



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

**Q.735**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

(03/93)

**ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA  
DE SEÑALIZACIÓN N.º 7**

---

**DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA 3 DE LOS  
SERVICIOS SUPLEMENTARIOS CON  
COMUNIDAD DE INTERESES QUE UTILIZAN  
EL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7**

**Cláusula 1 – Grupo cerrado de usuarios  
Cláusula 3 – Precedencia con apropiación  
multinivel**

**Recomendación UIT-T Q.735**

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

## PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T Q.735, cláusulas 1 y 3, preparada por la Comisión de Estudio XI (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

---

## NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1994

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

# ÍNDICE

Página

1	Grupo cerrado de usuarios (CUG) .....	1
1.1	Definición .....	1
1.2	Descripción .....	1
1.3	Requisitos de funcionamiento.....	2
1.4	Requisitos de codificación .....	2
1.5	Requisitos de señalización .....	10
1.6	Interacciones con otros servicios suplementarios .....	13
1.7	Interacción con otras redes .....	15
1.8	Flujos de señalización.....	15
1.9	Valores de parámetros (temporizadores) .....	19
1.10	Descripción dinámica (diagramas SDL).....	19
3	Precedencia con apropiación multinivel (MLPP, <i>multilevel precedence and preemption</i> ).....	24
3.1	Definición .....	24
3.2	Descripción del servicio MLPP .....	24
3.3	Requisitos de funcionamiento.....	25
3.4	Requisitos de codificación .....	25
3.5	Requisitos de señalización .....	31
3.6	Interacciones con otros servicios suplementarios .....	41
3.7	Interacciones con otras redes .....	43
3.8	Flujos de señalización.....	43
3.9	Valores de parámetro (temporizadores).....	49
3.10	Descripción dinámica (diagramas SDL).....	49
	Apéndice I .....	66



## DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA 3 DE LOS SERVICIOS SUPLEMENTARIOS CON COMUNIDAD DE INTERESES QUE UTILIZAN EL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7

(Helsinki, 1993)

### 1 Grupo cerrado de usuarios (CUG)

#### 1.1 Definición

El servicio suplementario grupo cerrado de usuarios (CUG) permite a los usuarios formar grupos a los cuales y desde los cuales el acceso está restringido. Un usuario específico puede ser miembro de uno o más CUG. Los miembros de un determinado CUG pueden comunicar entre sí pero no con usuarios al exterior del grupo. Los miembros de un determinado CUG pueden tener capacidades adicionales que les permitan originar llamadas al exterior del grupo, y/o recibir llamadas originadas fuera del grupo. Los miembros de un determinado CUG pueden tener otras restricciones que les impidan hacer llamadas a otros miembros del CUG o recibir llamadas de otros miembros del CUG.

#### 1.2 Descripción

##### 1.2.1 Descripción general

Un CUG es un grupo de usuarios que pueden ser miembros de una o de varias redes públicas; cada miembro RDSI de un CUG es identificado por un número RDSI.

El servicio suplementario de grupo cerrado de usuarios (CUG) permite a un grupo de usuarios intercomunicar solamente entre ellos o, según sea necesario, uno o más usuarios pueden tener acceso de entrada/salida fuera del grupo.

La definición de la etapa 1 del servicio CUG figura en la Recomendación I.255. La descripción de la etapa 2, que incluye las funciones de red, figura en la Recomendación Q.85.1, y la descripción de la etapa 3 de la señalización digital de abonado aparece en la Recomendación Q.955.1. Esta descripción de la etapa 3 del CUG hace uso del protocolo de la parte usuario de RDSI definido en las Recomendaciones Q.761 a Q.764 y Q.730.

Las facilidades de CUG se realizan mediante la provisión de códigos de enclavamiento y se basan en diversas comprobaciones de validación definidas en la Recomendación Q.85 en el establecimiento de la llamada, que determinan si se autoriza o no una llamada solicitada para un usuario o por un usuario que tiene una facilidad CUG. En particular, se comprueba la validación verificando que los usuarios llamante y llamado pertenecen al CUG indicado por el código de enclavamiento.

Los datos para cada CUG al que pertenece un usuario pueden estar almacenados en la central local a la cual está conectado el usuario (administración descentralizada de datos de CUG), o en un punto o puntos especializados en la red (administración centralizada de datos de CUG).

En 1.5.2.1.1 i) se especifica el procedimiento de establecimiento de llamada basado en la administración descentralizada de datos de CUG utilizando la parte usuario de RDSI definida en las Recomendaciones Q.761 a Q.764 y Q.766.

En 1.5.2.1.1 ii) se especifica el procedimiento de establecimiento de llamada basado en la administración centralizada de datos de CUG utilizando la parte usuario de RDSI definida en las Recomendaciones Q.761 a Q.764, Q.766 y Q.767 y las capacidades de transacción (TC, *transaction capabilities*) definida en las Recomendaciones Q.771 a Q.775.

En 1.5.2.1.1 iii) se especifica el elemento de servicio de aplicación (ASE) por encima de las capacidades de transacción para la comprobación de validación de CUG con administración centralizada de datos de CUG.

##### 1.2.2 Terminología específica

**CUG:** Grupo cerrado de usuarios

**Número de parte llamante:** Es el número de red (por ejemplo, Recomendación E.164) de la parte llamante.

**Número de parte llamada:** Es el número de red (por ejemplo, Recomendación E.164) de la parte llamada.

**Código de enclavamiento CUG:** Es el código que identifica de manera única a un CUG dentro de la red.

**Índice de usuario llamado:** Es el índice local en el usuario llamado para identificar a un CUG determinado al que pertenece.

**CMC:** Centro de gestión del CUG.

### 1.2.3 Calificación sobre la aplicabilidad a servicios de telecomunicación

No es aplicable.

### 1.2.4 Definiciones de estado

No se requieren definiciones de estado específicas.

## 1.3 Requisitos de funcionamiento

### 1.3.1 Prestación/supresión

Véase la Recomendación I.255.1.

### 1.3.2 Requisitos en el lado red de origen

No es aplicable.

### 1.3.3 Requisitos de la red

No se han identificado requisitos de red específicos.

### 1.3.4 Requisitos en el lado red de terminación

No es aplicable.

## 1.4 Requisitos de codificación

La cláusula 3/Q.763 da la codificación del código de enclavamiento de Grupo cerrado de usuarios y los parámetros de indicador de llamada hacia adelante opcional que se requieren para soportar el servicio.

Véanse los Cuadros 1-1 a 1-10.

CUADRO 1-1/Q.735

### Acción en la central cabecera con una red sin capacidad CUG

Indicador de llamada CUG en IAM	Acción en la central cabecera
CUG sin acceso de salida	Liberar la llamada con causa #29
CUG con acceso de salida	Tratar la llamada como una llamada ordinaria <sup>a)</sup>
No CUG	Tratar la llamada como una llamada ordinaria
<sup>a)</sup> Descartar el parámetro código de enclavamiento y cambiar el indicador de llamada CUG del indicador de llamada hacia adelante opcional a llamada no CUG o descartar todo el parámetro, si procede.	

CUADRO 1-2/Q.735

**Tratamiento de una llamada CUG en la central de destino**

Indicador llamada CUG en IAM	Comprob. concordancia CUG	Clase de usuario llamado				
		CUG		CUG+IA		No CUG
		No ICB	ICB	No ICB	ICB	
CUG con acceso de salida no autorizado	Concuerta	Llamada CUG	Liberar con causa #55	Llamada CUG	Liberar con causa #55	Liberar la llamada con causa #87
	No concuerda	Liberar llamada con causa #87		Liberar llamada con causa #87		
CUG con acceso de salida autorizado	Concuerta	Llamada CUG	Liberar con causa #55	Llamada CUG+OA	Llamada no CUG	Llamada no CUG
	No concuerda	Liberar la llamada con causa #87		Llamada no CUG		
No CUG	–	Liberar la llamada con causa #87		Llamada no CUG		Llamada no CUG
IA	Acceso de entrada					
OA	Acceso de salida					
ICB	Llamadas entrantes prohibidas					
Concuerta	El código de enclavamiento en el IAM recibido concuerda con uno de los CUG a los cuales pertenece el usuario llamado.					
No concuerda	El código de enclavamiento no concuerda con ninguno de los CUG a los cuales pertenece el usuario llamado.					
NOTA – Como el atributo OA del usuario llamado no es de interés en la central de destino, la clase CUG+OA es equivalente a CUG, y la clase CUG+IA es equivalente a CUG+IA en este cuadro. El abono del usuario llamado a CUG preferencial tampoco es de interés en este cuadro.						

CUADRO 1-3/Q.735

**Comprobación de validación de llamada CUG concerniente al usuario llamante**

Clase de usuario llamante	Indicación del usuario llamante				
	Llamada CUG con índice	Llamada CUG+OA con índice	Llamada CUG sin índice	Llamada CUG+OA sin índice	Llamada no CUG
CUG sin pref.	Llamada CUG (*1) (*3) IC: CUG espec.	Llamada CUG (*1) (*3) IC: CUG espec.	Devolver causa de error #62	Devolver causa de error #62	Devolver causa de error #62
CUG+OAE sin pref.	Llamada CUG (*1) (*3) IC: CUG espec.	CUG+OA (*2) (*3) IC: CUG espec.	Devolver causa de error #62	Llamada no CUG	Devolver causa de error #62
CUG+OAI sin pref.	CUG+OA (*2) (*3) IC: CUG espec.	CUG+OA (*2) (*3) IC: CUG espec.	Llamada no CUG	Llamada no CUG	Llamada no CUG
CUG con pref.	Llamada CUG (*1) (*3) IC: CUG espec.	Llamada CUG (*1) (*3) IC: CUG espec.	Llamada CUG (*4) IC: CUG pref.	Devolver causa de error #62	Llamada CUG IC: pref. CUG (*4)
CUG+OAE con pref.	Llamada CUG (*1) (*3) IC: CUG espec.	CUG+OA (*2) (*3) IC: CUG espec.	CUG (*4) IC: CUG pref.	Llamada no CUG	Llamada CUG (*4) CUG pref.
CUG+OAI con pref.	CUG +OA (*1) (*2) (*3) IC: CUG espec.	CUG+OA (*2) (*3) (*1) IC: CUG espec.	(*4) (*5)	CUG+OA (*1) (*4) IC: CUG pref.	(*4) (*5)
No CUG	Devolver causa de error #50	Devolver causa de error #50	Devolver causa de error #50	Devolver causa de error #50	Llamada no CUG

OAE Acceso de salida, petición explícita requerida

OAI Acceso de entrada, acceso de salida implícito para todas las llamadas

IC Código de enclavamiento del CUG seleccionado

NOTA – Puesto que el atributo IA (acceso de entrada) del usuario llamante no es de interés para esta comprobación de validación, CUG+OA/IA es equivalente a CUG+OA en este cuadro.

(\*1) En el caso de OCB (llamadas salientes prohibidas) dentro del CUG se devuelve error con causa #53.

(\*2) En el caso de OCB dentro del CUG, la llamada se interpreta como llamada no CUG.

(\*3) En caso de que el índice especificado no concuerde con ninguno de los índices registrados, se devuelve error con causa #90.

(\*4) En el caso de OCB dentro del CUG no esta autorizada esta combinación.

(\*5) Las dos opciones de acceso de salida «CUG preferencial» e «implicito» implican que no se necesitan procedimientos de abonado para invocar cualquiera de esas opciones cuando se efectúa una llamada. Cuando un usuario esta abonado a ambas opciones, la red no sabe cuál es la que esta invocando el usuario, si no se utilizan procedimientos adicionales al efectuar la llamada. En tal situación se recomiendan las siguientes operaciones:

- a) Si no se da información, se supone que se trata del CUG preferencial.
- b) La red encaminará la llamada con CUG preferencial con acceso de salida. Por lo tanto, la llamada será conectada si el acceso llamado es:
  - miembro de CUG preferencial o,
  - miembro de otro CUG con acceso de entrada o,
  - un usuario no CUG.



CUADRO 1-4/Q.735

**Comprobación de validación de llamada CUG  
concerniente al usuario llamado**

Ind. llamada CUG en IAM	Comprobac. concordancia CUG	Clase de usuario llamado				
		CUG		CUG+IA		
		No ICB	ICB	No ICB	ICB	
CUG con OA no autorizado	Concuerta	Llamada CUG	Devolver error con causa #55	Llamada CUG	Devolver error con causa #55	Devolver error con causa #87
	No concuerda	Devolver error con causa #87		Devolver error con causa #87		
CUG con OA autorizado	Concuerta	Llamada CUG	Devolver error con causa #55	Llamada CUG+OA	Llamada no CUG	Llamada no CUG
	No concuerda	Devolver error con causa #87		Llamada no CUG		
No CUG	–	Devolver error con causa #87		Llamada no CUG		No CUG

Concuerta El código de enclavamiento en el IAM recibido concuerda con uno de los CUG a los que pertenece el usuario llamado.

No concuerda El código de enclavamiento no concuerda con ninguno de los CUG a los que pertenece el usuario llamado.

NOTAS

1 Como el atributo acceso de salida (OA) del usuario llamado no es de interés en la central de destino, la clase CUG+OA es equivalente a CUG y la clase CUG+OA/IA es equivalente a CUG+IA en este cuadro.

El abono del usuario llamado a CUG preferencial tampoco es de interés en este cuadro.

2 La información ASN.1 para el servicio CUG centralizado figura en el Apéndice I.





CUADRO 1-7/Q.735

**Codificación de parámetros**

CallingUserIndex		Código = 10000001
Contenido	Significado	
Integer	Representación binaria del índice CUG	
<p>NOTA – Índice de usuario llamante (CallingUserIndex) (10.1) es el índice local del usuario llamante para identificar un CUG determinado al que pertenece.</p> <p><b>CallingUserIndex</b> ::= [1] IMPLICIT LocalIndex  <b>LocalIndex</b> ::= INTEGER (0 .. 32767)                  -- Algunas redes pueden especificar un valor máximo del índice CUG de 0 a 9999.</p>		

CUADRO 1-8/Q.735

**Indicador de llamada CUG  
(CUGCallIndicator)**

CUGCallIndicator		Código=10000010
Contenido	Significado	
00000000	Llamada no CUG	
00000001	Llamada no CUG	
00000010	Llamada CUG con acceso de salida	
00000011	Llamada CUG sin acceso de salida	
<p>NOTA – Indicador de llamada CUG (CUGCallIndicator) (10.2) indica si la llamada se pide o se designa como una llamada CUG y si se pide o se autoriza el acceso de salida.</p> <p><b>CUGCallIndicator</b> ::= [2] IMPLICIT CallIndicator  <b>CallIndicator</b> ::= INTEGER { NonCUGCall (0),                  NonCUGCall (1),                  outgoingAccessAllowedCUGCall (2),                  outgoingAccessNotAllowedCUGCall (3) }</p>		

CUADRO 1-9/Q.735

**Errores**

UnsuccessfulCheck	Código = 00000001
Parámetros	
Causa (Cause)	10.8
<b>UnsuccessfulCheck Error</b> <b>PARAMETERS { Cause }</b> <b>::= 1</b>	

CUADRO 1-10/Q.735

**Causa**

Causa	Código = 10000111
Contenido binario (decimal)	Significado
00110010 (50)	Facilidad solicitada no abonada
00110101 (53)	Llamadas salientes prohibidas dentro del CUG
00110111 (55)	Llamadas entrantes prohibidas dentro del CUG
00111110 (62)	InconsistencyInDesignatedOutgoing AccessInformationAndSubscriber Class
01011010 (90)	CUG no existente
01010111 (87)	El usuario no es miembro de CUG
01011000 (88)	Destino incompatible
01101111 (111)	Error de protocolo, no especificado
<p>NOTA – La Causa (Cause) indica el motivo por el cual la comprobación CUG no ha tenido éxito.</p> <p><b>Cause ::= [7] IMPLICIT CauseCode</b>  <b>CauseCode ::= INTEGER { RequestedFacilityNotSubscriber (50),  outgoingCallsBarredWithinCUG (53),  incomingCallsBarredWithinCUG (55),  inconsistencyInDesignatedOutgoing-  AccessInformationAndSubscriberClass (62),  UserNotMemberOfCUG (87),  IncompatibleDestination (88),  ProtocolErrorUnspecified (111) }</b></p>	

## 1.5 Requisitos de señalización

### 1.5.1 Activación/desactivación/registración

No es aplicable.

### 1.5.2 Invocación y operación

#### 1.5.2.1 Acciones en la central local de origen

##### 1.5.2.1.1 Operación normal

Al recibir una petición de servicio CUG, la red verificará su validez junto con las capacidades de acceso contenidas en el perfil de usuario. Si se recibe una petición no válida o no pueden realizarse las comprobaciones, la red rechazará la llamada y devolverá una indicación apropiada al usuario llamante.

Las facilidades CUG se realizan mediante la provisión de códigos de enclavamiento y se basan en diversas comprobaciones de validación definidas en la Recomendación Q.85 en el establecimiento de la llamada, que determinan si se autoriza o no una llamada solicitada para un usuario o por un usuario que tiene una facilidad de CUG. En particular, se realiza una comprobación de validación verificando que los usuarios llamante y llamado pertenecen al CUG indicado por el código de enclavamiento.

Los datos para cada CUG al que pertenece un usuario pueden estar almacenados en la central local de origen a la cual está conectado el usuario (administración descentralizada de datos CUG), o en un punto o puntos especializados de la red (administración centralizada de datos CUG).

#### i) Operación normal con administración descentralizada de datos CUG

Las acciones en la central de origen para el establecimiento de la llamada de un usuario que pertenece a un CUG dependen del resultado de las comprobaciones de validación efectuadas, basadas en si el usuario pertenece a uno o más CUG y en la combinación de facilidades CUG aplicables.

##### a) CUG sin acceso de salida

Si el resultado de la comprobación de validación indica que la llamada debe ser tratada como una llamada CUG, se obtiene el código de enclavamiento del CUG seleccionado. El mensaje de dirección inicial (IAM) enviado a la siguiente central incluye el código de enclavamiento junto con una indicación de que la llamada es una llamada CUG sin acceso de salida. El indicador de preferencia PU-RDSI del parámetro indicador de llamada hacia adelante, en el IAM se pone a «PU-RDSI requerida en todo el camino».

##### b) CUG con acceso de salida

Si el resultado de la comprobación de validación indica que la llamada debe tratarse como una llamada CUG con acceso de salida, se obtiene el código de enclavamiento del CUG seleccionado junto con una indicación de acceso de salida. El mensaje inicial de dirección (IAM) enviado a la siguiente central incluye el código de enclavamiento junto con una indicación de que la llamada es una llamada CUG para la cual el acceso de salida está autorizado. El indicador de preferencia PU-RDSI del parámetro indicador de llamada hacia adelante, en el IAM se pone a «PU-RDSI preferida en todo el camino», a menos que otro servicio requiera una fijación más estricta.

##### c) Llamada no CUG

Si el resultado de la comprobación de validación indica que la llamada debe tratarse como una llamada que no es CUG, el mensaje inicial de dirección (IAM) enviado a la siguiente central no incluye un código de enclavamiento ni una indicación de llamada CUG.

##### d) Llamada rechazada

Si el resultado de la comprobación de validación indica que la llamada ha de rechazarse, no se inicia el establecimiento de la llamada.

Véase el Cuadro 1-3.

#### ii) Operación normal con administración centralizada de datos CUG

NOTA – Este procedimiento no es compatible con la versión del *Libro Azul* del CUG centralizado. Sin embargo, existe la posibilidad de hacer corresponder caracteres binarios con caracteres del Alfabeto Internacional N° 5.

En la central local hay almacenada una indicación que muestra solamente si el usuario tiene una o ninguna de las facilidades de grupo cerrado de usuarios.

La central de origen pide la prueba de validación CUG al punto especializado mediante la invocación de la operación «comprobación CUG 1» a través de la TC. Esta operación y los parámetros asociados se describen en la Figura 1-3. Las siguientes acciones en la central de origen dependen del resultado de esta comprobación de validación.

a) *Indicación de llamada CUG*

Si el resultado de la comprobación de validación para el usuario llamante en la central de origen indica que la comprobación realizada para el usuario llamante ha tenido éxito, se obtiene el código de enclavamiento del CUG seleccionado posiblemente junto con una indicación de acceso de salida. El mensaje inicial de dirección (IAM) enviado a la siguiente central incluye el código de enclavamiento junto con una indicación de que la llamada es una llamada CUG sin acceso de salida o una llamada CUG con acceso de salida.

b) *Indicación de Llamada no CUG*

Si el resultado de la comprobación de validación indica que la llamada debe tratarse como una llamada que no es CUG, el mensaje inicial de dirección enviado a la siguiente central no incluye un código de enclavamiento ni una indicación de llamada CUG.

c) *Llamada rechazada*

Si el resultado de la comprobación de validación indica que la llamada ha de rechazarse, no se inicia el establecimiento de la llamada.

### **ASE para el servicio CUG con administración centralizada de datos CUG**

El elemento del servicio de aplicación (ASE, *application service element*) para el servicio CUG con administración centralizada de datos CUG proporciona los procedimientos entre las centrales y los centros de gestión CUG (centros CMC) para la comprobación de validación CUG.

Para esta comprobación se definen dos procedimientos similares pero diferentes. Uno es el procedimiento entre la central de origen de una llamada CUG y un CMC para verificar la calificación del usuario llamante para establecer la presente llamada CUG. El otro es el procedimiento entre la central de terminación de una llamada CUG y un CMC para verificar la calificación del usuario llamado para aceptar la presente llamada CUG. Se define una operación de TC para cada uno de estos procedimientos.

## **Procedimiento**

### **Comprobación CUG 1**

Esta operación se utiliza entre la central de origen de una llamada y el punto especializado para la comprobación de validación CUG del usuario llamante.

Para comprobar la calificación del usuario llamante, la central de origen inicia la transacción al CMC mediante la invocación de la operación «comprobación CUG 1» con los parámetros apropiados. En respuesta a esta invocación, el CMC termina la transacción con el resultado de la comprobación. Este contiene el código de enclavamiento y otros parámetros, si la comprobación tiene éxito, o una causa de error si la comprobación no tiene éxito. En la Figura 1-3 se muestra el flujo de primitivas entre el ASE y la TC en la central y entre el ASE y la TC en el CMC para este caso. En el Cuadro 1-3 se muestra el resultado de la comprobación de validación realizada por el CMC, de acuerdo con diversos parámetros, que conciernen al usuario llamante.

#### **1.5.2.1.2 Procedimientos excepcionales**

No se han identificado procedimientos excepcionales.

#### **1.5.2.2 Acciones en la central de tránsito**

##### **1.5.2.2.1 Operación normal**

Cada central de tránsito establece una llamada CUG como una llamada ordinaria. La información relacionada con las facilidades CUG recibida de la central precedente, es decir, un código de enclavamiento, una indicación de llamada CUG posiblemente con una indicación de que se autoriza el acceso de salida, se envía a la central siguiente.

##### **1.5.2.2.2 Procedimientos excepcionales**

No se han identificado procedimientos excepcionales.

### **1.5.2.3 Acciones en la central cabecera internacional de salida**

#### **1.5.2.3.1 Operación normal**

En el caso de una llamada CUG internacional, no se requieren funciones especiales en la central cabecera a condición de que el código de enclavamiento internacional asignado al CUG internacional en cuestión se utilice en la red nacional, en la central cabecera. Sin embargo, cuando dentro de una red nacional se utiliza un código de enclavamiento nacional distinto del código de enclavamiento internacional aplicable, se requiere conversión de códigos de enclavamiento en la central cabecera.

#### **1.5.2.3.2 Procedimientos excepcionales**

No se han identificado procedimientos excepcionales.

### **1.5.2.4 Acciones en la central cabecera internacional de entrada**

#### **1.5.2.4.1 Operación normal**

En el caso de una llamada CUG internacional, no se requieren funciones especiales en la central cabecera siempre que el código de enclavamiento internacional asignado al CUG internacional en cuestión se utilice en la red nacional, en la central cabecera. En cambio, cuando una red nacional utiliza un código de enclavamiento nacional diferente del código de enclavamiento internacional aplicable, se necesita una conversión de código de enclavamiento en la central cabecera.

#### **1.5.2.4.2 Procedimientos excepcionales**

En el caso de interfuncionamiento con una red que no soporta la facilidad CUG, la central cabecera de entrada puede liberar la llamada de acuerdo con el contenido del indicador de llamada CUG en el IAM recibido. La acción en la central cabecera, en este caso, se indica en el Cuadro 1-1. Cuando una llamada se rechaza como resultado del interfuncionamiento, se envía a la central de origen un mensaje de liberación que incluye el parámetro Causa que indica #29 Facilidad rechazada + diagnósticos para indicar CUG sin acceso.

### **1.5.2.5 Acciones en la central local de destino**

#### **1.5.2.5.1 Operación normal**

##### **i) CUG descentralizado**

En la central de destino se efectúa una comprobación de validación de la aceptabilidad de una llamada de acuerdo con la regla especificada en la Recomendación Q.85, según la cual el usuario llamante (determinado por una indicación de llamada CUG en el mensaje inicial de dirección recibido) o el usuario llamado pertenecen a un CUG. El establecimiento de la llamada se continúa solamente cuando la información recibida concuerda con la información almacenada en la central de destino. En el Cuadro 1-2 se indica la acción que ha de realizar la central de destino como resultado de la comprobación de validación.

Cuando se rechaza una llamada como resultado de la comprobación de validación debido a información CUG incompatible, se envía a la central de origen un mensaje de liberación que incluye el parámetro Causa con uno de los siguientes valores:

- #29 Facilidad rechazada + diagnóstico que indica un CUG sin acceso de salida
- #55 Llamadas entrantes prohibidas dentro del CUG
- #87 El usuario no es miembro de CUG
- #111 Error de protocolo, no especificado.

En la Figura 1-1 se ilustran flujos de mensajes a modo de ejemplo para llamadas CUG con administración descentralizada de datos CUG.

##### **ii) CUG centralizado**

En el caso de una llamada CUG entrante para la cual se ha realizado con éxito la comprobación de validación para el usuario llamante, por validación de la indicación de llamada CUG o del código de enclavamiento CUG, el mensaje inicial de dirección recibido incluye el código de enclavamiento y la indicación de llamada CUG posiblemente con una indicación de que se autoriza el acceso de salida. La central de destino envía la información recibida en el mensaje inicial de dirección al punto especializado para la comprobación de validación CUG. En este caso, la central de destino invoca la operación «comprobación CUG 2» a través de la TC. Esta operación y los parámetros asociados se definen más adelante.



a) *Indicación de comprobación exitosa*

Si el resultado de la comprobación de validación indica que ésta ha tenido éxito, se obtiene el índice del CUG seleccionado para el usuario llamado y posiblemente una indicación de acceso de salida. La petición de establecimiento de CUG se envía al usuario llamado con estas indicaciones.

b) *Indicación de llamada no CUG*

Si el resultado de la comprobación de validación indica que la llamada debe tratarse como una llamada que no es CUG, se envía al usuario llamado la petición de establecimiento de una llamada no CUG.

c) *Llamada rechazada*

Si el resultado de la comprobación de validación indica que se rechaza la llamada, se obtiene el motivo por el cual la llamada ha sido rechazada. Se envía a la central de origen un mensaje de liberación que incluye el parámetro causa con uno de los valores enumerados en 1.5.2.5.1.

### **ASE para el servicio CUG con administración centralizada de datos CUG**

El elemento de servicio de aplicación (ASE) para el servicio CUG con administración centralizada de datos CUG proporciona los procedimientos entre las centrales y los centros de gestión CUG (centros CMC) para la comprobación de validación CUG.

Se define la operación TC para el procedimiento entre la central de terminación de una llamada CUG y un CMC para comprobar la calificación del usuario llamado para aceptar la llamada CUG presente.

## **Procedimiento**

### **Comprobación CUG 2**

Esta operación se utiliza entre la central de terminación de una llamada y un punto especializado para comprobación de validación CUG del usuario llamado.

Para comprobar la calificación del usuario llamado, la central de terminación inicia la transacción al CMC mediante la invocación de la operación «comprobación CUG 2» con los parámetros apropiados. En respuesta a esta invocación, el CMC termina la transacción con el resultado de la comprobación. Este contiene el número de índice para el usuario llamado y otros parámetros en caso de que la comprobación tenga éxito, o una causa de error si la comprobación no tiene éxito. En la Figura 1-4 se muestran los flujos de primitivas entre el ASE y la TC en la central y entre el ASE y la TC en el CMC para este caso. En el Cuadro 1-4 se muestra el resultado de la comprobación de validación realizada por el CMC de acuerdo con diversos parámetros, que conciernen al usuario llamado.

En el punto especializado, la comprobación de validación CUG se realiza de acuerdo con las reglas definidas en la Recomendación Q.85. Los procedimientos entre el punto especializado y la central son los definidos en la parte de esta Recomendación relativa al ASE.

#### **1.5.2.5.2 Procedimientos excepcionales**

Si se recibe una llamada no CUG con un código de enclavamiento CUG, o una llamada CUG sin código de enclavamiento, se liberará la llamada con la causa #111 «error de protocolo, no especificado».

## **1.6 Interacciones con otros servicios suplementarios**

### **1.6.1 Llamada en espera (CW, call waiting)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

### **1.6.2 Servicios de transferencia llamada (CT, call transfer)**

No hay interacción aplicable en este momento.

### **1.6.3 Presentación de la identificación de la línea conectada (COLP, connected line identification presentation)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

### **1.6.4 Restricción de la identificación de la línea conectada (COLR, connected line identification restriction)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

### **1.6.5 Presentación de la identificación de la línea llamante (CLIP, *calling line identification presentation*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

### **1.6.6 Restricciones de la identificación de la línea llamante (CLIR, *calling line identification restriction*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

Es una opción para autorizar la invocación de la restricción de la identificación de la línea llamante en relación con una llamada CUG.

### **1.6.7 Grupo cerrado de usuarios (CUG, *closed user group*)**

No es aplicable.

### **1.6.8 Comunicación conferencia (CONF, *conference calling*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

Todos los conferenciantes pertenecerán al mismo grupo cerrado de usuarios. Cuando se incorpora un nuevo conferenciante, se comprobarán las restricciones de grupo cerrado de usuarios antes de permitir al nuevo conferenciante entrar en la conferencia.

Esta comprobación será responsabilidad del controlador de la conferencia.

### **1.6.9 Marcación directa de extensiones (DDI, *direct dialling-in*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

Cuando se aplica el servicio suplementario de marcación directa de extensiones, los miembros del CUG no estarán disponibles para cada número de marcación directa pero, en cambio, lo estarán en toda la gama de números de marcación directa aplicable en un acceso o grupo de accesos.

### **1.6.10 Servicios de desviación de llamada**

#### **1.6.10.1 Reenvío de llamada en caso de ocupado (CFB, *call forwarding busy*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

Deben cumplirse las restricciones CUG entre el usuario llamante y cada usuario intermedio que reenvía. Los parámetros del CUG solicitado por el usuario llamante se utilizarán para reenviar la llamada y por este medio deben cumplirse las restricciones de CUG entre el usuario llamante y el usuario al que se reenvía.

Los atributos de prohibición de salida del usuario B servido no se utilizarán para determinar si puede efectuarse el reenvío.

#### **1.6.10.2 Reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta (CFNR, *call forwarding no reply*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

#### **1.6.10.3 Reenvío de llamada incondicional (CFU, *call forwarding unconditional*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

#### **1.6.10.4 Deflexión de llamadas (CD, *call deflection*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

### **1.6.11 Búsqueda, de línea (LH, *line hunting*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

### **1.6.12 Servicio tripartito (3PTY, *three-party service*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

NOTA – Para la invocación del servicio suplementario tripartito se aplicarán las restricciones CUG normalmente aplicadas a cada llamada CUG entre los usuarios A-B o A-C cuando se invoca el servicio tripartito. Es decir, el procedimiento de comprobación CUG se realiza solamente en cada ramal individual de la llamada.

### **1.6.13 Señalización de usuario a usuario (UUS, *user-to-user signalling*)**

#### **1.6.13.1 Señalización de usuario a usuario, servicio 1 (UUS1, *user-to-user signalling, service 1*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

#### **1.6.13.2 Señalización de usuario a usuario, servicio 2 (UUS2, *user-to-user signalling, service 2*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

#### **1.6.13.3 Señalización de usuario a usuario, servicio 3 (UUS3, *user-to-user signalling, service 3*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

### **1.6.14 Número de abonado múltiple (MSN, *multiple subscriber number*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

### **1.6.15 Retención de Llamada (HOLD, *call hold*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

### **1.6.16 Aviso del importe de la comunicación (AOC, *advice of charge*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

### **1.6.17 Subdireccionamiento (SUB, *sub-addressing*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

### **1.6.18 Portabilidad del terminal (TP, *terminal portability*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

### **1.6.19 Compleción de llamadas a abonado ocupado (CCBS, *completion of calls to busy subscriber*)**

No hay interacción aplicable en este momento.

### **1.6.20 Identificación de llamadas maliciosas (MCID, *malicious call identification*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

### **1.6.21 Cobro revertido (Rev, *reverse charging*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

### **1.6.22 Precedencia con apropiación multinivel (MLPP, *multi-level precedence and preemption*)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

### **1.6.23 Plan de numeración privado (PNP, *private numbering plan*)**

No hay interacción aplicable en este momento.

### **1.6.24 Tarjeta con cargo a cuenta**

No hay interacción aplicable en este momento.

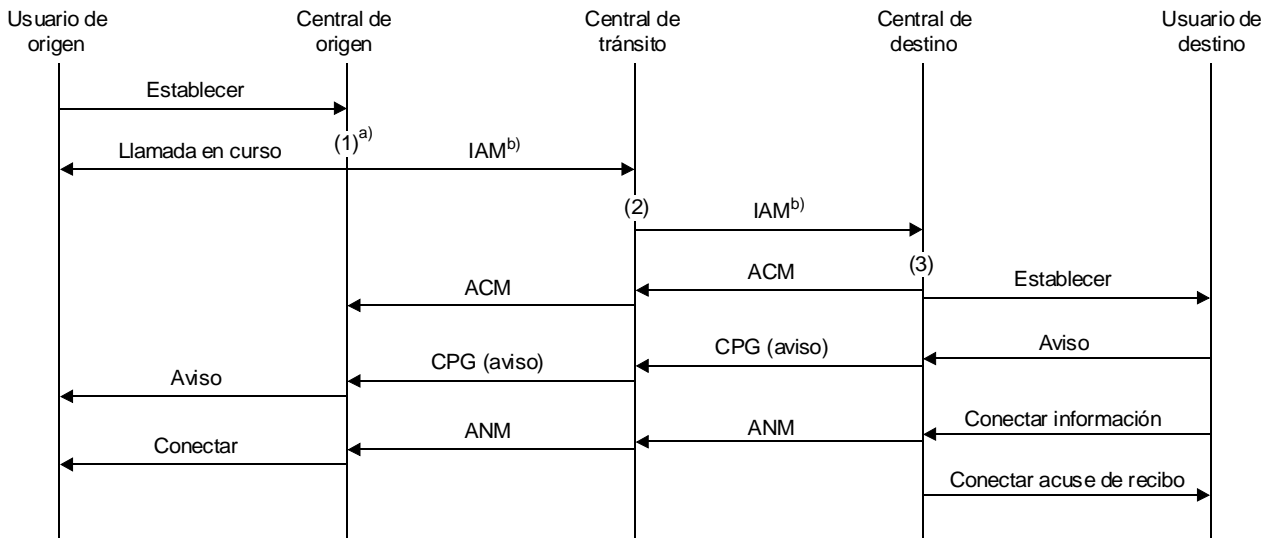
## **1.7 Interacción con otras redes**

Un CUG se puede extender a varias otras redes. En este caso, la responsabilidad de la gestión de este CUG está en una de estas redes; además, se necesitará un mecanismo de identificación CUG que sea aceptado por todas las redes participantes. Este mecanismo existe actualmente para los CUG que se extienden a varias redes de datos y que tienen el plan de numeración X.121 (véase la Recomendación X.180, Disposiciones administrativas para los grupos cerrados de usuarios internacionales). Debe definirse un mecanismo equivalente para los CUG en redes que utilizan el plan de numeración de la Recomendación E.164, o en redes que no utilizan el mismo plan de numeración.

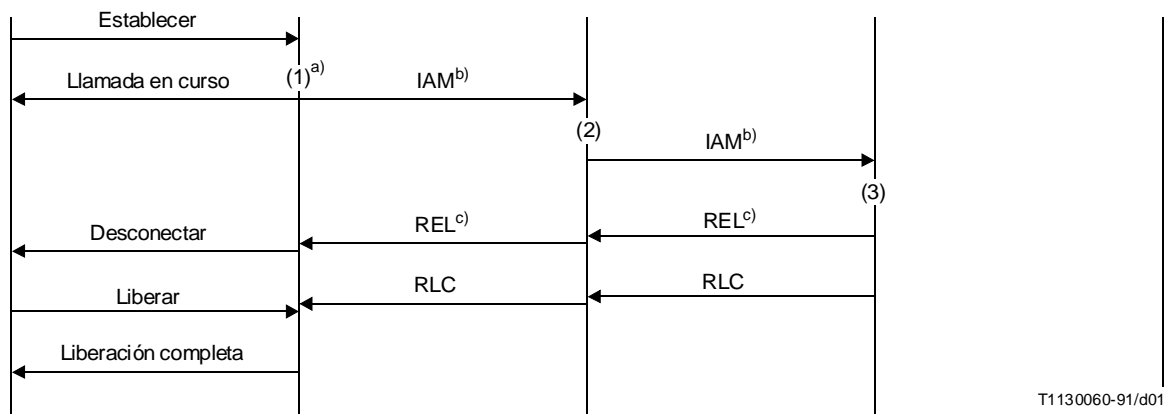
## **1.8 Flujos de señalización**

Véase la Figura 1-1 para el servicio CUG descentralizado.

Véanse las Figuras 1-2 a 1-4 para el servicio CUG centralizado.



a) Establecimiento con éxito de una llamada CUG



T1130060-91/d01

b) Establecimiento sin éxito de una llamada CUG

OE Central de origen  
 TE Central de tránsito  
 DE Central de destino  
 IAM Mensaje inicial de dirección  
 CPG Progresión de la llamada  
 ANM Mensaje de respuesta  
 ACM Mensaje de dirección completa

- a) ( ) Indica funciones de central, que se describen a continuación en la Figura 1-2.  
 b) IAM contiene el código de enclavamiento y la indicación de llamada CUG, posiblemente con acceso de salida.  
 c) REL contiene el parámetro causa para indicar por qué se libera la llamada.

FIGURA 1-1/Q.735  
 Operación descentralizada de CUG



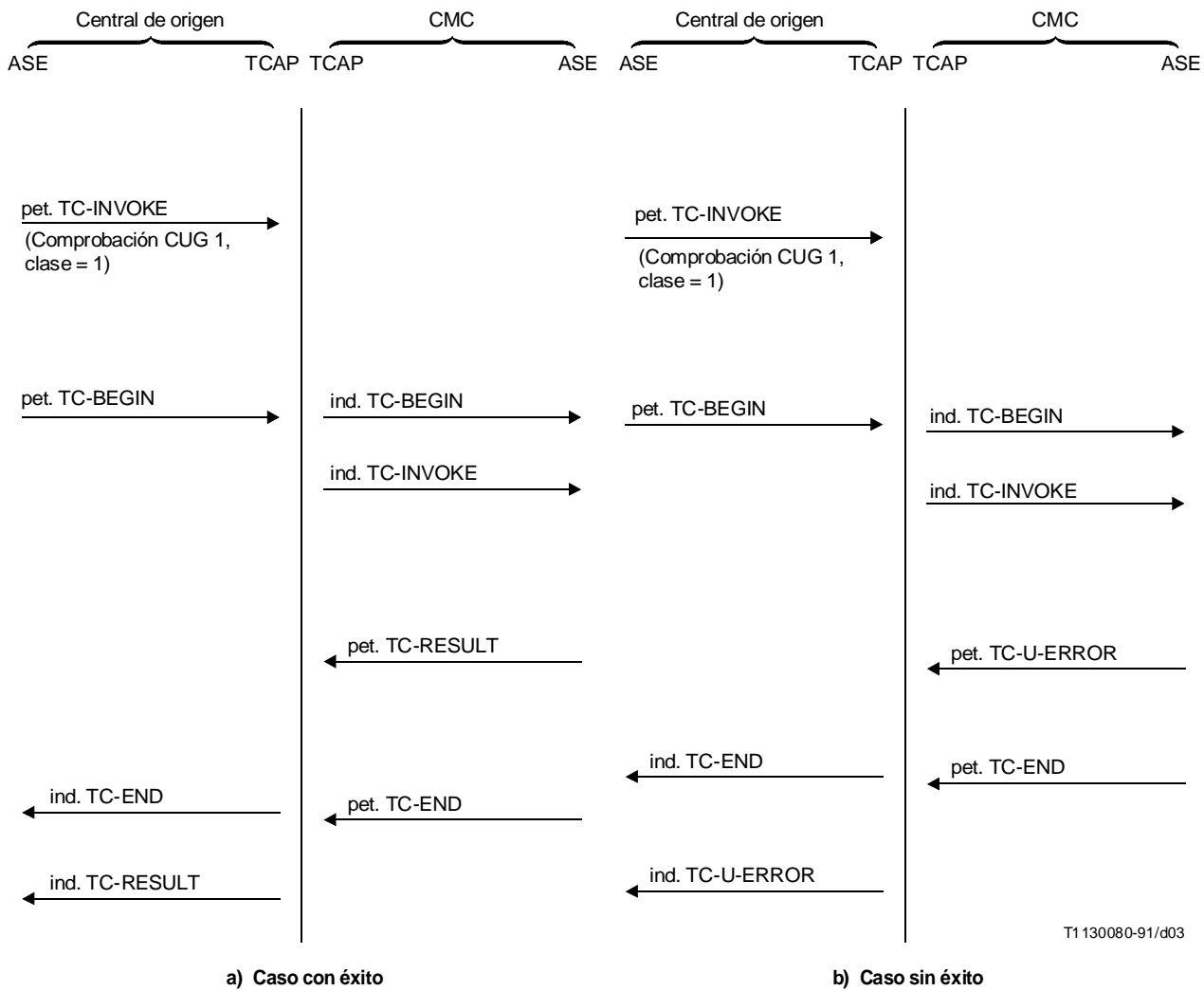


FIGURA 1-3/Q.735  
**Flujos de primitivas entre ASE y TCAP para la comprobación CUG 1**

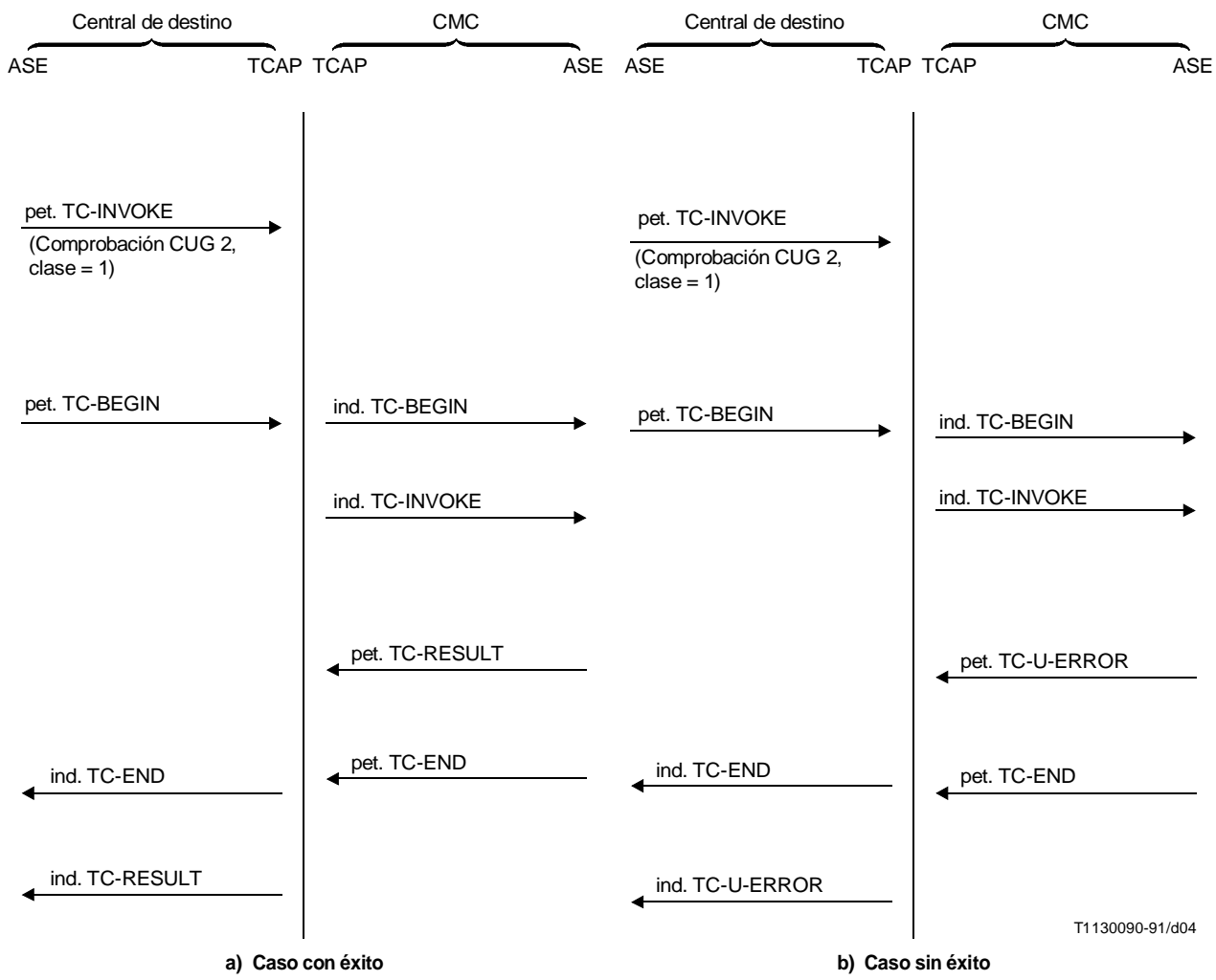


FIGURA 1-4/Q.735  
 Flujos de primitivas entre ASE y TCAP para la comprobación CUG 2

**1.9 Valores de parámetros (temporizadores)**

No se requieren temporizadores específicos.

**1.10 Descripción dinámica (diagramas SDL)**

Véanse las Figuras 1-5 a 1-8.

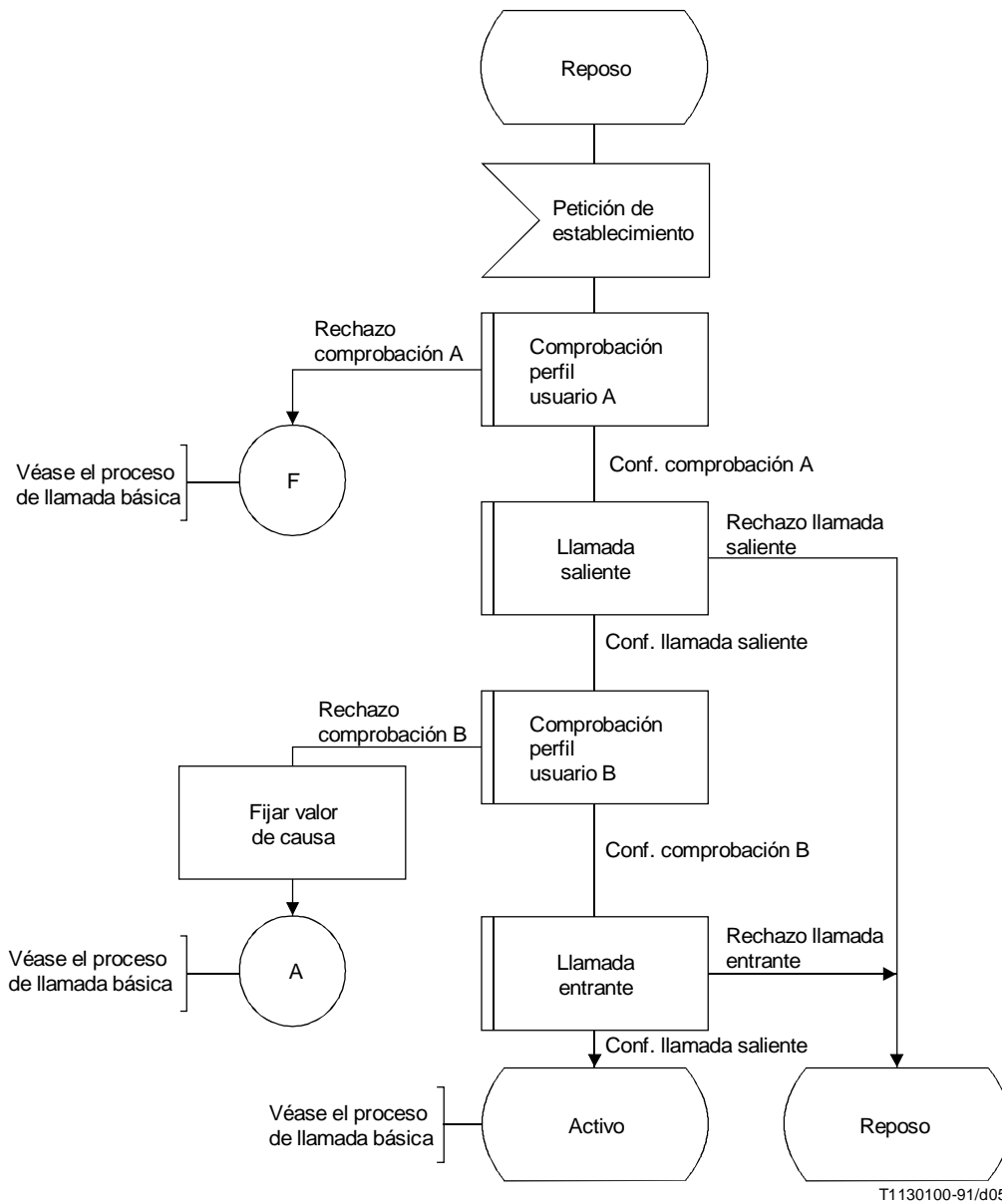
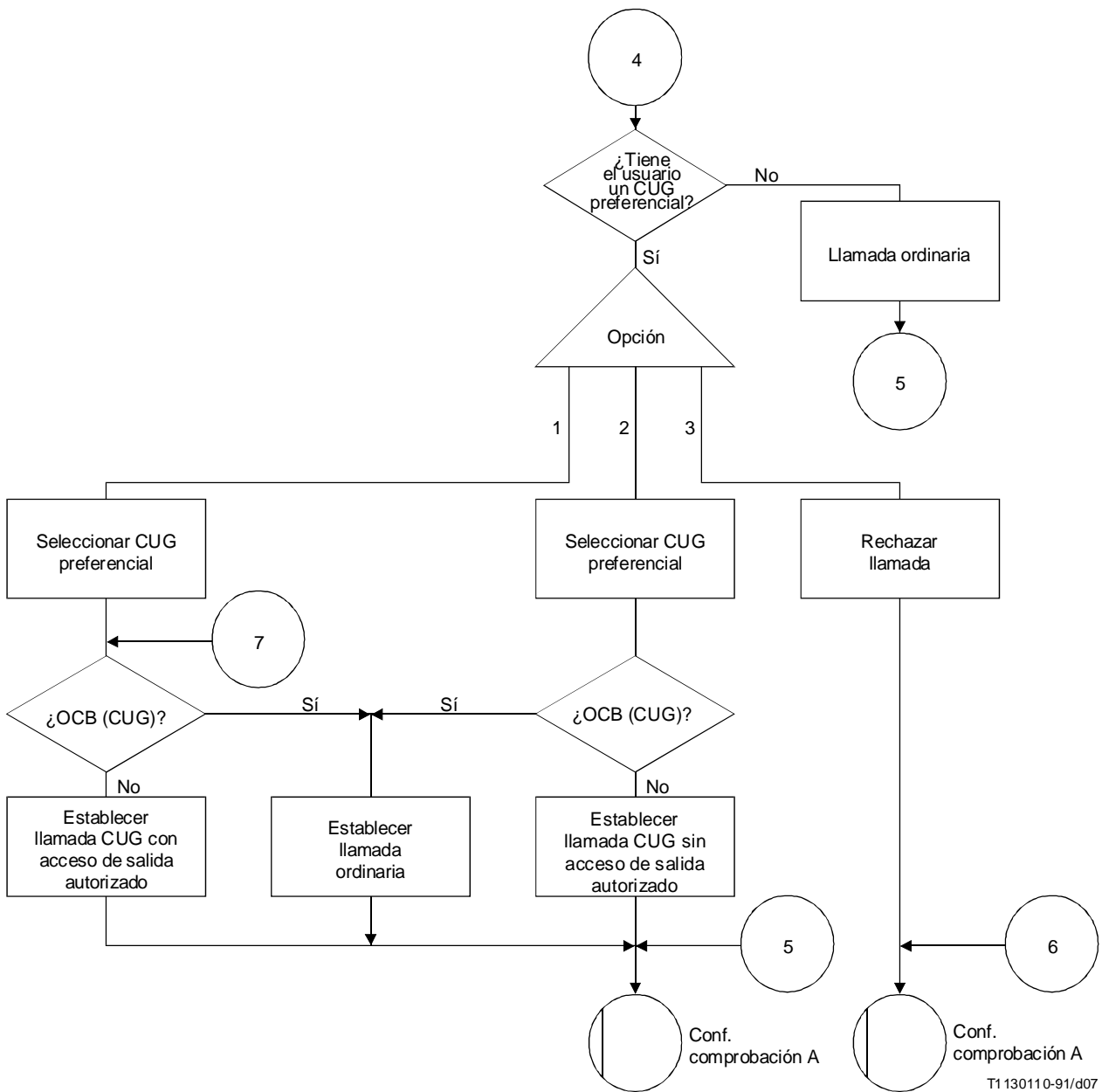


FIGURA 1-5/Q.735  
Grupo cerrado de usuarios







T1130110-91/d07

OA Acceso de salida  
 OCB (CUG) Llamadas salientes prohibidas dentro del CUG

FIGURA 1-7/Q.735  
 Grupo cerrado de usuarios

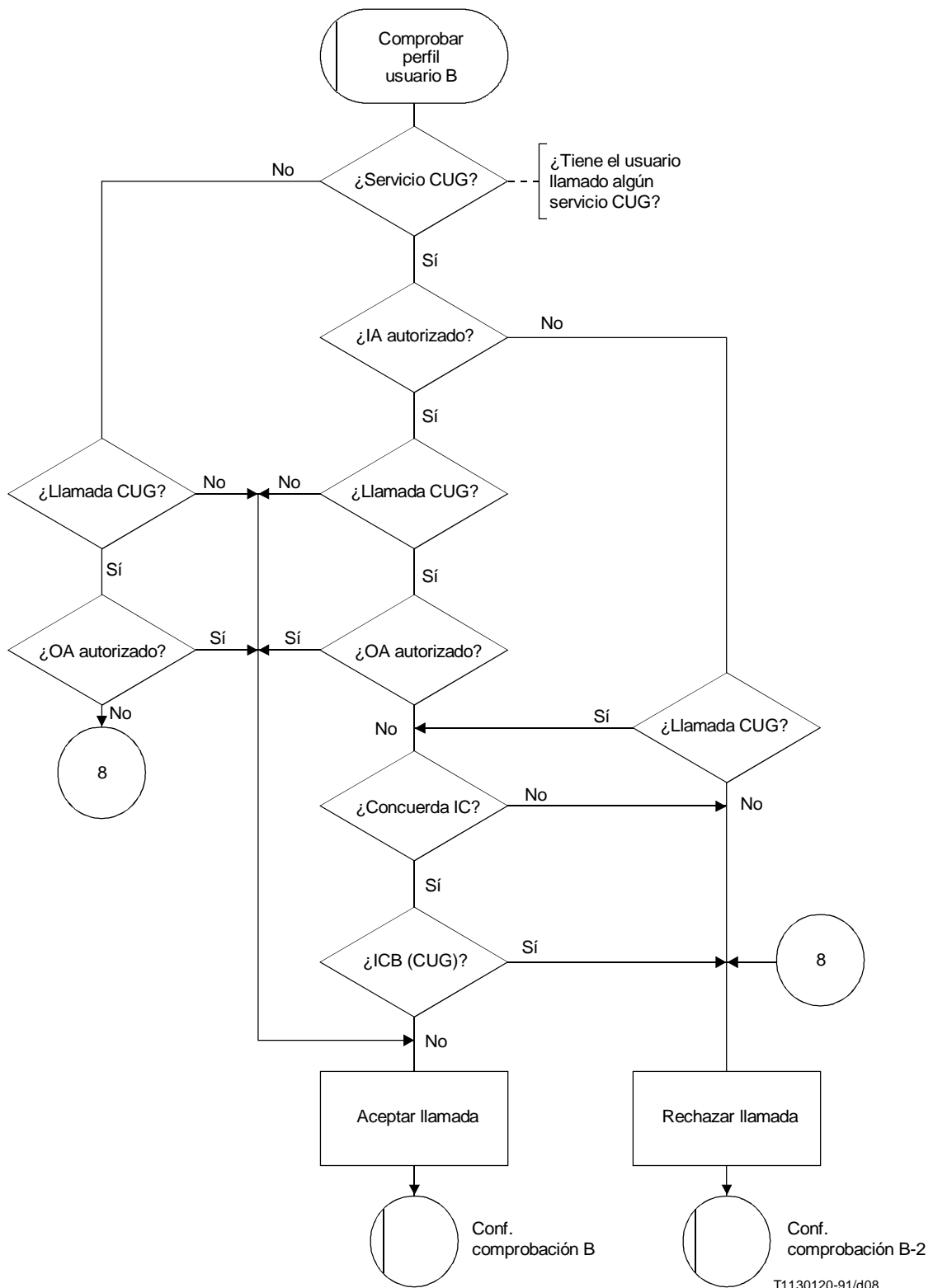


FIGURA 1-8/Q.735  
 Grupo cerrado de usuarios

### **3 Precedencia con apropiación multinivel (MLPP, *multilevel precedence and preemption*)**

#### **3.1 Definición**

El servicio precedencia con apropiación multinivel (MLPP) proporciona un servicio de tratamiento de llamadas por escala de prioridades. Este servicio consta de dos componentes: precedencia y apropiación. La precedencia comporta la asignación de un nivel de prioridad a una llamada. La apropiación implica que, en ausencia de recursos en reposo, una llamada de alta precedencia se apropia de recursos que estaban siendo utilizados por una llamada de menor precedencia. Los usuarios de redes que no soportan este servicio no se verán afectados por él.

#### **3.2 Descripción del servicio MLPP**

##### **3.2.1 Descripción general**

El servicio MLPP es proporcionado como opción del proveedor de red a un dominio de una red. El dominio puede ser la totalidad de la red, o un subconjunto de la misma. El servicio MLPP es pertinente para todos los recursos de red en el dominio de utilización común. El nivel de precedencia máximo de un abonado es fijado por el proveedor del servicio en el momento del abonamiento, en base a la necesidad del abonado. El abonado puede elegir, por llamada un nivel de precedencia tan alto como el nivel de precedencia máximo de abonamiento.

Las llamadas de precedencia (llamadas MLPP de precedencia superior al nivel de precedencia más bajo) no respondidas por la parte llamada (como ocurre, por ejemplo, cuando la llamada no es contestada o acusada, o cuando la parte llamada está ocupada con una llamada de precedencia igual o superior, o cuando la parte llamada está ocupada y no puede ser apropiada) son desviadas a otra parte predeterminada. Esta otra parte puede ser o bien otro abonado o bien otra posición de operación de la red.

La apropiación puede adoptar dos variantes distintas. Se da una de estas variantes cuando la parte llamada está ocupada con una llamada de precedencia menor que debe ser apropiada con objeto de completar la llamada de mayor precedencia de la parte llamante. Se da la segunda variante cuando los recursos de red están ocupados con llamadas en algunos casos de menor precedencia que la pedida por la parte llamante. De estas llamadas de menor precedencia, una de ellas debe ser apropiada a fin de completar la de mayor precedencia. La apropiación presenta tres características:

- Toda parte cuya conexión ha sido terminada (independientemente de que el recurso sea o no reutilizado) deberá recibir una notificación de apropiación distintiva.
- Siempre que la parte llamada de una llamada activa esté siendo apropiada por una llamada de mayor precedencia, se requerirá de la primera un acuse de apropiación para que pueda ser conectada a la nueva parte llamante.
- Cuando no haya recursos en reposo, la apropiación afectará a los recursos de más bajo Nivel de Precedencia inferior.

La apropiación de una llamada puede efectuarse en cualquier momento, una vez establecido el nivel de precedencia de la llamada, y antes de que comience la liberación de la misma.

El servicio MLPP no ha sido previsto para proporcionar apropiación a usuarios no abonados al servicio MLPP. Las apropiaciones de este servicio se aplican a las llamadas del dominio MLPP, constituido por los recursos pertenecientes a los usuarios abonados a dicho servicio. En otras palabras, no serán apropiadas las llamadas originadas en a usuarios no MLPP o dirigidas a los mismos. Las llamadas originadas en abonados MLPP pueden ser apropiadas por llamadas de mayor precedencia sólo cuando la red soporte dicho servicio.

Las definiciones de la etapa 1 del servicio MLPP figuran en la Recomendación I.255.3 y la descripción del servicio de la etapa 2 en la Recomendación Q.85.3. Esta descripción de la etapa 3 de MLPP utiliza la parte usuario de RDSI definida en las Recomendaciones Q.761 a Q.764 y Q.730 y la capacidad de transacción (TC) definida en las Recomendaciones Q.771 a Q.774. La descripción de la etapa 3 del servicio de señalización digital de abonado (DSS 1) aparece en la Recomendación Q.955.3.

##### **3.2.2 Terminología específica**

En esta Recomendación se utiliza la terminología siguiente:

Se denomina llamada apropiable a toda llamada con un nivel de precedencia superior al nivel de precedencia más bajo (nivel rutina), y para la cual se haya recibido en la central una petición de establecimiento de llamada.

Se denomina central iniciante de apropiación a toda central en estado de congestión que haya recibido una petición de establecimiento de llamada apropiante.

Se dice que existe congestión cuando se ha determinado que todos los circuitos capaces de encaminar la llamada están ocupados.

Se denomina llamada MLPP a toda llamada con respecto a la cual se haya establecido un nivel de precedencia y la central haya enviado un mensaje dirección inicial (IAM, *initial address message*) pero no haya enviado o recibido un mensaje Liberación (REL, *release*).

Se denomina circuito apropiable a todo circuito que, perteneciendo al mismo dominio que la llamada apropiante para la que ha sido establecido un nivel de precedencia, esté activo con o reservado para una llamada MLPP de nivel de precedencia inferior al de la llamada apropiante. Los circuitos ocupados o reservados para los que no ha sido especificado un nivel de precedencia no son circuitos apropiables.

Se denomina central extrema a toda central que hace las veces de central de origen, de cabecera o de destino para la llamada MLPP.

Prospección de ocupado «look-ahead for Busy» es un conjunto de operaciones de TC que pueden ejecutarse como opción de la red para buscar en la misma circuitos disponibles y reservarlos antes de intentar el establecimiento de la llamada.

### **3.2.3 Requisitos para la aplicabilidad a servicios de telecomunicación**

Véase la Recomendación I.255.3.

### **3.2.4 Definiciones de estado**

No se precisa ninguna definición de estado específica.

## **3.3 Requisitos de funcionamiento**

### **3.3.1 Prestación/supresión**

Véase la Recomendación I.255.3

### **3.3.2 Requisitos en el lado de la red de origen**

No es aplicable.

### **3.3.3 Requisitos en la red**

La notificación a los usuarios llamante y apropiado (de resultados de una apropiación en la red o en un acceso) será transportada utilizando las causas # 8, 9 y 46, tal como se describe en esta Recomendación.

### **3.3.4 Requisitos en el lado de la red de destino**

No es aplicable.

## **3.4 Requisitos de codificación**

### **3.4.1 Formatos de la parte usuario de RDSI y codificaciones de parámetros**

#### **3.4.1.1 Mensajes**

##### **3.4.1.1.1 Mensaje dirección inicial (IAM, *initial address message*)**

El formato del mensaje dirección inicial (IAM) figura en la Recomendación Q.763.

##### **3.4.1.1.2 Mensaje liberación (REL, *release message*)**

El formato del mensaje liberación (REL) figura en la Recomendación Q.763.

##### **3.4.1.1.3 Mensaje dirección completa (ACM, *address complete message*)**

El formato del mensaje dirección completa figura en la Recomendación Q.763.

##### **3.4.1.1.4 Mensaje progresión de la llamada (CPG, *call progress message*)**

El formato del mensaje progresión de la llamada (CPG) figura en la Recomendación Q.763.

### 3.4.1.2 Parámetros

#### 3.4.1.2.1 Parámetro Precedencia – Formato y codificación

Se indica a continuación el formato del parámetro precedencia. En los subcampos del parámetro precedencia se identifica el nivel de precedencia y la red y el dominio MLPP, así como si se ha reservado o no un trayecto o si está o no permitida la reserva de un trayecto.

	8	7	6	5	4	3	2	1
Octeto 1	Reserva	LFB		Reserva	Nivel de precedencia			
2	1.ª cifra de NI				2.ª cifra de NI			
3	3.ª cifra de NI				4.ª cifra de NI			
4	Bit más significativo							
	Dominio de servicio MLPP							
6	Bit menos significativo							

En los subcampos del parámetro precedencia se utilizan los códigos siguientes:

Octeto 1

- (1) LFB
  - 0 0 LFB permitida
  - 1 0 LFB no permitida
  - 0 1 Trayecto reservado
  - 1 1 reserva
- (2) Nivel de Precedencia
  - 0 0 0 0 DEROGACIÓN DE FLASH (0)
  - 0 0 0 1 FLASH (1)
  - 0 0 1 0 INMEDIATO (2)
  - 0 0 1 1 PRIORIDAD (3)
  - 0 1 0 0 RUTINA (4)
  - 0 1 0 1
    - a reserva
    - 1 1 1 1

Octetos 2 y 3

- (3) Identidad de Red (NI, *network identity*)
 

Cada cifra se codifica en representación decimal con codificación binaria de 0 a 9.

La primera cifra de este campo se codifica como un 0. A continuación en las cifras segunda a cuarta de NI se incluye el indicativo telefónico del país (TCC, *telephone country code*), siendo la segunda cifra de NI la más significativa del TCC. Si el TCC tiene 1 ó 2 cifras, la cifra o cifras en exceso se insertan en el código de EER o la identificación de red, si es preciso. Si no se necesita el octeto 2, se codifica con todas sus cifras a 0.

Octetos 4-6

- (4) Dominio de servicio MLPP
 

Código que expresa, en representación puramente binaria, el número asignado a un dominio del servicio MLPP administrado por una RDSI en particular. El bit 8 del octeto 4 es el más significativo y el bit 1 del octeto 6 el menos significativo, respectivamente.

#### 3.4.1.2.2 Parámetro indicador de causa – formato y codificación

El formato del campo del parámetro indicador de causa figura en la Recomendación Q.763.

La codificación siguiente se utilizará para los valores de causa 8, 9 y 46.

Valor de causa

0 0 0 1 0 0 0	(8)	apropiación
0 0 0 1 0 0 1	(9)	circuito de apropiación reservado para reutilización
0 1 0 1 1 1 0	(46)	llamada de precedencia bloqueada

#### 3.4.1.2.3 Parámetro indicador de notificación genérico – Formato y codificación

El formato del campo del parámetro indicador de notificación figura en la Recomendación Q.763.

Para indicar el retardo de compleción de llamada se utilizará el código siguiente:

Ind. Notificación

0 0 0 0 1 0 0	Retardo de compleción de llamada
---------------	----------------------------------

#### 3.4.1.2.4 Parámetro opcional indicadores de llamada hacia atrás

El formato del campo del parámetro opcional indicadores de llamada hacia atrás figura en la Recomendación Q.763.

Para indicar el status de un usuario MLPP se utilizará el código siguiente:

Bit D: Indicador de usuario MLPP

0	ninguna indicación
1	usuario MLPP

### 3.4.2 Formato y codificaciones de parámetro de la parte aplicación de capacidades de transacciones

#### 3.4.2.1 Elemento de servicio de aplicación (ASE, *application service element*) para prospección de ocupado (LFB, *look-ahead for busy*) TC

##### 3.4.2.1.1 Parámetro – Provide Value (proporcionar valor) (para comienzo de prospección de ocupado)

```
parameter-ProvideValue      OPERATION
PARAMETER                   ProvideValueRequest
RESULT                       ProvideValueResult
ERRORS                       { dataUnavailable,
                              taskRefused,
                              unexpectedDataValue }
```

::=

```
ProvideValueRequest ::= SEQUENCE {
    lookAheadForBusyEnd LookAheadForBusyEnd,
    bearerCapabilitySupported BearerCapabilitySupported,
    serviceKey ServiceKey }
```

```
ProvideValueResult ::= SEQUENCE {
    lookAheadForBusyEnd LookAheadForBusyEnd,
    bearerCapabilitySupported BearerCapabilitySupported }
```

```
BearerCapabilitySupported ::= ENUMERATED {
    notSupported (1),
    supported (2),
    notAuthorized (3),
    notPresentlyAvail (4),
    notImplemented (5) }
```

```
LookAheadForBusyEnd ::= SEQUENCE {
    location Location,
    acknowledgementType AcknowledgeType }
```

```
Location ::= ENUMERATED {
    user (0),
    privateNetworkServingLocalUser (1) }
```

publicNetworkServingLocalUser (2),  
transitNetwork (3),  
privateNetworkServingRemoteUser (4),  
publicNetworkServingRemoteUser (5),  
localInterface (6),  
InternationalNetwork (7),  
beyondInterworkingPoint (8) }

AcknowledgmentType ::= ENUMERATED {  
pathReservationDenied (0),  
negative (1),  
positive (2) }

ServiceKey ::= SEQUENCE {  
destNum Digits,  
circuit CircuitIdCode,  
bearerCapReq BearerCapReq,  
precedence Precedence,  
callRef CallRef,  
callingNum Digits }

CircuitIdCode ::= OCTET STRING (SIZE (2))  
BearerCapabilityRequested ::= OCTET STRING (SIZE (3..6))  
-- véase Q.931  
Precedence ::= OCTET STRING (SIZE (2..?))

CallRef ::= SEQUENCE {  
callIdentity OCTET STRING (SIZE (3)),  
pointCode OCTET STRING (SIZE (2)) }

Digits ::= IA5String(from("0"|"1"|"2"|"3"|"4"|"5"|"6"|"7"|"8"|"9"|"\*"|"#")) (SIZE (1..maxNumberOfDigits))

maxNumberOfDigits ::= 16

### 3.4.2.2 Parámetros

#### 3.4.2.2.1 Fin de prospección de ocupado

Se utiliza el parámetro fin de prospección de ocupado para indicar si se han hallado recursos apropiables. Su longitud es de 1 octeto, y es del tipo OCTET STRING. Su contenido está codificado como sigue:

##### *Ubicación*

Los bits DCBA indican la ubicación que ha iniciado la respuesta, y están definidos como sigue:

Ubicación	D	C	B	A
Usuario	0	0	0	0
Red privada sirviendo del usuario local	0	0	0	1
Red pública sirviendo del usuario local	0	0	1	0
Red de tránsito	0	0	1	1
Red pública sirviendo del usuario remoto	0	1	0	0
Red privada sirviendo del usuario remoto	0	1	0	1
Interfaz local	0	1	1	0
Red internacional	0	1	1	1
Red allende el punto de interfuncionamiento	1	0	0	0
NOTA – Todos los demás valores están reservados				

Los bits FE son de reserva



### Tipo de Acuse

Los bits HG indican el tipo de acuse. Sirven para indicar si ha sido aceptada la petición de búsqueda y reserva de circuitos. Los bits HG están definidos como sigue:

Tipo de Acuse	H	G
Reserva de trayecto denegada	0	0
Acuse negativo	0	1
Acuse positivo	1	0
Reserva	1	1

### 3.4.2.2.2 Capacidad portadora pedida

El formato y codificación del parámetro capacidad portadora pedida figura en la Recomendación Q.931.

### 3.4.2.2.3 Capacidad portadora soportada

Se utiliza el parámetro capacidad portadora soportada para indicar la razón por la que no está disponible una capacidad portadora pedida. El parámetro tiene 1 octeto de longitud y es del tipo OCTET STRING. Su contenido es codificado como sigue:

Capacidad portadora soportada	H	G	F	E	D	C	B	A
No soportada	0	0	0	0	0	0	0	1
Soportada	0	0	0	0	0	0	1	0
No autorizada	0	0	0	0	0	0	1	1
No disponible actualmente	0	0	0	0	0	1	0	0
No implementada	0	0	0	0	0	1	0	1

### 3.4.2.2.4 Cifras

El formato y codificación del parámetro cifras figura en la Recomendación Q.773.

### 3.4.2.2.5 Código de identificación de circuito

Se utiliza el parámetro código de identificación de circuito para identificar el trayecto físico entre dos centrales. Este parámetro está codificado en forma contextual. Tiene 2 octetos de longitud, y es del tipo OCTET STRING. Su contenido es codificado como sigue:

Código de identificación de circuito	H	G	F	E	D	C	B	A
Octeto 1	Código de identificación de circuito (bits menos significativos)							
Octeto 2	Reserva				Código ID de circuito (bits más significativos)			

### 3.4.2.2.6 Precedencia

El parámetro precedencia se utiliza para identificar la llamada MLPP en términos de tratamiento de prioridades, identidad de la red y dominio de servicio MLPP. El formato y contenido, del parámetro precedencia son los siguientes:

	H	G	F	E	D	C	B	A
Octeto 1	Reserva				Nivel de precedencia			
2	1ª cifra de NI				2ª cifra de NI			
3	3ª cifra de NI				4ª cifra de NI			
4	Bit más significativo							
	Dominio de servicio MLPP							
6	Bit menos significativo							

#### Octeto 1

- (1) Los bits HGFE son de reserva
- (2) Los bits DCBA indican el nivel de precedencia, y están codificados como sigue:

PRECEDENCIA	D	C	B	A
DEROGACIÓN DE FLASH (0)	0	0	0	0
FLASH (1)	0	0	0	1
INMEDIATA (2)	0	0	1	0
PRIORIDAD (3)	0	0	1	1
RUTINA (4)	0	1	0	0

#### Octetos 2 y 3

- (3) Indicador de extensión (ext)
  - 0 El octeto continúa en el octeto siguiente
  - 1 Último octeto
- (3) Identidad de red

Cada cifra se codifica en representación decimal con codificación binaria de 0 a 9.

La primera cifra de este campo se codifica como un 0. A continuación en la cifras segunda a cuarta de NI se incluye el indicativo telefónico del país (TCC, *telephone country code*), siendo la segunda cifra de NI la más significativa del TCC. Si el TCC tiene 1 ó 2 cifras, la cifra o cifras en exceso se insertan en el código de EPER o la identificación de red, si es preciso. Si no se necesita el octeto 2, se codifica con todas sus cifras a 0.

#### Octetos 4-6

- (4) Dominio de servicio MLPP

Código que expresa, en representación puramente binaria, el número asignado a un dominio del servicio MLPP administrado por una RDSI en particular. El bit 8 del octeto 4 es el más significativo y el bit 1 del octeto 6 el menos significativo, respectivamente..

### 3.4.2.2.7 Referencia de llamada

Se utiliza el parámetro referencia de llamada para identificar determinada llamada MLPP independiente del circuito físico. Este parámetro tiene una longitud de 6 octetos, y es del tipo OCTET STRING. Su formato y contenido son codificados de la manera siguiente:

Referencia de llamada	H	G	F	E	D	C	B	A
Octeto 1 Octeto 2 Octeto 3	Identidad de llamada							
Octeto 4 Octeto 5	Código de punto							
	Reserva							

#### *Identidad de Llamada*

Los octetos 3-1 indican el número de identificación asignado a la llamada, en representación puramente binaria.

#### *Código de Punto*

Los octetos 5-4 indican el código del punto de señalización en que la identidad de llamada es pertinente.

## 3.5 Requisitos de señalización

### 3.5.1 Activación/desactivación/registro

No es pertinente.

### 3.5.2 Invocación y operación

#### 3.5.2.1 Invocación

El servicio MLPP es invocado por el parámetro precedencia en el mensaje dirección inicial.

#### 3.5.2.2 Operación normal para redes que soportan precedencia con apropiación multinivel

En esta subcláusula se describen los procedimientos de la parte usuario de RDSI y los procedimientos (opcionales) TC asociados al servicio MLPP en redes que soportan las llamadas MLPP. En una red que soporta el servicio precedencia con apropiación multinivel (MLPP), cuando una central recibe una petición de llamada MLPP procederá a establecer el nivel de precedencia y el dominio de servicio MLPP asociados a la llamada. Si existen circuitos en reposo para completar la llamada pedida, se seguirá el procedimiento de 3.5.2.2.1. Si no existen circuitos en reposo para completar la llamada pedida, se seguirá el procedimiento de 3.5.2.2.2.

### **3.5.2.2.1 Procedimientos cuando hay congestión en los circuitos**

Cuando una central reciba una petición de llamada MLPP, establecerá y mantendrá durante la duración de la llamada el nivel de precedencia y el dominio de servicio MLPP asociados a dicha llamada y, si se ha logrado seleccionar un circuito en reposo adecuado, se marcará el circuito como ocupado en el nivel de precedencia y en el dominio de servicio MLPP seleccionados y se enviará a la central logrando un mensaje dirección inicial (IAM).

El IAM enviado deberá contener, además de los parámetros especificados en la Recomendación Q.763, el parámetro precedencia que indica el nivel de precedencia asociado a la llamada. Basándose en la petición de llamada MLPP, el indicador de LFB del parámetro precedencia podrá ser codificado como «LFB permitida» o «LFB no permitida». El campo indicador de dominio de servicio MLPP será fijado en un valor que identifique el dominio de servicio MLPP específico al que se ha abonado el originador de la llamada MLPP. Este valor será utilizado para identificar, en redes en que pueden existir múltiples servicios MLPP, las llamadas de un mismo dominio.

A los procedimientos correspondientes a una llamada básica, especificados en la Recomendación Q.764, sucederá una acción de establecimiento de llamada, excepto para la devolución del mensaje dirección completa (ACM) desde la central de destino. El ACM indicará si la parte llamada es un usuario MLPP. Si la parte llamada es un usuario no MLPP, cada una de las centrales quitará todas las marcas de precedencia MLPP y de dominio de servicio MLPP de los circuitos asociados a la llamada. El campo de parámetro opcional indicadores de llamada hacia atrás será codificado como se especifica en 3.4.1.2.4. Este procedimiento tiene por objeto excluir la eventualidad de que una llamada MLPP a un usuario no MLPP sea apropiada una vez que la llamada está en servicio.

### **3.5.2.2.2 Procedimientos cuando hay congestión en los circuitos**

Cuando una central reciba una petición de llamada MLPP, establecerá el nivel de precedencia y el dominio de servicio MLPP asociados a la llamada, como se especifica en 3.5.2.2.1; si no se ha logrado seleccionar un circuito en reposo adecuado, la acción emprendida estará determinada por el nivel de precedencia asociado a la llamada.

Si el nivel de precedencia es 4 (RUTINA), es decir, el nivel de precedencia más bajo, se seguirá el procedimiento especificado en la Recomendación Q.764 para el establecimiento de llamadas no logrado.

Si el nivel de precedencia es 3 (PRIORIDAD) o superior, la central buscará circuitos apropiables a fin de completar la llamada como sigue:

- 1) Se efectúa la búsqueda de un circuito apropiable que esté ocupado a un nivel de precedencia inferior al de la llamada apropiante. Mediante una búsqueda interna lograda se localiza el circuito de precedencia más baja apto para apropiación que sea encontrado en el mismo dominio de servicio MLPP. Cada red puede proporcionar su propio algoritmo a fin de especificar el método de búsqueda.
- 2) De hallarse el circuito buscado, la llamada apropiante lo marcará como «reservado para reutilización» y continuará el establecimiento de llamada con arreglo a los procedimientos de la parte usuario de ISDN (PU-RDSI) especificados en 3.5.2.2.3. Como opción de red, podrá proporcionarse el procedimiento prospección de ocupado (LFB) TC (véase 3.5.2.2.4) a fin de efectuar una búsqueda externa más a fondo de circuitos apropiables en la conexión de la llamada previamente a los procedimientos PU-RDSI que estén siendo utilizados para la apropiación de la llamada existente, si la petición de llamada MLPP indicase que están permitidos procedimientos LFB para la llamada apropiante.
- 3) De no hallarse un circuito adecuado, se liberará la llamada apropiante como se especifica en 3.5.2.2.5.2 cuando la búsqueda de circuitos apropiables no tenga éxito.

### **3.5.2.2.3 Procedimientos PU-RDSI**

Cuando se encuentre congestión de circuitos en una central se iniciarán, tras una búsqueda con éxito de circuitos apropiables, los procedimientos de la parte usuario de RDSI. La búsqueda será efectuada por la central que se encuentre con la congestión de circuitos (denominada central de inicio de la apropiación). Cuando la búsqueda de un circuito apropiable tenga éxito, se marcará el circuito identificado como «reservado para reutilización». Seguidamente, se apropiará el circuito reservado (véase 3.5.2.2.3.1) y proseguirá el establecimiento de llamada MLPP apropiante (véase 3.5.2.2.5.1) mediante el protocolo de la parte usuario de RDSI.

#### **3.5.2.2.3.1 Liberación de la red por las llamadas apropiadas**

La liberación de una llamada MLPP por causa de apropiación se iniciará después de que una búsqueda determine y marque como reservado un circuito intercentrales apropiable para prestar servicio a la llamada apropiante.

Se generarán secuencias de liberación de circuito en la central que inicia la apropiación para los circuitos de terminación de la conexión conmutada que presten servicio a la llamada MLPP sometida a apropiación. Cuando ambas terminaciones de esta conexión conmutada sean circuitos intercentrales, se requerirán dos secuencias de liberación diferentes. Estas dos secuencias de liberación son: 1) Liberación de circuito reservado para reutilización; 2) Liberación de circuito no reservado para reutilización.

La secuencia de liberación (1) se utiliza para liberar el circuito seleccionado a fin de completar la llamada apropiante. La secuencia de liberación (2) se utiliza para liberar circuitos de la llamada MLPP que no serán reutilizados por la llamada apropiante.

Para reanudar el encaminamiento de la llamada apropiante se utilizará un circuito liberado de una llamada MLPP que será reservado para reutilización. A fin de evitar que un circuito destinado para la llamada apropiante sea capturado por otra llamada, el circuito se marcará como «circuito reservado para reutilización» después de ser liberado.

#### 1) *Acciones en la central que inicia la apropiación*

- a) *Liberación de circuito reservado para reutilización* – La central que inicia la apropiación inicia inmediatamente la liberación del trayecto conmutado y, al mismo tiempo, envía un mensaje liberación a la central siguiente. El parámetro indicadores de causa de los mensajes liberación es codificado a fin de indicar «circuito de apropiación reservado para reutilización» mediante: codificación del subcampo valor de causa con la causa 9 – «circuito de apropiación reservado para reutilización».

El circuito seleccionado para la llamada apropiante ha sido marcado como «circuito reservado para reutilización». Se impide así que otra llamada seleccione ese circuito entre el momento en que el circuito es liberado y el momento en que la llamada apropiante reanuda la secuencia de establecimiento. Para conseguir que, a la expiración del temporizador  $T_1$  (la expiración de este temporizador está tratada en 2.9.6/Q.764), la central siguiente reciba un mensaje liberación completa, se arranca un temporizador.

La expiración del temporizador  $T_1$  o la recepción de la señal restablecimiento de circuito en relación con el circuito «reservado para reutilización» hace que la central que inicia la apropiación abandone la selección del circuito reservado para extender la llamada apropiante. El circuito reservado se trata conforme a los procedimientos de expiración de  $T_1$  indicados en 2.10.6/Q.764, o a los procedimientos de restablecimiento de circuito, si éstos son más apropiados. Deberá reintentarse la selección de un nuevo circuito para prestar servicio a la llamada apropiante. El reintento consistirá en primer lugar en la búsqueda de un circuito en reposo, antes de pasar a la búsqueda de un circuito apropiable. Todo fallo de establecimiento de llamada posterior a la iniciación del reintento dará como resultado el abandono de la llamada apropiante, como se especifica en 3.5.2.2.5.2 para una llamada no lograda.

La recepción de un mensaje liberación completa (RLC) (*release complete*) en el circuito reservado para reutilización reanuda la secuencia de establecimiento para la llamada apropiante, como se especifica en 3.5.2.2.5.1, y cancela el temporizador  $T_1$ .

- b) *Liberación de circuito no reservado para reutilización* – La central que inicia la apropiación inicia inmediatamente la liberación del trayecto conmutado y, al mismo tiempo, envía un mensaje liberación a la central siguiente. El parámetro indicadores de causa del mensaje liberación se codifica a fin de indicar «circuito de apropiación no reservado para reutilización» mediante: codificación del subcampo valor de causa con la causa 8 – «apropiación».

El valor ubicación está determinado por los tipos de redes involucradas (por ejemplo, privada, local, de tránsito o internacional) y en función de si la central que inicia la apropiación y la central siguiente están ubicadas en la misma red o en redes distintas. Los circuitos no reservados para reutilización se indican mediante cualquiera de los códigos de subcampo de ubicación, a excepción de «interfaz local controlado por este enlace de señalización». Para conseguir que, a la expiración del temporizador  $T_1$  (la expiración de este temporizador se trata en 2.9.6/Q.764) la central siguiente reciba un mensaje liberación completa, se arranca un temporizador.

#### 2) *Acciones en una central intermedia*

- a) *Recepción de mensaje liberación relativo a un circuito reservado para reutilización* – Los circuitos apropiados que vayan a reservarse para utilización serán indicados mediante la recepción de un mensaje liberación en el que el parámetro indicadores de causa esté codificado mediante: un valor de causa 9 – «circuito de apropiación reservado para reutilización».

A la recepción de este mensaje liberación procedente de la central precedente, una central intermedia deberá:

- i) Iniciar inmediatamente la liberación del trayecto conmutado. El circuito de la central precedente será marcado como «circuito reservado para reutilización». Se impedirá así que otra llamada seleccione el circuito reservado entre el momento en que es liberado el circuito y el momento en que la llamada apropiante reanude la secuencia de establecimiento. Se arranca un temporizador  $T_{RR}$  a fin de conseguir que a la expiración del temporizador  $T_{RR}$ , se liberen los circuitos reservados para reutilización con destino al conjunto de circuitos disponibles de una central. Cuando el trayecto haya sido desconectado completamente se devolverá a la central precedente un mensaje liberación completa.
  - ii) Liberar, al mismo tiempo, todo circuito interconectado. Si el circuito está controlado por la PU-RDSI, enviará un mensaje liberación a la central siguiente, como se especifica en 2.2.2/Q.764. Se emplearán los procedimientos de liberación de circuitos no reservados para reutilización. El parámetro indicadores de causa del mensaje liberación se codificará a fin de indicar «circuito de apropiación no reservado para reutilización» mediante: codificación del subcampo valor de causa con la causa 8 – «apropiación».
- b) *Recepción de mensaje liberación en relación con un circuito no reservado para reutilización* – Los circuitos apropiados no reservados para reutilización se indicarán mediante la recepción de un mensaje liberación en el que el parámetro indicadores de causa esté codificado con: un valor de causa 8 – «apropiación».

A la recepción de este mensaje liberación procedente de la central precedente, una central intermedia deberá:

- i) Iniciar inmediatamente la liberación del trayecto conmutado. Cuando el trayecto haya sido plenamente desconectado, será devuelto a la central precedente un mensaje liberación completa.
- ii) Liberar, al mismo tiempo, cualquier circuito interconectado. Si el circuito está controlado por la PU-RDSI, enviará un mensaje liberación a la central siguiente, como se especifica en 2.2.2/Q.764. Se emplearán los procedimientos de liberación de circuitos no reservados para reutilización. El parámetro indicadores de causa del mensaje liberación será codificado a fin de indicar «circuito de apropiación no reservado para reutilización» mediante: codificación del subcampo valor de causa 8 – «apropiación».

### 3) *Acciones en una central extrema*

- a) *Recepción de un mensaje liberación en relación con un circuito reservado para reutilización* – Los circuitos apropiados que vayan a ser reservados para reutilización se indicarán mediante la recepción de un mensaje liberación en el cual el parámetro indicadores de causa esté codificado con: un valor de causa 9 – «apropiación».

Al recibir este mensaje liberación procedente de la central precedente, una central de extremo deberá:

- i) Notificar a la parte o partes en la llamada, mediante tonos u otra indicación, que la llamada terminada en esta central está siendo apropiada.
  - ii) Iniciar inmediatamente la liberación del trayecto conmutado. El circuito de la central precedente se marcará como «circuito reservado para reutilización». Se impide así que otra llamada seleccione el circuito reservado entre el momento en que es liberado el circuito y el momento en que la llamada apropiante reanuda la secuencia de establecimiento. A la expiración del temporizador  $T_{RR}$  se pondrá en marcha un temporizador  $T_{RR}$ , a fin de conseguir la liberación de circuitos reservados para reutilización con destino al conjunto de circuitos disponibles en una central. Cuando el trayecto haya sido completamente desconectado, se devolverá a la central precedente un mensaje liberación completa.
- b) *Recepción de mensaje liberación en relación con un circuito no reservado para reutilización* – Los circuitos apropiados no reservados para reutilización serán indicados mediante la recepción de un mensaje liberación en el que el parámetro indicadores de causa esté codificado con: un valor de causa 8 – «apropiación».

A la recepción de este mensaje liberación de la central precedente, una central extrema deberá:

- i) Notificar a la parte o partes en la llamada, mediante tonos u otro tipo de indicación, que la llamada terminada en esta central está siendo apropiada.
- ii) Poner en marcha inmediatamente la liberación del trayecto conmutado. Cuando el trayecto haya sido completamente desconectado, se devolverá a la central precedente un mensaje liberación completa.

#### 3.5.2.2.4 Procedimientos de prospección de ocupado (LFB, *look-ahead for busy*) TC

Prospección de ocupado es un conjunto de operaciones TC que pueden ser efectuadas como opción de red a fin de buscar en la red circuitos disponibles y reservar éstos antes de intentar el establecimiento de llamada. Efectúa una comprobación del estado de los circuitos que hay delante (es decir, comprueba si éstos están en reposo o si son o no apropiables), y reserva un trayecto para la llamada apropiante cuyo nivel de precedencia sea superior al nivel de precedencia más bajo. El procedimiento LFB está destinado a eliminar la apropiación de otras llamadas por una llamada apropiante que pudiera no ser completada.

Los procedimientos de prospección de ocupado son iniciados, por la central que ha encontrado congestión de circuitos y ha ubicado y reservado con éxito (internamente a la central) un circuito saliente ocupado y apropiable, cuando la petición de llamada MLPP indica que está permitida la reserva de trayecto para la llamada apropiante (es decir, cuando el campo indicador de LFB del parámetro precedencia recibido en el IAM se fija a «LFB permitida»). Si la búsqueda interna de un circuito ocupado y apropiable ha tenido éxito, pero la petición de llamada MLPP indica que no está permitida la reserva de trayecto para la llamada (es decir, si el campo indicador de LFB se fija a «LFB no permitida»), se seguirán los procedimientos de la parte usuario de RDSI especificados en 3.5.2.2.3 y 3.5.2.2.5 como si la opción LFB no estuviese soportada en la red.

En los subcláusulas siguientes se describe el mensaje comienzo de LFB, así como la forma en que responderá cada central, en función de la disponibilidad de sus circuitos o de la respuesta recibida de una central siguiente. La respuesta recibida por una central indicará una de estas tres posibilidades:

- a) «Acuse positivo» – indica que se reserva para la llamada apropiante un trayecto al menos tan lejano como la siguiente conmutación.
- b) «Acuse negativo» – indica que el trayecto hacia la parte llamada está bloqueado o bien 1) por llamadas de precedencia igual o mayor, o bien 2) por no ser soportada capacidad portadora.
- c) «Reserva denegada» – indica que no puede reservarse el extremo lejano del circuito saliente. La causa puede ser una doble toma o la apropiación por una llamada de nivel de precedencia superior.

Cuando una central siguiente se encuentra con algún problema al procesar un mensaje comienzo de LFB se devuelve un componente rechazo o error. Cuando la causa es un error de protocolo, se devuelve el componente rechazo. Cuando la causa es un error en datos o una falta de recursos, por ejemplo, se envía un componente error con un código de error «valor de datos no esperado» o «recursos no disponibles», respectivamente. La recepción de los componentes rechazo o error será procesada del mismo modo descrito para la expiración del temporizador  $T_L$ .

##### 3.5.2.2.4.1 Acciones en la central que inicia la apropiación

Se iniciará una búsqueda externa a la central de circuitos apropiables de la red cuando una búsqueda interna ubique con éxito y reserve un circuito apropiable para la llamada apropiante. La central iniciante de la búsqueda externa, procedimientos LFB, recibe el nombre de central que inicia la apropiación.

###### 1) Envío de un mensaje comienzo de LFB TC

Al identificar un circuito apropiable, la central que inicia la apropiación marca el circuito como «reservado» con el nivel de precedencia, el dominio de servicio MLPP y una referencia de llamada asociada a la llamada apropiante. El nivel de precedencia y el dominio de servicio MLPP son determinados por la petición de llamada MLPP recibida en la central que inicia la apropiación; la referencia de llamada se asigna en la central de modo que identifique unívocamente la llamada apropiante, que reserva el circuito. Seguidamente, la central que inicia la apropiación efectúa el procedimiento previsión de ocupado (LFB), enviando para ello un mensaje comienzo de LFB TC a la central del extremo lejano del circuito saliente.

Este mensaje tiene un tipo de mensaje comienzo y contiene un único componente. Este único componente tiene un componente Invoque, un código de operación valor proporcionar parámetro, y un conjunto de parámetros que indica que la central de extremo lejano debe proporcionar valores de parámetro para el parámetro capacidad portadora soportada y fin de prospección de ocupado. La clave de servicio del conjunto de parámetros contiene los parámetros número de parte llamante<sup>1)</sup>, número de destino, capacidad portadora pedida, código de identificación de circuito, referencia de llamada, y precedencia, a fin de indicar la llamada para la que se pide búsqueda y reserva de trayecto. El formato y codificación de estos parámetros figuran en 3.4.2. Este mensaje comienzo de LFB TC se envía mediante encaminamiento de código de punto, con el código de punto de destino (DCP, *destination point code*) de la central de extremo lejano.

<sup>1)</sup> Número de parte llamante es requerido por el DSS 1.

Al mismo tiempo que se envía el mensaje comienzo de LFB, se envía igualmente un ACM hacia la central de origen a fin de indicar que la llamada está en curso y anular los eventuales temporizadores de control del establecimiento de llamada. El campo de parámetro indicador de notificación será incluido y codificado como se especifica en 3.4.1.2.3, a fin de indicar «retardo en la compleción de la llamada».

Al envío del mensaje comienzo de LFB, la central que inicia la apropiación arranca el temporizador  $T_L$ .

## 2) *Espera de un fin de LFB TC*

Tras reservar un circuito apropiable y enviar un mensaje comienzo de LFB TC a la central siguiente, la central que inicia la apropiación aguarda un fin de LFB TC. En cada respuesta se devolverán los parámetros capacidad portadora soportada (BCS, *bearer capability supported*) y fin de LFB. Sin embargo, sólo se utilizan los valores de capacidad portadora recibidos cuando el valor fin de LFB se fija a acuse negativo. El parámetro BCS devuelto con cualquier otra respuesta será ignorado. La acción subsiguiente vendrá determinada por los sucesos que se indican a continuación.

### a) *Recibido fin de LFB TC con acuse negativo*

De recibirse un fin de LFB TC con subcampo tipo de acuse en el parámetro fin de previsión de ocupado, con codificación «acuse negativo», la llamada apropiante se libera utilizando el procedimiento especificado en 3.5.2.2.5.2, y el temporizador  $T_L$  es anulado.

### b) *Recibido fin de LFB TC con acuse positivo*

De recibirse en la central iniciante de apropiación un fin de LFB TC con subcampo tipo de acuse en el parámetro fin de previsión de ocupado, con codificación «acuse positivo», el procedimiento LFB se completa con éxito. La central que inicia la apropiación anula el temporizador  $T_L$  y seguidamente ejecuta los procedimientos de la parte usuario de RDSI de 3.5.2.2.3 y 3.5.2.2.5, a fin de apropiar llamadas MLPP y establecer la llamada apropiante.

### c) *Recibido fin de LFB TC con indicación denegación de reserva*

De recibirse un fin de LFB TC con subcampo tipo de acuse en el parámetro fin de prospección de ocupado, con codificación «reserva de trayecto denegada», la central que inicia la apropiación anula el temporizador  $T_L$  e intenta completar la llamada apropiante siguiendo los distintos procedimientos de parte usuario de RDSI, sin los procedimientos LFB. Véanse 3.5.2.2.3 y 3.5.2.2.5.

### d) *Expira el temporizador $T_L$*

De expirar el temporizador  $T_L$ , la central que inicia la apropiación intenta completar la llamada apropiante utilizando apropiación sin los procedimientos LFB, que utilizan los procedimientos de la parte usuario de RDSI especificados en 3.5.2.2.3 y 3.5.2.2.5.

## 3.5.2.2.4.2 **Acciones en la central intermedia**

### 1) *Recepción de un mensaje comienzo de LFB TC*

Los procedimientos siguientes describen acciones adoptadas cuando una central intermedia recibe un mensaje comienzo de LFB TC. Este mensaje comienzo contiene información que pide una búsqueda de circuitos de red disponibles para completar la llamada apropiante y reservar trayectos disponibles.

a) El circuito entrante, indicado mediante el código de identificación de circuito proporcionado, será marcado por la central intermedia como «reservado» con los parámetros precedencia y referencia de llamada recibidos en el mensaje comienzo entrante.

b) La central intermedia busca un circuito saliente adecuado basándose en los datos de encaminamiento correspondientes y en los parámetros número de destino, capacidad portadora pedida, y precedencia contenidos en el parámetro clave de servicio del mensaje comienzo entrante. Si se halla un circuito en reposo adecuado, este circuito se marcará como «reservado» con los valores de precedencia y de referencia de llamada. Si no se encuentra un circuito en reposo adecuado, pero sí un circuito apropiable, se marcará como «reservado» con los valores de precedencia y referencia de llamada. El parámetro precedencia se emplea para identificar el nivel de precedencia y el dominio de servicio MLPP de la llamada apropiante. La referencia de llamada recibida en el mensaje comienzo entrante se utiliza para identificar unívocamente la llamada apropiante que reserva el circuito.



- c) Una vez identificado un circuito saliente apropiado, se arranca un temporizador  $T_{LR}$  a fin de conseguir que los circuitos entrantes y salientes marcados como «reservado» sean liberados con destino al conjunto de circuitos disponibles al expirar el temporizador  $T_{LR}$ .
- d) Al completar la selección y reserva de circuito, la central intermedia envía un mensaje comienzo de LFB a la central siguiente de extremo lejano del circuito saliente. El parámetro de la operación en el componente invoque del mensaje comienzo de LFB se codifica exactamente como se describe en 3.5.2.2.4.1, punto 1 (párrafo 2) con la excepción de que el código de identificación de circuito se asigna al circuito saliente reservado para la llamada apropiante.
- e) Al envío del mensaje comienzo de LFB, la central intermedia arranca el temporizador  $T_L$ .

## 2) Envío de un fin de LFB TC

Se envía un fin de LFB TC desde una central intermedia cuando aparezca el primero de estos sucesos: a) falla la reserva de circuito entrante; b) falla la búsqueda de un circuito saliente apropiado [3.5.2.2.4.2, 1)]; c) se ha recibido un fin de LFB TC desde la central siguiente; o d) expira el temporizador  $T_L$ .

### a) *Falla el marcado del circuito entrante como reservado*

Si el circuito entrante está ya marcado como «reservado» con un nivel de precedencia igual o superior al de la llamada apropiante o correspondiente a otro dominio, se devuelve un parámetro fin de LFB codificado como «reserva de trayecto denegada».

### b) *Falla la búsqueda de un circuito saliente adecuado*

Si falla la búsqueda de un circuito saliente adecuado tras la recepción de un mensaje comienzo de LFB TC en una central intermedia, la central responderá con un mensaje TC del tipo de mensaje Fin y un tipo de componente devolver resultado. El circuito entrante se convierte en no reservado. El parámetro fin de prospección de ocupado indica si los procedimientos LFB han sido realizados con éxito de extremo a extremo. El subcampo tipo de acuse debe codificarse como «acuse negativo». El subcampo ubicación debe codificarse con el código de ubicación apropiado. De no estar disponible la capacidad portadora pedida, el parámetro capacidad portadora soportada se codificará con el correspondiente motivo de no disponibilidad. Los valores de código correspondientes a «no soportado» y «no implementado» se interpretarán del mismo modo. De estar disponible, la capacidad portadora pedida se codificará como «soportada». El extremo TC se envía mediante encaminamiento de código de punto, con el código de punto de destino (DPC) de la central precedente.

### c) *Recibido fin de LFB TC desde la central siguiente*

Cuando se recibe un fin de LFB TC procedente de la central siguiente mientras el temporizador  $T_L$  está todavía en marcha, se envía a continuación a la central precedente un fin de LFB TC mediante encaminamiento de código de punto, con el código de punto de destino (DPC) de la central precedente, y se cancela el temporizador  $T_L$ . El parámetro fin de prospección de ocupado indica si los procedimientos LFB se han efectuado con éxito de extremo a extremo. Los subcampos tipo de acuse y ubicación del parámetro fin de prospección de ocupado correspondientes al mensaje TC enviado se fijan a los valores recibidos, excepto cuando el subcampo tipo de acuse se fija a «reserva de trayecto denegada». En tal caso, el valor del subcampo se cambia a «acuse positivo». Los campos del parámetro capacidad portadora soportada se fijan a los valores recibidos.

Cuando el valor del subcampo tipo de acuse del parámetro fin de prospección de ocupado sea «acuse positivo», las reservas de circuito entrante y saliente identificadas, respectivamente, mediante el parámetro código de identificación de circuito (CIC, *circuit identification code*) contenido en el conjunto de parámetros clave de servicio de las indagaciones LFB TC previamente recibidas y enviadas, y mediante el valor referencia de llamada (CR, *call reference*) asociado, se mantendrán hasta que se reciba el IAM asociado o hasta que expire el temporizador  $T_{LR}$ .

Si el valor del subcampo tipo de acuse del parámetro fin de prospección de ocupado es «reserva de trayecto denegada», la reserva de circuito saliente identificada por los valores CIC y CR será «no reservada», y la reserva de circuito entrante se mantendrá hasta que se reciba el IAM asociado o hasta que expire el temporizador  $T_{LR}$ .

Si el valor del subcampo tipo de acuse del parámetro fin de prospección de ocupado recibido es «acuse negativo», la central «desreservará» inmediatamente los circuitos entrante y saliente identificados por los valores CIC y CR, y cancelará el temporizador  $T_{LR}$ .

d) *Expira el temporizador  $T_L$*

Si expira el temporizador  $T_L$  antes de recibir un fin de LFB TC procedente de la central siguiente, la central «desreservará» la reserva de circuito saliente identificada por los valores CIC y CR, y enviará a la central precedente un mensaje TC, que será un tipo de mensaje fin que contendrá un componente devolver resultado. El subcampo tipo de acuse del parámetro prospección de ocupado se codifica como «acuse positivo». El subcampo ubicación se codifica con el código de ubicación apropiado. El parámetro capacidad portadora soportada se codificará como «soportado». El fin de LFB TC se envía mediante encaminamiento de código de punto, con el DPC de la central precedente.

Cuando se reciba un fin de LFB TC procedente de una central siguiente una vez expirado el temporizador  $T_L$ , no se emprenderá acción alguna.

### 3.5.2.2.4.3 Acciones en la central extrema

1) *Recepción de un mensaje comienzo de LFB TC*

Cuando una central extrema recibe un mensaje comienzo de LFB TC que contiene información pidiendo una búsqueda de circuitos disponibles para completar la llamada apropiante y para trayectos disponibles, la central reserva el circuito entrante indicado mediante el parámetro código de identificación de circuito proporcionado con los parámetros referencia de llamada y precedencia. El fallo de esta reserva será tratado como se indica en 3.5.2.2.4.2, 2) a), con la excepción de que el subcampo de ubicación se codificará con el código de ubicación apropiado. Se arrancará un temporizador  $T_{LR}$ , a fin de conseguir que los circuitos marcados como «reservado» sean liberados con destino al conjunto de circuitos disponibles en una central cuando expire dicho temporizador  $T_{LR}$ . La central extrema puede ser la central de destino de la llamada, o la central de cabecera de una red si la llamada ha de ser encaminada a otra red. La subsiguiente adopción de acciones en la central extrema dependerá de si la central es la de destino de la llamada apropiante, o la de cabecera de una red.

2) *Envío de un fin de LFB TC*

a) *Procedimiento en la central de destino*

Tras marcar el circuito entrante como «reservado», la central de destino determina si la llamada apropiante puede completarse con éxito, es decir, si se soporta la capacidad portadora pedida y si la interfaz de la parte llamada está en reposo, es apropiable o no es apropiable, en consonancia con los procedimientos del protocolo de acceso.

- i) Si la interfaz de acceso soporta la capacidad portadora pedida y si está en reposo, o si está ocupado y es apropiable, la interfaz es «reservada» en consonancia con los procedimientos del protocolo de acceso. La central de destino responderá con un mensaje TC, que será un tipo de mensaje fin conteniendo un componente devolver resultado. El parámetro fin de prospección de ocupado indicará si los procedimientos LFB han sido efectuados de extremo a extremo. El subcampo tipo de acuse del parámetro fin de LFB se codificará como «acuse positivo». El parámetro capacidad portadora soportada se codificará como «soportado». El subcampo ubicación del parámetro se codificará con el código de ubicación apropiado. El fin de LFB TC será enviado mediante encaminamiento de código de punto, con el DPC de la central precedente.
- ii) Si la interfaz de acceso está ocupada y no es apropiable, o si la capacidad portadora pedida no es soportada por la interfaz de acceso, la central de destino «desreservará» inmediatamente el circuito entrante, cancelará el temporizador  $T_{LR}$  y responderá con un mensaje TC, que será un tipo de mensaje fin que contenga un componente devolver resultado. El parámetro fin de prospección de ocupado indica si los procedimientos LFB han sido efectuados de extremo a extremo. El subcampo tipo de acuse del parámetro se codifica como «acuse negativo». El subcampo ubicación se codifica con el código de ubicación apropiado. Si no está disponible la capacidad portadora pedida, el parámetro capacidad portadora soportada se codifica con el correspondiente motivo de no disponibilidad. Los valores de código «no soportada» y «no implementada» se interpretarán del mismo modo. Si está disponible la capacidad portadora pedida, se codificará como «soportada». El Fin del LFB TC se enviará mediante encaminamiento de código de punto, con el DPC de la central precedente.

iii) Si la interfaz de acceso está ocupada y no es apropiable, la central de destino «desreservará» inmediatamente el circuito entrante, cancelará el temporizador  $T_{LR}$  y responderá con un mensaje TC, del tipo de mensaje respuesta conteniendo un componente devolver resultado. El parámetro respuesta de prospección de ocupado indica si los procedimientos LFB se han efectuado de extremo a extremo. El subcampo tipo de acuse del parámetro se codifica como «acuse negativo». El subcampo ubicación se codifica con el código de ubicación apropiado. El parámetro capacidad portadora soportada se codificará como «soportada». La respuesta LFB TC se envía mediante encaminamiento de código de punto, con el DCP de la central precedente.

b) *Procedimientos en la central de cabecera de una red*

Tras marcar el circuito entrante como «reservado», la central de cabecera de una red que soporte MLPP actuará de uno u otro modo en función de las características de la red siguiente.

i) Si la red siguiente no soporta servicio MLPP, la central de cabecera de la red que soporta MLPP responderá con un mensaje TC, del tipo de mensaje fin conteniendo un componente devolver resultado. El subcampo tipo de acuse del parámetro fin de prospección de ocupado se codifica como «acuse positivo». El parámetro capacidad portadora soportada se codifica como «soportada». El subcampo ubicación del parámetro se codifica como «más allá de un punto de interfuncionamiento». El fin de LFB TC se envía mediante encaminamiento de código de punto, con el DPC de la central precedente.

ii) Si la red siguiente soporta el servicio MLPP sin la opción LFB, la central de cabecera de la red que soporta MLPP con la opción LFB responderá con un mensaje TC, del tipo de mensaje fin conteniendo un componente devolver resultado. El subcampo tipo de acuse del parámetro fin de prospección de ocupado se codifica como «acuse positivo». El parámetro capacidad portadora soportada se codifica como «soportada». El subcampo ubicación del parámetro se codificará como «más allá de un punto de interfuncionamiento». El fin de LFB TC se envía mediante encaminamiento de código de punto, con el DPC de la central precedente.

iii) Si la central lograda soporta servicio MLPP con la opción LFB, la central de cabecera seguirá los procedimientos especificados para las centrales intermedias en 3.5.2.2.4.2.

### **3.5.2.2.5 Establecimiento de llamada MLPP**

#### **3.5.2.2.5.1 Establecimiento de llamada MLPP lograda**

1) *Acción de establecimiento de llamada en la central que inicia la apropiación*

Efectuada la liberación lograda de «circuito reservado para reutilización» [véase 3.5.2.2.3.1, 1)], se establece en ese circuito la llamada apropiante. El circuito se marca como ocupado en el nivel de precedencia y en el dominio de servicio MLPP asociado a la llamada apropiante, y se envía a la central siguiente un mensaje dirección inicial (IAM).

El IAM enviado contiene, además de parámetros especificados en la Recomendación Q.763, el parámetro precedencia y, si han sido efectuados los procedimientos LFB TC, también el parámetro referencia de llamada. El subcampo nivel de precedencia del parámetro precedencia es fijado con arreglo al nivel de precedencia asociado a la llamada. El subcampo indicador de LFB se codifica como sigue, a menos que el subcampo se fije a «LFB no permitida» como consecuencia del establecimiento de llamada apropiante. En tal caso, no se cambiará el indicador de LFB.

a) El subcampo indicador de LFB del parámetro precedencia se codifica como «LFB permitida» si no se han efectuado los procedimientos LFB TC para la llamada apropiante.

b) El subcampo indicador de LFB del parámetro precedencia se codifica como «trayecto reservado» si se han efectuado los procedimientos LFB TC para la llamada apropiante y el subcampo tipo de acuse del parámetro fin de previsión de ocupado recibido en el mensaje fin de LFB TC estaba indicando «acuse positivo».

c) El subcampo indicador de LFB del parámetro precedencia se codifica como «LFB no permitida» si la petición de establecimiento de llamada apropiante indicaba «LFB no permitida», o cuando: 1) se envía el IAM al expirar el temporizador  $T_L$  en la central de inicio; o 2) el mensaje fin de LFB TCAP indicaba «reserva de trayecto denegada».

El parámetro referencia de llamada contiene el valor de referencia de llamada asignado por la central cuando el circuito estaba «reservado» [véase 3.5.2.2.4.1, 1)].

El subsiguiente establecimiento de llamada se efectúa con arreglo a los procedimientos de establecimiento de llamada normales especificados en la Recomendación Q.764.

## 2) *Acción de establecimiento de llamada en la central intermedia/extrema*

Cuando una central recibe un IAM que contiene el parámetro precedencia, la central establece el nivel de precedencia asociado a la llamada y examina los subcampos indicador de LFB y de dominio de servicio MLPP del parámetro precedencia.

- a) Si el circuito entrante es marcado como «reservado para reutilización», se cancela el temporizador  $T_{RR}$ .
- b) Si el subcampo indicador de LFB no se fija a «trayecto reservado», la central intermedia/extrema busca un circuito en reposo para completar la llamada pedida. Si la búsqueda de un circuito en reposo tiene éxito, se seguirá el procedimiento de 3.5.2.2.1. De no existir circuitos en reposo para completar la llamada pedida, se seguirá el procedimiento de 3.5.2.2.2.
- c) Si el subcampo indicador de LFB se fija a «trayecto reservado», y si el procedimiento opcional de prospección de ocupado (LFB) (véase 3.5.2.2.4) es soportado en la red, la central buscará el valor de referencia de llamada (CR), así como el circuito saliente marcado como «reservado» con el mismo CR. El circuito «reservado» es el circuito saliente cuyo valor de referencia de llamada está asociado al valor de referencia de llamada referido en el parámetro referencia de llamada del IAM para el circuito entrante.

Cuando se halla el circuito marcado como «reservado», se cancela el temporizador  $T_{LR}$ . Si el circuito está ocupado, se apropia la llamada MLPP que ocupa el circuito utilizando la secuencia de liberación «liberación de circuito reservado para reutilización» especificada en 3.5.2.2.3.1 1).

- d) Si se recibe el IAM tras expirar el temporizador  $T_{LR}$ , o si no hay reserva de circuito saliente marcada para esta llamada apropiante cuando el subcampo indicador de LFB se fija a «trayecto reservado», la central actualizará el subcampo LFB para indicar «LFB no permitida» y buscará un nuevo circuito para dar servicio a la llamada apropiante. Este reintento consistirá, en primer lugar, en buscar un circuito en reposo antes de pasar a la búsqueda de un circuito apropiable. Si la búsqueda tiene éxito, se enviará el IAM a la central apropiable. Todo fallo de establecimiento de llamada una vez iniciado el reintento tendrá como resultado el abandono de la llamada apropiante.

## 3) *Expiración del temporizador $T_{LR}$*

Si el temporizador expira antes de recibirse el IAM, la central verificará que el CR asociado a la reserva o reservas de circuito sea el mismo CR asociado al temporizador  $T_{LR}$  que ha expirado antes de liberar las reservas y devolver los circuitos al conjunto de circuitos disponibles.

### **3.5.2.2.5.2 Búsqueda sin éxito de circuitos apropiables**

Si una central recibe una petición de llamada MLPP y establece el nivel de precedencia y la capacidad portadora asociados a la llamada, pero la búsqueda de un circuito adecuado no tiene éxito, la petición de llamada será denegada. La central devolverá un mensaje liberación (REL) a la central precedente, con el valor de causa del parámetro indicador de causa codificado con la norma CCITT causa 46 – «llamada de precedencia bloqueada», a menos que la llamada sea bloqueada como consecuencia de la falta de capacidad portadora pedida, en cuyo caso se utilizará el valor de causa apropiado. La acción subsiguiente se ajustará a los procedimientos especificados en la Recomendación Q.764 para el tratamiento del establecimiento de llamada no lograda.

### **3.5.2.3 Acciones en la central cabecera internacional de salida**

#### **3.5.2.3.1 Funcionamiento normal**

Ninguna identificada.

#### **3.5.2.3.2 Procedimientos excepcionales**

Ninguno identificado.

#### **3.5.2.4 Acciones en la central de cabecera internacional de llegada**

##### **3.5.2.4.1 Funcionamiento normal**

Ninguna identificada.

##### **3.5.2.4.2 Procedimientos excepcionales**

Ninguno identificado.

#### **3.5.2.5 Acciones en la central de destino**

##### **3.5.2.5.1 Funcionamiento normal**

Ninguna identificada.

##### **3.5.2.5.2 Procedimientos excepcionales**

Ninguno identificado.

### **3.6 Interacciones con otros servicios suplementarios**

#### **3.6.1 Llamada en espera (CW)**

Sin repercusiones sobre la PU-RDSI.

#### **3.6.2 Servicios de transferencia de llamada**

Ninguna interacción aplicable por el momento.

#### **3.6.3 Presentación de identificación de línea conectada (COLP)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

#### **3.6.4 Restricción de identificación de línea conectada (COLR)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

#### **3.6.5 Presentación de identificación de línea llamante (CLIP)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

#### **3.6.6 Restricción de identificación de línea llamante (CLIR)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

#### **3.6.7 Grupo cerrado de usuarios (CUG)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

#### **3.6.8 Comunicación conferencia (CONF)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

#### **3.6.9 Marcación abreviada de extensiones (DDI)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

#### **3.6.10 Servicios de desviación de llamada**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

NOTA – Cuando se apropia una llamada MLPP que ha sido desviada a un usuario no MLPP, el usuario no MLPP podrá no recibir el valor de causa de liberación adecuado (causa 8).

##### **3.6.10.1 Reenvío de llamada caso de ocupado (CFB)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

### **3.6.10.2 Reenvío de llamada caso de no respuesta (CFNR)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

### **3.6.10.3 Reenvío de llamada incondicional (CFU)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

### **3.6.10.4 Desviación de llamada (CD)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

### **3.6.11 Búsqueda de línea (LH)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

### **3.6.12 Servicio tripartito (3PTY)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

### **3.6.13 Señalización de usuario a usuario (UUS)**

#### **3.6.13.1 Señalización de usuario a usuario, servicio 1 (UUS1)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

#### **3.6.13.2 Señalización de usuario a usuario, servicio 2 (UUS2)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

#### **3.6.13.3 Señalización de usuario a usuario, servicio 3 (UUS3)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

### **3.6.14 Número de abonado múltiple (MSN)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

### **3.6.15 Retención de llamada («HOLD»)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

### **3.6.16 Aviso del importe de la comunicación (AOC)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

### **3.6.17 Subdireccionamiento (SUB)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

### **3.6.18 Portabilidad de terminal (TP)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

### **3.6.19 Compleción de llamadas a abonado ocupado (CCBS)**

Ninguna interacción aplicable por el momento.

### **3.6.20 Identificación de llamadas maliciosas (MCID)**

Ninguna repercusión sobre la PU-RDSI.

### **3.6.21 Cobro revertido (REV)**

Ninguna interacción aplicable por el momento.

### **3.6.22 Precedencia con apropiación multinivel (MLPP)**

No es aplicable.

### **3.6.23 Plan de numeración privado (PNP)**

Ninguna interacción aplicable por el momento.

### 3.6.24 Tarjeta de telecomunicaciones internacionales con cargo a cuenta

Ninguna interacción aplicable por el momento.

## 3.7 Interacciones con otras redes

### 3.7.1 Redes sin precedencia con apropiación multinivel

En las redes que no incorporan procedimientos de precedencia con apropiación multinivel, el tratamiento a adoptar será el indicado en las subcláusulas siguientes.

#### 3.7.1.1 Redes de destino de llamadas MLPP

Se suprimirá el parámetro precedencia en la interfaz de red sin notificación, y la llamada continuará como una llamada normal. La liberación de una llamada apropiada se tratará como una liberación normal.

#### 3.7.1.2 Redes que transportan MLPP a otras redes MLPP

Las redes de este tipo deberán transportar intactos los parámetros PU-RDSI y los valores asociados a MLPP, en función de un acuerdo bilateral. Estos parámetros son: precedencia y causas de liberación, para el caso de apropiación (causa 8), y llamada de precedencia bloqueada (causa 46).

En caso de congestión de la señalización, el IAM conserva la prioridad asignada originalmente si se reconoce la fuente/dominio del IAM.

La red puede cambiar el código de ubicación asociado al valor de causa de apropiación, según el caso.

La red tratará las llamadas MLPP cuyo IAM contenga un parámetro Precedencia del mismo modo que si fuesen llamadas ordinarias.

La red tratará la liberación de una llamada apropiada del mismo modo que si fuese una liberación normal.

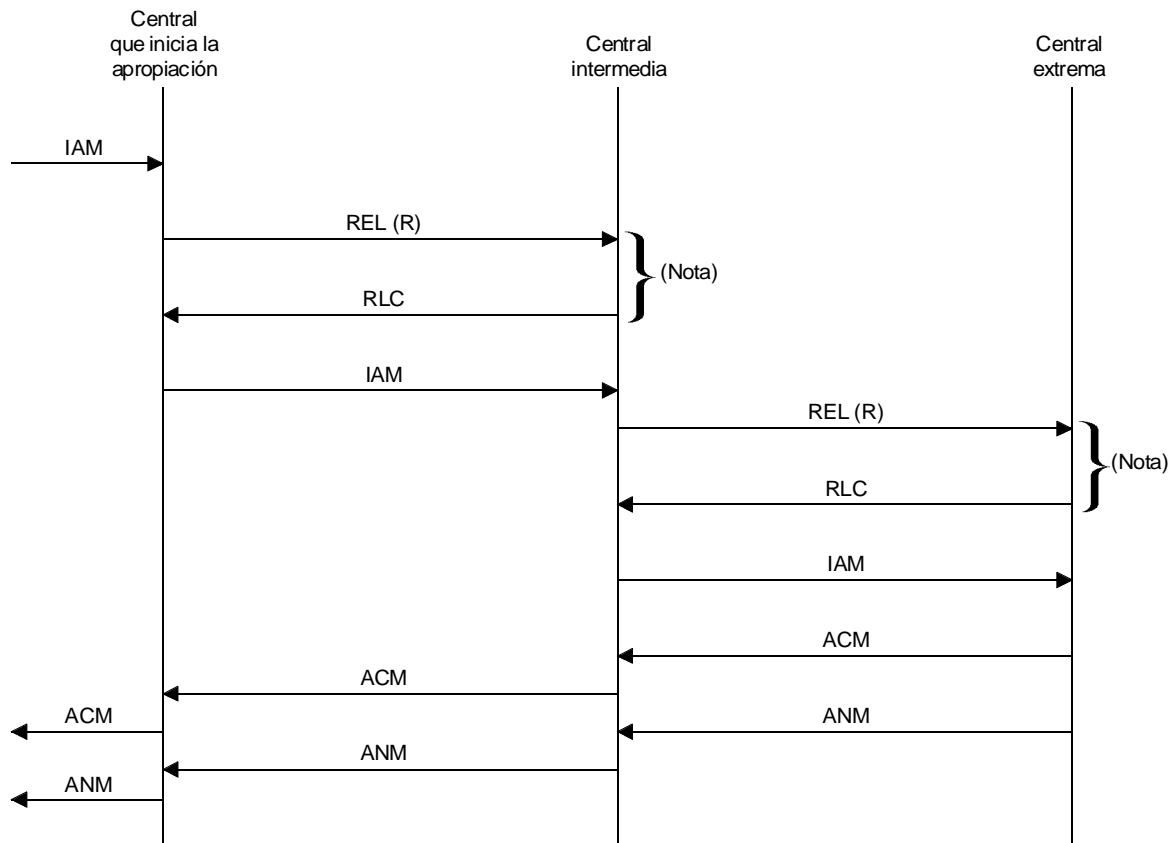
### 3.7.2 Redes con señalización MF

En caso de interfuncionamiento MF-SS7 entre las partes llamante y llamada, la central en interfuncionamiento seguirá los procedimientos especificados en 3.5.2.2.4.3, 2) b), para centrales de cabecera de redes que no soportan LFB. Si la red MF soporta servicio MLPP no RDSI, la llamada se establecerá utilizando procedimientos MLPP aplicables dentro de la red MF. Si la red MF conectada no soporta MLPP, la llamada se establecerá como llamada normal dentro de la porción MF de la red, y no se requerirá transportar parámetros del servicio MLPP SS7.

## 3.8 Flujos de señalización

En las Figuras 3-1 a 3-6 que aparecen a continuación, los mensajes de la parte usuario de RDSI están indicados mediante trazo continuo entre centrales y los mensajes TC por líneas de trazos. Las notaciones específicas utilizadas en dichas figuras aparecen descritas a continuación.

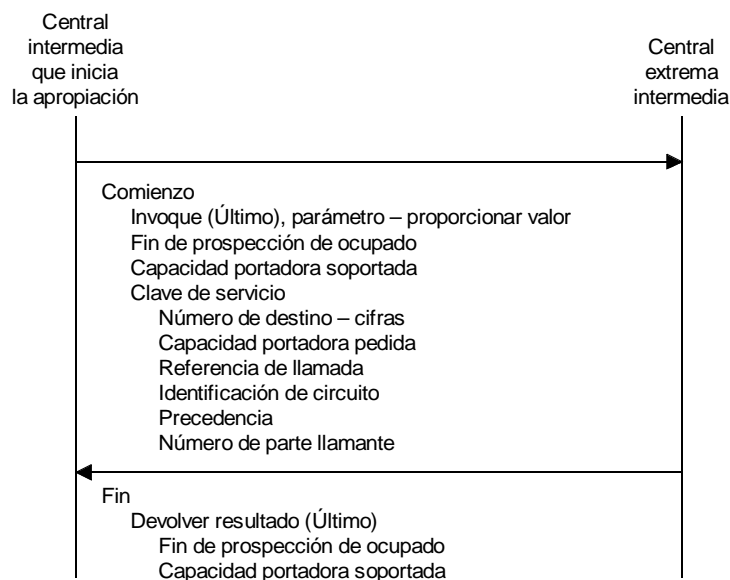
<i>Notación</i>	<i>Significado</i>
IAM (A)	IAM de la PU-RDSI, con el indicador de LFB del parámetro precedencia fijado a «LFB permitida»
IAM (R)	IAM de la PU-RDSI con el indicador LFB del parámetro precedencia fijado a «trayecto reservado»
REL (R)	REL de la PU-RDSI con el valor de causa «circuito de apropiación reservado para reutilización»  NOTA – La secuencia de liberación indicada mediante «*» se efectúa sólo cuando ha sido reservado por el mensaje comienzo de LFB precedente un circuito ocupado y apropiable.
Comienzo de LFB	Mensaje del tipo de mensaje comienzo de TC, enviado para efectuar la operación previsión de ocupado. Su conjunto de parámetros aparece en la Figura 3-2
Fin de LFB (ACK)	Respuesta al mensaje comienzo de LFB, con el subcampo tipo de acuse del parámetro fin de previsión de ocupado fijado a «acuse positivo»
R	Circuito reservado
ACM(D)	ACM de la PU-RDSI con indicador de notificación fijado en «retardo de compleción de llamada»



T1137360-91/d09

NOTA – Efectuado únicamente si el circuito está ocupado y es apropiable.

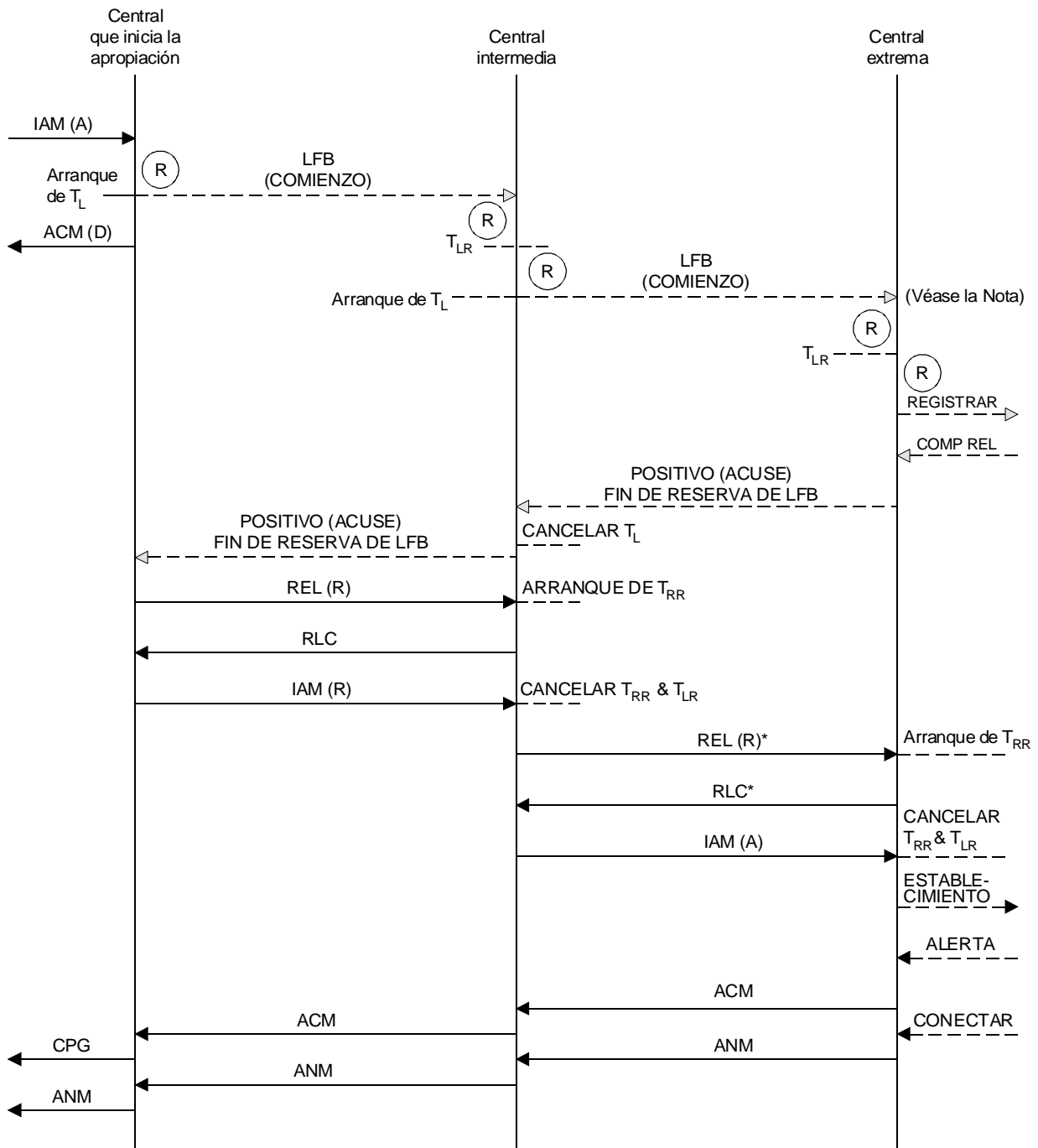
FIGURA 3-1/Q.735  
**Establecimiento con éxito de llamada MLPP sin opción LFB**



T1137370-91/d10

FIGURA 3-2/Q.735  
**Parámetro proporcionar valor para mensaje comienzo de LFB**

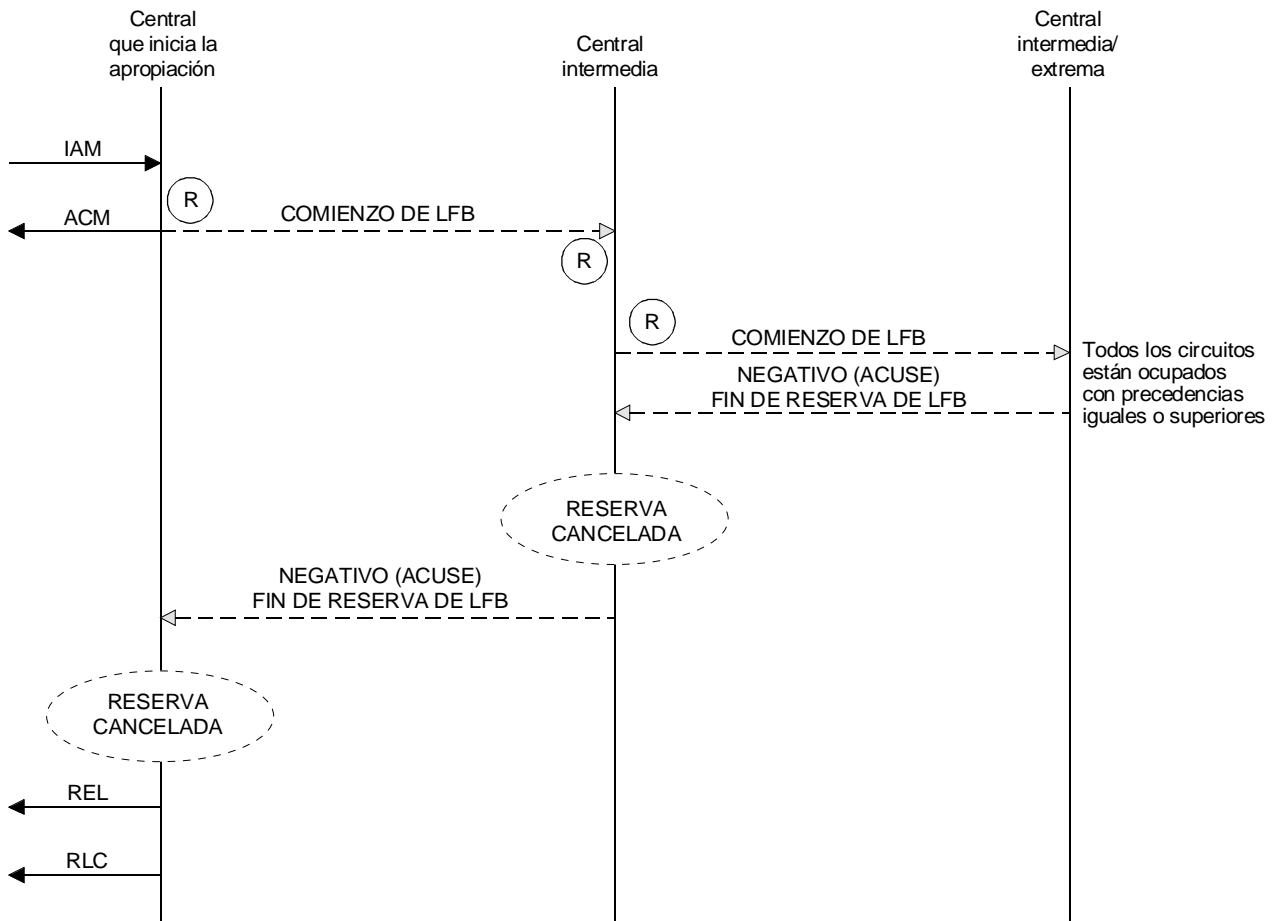




T1137380-91/d11

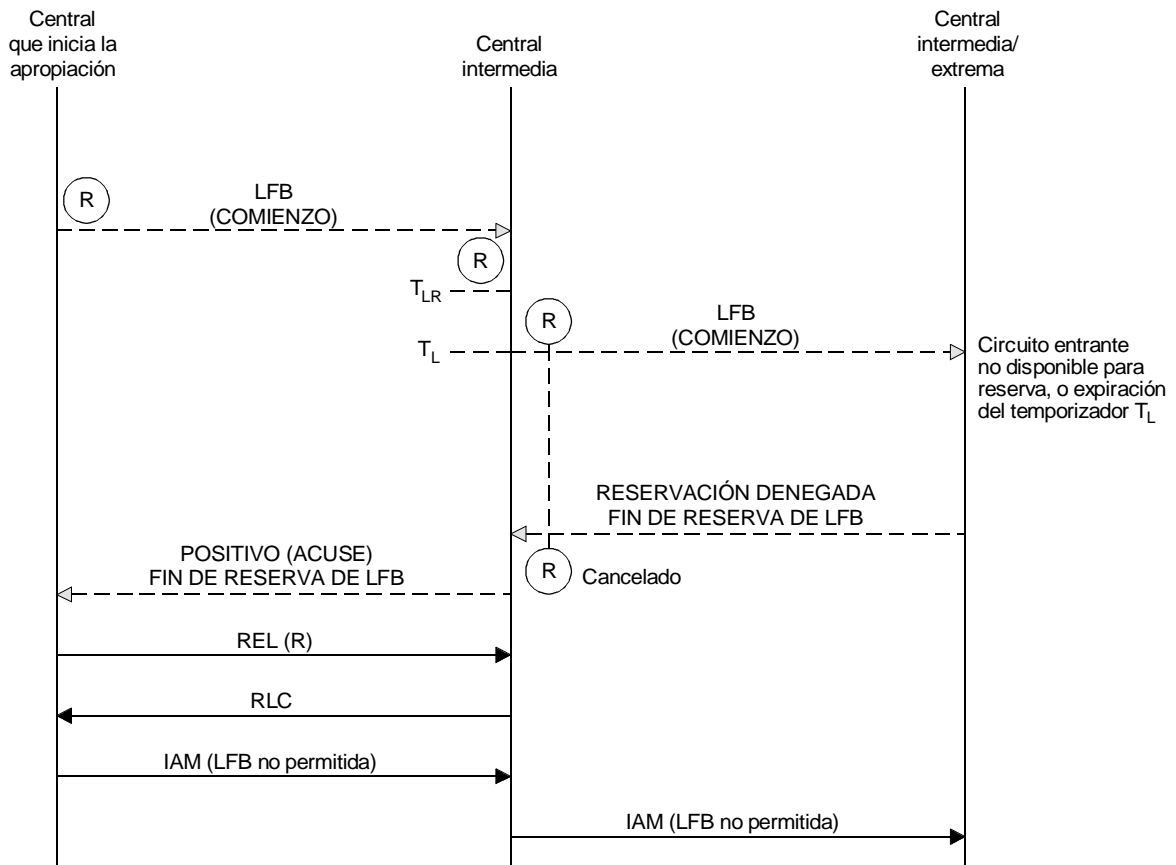
NOTA – Procedimientos de acceso ilustrativos únicamente.

FIGURA 3-3/Q.735  
**Establecimiento con éxito de llamada MLPP con opción LFB**



T1 137390-91/d12

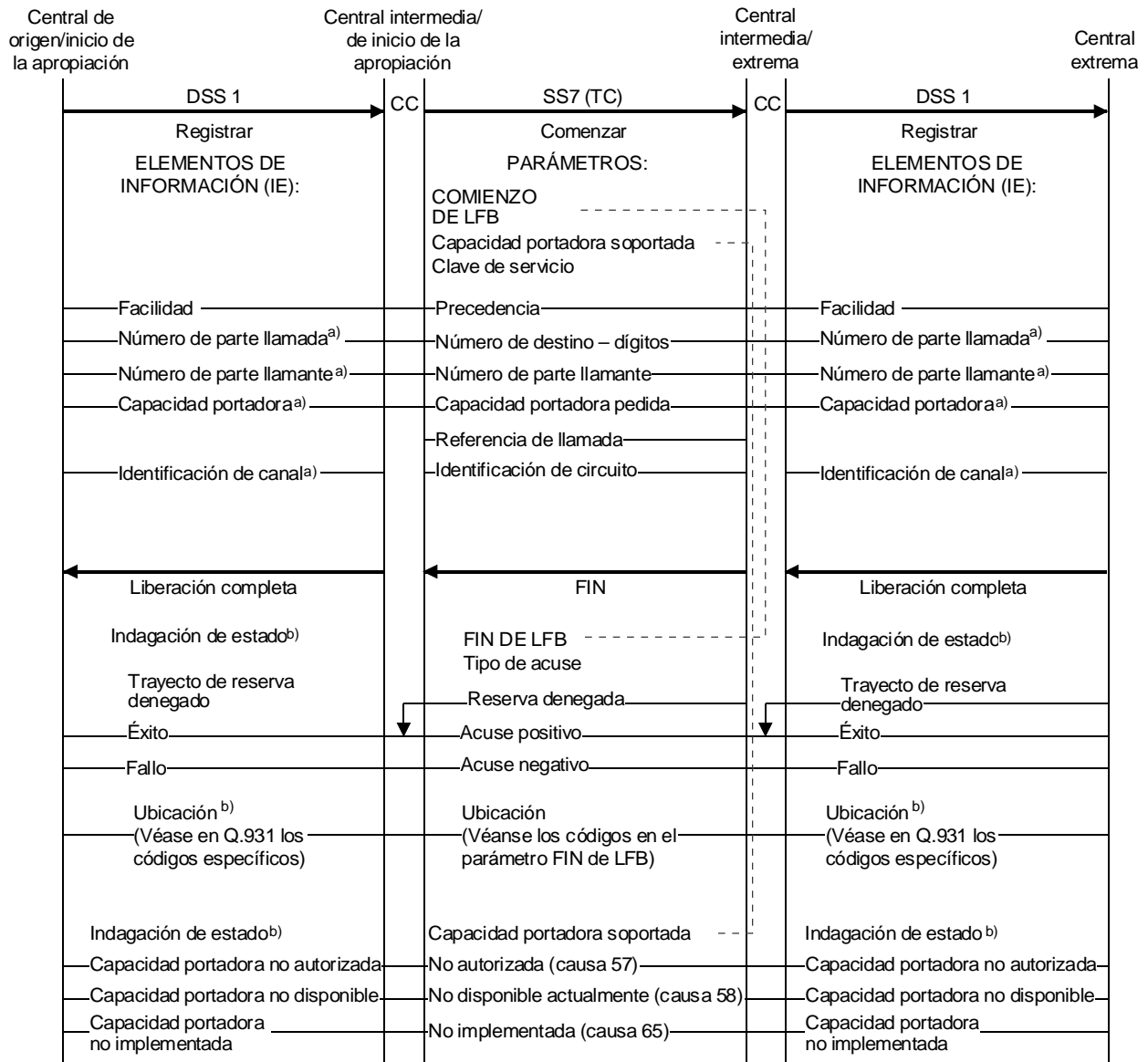
FIGURA 3-4/Q.735  
**Establecimiento sin éxito de llamada MLPP con opción LFB**



T1137400-91/d13

FIGURA 3-5/Q.735

La respuesta reserva indica reserva de trayecto denegada;  
también se envía al expirar el temporizador  $T_L$



T1137410-91/d14

a) Estos elementos de información se encuentran encapsulados en el elemento de información facilidad.

b) Indagación de estado y ubicación están contenidas en el elemento de información facilidad.

NOTA – Si la indagación LFB es originada en la red SS7, el resultado de acuse negativo será devuelto a DSS 1 en un mensaje REL, con el código de causa apropiado [a fin de indicar, o bien falta de capacidad portadora (causas 57, 58 ó 65), o recursos apropiables (causa ANSI normalizada 46)] y código de ubicación.

FIGURA 3-6/Q.735  
Mensajes de transacción LFB (SS7/DSS 1)

### 3.9 Valores de parámetro (temporizadores)

Con la operación MLPP se utilizan cuatro temporizadores:  $T_1$ ,  $T_L$ ,  $T_{LR}$  y  $T_{RR}$ . El valor del temporizador  $T_1$  está especificado en la Recomendación Q.764. El valor de los temporizadores restantes es el siguiente:

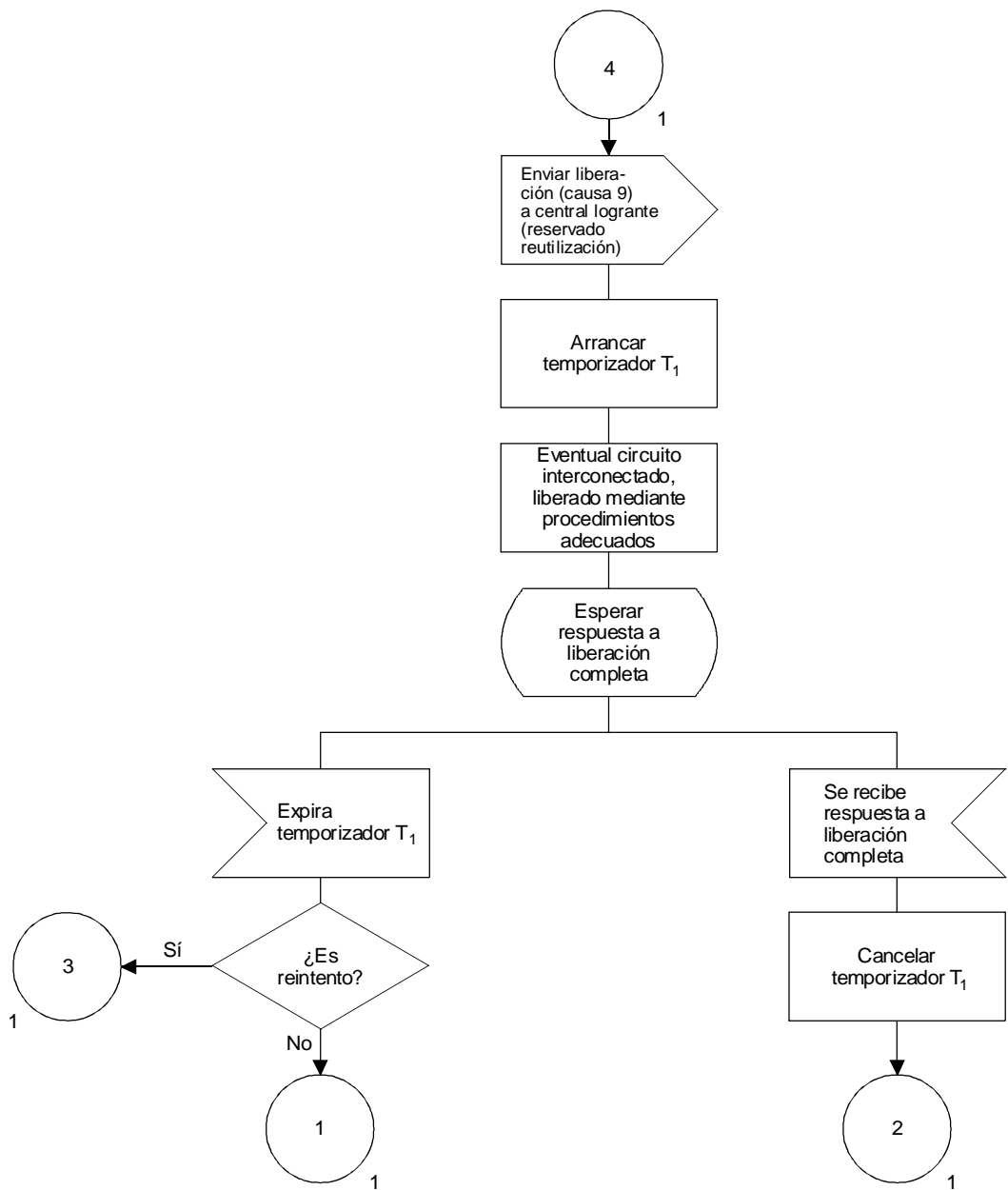
- a) El temporizador  $T_L$  arranca cuando se envía desde una central un mensaje comienzo de LFB TC. La duración es aproximadamente 15 segundos.
- b) El temporizador  $T_{LR}$  arranca cuando comienzo de LFB TCAP ubica con éxito y marca como reservado un circuito apropiable. El valor aproximado del temporizador es de 30 segundos.
- c) El temporizador  $T_{RR}$  arranca cuando una llamada es apropiada y el circuito ha sido reservado para reutilización. Este temporizador tiene un valor aproximado de 15 segundos.

### 3.10 Descripción dinámica (diagramas SDL)

Esta subcláusula contiene los diagramas SDL correspondientes al procesamiento PU-RDSI y TC (LFB) de las llamadas MLPP. Los SDL están divididos en tres figuras: la Figura 3-7 representa la central que inicia la apropiación; la Figura 3-8, la central intermedia, y la Figura 3-9, la central extrema.

Los SDL muestran únicamente las centrales y mensajes involucrados en el establecimiento de una llamada apropiante desde el momento en que la llamada se encuentra con congestión de circuitos hasta que deja la red para dirigirse a otra red SS7 a través de una cabecera o una red de acceso DSS 1. A fin de aligerar la complejidad de los SDL, no se han representado otras centrales y mensajes que podrían intervenir en la liberación completa de una llamada apropiada. Se ha representado, sin embargo, la iniciación de estos mensajes de liberación con destino a las demás centrales.





T1137430-91/d16

FIGURA 3-7/Q.735 (hoja 2 de 3)  
**Central que inicia la apropiación – Liberación de recursos**

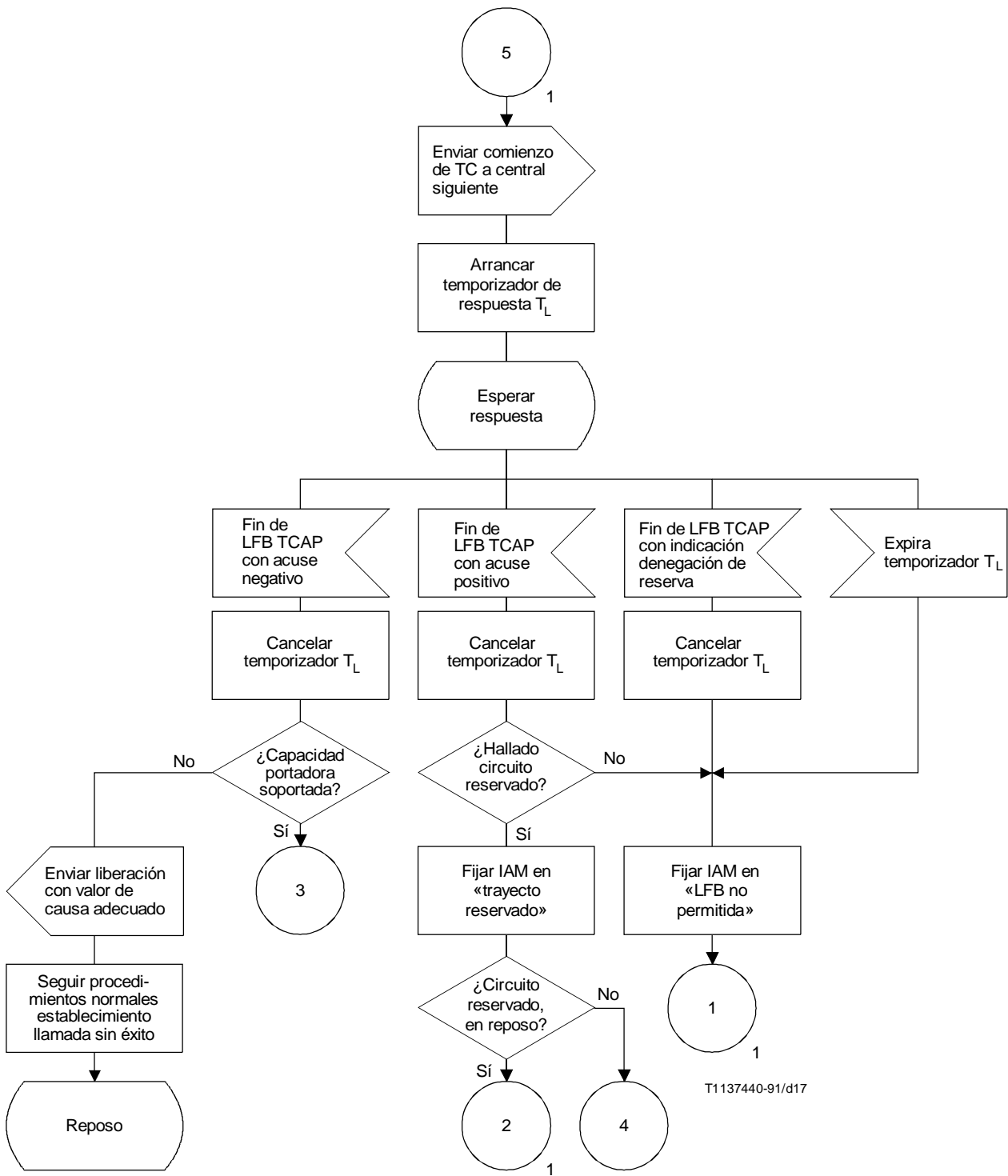


FIGURA 3-7/Q.735 (hoja 3 de 3)  
 Central que inicia la apropiación – Procedimientos LFB



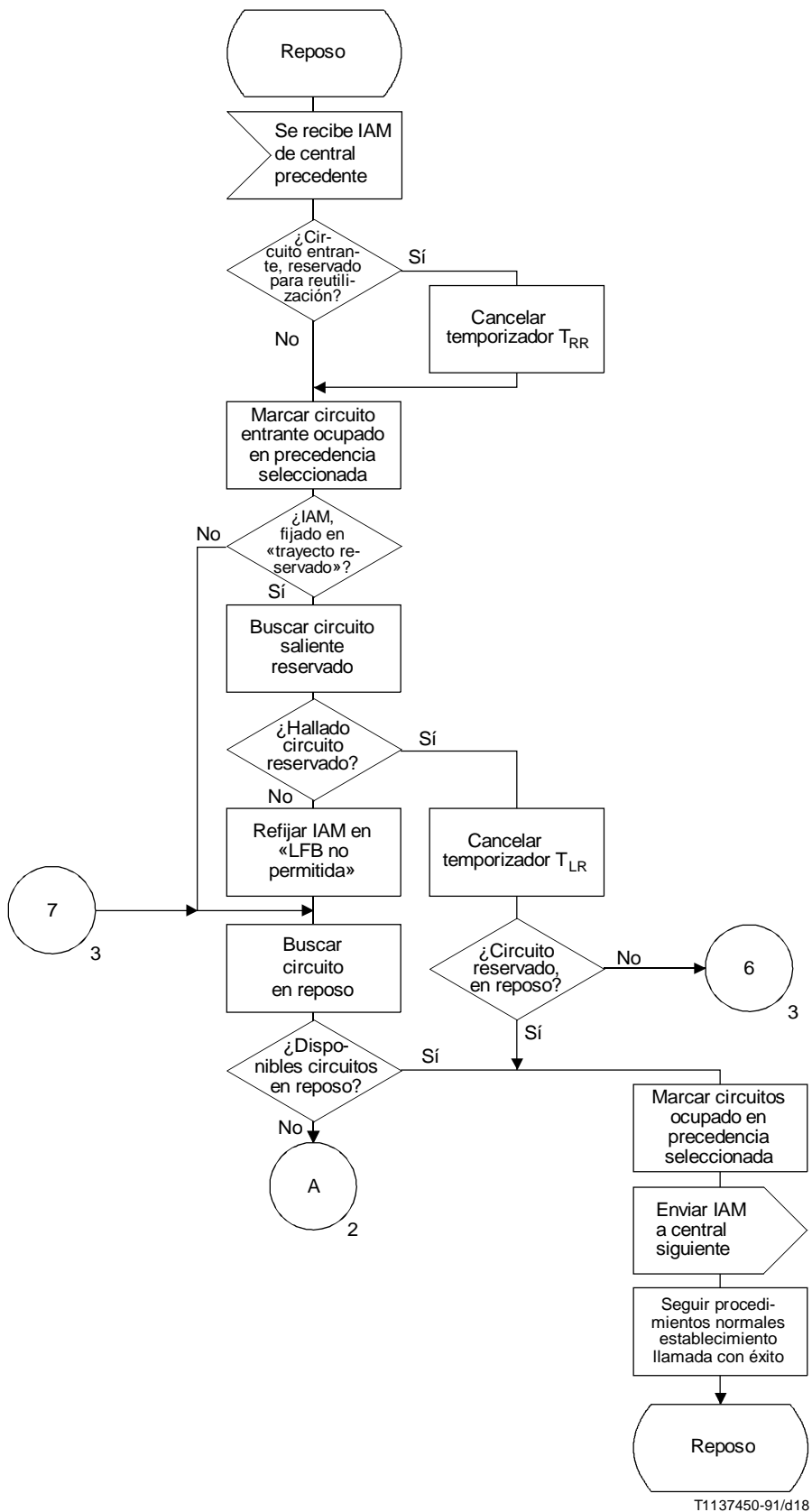


FIGURA 3-8/Q.735 (hoja 1 de 6)  
 Central intermedia – Recepción de IAM de una central precedente

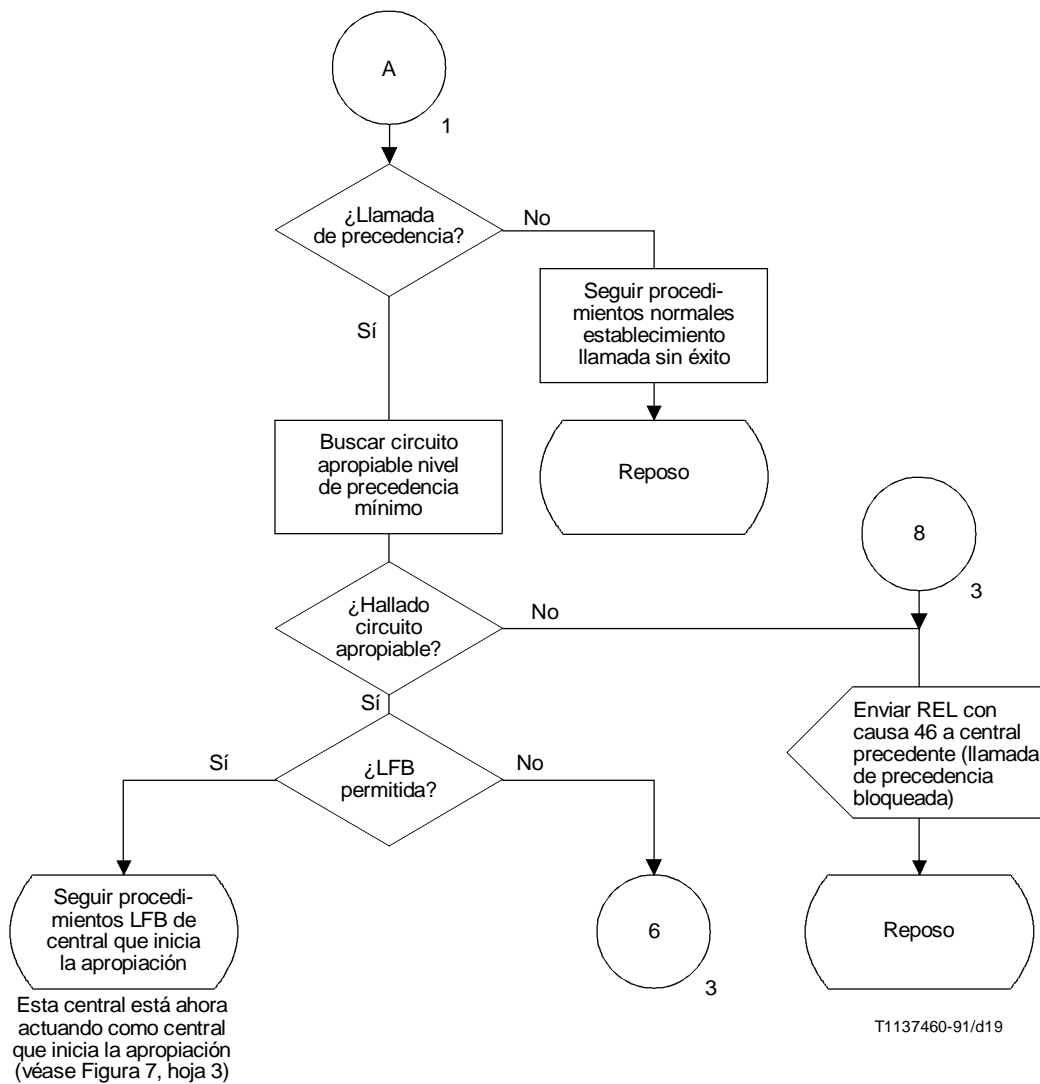
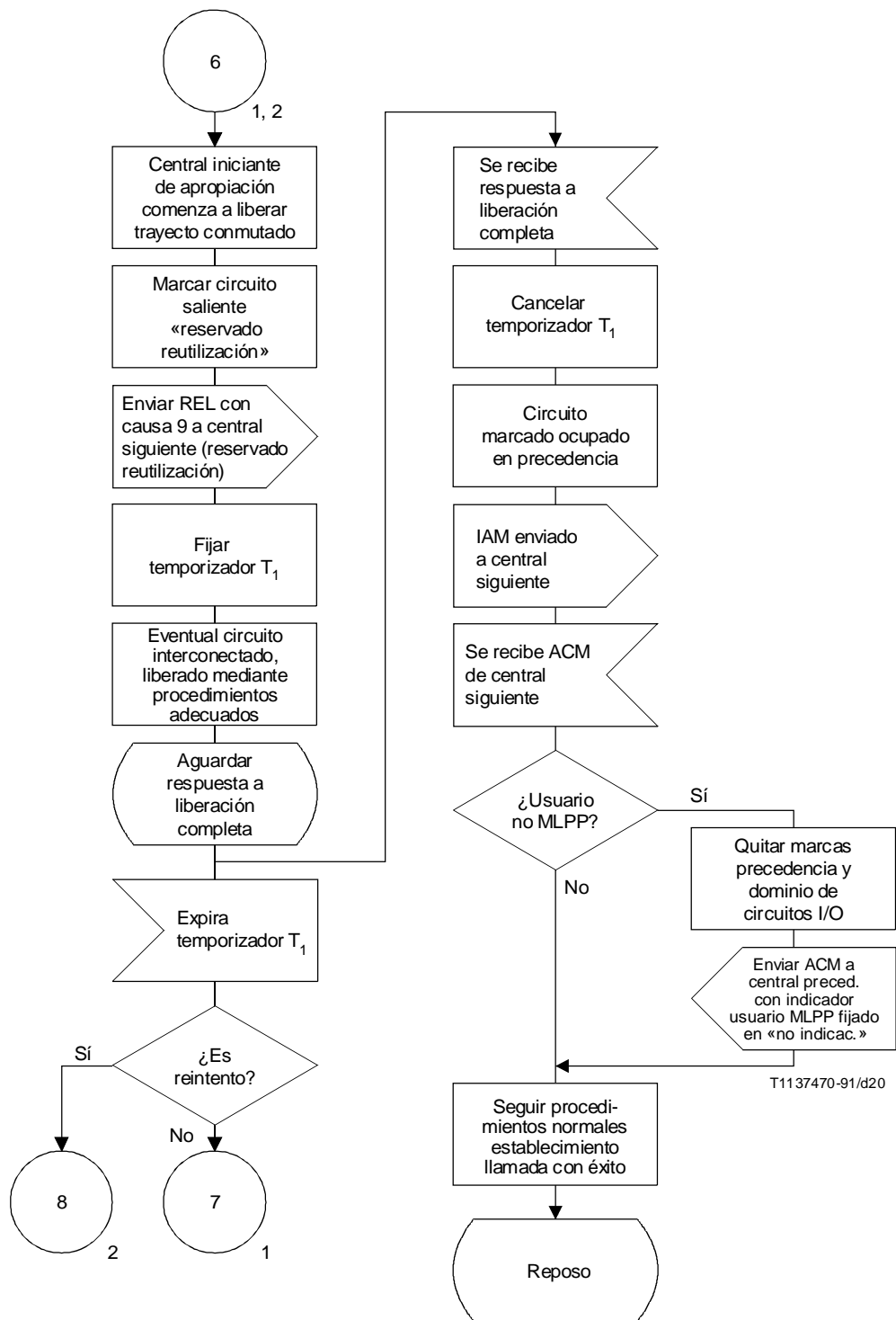
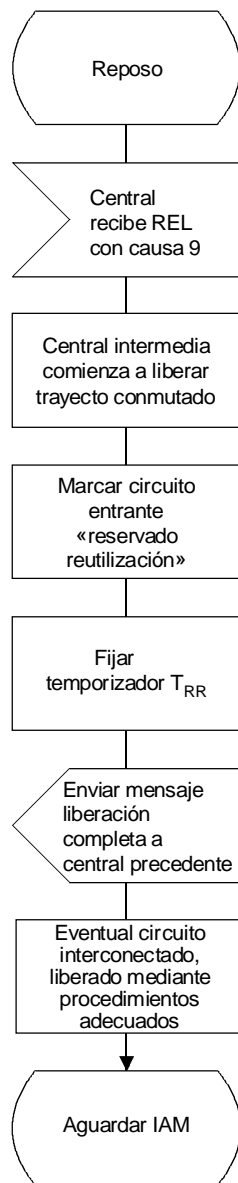


FIGURA 3-8/Q.735 (hoja 2 de 6)  
 Central intermedia – Recepción de IAM de una central precedente



T1137470-91/d20

FIGURA 3-8/Q.735 (hoja 3 de 6)  
**Central intermedia – Procedimientos de liberación**



T1137480-91/d21

FIGURA 3-8/Q.735 (hoja 4 de 6)  
**Central intermedia – Procedimientos de liberación**

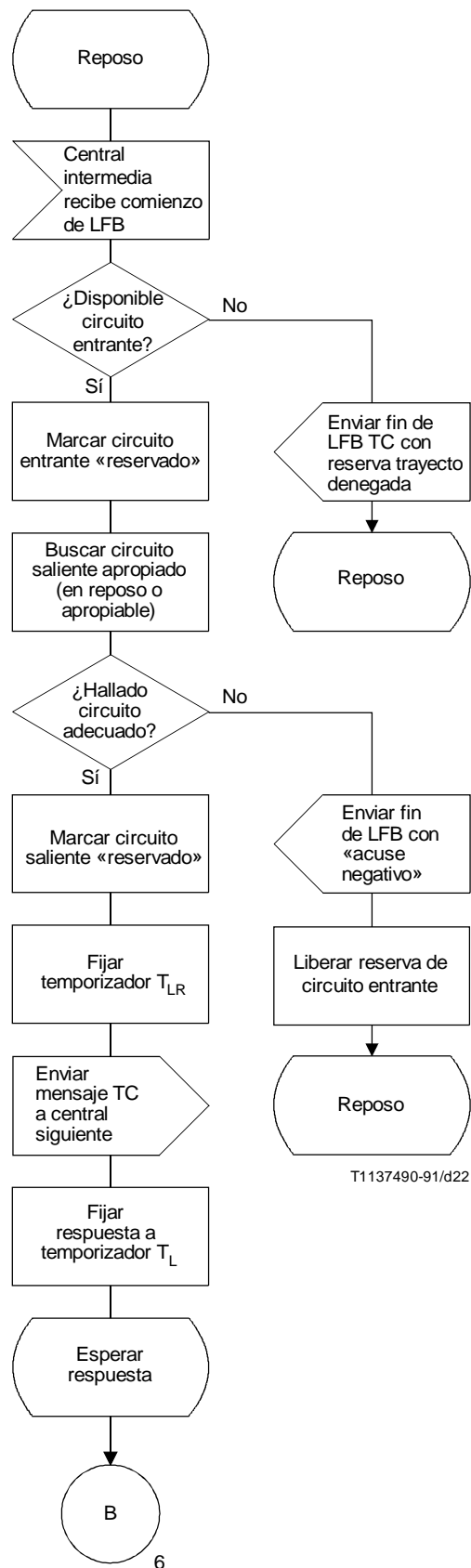
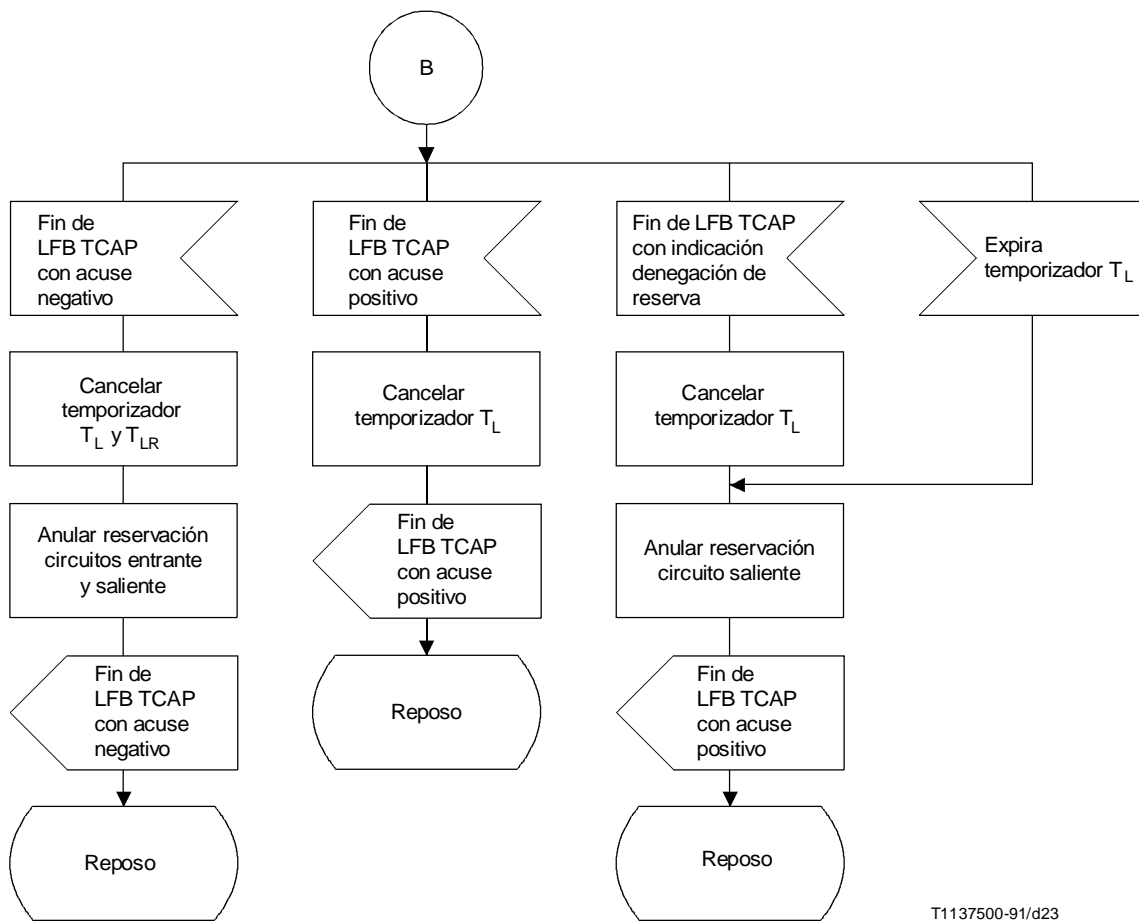
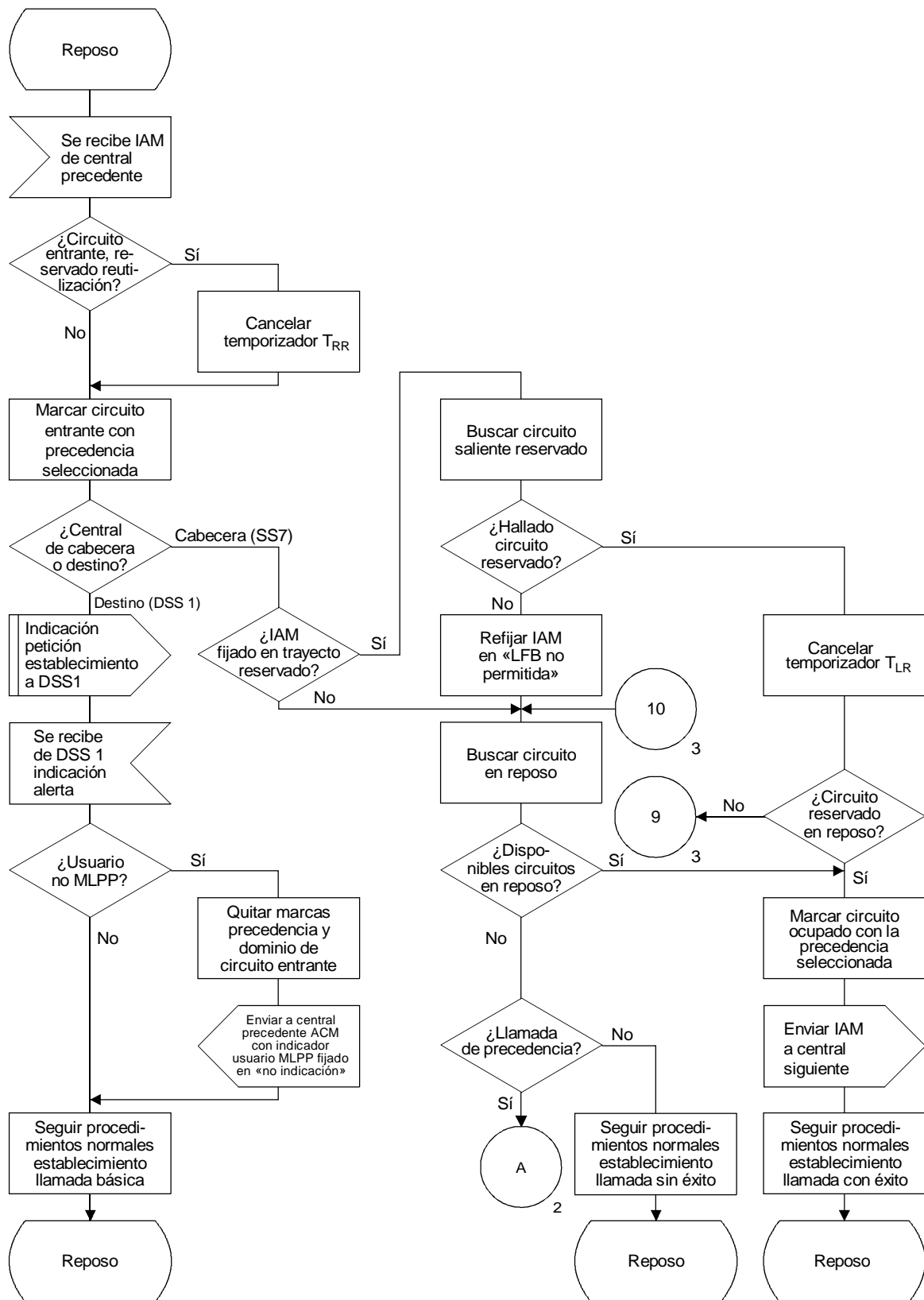


FIGURA 3-8/Q.735 (hoja 5 de 6)  
**Central intermedia – Procedimientos LFB**



T1137500-91/d23

FIGURA 3-8/Q.735 (hoja 6 de 6)  
**Central intermedia – Procedimientos LFB**



T1137510-91/d24

FIGURA 3-9/Q.735 (hoja 1 de 8)  
 Central extrema – Recepción de un IAM de una central precedente

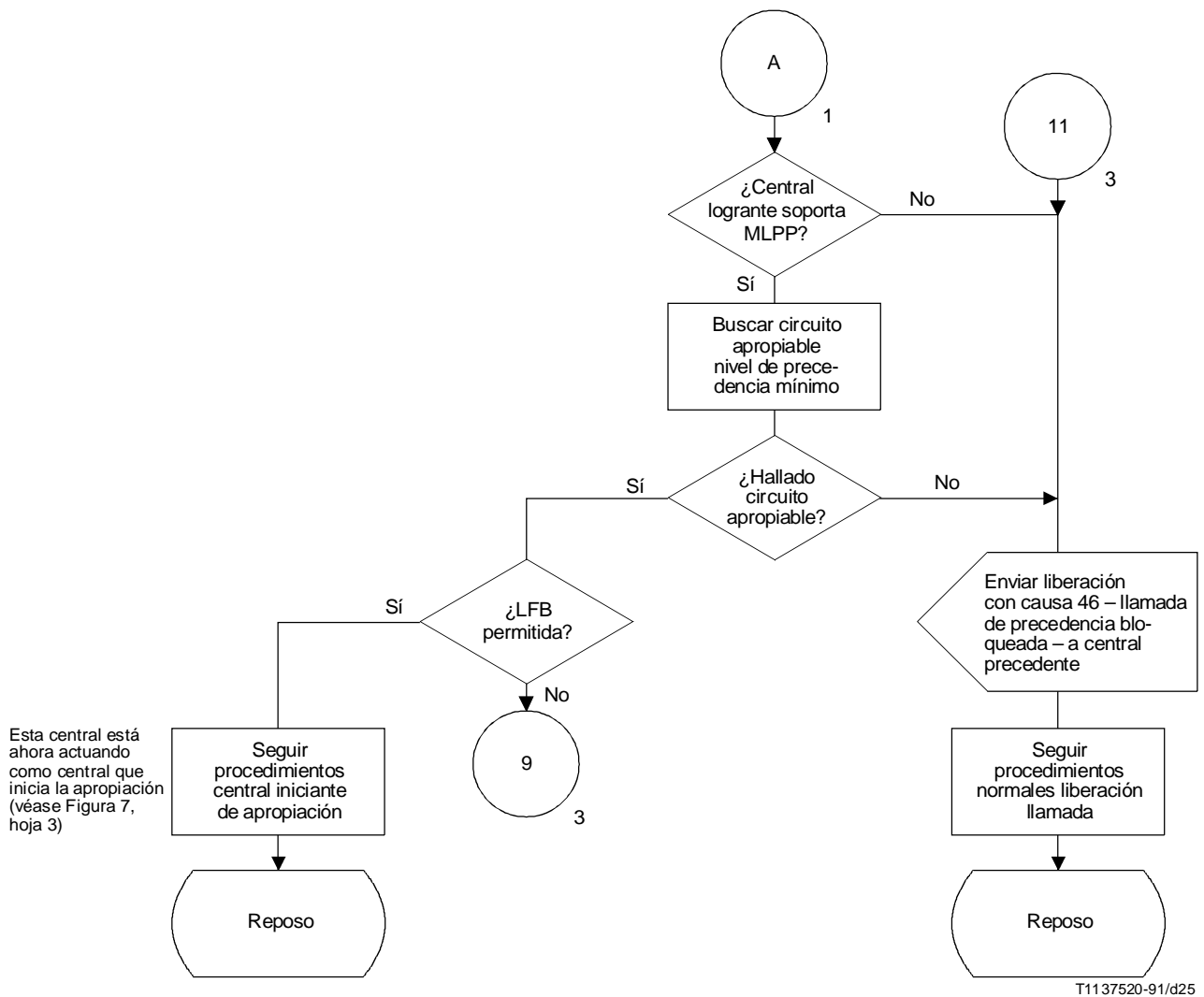
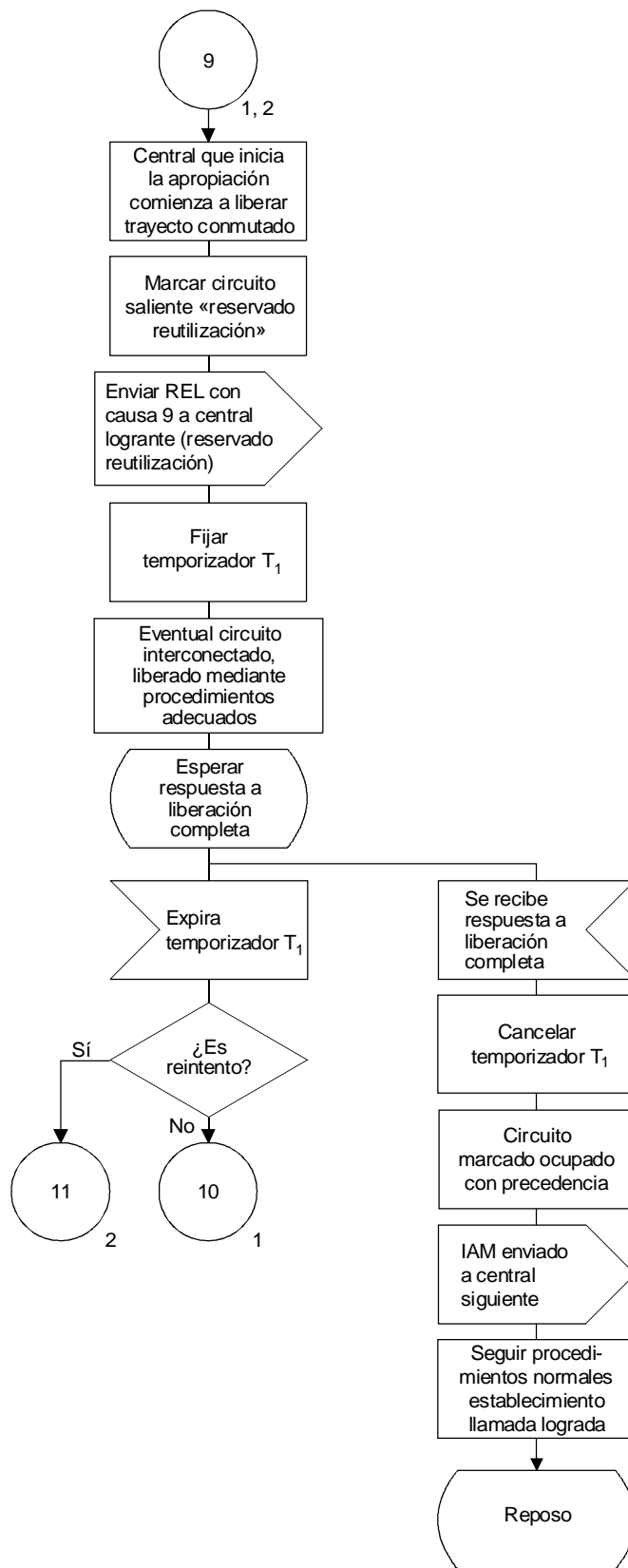


FIGURA 3-9/Q.735 (hoja 2 de 8)

**Central extrema – Recepción de un IAM de una central precedente**

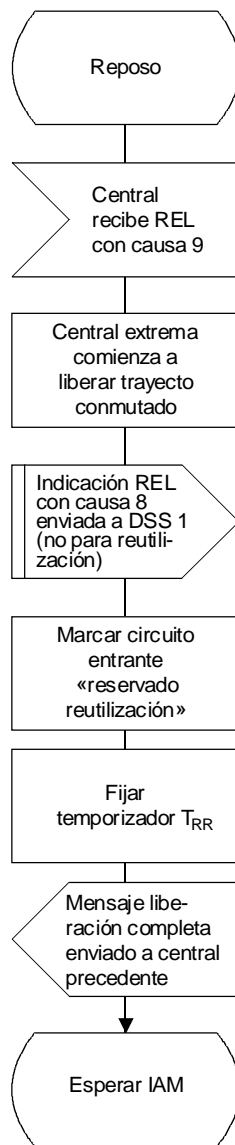




T1137530-91/d26

FIGURA 3-9/Q.735 (hoja 3 de 8)

**Central extrema – Procedimientos de liberación**



T1 137540-91/d27

FIGURA 3-9/Q.735 (hoja 4 de 8)  
 Central extrema – Procedimientos de liberación

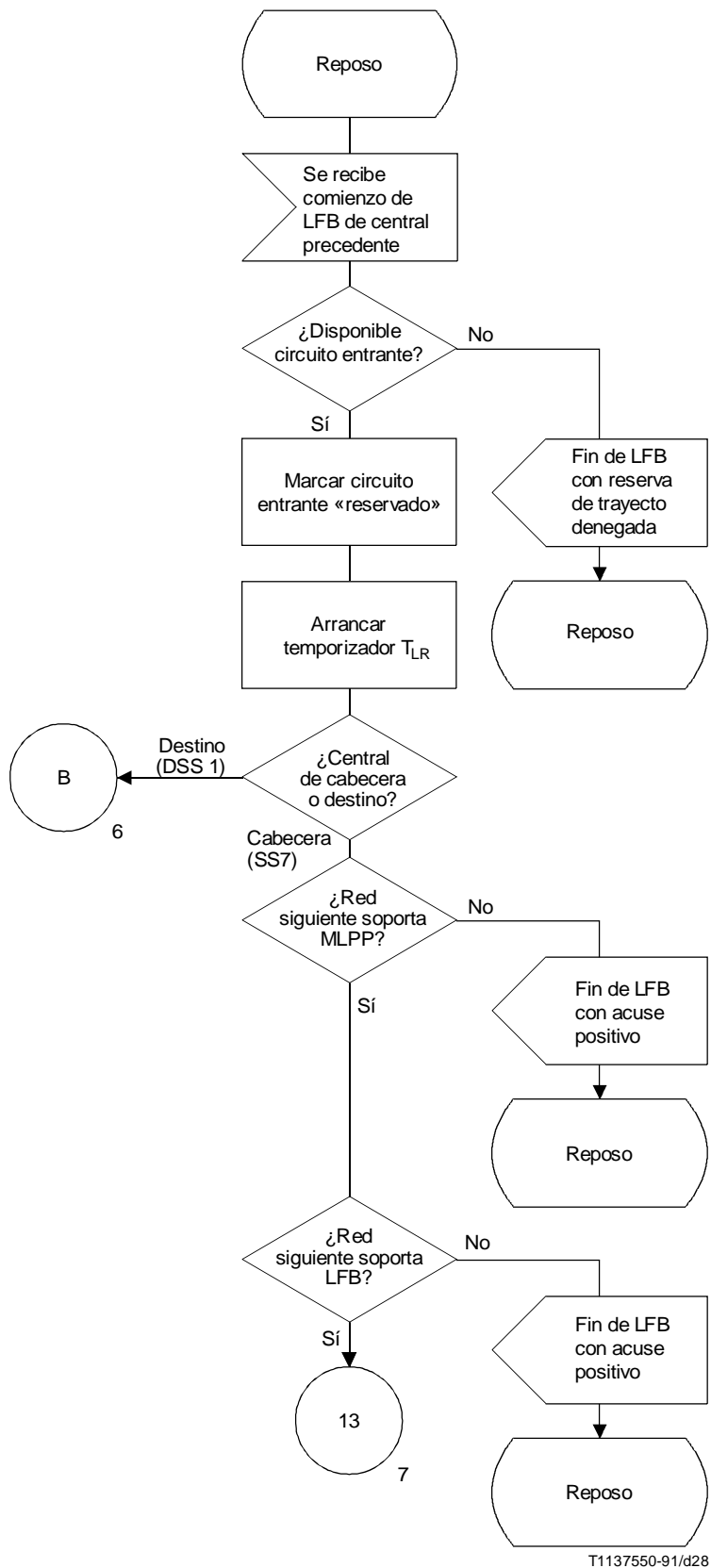


FIGURA 3-9/Q.735 (hoja 5 de 8)  
 Central extrema – Procedimientos de liberación

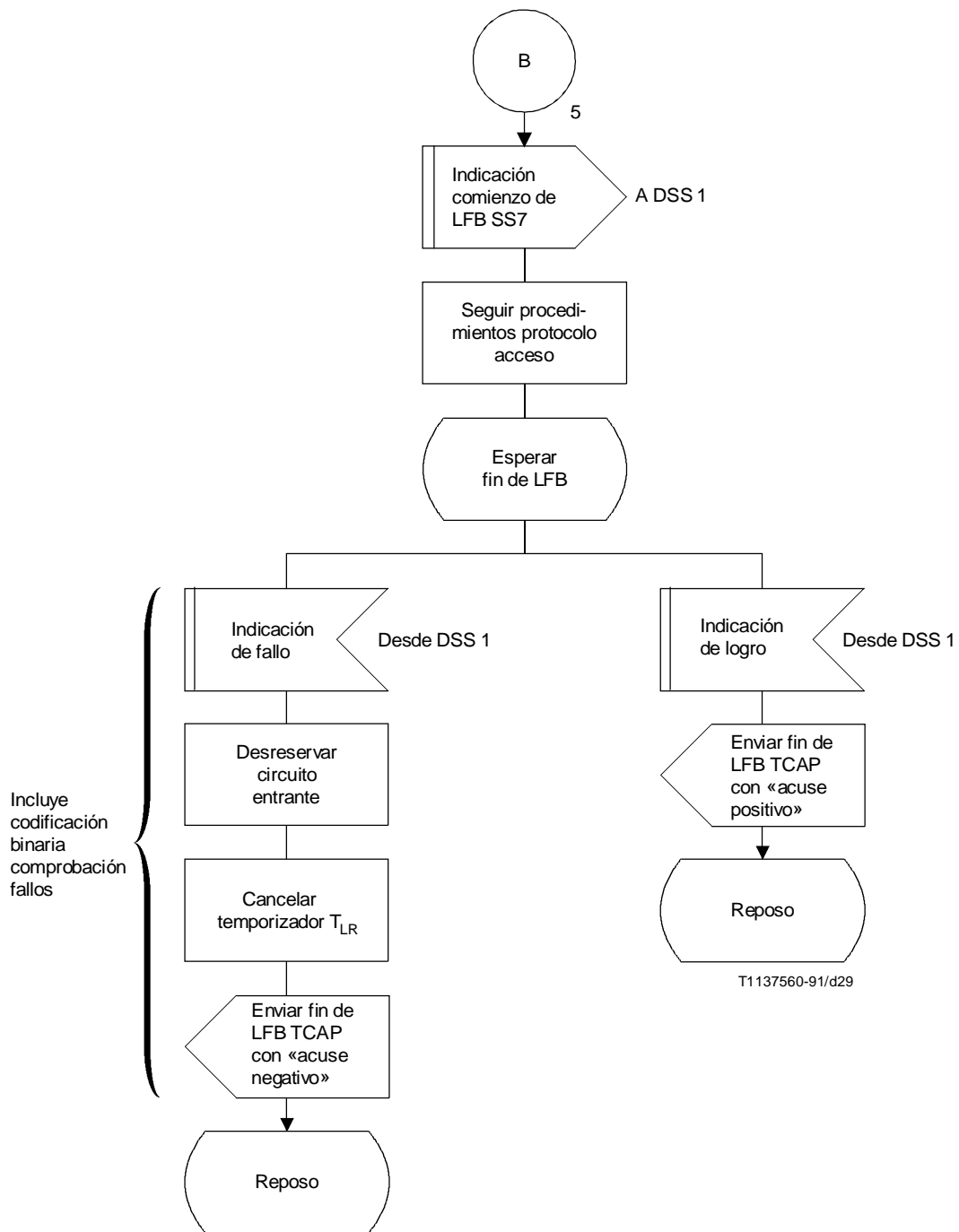


FIGURA 3-9/Q.735 (hoja 6 de 8)  
**Central extrema – Procedimientos LFB**

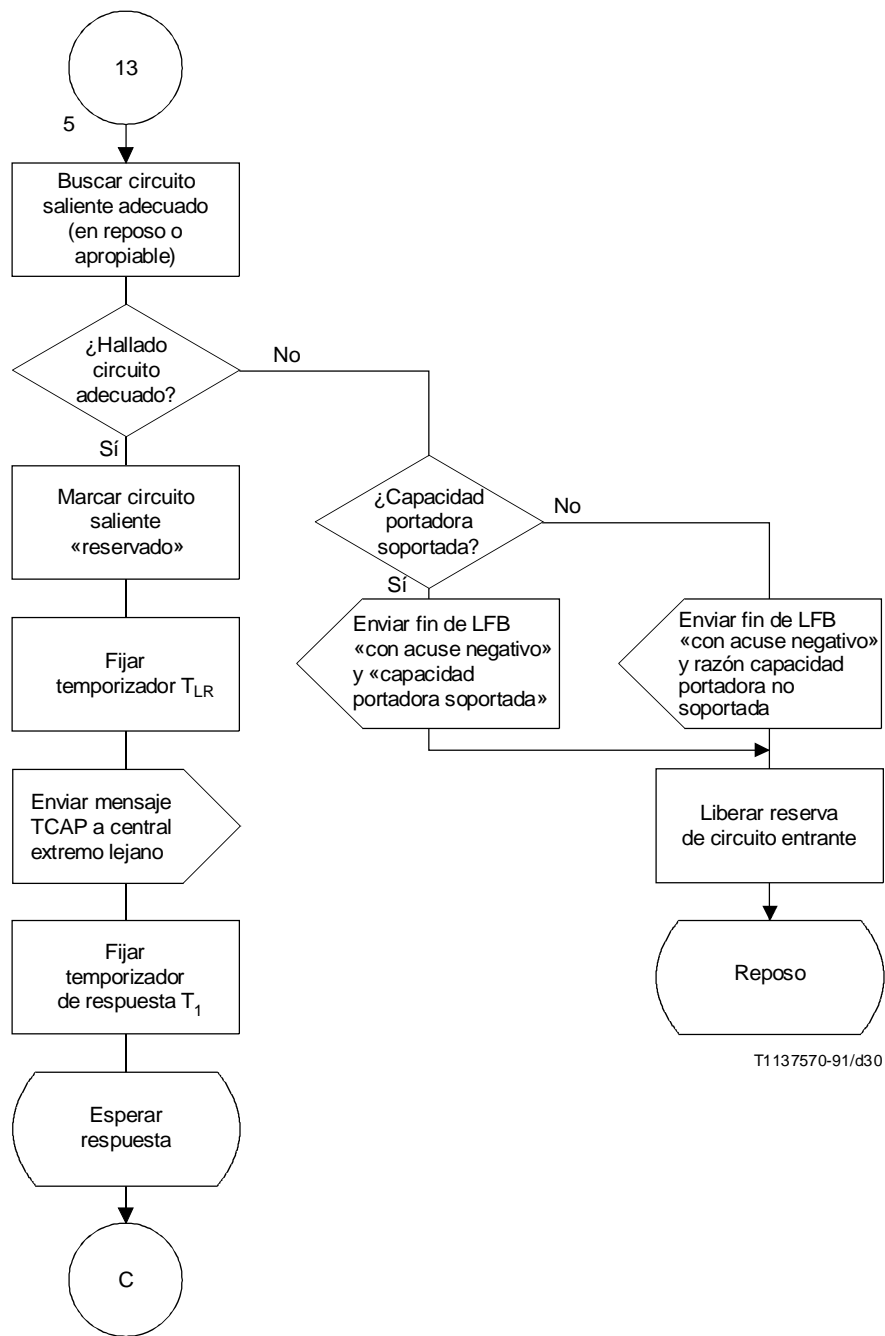
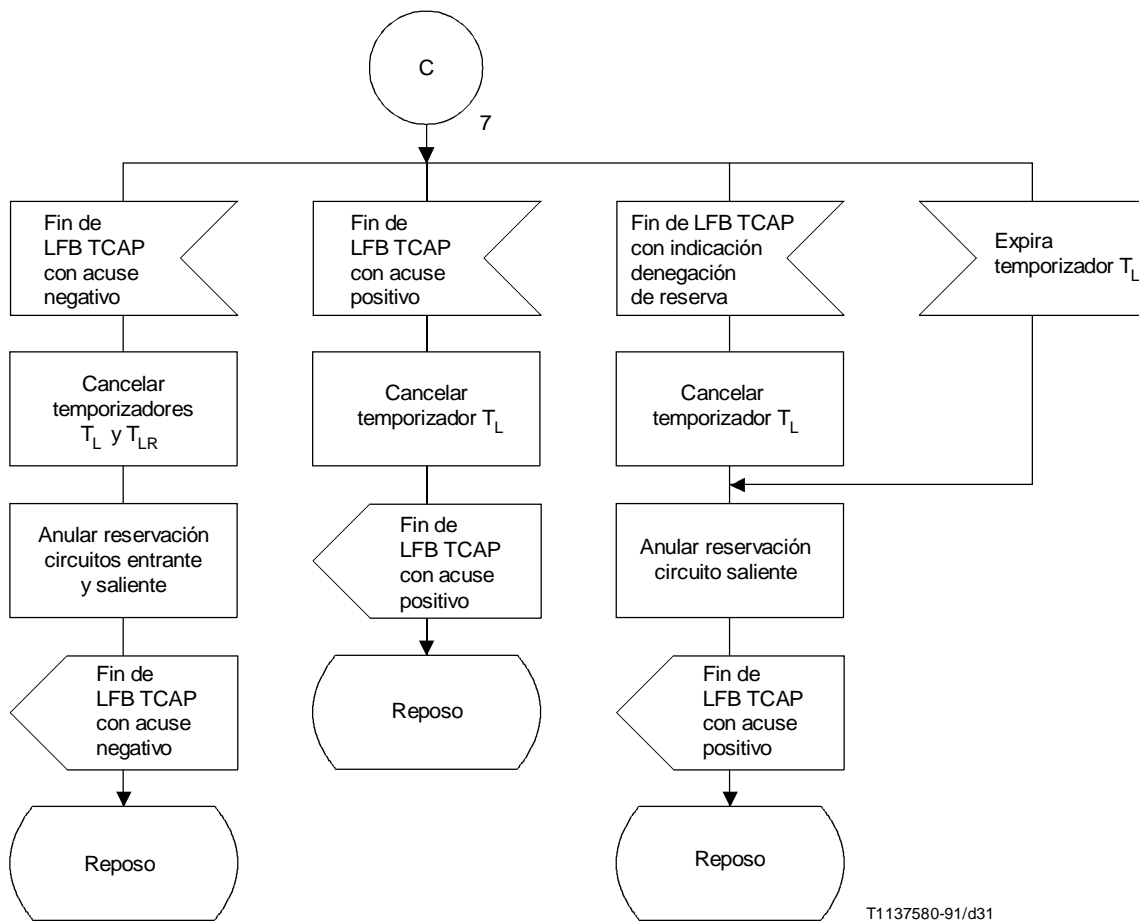


FIGURA 3-9/Q.735 (hoja 7 de 8)  
**Central extrema – Procedimientos LFB**



T1137580-91/d31

FIGURA 3-9/Q.735 (hoja 8 de 8)  
Central extrema – Procedimientos LFB

### Apéndice I (a la cláusula 1)

(Este apéndice no es parte integrante de la presente Recomendación)

**Operaciones del servicio de grupo cerrado de usuarios**  
{ ccitt recommendation q 735 cug (1) 0 }

**DEFINITIONS ::=**

**BEGIN**

**IMPORTS**

**OPERATION, ERROR**

**FROM TCAPMessages { ccitt recommendation q 773 moduleA (0) }**

PresentedNumberScreened, PartyNumber

FROM Addressing-Data-Elements

{ ccitt recommendation q 932 addressing-data-elements (7) };

CUGCheck1 ::= OPERATION

ARGUMENT SEQUENCE { BearerCapability,  
CallIndicator,  
CallingPartyNumber,  
LocalIndex OPTIONAL,  
HighLayerCompatibility OPTIONAL }

RESULT SEQUENCE { CallIndicator,  
CUGInterlockCode OPTIONAL }

ERRORS { unsuccessfulCheck }

cUGCheck1 CUGCheck1 ::= 1

CUGCheck2 ::= OPERATION

ARGUMENT SEQUENCE { BearerCapability,  
CallIndicator,  
CalledPartyNumber,  
CUGInterlockCode OPTIONAL,  
HighLayerCompatibility OPTIONAL }

RESULT SEQUENCE { CallIndicator,  
LocalIndex OPTIONAL }

ERRORS { unsuccessfulCheck }

cUGCheck2 CUGCheck2 ::= 2

CallingUserIndex ::= LocalIndex

CalledUserIndex ::= LocalIndex

LocalIndex ::= INTEGER (0..32767)

-- Algunas redes pueden especificar un valor máximo  
-- del índice CUG de 0 a 9999.

CallIndicator ::= CUGCallIndicator

CugCallIndicator ::= ENUMERATED

{ nonCUGCall (0),  
nonCUGCall (1),  
outgoingAccessAllowedCUGCall (2),  
outgoingAccessNotAllowedCUGCall (3) }

CallingPartyNumber ::= PresentedNumberScreened

-- Dirección de la parte llamante

CalledPartyNumber ::= PartyNumber

-- Dirección de la parte llamada

CugInterlockCode ::= SEQUENCE

{ NetworkIdentity,  
BinaryCode }

NetworkIdentity ::= OCTET STRING (SIZE (2))

-- Cuatro cifras codificadas en BCD

BinaryCode ::= OCTET STRING (SIZE (1..2))

UnsuccessfulCheck ERROR

PARAMETER Cause

**Cause ::= [7] IMPLICIT INTEGER**

**{ requestedFacilityNotSubscribed (50),  
outgoingCallsBarredWithinCUG (53),  
incomingCallsBarredWithinCUG (55),  
inconsistencyInDesignatedOutgoingAccessInformationAnd  
SubscriberClass (62),  
userNotMemberOfCUG (87),  
incompatibleDestination (88),  
protocolErrorUnspecifiednonExistentCUG (90) }**

**unsuccessfulCheck      UnsuccessfulCheck ::= 1**

**BearerCapability ::= [8] IMPLICIT OCTET STRING (SIZE (5..11))**

*-- La capacidad de portadora se codifica como en la Recomendación Q.931  
-- (octetos 3 a 7 + ampliación opcional a los octetos 4 y 5)*

**HighLayerCompatibility ::= [9] IMPLICIT OCTET STRING (SIZE (2))**

*-- HLC se codifica como en la Recomendación Q.931 (octetos 3 y 4)*

**END -- de las operaciones del servicio de grupo cerrado de usuarios.**