REL se envía a través de la PU-RDSI-BA AEI entrante asociada con la parte (valor de referencia de punto extremo) que se separa de la conexión punto a multipunto. | |

5.3.2.5.4 Recepción de RECHAZO DE INCORPORACIÓN DE PARTE

| REL | RECHAZO DE INCORPORACIÓN DE PARTE |
|---|------------------------------------|
| Indicadores de causa | Causa |
| | Referencia de punto extremo (nota) |
| NOTA – El mensaje PU-RDSI-BA REL se envía a través de la PU-RDSI-BA AEI entrante asociada con la parte (valor de referencia de punto extremo) que rechaza la operación de incorporación de parte. | |

5.3.2.6 Recepción de REL

La correspondencia de parámetros/elementos de información para soportar servicios suplementarios se describe en 7.6.1/Q.2650 (UUS1).

Estas correspondencias se aplican además a los cuadros presentados a continuación y son también válidas para la correspondencia de REL a SEPARACIÓN DE PARTE.

5.3.2.6.1 Envío de LIBERACIÓN

Esta correspondencia es aplicable cuando se ha incluido el identificador de enlace de conexión de destino en el mensaje REL o cuando exista una sola parte en una instancia de llamada asociada en el acceso.

| REL | LIBERACIÓN |
|--|------------|
| Indicadores de causa | Causa |
| Identificador de enlace de conexión de destino (nota 1); o (no se incluye identificador) (nota 2) | |
| NOTA 1 – Se separarán todas las partes asociadas con la instancia de objeto enlace de conexión PU-RDSI-BA saliente (es decir, se envía el mensaje LIBERACIÓN por todos los accesos asociados). NOTA 2 – Esto es aplicable cuando sólo existe una parte en una instancia de llamada asociada en el acceso. | |

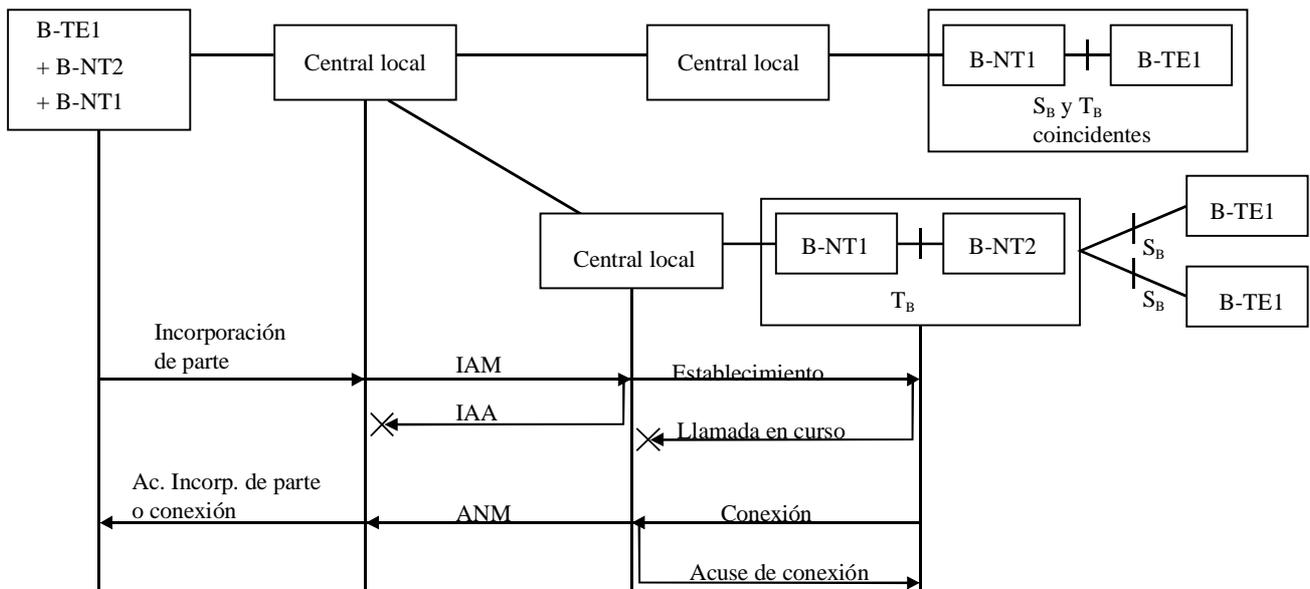
5.3.2.6.2 Envío de SEPARACIÓN DE PARTE

Esta correspondencia es aplicable cuando no se ha incluido el identificador de enlace de conexión de destino en el mensaje REL y existen más de una parte en una instancia de llamada asociada en el acceso.

| REL | SEPARACIÓN DE PARTE |
|--|------------------------------------|
| Indicadores de causa | Causa |
| | Referencia de punto extremo (nota) |
| NOTA – Se separa la parte identificada por el valor de referencia de punto extremo. La parte (valor de referencia de punto extremo) tiene una asociación interna de central con la PU-RDSI-BA AEI entrante (es decir, identifica indirectamente la AEI en la que se deberá enviar el mensaje PU-RDSI-BA). | |

5.4 Escenarios típicos

Véanse las figuras 5-4 a 5-12.



T1176230-95

Figura 5-4/Q.2722.1 – Incorporación de una parte subsiguiente en un punto de referencia T_B como una parte hoja inicial: No se devuelve mensaje de aviso ni ACM

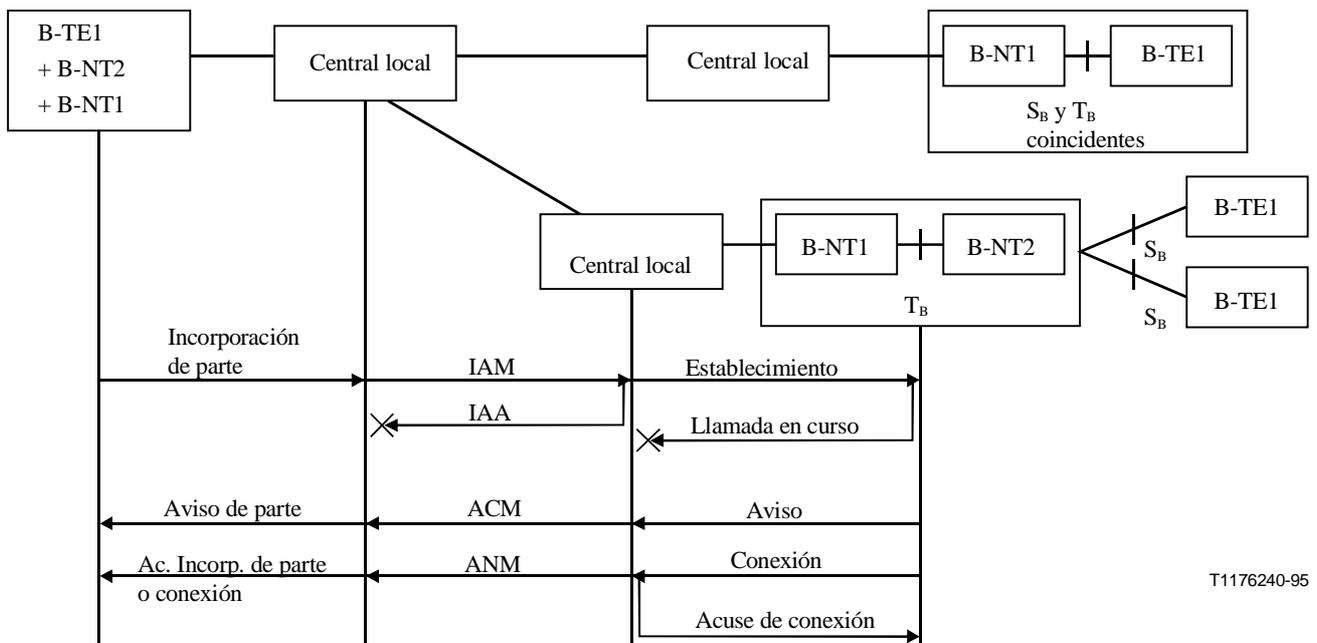


Figura 5-5/Q.2722.1 – Incorporación de una parte subsiguiente en un punto de referencia T_B como una parte hoja inicial: Se devuelve mensaje de aviso y ACM

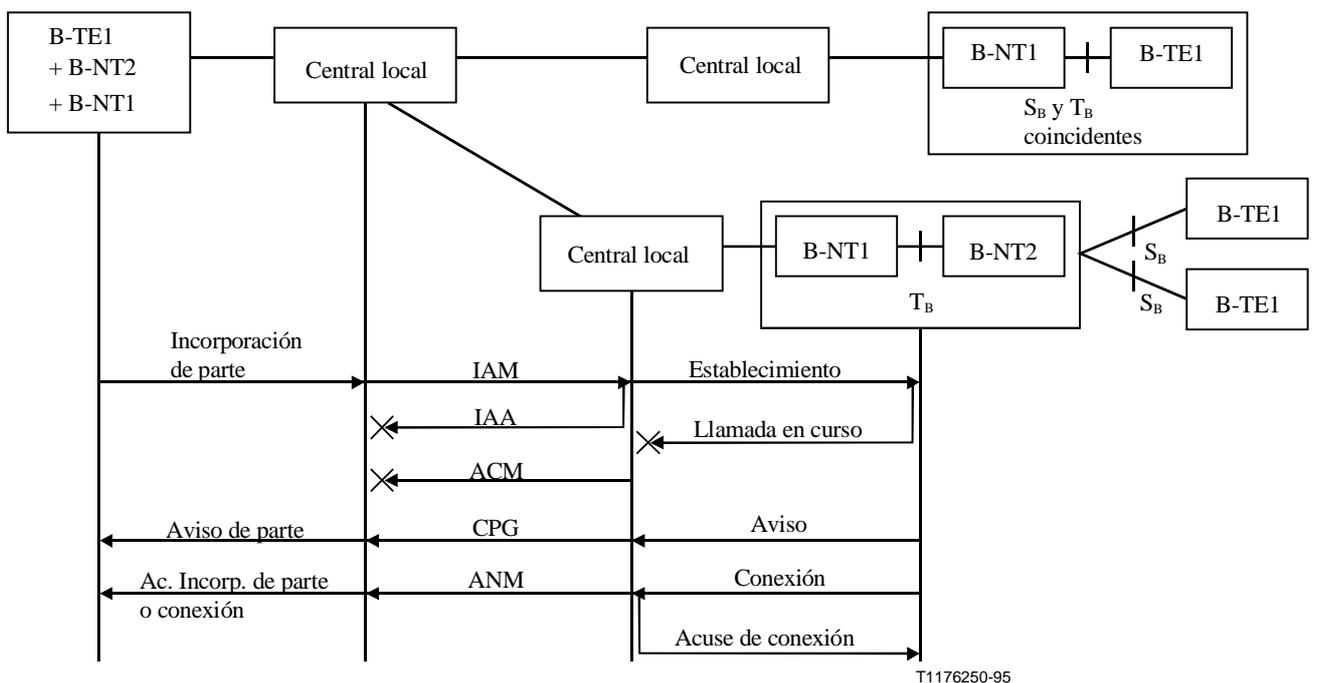
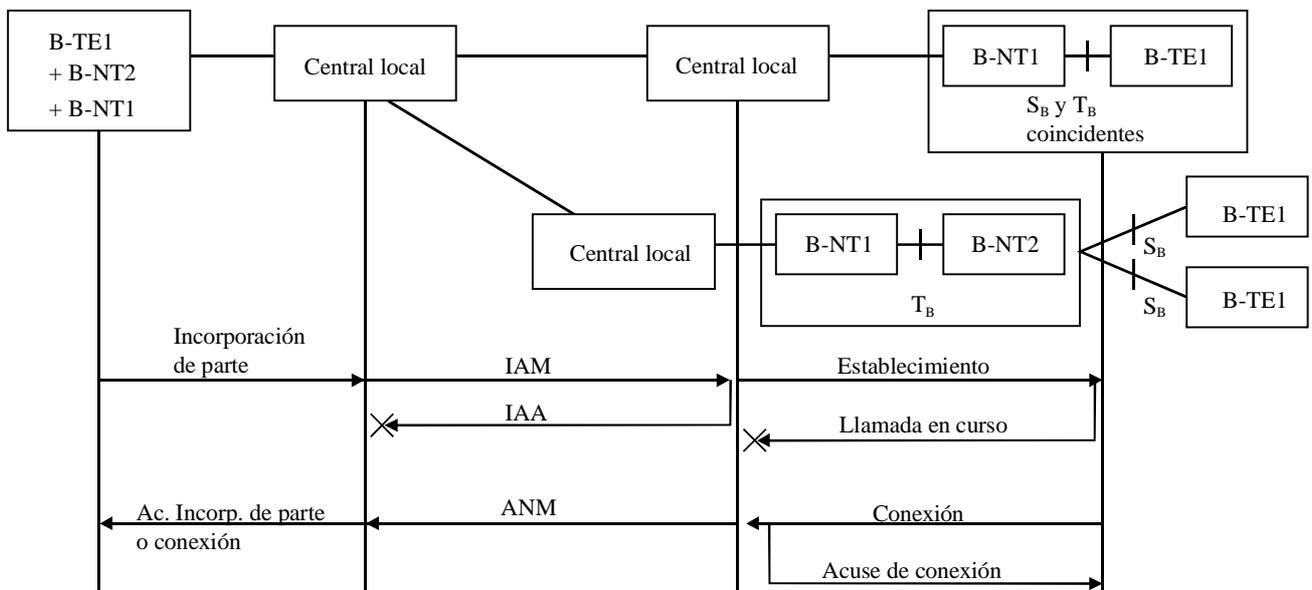
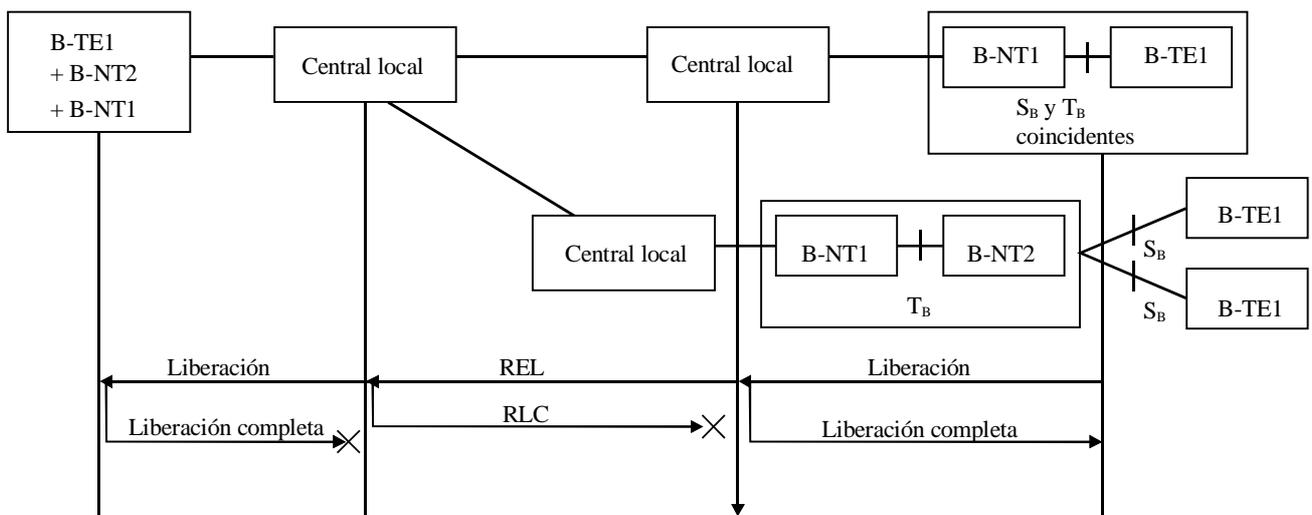


Figura 5-6/Q.2722.1 – Incorporación de una parte subsiguiente en un punto de referencia T_B como una parte hoja inicial: El mensaje de aviso se hace corresponder con CPG



T1176260-95

Figura 5-7/Q.2722.1 – Incorporación de una hoja única en puntos de referencia S_B y T_B coincidentes: No se devuelve mensaje de aviso ni ACM



T1176270-95

Figura 5-8/Q.2722.1 – Parte hoja inicia la separación en puntos de referencia S_B y T_B coincidentes: Ésta es la última parte en la llamada/conexión

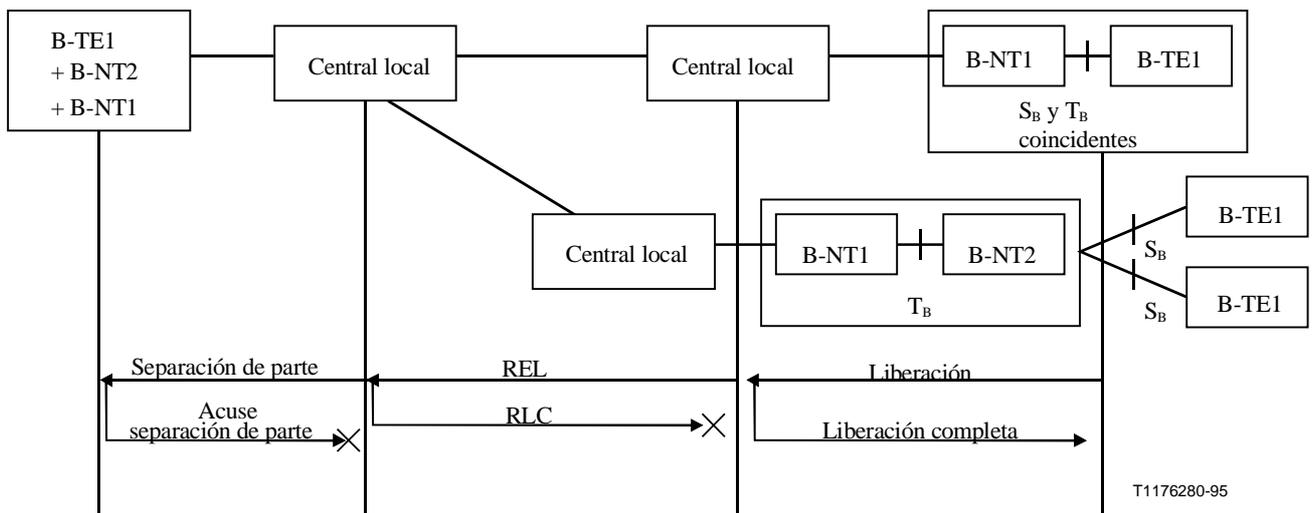


Figura 5-9/Q.2722.1 – Parte hoja inicia la separación en puntos de referencia S_B y T_B coincidentes: Ésta no es la última parte en la llamada/conexión

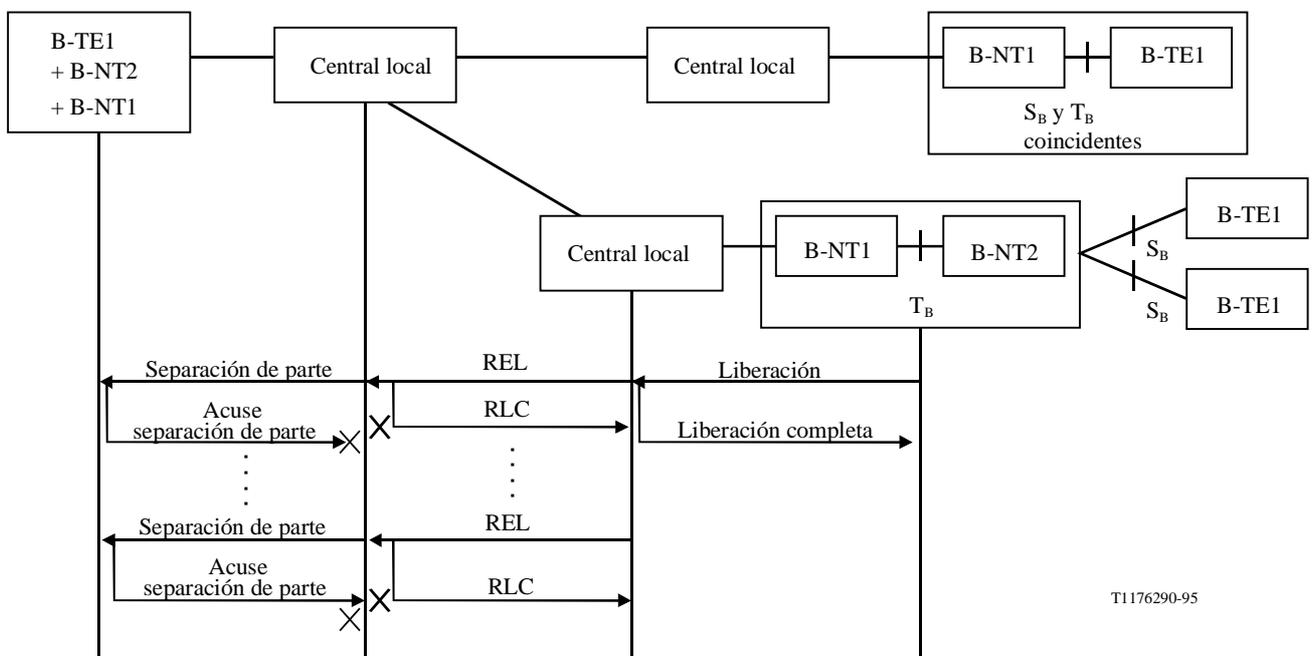


Figura 5-10/Q.2722.1 – B-NT2, con un solo mensaje LIBERACIÓN, inicia la separación de múltiples partes hoja en un punto de referencia T_B

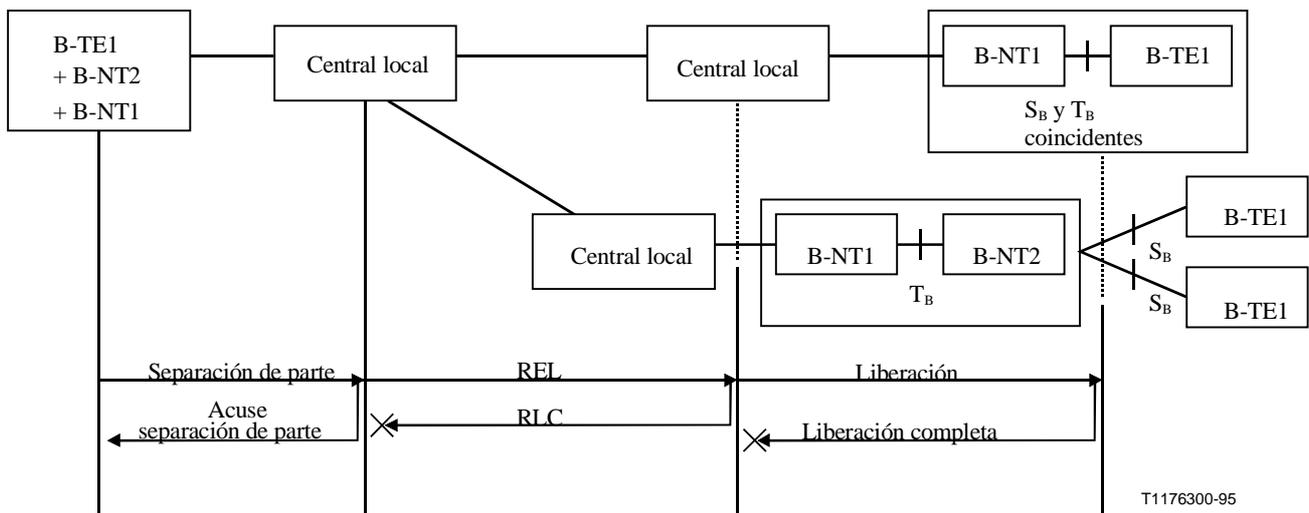
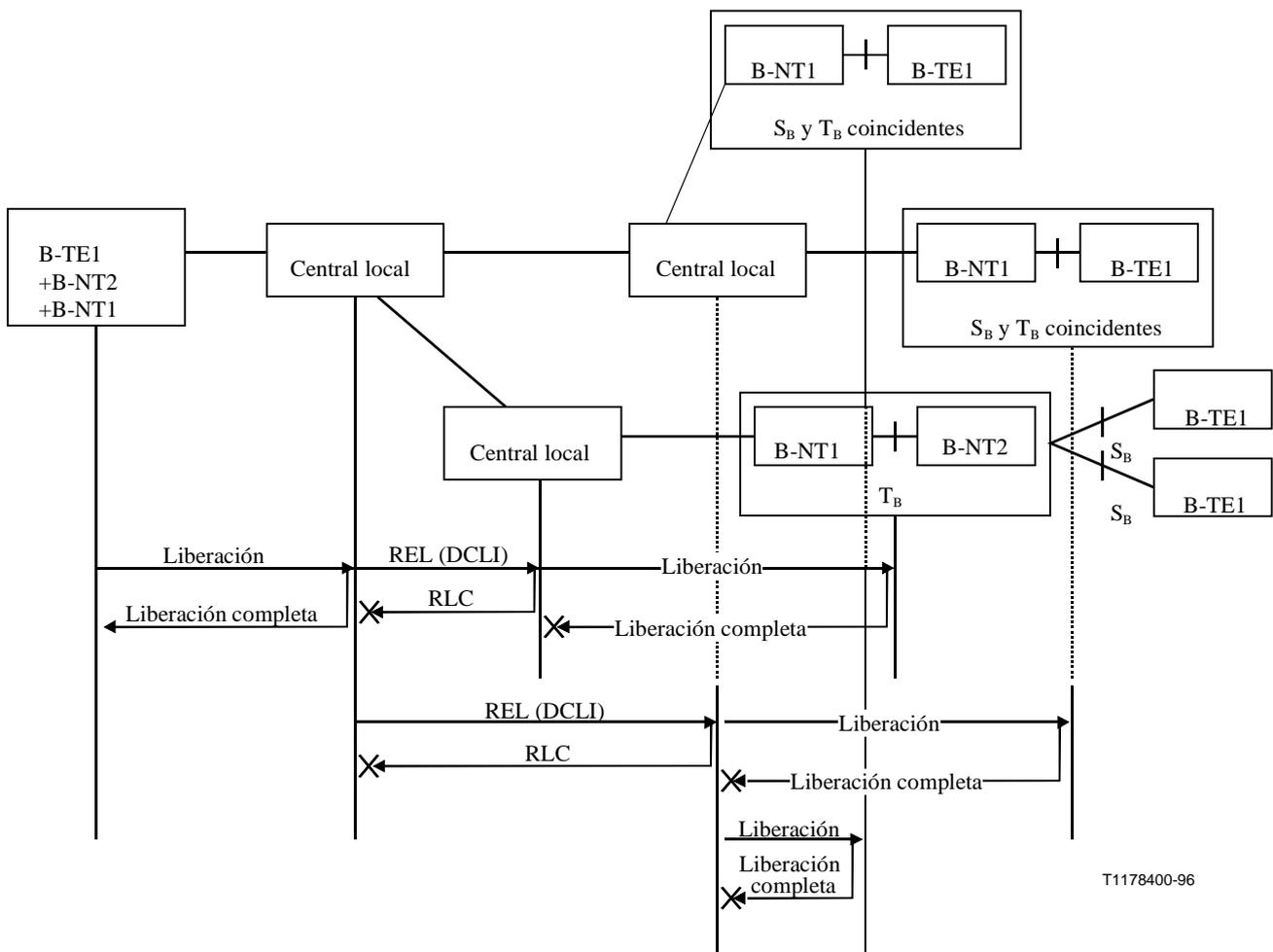


Figura 5-11/Q.2722.1 – La parte raíz inicia la separación en puntos de referencia S_B y T_B coincidentes: No es aplicable a la última parte hoja en la llamada/conexión



NOTA – Ésta es una liberación *en bloque*.

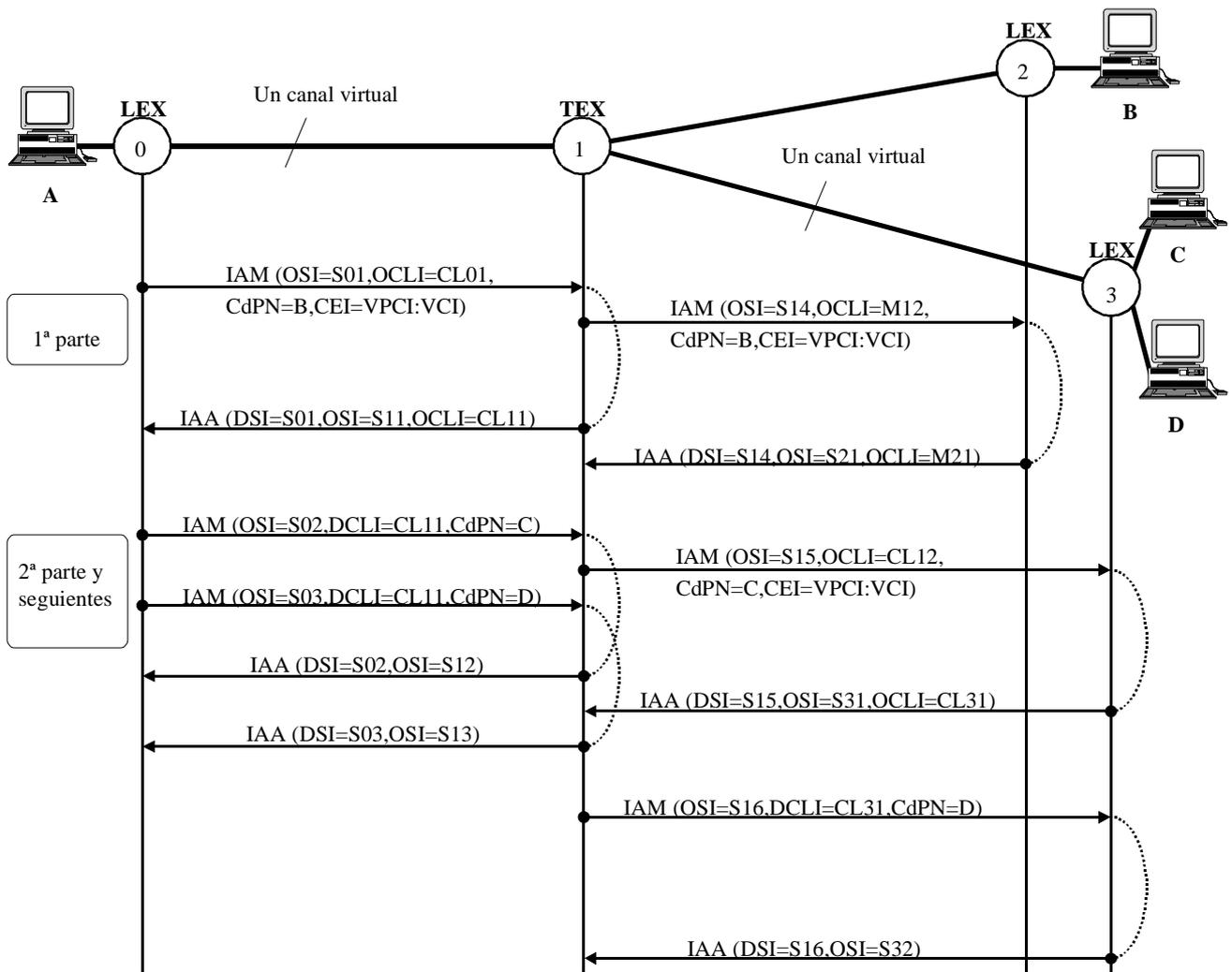
Figura 5-12/Q.2722.1 – La parte raíz inicia la liberación de la llamada/conexión

ANEXO A

Secuencias de mensajes

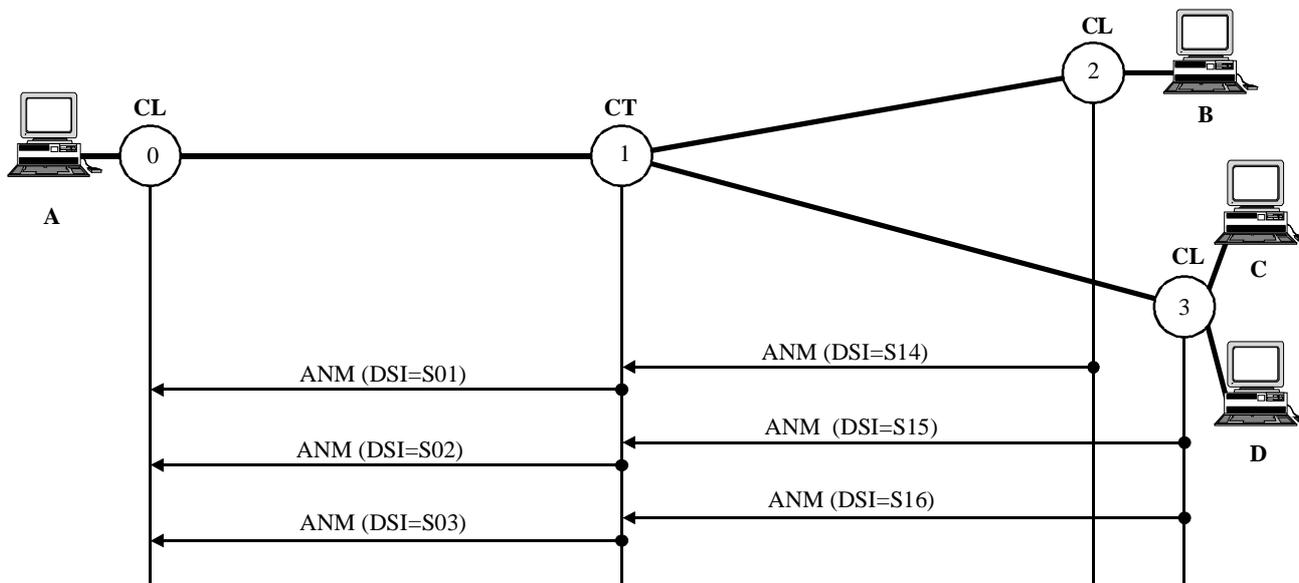
Abreviaturas

| | |
|------------|--|
| A, B, C, D | Dirección de la parte A, B, C, D |
| CdPN | Número de la parte llamada (<i>called party number</i>) |
| CEI | Identificador de elemento de conexión (<i>connection element ID</i>) |
| CLn | Valor de identificador de enlace de conexión (<i>connection link ID value</i>) |
| DCLI | Identificador de enlace de conexión de destino (<i>destination connection link ID</i>) |
| DSI | Identificador de señalización de destino (<i>origination signalling ID</i>) |
| LEX | Central local (<i>local exchange</i>) |
| MPt | Multipunto |
| OCLI | Identificador de enlace de conexión de origen (<i>origination connection link ID</i>) |
| OSI | Identificador de señalización de origen (<i>origination signalling ID</i>) |
| Pt | Punto |
| Sn | Valor de identificador de señalización (<i>signalling ID value</i>) |
| TEX | Central de tránsito (<i>transit exchange</i>) |
| VCI | Valor de identificador de canal virtual (<i>virtual channel ID value</i>) |
| VPCI | Valor de identificador de conexión de trayecto virtual (<i>virtual path connection ID value</i>) |



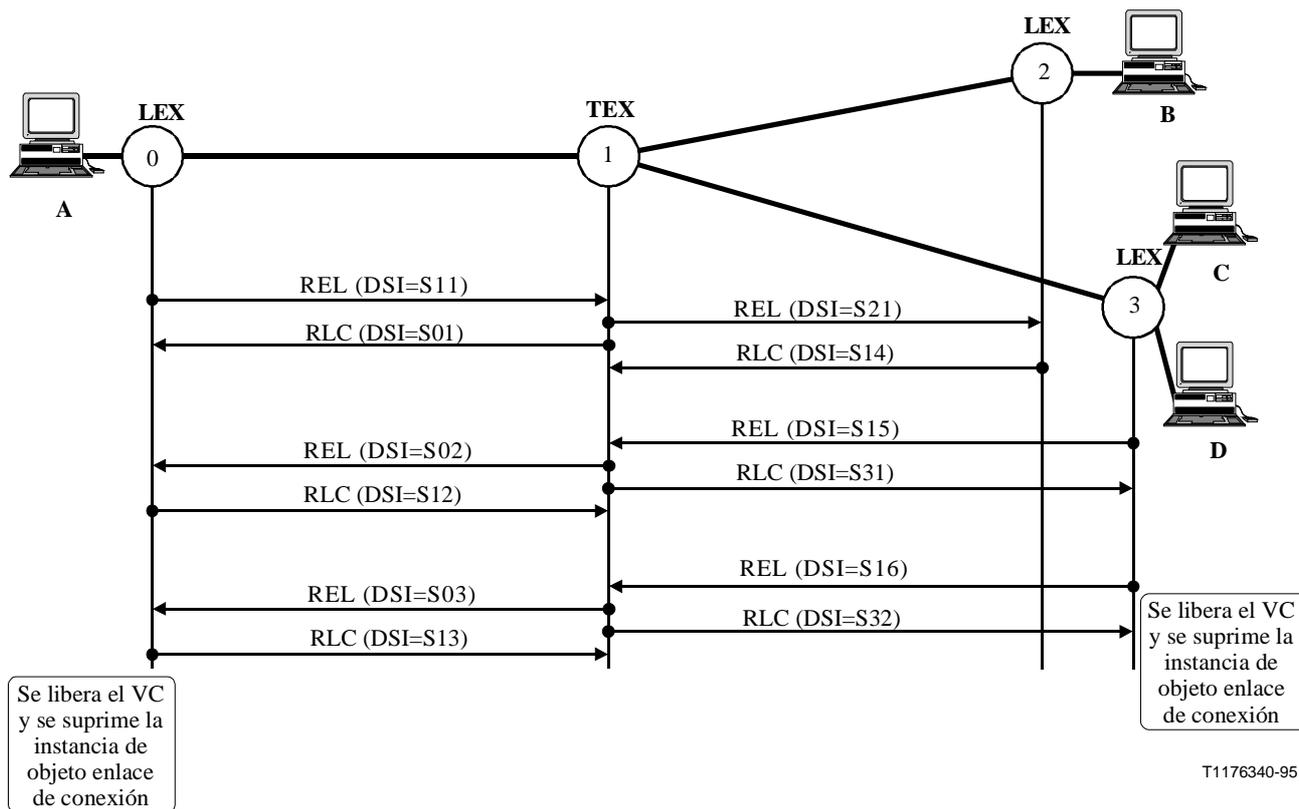
T1178410-96

Figura A.1/Q.2722.1 (hoja 1 de 2) – Establecimiento de una llamada punto a multipunto unidireccional



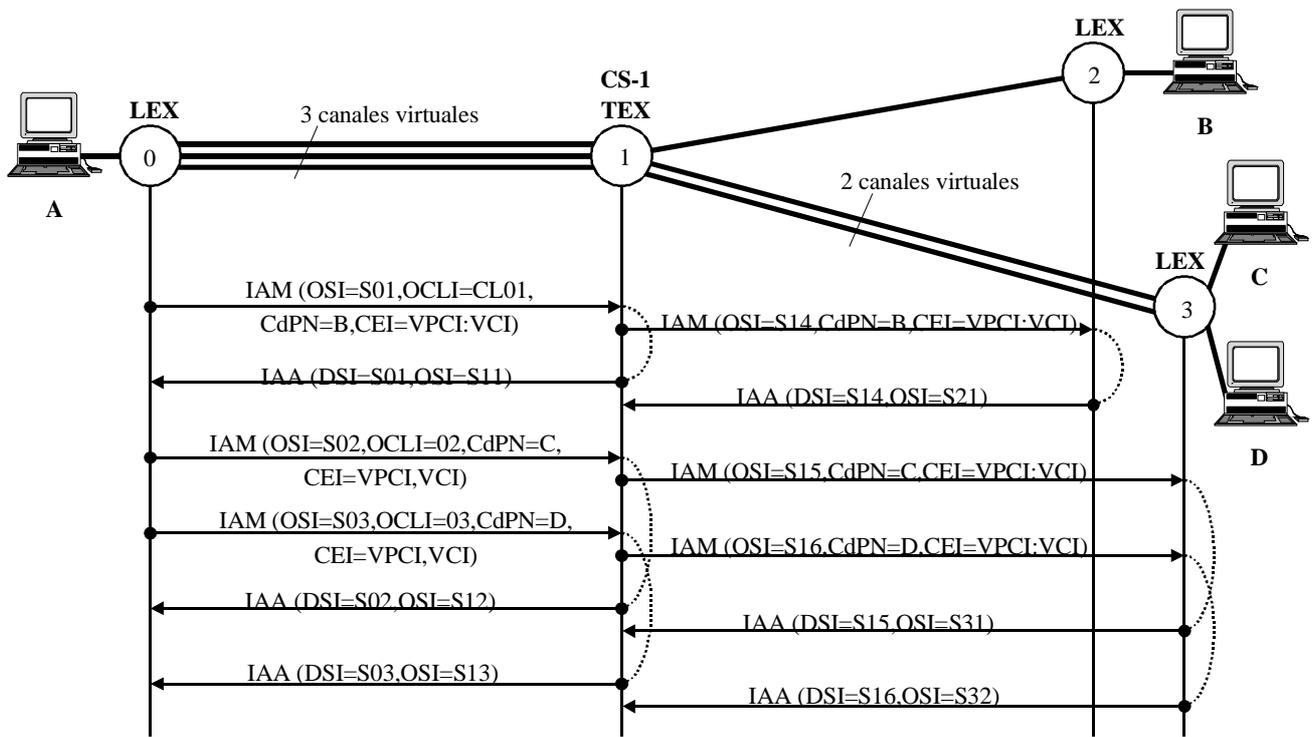
T1176330-95

Figura A.1/Q.2722.1 (hoja 2 de 2) – Establecimiento de una llamada punto a multipunto unidireccional



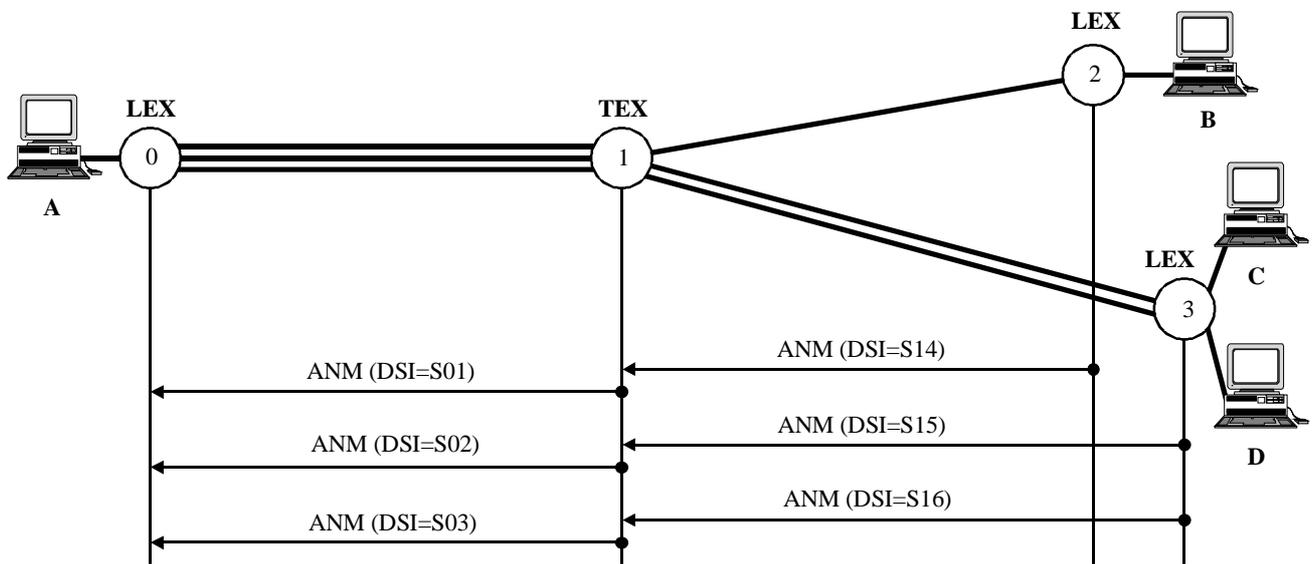
T1176340-95

Figura A.2/Q.2722.1 – Separación de una parte hoja



T1176350-95

Figura A.3/Q.2722.1 (hoja 1 de 2) – Establecimiento de una llamada punto a multipunto unidireccional – CS-1 TEX



T1176360-95

Figura A.3/Q.2722.1 (hoja 2 de 2) – Establecimiento de una llamada punto a multipunto unidireccional – CS-1 TEX

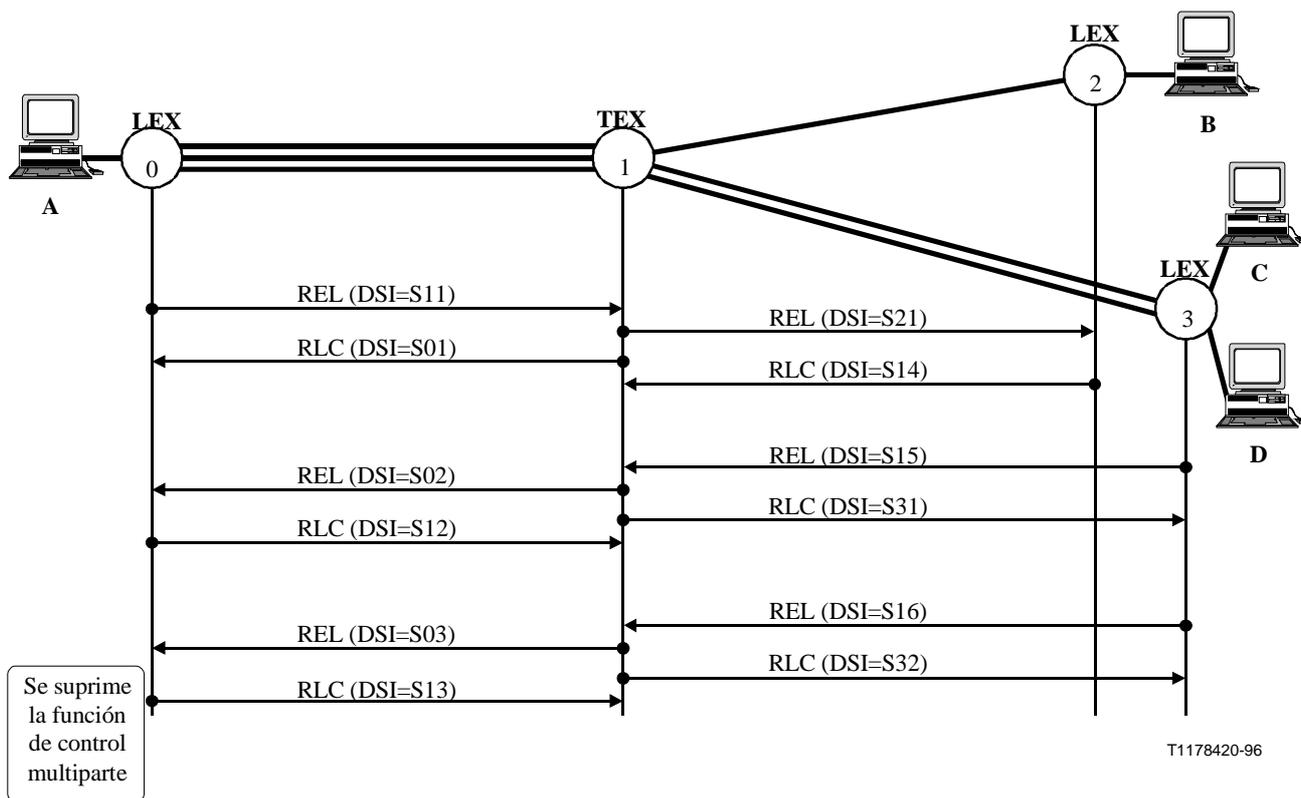


Figura A.4/Q.2722.1 – Liberación de una llamada punto a multipunto unidireccional – CS-1 TEX

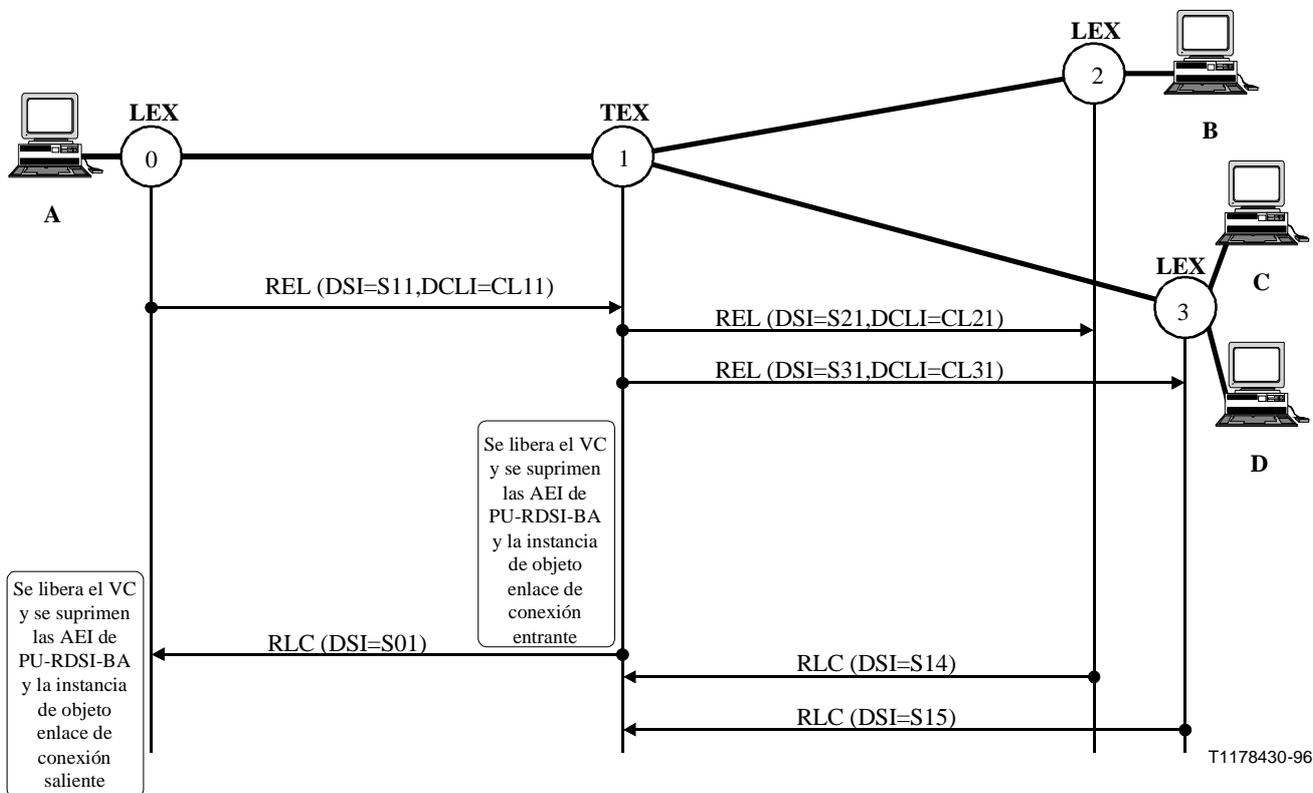


Figura A.5/Q.2722.1 – Liberación en bloque de una llamada multipunto

APÉNDICE I

Valores de los indicadores de instrucción

Los siguientes indicadores de instrucción pueden fijarse a los valores indicados a continuación para el parámetro identificador de enlace de conexión de destino.

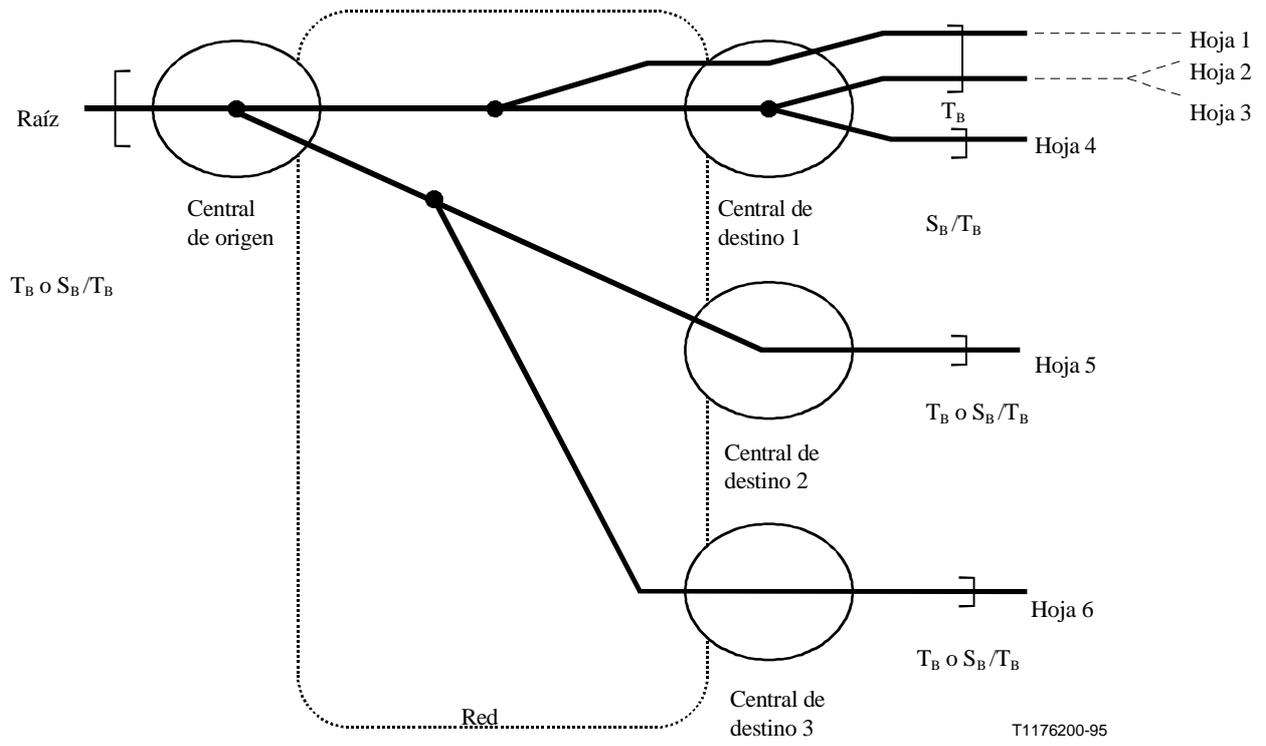
| Indicador de instrucción | Valor | Significado |
|--|-------|-------------------------------------|
| Imposibilidad de hacer seguir | 0 | Descartar parámetro |
| Descartar parámetro | 1 | Descartar parámetro |
| Descartar mensaje | 0 | No descartar mensaje (hacer seguir) |
| Enviar notificación | 0 | No enviar notificación |
| Liberar llamada | 0 | No liberar llamada |
| Tránsito en central intermedia | 1 | Interpretación del nodo de extremo |
| Interfuncionamiento banda ancha/banda estrecha | 10 | Liberar llamada |

Los siguientes indicadores de instrucción pueden fijarse a los valores indicados a continuación para el parámetro identificador de enlace de conexión de origen.

| Indicador de instrucción | Valor | Significado |
|--|-------|-------------------------------------|
| Imposibilidad de hacer seguir | 1 | Descartar parámetro |
| Descartar parámetro | 1 | Descartar parámetro |
| Descartar mensaje | 0 | No descartar mensaje (hacer seguir) |
| Enviar notificación | 0 | No enviar notificación |
| Liberar llamada | 0 | No liberar llamada |
| Tránsito en central intermedia | 1 | Interpretación del nodo de extremo |
| Interfuncionamiento banda ancha/banda estrecha | 10 | Liberar llamada |

Los siguientes indicadores de instrucción pueden fijarse a los valores indicados a continuación para el parámetro tipo de parte hoja.

| Indicador de instrucción | Valor | Significado |
|--|-------|---------------------------------------|
| Imposibilidad de hacer seguir | 1 | Descartar parámetro |
| Descartar parámetro | 0 | No descartar parámetro (hacer seguir) |
| Descartar mensaje | 0 | No descartar mensaje (hacer seguir) |
| Enviar notificación | 0 | No enviar notificación |
| Liberar llamada | 0 | No liberar llamada |
| Tránsito en central intermedia | 1 | Interpretación del nodo de extremo |
| Interfuncionamiento banda ancha/banda estrecha | 10 | Liberar llamada |



SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

| | |
|----------------|--|
| Serie A | Organización del trabajo del UIT-T |
| Serie B | Medios de expresión |
| Serie C | Estadísticas generales de telecomunicaciones |
| Serie D | Principios generales de tarificación |
| Serie E | Red telefónica y RDSI |
| Serie F | Servicios de telecomunicación no telefónicos |
| Serie G | Sistemas y medios de transmisión |
| Serie H | Transmisión de señales no telefónicas |
| Serie I | Red digital de servicios integrados |
| Serie J | Transmisiones de señales radiofónicas y de televisión |
| Serie K | Protección contra las interferencias |
| Serie L | Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior |
| Serie M | Mantenimiento: 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 |
| Serie Q | Conmutación y señalización |
| Serie R | Transmisión telegráfica |
| Serie S | Equipos terminales para servicios de telegrafía |
| Serie T | Equipos terminales y protocolos para los 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 Z | Lenguajes de programación |