This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) نتاج تصوير بالمسح الضوئي أجراه قسم المكتبة والمحفوظات في الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) نقلاً من وثيقة ورقية أصلية ضمن الوثائق المتوفرة في قسم المكتبة والمحفوظات.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

LIBRO AZUL

TOMO VI – FASCÍCULO VI.8

ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7

RECOMENDACIONES Q.721 A Q.766

IX ASAMBLEA PLENARIA
MELBOURNE, 14-25 DE NOVIEMBRE DE 1988

Ginebra 1989

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

LIBRO AZUL

TOMO VI – FASCÍCULO VI.8

ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7

RECOMENDACIONES Q.721 A Q.766

BIBLIOTHÈQUE DE L' UIT GENÈVE

IX ASAMBLEA PLENARIA
MELBOURNE, 14-25 DE NOVIEMBRE DE 1988

Ginebra 1989

ISBN 92-61-03523-X

© UIT
Impreso en Bélgica

CONTENIDO DEL LIBRO DEL CCITT
EN VIGOR DESPUÉS DE LA NOVENA ASAMBLEA PLENARIA (1988)

LIBRO AZUL

Tomo I

FASCÍCULO I.1 – Actas e Informes de la Asamblea Plenaria.

Lista de las Comisiones de Estudio y de las Cuestiones en estudio.

FASCÍCULO I.2 – Ruegos y Resoluciones.

Recomendaciones sobre la organización de los trabajos del CCITT (serie A).

FASCÍCULO I.3 – Términos y definiciones. Abreviaturas y acrónimos. Recomendaciones sobre los medios de expresión (serie B) y las estadísticas generales de las telecomunicaciones (serie C).

FASCÍCULO I.4 – Índice del Libro Azul.

Tomo II

FASCÍCULO II.1 – Principios generales de tarificación – Tasación y contabilidad en los servicios internacionales de telecomunicación. Recomendaciones de la serie D (Comisión de Estudio III).

FASCÍCULO II.2 – Red telefónica y RDSI – Explotación, numeración, encaminamiento y servicio móvil. Recomendaciones E.100 a E.333 (Comisión de Estudio II).

FASCÍCULO II.3 – Red telefónica y RDSI – Calidad de servicio, gestión de la red e ingeniería de tráfico. Recomendaciones E.401 a E.880 (Comisión de Estudio II).

FASCÍCULO II.4 – Servicios de telegrafía y móvil – Explotación y calidad de servicio. Recomendaciones F.1 a F.140 (Comisión de Estudio I).

FASCÍCULO II.5 – Servicios de telemática, transmisión de datos y teleconferencia – Explotación y calidad de servicio. Recomendaciones F.160 a F.353, F.600, F.601 y F.710 a F.730 (Comisión de Estudio I).

FASCÍCULO II.6 – Servicios de tratamiento de mensajes y guía – Explotación y definición del servicio. Recomendaciones F.400 a F.422 y F.500 (Comisión de Estudio I).

Tomo III

FASCÍCULO III.1 – Características generales de las conexiones y circuitos telefónicos internacionales. Recomendaciones G.100 a G.181 (Comisiones de Estudio XII y XV).

FASCÍCULO III.2 – Sistemas internacionales analógicos de portadoras. Recomendaciones G.211 a G.544 (Comisión de Estudio XV).

FASCÍCULO III.3 – Medios de transmisión – Características. Recomendaciones G.601 a G.654 (Comisión de Estudio XV).

FASCÍCULO III.4 – Aspectos generales de los sistemas de transmisión digital; equipos terminales. Recomendaciones G.700 a G.795 (Comisiones de Estudio XV y XVIII).

FASCÍCULO III.5 – Redes digitales, secciones digitales y sistemas de línea digitales. Recomendaciones G.801 a G.961 (Comisiones de Estudio XV y XVIII).

FASCÍCULO III.6 – Transmisión en línea de señales no telefónicas. Transmisión de señales radiofónicas y de televisión. Recomendaciones de las series H y J (Comisión de Estudio XV).

FASCÍCULO III.7 – Red digital de servicios integrados (RDSI). Estructura general y capacidades de servicio. Recomendaciones I.110 a I.257 (Comisión de Estudio XVIII).

FASCÍCULO III.8 – Red digital de servicios integrados (RDSI). Aspectos y funciones globales de la red, interfaces usuario-red de la RDSI. Recomendaciones I.310 a I.470 (Comisión de Estudio XVIII).

FASCÍCULO III.9 – Red digital de servicios integrados (RDSI). Interfaces entre redes y principios de mantenimiento. Recomendaciones I.500 a I.605 (Comisión de Estudio XVIII).

Tomo IV

FASCÍCULO IV.1 – Principios generales de mantenimiento: mantenimiento de los sistemas de transmisión y de los circuitos telefónicos internacionales. Recomendaciones M.10 a M.782 (Comisión de Estudio IV).

FASCÍCULO IV.2 – Mantenimiento de circuitos internacionales de telegrafía y de telefotografía y de circuitos internacionales arrendados. Mantenimiento de la red telefónica pública internacional. Mantenimiento de sistemas marítimos por satélite y de transmisión de datos. Recomendaciones M.800 a M.1375 (Comisión de Estudio IV).

FASCÍCULO IV.3 – Mantenimiento de circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión. Recomendaciones de la serie N (Comisión de Estudio IV).

FASCÍCULO IV.4 – Especificaciones de los aparatos de medida. Recomendaciones de la serie O (Comisión de Estudio IV).

Tomo V – Calidad de transmisión telefónica. Recomendaciones de la serie P (Comisión de Estudio XII).

Tomo VI

FASCÍCULO VI.1 – Recomendaciones generales sobre la conmutación y la señalización telefónicas. Funciones y flujos de información para los servicios de la RDSI. Suplementos. Recomendaciones Q.1 a Q.118 *bis* (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.2 – Especificaciones de los sistemas de señalización N.os 4 y 5. Recomendaciones Q.120 a Q.180 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.3 – Especificaciones del sistema de señalización N.º 6. Recomendaciones Q.251 a Q.300 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.4 – Especificaciones de los sistemas de señalización R1 y R2. Recomendaciones Q.310 a Q.490 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.5 – Centrales digitales locales, de tránsito, combinadas e internacionales en redes digitales integradas y en redes mixtas analógico-digitales. Suplementos. Recomendaciones Q.500 a Q.554 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.6 – Interfuncionamiento de los sistemas de señalización. Recomendaciones Q.601 a Q.699 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.7 – Especificaciones del sistema de señalización N.º 7. Recomendaciones Q.700 a Q.716 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.8 – Especificaciones del sistema de señalización N.º 7. Recomendaciones Q.721 a Q.766 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.9 – Especificaciones del sistema de señalización N.º 7. Recomendaciones Q.771 a Q.795 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.10 – Sistema de señalización digital de abonado N.º 1 (SDA 1), capa enlace de datos. Recomendaciones Q.920 a Q.921 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.11 – Sistema de señalización digital de abonado N.º 1 (SDA 1), capa red, gestión usuario-red. Recomendaciones Q.930 a Q.940 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.12 – Red móvil terrestre pública, interfuncionamiento con RDSI y RTPC. Recomendaciones Q.1000 a Q.1032 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.13 – Red móvil terrestre pública. Parte aplicación móvil e interfaces. Recomendaciones Q.1051 a Q.1063 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.14 – Interfuncionamiento con sistemas móviles por satélite. Recomendaciones Q.1100 a Q.1152 (Comisión de Estudio XI).

Tomo VII

FASCÍCULO VII.1 – Transmisión telegráfica. Recomendaciones de la serie R. Equipos terminales para los servicios de telegrafía. Recomendaciones de la serie S (Comisión de Estudio IX).

FASCÍCULO VII.2 – Conmutación telegráfica. Recomendaciones de la serie U (Comisión de Estudio IX).

FASCÍCULO VII.3 – Equipo terminal y protocolos para los servicios de telemática. Recomendaciones T.0 a T.63 (Comisión de Estudio VIII).

FASCÍCULO VII.4 – Procedimientos de prueba de conformidad para las Recomendaciones teletex. Recomendación T.64 (Comisión de Estudio VIII).

FASCÍCULO VII.5 – Equipo terminal y protocolos para servicios de telemática. Recomendaciones T.65 a T.101 y T.150 a T.390 (Comisión de Estudio VIII).

FASCÍCULO VII.6 – Equipo terminal y protocolos para servicios de telemática. Recomendaciones T.400 a T.418 (Comisión de Estudio VIII).

FASCÍCULO VII.7 – Equipo terminal y protocolos para servicios de telemática. Recomendaciones T.431 a T.564 (Comisión de Estudio VIII).

Tomo VIII

FASCÍCULO VIII.1 – Comunicación de datos por la red telefónica. Recomendaciones de la serie V (Comisión de Estudio XVII).

FASCÍCULO VIII.2 – Redes de comunicación de datos: servicios y facilidades, interfaces. Recomendaciones X.1 a X.32 (Comisión de Estudio VII).

FASCÍCULO VIII.3 – Redes de comunicación de datos: transmisión, señalización y conmutación, aspectos de red, mantenimiento, disposiciones administrativas. Recomendaciones X.40 a X.181 (Comisión de Estudio VII).

FASCÍCULO VIII.4 – Redes de comunicación de datos: Interconexión de sistemas abiertos (ISA) – Modelo y notación, definición del servicio. Recomendaciones X.200 a X.219 (Comisión de Estudio VII).

FASCÍCULO VIII.5 – Redes de comunicación de datos: Interconexión de sistemas abiertos (ISA) – Especificación de protocolos, pruebas de conformidad. Recomendaciones X.220 a X.290 (Comisión de Estudio VII).

FASCÍCULO VIII.6 – Redes de comunicación de datos: Interfuncionamiento entre redes, sistemas móviles de transmisión de datos, gestión interredes. Recomendaciones X.300 a X.370 (Comisión de Estudio VII).

FASCÍCULO VIII.7 – Redes de comunicación de datos: Sistemas de tratamiento de mensajes. Recomendaciones X.400 a X.420 (Comisión de Estudio VII).

FASCÍCULO VIII.8 – Redes de comunicación de datos: La guía. Recomendaciones X.500 a X.521 (Comisión de Estudio VII).

Tomo IX – Protección contra las perturbaciones. Recomendaciones de la serie K (Comisión de Estudio V) – Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior. Recomendaciones de la serie L (Comisión de Estudio VI).

Tomo X

FASCÍCULO X.1 – Lenguaje de especificación y descripción funcionales (LED). Criterios para la utilización de técnicas de descripción formal (TDF). Recomendación Z.100 y anexos A, B, C y E, Recomendación Z.110 (Comisión de Estudio X).

FASCÍCULO X.2 – Anexo D a la Recomendación Z.100: Directrices para el usuario del LED (Comisión de Estudio X).

FASCÍCULO X.3 – Anexo F.1 a la Recomendación Z.100: Definición formal del LED. Introducción (Comisión de Estudio X).

FASCÍCULO X.4 – Anexo F.2 a la Recomendación Z.100: Definición formal del LED. Semántica estática (Comisión de Estudio X).

FASCÍCULO X.5 – Anexo F.3 a la Recomendación Z.100: Definición formal del LED. Semántica dinámica (Comisión de Estudio X).

FASCÍCULO X.6 – Lenguaje de alto nivel del CCITT (CHILL). Recomendación Z.200 (Comisión de Estudio X).

FASCÍCULO X.7 – Lenguaje hombre-máquina (LHM). Recomendaciones Z.301 a Z.341 (Comisión de Estudio X).

ÍNDICE DEL FASCÍCULO VI.8 DEL LIBRO AZUL

Recomendaciones Q.721 a Q.766

Especificaciones del sistema de señalización N.º 7

Rec. N.º — Página

SECCIÓN 1 – *Parte usuario de telefonía (PUT)*

Q.721 Descripción funcional de la parte usuario de telefonía (PUT) del sistema de señalización N.º 7 . . . 3
1 Consideraciones generales . . . 3
2 Parte de usuario de telefonía . . . 3
3 Parte de transferencia de mensajes . . . 4

Q.722 Función general de los mensajes y las señales de telefonía . . . 4
1 Mensajes de señalización telefónica . . . 4
2 Información de servicio . . . 6
3 Información de señalización . . . 6

Q.723 Formatos y códigos . . . 15
1 Características básicas de formato . . . 15
2 Etiqueta . . . 17
3 Formatos y códigos de mensajes de señales telefónicas . . . 19
Anexo A – Mensajes de tasación . . . 38

Q.724 Procedimientos de señalización . . . 43
1 Establecimiento de llamada normal . . . 43
2 Toma simultánea en explotación bidireccional . . . 55
3 Repetición automática de tentativa . . . 56
4 Velocidad de conmutación y de transferencia de las señales en las centrales internacionales . . . 56
5 Secuencias de bloqueo y desbloqueo . . . 56
6 Liberación de las conexiones internacionales y del equipo asociado . . . 58

Rec. N.º | Página

7 Prueba de continuidad de circuitos de conversación a cuatro hilos 61
8 Prueba de continuidad de circuitos de conversación a dos hilos 65
9 Control de interrupción en circuitos MDF 65
10 Servicios suplementarios 66
11 Conectividad digital 73
12 Control de supresores de eco 74
13 Control de congestión 76
14 Interrupción del servicio de la Parte Usuario de Telefonía 76
15 Diagramas de transición de estados 77

Q.725 Calidad de funcionamiento de la señalización en la aplicación a la telefonía 117
1 Introducción 117
2 Llamadas infructuosas debidas a un funcionamiento defectuoso de la señalización 117
3 Indisponibilidad de un conjunto de rutas de señalización 117
4 Capacidad de etiquetado 117
5 Tiempo de transferencia a través de la central 118

SECCIÓN 2 – *Servicios suplementarios de la RDSI*

Q.730 Servicios suplementarios de la RDSI 125
1 Generalidades 125
2 Servicio de señalización de usuario a usuario 126
3 Grupo cerrado de usuarios (GCU) 129
4 Descripción general del servicio de presentación y restricción de la identidad de la línea llamante 143
5 Marcación directa de extensiones (MDE) 153
6 Servicios de reenvío de llamada 154
7 Cuadro de periodos de temporización 168
Anexo A – Procedimiento de señalización para la invocación explícita de los servicos 1, 2 y 3 de señalización de usuario a usuario 169

SECCIÓN 3 – *Parte usuario de datos*

Q.741 Sistema de señalización N.º 7 – Parte usuario de datos 185
(Esta Recomendación aparece en el fascículo VIII.3 del Libro Azul, como Recomendación X.61.)

SECCIÓN 5 – *Parte usuario de la red digital de servicios integrados (PU-RDSI)*

Q.761 Descripción funcional de la parte usuario RDSI del sistema de señalización N.º 7 . . . 187
1 Generalidades 187
2 Servicios ofrecidos por la parte usuario RDSI 188
3 Servicios que prestará la parte transferencia de mensajes (PTM) 188
4 Señalización de extremo a extremo 189
5 Perfeccionamientos futuros 190

Rec. N.º		Página
Q.762	Funciones generales de los mensajes y señales	191
	1 Mensajes de señalización	191
	2 Información de señalización	194
Q.763	Formatos y códigos	208
	1 Consideraciones generales	208
	2 Formatos y códigos de los parámetros	212
	3 Parámetros de la parte usuario RDSI	214
	4 Mensajes y códigos de la parte usuario RDSI	246
	Anexo A – Interpretación de códigos de reserva	256
Q.764	Procedimientos de señalización	257
	1 Generalidades	257
	2 Procedimientos básicos de señalización y control de la llamada	258
	3 Señalización de extremo a extremo	303
	Anexo A – Temporizadores de la Recomendación Q.764	317
	Anexo B – Diagramas de transición de estado	323
	Apéndice I – Contenido de los elementos de interfaz entre la parte usuario RDSI y la PCCS	434
Q.766	Objetivos de comportamiento en la aplicación red digital de servicios integrados	434
	1 Introducción	434
	2 Disponibilidad de la señalización	435
	3 Seguridad de funcionamiento de la señalización	435
	4 Tiempo de señalización	436
	5 Limitaciones del sistema de señalización	437
	Glosario de términos utilizados en el sistema de señalización N.º 7	439
	Abreviaturas específicas del sistema de señalización N.º 7	465

NOTAS PRELIMINARES

1 Las Cuestiones asignadas a cada Comisión de Estudio para el periodo de estudios 1989-1992 figuran en la contribución N.º 1 de dicha Comisión.

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

3 Es sumamente importante que se observen estrictamente las especificaciones relativas a la construcción y al funcionamiento del equipo de señalización y conmutación internacional normalizado. Por tanto, tales especificaciones serán obligatorias, a menos que se estipule explícitamente lo contrario.

Los valores indicados en los fascículos VI.1 a VI.13 deberán aplicarse obligatoriamente en condiciones normales de servicio.

FASCÍCULO VI.8

Recomendaciones Q.721 a Q.766

ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECCIÓN 1

PARTE USUARIO DE TELEFONÍA (PUT)

Recomendación Q.721

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LA PARTE USUARIO DE TELEFONÍA (PUT) DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7

1 Consideraciones generales

La utilización del sistema de señalización N.º 7 para la señalización de control de llamadas telefónicas requiere:

- la aplicación de funciones de la *parte de usuario de telefonía* (PUT), en combinación con,
- la aplicación de un conjunto apropiado de funciones de la *parte de transferencia de mensajes* (PTM).

En la Recomendación Q.700 figura una descripción general del sistema de señalización y de la división de funciones entre la parte de transferencia de mensajes y la parte de usuario de telefonía; la Recomendación Q.701 trata de los requisitos de interacción entre esas dos partes.

2 Parte de usuario de telefonía

La parte de usuario de telefonía descrita en estas especificaciones define las funciones de señalización telefónica necesarias para la utilización del sistema de señalización N.º 7 en la señalización de control de llamadas telefónicas internacionales. Se ha especificado con el propósito de que tenga las mismas características de señalización telefónica que otros sistemas de señalización telefónica del CCITT.

El SS N.º 7 puede utilizarse para controlar la conmutación de todos los tipos de circuitos internacionales que han de intervenir en una conexión mundial, incluidos los circuitos con equipo TASI y los circuitos por satélite.

El sistema reúne todas las condiciones definidas por el CCITT relativas a las características de servicio para el tráfico telefónico internacional mundial automático y semiautomático. Se ha diseñado para la explotación de circuitos de conversación bidireccionales.

Cuando se utiliza con circuitos telefónicos digitales homogéneos, la continuidad de estos circuitos se asegura mediante la supervisión de la calidad de transmisión y la detección de fallos, que son inherentes a los sistemas digitales utilizados para establecer estos circuitos. No obstante, el sistema comprende medios para asegurar, enlace por enlace, la prueba de continuidad del trayecto de conversación cuando se utiliza con circuitos telefónicos analógicos y/o digitales, incluídos ciertos tipos de equipo en los que se pierden las indicaciones de fallo, por ejemplo, equipo de multiplicación de circuitos.

El sistema de señalización es adecuado para aplicaciones telefónicas nacionales. La mayoría de las señales y tipos de mensajes de señalización telefónica especificados para uso internacional, se requieren también en aplicaciones nacionales típicas. Además, las aplicaciones nacionales suelen requerir señales y tipos de mensajes de señalización adicionales; el sistema proporciona amplia capacidad de reserva para tales adiciones.

La estructura de etiqueta normalizada especificada para los mensajes de señalización telefónica exige que a todas las centrales que utilizan el sistema de señalización se les atribuyan códigos de los planes de código establecidos para la identificación inequívoca de puntos de señalización. Los principios que han de aplicarse en la red de señalización internacional se especifican en la Recomendación Q.708.

3 Parte de transferencia de mensajes

La parte de transferencia de mensajes del SS N.º 7 se especifica en las Recomendaciones Q.701 a Q.709. En la Recomendación Q.701 figura una descripción resumida de la parte de transferencia de mensajes.

La parte de transferencia de mensajes define una gama de funciones mediante las cuales pueden realizarse diferentes modos de señalización y diferentes configuraciones de red de señalización. Toda aplicación del sistema de señalización N.º 7 exige una selección adecuada de estas funciones, en función del uso previsto del sistema y de las características de la red de telecomunicaciones en cuestión.

Recomendación Q.722

FUNCIÓN GENERAL DE LOS MENSAJES Y LAS SEÑALES DE TELEFONÍA

En esta Recomendación se describe la función general de los mensajes de señalización telefónica y de las señales telefónicas así como otros elementos de información contenidos en dichos mensajes. Los requisitos relativos a la utilización de mensajes de señalización y las señales que contienen se especifican en las Recomendaciones Q.723 y Q.724.

1 Mensajes de señalización telefónica

La definición de formatos y códigos para mensajes telefónicos se basa en una agrupación funcional, como se indica a continuación. Se prevé que la aplicación nacional del sistema de señalización requerirá típicamente otros tipos de mensaje, además de los tipos de mensaje definidos internacionalmente que se indican seguidamente. Hasta ahora algunos grupos sólo contienen un tipo de mensaje, como consecuencia de los criterios que han servido de base para la agrupación de tipos de mensaje.

1.1 *Grupo de mensajes de dirección hacia adelante*

Grupo de mensajes que comprende mensajes enviados hacia adelante que contienen información de dirección. Puede incluir señales del § 3.3. Los mensajes especificados hasta ahora son:

1.1.1 *Mensaje inicial de dirección*

Primer mensaje que se envía hacia adelante en el establecimiento de la llamada. Contiene información de dirección y otra información relativa al encaminamiento y tratamiento de la llamada.

1.1.2 *Mensaje inicial de dirección con información adicional*

Mensaje que se envía primero hacia adelante en el establecimiento de la llamada. Contiene información de dirección, encaminamiento y tratamiento, como información sobre la tasación y los servicios suplementarios que se utilizarán en los procedimientos de establecimiento de la llamada.

1.1.3 *Mensaje subsiguiente de dirección*

Mensaje que se envía hacia adelante a continuación del mensaje inicial de dirección y que contiene información adicional de dirección.

1.1.4 *Mensaje subsiguiente de dirección con una señal*

Mensaje que se envía hacia adelante a continuación del mensaje inicial de dirección o del mensaje subsiguiente de dirección y que contiene una sola señal de dirección.

1.2 *Grupo de mensajes hacia adelante para establecimiento de la llamada*

Grupo de mensajes que comprende mensajes enviados hacia adelante, a continuación de los mensajes de dirección y que contienen información adicional para el establecimiento de la llamada. Puede incluir señales del § 3.3. Los mensajes especificados hasta ahora son los siguientes:

1.2.1 *Mensaje hacia adelante de información general para establecimiento*

Mensaje que contiene información relativa a la línea llamante y posiblemente otra información necesaria para el establecimiento de la llamada. Este mensaje se envía en respuesta a un mensaje de petición general.

1.2.2 *Mensaje de verificación de continuidad*

Mensaje que contiene una señal de continuidad o una señal de fallo de continuidad.

1.3 *Grupo de mensajes hacia atrás para petición de establecimiento*

Grupo de mensajes que comprende mensajes enviados hacia atrás con el objeto de pedir más información para el establecimiento de la llamada. Puede incluir señales del § 3.4. Los mensajes especificados hasta ahora son los siguientes:

1.3.1 *Mensaje de petición general*

Mensaje que contiene una señal que pide una transferencia de información relativa a una llamada, por ejemplo, la identidad o la categoría del abonado llamante.

1.4 *Grupo de mensajes hacia atrás de información sobre establecimiento completado*

Grupo de mensajes que comprende mensajes enviados hacia atrás, que contienen información relativa al establecimiento completado de la llamada. Puede incluir señales del § 3.4. Los mensajes especificados hasta ahora son los siguientes:

1.4.1 *Mensaje de dirección completa*

Mensaje que contiene una señal que indica que se han recibido todas las señales de dirección requeridas para el encaminamiento de la llamada al abonado llamado y proporciona información adicional respecto a esa llamada.

1.4.2 *Mensaje de tasación*

Mensaje que contiene información de tasación.

1.5 *Grupo de mensajes hacia atrás de información sobre establecimiento no completado*

Grupo de mensajes que comprende mensajes enviados hacia atrás que contienen información relativa al establecimiento no completado de una llamada. Puede incluir señales del § 3.4. Los mensajes especificados hasta ahora son los siguientes:

1.5.1 *Mensaje simple hacia atrás de información sobre establecimiento no completado*

Mensaje que contiene una señal, del § 3.4, referente al establecimiento no completado de una llamada.

1.5.2 *Mensaje ampliado hacia atrás de información sobre establecimiento no completado*

Mensaje que contiene una señal del § 3.4 referente al establecimiento no completado de una llamada e información adicional.

1.6 *Grupo de mensajes de supervisión de la llamada*

Grupo de mensajes que comprende los mensajes enviados en sentido hacia adelante o hacia atrás, relacionados con la supervisión de la llamada. Incluye las señales del § 3.5.

1.7 *Grupo de mensajes de supervisión del circuito*

Grupo de mensajes que comprende los mensajes enviados en sentido hacia adelante y hacia atrás, relacionados con la supervisión del circuito. Incluye las señales del § 3.6.

1.8 *Grupo de mensajes de supervisión de haz de circuitos*

Grupo de mensajes que contiene mensajes del § 3.7, relativos a la supervisión de circuitos.

1.9 *Grupo de mensajes de gestión de la red de circuitos*

Grupo de mensajes que comprende mensajes de gestión de red enviados hacia atrás, que se utilizan para controlar el flujo de tránsito a fin de reducir la congestión de conmutación de la central. A continuación se indican los mensajes especificados hasta la fecha.

1.9.1 *Mensajes de información de control de congestión automático*

Mensaje que contiene información relacionada con el estado de congestión de la central. Comprende señales del § 3.8.

2 Información de servicio

La información de servicio proporciona el nivel más alto de discriminación entre diferentes conjuntos de mensajes de señalización. Contiene los elementos siguientes (véase también la nota):

2.1 *Indicador de servicio*

Información utilizada para identificar la parte usuario a la que pertenece el mensaje de señalización.

2.2 *Indicador de red*

Información utilizada para discriminar entre mensajes internacionales y nacionales. En el caso de mensajes nacionales, puede utilizarse también, por ejemplo, para discriminar entre diferentes alternativas de etiquetas para uso nacional.

Nota – El octeto de información de servicio y la etiqueta no están incluidos en los mensajes transferidos entre la parte usuario de telefonía y la parte de control de la conexión de señalización (por ejemplo, mensajes de nodo a nodo).

3 Información de señalización

3.1 *Elementos de la etiqueta*

En el caso de mensajes de señalización telefónica, la etiqueta se utiliza para el encaminamiento de mensajes y, en general, la identificación del circuito telefónico que interviene. La estructura de etiqueta normal comprende los siguientes elementos:

3.1.1 *Código de punto de destino*

Información que identifica el punto de señalización al cual ha de encaminarse el mensaje.

3.1.2 *Código de punto de origen*

Información que identifica el punto de señalización en el cual se ha originado el mensaje.

3.1.3 *Código de identificación del circuito*

Información que identifica el circuito telefónico en cuestión entre los que interconectan los puntos de destino y de origen.

3.2 *Identificadores de formato de mensajes*

3.2.1 *Encabezamiento*

Información que discrimina, según proceda, entre diferentes grupos o diferentes tipos de mensajes dentro del conjunto de mensajes identificados por la información de servicio. El encabezamiento se divide en dos niveles. El primer nivel discrimina entre diferentes grupos. El segundo nivel discrimina entre diferentes tipos de mensajes o contiene una señal.

3.2.2 *Indicador de longitud de campo*

Información asociada a un campo de longitud variable y que expresa el valor de dicha longitud.

3.2.3 *Indicador de campo*

Información asociada a un campo facultativo y que indica la presencia o ausencia de éste.

3.3 *Señales telefónicas hacia adelante para establecimiento de la llamada*

3.3.1 *Señal de dirección*

Señal de establecimiento de la llamada, enviada hacia adelante, que contiene un elemento de información (cifra 0, 1, 2, . . ., 9, código 11 o código 12) del número del abonado llamado o la señal de fin de numeración (SFN, también llamada señal ST).

Para cada llamada se envía una serie de señales de dirección.

3.3.2 *Señal de fin de numeración (SFN)*

Señal de dirección enviada hacia adelante para indicar que no sigue ninguna otra señal de dirección.

3.3.3 *Indicador de naturaleza de dirección*

Información enviada hacia adelante para indicar si la dirección o identidad de línea asociada es un número internacional, nacional significativo, o de abonado.

3.3.4 *Indicador de la naturaleza del circuito*

Información enviada hacia adelante sobre la naturaleza del circuito o circuitos anteriores utilizados en la conexión:

- circuito por satélite, o
- circuito sin intervención de satélite.

Una central internacional que reciba esta información la utilizará (en combinación con la parte apropiada de la información de dirección) para determinar la naturaleza del circuito de salida que hay que elegir.

3.3.5 *Indicador de supresor de eco de salida*

Información enviada hacia adelante para indicar si hay o no un semisupresor de eco de salida en la conexión.

3.3.6 *Indicador de llamada internacional de entrada*

Información enviada hacia adelante para indicar que la llamada es una llamada internacional de entrada.

3.3.7 *Categoría del abonado llamante*

Información enviada hacia adelante sobre la categoría del abonado llamante y, en el caso de llamadas semiautomáticas, sobre el idioma de servicio en que han de hablar las operadoras de tráfico de llegada, de tráfico diferido y de asistencia.

Se prevén las siguientes categorías:

- operadora,
- abonado llamante ordinario,
- abonado llamante con prioridad,
- llamada de datos,
- llamada de prueba,
- teléfono de previo pago.

3.3.8 *Indicador de identidad de línea llamante incompleta*

Indicador enviado hacia adelante para señalar que la identidad de la línea llamante está incompleta.

3.3.9 *Indicador de prueba de continuidad*

Información enviada hacia adelante para indicar si se realizará o no una prueba de continuidad en el circuito en cuestión o si dicha prueba está siendo (o ha sido) realizada en un circuito anterior de la conexión.

3.3.10 *Identidad de la línea llamante*

Información enviada hacia adelante para indicar el número nacional significativo del abonado llamante.

3.3.11 *Indicador de presentación de identidad de línea llamante*

Información que indica si está o no restringida la presentación de una identidad de línea llamante.

3.3.12 *Indicador de identidad de línea llamante indisponible*

Información enviada hacia adelante para indicar que la identidad de la línea llamante no está disponible.

3.3.13 *Indicador de categoría de la parte llamante indisponible*

Información enviada hacia adelante para indicar que la categoría de la parte llamante no está disponible.

3.3.14 *Indicador de dirección primeramente llamada indisponible*

Información enviada hacia adelante para indicar que está indisponible la dirección primeramente llamada.

3.3.15 *Señal de continuidad*

Señal enviada hacia adelante para indicar la continuidad del circuito o circuitos de conversación pertenecientes al sistema N.° 7 precedentes, así como del circuito de conversación seleccionado hacia la central internacional siguiente, incluida la verificación del trayecto telefónico a través de la central con el grado de fiabilidad especificado.

3.3.16 *Señal de falta de continuidad*

Señal enviada hacia adelante para indicar la falta de continuidad del circuito de conversación perteneciente al sistema N.° 7.

3.3.17 *Indicador de transferencia de llamada*

Información enviada hacia adelante para indicar que la llamada es una llamada transferida.

3.3.18 *Dirección primeramente llamada*

Información enviada hacia adelante para indicar la dirección hacia la cual se encaminó la llamada inicialmente (es decir, antes de producirse el redireccionamiento).

3.3.19 *Indicador de petición de trayecto totalmente digital*

Información enviada hacia adelante para indicar el tipo de trayecto requerido (conexión con conmutación de circuitos a 64 kbit/s, transparente).

3.3.20 *Indicador de trayecto de señalización*

Información enviada hacia adelante para indicar que el sistema de señalización procedente de la central de origen es el sistema N.° 7.

3.3.21 *Otras señales relacionadas con las facilidades de grupo cerrado de usuarios*

3.3.21.1 *Indicador de llamada de grupo cerrado de usuarios*

Información enviada hacia adelante para identificar un grupo cerado de usuarios (GCU) y si el usuario llamante tiene o no autorizado el acceso de salida.

3.3.21.2 *Código de enclavamiento*

Información enviada hacia adelante para identificar un grupo cerrado de usuarios al que pertenece el usuario llamante.

3.3.22 *Indicador de identificación de llamada maliciosa*

Información enviada hacia adelante para indicar si se ha facilitado o no la identificación de llamada maliciosa.

3.3.23 *Indicador de retención*

Información enviada hacia adelante para indicar si es posible o no la retención solicitada de conexión.

3.3.24 *Indicador de tipo de identidad de central de tránsito*

Información enviada hacia adelante para indicar el tipo de información incluida como identidad de central de tránsito.

3.3.25 *Identidad de central de tránsito*

Información enviada hacia adelante para indicar la identidad de la central de tránsito por la que se establece la llamada, como es el código del punto de señalización o una parte de la identidad de línea llamante.

3.3.26 *Identidad de circuito interurbano de entrada*

Información enviada hacia adelante para indicar la identidad del circuito interurbano de entrada por el que se establece la llamada.

3.3.27 *Señales relacionadas con facilidades de tasación*

Para ulterior estudio.

3.3.28 *Información de tasación*

Información enviada hacia adelante para fines de tasación y/o contabilidad.

3.4 *Señales telefónicas hacia atrás para establecimiento de la llamada*

3.4.1 *Indicador de petición de identidad de la línea llamante*

Información enviada hacia atrás para pedir que la central de origen envíe la identidad de la línea llamante.

3.4.2 *Indicador de petición de la categoría del abonado llamante*

Información enviada hacia atrás para pedir que la central de origen envíe de la categoría del abonado llamante.

3.4.3 *Indicador de petición de información sobre la dirección primeramente llamada*

Información enviada hacia atrás para pedir a la central de origen que envíe la dirección primeramente llamada.

3.4.4 *Señal de dirección completa*

Señal enviada hacia atrás para indicar que se han recibido todas las señales de dirección necesarias para encaminar la llamada al abonado llamado y que no se transmitirán señales (eléctricas) de condición de la línea del abonado llamado.

3.4.5 *Señal de dirección completa, con tasación*

Señal enviada hacia atrás, para indicar que se han recibido todas las señales de dirección necesarias para encaminar la llamada al abonado llamado, que no se transmitirán señales (eléctricas) de condición de la línea del abonado llamado y que la llamada debe tasarse al responder.

3.4.6 *Señal de dirección completa, sin tasación*

Señal enviada hacia atrás, para indicar que se han recibido todas las señales de dirección necesarias para encaminar la llamada al abonado llamado, que no se transmitirán señales (eléctricas) de condición de la línea del abonado llamado y que la llamada no debe tasarse al responder.

3.4.7 *Señal de dirección completa, teléfono de previo pago*

Señal enviada hacia atrás para indicar que se han recibido todas las señales de dirección necesarias para encaminar la llamada al abonado llamado, que no se transmitirán señales (eléctricas) de condición de la línea del abonado llamado, que la llamada debe tasarse al responder y que el número llamado es el de una estación de previo pago.

3.4.8 *Indicador de abonado libre*

Información enviada hacia atrás para indicar que la línea del abonado llamado está libre.

3.4.9 *Indicador de supresor de eco de entrada*

Información enviada hacia atrás para indicar si se ha insertado o no un semisupresor de eco de entrada.

3.4.10 *Indicador de llamada ya transferida*

Información enviada hacia atrás para indicar que la llamada ha sido transferida a una dirección diferente.

3.4.11 *Indicador de trayecto de señalización*

Información enviada hacia atrás para indicar que el sistema de señalización utilizado desde la central de destino es el sistema de señalización N.º 7.

3.4.12 *Señales de información de tasación*

Información enviada hacia atrás con fines de tasación y/o contabilidad.

3.4.13 *Indicador de petición de supresor de eco de salida*

Información enviada hacia atrás para pedir la inserción de un supresor de eco de salida.

3.4.14 *Indicador de petición de retención*

Información enviada hacia atrás para indicar que se ha pedido la retención de la conexión. La liberación de la llamada la controlará la central de destino.

3.4.15 *Indicador de identificación de llamada maliciosa*

Información enviada hacia atrás para indicar que se ha encontrado un servicio suplementario de identificación de llamada maliciosa.

3.4.16 *Señal de congestión en el equipo de conmutación*

Señal enviada hacia atrás para indicar que no se ha podido establecer la llamada debido a la congestión del equipo de conmutación internacional.

3.4.17 *Señal de congestión en el haz de circuitos*

Señal enviada hacia atrás para indicar que no se ha podido establecer la llamada debido a la congestión en un haz de circuitos internacionales.

3.4.18 *Señal de congestión en la red nacional*

Señal enviada hacia atrás para indicar que no se ha podido establecer la llamada debido a la congestión en la red nacional de destino (con exclusión de la condición de ocupado de la línea o líneas del abonado llamado).

3.4.19 *Señal de trayecto digital no proporcionado*

Información enviada hacia atrás para indicar que no existe un encaminamiento que permita un trayecto digital completo.

3.4.20 *Señal de dirección incompleta*

Señal enviada hacia atrás para indicar que el número de señales de dirección recibido es insuficiente para establecer la llamada. Esta condición se determina en la central internacional de llegada (o en la red nacional de destino):

- al recibirse una señal de fin de numeración (SFN), o
- al expirar el periodo de temporización posterior a la recepción de la última cifra.

3.4.21 *Señal de llamada infructuosa*

Señal enviada hacia atrás para indicar que la tentativa de establecimiento de llamada ha sido infructuosa por haber finalizado un periodo de temporización o por un fallo para el que no se han previsto señales específicas.

3.4.22 *Señales de condición de la línea del abonado llamado*

3.4.22.1 *Señal de número no asignado*

Señal enviada hacia atrás para indicar que el número recibido no se utiliza (por ejemplo, que corresponde a un nivel de reserva, a un indicativo de reserva, a un número de abonado vacante).

3.4.22.2 *Señal (eléctrica) de abonado ocupado*

Señal enviada hacia atrás para indicar que la o las líneas de conexión entre el abonado llamado y la central están ocupadas. Esta señal de abonado ocupado se transmitirá también en caso de completa incertidumbre sobre el punto en que existe la condición de ocupado o de congestión y cuando no se pueda distinguir la condición de abonado ocupado de la de congestión en la red nacional.

3.4.22.3 *Señal de línea fuera de servicio*

Señal enviada hacia atrás para indicar que la línea del abonado llamado está fuera de servicio, o defectuosa.

3.4.22.4 *Señal de envío de tono especial de información*

Señal enviada hacia atrás para indicar que debe devolverse al abonado llamante, el tono especial de información. Este tono indica que el número llamado no puede obtenerse por razones que no están comprendidas en otras señales específicas y que la indisponibilidad es de larga duración (véase también la Recomendación Q.35 [1]).

3.4.23 *Señal de acceso prohibido*

Información enviada hacia atrás indicando que la llamada es rechazada debido al fallo de la verificación de compatibilidad.

3.4.24 *Prefijo interurbano mal marcado*

Señal enviada hacia atrás para indicar la inclusión errónea de un prefijo interurbano (para uso nacional).

3.5 *Señales de supervisión de la llamada*

3.5.1 *Señal de intervención*

Señal enviada hacia adelante en las llamadas semiautomáticas, cuando la operadora de la central internacional de salida desea ayuda de una operadora de la central internacional de llegada. Esta señal sirve normalmente para provocar la intervención en el circuito de una operadora de asistencia (véase la Recomendación Q.101) [2], en el caso de una llamada establecida automáticamente en esa central. Cuando una operadora de la central internacional de llegada (operadora de llegada o de tráfico diferido) establezca la llamada, la señal debe provocar de preferencia la nueva intervención de ésta.

3.5.2 *Señal de respuesta, con tasación*

Señal enviada hacia atrás para indicar que se ha respondido a la llamada y que la llamada debe tasarse.

En explotación semiautomática, esta señal tiene una función de supervisión. En explotación automática se utiliza para:

- comenzar la tasación imputable al abonado llamante (Recomendación Q.28) [3], y
- comenzar la medición de la duración de la comunicación, a los efectos del establecimiento de las cuentas internacionales (Recomendación E.260 [4]).

3.5.3 *Señal de respuesta, sin tasación*

Señal enviada hacia atrás para indicar que la llamada ha sido respondida, pero que no debe tasarse. Se utiliza para las llamadas a determinados puntos de destino únicamente.

En explotación semiautomática, esta señal tiene una función de supervisión. En explotación automática la recepción de esta señal no deberá dar comienzo a la tasación del abonado llamante.

3.5.4 *Señal de respuesta sin calificar* (uso nacional básico)

Señal enviada hacia atrás para indicar que se contesta la llamada.

3.5.5 *Señal de colgar* (liberación en sentido de retorno)

Señal enviada hacia atrás para indicar que el abonado llamado ha colgado.

En explotación semiautomática, esta señal tiene una función de supervisión. En explotación automática, se aplican las disposiciones de la Recomendación Q.118 [5].

3.5.6 *Señal de repetición de respuesta*

Señal enviada hacia atrás para indicar que el abonado llamado, después de colgar el receptor, vuelve a descolgarlo o reproduce de alguna otra forma la condición de respuesta, por ejemplo, señales del gancho conmutador.

3.5.7 *Señal de fin* (liberación en sentido de ida)

Señal enviada hacia adelante para terminar la llamada o la tentativa de llamada y liberar el circuito. Normalmente se transmite cuando cuelga el abonado llamante, pero puede ser también una respuesta apropiada en otras situaciones, por ejemplo, cuando se recibe una señal de reinicialización de circuito.

3.5.8 *Señal de liberación del abonado que llama* (opción nacional)

Señal enviada hacia adelante, cuando existe la retención de la conexión, para indicar que ha liberado el abonado que llama.

3.6 *Señales de supervisión de circuito*

3.6.1 *Señal de liberación de guarda*

Señal enviada hacia atrás en respuesta a la señal de fin o, si procede, a la señal de reinicialización de circuito, cuando el circuito de conversación vuelve a quedar en reposo.

3.6.2 *Señal de reinicialización de circuito*

Señal enviada para liberar un circuito cuando, debido a mutilación de la memoria o a otras causas, no se sabe si, por ejemplo, es apropiada la señal de fin o la de colgar. Si en el extremo receptor el circuito está bloqueado, esta señal debe suprimir dicha condición.

3.6.3 *Señal de bloqueo*

Señal enviada, únicamente con fines de mantenimiento, hacia la central del otro extremo de un circuito, que provoca la condición de ocupado de ese circuito para las llamadas salientes subsiguientes de esa central. Cuando un circuito se utiliza en el modo de operación bidireccional, la central que recibe la señal de bloqueo ha de poder aceptar las llamadas entrantes por ese circuito, a menos que haya enviado ella misma una señal de bloqueo. En condiciones que se tratan más adelante, la señal de bloqueo es también una respuesta adecuada a una señal de reinicialización de circuito.

3.6.4 *Señal de desbloqueo*

Señal enviada hacia la central del otro extremo de un circuito para anular en esa central la condición de ocupado del circuito provocada por una señal de bloqueo transmitida anteriormente o por un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento.

3.6.5 *Señal de acuse de bloqueo*

Señal enviada en respuesta a una señal de bloqueo, para indicar que el circuito telefónico ha quedado bloqueado.

3.6.6 *Señal de acuse de desbloqueo*

Señal enviada en respuesta a una señal de desbloqueo, para indicar que el circuito telefónico ha sido desbloqueado.

3.6.7 *Señal de petición de prueba de continuidad*

Señal enviada para pedir una prueba de continuidad de circuito.

3.7 *Mensajes de supervisión de haz (grupo) de circuitos*

3.7.1 *Mensaje de bloqueo de haz de circuitos para mantenimiento*

Mensaje enviado para fines de mantenimiento a la central del otro extremo de un grupo de circuitos para provocar la ocupación preventiva de ese grupo de circuitos, o una parte del mismo, respecto a las futuras llamadas salientes de esa central. Una central que reciba el mensaje de bloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento deberá ser capaz de aceptar llamadas entrantes por los circuitos bloqueados, de ese grupo de circuitos, a menos que ella también haya enviado un mensaje de bloqueo.

3.7.2 *Mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento*

Mensaje enviado a la central en el otro extremo de un grupo de circuitos para anular, en esa central, la condición de ocupado de ese grupo de circuitos, o partes del mismo, por un mensaje anterior de bloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento o por una señal anterior de bloqueo.

3.7.3 *Mensaje de bloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo*

Mensaje enviado con motivo de un fallo del equipo, a la central en el otro extremo del grupo de circuitos, para provocar la ocupación preventiva de ese grupo de circuitos, o partes del mismo. Una central que reciba el mensaje de bloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo deberá ser capaz de aceptar llamadas entrantes por los circuitos bloqueados de ese grupo a menos que ella también haya enviado un mensaje de bloqueo.

3.7.4 *Mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo*

Mensaje enviado a la central en el otro extremo de un grupo de circuitos para anular, en esa central, la condición de ocupado aplicada a ese grupo de circuitos, o partes del mismo, por un anterior mensaje de bloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo.

3.7.5 *Mensaje de bloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico* (opción nacional)

Mensaje enviado, con motivo de una alarma generada por el soporte lógico, a la central en el otro extremo de un grupo de circuitos para que ésta ocupe preventivamente ese grupo de circuitos o partes del mismo. Una central que reciba el mensaje de bloqueo de grupo de circuitos con motivo de una alarma generada por el soporte lógico deberá poder aceptar llamadas entrantes por los circuitos bloqueados de ese grupo de circuitos a menos que ella también haya enviado un mensaje de bloqueo.

3.7.6 *Mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico* (opción nacional)

Mensaje enviado a la central en el otro extremo de un grupo de circuitos para anular, en esa central, la condición de ocupado aplicada a ese grupo de circuitos o partes del mismo como consecuencia de un anterior mensaje de bloqueo de grupo de circuitos generados por el soporte lógico.

3.7.7 *Mensaje de reinicialización de grupo de circuitos*

Mensaje enviado para liberar un grupo de circuitos o partes del mismo cuando, debido a una mutilación de memoria u otras causas, no se sabe cuál de las señales es la adecuada para determinados circuitos pertenecientes al grupo de circuitos en cuestión. Si en el extremo receptor los circuitos están bloqueados, este mensaje suprime dicha condición.

3.7.8 *Mensaje de acuse de bloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento*

Mensaje enviado en respuesta a un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento con el fin de indicar que ese grupo de circuitos, o partes del mismo, han sido bloqueados.

3.7.9 *Mensaje de acuse de desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento*

Mensaje enviado en respuesta a un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento con el fin de indicar que ese grupo de circuitos o partes del mismo han sido desbloqueados.

3.7.10 *Mensaje de acuse de bloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo*

Mensaje enviado en respuesta a un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo para indicar que ese circuito o partes del mismo han sido bloqueados.

3.7.11 *Mensaje de acuse de desbloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo*

Mensaje enviado en respuesta a un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo para indicar que ese grupo de circuitos o partes del mismo han sido desbloqueados.

3.7.12 *Mensaje de acuse de bloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico* (opción nacional)

Mensaje enviado en respuesta a un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico para indicar que ese grupo de circuitos o partes del mismo han sido bloqueados.

3.7.13 *Mensaje de acuse de desbloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico* (opción nacional)

Mensaje enviado en respuesta a un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico para indicar que ese circuito o partes del mismo han sido desbloqueados.

3.7.14 *Mensaje de acuse de reinicialización de grupo de circuitos*

Mensaje enviado en respuesta a un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos para indicar lo siguiente:

i) si el campo de gama no está codificado todos ceros, los circuitos están reinicializados o

ii) si el campo de gama está codificado todos ceros, se ha comenzado la reinicialización del grupo de circuitos, y el estado de reinicialización de cada circuito en cuestión se señalará mediante la señal o el mensaje apropiados de supervisión de la llamada, el circuito, o el de grupo de circuitos.

3.8 *Señales de control de congestión automático*

Señales generadas por la central para indicar que se ha excedido un umbral de congestión (véase la Recomendación Q.542, § 5.4.5).

3.8.1 *Nivel de congestión 1*

Señal que indica que se ha excedido el primer umbral (menos grave) de congestión en una central.

3.8.2 *Nivel de congestión 2*

Señal que indica que se ha excedido el segundo umbral (más grave) de congestión en una central.

Referencias

[1] Recomendación del CCITT *Características del tono de invitación a marcar, del tono de llamada, del tono de ocupado, del tono de congestión, del tono especial de información y del tono de aviso*, Rec. Q.35.

[2] Recomendación del CCITT *Facilidades previstas para el servicio semiautomático internacional*, Rec. Q.101.

[3] Recomendación del CCITT *Determinación en servicio automático del momento en que contesta el abonado llamado*, Rec. Q.28.

[4] Recomendación del CCITT *Problemas técnicos fundamentales relativos a la medición y registro de la duración de las conferencias*, Rec. E.260.

[5] Recomendación del CCITT *Condiciones especiales de liberación*, Rec. Q.118.

Recomendación Q.723

FORMATOS Y CÓDIGOS

1 Características básicas de formato

1.1 *Consideraciones generales*

Los mensajes de usuarios telefónicos se transmiten por el enlace de datos de señalización mediante unidades de señalización, cuyo formato se describe en el § 2.2 de la Recomendación Q.703.

La información de señalización de cada mensaje constituye el *campo de información de señalización* de la unidad de señalización correspondiente y comprende un número entero de octetos. Básicamente contiene la *etiqueta*, el *código de encabezamiento* y una o más *señales* y/o *indicaciones*. La estructura y función de la etiqueta se describen en el § 2; los códigos de encabezamiento y formatos de mensaje detallados se describen en el § 3.

1.2 *Octeto de información de servicio*

El *octeto de información de servicio* comprende el *indicador de servicio* y el *campo de subservicio*.

El indicador de servicio se utiliza para asociar la información de señalización con una parte usuario (PU) determinada y se emplea solamente con unidades de señalización de mensaje (véase el § 12.2 de la Recomendación Q.704).

La información del campo de subservicio permite distinguir entre mensajes de señalización nacionales e internacionales. En aplicaciones nacionales, cuando esta discriminación no es necesaria, posiblemente sólo para determinadas partes usuario nacionales, el campo de subservicio puede utilizarse independientemente para diferentes partes usuario.

En la figura 1/Q.723 se ilustra el octeto de información de servicio.

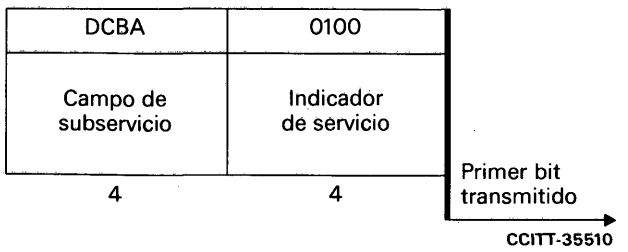


FIGURA 1/Q.723
Octeto de información de servicio

En los campos del octeto de información de servicio, se utilizan los siguientes códigos de servicio:

a) El indicador de servicio se codifica 0100

b) Campo de subservicio

bits B A de reserva (véase la nota)

bits D C indicador de red
- 0 0 red internacional
- 0 1 de reserva (para uso internacional solamente)
- 1 0 red nacional
- 1 1 de reserva (para uso nacional).

Nota – Los dos bits del octeto de información de servicio no utilizados, son de reserva para posibles necesidades futuras que puedan exigir una función común para todas las partes de usuario internacionales y la PTM nivel 3. Los bits se codifican 00.

1.3 *Principios de formato*

La información del campo de información de señalización, generada por el usuario, se divide, en general, en un número de subcampos que pueden ser de longitud fija o variable. Para un tipo de mensajes determinado identificado por un encabezamiento de mensaje único, la presencia de un subcampo dado puede ser obligatoria o facultativa. A continuación se definen los diversos tipos de subcampos.

1.3.1 *Subcampos obligatorios*

Los subcampos declarados obligatorios para un tipo de mensajes determinado, aparecen en todos los mensajes de dicho tipo.

1.3.2 *Subcampos facultativos*

Los subcampos declarados facultativos para un tipo de mensajes determinado, sólo aparecen en mensajes de dicho tipo, cuando es necesario. La presencia o ausencia de cada campo facultativo, se indica mediante el estado de un indicador de campo situado en un campo de indicadores, que en este caso es un subcampo obligatorio.

1.3.3 *Subcampos de longitud fija*

Los subcampos declarados de longitud fija para un tipo de mensajes determinado, contienen el mismo número de bits en todos los mensajes de dicho tipo.

1.3.4 *Subcampos de longitud variable*

En los subcampos declarados de longitud variable para un tipo de mensajes determinado, el número de bits puede variar entre los mensajes de dicho tipo. El tamaño de un subcampo de longitud variable, se indica en un subcampo de longitud fija inmediatamente precedente, mediante una unidad definida previamente tales como bits, octetos o semioctetos.

1.3.5 *Orden de transmisión de los subcampos*

Para un tipo dado de mensaje, los diversos tipos de subcampos se transmiten en el siguiente orden:

a) Subcampos obligatorios;

b) Subcampos facultativos.

Dentro de cada una de estas dos clases, el orden de transmisión del subcampo es, en general, el siguiente:

1) Subcampos de longitud fija (con la excepción del campo de indicadores y los subcampos que indican el tamaño de un subcampo de longitud variable);

2) Subcampos de longitud variable.

1.3.6 *Orden de transmisión de los bits*

Dentro de cada subcampo definido, se transmite la información enviando primero el bit menos significativo.

1.3.7 *Codificación de los bits de reserva*

Todos los bits de reserva se ponen a 0 a menos que se indique lo contrario.

2 Etiqueta

2.1 *Consideraciones generales*

La *etiqueta* es un elemento de información que forma parte de cada mensaje de señalización y es utilizada por la función encaminamiento de mensajes en la parte de transferencia de mensajes, nivel 3, para seleccionar la ruta de señalización adecuada y, por la función parte de usuario, para identificar la transacción particular (por ejemplo, la llamada) a la cual pertenece el mensaje.

En general, la información de la etiqueta abarca una indicación explícita o implícita del origen y del destino del mensaje y, dependiendo de la aplicación, diversas formas de identificación de transacción.

Para los mensajes relacionados con circuitos o llamadas, la transacción se identifica convenientemente incluyendo en la etiqueta la identidad de circuito correspondiente. Esta técnica se aplica a los mensajes entre nodos adyacentes y entre nodos que no son adyacentes; en este último caso, la técnica se conoce como método de paso de largo. En el futuro, la introducción de nuevos servicios de abonado, puede exigir el envío de mensajes relacionados con comunicaciones entre centrales en un momento en que ningún circuito esté asociado con la llamada. Estos mensajes podrían ser vehiculados mediante los servicios de la parte control de la conexión de señalización (PCCS) [6]. En estos casos se utiliza el acceso normal a la parte control de la conexión de señalización.

Nota – El octeto de información de servicio, la etiqueta de encaminamiento y el código de identificación de circuito no están incluidos en la información que se transfiere entre la parte usuario de telefonía (PUT) y la parte control de la conexión de señalización.

Se especifica un formato de etiqueta normalizado (véase el § 2.2) para uso internacional. La misma etiqueta normalizada es aplicable al uso nacional; en el § 2.3 se describen las variaciones con respecto al formato de la etiqueta normalizada.

2.2 *Etiqueta telefónica normalizada*

2.2.1 *Formato de la etiqueta*

La *etiqueta normalizada* tiene una longitud de 40 bits y se coloca al principio del campo de información de señalización. En la figura 2/Q.723 se muestra la estructura de la etiqueta.

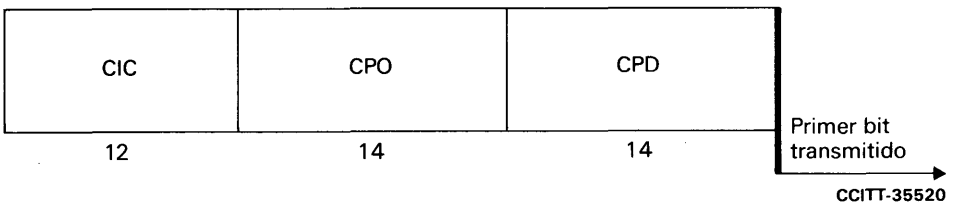


FIGURA 2/Q.723

Estructura de etiqueta telefónica normalizada

El *código del punto de destino* (CPD) indica el punto de señalización al cual está destinado el mensaje, mientras que el *código del punto de origen* (CPO) indica el punto de señalización que es la fuente del mensaje. El *código de identificación de circuito* (CIC) indica un circuito de conversación entre aquellos que interconectan directamente los puntos de destino y de origen.

La parte de la etiqueta formada por los campos del código de punto de destino y del código de punto de origen y por los 4 bits menos significativos del campo del código de identificación de circuito, corresponde a la etiqueta de encaminamiento normalizada, especificada en el § 13.2 de la Recomendación Q.704.

2.2.2 *Códigos de los puntos de destino y de origen*

La estructura de etiqueta normalizada, requiere que a cada central telefónica, en su función de punto de señalización, se le atribuya un código de entre los de los planes de codificación establecidos para identificación inequívoca de puntos de señalización.

Se utilizarán planes de codificación separados para la red de señalización internacional y para las diferentes redes de señalización nacional.

Los principios de atribución de códigos que han de aplicarse en la red de señalización internacional deben estar de acuerdo con la Recomendación Q.708.

El código del punto de destino, será el código aplicable a la central telefónica a la cual se envía el mensaje. El código del punto de origen será el código aplicable a la central telefónica desde la cual se envía el mensaje.

2.2.3 *Código de identificación de circuito*

La atribución de códigos de identificación de circuito a cada circuito telefónico se efectúa mediante acuerdo bilateral y/o de conformidad con reglas predeterminadas aplicables.

En los puntos siguientes se definen las reglas de atribución para determinadas aplicaciones:

a) Trayecto digital a 2048 kbit/s

Para los circuitos que se derivan de un trayecto digital a 2048 kbit/s (Recomendaciones G.732 [1] y G.734 [2]), el código de identificación de circuito contiene, en los 5 bits menos significativos, una representación binaria del número real del intervalo de tiempo asignado al circuito de conversación. Los restantes bits del código de identificación de circuito se utilizan, cuando es necesario, para identificar un sistema entre los que interconectan los puntos de origen y de destino.

b) Trayecto digital a 8448 kbit/s

Para circuitos que se derivan de un trayecto digital a 8448 kbit/s (Recomendaciones G.744 [3] y G.746 [4]), el código de identificación de circuito contiene, en los 7 bits menos significativos, una identificación del intervalo de tiempo que se asigna al circuito de conversación. Se utilizan los códigos indicados en el cuadro 1/Q.723.

Los bits restantes se utilizan, cuando es necesario, para identificar un sistema entre los que interconectan los puntos de origen y de destino.

c) Sistemas de multiplexión por división de frecuencia (MDF) en redes que utilizan equipos MIC normalizados a 2048 Mbit/s

Para los sistemas MDF existentes en redes que utilizan también equipos MIC a 2048 Kbit/s, el código de identificación de circuito contiene, en los 6 bits menos significativos, la identificación de un canal dentro de un grupo de 60 canales constituido por 5 grupos primarios (MDF) de base que pueden formar parte o no del mismo grupo secundario.

Se utilizan los códigos indicados en el cuadro 2/Q.723.

CUADRO 1/Q.723

0000000	canal 1
0000001	canal 2
|	|
0011111	canal 32
0100000	canal 33
|	|
1111110	canal 127
1111111	canal 128

CUADRO 2/Q.723

000000	no asignado	
000001 | 001100	canal 1 | canal 12	1.° grupo primario de base (MDF)
001101 001110 001111 010000 010001 | 011001	canal 1 canal 2 canal 3 no asignado canal 4 | canal 12	2.° grupo primario de base (MDF)
011010 | 011111 100000 100001 | 100110	canal 1 | canal 6 no asignado canal 7 | canal 12	3.° grupo primario de base (MDF)
100111 | 101111 110000 110001 110010 110011	canal 1 | canal 9 no asignado canal 10 canal 11 canal 12	4.° grupo primario de base (MDF)
110100 | 111111	canal 1 | canal 12	5.° grupo primario de base (MDF)

2.3 *Etiquetas nacionales facultativas*

A fin de satisfacer los requisitos impuestos por las características propias de algunas redes nacionales de señalización, se admiten en las etiquetas nacionales, para los campos de código del punto de destino, de código del punto de origen y de identificación de circuito, longitudes de campo diferentes de las especificadas para la etiqueta normalizada.

3 Formatos y códigos de mensajes de señales telefónicas

3.1 *Consideraciones generales*

Todos los mensajes de señales telefónicas contienen un *encabezamiento* formado por dos partes, códigos de encabezamiento E0 y E1. El código E0 identifica un grupo específico de mensajes (véase el § 3.2.1 de la Recomendación Q.722), mientras que el código E1 contiene un código de señal o, en el caso de mensajes más complejos, identifica el formato de estos mensajes. En el cuadro 3/Q.723 se resume la atribución de los códigos E0 y E1.

CUADRO 3/Q.723

Atribución de códigos de encabezamiento

Grupo de mensajes	E1 / E0	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
	0000	←				De reserva, para uso nacional											→
MDA	0001		MID	MIA	MSD	SDU											
MEL	0010		MIE		CON	FCO											
MPE	0011		MPG														
MEC	0100		MDC	MTA													
MEI	0101		CEC	CHC	CRN	SDI	SLI	ABO	NNA	LFS	TIE	SAP	TDN	PRM			IAL
MSL	0110	SRS	RCT	RST	COL	FIN	RRE	INT	SLA								
MSC	0111		LGU	BLO	ARB	DBL	ARD	PPC	RCI								
MSG	1000		BGM	ABM	DGM	ADM	BGE	ABE	DGE	ADE	MRG	ARG	BGL[a)]	ABL[a)]	DGL[a)]	ADL[a)]	
	1001					Reservado											
GRC	1010		CCA			De reserva, para uso nacional básico o internacional											
	1011																
	1100					De reserva, para uso nacional											
	1101																
	1110																
	1111																

[a)] Opción para uso nacional.

Abreviaturas utilizadas en el cuadro 3/Q.723

ABE	Mensaje de acuse de bloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo
ABL	Mensaje de acuse de bloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico
ABM	Mensaje de acuse de bloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento
ABO	Señal (eléctrica) de abonado ocupado
ADE	Mensaje de acuse de desbloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo
ADL	Acuse de desbloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico
ADM	Mensaje de acuse de desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento
ARB	Señal de acuse de bloqueo
ARD	Señal de acuse de desbloqueo
ARG	Mensaje de acuse de reincialización de grupo de circuitos
BGE	Mensaje de bloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo
BGL	Mensaje de bloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico
BGM	Mensaje de bloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento
BLO	Señal de bloqueo
CCA	Mensaje de información de control de congestión automático
CEC	Señal de congestión en el equipo de conmutación
CHC	Señal de congestión en el haz de circuitos
COL	Señal de colgar (liberación en el sentido de retorno)
CON	Señal de continuidad
CRN	Señal de congestión en la red nacional
DBL	Señal de desbloqueo
DGE	Mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo
DGL	Mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico
DGM	Mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento
FCO	Falta de continuidad
FIN	Señal de fin (desconexión) (liberación en el sentido de ida)
GRC	Grupo de mensajes de gestión de red de circuitos
IAL	Indicación de mensaje hacia atrás ampliado de información sobre establecimiento no completado
INT	Señal de intervención
LFS	Señal de línea fuera de servicio
LGU	Señal de liberación de guarda
MDA	Mensaje de dirección hacia adelante
MDC	Mensaje de dirección completa (véase la nota)
MEC	Mensaje hacia atrás de información sobre establecimiento completado
MEI	Señal hacia atrás de información sobre establecimiento no completado
MEL	Mensaje hacia adelante para establecimiento de la llamada
MIA	Mensaje inicial de dirección con información adicional
MID	Mensaje inicial de dirección
MIE	Mensaje hacia adelante de información general para establecimiento
MPE	Mensaje hacia atrás de establecimiento
MPG	Mensaje de petición general
MRG	Mensaje de reinicialización de grupo de circuitos
MSC	Mensaje de supervisión de circuito
MSD	Mensaje subsiguiente de dirección
MSG	Mensaje de supervisión de grupo de circuitos
MSL	Mensaje de supervisión de la llamada
MTA	Mensaje de tasación
NNA	Señal de número no asignado
PPC	Señal de petición de prueba de continuidad
PRM	Prefijo interurbano mal marcado
RCI	Señal de reinicialización de circuito
RCT	Señal de respuesta, con tasación
RRE	Señal de repetición de respuesta
RST	Señal de respuesta, sin tasación
SAP	Señal de acceso prohibido
SDI	Señal de dirección incompleta
SDU	Mensaje subsiguiente de dirección con una señal
SLA	Señal de liberación del abonado llamante
SLI	Señal de llamada infructuosa
SRS	Señal de respuesta, sin calificar
TDN	Señal de trayecto digital no proporcionado
TIE	Señal de envío de tono especial de información

Nota – Cada mensaje de dirección completa contiene una de las siguientes señales:

- DCT dirección completa, tasación
- DCN dirección completa, sin tasación
- DCP dirección completa, teléfono de previo pago
- ALT dirección completa, tasación, abonado libre
- ALN dirección completa, sin tasación, abonado libre
- ALP dirección completa, teléfono de previo pago, abonado libre

3.2 *Código de encabezamiento E0*

El *código de encabezamiento* E0 ocupa el campo de 4 bits que sigue a la etiqueta y se codifica como sigue:

0000	de reserva, para uso nacional
0001	mensajes de dirección hacia adelante
0010	mensajes hacia adelante para establecimiento de la llamada
0011	mensajes hacia atrás para petición de establecimiento de la llamada
0100	mensajes hacia atrás de información sobre establecimiento completado
0101	mensajes hacia atrás de información sobre establecimiento no completado
0110	mensajes de supervisión de la llamada
0111	mensajes de supervisión del circuito
1000	mensajes de supervisión de grupo de circuito
1001	reservado
1010	mensajes de gestión de la red de circuitos
1011	de reserva para uso internacional y básico nacional
1100 a 1111	de reserva, para uso nacional

3.3 *Mensajes de dirección hacia adelante*

Se han especificado los siguientes tipos de *mensajes de dirección hacia adelante*, identificándose cada uno mediante un código E1 de encabezamiento diferente:

- mensaje inicial de dirección;
- mensaje inicial de dirección con información adicional (véase la observación);
- mensaje subsiguiente de dirección (con una o más señales de dirección);
- mensaje subsiguiente de dirección con una señal (de dirección).

3.3.1 *Mensaje inicial de dirección*

En la figura 3/Q.723 se ilustra el formato básico del *mensaje inicial de dirección.*

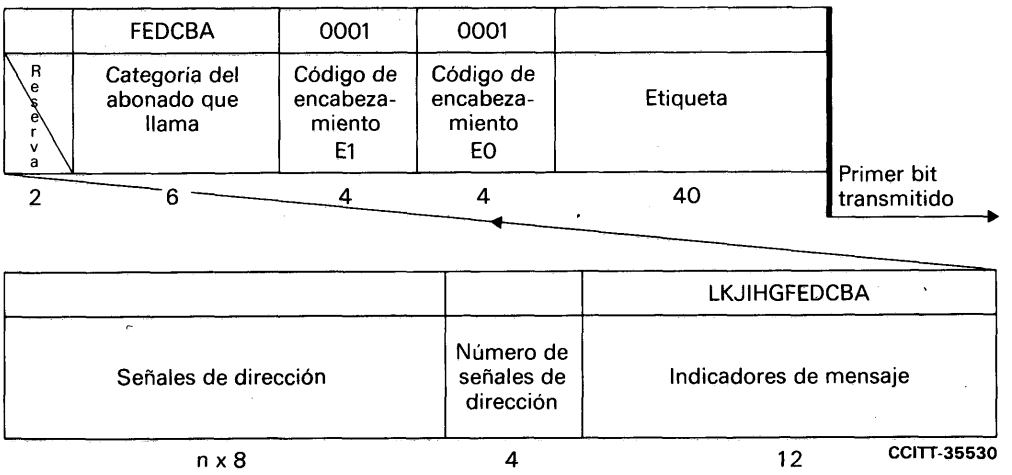


FIGURA 3/Q.723

Mensaje inicial de dirección

En los campos del mensaje inicial de dirección, se utilizan los siguientes códigos:

a) Etiqueta: véase el § 2

b) El código de encabezamiento E0 se codifica 0001

c) El código de encabezamiento E1 se codifica 0001

d) Categoría del abonado llamante

bits F E D C B A	
0 0 0 0 0 0	origen desconocido (véase la nota 1)
0 0 0 0 0 1	operadora de idioma francés
0 0 0 0 1 0	operadora de idioma inglés
0 0 0 0 1 1	operadora de idioma alemán
0 0 0 1 0 0	operadora de idioma ruso
0 0 0 1 0 1	operadora de idioma español
0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0	disponibles para que las Administraciones elijan idioma determinado previsto mediante acuerdo mutuo
0 0 1 0 0 1	de reserva (véase la Recomendación Q.104 [5]) (véase la nota 2)
0 0 1 0 1 0	abonado llamante ordinario
0 0 1 0 1 1	abonado que llama con prioridad
0 0 1 1 0 0	llamada de datos
0 0 1 1 0 1	llamada de prueba
0 0 1 1 1 0	de reserva
0 0 1 1 1 1	teléfono previo pago
0 1 0 0 0 0 a 1 1 1 1 1 1	de reserva

Nota 1 – La categoría de abonado llamante «origen desconocido» se clasifica, por el momento, como de uso nacional básico. Su utilización en la red internacional será objeto de ulterior estudio.

Nota 2 – En las redes nacionales puede utilizarse el código 001001 para indicar que quien llama es una operadora nacional.

e) Reserva

Los bits de este campo se reservan para atribución internacional.

f) Indicadores de mensaje

bits B A: indicador de la naturaleza de la dirección
- 0 0 número del abonado
- 0 1 de reserva, para uso nacional
- 1 0 número nacional (significativo)
- 1 1 número internacional

bits D C: indicador de la naturaleza del circuito
- 0 0 ningún circuito por satélite en la conexión
- 0 1 un circuito por satélite en la conexión
- 1 0 de reserva
- 1 1 de reserva

bits F E: indicador de prueba de continuidad
- 0 0 no se requiere la prueba de continuidad
- 0 1 se requiere prueba de continuidad en este circuito
- 1 0 prueba de continuidad efectuada en un circuito anterior
- 1 1 de reserva

bit G: indicador de supresor de eco de salida
- 0 no se incluye semisupresor de eco de salida
- 1 se incluye semisupresor de eco de salida

bit H: indicador de llamada internacional entrante
- 0 llamada no internacional entrante
- 1 llamada internacional entrante

bit I: indicador de llamada transferida
- 0 llamada no transferida
- 1 llamada transferida

bit J: indicador de exigencia de trayecto totalmente digital
- 0 llamada ordinaria
- 1 se requiere trayecto digital

bit K: indicador de trayecto de señalización
- 0 cualquier trayecto
- 1 sistema de señalización en la totalidad del trayecto

bit L: de reserva

Nota – El indicador de reserva puede utilizarse, por ejemplo para proporcionar el control de la conversión ley μ/A, en espera de ulterior estudio.

g) Número de señales de dirección

Código que expresa en representación binaria pura, el número de señales de dirección contenido en el mensaje inicial de dirección, excepto el código 0000, al que se le asigna el significado «16 cifras incluída la señal SFN».

h) Señales de dirección

0000 cifra 0
0001 cifra 1
0010 cifra 2
0011 cifra 3
0100 cifra 4
0101 cifra 5
0110 cifra 6
0111 cifra 7
1000 cifra 8
1001 cifra 9
1010 de reserva
1011 código 11
1100 código 12
1101 de reserva
1110 de reserva
1111 señal de fin de numeración (SFN)

Se envía primero la señal de dirección más significativa. Las señales subsiguientes de dirección se envían en campos sucesivos de 4 bits.

i) Relleno

En caso de un número impar de señales de dirección, se inserta el código de relleno 0000 después de la última señal de dirección. Esto asegura que el campo de longitud variable que contiene las señales de dirección está formado por un número entero de octetos.

3.3.2 *Mensaje inicial de dirección con información adicional*

En la figura 4/Q.723 se muestra el formato básico del *mensaje inicial de dirección con información adicional.*

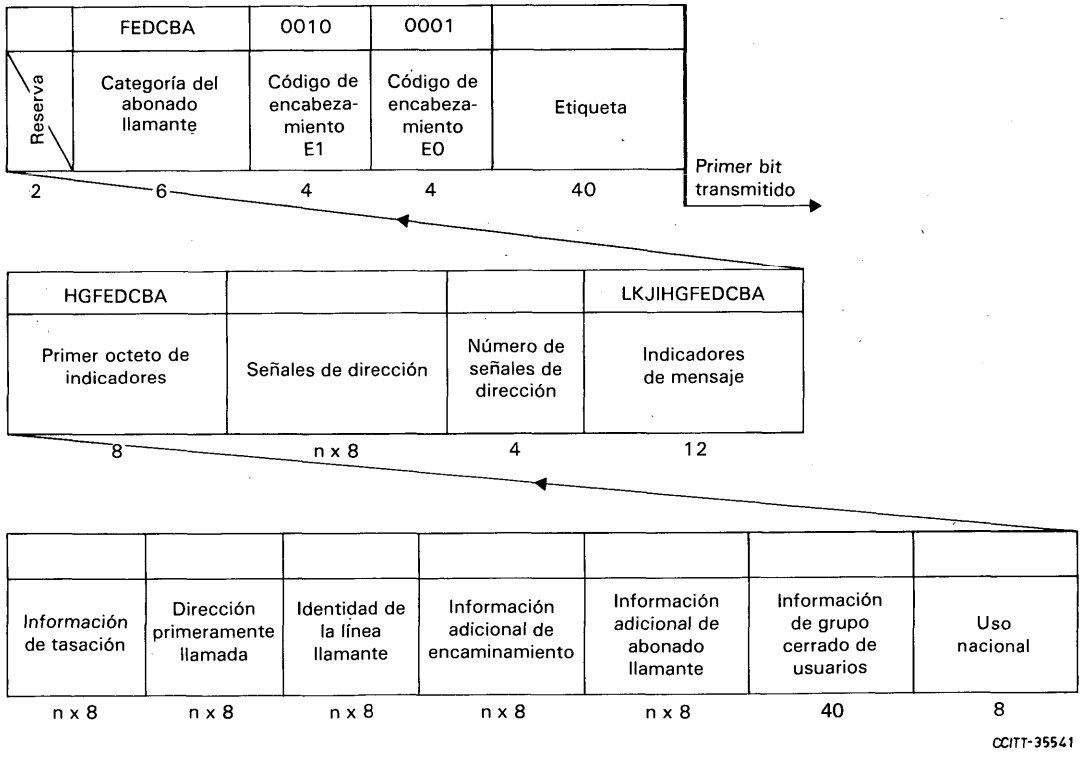


FIGURA 4/Q.723

Mensaje inicial de dirección con información adicional

En el mensaje inicial de dirección con información adicional, se utilizan los siguientes códigos:

a) Etiqueta: véase el § 2

b) El código de encabezamiento E0 se codifica 0001

c) El código de encabezamiento E1 se codifica 0010

d) Indicador de la categoría del abonado llamante: [véase el apartado d) del § 3.3.1]

e) Indicadores de mensaje: [véase el apartado f) del § 3.3.1]

f) Número de señales de dirección: [véase el apartado g) del § 3.3.1]

g) Señales de dirección: [véase el apartado h) del § 3.3.1]

h) Primer octeto de indicadores

bit A: indicador de información de aptitud de la red o facilidad de usuario
0 no incluida información de aptitud de la red o facilidad de usuario
1 incluida información de aptitud de la red o facilidad de usuario

bit B: indicador de información de grupo cerrado de usuarios
0 no incluida información de grupo cerrado de usuarios
1 incluida información de grupo cerrado de usuarios

bit C: indicador de información adicional del abonado llamante
0 información adicional del abonado llamante no incluida
1 información adicional del abonado llamante incluida

bit D: indicador de información adicional de encaminamiento
0 información adicional de encaminamiento no incluida
1 información adicional de encaminamiento incluida

bit E: indicador de identidad de la línea llamante
0 identidad de la línea llamante no incluida
1 identidad de la línea llamante incluida

bit F: indicador de dirección primeramente llamada
0 dirección primeramente llamada no incluida
1 dirección primeramente llamada incluida

bit G: indicador de información de tasación
0 información de tasación no incluida
1 información de tasación incluida

bit H: reservado para indicar la presencia o ausencia de un segundo octeto de indicadores

i) Información de aptitud de red o facilidad de usuario: reserva, para uso nacional. (Este campo facultativo puede utilizarse en aplicaciones nacionales para indicar capacidades de red y/o información de facilidad de usuario específicas.)

j) Información de grupo cerrado de usuarios (GCU)

El formato básico de la información de aptitud de red o facilidad de usuario se muestra en la figura 4a/Q.723.

		DCBA
Código de enclavamiento	Reserva	Indicador GCU
32	4	4

FIGURA 4a/Q.723

Campo de información de grupo cerrado de usuarios

En los subcampos del campo de información de grupo cerrado de usuarios se utilizan los siguientes códigos:

– bits B A: indicador de llamada GCU
  0 0 llamada ordinaria
  0 1 verificación positiva
  1 0 acceso de salida autorizado
  1 1 acceso de salida no autorizado

– bits C D: de reserva

– Código de enclavamiento

  El código de enclavamiento identifica el grupo cerrado de usuarios que interviene en la llamada. Su naturaleza será objeto de ulterior estudio.

k) Información adicional del abonado llamante: para ulterior estudio. (Este campo facultativo es de longitud fija e indicará la información adicional relativa al abonado llamante, que no está incluida en el indicador de la categoría del abonado llamante.)

l) Información adicional de encaminamiento: para ulterior estudio. (Este campo facultativo es de longitud fija e indicará que la llamada debe encaminarse de una manera determinada debido, por ejemplo, a servicios adicionales del usuario.)

m) Identidad de la línea llamante

El formato básico de campo de identidad de la línea llamante se muestra en la figura 4b/Q.723.

	DCBA	DCBA
Identidad de la línea llamante	Número de señales de dirección	Indicador de dirección
n × 8	4	4

FIGURA 4b/Q.723

Campo de identidad de la línea llamante

En los subcampos del campo de identidad de la línea llamante se utilizan los siguientes códigos:

– Indicadores de dirección:

  bits B A: indicador de la naturaleza de la dirección
  0 0 número de abonado
  0 1 reservado para uso nacional
  1 0 número nacional (significativo)
  1 1 número internacional

  bit C: indicador de presentación de identidad de la línea llamante
  0 presentación de identidad de la línea llamante no restringida
  1 presentación de identidad de la línea llamante restringida

  bit D: indicador de identidad de la línea llamante incompleta
  0 no se da indicación
  1 identidad de la línea llamante incompleta

– Número de señales de dirección:

  bits D C B A
  0 0 0 0 indicador no disponible de identidad de la línea llamante

  0 0 0 1 a 1 1 1 1 } un código que expresa, en representación binaria pura, el número de señales de dirección.

– Señales de dirección de la línea llamante

  Cada señal se codifica como se indica en § 3.3.1 h), según proceda.

n) Dirección primeramente llamada:

El formato básico del campo de la dirección primeramente llamada se muestra en la figura 4c/Q.723.

	DCBA	DCBA
Dirección primeramente llamada	Número de señales de dirección	Indicadores de dirección
n × 8	4	4

FIGURA 4c/Q.723

Campo de la dirección primeramente llamada

En los subcampos del campo de la dirección primeramente llamada se utilizan los siguientes códigos:

– Indicadores de dirección:

bits BA: indicador de la naturaleza de la dirección
0 0 número de abonado
0 1 reservado para uso nacional
1 0 número nacional (significativo)
1 1 número internacional

bits DC: de reserva

– Número de señales de dirección:

bits DCBA
0 0 0 0 indicador no disponible de dirección primeramente llamada

0 0 0 1 a 1 1 1 1 } un código que expresa, en representación binaria pura, el número de señales de dirección.

– Señales de dirección primeramente llamada.

Cada señal se codifica como se indica en § 3.3.1 h), según proceda.

o) Información de tasación: para ulterior estudio. (Este campo facultativo contendrá la información que ha de enviarse a la central siguiente a fines de tasación y/o contabilidad.)

3.3.3 *Mensaje subsiguiente de dirección*

En la figura 5/Q.723 se muestra el formato básico del mensaje *subsiguiente de dirección.*

		0000	0011	0001	
Señales de dirección	Número de señales de dirección	Relleno	Código de encabeza-miento E1	Código de encabeza-miento E0	Etiqueta
n x 8	4	4	4	4	40

Primer bit transmitido →

CCITT-35550

FIGURA 5/Q.723

Mensaje subsiguiente de dirección

En el mensaje subsiguiente de dirección, se utilizan los siguientes códigos:

a) Etiqueta: véase el § 2
b) El código de encabezamiento E0 se codifica 0001
c) El código de encabezamiento E1 se codifica 0011
d) La señal de dirección se codifica como se indica en el apartado h) del § 3.3.1 (según proceda)
e) Número de señales de dirección: código que expresa en representación binaria pura, el número de señales de dirección contenido en el mensaje subsiguiente de dirección.

3.3.4 *Mensaje subsiguiente de dirección con una señal*

En la figura 6/Q.723 se muestra el formato básico del *mensaje subsiguiente de dirección con una señal.*

0000		0100	0001	
Relleno	Señal de dirección	Código de encabeza-miento E1	Código de encabeza-miento E0	Etiqueta
4	4	4	4	40

Primer bit transmitido

CCITT-35560

FIGURA 6/Q.723

Mensaje subsiguiente de dirección con una señal

En los campos del mensaje subsiguiente de dirección con una señal, se utilizan los siguientes códigos:

a) Etiqueta: véase el § 2
b) El código de encabezamiento E0 se codifica 0001
c) El código de encabezamiento E1 se codifica 0100
d) La señal de dirección se codifica como se indica en el apartado h) del § 3.3.1 (según proceda).

3.4 *Mensajes hacia adelante para establecimiento (de la conmutación)*

Se han especificado los siguientes tipos de mensajes hacia adelante para establecimiento (de la conmutación), identificándose cada uno por un código diferente de encabezamiento E1:

– mensaje hacia adelante de información general para establecimiento;
– mensaje de prueba de continuidad.

Los códigos E1 no atribuidos en este grupo de mensajes quedan de reserva.

3.4.1 *Mensaje hacia adelante de información general para establecimiento*

En la figura 7/Q.723 se muestra el formato básico del *mensaje hacia adelante de información general para establecimiento.*

				FEDCBA	HGFEDCBA	0001	0010	
Dirección primeramente llamada	Identidad del circuito inter-central de lle-gada y de la cen-tral de tránsito	Identidad de la línea llamante	Reserva	Categoría del abonado llamante	Indicadores de tipo de respuesta	Código de encabeza-miento E1	Código de encabeza-miento E0	Etiqueta
n x 8	n x 8	n x 8	2	6	8	4	4	40

Primer bit transmitido

CCITT-85 940

FIGURA 7/Q.723

Mensaje hacia adelante de información general para establecimiento

En los campos del mensaje hacia adelante de información general para establecimiento se utilizan los siguientes códigos:

a) Etiqueta: véase el § 2

b) El código de encabezamiento E0 se codifica 0010

c) El código de encabezamiento E1 se codifica 0001

d) Indicadores de tipo de respuesta

bit A: indicador de la categoría del abonado llamante
0 categoría del abonado llamante no incluida
1 categoría del abonado llamante incluida

bit B: indicador de identidad de la línea llamante
0 identidad de la línea llamante no incluida
1 identidad de la línea llamante incluida

bit C: indicador de identidad de circuito intercentral de llegada y de central de tránsito
0 identidad de circuito intercentral de llegada y de central de tránsito no incluida
1 identidad de circuito intercentral de llegada y de central de tránsito incluida

bit D: indicador de dirección primeramente llamada
0 dirección primeramente llamada no incluida
1 dirección primeramente llamada incluida

bit E: indicador de supresor de eco de salida
0 semisupresor de eco de salida no incluido
1 semisupresor de eco de salida incluido

bit F: indicador de identificación de llamada maliciosa
0 identificación de llamada maliciosa no proporcionada
1 identificación de llamada maliciosa proporcionada

bit G: indicador de retención
0 retención no proporcionada
1 retención proporcionada

bit H: de reserva

e) Categoría del abonado llamante:

bits F E D C B A
0 0 0 0 0 0 indicador indisponible de origen desconocido/categoría de abonado llamante

0 0 0 0 0 1
a
1 1 1 1 1 1 } (véase § 3.3.1 d))

f) Identidad de la línea llamante:

El formato y los códigos son los mismos utilizados en la identidad de la línea llamante contenida en el mensaje inicial de dirección con información adicional (véase § 3.3.2).

g) Identidad de circuito intercentral de llegada y de central de tránsito:

El formato básico del campo de identidad de circuito intercentral de llegada y de central de tránsito se muestra en la figura 8/Q.723.

	DCBA			DCBA	DCBA
Identidad de circuito intercentral de llegada	Indicador de longitud de campo	Reserva	Identidad de central de tránsito	Indicador de la longitud de la identidad de central	Indicador de tipo de identidad
n × 8	4	4	n × 8	4	4

FIGURA 8/Q.723

Campo de identidad de circuito intercentral de llegada y de central de tránsito

En los subcampos del campo de identidad de circuito intercentral de llegada y de central de tránsito se utilizan los siguientes códigos:

– Indicador de tipo de identidad:

bits B A:
0 0 de reserva
0 1 código de punto de señalización
1 0 parte disponible de identidad de la línea llamante
1 1 de reserva

bits D C: de reserva

– Indicador de la longitud de la identidad de central

Código que expresa en representación binaria pura el número de señales de dirección incluidas en el subcampo de identidad de central de tránsito en aquellos casos en que parte de la identidad de la línea llamante se utiliza para esta finalidad.

Cuando la central de tránsito se identifica por el código de punto de señalización, este subcampo se codifica 0000.

– Identidad de central de tránsito

Un código constituido por:

i) o bien el código de punto de señalización de la central, o

ii) una parte de la identidad de la línea llamante, en cuyo caso cada cifra de dirección contenida en esta identidad se codifica como se indica en el § 3.3.1 h), si procede.

– Indicador de longitud de campo

Código que indica en representación binaria pura el número de octetos contenidos en el campo de identidad de circuito intercentral de llegada.

El código 0000 indica que no se proporciona la identidad de circuito intercentral de llegada.

– Identidad de circuito intercentral de llegada

Código contenido en un máximo de 15 octetos que identifica el circuito intercentral de llegada. La codificación del circuito intercentral de llegada será objeto de ulterior estudio.

h) Dirección primeramente llamada

Véase el § 3.3.2 n).

3.4.2 *Mensaje de prueba de continuidad*

En la figura 9/Q.723 se muestra el formato básico del *mensaje de prueba de continuidad.*

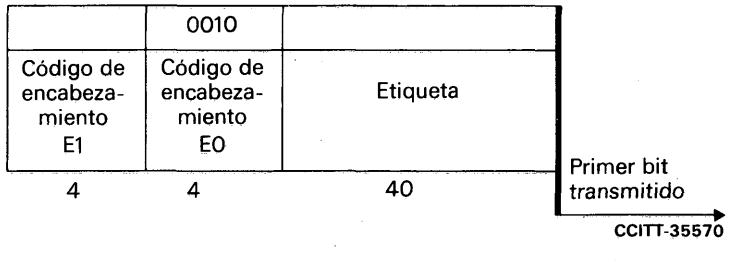


FIGURA 9/Q.723

Mensaje de prueba de continuidad

En los campos del mensaje de prueba de continuidad se utilizan los siguientes códigos:

a) Etiqueta: véase el § 2

b) El código de encabezamiento E0 se codifica 0010

c) El código de encabezamiento E1 contiene los siguientes códigos de señales:

0011 señal de continuidad
0100 señal de falta de continuidad

3.5 *Mensaje hacia atrás de petición de establecimiento*

El siguiente tipo de mensaje hacia atrás de petición de establecimiento se especifica e identifica por uno de los códigos de encabezamiento E1. Los otros códigos E1 en este grupo de mensajes quedan de reserva.

3.5.1 *Mensaje general de petición*

En la figura 10/Q.723 se muestra el formato básico del mensaje general de petición.

HGFEDCBA	0001	0011	
Indicadores de tipo de petición	Código de encabeza-miento E1	Código de encabeza-miento E0	Etiqueta
8	4	4	40

Primer bit transmitido

CCITT-35580

FIGURA 10/Q.723

Mensaje general de petición

En los campos del mensaje general de petición se utilizan los siguientes códigos:

a) Etiqueta: véase el § 2

b) El código de encabezamiento E0 se codifica 0011

c) El código de encabezamiento E1 se codifica 0001

d) Indicadores de tipo de petición

bit A: indicador de petición de la categoría del abonado llamante
0 no hay petición de la categoría del abonado llamante
1 petición de la categoría del abonado llamante

bit B: indicador de petición de la identidad de la línea llamante
0 no hay petición de la identidad de la línea llamante
1 petición de la identidad de la línea llamante

bit C: petición de la dirección primeramente llamada
0 dirección primeramente llamada no pedida
1 dirección primeramente llamada pedida

bit D: indicador de identificación de llamada maliciosa (opción nacional)
0 identificación de llamada maliciosa no encontrada
1 identificación de llamada maliciosa encontrada

bit E: indicador de petición de retención
0 retención no pedida
1 retención pedida

bit F: indicador de petición de supresor de eco
0 semisupresor de eco de salida no pedido
1 semisupresor de eco de salida pedido

bit G H: de reserva

3.6 *Mensajes hacia atrás de información sobre establecimiento completado*

Se han especificado los siguientes tipos de mensajes hacia atrás de información sobre establecimiento completado, identificándose cada uno por un código diferente de encabezamiento E1:

- mensaje de dirección completa
- mensaje de tasación.

3.6.1 *Mensaje de dirección completa*

En la figura 11/Q.723 se muestra el formato básico del *mensaje de dirección completa.*

HGFEDCBA	0001	0100	
Indicadores de mensaje	Código de encabeza-miento E1	Código de encabeza-miento E0	Etiqueta
8	4	4	40

Primer bit transmitido

CCITT-35580

FIGURA 11/Q.723

Mensaje de dirección completa

En los campos del mensaje de dirección completa se utilizan los siguientes códigos:

a) Etiqueta: véase el § 2

b) El código de encabezamiento E0 se codifica 0100

c) El código de encabezamiento E1 se codifica 0001

d) Indicadores de mensaje

bits B A: indicadores del tipo de señal de dirección completa
- 0 0 señal de dirección completa
- 0 1 señal de dirección completa, con tasación
- 1 0 señal de dirección completa, sin tasación
- 1 1 señal de dirección completa, teléfono de previo pago

bit C: indicador de abonado libre
- 0 ninguna indicación
- 1 abonado libre

bit D: indicador de supresor de eco de entrada
- 0 semisupresor de eco de llegada no incluido
- 1 semisupresor de eco de llegada incluido

bit E: indicador de transferencia de llamada
- 0 llamada no transferida
- 1 llamada transferida

bit F: indicador de trayecto de señalización
- 0 cualquier trayecto
- 1 sistema de señalización N.° 7 en todo el trayecto

bits G H: de reserva para uso nacional (pueden utilizarse para indicar redireccionamiento de llamada, retención de la conexión o el método de señalización de extremo a extremo que ha de utilizarse).

Nota – Actualmente, la señal de dirección completa sin calificativo se clasifica entre las señales de la categoría nacional básica. Su utilización en la red internacional deberá ser objeto de ulterior estudio.

3.6.2 *Mensaje de tasación* (véase la nota)

En la figura 12/Q.723 se muestra el formato básico del mensaje de tasación.

	0010	0100	
Información de tasación	Código de encabeza-miento E1	Código de encabeza-miento E0	Etiqueta
n x 8	4	4	40

Primer bit transmitido

CCITT-35585

FIGURA 12/Q.723

Mensaje de tasación

En los campos del mensaje de tasación se utilizan los siguientes códigos:

a) Etiqueta: véase el § 2

b) El código de encabezamiento E0 se codifica 0100

c) El código de encabezamiento E1 se codifica 0010

d) Información de tasación

(En el anexo A se muestran posibles formatos y códigos del campo de información de tasación.)

Nota – Actualmente, el mensaje de tasación se clasifica entre los mensajes de la categoría nacional básica. Su utilización en la red internacional será objeto de ulterior estudio.

3.7 *Mensaje hacia atrás de información sobre establecimiento no completado*

3.7.1 *Mensaje hacia atrás simple de información sobre establecimiento no completado*

En la figura 13/Q.723 se muestra el formato básico del mensaje hacia atrás simple de información sobre establecimiento no completado.

	0101	
Código de encabeza-miento E1	Código de encabeza-miento E0	Etiqueta
4	4	40

Primer bit transmitido

CCITT-35570

FIGURA 13/Q.723

Mensaje hacia atrás simple de información sobre establecimiento no completado

En los campos del mensaje hacia atrás simple de información sobre establecimiento no completado se utilizan los siguientes códigos:

a) Etiqueta: véase el § 2

b) El código de encabezamiento E0 se codifica 0101

c) El código de encabezamiento E1 contiene los siguientes códigos de señales:

0000	de reserva
0001	señal de congestión del equipo de conmutación
0010	señal de congestión del haz de circuitos
0011	señal de congestión de la red nacional
0100	señal de dirección incompleta
0101	señal de llamada infructuosa
0110	señal (eléctrica) de abonado ocupado
0111	señal de número no asignado
1000	señal de línea fuera de servicio
1001	señal de envío de tono de información especial
1010	señal de acceso prohibido
1011	trayecto digital no proporcionado
1100	señal de prefijo interurbano mal marcado (para uso nacional)
1101 a 1110	de reserva

3.7.2 *Mensaje hacia atrás ampliado de información sobre establecimiento no completado*

El formato básico del mensaje hacia atrás ampliado de información sobre establecimiento no completado se muestra en la figura 13a/Q.723.

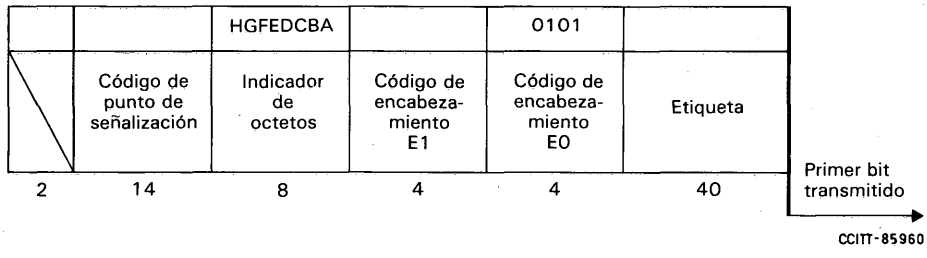


FIGURA 13a/Q.723

Mensaje hacia atrás ampliado de información sobre establecimiento no completado

En los campos del mensaje hacia atrás ampliado de información sobre establecimiento no completado se utilizan los siguientes códigos:

a) Etiqueta: véase § 2

b) El código de encabezamiento E0 se codifica 0101

c) El código de encabezamiento E1 contiene el código de señal 1111

d) Indicador de octetos:

bits DCB A:	indicador de establecimiento completado
0 0 0 0:	de reserva
0 0 0 1:	abonado ocupado
0 0 1 0 a 1 1 1 1	de reserva
bits HGF E:	de reserva

e) Código de punto de señalización

El código del punto de señalización en que se originó el mensaje.

3.8 *Mensaje de supervisión de la llamada*

En la figura 14/Q.723 se muestra el formato básico del *mensaje de supervisión de la llamada.*

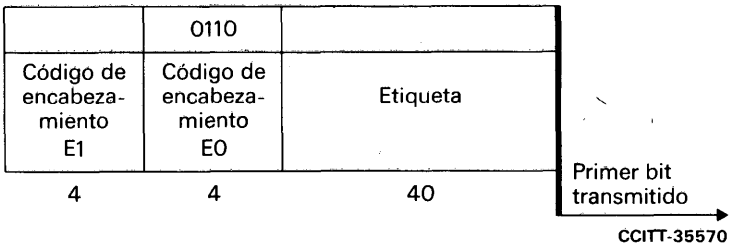


FIGURA 14/Q.723

Mensaje de supervisión de la llamada

En los campos del mensaje de supervisión de la llamada se utilizan los siguientes códigos:

a) Etiqueta: véase el § 2.

b) El código de encabezamiento E0 se codifica 0110

c) El código de encabezamiento E1 contiene los siguientes códigos de señales:

0000	señal de respuesta, sin calificar
0001	señal de respuesta, con tasación
0010	señal de respuesta, sin tasación
0011	señal de colgar (liberación en sentido de retorno)
0100	señal de fin (liberación en sentido de ida)
0101	señal de repetición de respuesta
0110	señal de intervención
0111	señal de liberación por el abonado llamante (opción nacional)
1000 a 1110	de reserva

3.9 *Mensaje de supervisión del circuito*

En la figura 15/Q.723 se muestra el formato básico del *mensaje de supervisión del circuito.*

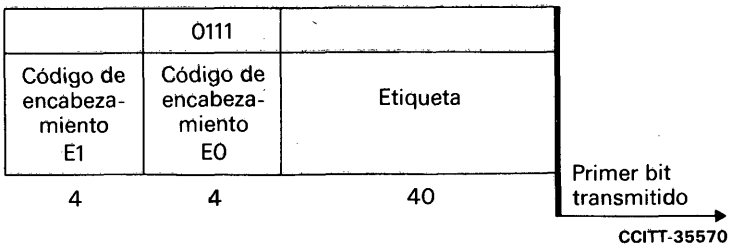


FIGURA 15/Q.723

Mensaje de supervisión del circuito

En los campos del mensaje de supervisión de circuitos, se utilizan los siguientes códigos:

a) Etiqueta: véase el § 2

b) El código de encabezamiento E0 se codifica 0111

c) El código de encabezamiento E1 contiene los siguientes códigos de señales:

0000	de reserva
0001	señal de liberación de guarda
0010	señal de bloqueo
0011	señal de acuse de bloqueo
0100	señal de desbloqueo
0101	señal de acuse de desbloqueo
0110	señal de petición de prueba de continuidad
0111	señal de reinicialización de circuito
1000 a 1111	de reserva

3.10. *Mensaje de supervisión de grupo de circuitos*

El formato básico del mensaje de supervisión de grupo de circuitos se muestra en la figura 16/Q.723.

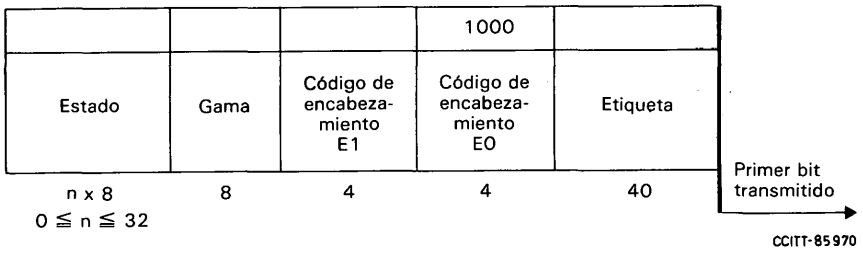


FIGURA 16/Q.723

Mensaje de supervisión de grupo de circuitos

En los campos del mensaje de supervisión de grupo de circuitos se utilizan los siguientes códigos:

a) Etiqueta: véase el § 2

Las siguientes interpretaciones son aplicables al CIC contenido en la etiqueta:

i) Si el campo de gama no está codificado todos ceros, el CIC contenido en la etiqueta es el primer CIC en el grupo de circuitos o el primer CIC en esa parte del grupo de circuitos.

ii) Si el campo de gama está codificado todos ceros (opción nacional), el CIC contenido en la etiqueta es un CIC representativo en el grupo de circuitos.

b) El código de encabezamiento E0 se codifica 1000

c) El código de encabezamiento E1 contiene los siguientes códigos de mensaje:

0000	de reserva
0001	mensaje de bloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento
0010	mensaje de acuse de bloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento
0011	mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento
0100	mensaje de acuse de desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento
0101	mensaje de bloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo
0110	mensaje de acuse de bloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo
0111	mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos con motivo de fallo del equipo
1000	mensaje de acuse de desbloqueo de grupo de circuitos con motivo de fallo del equipo
1001	mensaje de reinicialización de grupo de circuitos
1010	mensaje de acuse de reinicialización de circuitos
1011	mensaje de bloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico (opción nacional)
1100	mensaje de acuse de bloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico (opción nacional)
1101	mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico (opción nacional)
1110	mensaje de acuse de desbloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico (opción nacional)
1111	de reserva

d) Gama: en principio, son posibles dos codificaciones:

i) no todos ceros: el mensaje está relacionado con la totalidad de un grupo de circuitos o parte del mismo e incluye un campo de estado, a menos que se trate de un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos. El número de circuitos consecutivos que han de tratarse se indica por el valor contenido en el campo de gama, aumentado en 1. El CIC del primer circuito a tratar se indica en la etiqueta. El número de circuitos que se indica va de 2 (valor 1 de la gama) a 256 (valor 255 de la gama);

ii) todos ceros[1] (opción nacional): el mensaje está relacionado con un grupo de circuitos determinado de antemano y no contiene un campo de estado. En este caso, el direccionamiento del grupo de circuitos se efectúa mediante un CIC representativo del grupo de circuitos.

Nota – En redes nacionales es posible que no se utilice el campo de gama si sólo es aplicable el concepto del grupo de circuitos determinado de antemano.

e) Campo de estado

Todos los mensajes de supervisión de grupo de circuitos, excepto el mensaje de reinicialización de grupo de circuitos, incluyen un campo de estado que contiene bits de indicador de estado cuando el campo de gama no está codificado todos ceros. El número de bits del indicador de estado viene dado por el valor contenido en el campo de gama, aumentado en 1.

El campo de estado contiene hasta 256 indicadores de estado constituidos por un solo bit. El primer bit indicador de estado se relaciona con el circuito indicado por el CIC contenido en la etiqueta, el segundo se relaciona con la dirección de circuito dada por el CIC contenido en la etiqueta aumentado en 1.

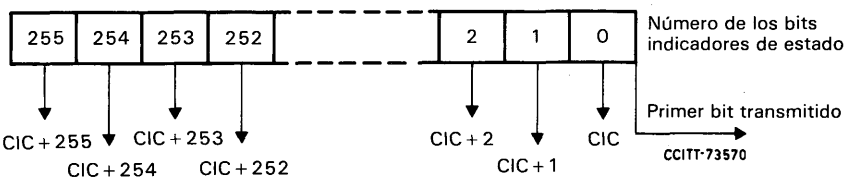


FIGURA 17/Q.723

Campo de indicador de estado

El CIC del último circuito considerado se obtiene sumando el valor dado en el campo de gama al CIC contenido en la etiqueta. El campo de estado está constituido por un número entero de octetos. Los bits del último octeto que no se utilizan como indicadores de estado se ponen a cero.

Los bits de indicador de estado se codifican como sigue:

– en todos los mensajes de bloqueo de grupo de circuitos (BGM, BGE, BGL)
  1 bloqueo
  0 no bloqueo
– en todos los mensajes de acuse de bloqueo de grupo de circuitos (ABM, ABE, ABL)
  1 acuse de bloqueo
  0 acuse de no bloqueo
– en todos los mensajes de desbloqueo (DGM, DGE, DGL)
  1 desbloqueo
  0 no desbloqueo
– en todos los mensajes de acuse de desbloqueo (ADM, ADE, ADL)
  1 acuse de desbloqueo
  0 acuse de no desbloqueo
– en el mensaje de acuse de reinicialización de grupo de circuitos
  1 bloqueo para mantenimiento
  0 no bloqueo para mantenimiento

[1] El valor de gama cero es únicamente para uso nacional.

3.11 *Mensajes de gestión de la red de circuitos*

El siguiente tipo de mensaje de gestión de la red de circuitos se especifica por medio de uno de los códigos de encabezamiento E1. Los códigos E1 no asignados en este grupo de mensajes quedan de reserva.

3.11.1 *Mensaje de información de control de congestión automático*

El formato básico del mensaje de servicio suplementario CCA aparece en la figura 18/Q.723.

HGFEDCBA	0001	1001	
Indicadores de mensaje	Código de encabezamiento E1	Código de encabezamiento E0	Etiqueta
8	4	4	40

Primer bit transmitido →

T1109900-88

FIGURA 18/Q.723

Mensaje de información de control de congestión automático

En los campos del mensaje de información de control de congestión automático se utilizan los siguientes códigos:

a) Etiqueta (véase el § 2)

b) El código de encabezamiento E0 se codifica 1001

c) El código de encabezamiento E1 se codifica 0001

d) Indicadores de mensaje:

bits B A:	información de CCA
0 0	de reserva
0 1	nivel de congestión 1
1 0	nivel de congestión 2
1 1	de reserva
bits HGFEDC:	de reserva

ANEXO A

(a la Recomendación Q.723)

Mensajes de tasación

A.1 *Introducción*

La aplicación del SS N.º 7 en redes nacionales se dio por sentada desde el principio mismo de las discusiones sobre el sistema de señalización. El resultado de esto puede verse en diversas especificaciones, especialmente las insertadas en Recomendaciones relativas a la parte usuario de telefonía (PUT). Uno de los puntos que ofrece particular interés a las Administraciones es la posibilidad de transferir información de tasación. El SS N.º 7 ofrece la posibilidad de aplicar la tasación al abonado que llama, pues en el § 3.6.2 se define un mensaje de tasación específico. Sin embargo, no se da información detallada sobre el formato, la codificación, ni los procedimientos correspondientes, sobre todo porque esta materia depende en gran medida de las condiciones de cada red nacional. Los siguientes ejemplos ilustran una realización particular en una red telefónica nacional, sin que se excluyan otras posibles soluciones.

A.2 *Premisas*

Antes de dar una descripción detallada de los mensajes utilizados se indicarán algunas de las premisas de que se ha partido.

a) La primera central N.º 7 efectúa el cómputo de acuerdo con todas las tarifas posibles.

b) La elección de una tarifa determinada se realiza en un punto situado en algún lugar de la red.

c) Los mensajes que contienen información de tasación deberán ser objeto de acuse de recibo según los procedimientos de control de la llamada.

d) En determinados momentos habrá que adaptar la tasación en curso.

e) Se debe poder aplicar diferentes modalidades de tasación.

Al haberse partido de estas premisas, se tiene lo siguiente:

a) La generación efectiva de las unidades de tasación de acuerdo con una determinada tarifa se realiza siempre en el nivel más bajo de la red telefónica pública nacional (central local).

b) Las tarifas aplicables a las llamadas locales e interurbanas se determinan en la central local, y las aplicables a las llamadas internacionales en la central internacional; sin embargo, es también posible confiar a un solo centro la determinación de todas las tarifas, cualquiera que sea su clase.

c) La transmisión de información de tasación está asegurada en el nivel más alto de los procedimientos de control de la llamada y es posible que una llamada no pueda completarse si no se ha recibido previamente la información de tasación.

d) Las llamadas de larga duración pueden ser tarificadas de manera diferente.

e) Puede haber llamadas exentas de tasación, tasa específica sobre la respuesta, tasación en función de la duración de la comunicación, tasación adicional (específica) en el curso de una llamada y una combinación de todas estas modalidades.

A.3 *Mensajes y procedimientos*

Para satisfacer las mencionadas exigencias se han definido varios mensajes que se describen a continuación.

A.3.1 *Mensaje de tasación*

Este mensaje debe enviarse para toda llamada, esté o no exenta de tasación. En el procedimiento, esto se consigue disponiendo que el mensaje de tasación tenga que recibirse en la fase de establecimiento de la llamada, antes de la recepción del mensaje de dirección completa.

Si no se recibe el mensaje de tasación, la llamada debe liberarse inmediatamente.

El contenido de este mensaje variará en función de la tarifa efectivamente aplicada y ésta vendrá determinada por varios indicadores que señalan la presencia de ciertos campos en el mensaje.

Un mensaje de tasación puede contener la siguiente información:

a) banda de tasación

La indicación de cierta banda de tasación debe permitir a la central de destino tasar una llamada de acuerdo con una determinada tarifa, con la posibilidad de cambios a modalidades de tarificación más elevada o más baja. En este método, el mensaje es simple, pero la central de destino deberá disponer de información sobre todas las posibles bandas de tasación en los servicios nacionales e internacionales.

b) indicación explícita de tarificación

En este caso el mensaje contiene una indicación explícita de los detalles de la tarifa, por ejemplo:

- el número de unidades de tasación en (el paquete de) la respuesta
- la tarifa o tarifas en función del tiempo
- la posibilidad de cambio a otra modalidad de tarificación.

En este otro método, el mensaje es más complejo pero no es necesario que la central de destino tenga almacenadas permanentemente informaciones de tasación.

A.3.2 *Mensajes de cambio a otra modalidad de tarificación*

Si se adopta el método de indicación explícita de la tarificación (§ A.3.1 b)) es necesario permitir el cambio del régimen de tarificación en las llamadas de muy larga duración y en las que sean respondidas inmediatamente después del momento de cambio de modalidad de tarificación indicado en el mensaje descrito en el § A.3.1 b). Este mensaje es relativamente simple pues sólo contiene la nueva tarifa aplicable y el instante en que se efectuó el cambio.

El procedimiento del acuse de recibo del mensaje no está previsto en el procedimiento normal de control de la llamada, por lo que se utiliza un mensaje de acuse de recibo (véase § A.3.5) transmitido hacia adelante. Si no se recibe este mensaje de acuse de recibo en cierto plazo, se repetirá el mensaje de cambio de modalidad de tarificación.

A.3.3 *Imputación en el curso de la llamada*

Por diversas razones pudiera ser necesario imputar a un abonado cierta cantidad en el curso de la llamada. Para ello se utiliza un mensaje que indica el número de unidades de tasación correspondientes a la cantidad que ha de imputarse al abonado.

Para asegurar la recepción de este mensaje se aplica el procedimiento descrito en § A.3.2. No se deberá enviar un ulterior mensaje de cobro en el curso de la llamada antes de haberse recibido el mensaje de acuse de recibo y el mensaje de confirmación de tasación (véase el § A.3.4).

A.3.4 *Confirmación de tasación*

En relación con el mensaje descrito en § A.3.3 es necesario un mensaje hacia adelante que indique cuántas unidades de tasación se imputan efectivamente al abonado. Este número debe corresponder al número indicado en el mensaje de cobro en el curso de la llamada; en caso contrario debe deducirse que, por alguna razón, la orden no se ha ejecutado. En tal situación, por ejemplo, se retendrá cierto servicio y no se ofrecerá al abonado.

Es también aplicable el procedimiento descrito en § A.3.2, pero en sentido inverso.

A.3.5 *Acuse de recibo*

Para acusar recibo de los mensajes descritos en § A.3.2, A.3.3 y A.3.4 se utiliza un mensaje de acuse de recibo; este mensaje se transmite en ambos sentidos y sólo indica la recepción del mensaje de que se trate.

A.4 *Formatos y códigos*

A.4.1 *Mensajes de tasación*

A.4.1.1 *Banda de tasación*

		0010	0100	
Reserva	Banda de tasación	E1	E0	Etiqueta

CCITT-86010

– Banda de tasación

La banda de tasación indica la combinación de tarifas, incluidos los instantes de cambio de la modalidad de tarificación, que es aplicable a un determinado periodo (por ejemplo, un día, una semana).

A.4.1.2 *Indicación explícita de tarificación*

								HGFEDCBA	0010	0100	
Factor de tarificación B	Indicadores de mensaje B	Tasación de paquete B	Indicador de tiempo (hora)	Reserva	Factor de tarificación A	Indicadores de tarifa A	Tasación de paquete A	Indicadores de mensaje	E1	E0	Etiqueta
8	4	4	6	2	8	4	4	8	4	4	40

CCITT-86020

– Indicadores de mensaje

bit A: indicador de tarifa/tarifa actual (A)
0 campo de tasación de paquete e indicadores de tarifa/tarifa actual (A) no presentes
1 campo de tasación de paquete e indicadores de tarifa/tarifa actual (A) presentes

bit B: factor de tarificación/tarifa actual (A)
0 campo de factor de tarificación/tarifa actual (A) no presente
1 campo de factor de tarificación/tarifa actual (A) presente

bit C: indicador de tarifa/tarifa siguiente (B)
0 campo de tasación de paquete e indicadores de tarifa/tarifa siguiente (B) no presente
1 campo de tasación de paquete e indicadores de tarifa/tarifa siguiente (B) presente

bit D: factor de tarificación/tarifa siguiente (B)
0 campo de factor de tarificación/tarifa siguiente (B) no presente
1 campo de factor de tarificación/tarifa siguiente (B) presente

bits H-F de reserva

– Campo de tasación de paquete

0000
|
1111 número de unidades de tasación en la respuesta

– Indicadores de tarifa

0000 escala de tarifa 0 (tarifa independiente del tiempo)
0001 escala de tarifa I
|
1111 escala de tarifa XV

cada una de las escalas indica cierto escalón en segundos o partes de éstos

– Factores de tarificación

Si una llamada está exenta de tasación (A = B = C = D = 0), sólo está presente el octeto de indicadores de mensaje.

Si una llamada está exenta de tasación al comienzo (A = 1, B = 0, C = 1, D = 0/1), el campo de tasación de paquete para la tarifa actual es 0000 y el indicador de tarifa para la tarifa actual indica la escala 0.

Si una llamada es tasable al comienzo pero puede ser exenta de tasación ulteriormente (A = 1, B = 0/1, C = 1, D = 0) el campo de tasación de paquete para la tarifa siguiente es 0000 y el indicador de tarifa para la tarifa siguiente indica la escala 0. Si una llamada es tasable de acuerdo con una sola tarifa (A = 1, B = 0/1, C = 0, D = 0), el indicador de tiempo (hora) tampoco está presente en el mensaje. La tarifa efectiva se determina multiplicando el escalón señalado en el indicador de tarifa por el factor de tarificación, con lo que se obtiene un determinado intervalo unitario de tasación expresado en segundos.

– Indicador de tiempo (hora)

000000 de reserva
000001 00.30 h
000010 01.00 h
|
110000 24.00 h

A.4.2 *Mensaje de cambio de tarifa*

				DCBA	0011	0000	
Indicador de tiempo (hora)	Reserva	Factor de tarificación	Indicadores de tarifa	Indicador de mensaje	E1	E0	Etiqueta
6	2	8	4	4	4	4	40

CCITT-86030

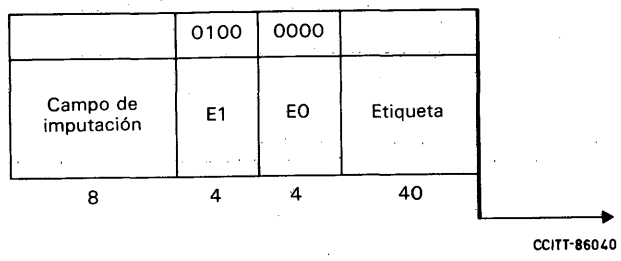
– Indicador de mensaje

bit A: factor de tarificación/tarifa siguiente
0 campo de factor de tarificación/tarifa siguiente no presente
1 campo de factor de tarificación/tarifa siguiente presente

bits D-B: de reserva

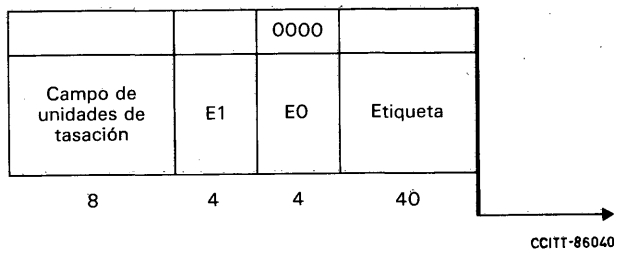
– Indicador de tarifa, factor de tarificación e indicador de tiempo (hora): véase el § A.4.1.2

A.4.3 *Mensaje de imputación en el curso de la llamada*



El campo de imputación contiene el número de unidades de tasación que han de imputarse al abonado llamante. Este campo tiene una longitud de 8 bits por lo que el número máximo posible de unidades es 256.

A.4.4 *Mensaje de confirmación de tasación*



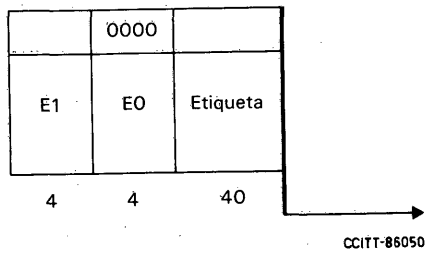
– Código de encabezamiento E1

  E1 = 0101 confirmación de paquete de tasación
  E1 = 0110 confirmación de imputación en el curso de la llamada

– Campo de unidades de tasación

  Contiene el número de unidades de tasación efectivamente imputadas al abonado que llama.

A.4.5 *Mensaje de acuse de recibo*



– Código de encabezamiento E1

  E1 = 1000 acuse de recibo de mensaje de modificación de tarifa, imputación en el curso de la llamada, o confirmación de tasación.

Referencias

[1] Recomendación del CCITT *Características de los equipos múltiplex MIC primarios que funcionan a 2048 kbit/s*, Rec. G.732.

[2] Recomendación del CCITT *Características de la estructura de trama a 2048 kbit/s para uso con centrales digitales*, Rec. G.734.

[3] Recomendación del CCITT *Equipo múltiplex MIC de segundo orden que funciona a 8448 kbit/s*, Tomo III, Rec. G.744.

[4] Recomendación del CCITT *Características de la estructura de trama a 8448 kbit/s para uso con centrales digitales*, Rec. G.746.

[5] Recomendación del CCITT *Cifra de idioma o cifra de discriminación*, Rec. Q.104.

[6] Recomendación del CCITT *Parte control de la conexión de señalización*, Recs. Q.711-Q.714.

Recomendación Q.724

PROCEDIMIENTOS DE SEÑALIZACIÓN

1 Establecimiento de llamada normal

En esta Recomendación se describen los procedimientos de señalización para el establecimiento de llamada normal en el caso de llamadas internacionales. En la Recomendación Q.722 se definen los mensajes y señales y en la Recomendación Q.723 su formato y contenido.

1.1 *Mensaje inicial de dirección*

El *mensaje inicial de dirección* que es el primer mensaje que se transmite para el establecimiento de una llamada, generalmente comprende toda la información necesaria para que la central internacional siguiente encamine la llamada. La función de toma está implícita en la recepción de este mensaje inicial de dirección.

La secuencia de envío de la información de dirección será el indicativo de país (que no se envía a una central internacional de llegada) seguido del número nacional (significativo). Para llamadas a posiciones de operadora (código 11 y código 12), véase la Recomendación Q.107 [1].

En el mensaje inicial de dirección, se enviarán todas las cifras necesarias para encaminar la llamada a través de la red internacional. En las llamadas con un indicativo del país en la dirección (salvo las destinadas a operadoras especiales), el mensaje inicial de dirección contendrá cuatro cifras como mínimo y cuantas otras estén disponibles. Podrá contener todas las cifras de la dirección. Sin embargo el mensaje inicial de dirección puede contener una cifra en circunstancias específicas, por ejemplo, aplicaciones nacionales.

La selección del circuito nacional de salida puede comenzar normalmente en la central internacional de llegada al recibirse el mensaje inicial de dirección y, por el primer enlace nacional, puede procederse a la señalización.

Cuando no se reciba ninguna indicación de supresor de eco ni de la naturaleza del circuito de un circuito precedente que utilice un sistema de señalización con menos medios de señalización, se considerará que los indicadores se han recibido con un *no*, a menos que los datos de la central indiquen lo contrario.

Nota – Cuando se debe enviar información de señalización adicional (por ejemplo, relacionada con servicios suplementarios), se puede utilizar un mensaje inicial de dirección con información adicional.

1.2 *Mensaje subsiguiente de dirección*

Las restantes cifras de dirección, si las hubiere, pueden enviarse individualmente en mensajes de una cifra o agrupadas en mensajes de múltiples cifras. Se mejora el rendimiento agrupando el mayor número posible de cifras.

Sin embargo, para evitar que se prolongue el periodo de espera después de marcar en los casos de explotación con superposición, puede que convenga enviar las últimas cifras por separado. En relación con la retención de cifras, se debe retener un número de cifras que sea suficiente para evitar que termine, en las centrales siguientes, el corto periodo de temporización (4-6 segundos) utilizado en éstas para determinar la condición de dirección completa. (Véase la Recomendación Q.608, § 8.2.1.)

Los *mensajes subsiguientes de dirección* pueden enviarse por la red nacional como se reciben. Si hay que realizar prueba de continuidad en uno o más de los circuitos internacionales que intervienen en la conexión, deben adoptarse medidas adecuadas (por ejemplo, retener la(s) última(s) cifra(s) del número nacional) en la última central de señalización por canal común, para impedir que se llame al abonado o se avise a la operadora antes de haber verificado la continuidad de dichos circuitos de conversación.

Nota – Si en la red internacional se recibe el código 0000 en el campo de número de señales de dirección, el mensaje se considerará defectuoso.

1.3 *Señal de fin de numeración (SFN)*

La señal *fin de numeración* (SFN), también llamada señal ST, se envía siempre en los siguientes casos:

a) llamadas en servicio semiautomático,

b) llamadas de prueba, y

c) cuando se la reciba de un circuito precedente.

En explotación automática, esta señal se enviará siempre que la central internacional de salida sepa por análisis de las cifras, que se ha enviado la cifra final. Este análisis puede consistir en un examen del indicativo de país y en contar el número máximo (o fijo) de cifras del número nacional. En otros casos, la señal de fin de numeración no se envía y el final de la información de dirección se determina por la recepción de una de las señales de dirección completa desde la central internacional de llegada.

1.4 *Prueba de continuidad de los circuitos telefónicos*

Debido a que en el sistema de señalización N.º 7 la señalización no pasa por el trayecto de conversación, deben proporcionarse facilidades para efectuar una *prueba de continuidad* del trayecto de conversación en las circunstancias descritas a continuación.

La aplicación de la prueba de continuidad depende del tipo del sistema de transmisión utilizado para el circuito telefónico.

En los sistemas de transmisión que cuentan con dispositivos intrínsecos de indicación de fallo que dan una indicación al sistema de conmutación en caso de fallo, no es necesaria una prueba de continuidad. Esta situación se da por lo común cuando se utilizan circuitos totalmente digitales. Sin embargo, en circuitos totalmente digitales puede ser necesaria una prueba de continuidad para cada llamada cuando se extraen e insertan circuitos o haces de circuitos en grupos múltiplex primarios en la ruta entre conmutadores y las indicaciones de alarma transmitidas en bits de la trama múltiplex primaria se pierden al pasar por una facilidad de transmisión intermedia que no las restransmite en forma transparente. Normalmente, pueden hacer falta pruebas de continuidad llamada por llamada cuando el enlace de transmisión entre conmutadores comprende un sistema por satélite AMDT, un sistema de multiplicación de circuitos digitales o un sistema de acceso e interconexión digital en el que se pierden las indicaciones de fallo.

Cuando se recibe un mensaje inicial de dirección con una petición de prueba de continuidad relacionada con un circuito digital que cuenta con indicación intrínseca de fallo se realiza una de las acciones siguientes:

ya sea a) se hace caso omiso de la petición de prueba de continuidad;

o bien b) se conecta un bucle de prueba de continuidad y se avisa al sistema de mantenimiento. En este caso la llamada puede fallar, ya que puede no recibirse ninguna señal de continuidad del extremo distante.

Nota – La recepción de dicha petición sólo puede deberse a una condición anormal, tal como errores administrativos o la presencia de errores de señalización.

Cuando el tipo de circuito es desconocido para una central del sistema de señalización N.º 7, o en una aplicación en la que se puede servir tanto a circuitos analógicos como digitales, o cuando no se cuenta con indicación intrínseca de fallo, debe conectarse siempre un bucle de verificación de continuidad en los casos siguientes:

i) cuando la central tiene la capacidad de procesar los mensajes iniciales de dirección con petición de prueba de continuidad y se reciben dichos mensajes;

ii) cuando se reciben peticiones de prueba de continuidad.

En los circuitos analógicos con supervisión por señales piloto, es suficiente realizar la prueba de continuidad sobre una base estadística o mediante llamadas de prueba (véase el § 7.5)[1]. En los circuitos analógicos que no utilizan supervisión por señales piloto y en circuitos mixtos, es decir, analógicos y digitales, la prueba de continuidad debe realizarse llamada por llamada. Para conexiones mixtas, es decir, conexiones compuestas por circuitos con y sin prueba de continuidad llamada por llamada, deberá asegurarse que la señal de continuidad se transmite al punto de destino aunque no se haya realizado la prueba de continuidad en una o más partes de la conexión de extremo a extremo.

La prueba de continuidad no está destinada a eliminar la necesidad de pruebas periódicas del trayecto de transmisión.

La prueba de continuidad del circuito de conversación se efectuará, enlace por enlace, llamada por llamada o mediante un método estadístico antes del comienzo de la conversación. En el § 7 se especifican los procedimientos y requisitos.

En el § 9 se describen las medidas que han de aplicarse cuando se utiliza la supervisión por señales piloto.

1.5 *Verificación a través de la central*

En las centrales digitales deben cumplirse los requisitos mencionados en la Recomendación Q.504 [2]. En otras centrales, las Administraciones garantizarán la fiabilidad de una conexión a través de un equipo de conmutación (prueba a través de la central), bien llamada por llamada, o mediante un método estadístico. Con cualquier método, la probabilidad de establecer la conexión con una calidad de transmisión inaceptable del trayecto de conversación no deberá exceder de 10^{-5}, como valor medio a largo plazo.

1.6 *Señales de dirección completa*

No se transmitirá una señal de *dirección completa* hasta que se reciba la señal de continuidad y se efectúe la prueba a través de la central, de ser aplicables.

Si la red siguiente no genera señales eléctricas de condición de la línea del abonado llamado, la última central N.° 7 debe generar y enviar una señal de dirección completa cuando se determine el fin de la señalización de dirección y se complete eventualmente un ciclo MPG/MIE:

a) por la recepción de una señal de numeración;

b) por la recepción del número máximo de cifras utilizadas en el plan nacional de numeración;

c) por un análisis del número nacional (significativo) que indique que se han recibido cifras suficientes para encaminar la llamada hacia el abonado llamado; o

d) por la recepción de una señal de fin de numeración de la red siguiente (por ejemplo, la señal de número recibido del sistema N.° 4); o

e) excepcionalmente, si la red siguiente utiliza señalización con superposición y no puede analizarse el número, percatándose que han transcurrido de 4 a 6 segundos desde la recepción de la última cifra, y de que no se ha recibido nueva información; en tales circunstancias, debe impedirse la transmisión a la red nacional de la última cifra recibida hasta el final del periodo de espera que origina una señal de dirección completa que ha de transmitirse por el circuito internacional. De este modo, se tiene la seguridad de que no puede llegar ninguna señal nacional de respuesta antes de transmitirse una señal de dirección completa.

Específicamente en los casos d) y e) debe enviarse la señal de dirección completa, con tasación.

Nota – Si la red siguiente proporciona señales eléctricas de condición de la línea del abonado llamado, la última central del sistema de señalización N.° 7 debe generar y enviar una señal de dirección completa cuando se reciba dicha condición de la red siguiente y se complete eventualmente un ciclo MPG/MIE.

Si, en explotación normal, se prevé una demora en recibir la señal de dirección completa o una señal equivalente de la red siguiente, la última central de señalización por canal común originará y transmitirá una señal de dirección completa entre 15 a 20 segundos después de recibir el último mensaje de dirección. Esta condición de espera, representa un límite superior teniendo en cuenta las cláusulas que figuran en el § 6.4.1 (de 20 a 30 segundos para centrales internacionales de salida en condiciones anormales de liberación).

Al recibir una señal de dirección completa, la primera central N.° 7 transconectará el circuito de conversación del circuito interconectado[2].

---

[1] Deben estudiarse ulteriormente, la aplicación a los circuitos internacionales y los aspectos cuantitativos (en particular, la frecuencia con que debe realizarse la prueba de continuidad).

[2] Se prevé que en la futura evolución de la parte de usuario de telefonía (por ejemplo, en el contexto de una red digital de servicios integrados), la transconexión inmediatamente después del envío del mensaje inicial de dirección, puede convertirse en una condición obligatoria.

Después de una señal de dirección completa sólo podrán enviarse hacia atrás las siguientes señales relativas al establecimiento de la llamada:

a) en explotación normal, una de las señales de respuesta, o de liberación de guarda,

b) una señal de llamada infructuosa, o

c) señal de congestión en la red nacional, o

d) señal de congestión en grupo de circuitos.

Nota – Los casos b), c) y d) sólo pueden producirse después de una señal de dirección completa sin abonado libre.

Toda información adicional acerca de la condición de la línea del abonado llamado se enviará al abonado llamante o a la operadora en forma de tonalidades audibles o de anuncios orales grabados.

Se envía una señal de dirección completa con indicación de abonado libre, cuando se sabe que la línea del abonado llamado está libre (no ocupado). La señal ha de generarse en la central del abonado llamado, por lo que no puede ir seguida de una de las señales hacia atrás de información sobre establecimiento no completado.

Si una central internacional de entrada ha enviado un mensaje de petición general (MPG), no se debe enviar un mensaje de dirección completa hasta que se reciba un mensaje hacia adelante de información general para establecimiento (MIE) en respuesta a dicho mensaje hacia adelante de información general para establecimiento.

1.7 *Señal de dirección incompleta*

Puede determinarse enseguida que no se ha recibido el número adecuado de cifras. Si se recibe la señal de fin de numeración o una señal de *dirección incompleta* (u otra equivalente) de la red nacional. En los casos de explotación con superposición, cuando no se ha recibido la señal de fin de numeración, la señal de dirección incompleta se transmitirá por la última central de señalización por canal común entre 15 y 20 segundos después de recibirse la última cifra.

Al recibirse la señal de dirección incompleta, cada central N.° 7 la enviará a la central N.° 7 precedente, si la hay, y liberará la conexión. La primera central N.° 7 enviará una señal adecuada por el circuito precedente si el sistema de señalización asociado permite hacerlo; en caso contrario, se enviará al abonado llamante el tono o anuncio adecuado para la red nacional.

1.8 *Señales de congestión*

Tan pronto como se detecte la condición de congestión se envía una de las señales de *congestión* (véase el § 3.4 de la Recomendación Q.722), sin esperar a que se complete una posible secuencia de prueba de continuidad.

La recepción de una señal de congestión en cualquier central N.° 7 provocará el envío a la central precedente, de la señal de fin (desconexión), así como de una señal adecuada, si el sistema de señalización lo permite, o que se envíe un tono o anuncio adecuado al abonado u operadora de origen.

1.9 *Señales de condición de la línea del abonado llamado*

Las señales de condición de la línea del abonado llamado (véase la Recomendación Q.722, § 3.4) se enviarán cuando en la central internacional de llegada se reciben de la red nacional las señales eléctricas apropiadas.

Las señales de *condición de la línea del abonado llamado* se enviarán sin esperar la terminación de una posible prueba de continuidad. A la recepción de una de estas señales, la primera central N.° 7 (la central internacional de salida) liberará la conexión y provocará el envío de una señal adecuada a la central precedente, si el sistema de señalización lo permite, o que se envíe un tono o anuncio adecuado al abonado u operadora de origen.

Cada central N.° 7 a la recepción de una de estas señales tiene que liberar la conexión.

1.10 *Señales de respuesta*

Las señales de *respuesta, con tasación* y de *respuesta, sin tasación* se envían como se reciben de la red nacional o desde el enlace internacional siguiente.

Las señales de respuesta con tasación y de respuesta sin tasación sólo se utilizan como resultado de la primera señal indicativa de que el abonado llamado ha descolgado.

1.11 *Señal de colgar*

La señal de *colgar* no debe desconectar el trayecto de conversación en una central N.º 7. Los requisitos para la liberación de una conexión en el caso de que no se reciba la señal de fin (desconexión), se especifican en la Recomendación Q.118 [3].

1.12 *Secuencias de las señales de repetición de respuesta y de colgar*

La sucesión de señales de descolgar y de colgar del abonado llamado, producida al accionar repetidamente el gancho o pulsador de conmutación, provocará la transmisión de la siguiente secuencia de señales:

- colgar,
- repetición de respuesta,
- colgar,
- repetición de respuesta,
- etc.

Es necesario, que se retransmita a la operadora (o a la sección precedente) una secuencia de señales de colgar y de descolgar y que la condición final del circuito represente la posición final del gancho conmutador del abonado llamado.

1.13 *Señal de intervención*

La señal de *intervención* se puede transmitir en explotación semiautomática en cualquiera de los dos casos siguientes:

a) cuando, después de establecida la llamada a un abonado en servicio automático o de establecida la llamada con intervención de una operadora especial, la operadora de salida desea la intervención de una operadora de asistencia;

b) cuando, después de establecida una llamada con intervención de una operadora de código 11 o de código 12, la operadora de salida desea una intervención de la operadora de la central internacional de llegada. La recepción de la señal de intervención en la central internacional de llegada provoca una nueva intervención de la operadora de llegada en las llamadas establecidas por intermedio de las posiciones de operadora de la central.

1.14 *Secuencia de las señales de fin (desconexión) y de liberación de guarda*

La señal de *fin (desconexión)* es predominante y todas las centrales internacionales deben estar en disposición de responder liberando el circuito y transmitiendo una señal de *liberación de guarda*, en cualquier momento durante el establecimiento de una llamada, aunque el circuito esté en reposo. No obstante, si se transmite dicha señal, mientras un circuito está bloqueado, no provocará el desbloqueo de este circuito (véase el § 5). El hecho de que el circuito esté bloqueado no debe demorar el envío de la señal de liberación de guarda.

1.15 *Reinicialización de circuito y de grupo de circuitos*

En los sistemas que mantienen el estado de los circuitos en memoria puede darse el caso que la memoria sea mutilada. En tal caso los circuitos deben reinicializarse para pasar a la condición de reposo en ambas centrales a fin de que estén disponibles para nuevo tráfico. Puesto que la central con la memoria mutilada no sabe si el circuito está en reposo, ocupado en salida, ocupado en entrada, bloqueado, etc., se deberán enviar señales de reinicialización de circuito o un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos, según proceda, para los circuitos afectados. La señal de reinicialización de circuito puede enviarse también, en ciertos casos, cuando se produce un fallo de señalización (véanse los § 6.2 y 6.5).

1.15.1 *Señal de reinicialización de circuito*

Si sólo está afectado un reducido número de circuitos, deberá enviarse una señal de reinicialización de circuito para cada circuito afectado.

Al recibir una señal de reinicialización de circuito, la central no afectada:

a) aceptará la señal como una señal de desconexión y responderá enviando una señal de liberación de guarda, tras haber puesto el circuito en reposo, si se trata de la central de llegada, en una conexión en cualquier estado de establecimiento de la llamada o durante la llamada;

b) aceptará la señal como una señal de colgar o de llamada infructuosa, según corresponda y responderá enviando inmediatamente una señal de desconexión, si se trata de la central de salida en una conexión;

c) aceptará la señal como una señal de desconexión y responderá enviando una señal de liberación de guarda, si el circuito está en la condición de reposo;

d) si había enviado previamente una señal de bloqueo, o si no está en condiciones de liberar el circuito como se describe anteriormente, responderá con una señal de bloqueo. Si una llamada entrante o saliente está en curso, se desconectará dicha llamada y el circuito volverá al estado de reposo (bloqueado). Puede enviarse una señal de fin o de liberación de guarda. La central afectada deberá acusar recibo de esta señal de bloqueo. De no llegar el acuse de recibo, deberán seguirse los procedimientos de repetición especificados en el § 6.4.4;

e) si había recibido previamente la señal de bloqueo, responderá desconectando cualquier llamada conectada, suprimirá la condición de bloqueado y restablecerá el circuito al estado de reposo. Si había una llamada saliente en curso, responderá con una señal de fin o, en todos los otros casos, con una señal de liberación de guarda;

f) si se recibe una señal de reinicialización de circuito después del envío de un mensaje inicial de dirección, pero antes de recibir una señal hacia atrás relativa a la llamada, liberará el circuito y efectuará una tentativa de repetición automática en otro circuito, si procede.

g) si se recibe una señal de reinicialización de circuito después de haber enviado una señal de reinicialización de circuito, responderá con una señal de liberación de guarda. El circuito debe restablecerse al tráfico;

h) enviará una señal de liberación adecuada por un circuito interconectado (por ejemplo, una señal de fin o una señal hacia atrás apropiada).

La central afectada reconstruirá su memoria de acuerdo con el acuse de recibo recibido en respuesta a la señal de reinicialización de circuito y responderá a las señales recibidas de forma normal, por ejemplo, señal de liberación de guarda en respuesta a una señal de fin, señal de acuse de recibo de bloqueo en respuesta a una señal de bloqueo, etc.

Además, un circuito interconectado puede liberarse utilizando la señal adecuada. Si no se recibe respuesta a una señal de reinicialización de circuito antes de 4 a 15 segundos, deberá repetirse la señal. Si no se recibe un acuse de recibo dentro de un intervalo de 1 minuto, después del envío de la señal inicial de reinicialización de circuito, debe notificarse al personal de mantenimiento. No obstante, la señal deberá repetirse a intervalo de 1 minuto hasta que se produzca la intervención de mantenimiento.

1.15.2 *Mensaje de reinicialización de grupo de circuitos*

Si un número considerable de circuitos o todos los circuitos son afectados por una mutilación de memoria, deberán utilizarse mensajes de reinicialización de grupo de circuitos para hacer que estos circuitos vuelvan a estar disponibles para nuevo tráfico.

Dado que los mensajes que son de reinicialización de grupo de circuitos generados por errores no detectados pueden afectar seriamente a la calidad de servicio, cada mensaje de reinicialización de grupo de circuitos deberá enviarse dos veces.

Cuando en un periodo de 5 segundos una central recibe dos mensajes de reinicialización de grupo de circuitos para el mismo grupo de circuitos o partes del mismo:

i) Si el campo de gama no está codificado todos ceros,

   a) restablecerá los circuitos en cuestión al estado de reposo;

   b) enviará el mensaje o los mensajes correspondientes de bloqueo de grupo de circuitos si había recibido antes un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo y/o generado por el soporte lógico;

   c) responderá mediante un mensaje de acuse de reinicialización de grupo de circuitos en el cual los bits de indicador de estado de los circuitos disponibles para el servicio o bloqueados por fallo del equipo o por una alarma generada por el soporte lógico se codificarán cero y el bit de indicador de estado de todos los circuitos bloqueados para mantenimiento se fijará en 1.

ii) Si el campo de gama está codificado todos ceros (opción nacional),

   a) enviará uno o más mensajes de bloqueo de grupo de circuitos, según proceda, si había recibido antes un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo y/o generado por el soporte lógico;

   b) comenzará el restablecimiento de los circuitos, uno por uno, como si hubiese recibido una señal de reinicialización de circuito para cada circuito de los que integran el grupo (véase el § 1.15.1);

   c) responderá con un mensaje de acuse de reinicialización de grupo de circuitos que indicará que ha comenzado el restablecimiento de los circuitos en cuestión.

iii) Cualquiera que sea la codificación del campo de gama, en la central no afectada se ejecutarán las siguientes acciones cuando se hayan recibido dos señales de reinicialización de grupo de circuitos en un plazo de 5 segundos:

a) si había ya recibido una o más señales de bloqueo o uno o más mensajes de bloqueo para uno o más circuitos afectados, suprimirá la condición de bloqueo y los circuitos quedarán de nuevo disponibles por el servicio;

b) si recibe un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos después de haber enviado un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos o una o más señales de reinicialización de circuito, los circuitos incluidos en el mensaje, la señal o las señales recibidas se restablecerán de nuevo como disponibles para el servicio;

c) en los circuitos interconectados deberán enviarse señales apropiadas para liberarlos.

La central afectada reconstruirá entonces su memoria de acuerdo con los mensajes de bloqueo que pueda haber recibido y el mensaje recibido de acuse de reinicialización de grupo de circuitos. Dicha central responderá en la forma normal a los mensajes de bloqueo de grupo de circuitos que pueda haber recibido.

Si no recibe acuse de recibo de un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos en un plazo de 4-15 segundos, enviará dicho mensaje de reinicialización de grupo de circuitos una segunda vez. Si tampoco recibe el acuse del mensaje en un periodo de un minuto después de haber enviado el primer mensaje de reinicialización de grupo de circuitos, se deberá avisar al personal de mantenimiento para que pueda aplicar procedimientos manuales de restablecimiento. No obstante deberá continuar el envío del mensaje de reinicialización de grupo de circuitos a intervalos de un minuto hasta que se produzca la intervención de mantenimiento.

1.16 *Análisis de cifras para fines de encaminamiento*

Véase la Recomendación Q.107 *bis*.

1.17 *Diagramas indicativos de la secuencia de señales*

A continuación se muestran en forma de diagramas (cuadros 1/Q.724 y 2/Q.724) algunos ejemplos de secuencias de establecimiento de llamada.

1.18 *Uso del mensaje de petición general y del mensaje hacia adelante de información general para establecimiento (MPG/MIE)*

Los siguientes procedimientos serán aplicables a las centrales que generen o reciban mensajes MPG o MIE:

a) El protocolo MPG/MIE sólo puede iniciarse durante el establecimiento de la llamada.

b) En respuesta a un MPG se debe enviar un MIE único que debe contener únicamente las respuestas a todas las peticiones contenidas en el MPG.

c) En una central de tránsito, una vez que se ha enviado un MPG, no es necesario esperar el MIE resultante antes de establecer una conexión con una central siguiente, a menos que la información solicitada sea necesaria para las funciones de encaminamiento/análisis para la llamada de que se trata.

d) Una central que haya enviado un MPG debe esperar hasta que reciba el MIE para enviar un mensaje de dirección completa (MDC). Sin embargo, en una red internacional que funciona completamente con el sistema de señalización N.º 7, no es necesario que la central de tránsito internacional demore el envío del MDC, incluso si no se completado el ciclo MPG/MIE (es decir, se hace caso omiso del MIE).

e) No se debe enviar un MPG subsiguiente desde una misma central antes de haber recibido una respuesta (MIE) al MPG anterior. Por lo tanto, se hará caso omiso de cualquier MPG recibido por una central después del primer MPG y antes de contestar con un MIE.

f) El intercambio de MPG/MIE deberá realizarse siempre enlace por enlace. Quiere decir que una central que reciba un MPG para el cual no posea información, deberá iniciar un ciclo MPG/MIE separado en el enlace precedente.

g) La información recibida en el MIE distinta de la solicitada en el MPG, será ignorada.

h) Una central deberá almacenar cualquier información obtenida sobre una llamada mediante el intercambio MPG/MIE o por la recepción de un MID/MIA, hasta que la llamada queda completada con éxito o falle.

i) Si un intento de llamada fracasa (por ejemplo, recepción de CHC, CRN, SLI, etc.) durante el periodo en que la central está esperando un MIE, se enviará el mensaje hacia atrás de fallo de llamada adecuado sin esperar el MIE.

j) Si no se recibe un MIE en respuesta a un MPG, la llamada fallará en la central precedente debido a la no recepción del MDC (el temporizador T2 expira en 20-30 segundos).

CUADRO 1/Q.724

Tráfico semiautomático (SA) y automático (A) terminal

(Se supone un funcionamiento sin errores)

Central internacional de salida		Central internacional de llegada
Llamada normal a un abonado libre (mediante el empleo de la prueba de continuidad)		
Análisis de las señales de dirección provenientes de la red nacional. Toma del circuito de salida.		
Envío del mensaje inicial de dirección que comprende: – todas las señales de dirección más la SFN si se transmite en bloque, o – todas las señales de dirección disponibles si se transmite con superposición (un mínimo de 4 cifras).	Mensaje inicial de dirección [a] →	Se analiza el mensaje de dirección para determinar: – el circuito que debe tomarse – el indicativo de país no incluido – la naturaleza del circuito (terrenal o por satélite) – el control del supresor de eco – la categoría del abonado que llama – el control de la prueba de continuidad.
Se neutraliza el supresor de eco, de existir éste, para poder efectuar la prueba de continuidad del circuito de conversación.		Se neutraliza el supresor de eco, de haberlo, para poder efectuar la prueba de continuidad del circuito de conversación. El bucle de pruebas de continuidad del trayecto de conversación se conecta al circuito de llegada.
Se conecta el transmisor-receptor para la prueba de continuidad del circuito de conversación y se transmite por el circuito de salida el tono de prueba.	Tono de prueba de continuidad [a] →	Se inicia el establecimiento de la llamada por la red nacional cuando las señales de dirección recibidas son suficientes para determinar el encaminamiento (transmisión con superposición).
Una vez terminada la prueba de continuidad del circuito de conversación y la prueba a través de la central, y si el circuito entrante se utiliza con señalización por canal común, cuando se haya recibido la señal de continuidad de la red nacional, se envía la señal de continuidad y se desconecta el transmisor-receptor. (Si la prueba de continuidad es negativa, se envía hacia adelante la señal de falta de continuidad. Se efectúa una tentativa de repetición automática.) Se neutraliza en su caso, el supresor de eco. Se envían hacia adelante las señales de dirección restantes en caso de transmisión con superposición.	← Tono de prueba de continuidad Continuidad → Mensajes subsiguientes de dirección →	Se desconecta el bucle de pruebas de continuidad y, en su caso, se vuelve a poner en funcionamiento el supresor de eco. Se envían las señales de dirección a la red nacional. Se conmuta el trayecto de conversación. Se analizan los mensajes de dirección para verificar si se han recibido todas las señales de dirección necesarias (si procede) [b]. Queda completado el establecimiento del trayecto de conversación. El procesador trata las señales de supervisión ulteriores.
Una vez recibida la señal de dirección completa se liberan los registradores (si los hubiere) y se conmuta el trayecto de conversación. Se borran las señales de dirección. El procesador trata las señales de supervisión ulteriores.	← Señal de dirección completa	
El tono de llamada es oído por: la operadora (SA) o el abonado que llama (A).	← Tono audible de llamada	Se envía hacia atrás el tono de llamada del país de llegada.
Cuando se recibe la señal de respuesta, se inician la tasación [c], el cómputo de la duración de la comunicación y la conversación.	← Respuesta	Las señales de la red nacional se envían a la central internacional de salida del modo siguiente: El abonado llamado contesta (con o sin tasación).
Reconocimiento de la señal de colgar. SA: Se indica a la operadora que controla que el abonado ha colgado. A: De no haberse recibido al cabo de 1 a 2 minutos una señal de fin, se libera la conexión internacional y se interrumpen la tasación y el cómputo de la duración de la comunicación.	← Señal de colgar	El abonado llamado cuelga. SA y A: Si transcurridos 2 a 3 minutos no se ha recibido una señal de fin, se libera la parte nacional de la conexión.
La operadora de salida (SA) o el abonado que llama (A) liberan la conexión. Cuando se libera el equipo de salida, se envía la señal de fin.	Señal de fin →	Se identifica la señal de fin. Se libera la conexión y se envía la señal de fin hacia la red nacional de destino.
Se identifica la señal de liberación de guarda y queda disponible el circuito de salida para una nueva llamada.	← Señal de liberación de guarda	Una vez liberado el equipo de llegada, se envía hacia atrás una señal de liberación de guarda. Queda así disponible el circuito para una nueva comunicación.

[a] Las flechas de trazo continuo designan las señales transmitidas por el canal común; las flechas discontinuas designan los tonos transmitidos por el trayecto de conversación (tonos de prueba y tonos audibles).

[b] La señal de dirección completa puede emanar de la red nacional.

[c] A menos que se haya recibido una señal de respuesta sin tasación o una señal de dirección completa sin tasación.

CUADRO 2/Q.724 (hoja 1 de 4)

Tráfico semiautomático (SA) y automático (A) de tránsito

(Se supone un funcionamiento sin errores)

Central internacional de salida		Central internacional de tránsito		Central internacional de llegada
		Llamada a un abonado libre (utilizando prueba de continuidad)		
Se analizan las señales de dirección procedentes de la red nacional. Se toma el circuito de salida. Se envía el mensaje inicial de dirección que comprende: – todas las señales de dirección, incluida la ST si se transmite en bloque, o – todas las señales de dirección disponibles, si se transmite con superposición. Se neutraliza el supresor de eco, de haberlo, para efectuar la prueba de continuidad del trayecto de conversación. Se conecta el transceptor y se transmite el tono de prueba por el circuito de salida.	Mensaje inicial de dirección [a] →	Se analiza el mensaje de dirección para determinar: – el circuito que ha de tomarse – el indicativo de país incluido – la naturaleza del circuito (terrenal o por satélite) – el control del supresor de eco – la categoría del abonado que llama – el control de la prueba de continuidad.		
	Tono de prueba de continuidad [a] →	Se neutraliza el semisupresor de eco de llegada, de haberlo. Se conecta el bucle de pruebas de continuidad del trayecto de conversación. Si las señales de dirección recibidas son suficientes para determinar el encaminamiento, se toma el circuito de salida. Se transmite el mensaje de dirección. Se neutraliza el semisupresor de eco de salida, de haberlo.	Mensaje inicial de dirección →	Se analiza la numeración para determinar: – el circuito que ha de tomarse – el indicativo de país no incluido – la naturaleza del circuito (terrenal o por satélite) – el control del supresor de eco – la categoría del abonado que llama – el control de prueba de continuidad.
	← Tono de prueba de continuidad			
Una vez terminada la prueba de continuidad del trayecto de conversación y la prueba a través de la central, se transmite la señal de continuidad y se desconecta el transceptor. (Si la prueba es negativa, se transmite una señal de falta de continuidad hacia adelante. Se efectúa una tentativa de repetición automática.)		Se conecta el transceptor y se transmite el tono de prueba.	Tono de prueba de continuidad →	Se neutraliza el supresor de eco, de haberlo, y se conecta el bucle para poder efectuar las pruebas de continuidad del trayecto de conversación. Si las señales de dirección recibidas son suficientes para determinar el encaminamiento nacional, se toma un circuito y se transmiten las señales de dirección disponibles a la red nacional (explotación con superposición).
	Continuidad →	Se desconecta el bucle al recibirse la señal de continuidad.		
	Mensajes subsiguientes de dirección →		Mensajes subsiguientes de dirección →	
Se vuelve a poner en funcionamiento el supresor de eco, de haberlo.		Se envían las señales de dirección a la central internacional de llegada. Prueba a través de la central. Se desconecta el transceptor.		Se transmiten las señales de dirección a la red nacional.
			← Tono de prueba de continuidad	

[a] Las flechas de trazo continuo designan las señales transmitidas por el canal común; las flechas discontinuas designan los tonos transmitidos por el trayecto de conversación (tonos de prueba y tonos audibles).

CUADRO 2/Q.724 (hoja 2 de 4)

Central internacional de salida		Central internacional de tránsito		Central internacional de llegada
		(Si la prueba de continuidad es negativa, se envía hacia adelante una señal de falta de continuidad. Se efectúa una tentativa de repetición automática). Se conmuta el trayecto de conversación.	Continuidad →	Al recibirse la señal de continuidad, se desconecta el bucle. Se vuelve a poner en funcionamiento el supresor de eco, si lo hay. Si se ha retenido la última señal de dirección, se envía a la red nacional.
Una vez recibida la señal de dirección completa, se liberan los registradores (de haberlos) y se conmuta el trayecto de conversación. Se liberan las señales de dirección. El procesador trata las señales de supervisión ulteriores.	← Señal de dirección completa	Se envía la señal de dirección completa a la central internacional de salida. Se borran las señales de dirección. El procesador trata las señales de supervisión ulteriores.	← Señal de dirección completa	Se analizan los mensajes de dirección para verificar la recepción de todas las señales de dirección necesarias (si corresponde) [b]. Una vez recibida la señal de continuidad, queda terminado el establecimiento del trayecto de conversación. El procesador trata las señales de supervisión ulteriores.
La operadora (SA) o el abonado que llama (A) perciben el tono audible de llamada.	← Tono audible de llamada [a]			Se transmite hacia atrás el tono audible de llamada de la red nacional de llegada. Las señales de la red nacional se transmiten al centro internacional de salida del modo siguiente:
Al recibir la señal de respuesta se inician la tasación [c], el cómputo de la duración de la comunicación y la conversación.	← Señal de respuesta	Se transmite la señal de respuesta a la central internacional de salida.	← Señal de respuesta	El abonado llamado contesta (con o sin tasación).
Se identifica la señal de colgar: SA: Se envía a la operadora que controla una señal de supervisión de liberación. A: De no haberse recibido al cabo de 1 a 2 minutos una señal de fin, se libera la conexión internacional y se interrumpen la tasación y el cómputo de la duración de la comunicación.	← Señal de colgar	Se envía la señal de colgar a la central internacional de salida.	← Señal de colgar	El abonado llamado cuelga. SA y A: Si transcurridos 2 a 3 minutos no se ha recibido una señal de fin, se libera la parte nacional de la conexión.
La operadora de salida (SA) o el abonado que llama (A) liberan la conexión. Cuando se libera el equipo de salida se envía la señal de fin.	→ Señal de fin	Tras la liberación de la conexión y del equipo de salida, se envía la señal de fin a la central internacional de salida.	→ Señal de fin	Se identifica la señal de fin, se libera la conexión y se envía la señal de fin hacia la red nacional de destino.
Se identifica la señal de liberación de guarda y el circuito de salida queda libre para una nueva llamada.	← Señal de liberación de guarda	Una vez liberado el equipo de llegada, se envía hacia atrás la señal de liberación de guarda hacia la central internacional de salida. El circuito de llegada queda libre para una nueva llamada.		
		Se identifica la señal de liberación de guarda y el circuito de salida queda libre para una nueva llamada.	← Señal de liberación de guarda	Una vez liberado el equipo de llegada, se envía hacia atrás la señal de liberación de guarda. Queda libre el circuito para una nueva llamada.

[b] La señal de dirección completa puede emanar de la red nacional.

[c] A menos que se haya recibido una señal de respuesta sin tasación o una señal de dirección completa sin tasación.

CUADRO 2/Q.724 (hoja 3 de 4)

Central internacional de salida	Central internacional de tránsito	Central internacional de llegada
	Llamada a un abonado ocupado	
El orden de sucesión de las señales es el mismo que para la llamada a un abonado libre hasta el punto en que se han enviado todas las señales de dirección a la red nacional de llegada.		
SA: Se da a la operadora una indicación de ocupado. A: El abonado que llama percibe el tono nacional de ocupado transmitido por la central (nacional o internacional) de salida.	Señal de abonado ocupado (eléctrica) ←	Se transmite la señal (eléctrica) de abonado ocupado hacia la central internacional de salida.	Señal de abonado ocupado (eléctrica) ←	Primer caso: La red nacional de llegada envía en retorno la señal (eléctrica) de abonado ocupado.
		Se libera automáticamente el circuito.	Señal de fin →	Se identifica la señal de fin, se libera la conexión y se envía hacia la red nacional de llegada la señal de fin.
		Se identifica la señal de liberación de guarda y el circuito de salida queda libre para una nueva llamada.	Liberación de guarda ←	Una vez liberado el equipo de llegada, se envía hacia atrás la señal de liberación de guarda. El circuito queda libre para una nueva llamada.
Se libera automáticamente el circuito.	Señal de fin →			
Se identifica la señal de liberación de guarda y el circuito de salida queda libre para una nueva llamada.	Liberación de guarda ←	Una vez liberado el equipo de llegada, se envía a la central internacional de salida la señal de liberación de guarda. El circuito de llegada queda libre para una nueva llamada.		
La operadora (SA) o el abonado que llama (A) perciben el tono de ocupado del país llamado y liberan la conexión.	← Tono de ocupado			Segundo caso: Se transmite hacia atrás el tono de ocupado de la red nacional de llegada.
Se desarrolla la misma sucesión de señales indicada más arriba.				
	Congestión (Para simplificar, no se describen las pruebas de continuidad.)			
Se analizan las señales de dirección procedentes de la red nacional. Se toma el circuito de salida. Se envía el mensaje inicial de dirección.	Mensaje inicial de dirección →	Si las señales de dirección recibidas son suficientes para determinar el encaminamiento, se intenta tomar un circuito de salida. Si se bloquea el equipo de conmutación, se envía hacia atrás la señal de congestión en el equipo de conmutación.		

CUADRO 2/Q.724 (hoja 4 de 4)

Central internacional de salida		Central internacional de tránsito		Central internacional de llegada
Se adoptan las medidas apropiadas. (Por ejemplo, se da una indicación al abonado que llama o se efectúa una tentativa de repetición automática.)	← Congestión en el equipo de conmutación	Si el haz de circuitos está enteramente ocupado, se envía hacia atrás la señal de congestión en el haz de circuitos (si no procede un desbordamiento).		
	← Congestión en el haz de circuitos			
SA: Se da una indicación a la operadora. A: Se da una indicación al abonado que llama.	← Congestión en la red nacional	Se envía hacia atrás la señal de congestión en la red nacional. Se adoptan las medidas del caso en lo que concierne a las demás señales de congestión. (Por ejemplo, se envía hacia atrás la señal de congestión o se efectúa una tentativa de repetición automática.)	← Congestión en la red nacional	Si se produce una congestión en la red nacional, se envía hacia atrás la señal de congestión en la red nacional.
			← Congestión en el equipo de conmutación	Si se bloquea el equipo de conmutación de la central internacional, se envía hacia atrás la señal de congestión en el equipo de conmutación.
La operadora de salida (SA) o el abonado que llama (A) liberan la conexión. Se adoptan las medidas del caso. (Por ejemplo, se da una indicación al abonado que llama o se efectúa una tentativa de repetición automática, etc.)	← Congestión en el equipo de conmutación			

2 Toma simultánea en explotación bidireccional

2.1 *Toma simultánea*

Como los circuitos que utiliza el sistema N.° 7 pueden explotarse *bidireccionalmente*, es posible que las dos centrales intenten tomar un mismo circuito más o menos al mismo tiempo.

2.2 *Intervalo de tiempo sin guarda*

Dado que con el sistema de señalización N.° 7:

a) el tiempo de propagación en los enlaces de datos de señalización puede ser relativamente largo;

b) pueden producirse importantes demoras debido a retransmisiones;

c) el modo de explotación cuasiasociado puede añadir tiempo(s) de transferencia de mensajes en puntos de transferencia de señalización,

el intervalo de tiempo sin guarda durante el cual se pueden producir *tomas simultáneas* puede ser relativamente largo en algunos casos. La central debe, pues, detectar las tomas simultáneas y adoptar las medidas especificadas en el § 2.5.

2.3 *Identificación de una toma simultánea*

Una central identifica una toma simultánea por el hecho de recibir un mensaje inicial de dirección relativo a un circuito para el cual ha transmitido un mensaje inicial de dirección (véase también el § 7.5.1).

2.4 *Medidas preventivas*

Pueden preverse diferentes métodos para la selección de circuitos a fin de minimizar la incidencia de tomas simultáneas. A continuación se describen dos métodos. Es necesario continuar los estudios para determinar el ámbito de aplicación de cada método y asegurar que ambos interfuncionan satisfactoriamente.

Pueden utilizarse también otros métodos de selección de circuitos, a condición de que proporcionen también el mismo grado de protección contra tomas simultáneas, cuando se utiliza uno de los métodos especificados en el otro extremo.

Método 1

En cada central terminal de un haz de circuitos bidireccionales se utiliza un orden opuesto de selección.

Método 2

Cada central terminal de un haz de circuitos bidireccionales tiene acceso prioritario al haz de circuitos que controla (véase el § 2.5). De este haz se selecciona el circuito que se ha liberado hace más tiempo *(primero en entrar-primero en salir)*. Además, cada central terminal de un haz de circuitos bidireccionales, no tiene acceso prioritario a un haz de circuitos que no sea el que controla. De este haz se selecciona el último circuito liberado *(último en entrar-primero en salir)*.

A fines de control de llamadas, un haz de circuitos bidireccionales puede subdividirse en subhaces en una central.

Es necesario tomar medidas preventivas en los casos que el sistema de señalización N.° 7 utiliza un enlace de datos de señalización con tiempo de propagación largo.

2.5 *Medidas que han de adoptarse al identificar una toma simultánea*

Cada central debe controlar la mitad de un haz de circuitos bidireccionales. Al identificarse una toma simultánea, la llamada que procesa la central que tiene el control de ese circuito se seguirá estableciendo sin tener en cuenta el mensaje inicial de dirección recibido.

En estas condiciones, se permitirá completar la llamada que está procesando la central que tiene el control, aunque al realizar la prueba de continuidad sólo se haya comprobado la continuidad del circuito en el sentido sin control-con control. La llamada en curso de tratamiento por la central que no tiene el control se eliminará, se liberarán los conmutadores, se suprimirán el transceptor (transmisor-receptor) de prueba de continuidad y el bucle de prueba conectados, a menos o hasta que se haya recibido una señal de continuidad de la central que tiene el control. No se enviará una señal de fin. La central que no tiene el control repetirá automáticamente la tentativa por el mismo circuito o por otra ruta alternativa.

Para resolver las situaciones de toma simultánea en circuitos bidireccionales, la central con el código de punto de señalización más alto controlará todos los circuitos con numeración par (código de identificación de circuito) y la otra central, los circuitos con numeración impar. Esta división del control puede utilizarse también para fines de control de mantenimiento.

3 Repetición automática de tentativa

El sistema de señalización N.° 7 dispone de repetición automática de tentativa, definida en la Recomendación Q.12 [4].

Se hará una repetición automática de tentativa:

- en caso de prueba de continuidad negativa (véase el § 7.3),
- después de identificarse una toma simultánea (en la central sin control) (véase el § 2.5),
- al recibirse la señal de bloqueo después del envío de un mensaje inicial de dirección antes de recibirse cualquier señal transmitida hacia atrás (véase el § 6),
- al recibirse una señal de reinicialización de circuito después del envío de un mensaje inicial de dirección y antes de recibirse una señal hacia atrás,
- al recibirse información de señalización irrazonable después del envío de un mensaje inicial de dirección y antes de recibirse una de las señales hacia atrás requeridas para el establecimiento de la llamada.

4 Velocidad de conmutación y de transferencia de las señales en las centrales internacionales

4.1 *Central internacional de salida*

En la central internacional de salida:

- si se utiliza explotación con superposición, la transmisión del mensaje inicial de dirección se hará tan pronto como el número de cifras recibidas y analizadas (normalmente cuatro como mínimo) sea suficiente para poder seleccionar un circuito saliente;
- si se utiliza explotación en bloque, la transmisión del mensaje inicial de dirección se hará tan pronto como se tengan todas las cifras de la dirección, incluida la señal de fin de numeración, y se haya seleccionado el circuito saliente.

4.2 *Central internacional de tránsito*

En una central internacional de tránsito, la selección de un circuito saliente debe comenzar tan pronto como se hayan recibido y analizado las cifras necesarias para determinar el encaminamiento.

4.3 *Central internacional de llegada*

En las centrales internacionales de llegada:

- si se utiliza explotación con superposición en la red nacional, el establecimiento de la parte nacional de la conexión comenzará tan pronto como se reciba el número de cifras suficiente para el encaminamiento;
- si se utiliza explotación en bloque en la red nacional, el establecimiento de la parte nacional de la conexión comenzará tan pronto como se reciban todas las cifras, incluida la señal de fin de numeración.

5 Secuencias de bloqueo y desbloqueo

La señal de bloqueo (desbloqueo) de circuito y el mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos permiten al equipo de conmutación o al personal de mantenimiento retirar del tráfico, o restituir al tráfico, el terminal o los terminales distantes en un circuito o grupo de circuitos cuando están defectuosos, o para poder probarlos. En el § 9 se indican condiciones específicas para el envío automático de las señales y los mensajes de bloqueo y desbloqueo por el circuito de conmutación cuando se utiliza la protección contra las interrupciones en circuitos intercentrales.

Como los circuitos que utilizan el sistema de señalización N.° 7 pueden funcionar en ambos sentidos de transmisión, la señal de bloqueo de circuito o el mensaje de bloqueo de grupo de circuitos pueden proceder de cualquier central. La recepción de una señal de bloqueo de circuito o de un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos tendrá por efecto la prohibición de las llamadas por el circuito o circuitos correspondientes de salida de

esa central hasta que se reciba la señal de desbloqueo de circuito o el mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos apropiados, pero no la prohibición de las llamadas de llegada a esa central. Las señales de bloqueo y desbloqueo de circuito y los mensajes de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos exigen secuencias de acuse de recibo; para ello se utiliza la señal de acuse de bloqueo, la señal de acuse de desbloqueo, el mensaje apropiado de acuse de bloqueo de grupo de circuitos y el mensaje apropiado de acuse de desbloqueo de grupo de circuitos, respectivamente. La señal o mensaje de acuse no se enviará hasta que se haya realizado la acción apropiada de bloqueo o desbloqueo. La señal de fin (desconexión) no deberá anular una condición de bloqueo y restituir al servicio circuitos que podrían estar defectuosos. Uno o más circuitos serán reintegrados al servicio al transmitirse la señal de acuse de desbloqueo o el mensaje de acuse de desbloqueo de grupo en una central o al recibirse la señal de acuse de desbloqueo o el mensaje apropiado de acuse de desbloqueo de grupo en la otra central.

Un circuito que ha sido bloqueado para mantenimiento por medio de una señal de bloqueo puede desbloquearse por medio de una señal de desbloqueo o por un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento. Un circuito que ha sido bloqueado para mantenimiento por un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento puede desbloquearse por medio de una señal de desbloqueo o de un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento.

5.1 *Otras acciones realizadas al recibirse una señal de bloqueo*

Si se recibe una señal de bloqueo:

- después de enviar un mensaje inicial de dirección y
- antes de recibir una señal transmitida hacia atrás, relativa a esa llamada,

debe efectuarse una repetición automática de tentativa por otro circuito. La central que reciba la señal de bloqueo deberá liberar la tentativa original en la manera normal después de transmitir la señal de acuse de bloqueo.

Si la señal de bloqueo para un circuito se recibe:

- en la central de salida después de haber recibido una señal hacia atrás por lo menos relacionada con una llamada, o
- en la central de entrada después de haber enviado una señal hacia atrás por lo menos relacionada con una llamada,

la central no tomará ese circuito para llamadas subsiguientes.

El hecho de que el circuito esté ocupado por una llamada no demorará la transmisión de la señal de acuse de bloqueo (desbloqueo).

Si se envía una señal de bloqueo y subsiguientemente se recibe un mensaje inicial de dirección en sentido opuesto, deben tomarse las medidas siguientes:

- para llamadas de prueba, la llamada debe aceptarse, si es posible. Si no lo es, deberá devolverse la señal de bloqueo;
- para llamadas que no sean de prueba, debe devolverse la señal de bloqueo.

El bloqueo de un circuito que no ha sido retirado del servicio por medio de una señal de bloqueo no debe exceder de 5 minutos, pasados los cuales se accionará una alarma en cada extremo del circuito. Si hay una llamada en curso en el circuito de que se trata, los 5 minutos comenzarán a partir del momento en que termine esa llamada. Si el restablecimiento del circuito durara más de 5 minutos, el circuito deberá ponerse fuera de servicio.

5.2 *Mensajes de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos*

Se proporcionan los siguientes mensajes de bloqueo (desbloqueo) de grupos de circuitos y los correspondientes mensajes de acuse de bloqueo o desbloqueo:

- mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos para mantenimiento;
- mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos por fallo del equipo;
- mensaje de bloqueo (o desbloqueo) de grupo de circuitos generado por el soporte lógico (opción nacional).

La gama de circuitos que han de bloquearse (desbloquearse) depende de la codificación del campo de la gama:

- si el campo de gama no está codificado todos ceros, habrá que bloquear (desbloquear) los circuitos indicados en el campo de estado;
- si el campo de gama está codificado todos ceros, habrá que bloquear (desbloquear) todos los circuitos del grupo de circuitos predeterminado.

La misma regla es aplicable a los acuses de bloqueo (desbloqueo).

Dado que los mensajes erróneos de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos pueden afectar seriamente a la calidad del servicio, deberá transmitirse dos veces cada uno de estos mensajes. Por consiguiente, en la central receptora, las acciones consiguientes sólo se realizan después de haberse recibido dos veces un mensaje de bloqueo (desbloqueo) en un intervalo de cinco segundos.

Con respecto a los circuitos bloqueados por razones de mantenimiento son aplicables las mismas condiciones y se ejecutarán las mismas acciones descritas en el § 5.1.

En el caso de los circuitos bloqueados por una avería del soporte físico o por una alarma producida por el soporte lógico, se adoptarán las siguientes medidas:

- se avisará al personal de mantenimiento;
- todos los circuitos interconectados se liberarán mediante las señales apropiadas;
- los circuitos afectados se pondrán en la condición de reposo/bloqueado por equipo o soporte lógico sin transmitirse señales de liberación.

6 Liberación de las conexiones internacionales y del equipo asociado

6.1 *Condiciones normales de liberación*

Las conexiones se liberan normalmente hacia adelante cuando se recibe de la central precedente una señal de fin.

Además, se ha previsto la liberación normal de las conexiones (o circuitos) en los casos siguientes:

- cuando es negativo el resultado de la prueba de continuidad (véase el § 7.3);
- cuando se recibe una señal de dirección incompleta (véase el § 1.7);
- cuando se recibe una de las señales de congestión (véase el § 1.8);
- cuando se recibe una de las señales de condición de la línea del abonado llamado (véase el § 1.9);
- cuando se recibe la señal de bloqueo o el mensaje de bloqueo de grupo orientado al mantenimiento después de transmitirse un mensaje inicial de dirección y antes de que se reciba una señal hacia atrás relativa a esa llamada (véase el § 5);
- cuando se recibe información de señalización irrazonable después del envío de un mensaje inicial de dirección y antes de que se reciba una de las señales hacia atrás requeridas para el establecimiento de la comunicación (véase el § 6.5).

Si no se cumplen las condiciones descritas anteriormente para la liberación normal de las conexiones, la liberación se efectúa del siguiente modo:

- cuando la liberación tiene lugar en condiciones anormales (véase el § 6.4);
- cuando se recibe una señal de llamada infructuosa (véase el § 6.3);
- cuando no se recibe una señal de fin después de que se haya recibido una señal de colgar (véase el § 6.4);
- cuando no se recibe una señal de respuesta (véase el § 6.4);
- cuando se recibe una señal de reinicialización de circuito o un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos (véase el § 1.15).

La memoria de cada una de las centrales de una conexión libera la información de dirección y encaminamiento del modo que se describe en los puntos siguientes.

6.1.1 *Central internacional de salida*

Podrá borrarse la información de dirección y encaminamiento almacenada en la central internacional de salida, cuando se reciba una de las señales hacia atrás siguientes:

a) una de las señales de dirección completa;
b) la señal de dirección incompleta;
c) una de las señales de congestión;
d) una de las señales de condición de la línea del abonado llamado;
e) la señal de llamada infructuosa;

o cuando la conexión haya quedado liberada anteriormente y no haya que efectuar una repetición automática de tentativa.

6.1.2 *Central internacional de llegada*

Podrá borrarse la información de dirección y encaminamiento almacenada en la central internacional de llegada, cuando se reciba una de las señales hacia atrás descritas en el § 6.1.1 (u otra equivalente) procedente de un sistema nacional de señalización o cuando se haya generado y transmitido a la central internacional de salida una de las señales siguientes:

a) una de las señales de dirección completa;
b) una señal de dirección incompleta;
c) una de las señales de congestión;
d) la señal de llamada infructuosa;
e) la señal de reinicialización de circuito o mensaje de reinicialización de grupo de circuitos;

o al recibir una señal de fin.

6.1.3 *Central internacional de tránsito*

Podrá borrarse la información de dirección y encaminamiento almacenada en una central internacional de tránsito, cuando se reciba una de las señales hacia atrás indicadas en el § 6.1.1 cuando se reciba una señal de fin, o cuando una de las señales de congestión tenga su origen en dicha central.

6.2 *Condiciones anormales de liberación – Secuencias de fin y de liberación de guarda*

6.2.1 *Imposibilidad de liberación respondiendo a una señal de fin*

Si una central no puede volver el circuito al estado de reposo como respuesta a una señal de fin, deberá interrumpir el servicio por el circuito y transmitir la señal de bloqueo. Cuando se reciba la señal de acuse de recibo de bloqueo, se transmitirá la señal de liberación de guarda con objeto de acusar recibo de la primitiva señal de fin.

6.2.2 *Imposibilidad de liberación respondiendo a una señal hacia atrás*

Si una central no puede liberar un circuito al recibir una señal de dirección incompleta, de congestión, de condición de la línea del abonado llamado o de llamada infructuosa, deberá interrumpir el servicio por el circuito transmitiendo la señal de bloqueo. Al recibirse la señal de acuse de recibo de bloqueo, se transmitirá la señal de fin en respuesta a la señal primitiva hacia atrás.

6.2.3 *No se recibe la señal de liberación de guarda en respuesta a una señal de fin*

Si no se recibe una señal de liberación de guarda dentro de los 4 a 15 segundos siguientes a la transmisión de una señal de fin, se repetirá esta última.

Si después de enviar una señal de fin no se recibe una señal de liberación de guarda dentro del minuto siguiente a la primera transmisión de la señal de fin, se advertirá al personal de mantenimiento. Dejará de repetirse la señal de fin y se comenzará la reinicialización del circuito.

6.3 *Señal de llamada infructuosa*

La *señal de llamada infructuosa* se transmite como consecuencia de las situaciones debidas al periodo de temporización descritas en el § 6.4 y siempre que exista una tentativa infructuosa de llamada y no se apliquen otras señales específicas, a saber:

- señal de dirección incompleta,
- señales de congestión, o
- señales de condición de la línea del abonado llamado.

La recepción de una señal de llamada infructuosa en cualquier central N.° 7 provocará la transmisión de una señal de fin y, si el sistema de señalización lo permite, la transmisión a la central precedente de la señal apropiada, o a la red nacional del tono o anuncio grabado apropiados.

Cuando no se recibe una señal de fin en un plazo de 4-15 segundos después de haberse enviado una señal de llamada infructuosa deberá repetirse esta última señal. Si no se recibe la señal de fin en un plazo de un minuto a partir del envío de la señal de llamada infructuosa, cesará la repetición de esta última señal, se avisará al personal de mantenimiento y comenzará la reinicialización del circuito.

6.4 *Condiciones anormales de liberación – otras secuencias*

Si no se cumplen las condiciones para la liberación normal que se describen en el § 6.1, la liberación se efectuará en las condiciones siguientes:

6.4.1 *Central internacional de salida*

Toda central internacional de salida:

a) liberará la totalidad del equipo y la conexión hacia adelante cuando no se cumplan las condiciones para la liberación normal de la información de dirección y encaminamiento a que se hace referencia en el § 6.1.1 antes de los 20 a 30 segundos siguientes a la transmisión del último mensaje de dirección;
b) liberará la totalidad del equipo y la conexión hacia adelante cuando no se reciba una señal de respuesta dentro del periodo especificado en la Recomendación Q.118 [3];
c) liberará la totalidad del equipo y la conexión hacia adelante cuando no se reciba una señal de fin de la red nacional después de haberse recibido la señal de colgar, dentro del periodo especificado en la Recomendación Q.118 [3].

6.4.2 *Central internacional de llegada*

Toda central internacional de llegada:

a) liberará la totalidad del equipo y la conexión hacia adelante en la red nacional y transmitirá hacia atrás una señal de llamada infructuosa en los siguientes casos:
   - cuando no se reciba una señal de continuidad o de falta de continuidad, si procede (véase el § 3.3.1 de la Recomendación Q.723), antes de los 10 a 15 segundos siguientes a la recepción del mensaje inicial de dirección, o
   - cuando no se reciba una de las señales hacia atrás indicadas en el § 6.1.1 (o equivalentes) de una red nacional (cuando se espera), antes de los 20 a 30 segundos siguientes a la recepción del último mensaje de dirección, a menos de que se proporcione la temporización para el envío de la señal de dirección incompleta (véase el § 1.7), o
   - cuando se reciba una señal de dirección incompleta después que se ha generado una señal de dirección completa;

b) enviará la señal de llamada infructuosa cuando no se reciba una señal de fin para el circuito entrante antes de los 4 a 15 segundos siguientes al envío de una señal de dirección incompleta, de congestión, de llamada infructuosa o de condición de la línea del abonado llamado que indique la imposibilidad de completar la llamada.

   Si no se recibe una señal de fin dentro del minuto siguiente a la transmisión de la señal de llamada infructuosa, deberá cesar la repetición de dicha señal, advertirse al personal de mantenimiento, y enviarse una señal de reinicialización de circuito para el circuito en cuestión;

c) liberará la totalidad del equipo y la conexión hacia adelante en la red nacional cuando no se reciba una señal de fin después del envío de una señal de colgar dentro del intervalo de tiempo especificado en la Recomendación Q.118 [3].

6.4.3 *Central internacional de tránsito*

Toda central internacional de tránsito:

a) liberará la totalidad del equipo y la conexión hacia adelante y enviará hacia atrás la señal de llamada infructuosa en los siguientes casos:
   - cuando no se reciba la señal de continuidad o de falta de continuidad, si procede (véase el § 3.3.1 de la Recomendación Q.723), antes de los 10 a 15 segundos siguientes a la recepción del mensaje inicial de dirección, o
   - cuando no se cumplan las condiciones para la liberación normal indicadas en el § 6.1.3 antes de los 20 a 30 segundos siguientes al envío del último mensaje de dirección, o

b) enviará la señal de llamada infructuosa cuando no se reciba una señal de fin para el circuito de llegada antes de los 4 a 15 segundos siguientes al envío de una señal de dirección incompleta, de congestión, de llamada infructuosa, o de condición de la línea del abonado llamado que indique la imposibilidad de completar la llamada.

   Si no se recibe una señal de fin dentro del minuto siguiente al envío de la señal de llamada infructuosa, deberá cesar la repetición de dicha señal, advertirse al personal de mantenimiento, y enviarse una señal de reinicialización de circuito para el circuito en cuestión.

6.4.4 *No se recibe la secuencia bloqueo/desbloqueo*

Una central repetirá la señal de bloqueo/desbloqueo o los mensajes de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos cuando no reciba el acuse apropiado en respuesta a una de estas señales o mensajes en un plazo de 4-15 segundos (§ 5).

Si no recibe el acuse de estas señales o mensajes en un periodo de un minuto a partir del instante en que se envió la señal de bloqueo (desbloqueo) o los mensajes de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos, deberá avisarse al personal de mantenimiento y continuar la repetición de la señal de bloqueo (desbloqueo) o los mensajes de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos a intervalos de un minuto.

6.5 *Recepción de información de señalización irrazonable*

La parte de transferencia de mensajes del sistema de señalización, evitará la secuenciación errónea o la entrega doble de mensajes, con alto grado de fiabilidad (véase el § 2 de la Recomendación Q.706). Sin embargo, los errores no detectados al nivel de enlace de señalización y el funcionamiento defectuoso de la central puede producir información de señalización en mensajes que sea ambigua o inadecuada.

Para solucionar ciertas ambigüedades posibles en el estado de un circuito, cuando se reciben señales irrazonables, se aplicará lo siguiente:

a) si se recibe una señal de fin relativa a un circuito en reposo, se acusará recibo con una señal de liberación de guarda;

b) si se recibe una señal de liberación de guarda relativa a un circuito para el cual no se ha enviado una señal de fin, se ejecutarán las siguientes acciones:
   - si el circuito está en reposo, se descarta la señal de liberación de guarda;
   - si el circuito ha sido tomado por una llamada, se considera que la señal de liberación de guarda es una información irrazonable ordinaria [véase el apartado g)];

c) si se recibe una señal de bloqueo para un circuito bloqueado, se enviará una señal de acuse de bloqueo;

d) si se recibe una señal de desbloqueo para un circuito desbloqueado, se envía una señal de acuse de desbloqueo;

e) si se recibe una señal de acuse de bloqueo para la cual no se ha recibido una señal de bloqueo:
   - si se refiere a un circuito bloqueado por el envío de una señal de bloqueo, se descarta la señal de acuse de bloqueo;
   - si se refiere a un circuito que no está bloqueado por el envío de una señal de bloqueo, se envía una señal de desbloqueo;

f) si se recibe una señal de acuse de desbloqueo para la cual no se ha enviado una señal de desbloqueo:
   - si se refiere a un circuito bloqueado por el envío de una señal de bloqueo, se envía la señal de bloqueo;
   - si se refiere a un circuito que no está bloqueado por el envío de una señal de bloqueo, se descarta la señal de acuse de desbloqueo;

g) si se reciben otras informaciones de señalización irrazonables se ejecutarán las siguientes acciones:
   - si el circuito está en reposo, se envía la señal de reinicialización de circuito;
   - si el circuito está tomado por una llamada, después de haberse recibido una señal hacia atrás requerida para el establecimiento de la llamada, se descarta la información de señalización irrazonable;
   - si el circuito es tomado por una llamada, antes de recibirse una señal hacia atrás requerida para el restablecimiento de la llamada, se envía la señal de reinicialización del circuito. Si el circuito está tomado por una llamada de llegada, se libera la llamada. Si el circuito está tomado por una llamada de salida, se hace una tentativa de llamada por otro circuito.

7 Prueba de continuidad de circuitos de conversación a cuatro hilos

7.1 *Consideraciones generales*

La presente especificación se refiere únicamente a la parte de una conexión internacional a cuatro hilos que utiliza el sistema de señalización N.° 7. La parte del trayecto de conversación que ha de comprobarse, puede comprender un circuito con interpolación de la palabra. Como la presencia de supresores de eco activos en el circuito interrumpiría la prueba de continuidad, es necesario neutralizarlos durante las pruebas y reactivarlos, en caso necesario, una vez terminadas.

El *transceptor* (transmisor y receptor del tono de prueba) se conecta a los trayectos de *ida* y de *retorno* del circuito saliente en la primera central y en cada una de las siguientes, salvo en la última, en aquella parte de la conexión atendida por el sistema de señalización N.° 7. El *bucle de prueba* se conectará a los trayectos de *ida* y de *retorno* del circuito de entrada en cada central, excepto la primera, en aquella parte de la conexión atentida por el sistema de señalización N.° 7. La prueba de continuidad se considera satisfactoria cuando se envía un tono por el trayecto de *ida* y se recibe por el trayecto de *retorno*, dentro de límites de temporización y de transmisión aceptables.

7.2 *Requisitos de transmisión*

7.2.1 *Equipo transmisor*

La frecuencia del *tono de prueba*, será de 2000 ± 20 Hz. Para aplicación internacional, el nivel en emisión del tono de prueba será −12 ± 1 dBm0.

7.2.2 *Bucle de prueba*

El bucle de prueba tendrá una atenuación 0 dB, teniendo en cuenta cualquier diferencia entre los niveles relativos de los dos trayectos en el punto de conexión.

7.2.3 *Equipo receptor*

El receptor del tono de prueba debe tener las siguientes características:

a) *Condiciones de funcionamiento*

Frecuencia del tono de prueba: 2000 ± 30 Hz.

Gama del nivel del tono de prueba para aplicación internacional:

El nivel absoluto de potencia N del tono de prueba, estará dentro de los límites $(-18 + n) \leqslant N \leqslant (-6 + n)$ dBm, donde n es el nivel relativo de potencia a la entrada del receptor.

Tiempo de identificación: de 30 a 60 ms.

Las tolerancias de la gama de niveles y de la frecuencia, tienen en cuenta las variaciones en el extremo de emisión y las variaciones de transmisión en línea consideradas aceptables.

b) *Condiciones de no funcionamiento*

Frecuencia de la señal: fuera de la banda 2000 ± 200 Hz.

Nivel de la señal para aplicación internacional: menor o igual a $-22 + n$ dBm0.

Este límite es 10 dB inferior al nivel nominal absoluto del tono de prueba a la entrada del receptor. Si el nivel cae por debajo de este valor, se considera la transmisión inaceptable.

Duración de la señal: inferior a 30 ms.

La gama de niveles $(-18 + n) \leqslant N \leqslant (-6 + n)$ dBm permite determinar si el resultado de la prueba es positivo o negativo en los enlaces de la parte de la conexión internacional atendidas por el sistema de señalización N.° 7.

c) *Condiciones de la liberación*

Si se utiliza el receptor para verificar la supresión del tono de prueba (véase el § 7.3):

- después de la identificación del tono, se hará caso omiso de las interrupciones de hasta 15 ms; esto impedirá la conmutación directa (transconexión) prematura del trayecto de conversación;
- la indicación de supresión del tono no debe demorarse más de 40 ms; y
- para aplicación internacional, el nivel de liberación del receptor debe ser inferior a $-27 + n$ dBm.

7.3 *Procedimiento de prueba de continuidad*

La decisión de si debe o no realizarse la prueba de continuidad en un circuito determinado, debe adoptarse por una central de salida, de conformidad con los criterios descritos en el § 1.4. La central de salida indicará si se requiere o no la prueba de continuidad mediante el indicador de prueba de continuidad en el mensaje inicial de dirección (véase el § 3.3.1 de la Recomendación Q.723) o mediante una petición de prueba de continuidad en una llamada de prueba de continuidad (véanse las Recomendaciones Q.723, § 9 y Q.723, § 7.5). Si se requiere, la central de salida conectará un transceptor al circuito de conversación cuando éste envía un mensaje inicial de dirección. Si no se requiere la prueba de continuidad, ni en el circuito entrante ni en el circuito saliente, la central de salida puede transconectar el trayecto de conversación inmediatamente, después de haber enviado el mensaje inicial de dirección.

En los diagramas de transición de estados de las figuras 4/Q.724 y 5/Q.724 se describe el procedimiento que utiliza el lenguaje de especificación y descripción (LED). La central N.° 7 enviará la señal de continuidad una vez que se hayan completado las operaciones siguientes:

- se ha completado la prueba de continuidad realizada en el circuito saliente,
- se ha verificado el trayecto de conversación a través de la central, considerándose correcto (véase el § 1.4), y
- si el indicador de la prueba de continuidad en el mensaje inicial de dirección recibido, indica que se está realizando (se ha realizado) la prueba de continuidad en el circuito o circuitos anteriores al recibir una señal de continuidad desde la central precedente.

Una vez completada satisfactoriamente la prueba de continuidad del circuito puede transconectarse el trayecto de conversación en una central internacional de tránsito o en una central de llegada y desconectarse el transceptor. Sin embargo, debe diferirse el establecimiento del circuito de conversación hasta que el tono de prueba residual se haya propagado por el trayecto de retorno del circuito de conversación.

Esta determinación puede hacerse mediante temporización, o utilizando el receptor de tono de prueba para comprobar la supresión del tono de prueba, o por cualquier otro medio adecuado.

Como opción nacional puede utilizarse el siguiente procedimiento de indicación única para asegurarse de que, en los circuitos terrenales, se ha efectuado una verificación completa de las dos direcciones de la transmisión en presencia de elevado ruido y en situaciones de doble toma. En este procedimiento, la verificación de la continuidad no se considera positiva hasta que se reconoce el tono de verificación y su ulterior eliminación dentro del intervalo de temporización de la verificación de continuidad. Al reconocerse el tono debe tenerse la seguridad de que se ha enviado un tono de verificación de la continuidad de 60 ms por lo menos. En el caso de doble toma, este procedimiento garantizará que ambos extremos reconocerán el tono de verificación si las dos direcciones de transmisión están dentro de los límites de transmisión admisibles. El extremo que da origen a la verificación de continuidad y, en el caso de la doble toma, el extremo de control, envían la señal de continuidad al terminar con éxito la verificación. La central del otro extremo del circuito elimina el bucle (o el transceptor en caso de doble toma) al recibir la central de continuidad. Si esta central es la última de un sistema de señalización por canal común, no se devuelve la señal de dirección completa hasta que el bucle (o el transceptor en el caso de doble toma) está desconectado.

Con el procedimiento de verificación de la continuidad de indicación única, la primera central, que ha iniciado la verificación de continuidad, debe retrasar la conexión directa hasta recibir una señal de dirección completa para evitar los posibles riesgos asociados a la eliminación tardía del bucle.

Cuando la central internacional siguiente recibe la señal de continuidad, se desconecta el bucle de prueba de continuidad, si estuviera insertado. Asimismo, pueden liberarse todas las cifras del número nacional que estaban retenidas (véase el § 1.2).

Si en una situación de interfuncionamiento debe efectuarse una prueba de continuidad en uno o más de los circuitos que intervienen en la conexión antes del punto de interfuncionamiento, deben tomarse medidas para evitar que se avise a la parte llamada hasta que se haya verificado a la continuidad de dichos circuitos. Las situaciones de interfuncionamiento que podrían discriminarse son:

a) sistema de señalización N.º 7 – cualquier sistema de señalización que no sea el N.º 7;

b) sistema de señalización N.º 7 internacional – un sistema de señalización N.º 7 nacional que no realiza la prueba de continuidad.

Para a), en el caso con marcación directa de extensiones (MDE) se deben retener las últimas cifras del número nacional en cualquier central de tránsito (interfuncionamiento) o en la central de destino; o bien, en el caso sin MDE, se aplaza el aviso a la parte llamada en la central de destino.

Para b), en el caso con MDE, se retienen la o las últimas cifras del número nacional en la central de tránsito internacional de entrada, en una central de tránsito de la red nacional o en la central de destino; o bien, en el caso sin MDE, se aplaza el aviso a la parte llamada en la central de destino.

En caso de prueba de continuidad negativa del circuito saliente, en la central N.º 7:

– se desconectará el transceptor de pruebas de continuidad y se repetirá automáticamente la tentativa por otro circuito,

– se enviará a la central siguiente una señal de falta de continuidad.

Se efectuará una repetición de la prueba de continuidad del trayecto de conversación averiado saliente dentro de un intervalo de 1 a 10 segundos desde la detección del fallo de la prueba de continuidad, si la iniciación del procedimiento fue por medio de un mensaje inicial de dirección.

La segunda prueba de continuidad será iniciada por la central N.º 7 que detecta el fallo, utilizando la señal de petición de prueba de continuidad.

Si la prueba repetida en esta llamada es positiva, el circuito de conversación se volverá a poner en estado de reposo mediante una secuencia de señales de fin/liberación de guarda. Si la segunda prueba de continuidad es negativa, se advertirá al personal de mantenimiento que ha ocurrido un fallo y la prueba se repetirá a intervalos de 1 a 3 minutos de nuevo. La repetición de la prueba de continuidad se terminará solamente cuando se detecte la continuidad.

De acuerdo con los requerimientos del mantenimiento de la transmisión, el sistema de señalización N.º 7 puede proporcionar:

a) un registro impreso cada vez que comienza una segunda prueba de continuidad. En tales casos, debe identificarse el circuito de que se trate;

b) un registro impreso cada vez que la prueba de continuidad da lugar a una alarma para el personal de mantenimiento.

Como un transceptor defectuoso puede dar lugar a una prueba de continuidad negativa, conviene tomar precauciones para asegurar que la probabilidad de seleccionar uno averiado es reducida, tanto para la prueba de continuidad inicial como para la segunda prueba, por ejemplo, garantizando la elección de un transceptor diferente para cada una de las pruebas.

7.4 *Temporización de la prueba de continuidad*

7.4.1 *Periodo de temporización*

Se considerará que la prueba de continuidad es negativa si el receptor no responde dentro de un periodo que debe fijar la Administración interesada, y que no debe ser superior a 2 segundos.

El periodo de temporización de la prueba de continuidad debe ser siempre superior al tiempo de identificación de la continuidad, T_{CR} dado por la fórmula:

$$T_{CR} = 2T_P + T_{MCD} + T_{TC} + T_L + T_R - T_T$$

donde

T_P es el tiempo de propagación en un solo sentido del circuito de conversación y del enlace de señalización (cuando estos tiempos son los mismos),

T_{TC} es el tiempo de mutilación para dos sistemas en serie de interpolación de la palabra (para las conexiones que no utilizan interpolación de la palabra, $T_{TC} = 0$),

T_R es el tiempo de respuesta del receptor,

T_L es el tiempo (máximo) de conexión del bucle,

T_T es el tiempo (mínimo) de conexión del transceptor,

T_{MCD} es el tiempo de emisión del mensaje inicial de dirección más largo.

Si se desea incluir en T_{CR} la retransmisión de un mensaje inicial de dirección, debe emplearse la siguiente fórmula:

$$T_{CR} = 4T_P + 2T_{MCD} + T_{USR} + 2T_X + T_L + T_R - T_T$$

donde

T_{USR} es el tiempo de emisión de una unidad de señalización de relleno (longitud de una unidad de señalización de relleno),

T_X es el tiempo que transcurre entre la recepción de un mensaje inicial de dirección y la transmisión de una unidad de señalización que contiene un acuse de recibo para dicho mensaje inicial de dirección, o

el tiempo que transcurre entre la recepción de una unidad de señalización solicitando retransmisión y la emisión del mensaje inicial de dirección que ha de retransmitirse.

7.4.2 *Conmutación del equipo de prueba de continuidad*

La conexión y desconexión del equipo utilizado para las pruebas de continuidad, así como la neutralización y reactivación de los supresores de eco deberán realizarse en las siguientes etapas de establecimiento de la conexión:

a) *Preparativos en la central N.º 7 que aplica el transceptor* – Las operaciones deben comenzar cuando el mensaje inicial de dirección esté disponible para transmisión en la parte de transferencia de mensajes.

b) *Preparativos en la central N.º 7 que conecta el bucle de pruebas* – Las operaciones deben comenzar en el momento en que se identifica el mensaje inicial de dirección recibido.

c) *Desconexión en la central N.º 7 que conecta el bucle de pruebas* – Las operaciones siguen a la recepción de la señal de continuidad, de falta de continuidad o de fin, o al envío de señales indicativas de que no puede establecerse la llamada, por ejemplo, señal de congestión del haz de circuitos.

d) *Desconexión en la central N.º 7 que aplica el transceptor* – Las operaciones deben comenzar al terminar o al dar resultado negativo la prueba de continuidad.

Excepcionalmente, si la desconexión no hubiera ocurrido antes, las operaciones deben comenzar en el momento que se identifiquen las señales de dirección completa, las señales de respuesta, las señales indicativas de que no puede establecerse la llamada o al transmitirse una señal de fin.

Para la conexión y desconexión se recomienda un tiempo medio inferior a 100 ms. No debe rebasarse un tiempo medio de 200 ms.

7.5 *Llamadas de prueba para pruebas de continuidad*

7.5.1 El procedimiento que sigue puede utilizarse en aquellos casos en que se realiza una prueba de continuidad mediante llamadas de prueba. Este procedimiento se utiliza para probar un solo circuito intercentrales, que debe estar en reposo cuando se inicia el procedimiento.

7.5.2 Cuando la central N.º 7 de salida trata de iniciar el procedimiento, envía a la central siguiente un mensaje de petición de prueba de continuidad y conecta el transceptor al circuito de conversación saliente. Cuando recibe el mensaje de petición de prueba de continuidad, la central siguiente conecta el bucle al circuito en cuestión. Cuando se detecta el tono hacia atrás dentro del periodo de temporización especificado en el § 7.4.1, la central de salida desconectará el transceptor y el circuito volverá a reposo mediante una secuencia de señales de fin/liberación de guarda.

7.5.3 Si dentro del periodo de temporización especificado no se detecta un tono hacia atrás, se aplicarán las disposiciones indicadas en el caso de prueba de continuidad negativa durante el establecimiento de llamada normal (véase el § 7.3) (la cláusula relativa a la repetición de tentativa no es aplicable en este caso).

7.5.4 Si una central recibe un mensaje inicial de dirección relativo a un circuito para el cual ha enviado un mensaje de petición de prueba de continuidad (es decir, en caso de colisión en un circuito explotado bidireccionalmente), interrumpirá la llamada de prueba de continuidad, desconectará el transceptor y completará la llamada entrante.

Una central que reciba un mensaje de petición de prueba de continuidad después de haber enviado un mensaje inicial de dirección, hará caso omiso de ella y continuará el procedimiento de establecimiento de la llamada.

8 Prueba de continuidad de circuitos de conversación a dos hilos

En general, para la prueba de continuidad de circuitos de conversación a dos hilos, se sigue el mismo procedimiento descrito en el § 7, exceptuando que el bucle de pruebas tiene que ser sustituido por un transmisor-respondedor y que hacia atrás se utiliza la frecuencia 1780 ± 20 Hz.

9 Control de interrupción en circuitos MDF

9.1 *Circuitos digitales*

Cuando se utilizan circuitos totalmente digitales entre dos centrales, con algunas características inherentes de indicación de fallo que dan una indicación al sistema de conmutación en caso de fallo (véase el § 1.4), el sistema de conmutación debe impedir nuevas tomas locales de los circuitos en cuestión cuando se produce la indicación de fallo y mientras éste persista.

9.2 *Circuitos MDF*

9.2.1 *Consideraciones generales*

La interrupción de la señal piloto en sistemas MDF, corresponde a la pérdida de continuidad en los circuitos de conversación o a una reducción de nivel considerable. Por tanto, un equipo de conmutación que supervisa esta indicación (véase el § 1.4) debe impedir la toma local de los circuitos de conversación en cuestión en caso de interrupción. Además, mientras persista la interrupción, debe evitarse la toma por la central distante mediante el envío de señales de bloqueo y desbloqueo según se especifica a continuación en el § 9.2.2.

Cuando se establece el control de interrupción, podría aplicarse lo especificado en la Recomendación Q.416 [5].

9.2.2 *Bloqueo y desbloqueo de circuitos de conversación*

Siempre que se detecta una interrupción que dure más de 4 a 15 segundos, se envían señales de bloqueo al otro extremo, con relación a los circuitos de conversación correspondientes.

Cuando termina la indicación de interrupción, se envían señales de desbloqueo al otro extremo después de 4 ó 15 segundos siempre que se hayan enviado previamente señales de bloqueo al producirse la interrupción.

10 Servicios suplementarios

10.1 *Generalidades*

Las descripciones generales de los servicios suplementarios en el entorno de una RDSI aparecen en otras Recomendaciones, por ejemplo, en las Recomendaciones Q.80 a Q.83 y Q.85 a Q.87.

En principio, muchas de estas descripciones pueden aplicarse también a las redes telefónicas especializadas digitales/analógicas.

Esta Recomendación incluye variantes de los procedimientos o descripciones de los servicios suplementarios. Contiene sus propias descripciones de los servicios suplementarios presentados en este punto.

En esta sección también se describen los procedimientos de señalización relacionados con algunos servicios suplementarios. Los mensajes y las señales se definen en la Recomendación Q.722, y su formato y contenido en la Recomendación Q.723.

10.2 *Grupo cerrado de usuarios*

10.2.1 *Consideraciones generales*

El servicio suplementario (dícese también «facilidad») de grupo cerrado de usuarios (GCU) permite a los usuarios constituir grupos caracterizados por diferentes combinaciones de restricciones en relación con el acceso de cada usuario a los demás, o de éstos a cada usuario, entre los que están abonados a uno o varios de estos servicios suplementarios. Las siguientes facilidades de GCU están normalizadas:

a) grupo cerrado de usuarios (propiamente dicho). Este es el servicio básico que permite al usuario pertenecer a uno más GCU;

b) grupo cerrado de usuarios con acceso de salida. Esta es una ampliación del servicio básico que permite también al usuario hacer llamadas (de salida) a la parte abierta de la red, y a usuarios que disponen de la facilidad de acceso de llegada [véase c)];

c) grupo cerrado de usuarios con acceso de llegada. Esta variante del servicio básico permite también al usuario recibir llamadas (de llegada) procedentes de la parte abierta de las redes, así como de usuarios que disponen de la facilidad de acceso de salida [véase b)];

d) prohibición de llamadas entrantes en el grupo cerrado de usuarios. Esta es una facilidad suplementaria a a), b) o c) que, cuando se utiliza, se aplica a cada usuario en cada GCU;

e) prohibición de llamadas salientes del grupo cerrado de usuarios. Esta es una facilidad suplementaria a a), b) o c) que, cuando se utiliza, se aplica a cada usuario en cada GCU.

Un usuario puede pertenecer a uno o más GCU. Cuando un usuario pertenece a más de un GCU, uno de los GCU se designa como GCU preferencial de ese usuario. Todo usuario que pertenece al menos a un GCU tiene, o bien la facilidad de grupo cerrado de usuarios, o una o las dos facilidades siguientes: grupo cerrado de usuarios con acceso de salida o grupo cerrado de usuarios con acceso de llegada. Para cada GCU al que pertenezca un usuario habrá, para ese usuario, una, o ninguna, de las facilidades siguientes: prohibición de llamadas entrantes en el grupo cerrado de usuarios o prohibición de llamadas salientes del grupo cerrado de usuarios. Diferentes combinaciones de facilidades de GCU pueden ser aplicables a diferentes usuarios que pertenezcan al mismo GCU.

Para la realización de las facilidades de GCU se proporcionan códigos de enclavamiento y se efectúan diversas verificaciones de validación en la fase de establecimiento de la llamada para determinar si se permite o no una llamada destinada a, o procedente de, un usuario que dispone de una facilidad de GCU. En particular, la validación se efectúa verificando que tanto el usuario llamante como el llamado pertenecen al mismo GCU, lo que viene indicado por los códigos de enclavamiento.

Los datos relativos a cada GCU al que pertenece un usuario pueden, o bien estar almacenados, asociados al usuario, en la central local a que está conectado éste (administración descentralizada de datos de GCU) o en uno o más puntos especializados de la red (administración centralizada de datos de GCU).

Las verificaciones de validación en la fase de establecimiento de la llamada cuando se utiliza la administración descentralizada de datos de GCU se realizan en las centrales de origen y de destino. Cuando se utiliza la administración centralizada de datos de GCU, la mayoría de las verificaciones de validación se realizan en los puntos especializados y un mínimo de datos de GCU están almacenados en las centrales locales.

Los procedimientos de establecimiento de la llamada basados en la administración descentralizada de los datos de GCU se especifican en el § 10.2.2.

La administración centralizada de los datos de GCU no se especifica en la presente Recomendación, ya que requiere protocolos no relacionados con circuitos.

10.2.2 *Procedimiento de establecimiento de la llamada con administración descentralizada de los datos de GCU*

10.2.2.1 *Central de origen*

Las acciones que se ejecutan en la central de origen en la fase de establecimiento de la llamada por un usuario que pertenece a un GCU dependerá del número de GCU a que pertenezca dicho usuario y de la combinación aplicable de facilidades de GCU.

a) Selección de GCU

Para cada GCU a que pertenece el usuario, el código de enclavamiento asignado al GCU está almacenado, asociado al usuario, en la central local. Cuando un usuario pertenece a más de un GCU, en la fase de establecimiento de la llamada es necesaria la selección del GCU en cuestión y, por tanto, del correspondiente código de enclavamiento. La selección se basa en los siguientes criterios.

Cuando el usuario llamante envía una petición de facilidad en la que, mediante un índice, se identifica un GCU particular, la central de origen seleccionará ese GCU.

Cuando el usuario llamante envía una petición de facilidad en que no se identifica un determinado GCU, la central de origen selecciona el GCU preferencial (o el único).

Por lo tanto, cuando el usuario llamante pertenece a un GCU, no se hace petición de facilidad relativa a las facilidades de GCU en los casos siguientes:

i) cuando el usuario pertenece a un solo GCU,

ii) cuando un usuario que pertenece a más de un GCU (con o sin acceso de salida) efectúa una llamada dentro del GCU preferencial,

iii) cuando un usuario que dispone de la facilidad de GCU con acceso de salida hace una llamada de salida.

Se requiere siempre una petición de facilidad cuando se trate de una llamada dentro de un GCU que no es preferencial.

b) Establecimiento de llamada por un usuario que dispone de una facilidad de GCU con acceso de llegada.

En este caso la selección de GCU se efectúa conforme al § 10.2.2.1 a).

El caso de un usuario que dispone de las facilidades de grupo cerrado de usuarios con acceso de llegada y de grupo cerrado de usuarios con acceso de salida se tratará conforme al § 10.2.2.1 c).

Cuando la prohibición de llamadas de salida en la facilidad de grupo cerrado de usuarios no es aplicable al GCU seleccionado, la llamada se establece en la central de origen. El mensaje inicial de dirección enviado a la central siguiente incluye entonces el código de enclavamiento del GCU seleccionado junto con una indicación de que se trata de una llamada de GCU.

Cuando la prohibición de llamadas salientes es aplicable a la facilidad de grupo cerrado de usuarios para el GCU seleccionado, se rechaza la llamada y se devuelve la señal de acceso prohibido al usuario llamante.

c) Establecimiento de la llamada por un usuario que dispone de la facilidad de grupo cerrado de usuarios con acceso de salida.

En este caso se considera que la llamada es, o bien una llamada con acceso de salida, o una llamada dentro del GCU preferencial (o único), a menos que el usuario llamante haga una petición de facilidad que identifique un determinado GCU para la llamada.

Cuando la prohibición de llamadas salientes dentro del grupo cerrado de usuarios no se aplique al GCU seleccionado, la llamada se establece en la central de origen. El mensaje inicial de dirección enviado entonces a la central siguiente incluye el código de enclavamiento del GCU seleccionado junto con una indicación de que la llamada es una llamada de GCU para la cual el acceso de salida está autorizado.

Cuando la prohibición de llamadas salientes dentro de la facilidad de grupo cerrado de usuarios se aplica al GCU preferencial (o el único), se considera que la llamada es una llamada con acceso de salida. En este caso la llamada se establece en la central de origen y no se incluye un código de enclavamiento ni una indicación de llamada de GCU en el mensaje inicial de dirección que se envía a la central siguiente.

Cuando el usuario llamante hace una petición de facilidad que identifica un determinado GCU, y la prohibición de llamadas salientes dentro del grupo cerrado de usuarios es aplicable a este GCU, se rechaza la llamada y se envía una señal de acceso prohibido al usuario llamante.

10.2.2.2 *Central de tránsito*

Con la posible excepción de algunas centrales de cabecera, cada central de tránsito establece la llamada de GCU como una llamada ordinaria. La información sobre las facilidades de usuario recibida de la central precedente, es decir, un código de enclavamiento, una indicación de llamada de GCU y una eventual indicación de acceso de salida permitido, se transfiere a la central siguiente.

En el caso de una llamada de GCU internacional, no se requieren funciones especiales en la central de cabecera, siempre que el código de enclavamiento internacional asignado al GCU internacional considerado se utilice en la red nacional. Sin embargo, cuando en la red nacional se utiliza un código de enclavamiento nacional distinto del código de enclavamiento internacional aplicable, será necesaria la conversión del código de enclavamiento en la central de cabecera (o en la correspondiente).

10.2.2.3 *Central de destino*

En la central de destino se efectúa una verificación de validación para determinar la aceptabilidad de la llamada, precisándose si el usuario llamante (señalado por una indicación de llamada de GCU en el mensaje inicial de dirección recibido) o el usuario llamado pertenece al GCU. La llamada sólo se establecerá cuando la información recibida concuerde con la almacenada en la central de destino, como se especifica más adelante. Cuando la llamada se rechaza por ser incompatible la información de GCU, se envía a la central de origen un mensaje hacia atrás de información de establecimiento no completado que incluye la señal de acceso prohibido.

a) Llamadas a un usuario que dispone de la facilidad de grupo cerrado de usuarios con acceso de salida.

   En este caso una llamada entrante sólo se acepta cuando:

   i) es una llamada de GCU, incluido el caso en que el acceso de salida está permitido, y

   ii) el código de enclavamiento recibido concuerda con el código de enclavamiento almacenado, asociado al usuario llamado, y

   iii) la prohibición de llamadas dentro del grupo cerrado de usuarios no es aplicable al GCU identificado por el código de enclavamiento recibido.

   Si no se cumplen estas tres condiciones, se rechaza la llamada.

b) Llamadas a un usuario que dispone de la facilidad de grupo cerrado de usuarios con acceso de llegada

   En este caso, la llamada entrante se acepta si:

   i) es una llamada ordinaria;

   ii) es una llamada de GCU para la cual no está permitido el acceso de salida, si se cumplen las dos condiciones especificadas en ii) y iii) del punto a);

   iii) es una llamada de GCU para la cual está autorizado el acceso de salida.

c) Llamadas de GCU a un usuario que no pertenece a ningún GCU

   En este caso, las llamadas entrantes se tratan como sigue:

   i) si es una llamada de GCU para la cual está autorizado el acceso de salida, se acepta;

   ii) si es una llamada de GCU para la cual no está autorizado el acceso de salida, se rechaza.

10.2.3 *Código de enclavamiento internacional*

A cada GCU internacional se asigna un número de GCU internacional (NCI) único de acuerdo con las reglas administrativas formuladas en la Recomendación X.180.

10.3 *Acceso de los usuarios a la identificación de la línea llamante*

10.3.1 *Consideraciones generales*

El acceso de los usuarios a la identificación de la línea llamante es un servicio suplementario que permite informar al usuario, en las llamadas de llegada, sobre la identidad de la línea llamante. Esta facilidad, cuando se proporciona, se aplica a todas las llamadas entrantes excepto aquéllas en que el abonado llamante dispone de la facilidad de presentación restringida de la identidad de la línea llamante o cuando la identidad completa de la línea llamante no está disponible en la central de destino.

La identidad de la línea llamante es el número telefónico del usuario llamante.

El servicio suplementario de presentación restringida de la identidad de la línea llamante faculta a un usuario para prohibir el envío de la identidad de la línea llamante al usuario llamada.

Cuando una red nacional no siempre proporciona la facilidad de identidad de la línea llamante, esta identidad será la parte conocida del número telefónico en el punto de interfuncionamiento (por ejemplo, el indicativo interurbano).

Cuando el llamante es una central automática privada (CAP), la red enviará el número telefónico de la CAP o, como otra posibilidad, el número completo para la selección directa de la extensión. Este último caso es posible si la CAP proporciona a la red la facilidad de identificación de la línea llamante.

La información indicativa de que un usuario dispone de la facilidad de presentación restringida de la identidad del usuario llamante o de la línea llamante está disponible en una central a la que está conectado ese usuario.

10.3.2 *Procedimiento de establecimiento de la llamada*

El procedimiento de control de la llamada y la información incluida en los mensajes de control de la llamada varían según que el usuario llamante haya o no indicado la utilización de la facilidad de presentación restringida de la identidad de la línea llamante para esa llamada, y de que la identidad de la línea llamante se haya incluido en el mensaje inicial de dirección.

Pueden utilizarse dos procedimientos diferentes de control de la llamada para proporcionar la facilidad de identidad de la línea llamada. Ambos procedimientos se especifican para uso internacional:

10.3.2.1 *La identidad de la línea llamada se incluye en el mensaje inicial de dirección*

Cuando el usuario llamante ha indicado la facilidad de presentación restringida de la identidad de la línea llamante, el mensaje inicial de dirección incluye el indicador de petición de dicha facilidad de presentación restringida de la identidad de la línea llamante.

Cuando la identidad completa del usuario llamante no está disponible, o no se permite su envío fuera de la red:

a) en la red internacional no se incluye información sobre la identidad de la línea llamante;

b) en las redes nacionales podría incluirse la parte conocida de la identidad de la línea llamante. En este caso se incluye en el mensaje un indicador de identidad de línea llamante incompleta.

La dirección de la parte llamante se envía a la parte llamada.

Cuando la central de destino recibe el indicador de presentación restringida de la dirección de la parte llamante o un indicador de dirección de la parte llamante incompleta, no enviará al usuario llamado la identidad de la línea llamante.

10.3.2.2 *La identidad de la línea llamante no se incluye en el mensaje inicial de dirección*

Cuando el usuario llamado tiene acceso a la facilidad de identificación de la línea llamante, envía una petición a la central de origen. Esta petición se incluye en un mensaje de petición general.

Cuando la central de origen/interfuncionamiento (es decir que interfunciona con otra que aplica un sistema de señalización distinto) recibe la petición de identidad de la línea llamante, envía una respuesta que incluye dicha identidad. Cuando el usuario llamante dispone de la facilidad de presentación restringida de la identidad de la línea llamante, la respuesta enviada por la central de origen incluye el indicador de petición restringida de presentación de la identidad de la línea llamante. Esta respuesta se incluye en un mensaje hacia adelante de información general sobre establecimiento. En la respuesta, además del indicador de presentación restringida de la identidad de la línea llamante (si es aplicable) se incluye la siguiente información:

a) cuando la central de origen conoce la identidad completa de la línea llamante, incluye el número telefónico completo del usuario llamante;

b) cuando no conoce la identidad (dirección) completa de la parte llamante, o no se permite su envío fuera de la red, la respuesta incluye:

   i) en las redes internacionales, la señal de identidad de línea llamante indisponible;

   ii) en las redes nacionales, además de la señal de identidad de la línea llamada indisponible, la respuesta puede incluir la parte conocida de la identidad de la línea llamante. En este caso, la respuesta incluirá el indicador de identidad de línea llamante incompleta.

La dirección de la parte llamante se envía a la parte llamada.

Cuando la central de destino recibe el indicador de presentación restringida de la dirección de la parte llamante o un indicador de dirección de la parte llamante incompleta, no enviará al usuario llamado la identidad de la línea llamante.

La central de destino no deberá conectar la llamada hasta que la identidad de línea llamante completa se haya enviado al usuario llamado, o se haya notificado a éste que no se le enviará la identidad de la línea llamante.

10.4 *Redireccionamiento de llamadas*

10.4.1 *Consideraciones generales*

El servicio suplementario de redireccionamiento de llamadas permite a un usuario disponer que las llamadas dirigidas a un número telefónico con respecto al cual se ha abonado al mencionado servicio se redireccionan a otro número, determinado de antemano, en ciertos periodos durante los cuales está activada la facilidad.

El servicio suplementario de rechazo de redireccionamiento de llamadas permite a un usuario disponer que las llamadas redireccionadas a su número telefónico se rechacen automáticamente en ciertos periodos durante los cuales está activada la facilidad.

El servicio suplementario de prohibición de información sobre redireccionamiento de llamadas permite al usuario que ha activado el servicio suplementario de redireccionamiento de llamadas impedir que se informe al usuario llamante que la llamada ha sido redireccionada.

Según las posibilidades ofrecidas por las Administraciones, la activación y desactivación puede efectuarlas:

a) el usuario, mediante procedimientos de activación y desactivación controlados por el propio usuario;

b) la red, en momentos predeterminados;

c) la Administración, a petición del usuario.

Pueden ofrecerse también procedimientos controlados por el usuario para la indagación sobre el estado del servicio suplementario (es decir, para averiguar si está activado o desactivado).

Una llamada sólo puede redireccionarse una vez. Las llamadas redireccionadas están afectadas por las mismas restricciones aplicables a otras llamadas en que interviene un grupo cerrado de usuario.

10.4.2 *Procedimiento de establecimiento de la llamada cuando no intervienen otros servicios suplementarios que influyen en el procedimiento*

La central a que está conectado el usuario sabe, en base a la información que tiene almacenada, si un usuario dispone o no de la facilidad de rechazo de llamadas redireccionadas. Cuando se recibe una llamada redireccionada destinada a ese usuario, la llamada se rechaza como si el usuario hubiera activado la facilidad de redireccionamiento de llamadas.

La central a que está conectado el usuario tiene almacenada, junto con la dirección de redireccionamiento, información que indica si el usuario dispone o no de la facilidad de prohibición de información sobre el redireccionamiento de llamadas.

La central a que está conectado el usuario tiene almacenada, junto con la dirección de redireccionamiento, información que indica si el usuario tiene o no activada la facilidad de redireccionamiento de llamadas. Cuando se llama a este usuario, la llamada se establece con la dirección de redireccionamiento, de acuerdo con las siguientes reglas:

10.4.2.1 *La dirección de redireccionamiento está almacenada en la misma central*

En este caso, la central de destino conecta la llamada a la dirección de redireccionamiento y devuelve un mensaje de dirección completa que incluye el indicador de transferencia de llamada. Cuando la parte llamada tiene activada la facilidad de prohibición de información sobre redireccionamiento de llamadas, el mensaje de dirección completa incluye el indicador de prohibición de información sobre redireccionamiento de llamadas. Cuando la central de origen recibe el indicador de transferencia de llamada, envía una señal para informar al usuario llamante que la llamada ha sido redireccionada, a menos que el mensaje de dirección completa incluya el indicador de prohibición de información sobre redireccionamiento de llamadas. En este caso no se envía a la parte llamante información sobre la facilidad de redireccionamiento de llamadas.

Cuando el usuario a que corresponde la dirección de redireccionamiento tiene activada la facilidad de rechazo de llamadas redireccionadas, la central de destino rechaza la llamada y devuelve la correspondiente indicación en un mensaje hacia atrás de establecimiento no completado.

10.4.2.2 *La dirección de redireccionamiento está almacenada en otra central*

En este caso, la llamada se establece con la dirección de redireccionamiento de acuerdo con el procedimiento que se describe a continuación.

El procedimiento de transferencia de llamada se basa en el principio de que la conexión se prolonga de la primera central de destino a la nueva central de destino.

i) La primera central de destino establece la conexión con la dirección de redireccionamiento. El mensaje inicial de dirección enviado incluye un indicador de llamada redireccionada, la dirección de redireccionamiento y el indicador de prohibición de información sobre redireccionamiento de llamadas (si es aplicable). En las redes nacionales, la dirección del abonado primeramente llamado y la identidad de la línea llamada (si es aplicable) y el indicador de prohibición de presentación de la entidad de la línea llamante (si es aplicable) podrían también incluirse en el mensaje inicial de dirección.

ii) Cuando la nueva central de destino recibe la llamada redireccionada, la conecta o rechaza según lo especificado en el § 10.4.2.1. El indicador de llamada redireccionada recibido se utiliza para impedir un segundo redireccionamiento. La dirección del abonado primeramente llamado podría utilizarse para pruebas especiales de aceptación, o enviarse a la parte llamante.

iii) Cuando la central de destino conecta la llamada a la dirección de redireccionamiento, envía un mensaje de dirección completa que incluye el indicador de transferencia de llamada y el indicador de prohibición de información sobre redireccionamiento de llamadas (si es aplicable). El indicador de transferencia de llamada se utiliza para informar a la central de origen/directora, que la primera central de destino efectúa la tasación de la llamada redireccionada. Se podría utilizar también para indicar al abonado llamante que la llamada ha sido redireccionada. Se exceptúa el caso en que el mensaje de dirección completa incluye el indicador de prohibición de información sobre el redireccionamiento de llamadas. En este caso no se envía al abonado recién llamado ninguna información relacionada con la facilidad de redireccionamiento de llamadas.

iv) Cuando la primera central de destino recibe un mensaje, por ejemplo, una petición de identidad de la línea llamante, de la nueva central de destino, la transmitirá a la central de origen.

10.4.3 *Llamadas en que intervienen otras facilidades que afectan el procedimiento*

10.4.3.1 *Llamadas en que interviene una facilidad de grupo cerrado de usuarios*

Las llamadas redireccionadas están afectadas por las mismas restricciones aplicables a las facilidades de grupo cerrado de usuarios (GCU).

- Cuando se trata de una llamada de GCU, o el abonado primeramente llamado dispone de una facilidad de GCU, la llamada se rechaza sin ser redireccionada, a menos que se hayan cumplido los requisitos relativos a la verificación de validación aplicable a la facilidad o facilidades de GCU que intervienen.
- Cuando se trata de una llamada de GCU, o el usuario a que corresponde la dirección de redireccionamiento dispone de una facilidad de GCU, se rechaza la llamada a menos que se hayan cumplido los requisitos relativos a la verificación de validación aplicable a la facilidad o facilidades de GCU que intervienen.
- Cuando:
  - i) se trata de una llamada de GCU y,
  - ii) la dirección de redireccionamiento está almacenada en una central distinta de la primera central de destino, y
  - iii) el procedimiento para el establecimiento de la llamada a la dirección de redireccionamiento es conforme al § 10.4.2.2 (es decir, el procedimiento de transferencia de llamada),

  la primera central de destino tiene que transmitir la información de GCU recibida (por ejemplo, la indicación de llamada de GCU y el código de enclavamiento) a la nueva central de destino en el mensaje inicial de dirección.

10.4.3.2 *La dirección de redireccionamiento corresponde a un usuario que tiene acceso a la identificación de la dirección del usuario llamante*

Cuando una llamada redireccionada llega a un usuario que tiene acceso (de usuario) a la facilidad de identificación de la dirección del usuario llamante, las acciones que realizará la central que efectúa el redireccionamiento dependerán de que la dirección del usuario llamante esté o no disponible en la central primeramente llamada.

Cuando la dirección del usuario llamante no está disponible, se envía a la central o las centrales precedentes una petición de la dirección del usuario llamante de conformidad con el § 10.3.2.2. Cuando la nueva central de destino tiene a su disposición la dirección del usuario llamante, la envía al nuevo usuario llamado a menos que haya recibido el indicador de presentación restringida de la dirección del usuario llamante.

10.4.3.3 *La dirección de redireccionamiento corresponde a un usuario que dispone de la facilidad de identificación de llamadas maliciosas*

Cuando la llamada llega a un usuario que dispone de la facilidad de identificación de llamadas maliciosas (usuario marcado como abonado al servicio suplementario de ILM), el procedimiento de establecimiento de la llamada variará según que el mensaje inicial de dirección incluya o no la dirección del usuario llamante y/o la dirección del usuario primeramente llamado, y que sea o no aplicable la opción de retención de la llamada:

a) Si la opción de retención no es aplicable a la llamada, el procedimiento de control de la llamada variará según que la dirección del usuario llamante y/o la dirección del usuario primeramente llamado estén o no incluidas en el mensaje inicial de dirección.

   Cuando no esté incluida ninguna de las direcciones, o sólo una, la dirección o las direcciones que falten se pedirán a la central o las centrales precedentes.

   En respuesta a esta petición, la central precedente (es decir, la central de origen o la primeramente llamada) incluirá la dirección o direcciones solicitadas.

b) Cuando la opción de retención es aplicable a la llamada, el procedimiento de establecimiento de la llamada variará según que la dirección del usuario llamante y/o la dirección del usuario primeramente llamado estén o no incluidas en el mensaje inicial de dirección. En este caso se pedirá a la central o las centrales precedentes la retención del circuito.

Cuando no se dispone de una o de ninguna de las direcciones, se envía una petición a la central o las centrales precedentes.

En respuesta, la central precedente (es decir, la central primeramente llamada, o la de origen) incluye las direcciones solicitadas y retiene el circuito.

En el caso de interfuncionamiento, la central de interfuncionamiento enviará, además de la información especificada en el § 10.5.3, la dirección del usuario primeramente llamado.

Cuando la central primeramente llamada recibe la petición y no dispone de las dos direcciones, transmite la petición a la central de origen. Cuando la central primeramente llamada recibe la respuesta de la central de origen la transfiere a la central de destino. Cuando la central primeramente llamada recibe el mensaje de liberación diferida, lo transfiere a la central de destino.

10.5 *Acceso de red a la identificación de la línea llamante*

10.5.1 *Consideraciones generales*

Por acceso de red a la identificación de la línea llamante se entiende la aptitud de una red para obtener la dirección del abonado llamante tanto dentro de la red como fuera de la misma. Esta posibilidad se utiliza, por ejemplo, para la identificación de llamadas maliciosas, tasación, etc.

10.5.2 *Identificación de llamadas maliciosas (ILM)*

El servicio suplementario de identificación de llamadas maliciosas permite obtener, a petición del abonado llamado, la identificación de la línea llamante, así como la de la línea primeramente llamada (en caso de una llamada redireccionada). Cuando se aplica esta facilidad, en la central de destino se obtiene, en forma impresa, las siguientes informaciones:

- la identidad de la línea llamada;
- la identidad de la línea llamante (en ciertos casos se puede obtener también la identidad de la línea primeramente llamada);
- una indicación de la fecha y hora de la llamada.

Facultativamente, se puede obtener también la misma indicación en forma impresa en la central de origen.

La identificación de una llamada maliciosa puede pedirse antes, durante o después de la fase de conversación.

En este servicio hay dos modalidades:

a) ILM con retención (de la conexión);

b) ILM sin retención (de la conexión).

En una red nacional deberá ofrecerse al menos una de las dos modalidades.

En la modalidad a), además de la identificación del abonado llamante se solicita la retención de la conexión. En la modalidad b) sólo se solicita la identificación del abonado llamante.

En el caso a), la liberación de la conexión está condicionada a la liberación por el abonado llamado.

10.5.3 *Procedimiento de establecimiento de la comunicación*

En el caso de una llamada a un usuario abonado al servicio suplementario de ILM, el procedimiento de establecimiento de la comunicación variará según que el mensaje inicial de dirección incluya o no la identidad de la línea llamante, y según las modalidades del servicio ofrecido al abonado llamado, es decir, la ILM con retención o la ILM sin retención de la conexión.

a) La identidad de la línea llamante está incluida en el mensaje inicial de dirección:
   - si el abonado llamante tiene la indicación de ILM sin retención, la dirección del abonado llamante y posiblemente la dirección del abonado primeramente llamado se almacenan en la central de destino;
   - si el abonado llamado tiene la indicación de ILM con retención, la dirección del abonado llamante y posiblemente la dirección del abonado primeramente llamado se almacenan en la central de destino y se envía a la central de origen una petición para la retención del circuito.

b) La identidad de la línea llamante no está incluida en el mensaje inicial de dirección:
   - si el abonado llamado tiene la indicación de ILM con retención se envía a la central de origen una indicación que contiene la petición de la identidad de la línea llamada;
   - si el abonado llamado tiene la indicación de ILM con retención, en la petición se solicitará también la retención del circuito y la identidad de la línea llamante.

Además de la información mencionada, la petición incluirá el indicador de facilidad ILM encontrada. La petición se enviará en un mensaje de petición general.

Al recibir la petición de ILM, la central de tránsito normalmente repite la petición. Sin embargo, en dos casos la central de tránsito procede de otra manera:

- en el caso de interfuncionamiento con redes que no proporcionan la facilidad de identificación de la línea llamante, la central de tránsito enviará una respuesta que incluirá la identidad de la central de tránsito. La identidad de la central de tránsito podría ser o bien la parte conocida, en esa central, de la dirección del abonado llamante o, en redes nacionales, el código de punto de señalización de la central de tránsito. Además de la identidad de la central de tránsito, la respuesta puede también incluir la identidad del enlace intercentral de llegada. La central con interfuncionamiento puede también disponer la retención del circuito intercentral de llegada aunque no se haya solicitado expresamente (es decir, también en el caso de la modalidad «ILM sin retención»). Cuando se trata de una petición de ILM con retención, la central de tránsito tomará disposiciones para que la liberación del circuito esté condicionada a la liberación por el abonado llamado;
- cuando la ILM no se aplique (por razones administrativas o técnicas), la central pertinente incluirá, en el mensaje de respuesta ILM, el indicador de ILM no proporcionada.

Al recibir la petición de ILM, la central de origen envía un mensaje hacia adelante de información general sobre establecimiento que contiene la identidad de la línea llamante y el indicador retenido. Si se proporciona la retención de la conexión, la liberación del circuito estará condicionada a la liberación por el abonado llamado (es decir, a la recepción de la señal de colgar). Cuando se ha hecho la petición de identificación, la central de destino imprime la información relativa a la identificación de la llamada maliciosa y envía en retorno, facultativamente, el mensaje de *petición de información impresa de ILM* (pendiente de estudio adicional) a fin de conseguir que la misma información se imprima en la central de origen.

10.5.4 *Procedimiento de liberación*

Cuando no se solicita la retención del circuito, la liberación se efectúa según el procedimiento normal.

Cuando se ha solicitado la retención del circuito, se aplica el siguiente procedimiento en la central de origen y en la central de destino:

a) Si el abonado llamante es el primero que cuelga, la central de origen aplicará la retención de la conexión y detendrá la tarificación (si es aplicable). Además, la central de origen podrá enviar, facultativamente, la «señal de liberación por el abonado llamante».

   Al recibir la señal de liberación por el abonado llamante, el punto intermedio de tasación detiene la tasación (si es aplicable) y transfiere la señal de liberación por el abonado llamante a la central siguiente.

   Cuando la central de destino recibe la señal de liberación por el abonado llamante, pone en marcha un temporizador T1 si no recibe la petición de identificación.

   El valor de T1 es un asunto de índole nacional.

b) Cuando la petición de identificación se ha hecho antes de que el abonado llamado desconecte, no se enviará la señal de colgar hasta que se hayan tomado las disposiciones pertinentes (por ejemplo, de mantenimiento). Al recibirse la petición de identificación se tiene el temporizador T1 (si es aplicable).

c) Cuando el abonado llamado desconecta, la central de destino puede poner en marcha un temporizador T2 que determinará el periodo dentro del cual puede hacerse la petición de identificación después de terminada la conversación.

Las acciones consiguientes en la central de destino dependerán de que se haya o no hecho una petición de identificación.

Si termina el temporizador T2 sin que se haya hecho una petición de identificación, se envía la señal de colgar. Se detiene el temporizador T1 (si es aplicable).

Cuando el abonado llamado hace la petición de identificación antes de la terminación del temporizador T2, no se enviará la señal de colgar hasta que se hayan tomado las disposiciones pertinentes. Los temporizadores T2 y T1 (si es aplicable) se detienen cuando se recibe la petición de identificación.

11 Conectividad digital

11.1 *Enunciado general*

La conectividad digital es una facilidad de usuario que permite a éste establecer un trayecto de usuario a usuario a 64 kbit/s, exclusivamente digital. Este es un servicio suplementario facultativo y se proporciona al abonado llamada por llamada, o por el hecho de pertenecer a una determinada categoría.

11.2 *Procedimiento para el establecimiento de la comunicación*

Cuando se trata de una llamada que exige la conectividad digital, el mensaje MID/MIA incluye el indicador de *trayecto exclusivamente digital requerido.*

Al tener conocimiento de esta exigencia, cada central (de origen/tránsito) verifica la posibilidad de encaminar la llamada por un trayecto digital:

- si la verificación es positiva, se encamina la llamada y se transfiere la petición de esta facilidad a la central siguiente;
- si es negativa, se rechaza la llamada y se envía hacia atrás una de las siguientes señales de fracaso:
  - *señal de congestión* o *señal de llamada infructuosa,* en caso de que exista el trayecto digital pero no se pueda completar la llamada por una de las dos razones (véase la Recomendación Q.722, § 3.4);
  - *trayecto digital no proporcionado,* en caso de que no sea posible el encaminamiento por un trayecto totalmente digital.

En la central de destino, al recibirse una llamada entrante con petición de conectividad digital, se efectúa la correspondiente verificación de validación y, si es positiva, se establece la llamada mediante el procedimiento normal. Si la verificación es negativa, se rechaza la llamada y se devuelve la señal de *acceso prohibido.*

12 Control de supresores de eco

12.1 *Consideraciones generales*

El procedimiento de señalización para el control de los supresores de eco se utiliza llamada por llamada para intercambiar información entre las centrales sobre las peticiones de inserción de los supresores de eco y la posibilidad de insertarlos.

Este procedimiento es principalmente aplicable cuando los supresores de eco están organizados en grupos.

El procedimiento lo inicia la central que, por un análisis del mensaje inicial de dirección de una llamada, determina que la llamada tiene que encaminarse por una conexión que requiere un supresor de eco y no ha recibido indicación de que se haya incluido ya un semisupresor de eco de salida (véase la nota).

La central podrá siempre insertar semisupresores de eco de salida.

Una de las centrales que siguen a la central últimamente mencionada podrá siempre insertar semisupresores de eco de llegada.

Este procedimiento está previsto para aplicación en las redes nacionales y podría aplicarse en la red internacional por acuerdo bilateral.

Nota – Cuando la central en cuestión sabe que no se ha insertado supresor de eco en la red precedente, no inicia el procedimiento.

12.2 *Acciones que han de ejecutarse en la central que inicia el procedimiento de control de supresores de eco*

Al recibir un mensaje inicial de dirección se ejecutan las siguientes acciones si no se recibe indicación de que ya se ha insertado un semisupresor de eco de salida:

- se envía hacia atrás una petición de semisupresor de eco de salida,
- se pone en marcha un temporizador T (véase la nota),
- se reserva un semisupresor de eco de salida,
- se envía el mensaje inicial de dirección, en el cual se incluye la indicación de semisupresor de eco de salida.

Al recibir una respuesta a la petición de semisupresor de eco de salida se realizan las siguientes acciones:

a) si la respuesta es negativa:
   - se inserta el semisupresor de eco de salida reservado,
   - se detiene el temporizador T;

b) si la respuesta es positiva:
   - se libera el semisupresor de eco de salida reservado,
   - se detiene el temporizador T.

Nota – Si no se ha recibido una respuesta a la petición de semisupresor de eco de salida antes de la expiración del temporizador T, se inserta el semisupresor de eco reservado.

12.3 *Acciones que han de ejecutarse en la central de origen*

Al recibir una petición de semisupresor de eco de salida, se ejecutan las siguientes acciones:

a) si la central de origen no está en condiciones de insertar un semisupresor de eco de salida:
   - envía hacia adelante una respuesta negativa;

b) si la central de origen está en condiciones de insertar un semisupresor de eco de salida:
   - inserta el semisupresor de eco,
   - envía hacia adelante una respuesta positiva.

12.4 *Acciones en una central intermedia*

12.4.1 *Cuando la central está en condiciones de insertar un semisupresor de eco*

Al recibir una petición de semisupresor de eco de salida se ejecutan las siguientes acciones (véase la nota 1):

- se reserva un semisupresor de eco de salida,
- se transfiere el mensaje de petición,
- se pone en marcha un temporizador T (véase la nota 2).

Nota 1 – Cuando la central intermedia sabe que no hay supresor de eco en la red precedente, realiza las acciones descritas en el § 12.3.

Nota 2 – Si no se recibe respuesta a la petición de semisupresor de eco de salida antes de la finalización del temporizador T, inserta el semisupresor de eco reservado y envía hacia adelante una respuesta positiva.

Al recibir una respuesta a la petición de semisupresor de eco de salida se realizan las siguientes acciones:

a) si la respuesta es negativa:
   - se inserta el semisupresor de eco de salida reservado,
   - se detiene el temporizador T,
   - se envía hacia adelante una respuesta positiva;

b) si la respuesta es positiva:
   - se libera el semisupresor de eco de salida reservado,
   - se detiene el temporizador T,
   - se transfiere la respuesta.

Al recibir un mensaje inicial de dirección con la indicación «semisupresor de eco de salida incluido» se ejecutan las siguientes acciones:

- se reserva un semisupresor de eco de llegada,
- se transfiere el mensaje inicial de dirección.

Al recibir un mensaje de dirección completa con una indicación de semisupresor de eco de llegada se ejecutan las siguientes acciones:

a) si la indicación es negativa:
   - se inserta el semisupresor de eco de llegada reservado,
   - se transfiere el mensaje con una indicación positiva;

b) si la indicación es positiva:
   - se libera el semisupresor de eco de llegada reservado,
   - se transfiere el mensaje de dirección completa.

12.4.2 *La central no está en condiciones de insertar un semisupresor de eco*

No se toman disposiciones especiales.

12.5 *Acciones en la central de destino*

Al recibir un mensaje inicial de dirección con la indicación «semisupresor de eco de llegada incluido» se realizan las siguientes acciones:

a) si la central de destino no está en condiciones de insertar un semisupresor de eco de llegada:
   - se da una indicación negativa sobre la inclusión de un semisupresor de eco de llegada en el mensaje de dirección completa;

b) si la central de destino está en condiciones de insertar un semisupresor de eco de llegada:
   - se inserta un semisupresor de eco,
   - se da una indicación positiva sobre la inclusión de un semisupresor de eco de llegada en el mensaje de dirección completa.

13 Control de congestión

13.1 *Control de congestión en la central*

13.1.1 *Control de congestión automático*

El control de congestión automático (CCA) se utiliza cuando una central está en condición de sobrecarga (véase también la Recomendación Q.542, § 5.4.5). Se diferencian dos niveles de congestión: un umbral de congestión menos grave (nivel de congestión 1) y un umbral de congestión más grave (nivel de congestión 2). Si se alcanza cualquiera de estos dos niveles de congestión, se puede enviar a las centrales adyacentes un mensaje de información de control de congestión automático para indicar el nivel de congestión (1 ó 2). Las centrales adyacentes, al recibir un mensaje de información sobre control de congestión automático, deben reducir su tráfico hacia la central afectada por la sobrecarga.

El mensaje de información de control de congestión automático es enviado por la central sobrecargada después de recibir la señal de fin y antes de enviar la señal liberación de guarda para un circuito. Cuando la central sobrecargada vuelve a la carga de tráfico normal, no se envían más mensajes de información de control de congestión automático. Las centrales adyacentes, después de un periodo predeterminado, deben volver entonces automáticamente a su condición normal.

13.2 *Control de congestión de señalización por la parte de usuario de telefonía*

13.2.1 *Generalidades*

Al recibir primitivas de indicación de congestión (PIC) (véase también la Recomendación Q.704, § 10.2.3), la PUT debe reducir la carga de tráfico (intentos de llamada) en la dirección afectada, en varios pasos.

13.2.2 *Procedimiento*

Cuando la PUT recibe la primera PIC, se reduce en un paso la carga de tráfico en la dirección afectada. Al mismo tiempo, se arrancan dos temporizadores, Tue1 y Tue2. Durante Tue1, todas las siguientes PIC recibidas para una misma dirección se ignoran, para no reducir el tráfico con demasiada rapidez. Si se recibe de una PIC después de la expiración de Tue1, pero durante Tue2, se reducirá la carga de tráfico en un paso más y se rearrancará Tue1 y Tue2.

Si Tue2 expira (es decir, no se recibe PIC durante el periodo correspondiente), se aumentará el tráfico en un paso y se rearrancará Tue2, a menos que se haya vuelto a la carga de tráfico completa.

Tue1 = 300-600 ms Tue2 = 5-10 s	valores provisionales

Se considera que el número de pasos de reducción del tráfico y el tipo y/o la magnitud del aumento/disminución de la carga de tráfico en los diversos pasos es una función que depende de la realización.

14 Interrupción del servicio de la Parte Usuario de Telefonía

Cuando ocurre una interrupción del servicio de la PUT se deben efectuar las siguientes acciones:

- Las partes usuario de los nodos conectados al nodo que falla deben recibir una indicación de las funciones de control de flujo de usuario, y reaccionar deteniendo la toma de circuitos hacia el nodo que falla y encaminando el tráfico por rutas alternativas.
- En la parte usuario que falló previamente, después de los procedimientos de inicialización, se consigue la reanudación de la relación de señalización enviando mensajes de grupo de circuitos por todos los circuitos afectados por la interrupción del servicio, de acuerdo con el § 1.15 (Reinicialización de circuito y de grupo de circuitos).

15 Diagramas de transición de estados

15.1 *Consideraciones generales*

En la presente sección figura la descripción de los procedimientos de señalización indicados en esta Recomendación, en forma de diagramas de transición de estados conforme al Lenguaje de Especificación y Descripción (LED) del CCITT.

Con objeto de facilitar la descripción funcional, la función del procedimiento de señalización de la parte usuario de telefonía se divide en los bloques funcionales indicados en la figura 1/Q.724; se proporcionan diagramas de transición de estados para cada bloque funcional, según se indica a continuación:

- Control de procedimiento de señalización (CPS): figura 2/Q.724
- Control de tratamiento de llamadas (CTL): figura 3/Q.724
- Prueba de continuidad-salida (PCS): figura 4/Q.724
- Prueba de continuidad-llegada (PCL): figura 5/Q.724
- Repetición de prueba de continuidad-salida (RPS): figura 6/Q.724
- Repetición de prueba de continuidad-llegada (RPL): figura 7/Q.724
- Señal de bloqueo y desbloqueo-emisión (BLE): figura 8/Q.724
- Señal de bloqueo y desbloqueo-recepción (BLR): figura 9/Q.724
- Reinicialización de circuito (RIC): figura 10/Q.724
- Control de grupo de circuitos (CGC): figura 11/Q.724
- Emisión de reinicialización de grupo de circuitos (ERGC): figura 12/Q.724
- Recepción de reinicialización de grupo de circuitos (RRGC): figura 13/Q.724
- Emisión de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos para el mantenimiento (EBDM): figura 14/Q.724
- Recepción de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos para el mantenimiento (RBDM): figura 15/Q.724
- Emisión de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos para el fallo del soporte físico (EBDF): figura 16/Q.724
- Recepción de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos para el fallo del soporte físico (RBDF): figura 17/Q.724
- Emisión de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos generados por el soporte lógico (EBDL): figura 18/Q.729
- Recepción de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos generados por el soporte lógico (RBDL): figura 19/Q.724

El desglose funcional detallado que aparece en los diagramas trata de ilustrar un modelo de referencia y facilitar la interpretación del texto de las secciones precedentes. Los diagramas de transición de estados tratan de mostrar de manera precisa el comportamiento del sistema de señalización percibido desde una ubicación distante. Debe destacarse que la partición funcional mostrada en los diagramas se utiliza solamente para facilitar la comprensión del comportamiento del sistema y no pretende especificar la partición funcional que ha de adoptarse en una realización práctica del sistema de señalización.

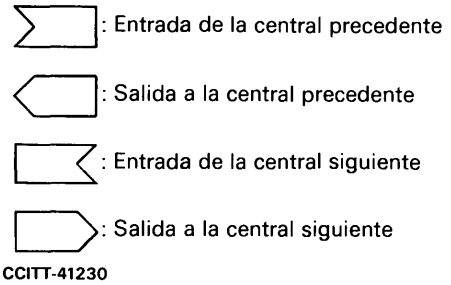
15.2 *Reglas convenidas para la representación gráfica*

a) En el § 15.3 se enumeran las abreviaturas utilizadas en las figuras 1/Q.724 a 19/Q.724.

b) Las entradas y salidas exteriores se utilizan para indicar interacciones entre diferentes bloques funcionales. Las entradas y salidas interiores se utilizan para indicar interacciones dentro de cada bloque funcional, por ejemplo, para indicar el control por temporizaciones.

c) Las entradas y salidas exteriores contienen como parte de su nombre las abreviaturas de los nombres de los bloques funcionales de origen y destino relacionados con una flecha, por ejemplo: arrancar CTL → PCS.

d) Para las señales o mensajes de señalización entre centrales, se utilizan los símbolos de entradas y salidas externas mostrados a continuación para indicar la dirección (o sentido) de cada señal o mensaje:



Nota – Las funciones comprendidas en las figuras 1/Q.724 a 19/Q.724 están limitadas, en cuanto a que:

– se refieren solamente a funciones de tratamiento de llamadas en centrales internacionales de tránsito;

– no tratan necesariamente todas las situaciones anormales.

Sin embargo, incluyen algunas operaciones aplicadas cuando se recibe información de señalización irrazonable especificadas en el § 6.5.

15.3 *Abreviaturas y temporizadores utilizados en las figuras 1/Q.724 a 19/Q.724*

De tipo general

BEB Circuito bloqueado por la emisión de la señal de bloqueo
BRB Circuito bloqueado por la recepción de la señal de bloqueo
CCT Circuito telefónico
CIL Circuito intercentral de llegada (entrante)
CIS Circuito intercentral de salida (saliente)
I Incorrecto
PCN Prueba de continuidad

Nombres de los bloques funcionales (véase la figura 1/Q.724)

BLE Emisión de señales de bloqueo y desbloqueo
BLR Recepción de señales de bloqueo y desbloqueo
CGC Control de grupo de circuitos
CPS Control de procedimiento de señalización
CTL Control de tratamiento de llamadas
EBDF Emisión de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos para el fallo del soporte físico
EBDL Emisión de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos generados por el soporte lógico
EBDM Emisión de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos para el mantenimiento
ERGC Emisión de reinicialización de grupo de circuitos
N3 Nivel 3 (funciones de la red de señalización)
N4 Nivel 4 (parte de usuario de telefonía)
PCL Prueba de continuidad-llegada
PCS Prueba de continuidad-salida
RBDF Recepción de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos para el fallo del soporte físico
RBDL Recepción de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos generados por el soporte lógico
RBDM Recepción de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos para el mantenimiento
RIC Reinicialización de circuito
RPL Repetición de prueba de continuidad-llegada
RPS Repetición de prueba de continuidad-salida
RRGC Recepción de reinicialización de grupo de circuitos

Mensajes y señales

ABE Mensaje de acuse de bloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo
ABL Mensaje de acuse de bloqueo de grupo de circuitos generado por soporte lógico
ABM Mensaje de acuse de bloqueo de grupo de circuitos para el mantenimiento
ABO Señal (eléctrica) de abonado ocupado
ADE Mensaje de acuse de desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo
ADL Acuse de desbloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico
ADM Mensaje de acuse de desbloqueo de grupo de circuitos para el mantenimiento
ALN Dirección completa, sin tasación, abonado libre
ALP Dirección completa, teléfono de previo pago, abonado libre
ALT Dirección completa, con tasación, abonado libre
ARB Señal de acuse de bloqueo
ARD Señal de acuse de desbloqueo

ARG	Mensaje de acuse de reinicialización de grupo de circuitos
BGE	Mensaje de bloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo
BGL	Mensaje de bloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico
BGM	Mensaje de bloqueo de grupo de circuitos para el mantenimiento
BLO	Señal de bloqueo
CEC	Señal de congestión en el equipo de conmutación
CHC	Señal de congestión en el haz de circuitos
COL	Señal de colgar (liberación en sentido de retorno)
CON	Señal de continuidad
CRN	Señal de congestión en la red nacional
DBL	Señal de desbloqueo
DCN	Dirección completa, sin tasación
DCP	Dirección completa, teléfono de previo pago
DCT	Direccion completa, con tasación
DGE	Mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo
DGM	Mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para el mantenimiento
FCO	Señal de fallo de continuidad
FIN	Señal de fin (desconexión) (liberación en sentido de ida)
INT	Señal de intervención
IPC	Indicador de prueba de continuidad: – 0: PCN no requerida – 1: PCN requerida en este circuito – 2: se está realizando (se ha realizado) una PCN en el circuito anterior
LFS	Señal de línea fuera de servicio
LGU	Señal de liberación de guarda
MDC	Mensaje de dirección completa
MID	Mensaje inicial de dirección
MRG	Mensaje de reinicialización de grupo de circuitos
MSD	Mensaje subsiguiente de dirección
NNA	Señal de número no asignado
PPC	Señal de petición de prueba de continuidad
RCI	Señal de reinicialización de circuito
RCT	Señal de respuesta, con tasación
RRE	Señal de repetición de respuesta
RST	Señal de respuesta, sin tasación
SDI	Mensaje de dirección incompleta
SDU	Mensaje subsiguiente de dirección con una señal
SLI	Señal de llamada infructuosa
TIE	Señal de envío de tono especial de información

Temporizadores

T1	Temporizador «espera de señal de continuidad o de fallo de continuidad» [10 a 15 segundos, véase el apartado a) del § 6.4.3]
T2	Temporizador «espera de señal de dirección completa» [20 a 30 segundos, véase el apartado a) del § 6.4.3]
T3	Temporizador «espera de señal de fin después de envío de mensaje infructuoso» [4 a 15 segundos, véase el apartado b) del § 6.4.3]
T4	Temporizador «espera de señal de fin después de envío de señal de llamada infructuosa» [4 a 15 segundos, véase el apartado b) del § 6.4.3]
T5	Temporizador «detener envío de mensajes de llamada infructuosa cuando transcurra la temporización» [1 minuto, véase el apartado b) del § 6.4.3]

T6 Temporizador «espera de señal de liberación de guarda» (4 a 15 segundos, véase el § 6.2.3)

T7 Temporizador «parar envío de señal de fin cuando transcurra la temporización» (1 minuto, véase el § 6.2.3)

T8 Temporizador «espera del tono de prueba hacia atrás» (no deberá exceder de dos segundos, véase el § 7.4.1)

T9 Temporizador «demora para arrancar, por primera vez, la repetición de pruebas de continuidad» (1 a 10 segundos, véase el § 7.3)

T10 Temporizador «demora para múltiples repeticiones de prueba de continuidad» (1 a 3 minutos, véase el § 7.3)

T11 Temporizador «espera para avisar al personal de mantenimiento después de iniciado un bloqueo» (5 minutos, véase § 5)

T12 Temporizador «espera de la señal de acuse de bloqueo» (4-15 segundos, véase § 6.4.4)

T13 Temporizador «espera para avisar al personal de mantenimiento cuando no se recibe la ARB» (1 minuto, véase § 6.4.4)

T14 Temporizador «espera para la repetición del envío de señales de bloqueo» (1 minuto, véase § 5.1)

T15 Temporizador «espera de acuse de desbloqueo» (4-15 segundos, véase § 6.4.4)

T16 Temporizador «espera para avisar al personal de mantenimiento cuando no se recibe acuse de desbloqueo» (1 minuto, véase § 6.4.4)

T17 Temporizador «espera para la repetición del envío de señales de acuse de desbloqueo» (1 minuto, véase § 5.1)

T18 Temporizador «espera de respuesta a la señal de reinicialización de circuito» (4-15 segundos, véase § 1.15)

T19 Temporizador «plazo para el envío de la señal de reinicialización de circuito» (1 minuto, véase § 1.15)

T20 Temporizador «en espera del segundo mensaje de reinicialización de grupo de circuitos» (5 segundos, véase § 1.15.2)

T21 Temporizador «en espera del mensaje de acuse de recibo de reinicialización de grupo de circuitos» (4-15 segundos, véase § 1.15)

T22 Temporizador «retardo para emitir el mensaje de reinicialización de grupo de circuitos» (1 minuto, véase § 1.15)

T23 Temporizador «en espera del segundo mensaje de bloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento» (5 segundos, véase § 5.2)

T24 Temporizador «en espera del segundo mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento» (5 segundos, véase § 5.2)

T25 Temporizador «en espera de advertir al personal de mantenimiento después de la iniciación del bloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento» (5 segundos, véase § 5)

T26 Temporizador «en espera del mensaje de acuse de recibo de grupo de circuitos para mantenimiento» (4-15 segundos, véase § 6.4.4)

T27 «Retardo del temporizador para emitir el mensaje de bloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento» (1 minuto, véase § 6.4.4)

T28 Temporizador «en espera del mensaje de acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento» (4-15 segundos, véase § 6.4.4)

T29 «Retardo del temporizador para emitir el mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento» (1 minuto, véase § 6.4.4)

T30 Temporizador «en espera del segundo mensaje de bloqueo de grupo de circuitos para fallo del soporte físico» (5 segundos, véase § 5.2)

T31 Temporizador «en espera del segundo mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para fallo del soporte físico» (5 segundos, véase § 5.2)

T32 Temporizador «en espera del acuse de recibo de bloqueo de grupo de circuitos para fallo del soporte físico» (4-15 segundos, véase § 6.4.4)

T33 «Retardo del temporizador para emitir el mensaje de bloqueo de grupo de circuitos para fallo del soporte físico» (1 minuto, véase § 6.4.4)

T34 Temporizador «en espera del mensaje de acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos para fallo del soporte físico» (4-15 segundos, véase § 6.4.4)

T35 «Retardo del temporizador para emitir el mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para fallo del soporte físico» (1 minuto, véase § 6.4.4)

T36 Temporizador «en espera del segundo mensaje de bloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico» (5 segundos, véase § 5.2)

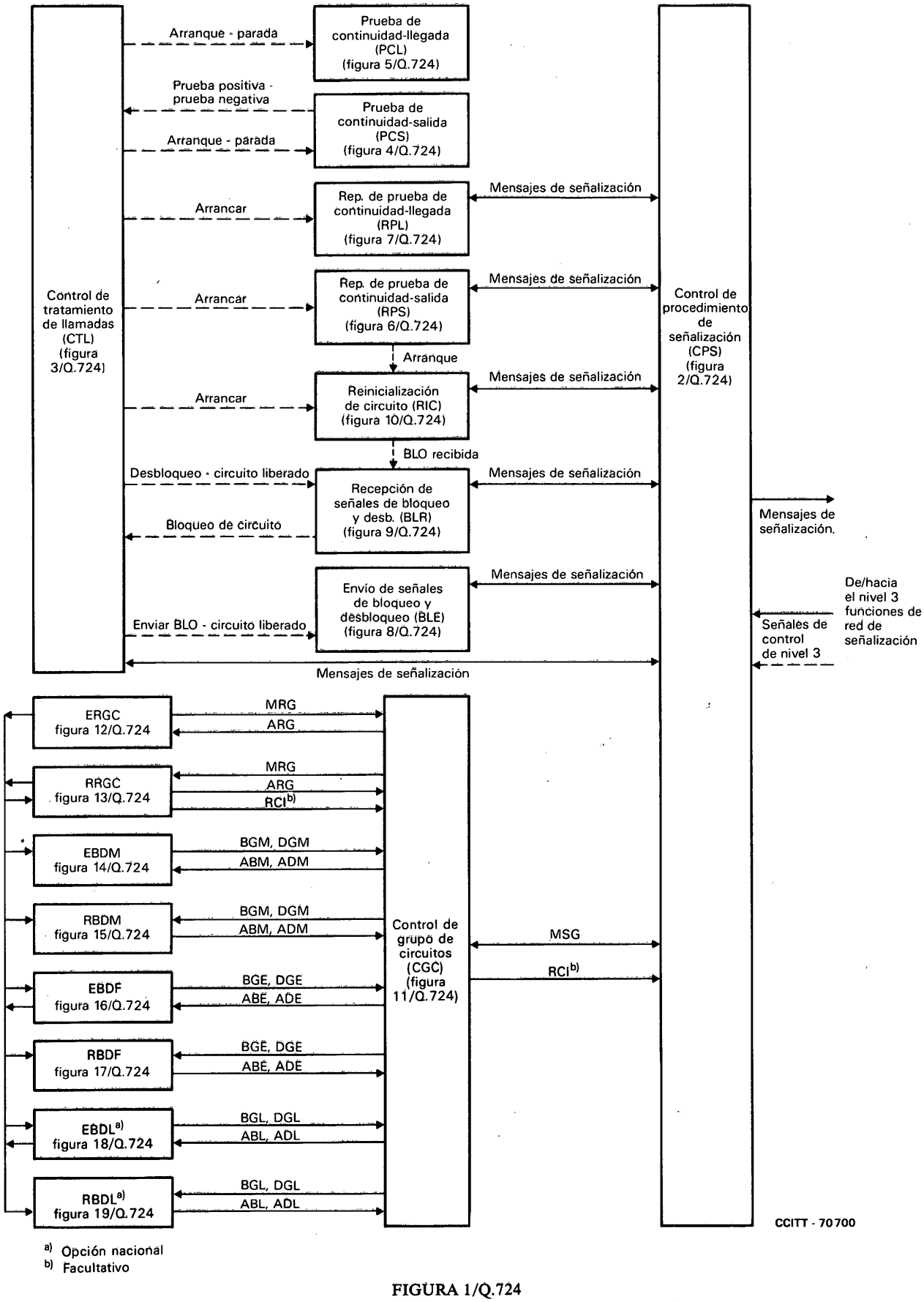
T37 Temporizador «en espera del segundo mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico» (5 segundos, véase § 5.2)

T38 Temporizador «en espera del mensaje de acuse de recibo de bloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico» (4-15 segundos, véase § 6.4.4)

T39 «Retardo del temporizador para emitir el mensaje de bloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico» (1 minuto, véase § 6.4.4)

T40 Temporizador «en espera del mensaje de acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico» (4-15 segundos, véase § 6.4.4)

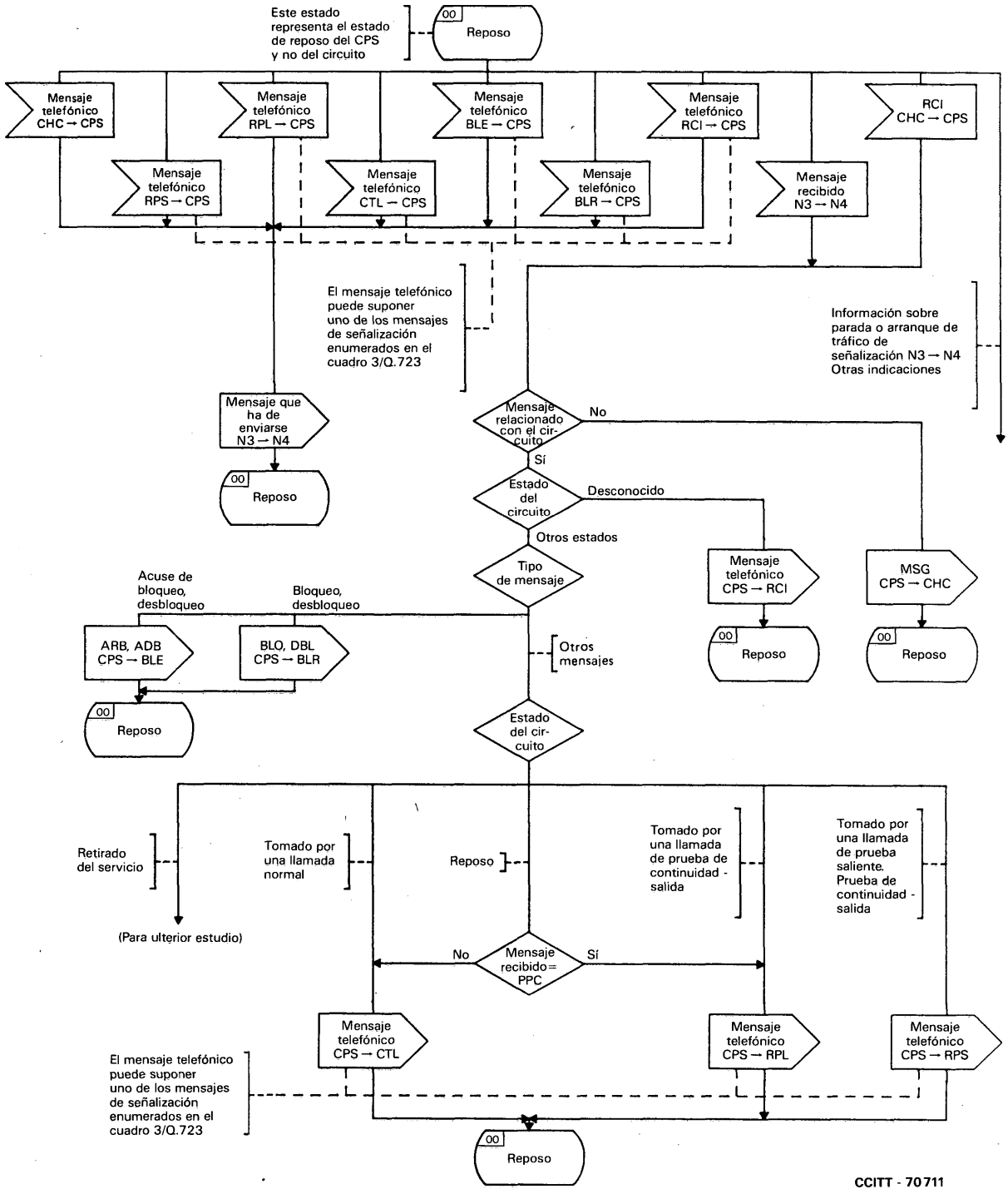
T41 «Retardo del temporizador para emitir el mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos generado por el soporte lógico» (1 minuto, véase § 6.4.4)



a) Opción nacional
b) Facultativo

FIGURA 1/Q.724

Nivel 4 – Funciones de la parte usuario de telefonía



Nota – En esta figura particular, la dirección de los símbolos de entrada y salida no representa necesariamente la dirección hacia adelante o hacia atrás de los mensajes contenidos en los mismos.

FIGURA 2/Q.724

Control de procedimiento de señalización (CPS)

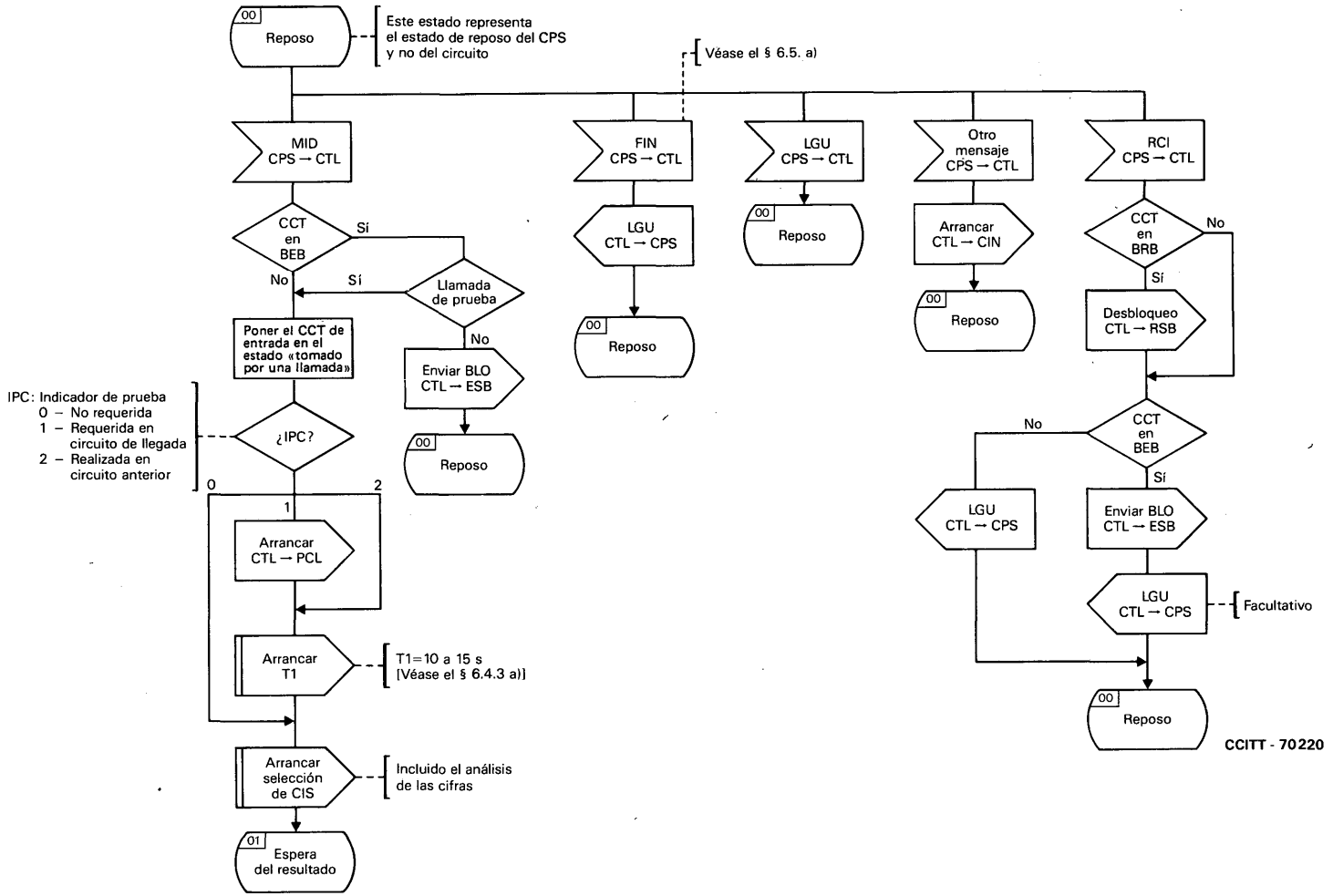
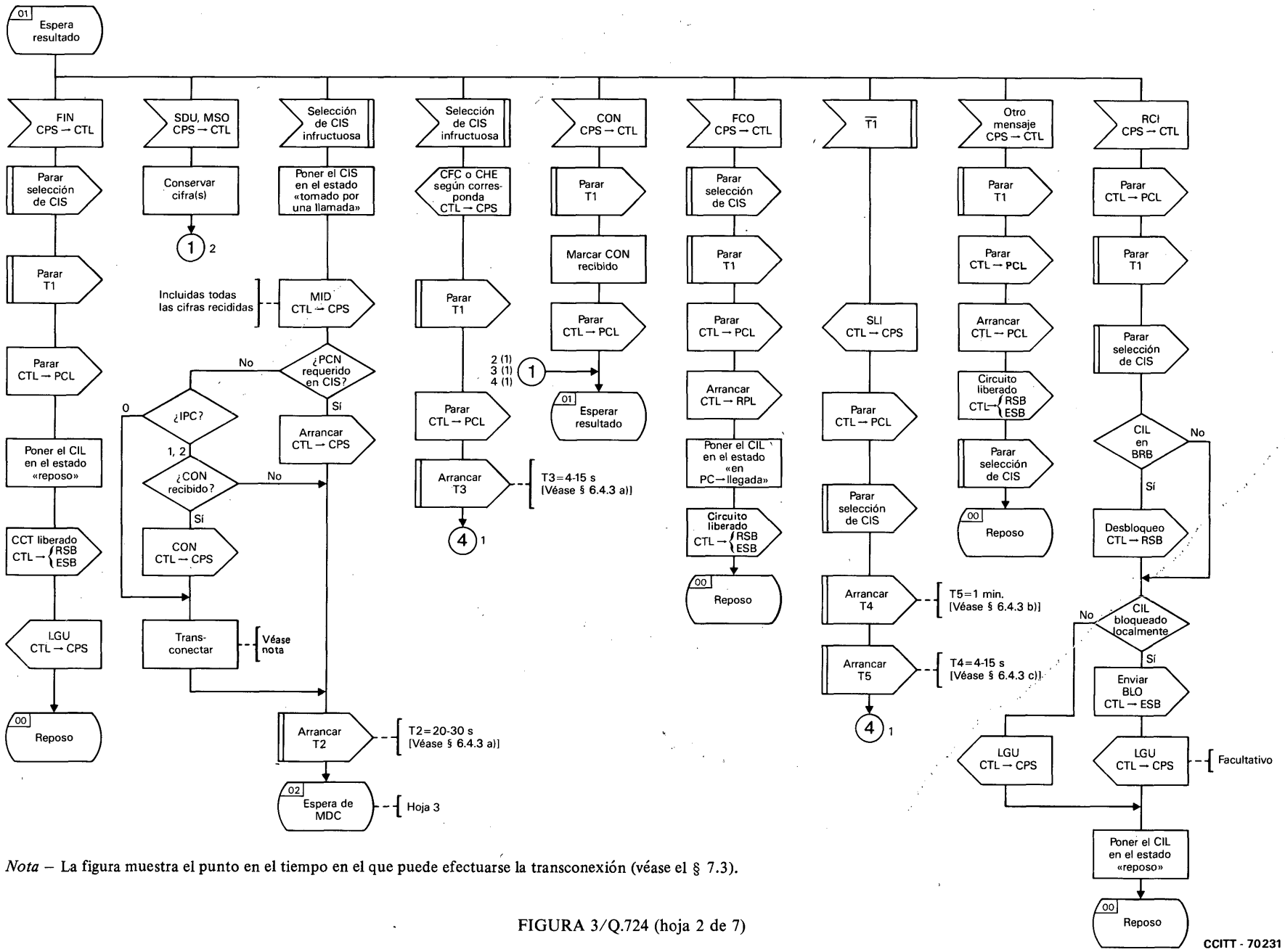


FIGURA 3/Q.724 (hoja 1 de 7)

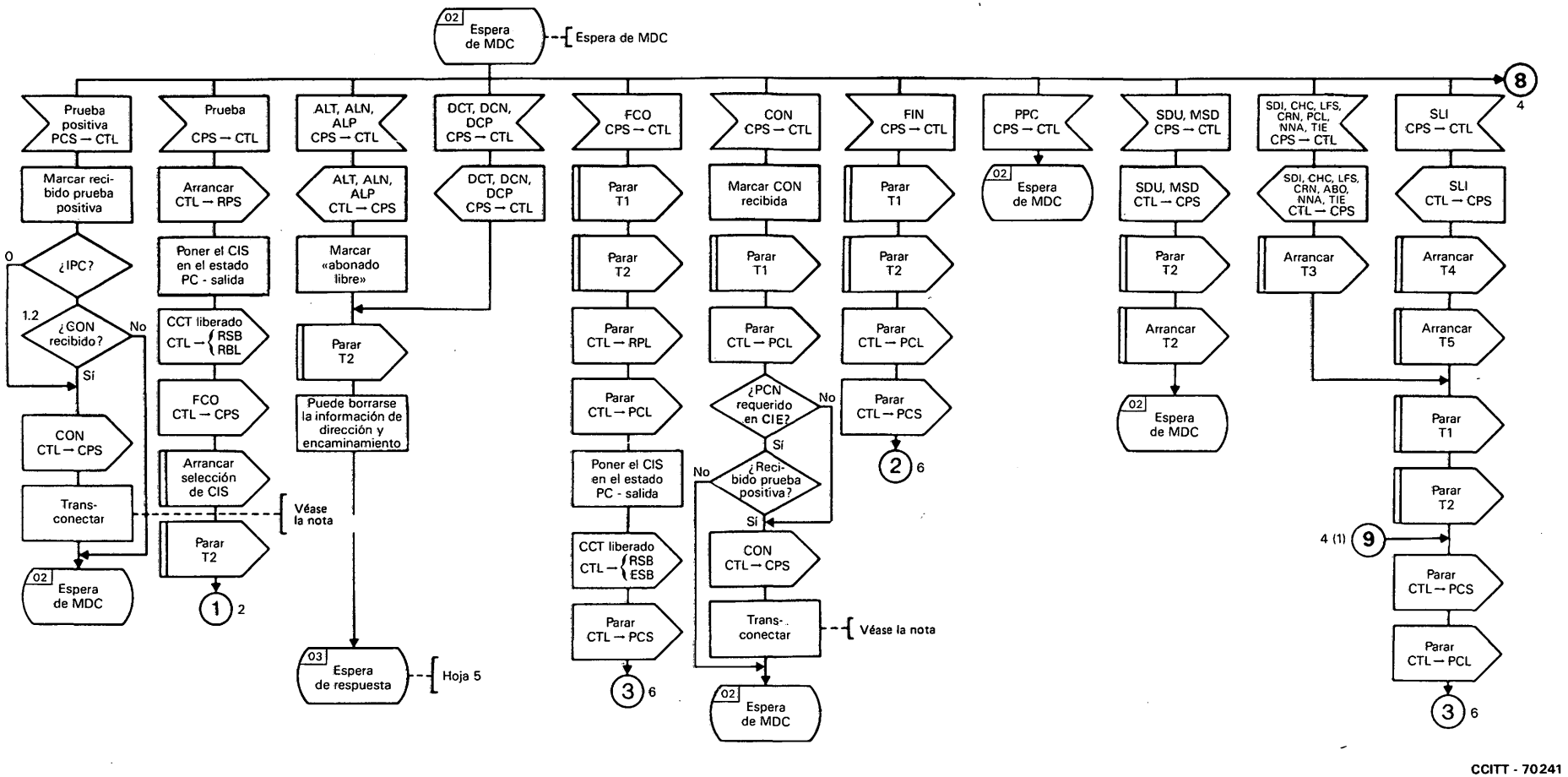
Control de tratamiento de llamadas (CTL)



Nota – La figura muestra el punto en el tiempo en el que puede efectuarse la transconexión (véase el § 7.3).

FIGURA 3/Q.724 (hoja 2 de 7)

Control de tratamiento de llamadas (CTL)



Nota – La figura muestra el punto en el tiempo en el cual puede efectuarse la transconexión (véase el § 7.3).

FIGURA 3/Q.724 (hoja 3 de 7)

Control de tratamiento de llamadas (CTL)

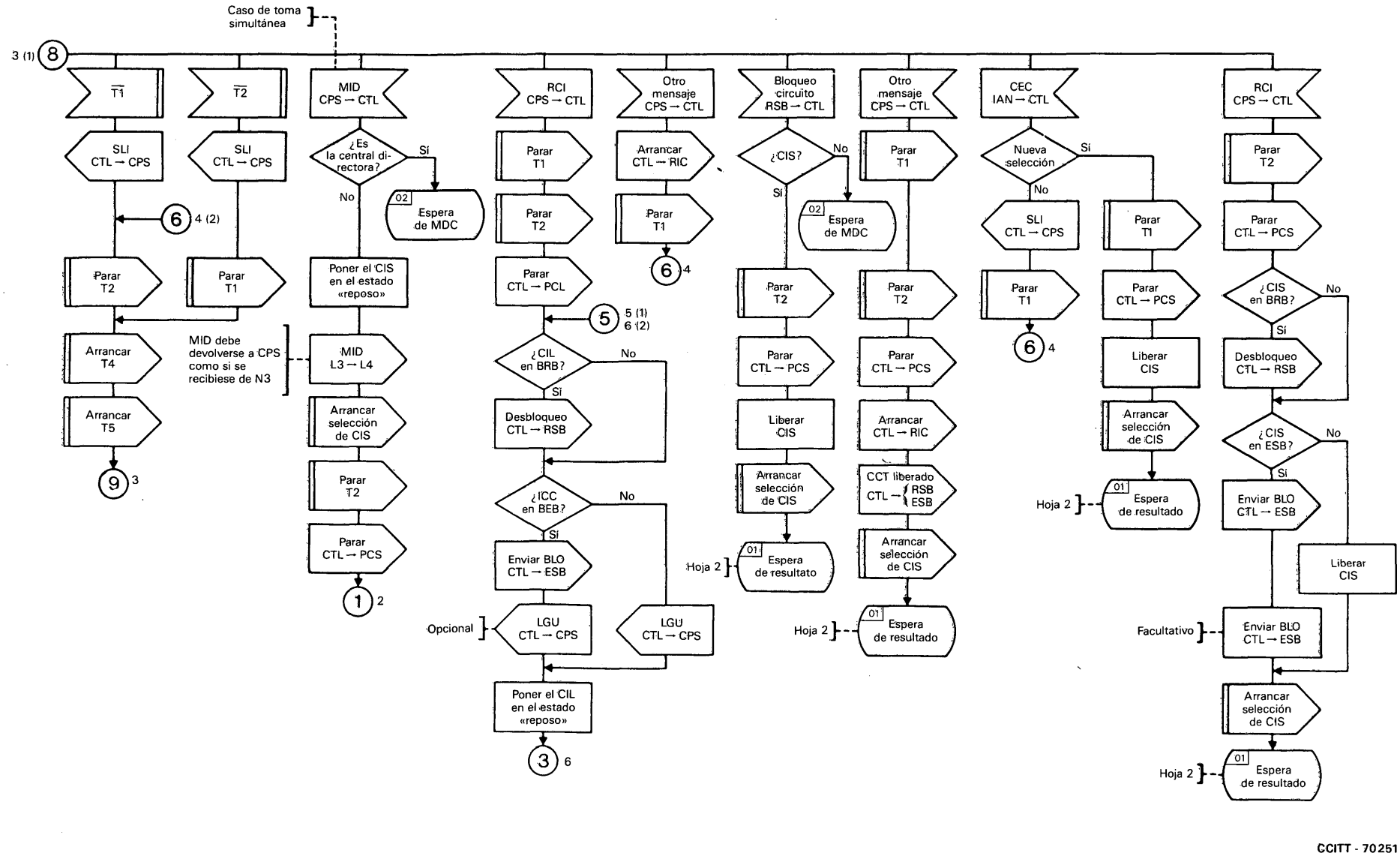


FIGURA 3/Q.724 (hoja 4 de 7)

Control de tratamiento de llamadas (CTL)

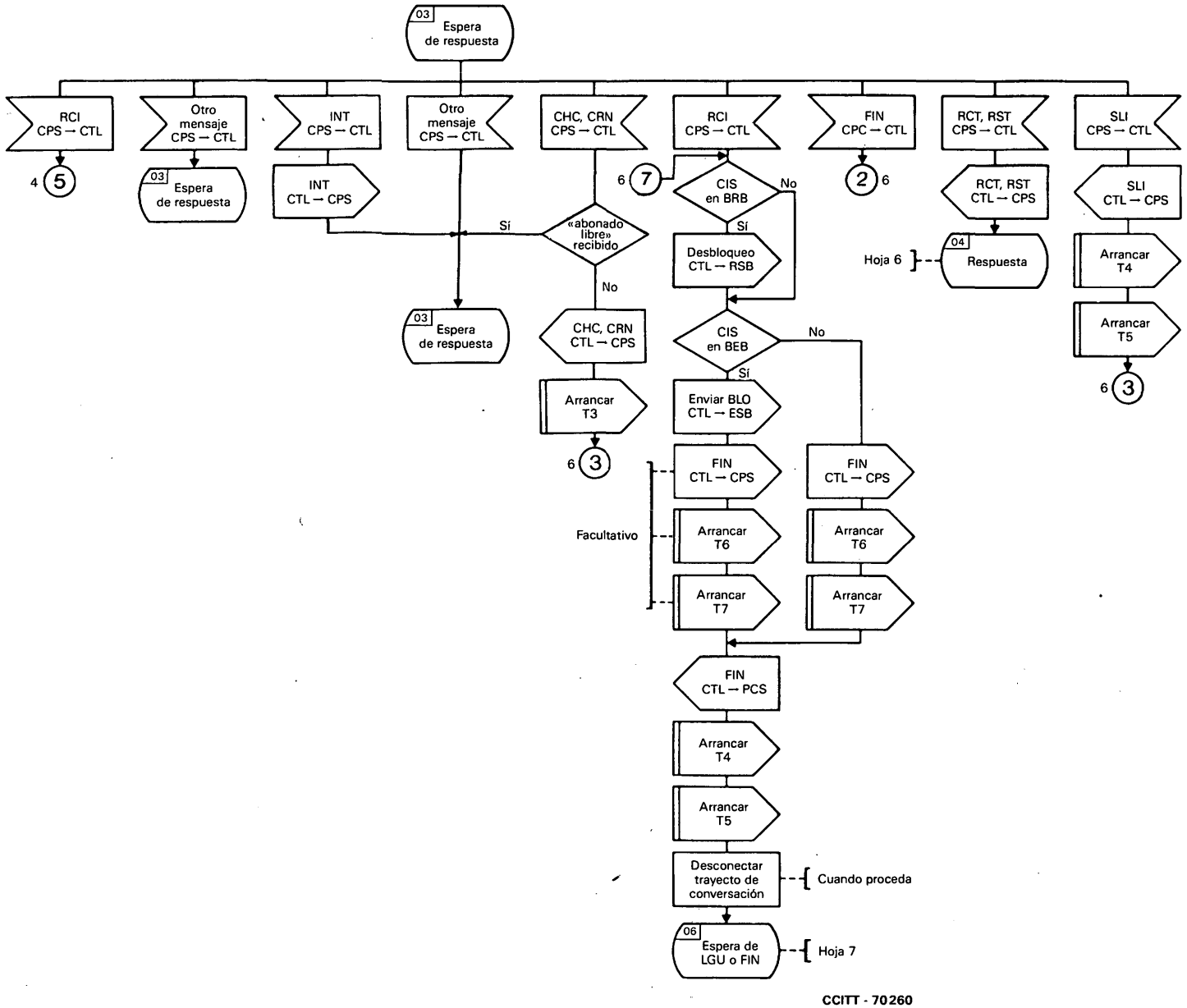


FIGURA 3/Q.724 (hoja 5 de 7)

Control de tratamiento de llamadas (CTL)

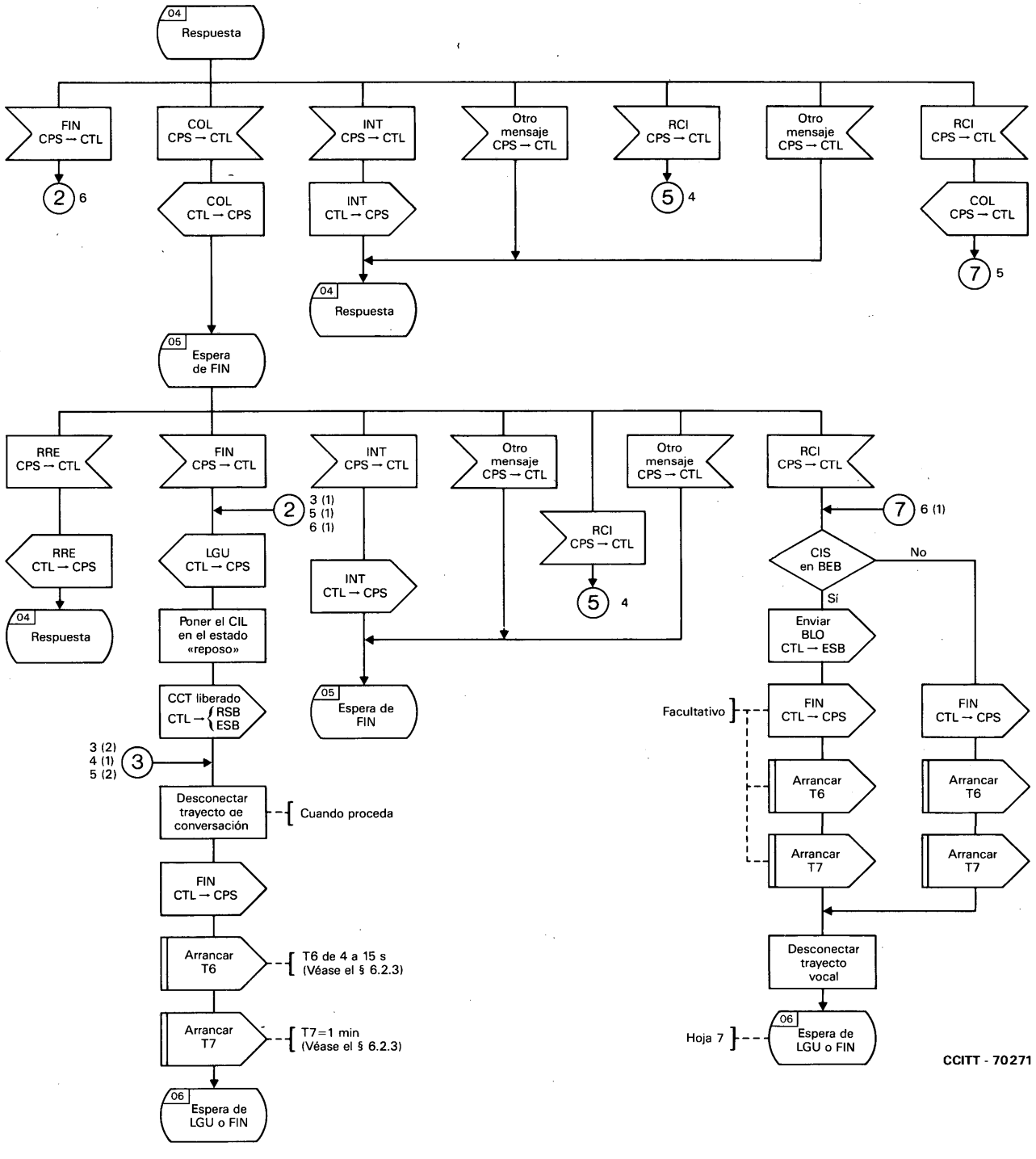


FIGURA 3/Q.724 (hoja 6 de 7)

Control de tratamiento de llamadas (CTL)

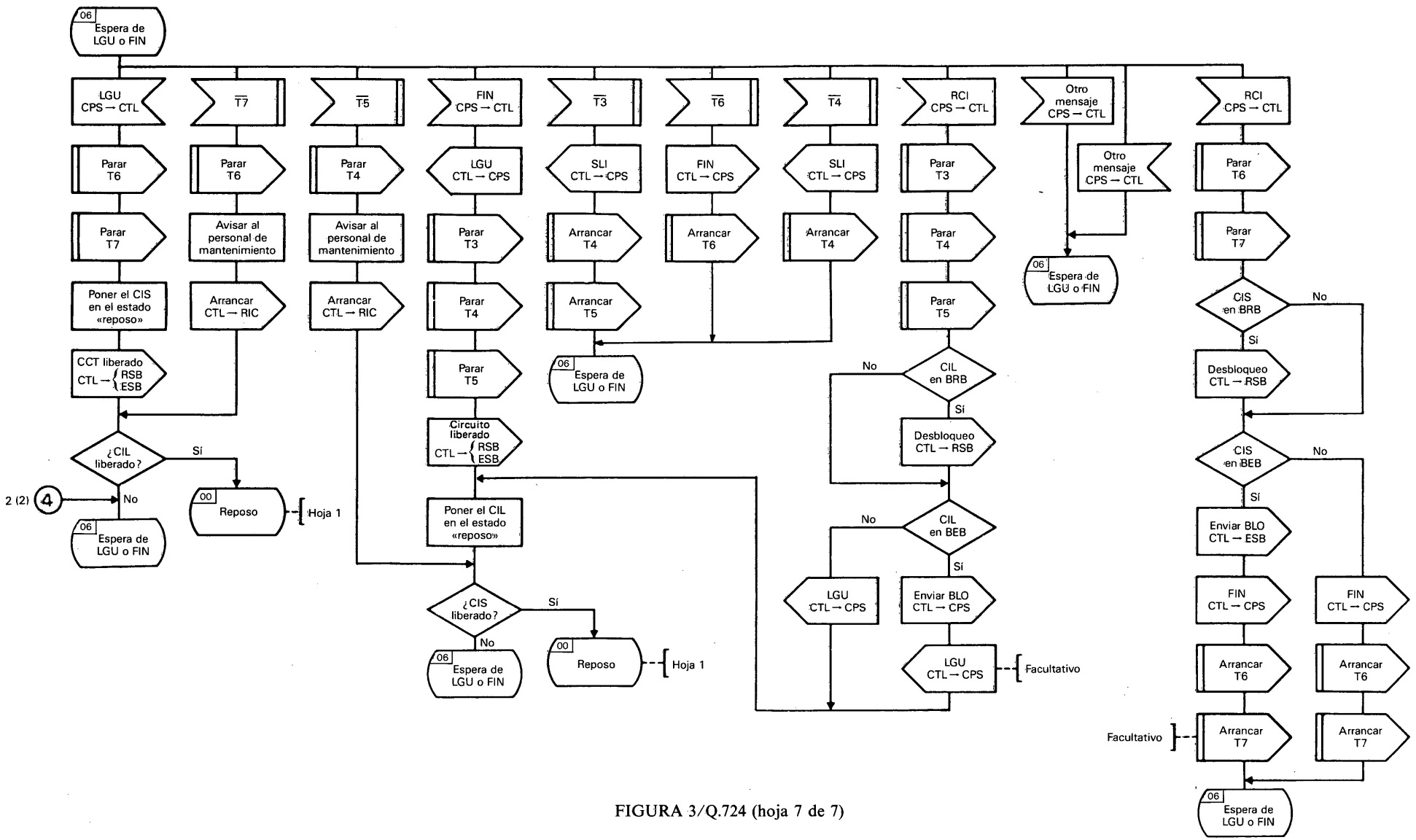


FIGURA 3/Q.724 (hoja 7 de 7)

Control de tratamiento de llamadas (CTL)

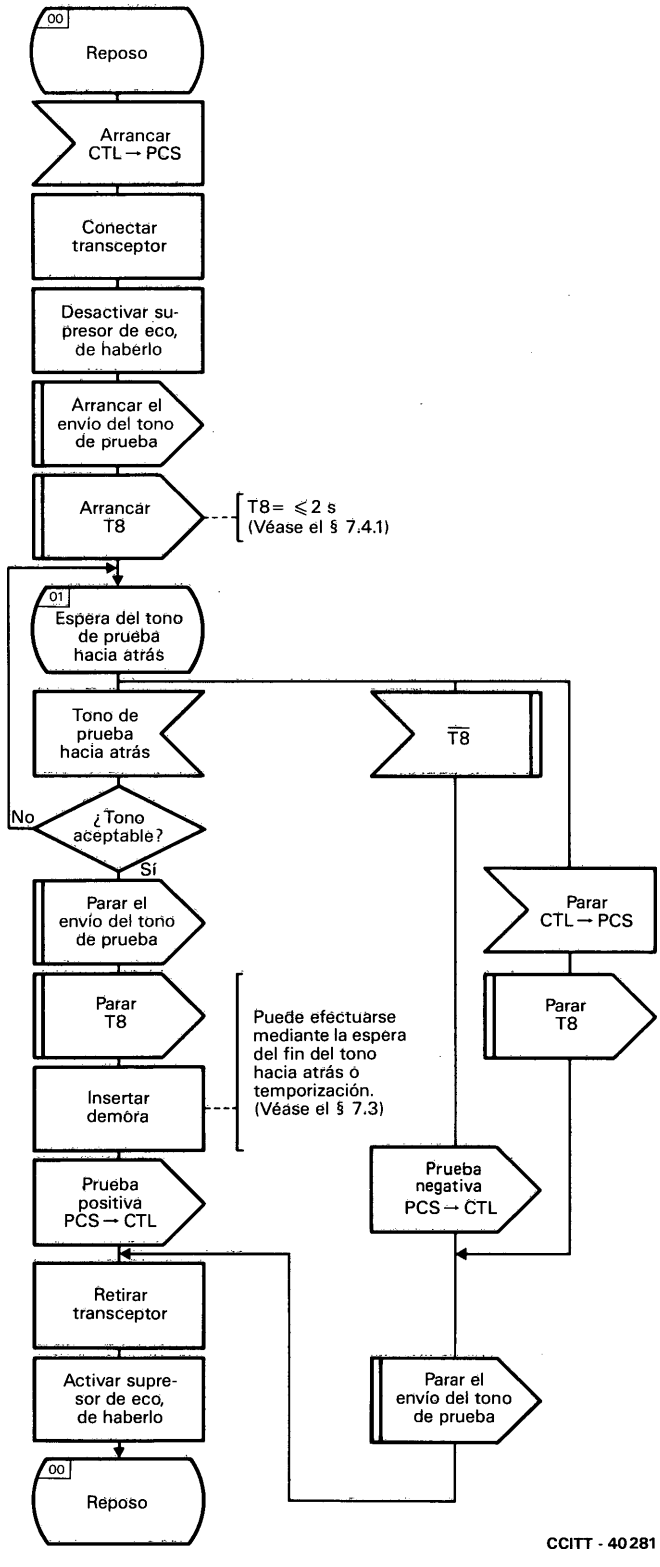


FIGURA 4/Q.724

Prueba de continuidad – salida (PCS)

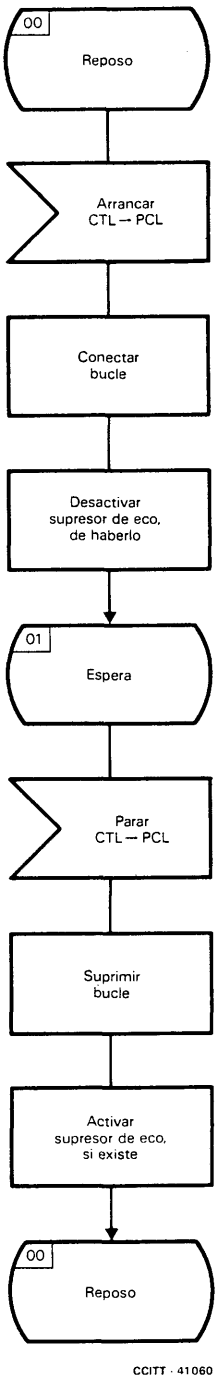


FIGURA 5/Q.724

Prueba de continuidad – llegada (PCL)

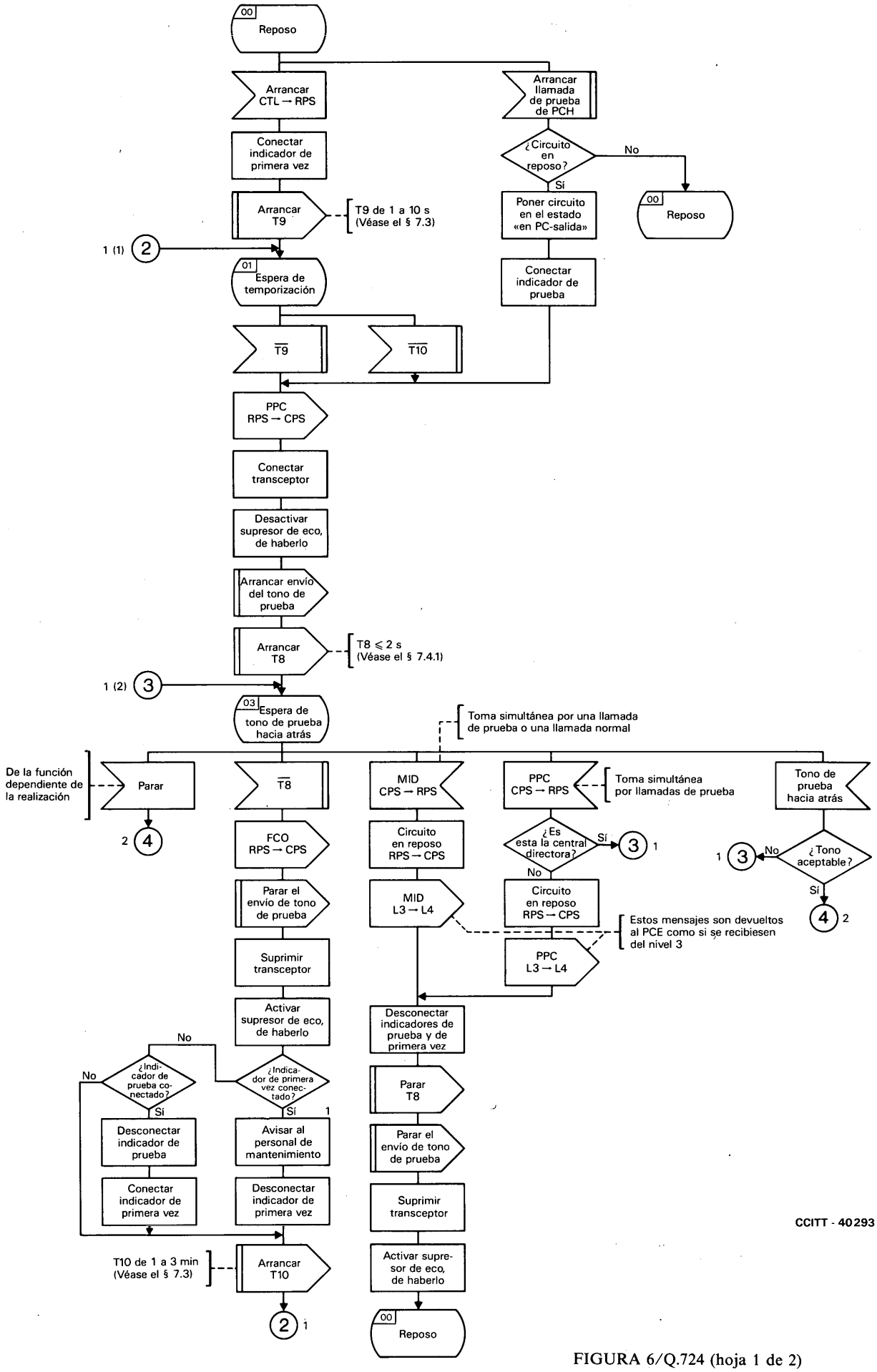


FIGURA 6/Q.724 (hoja 1 de 2)

Repetición de prueba de continuidad – salida (RPS)

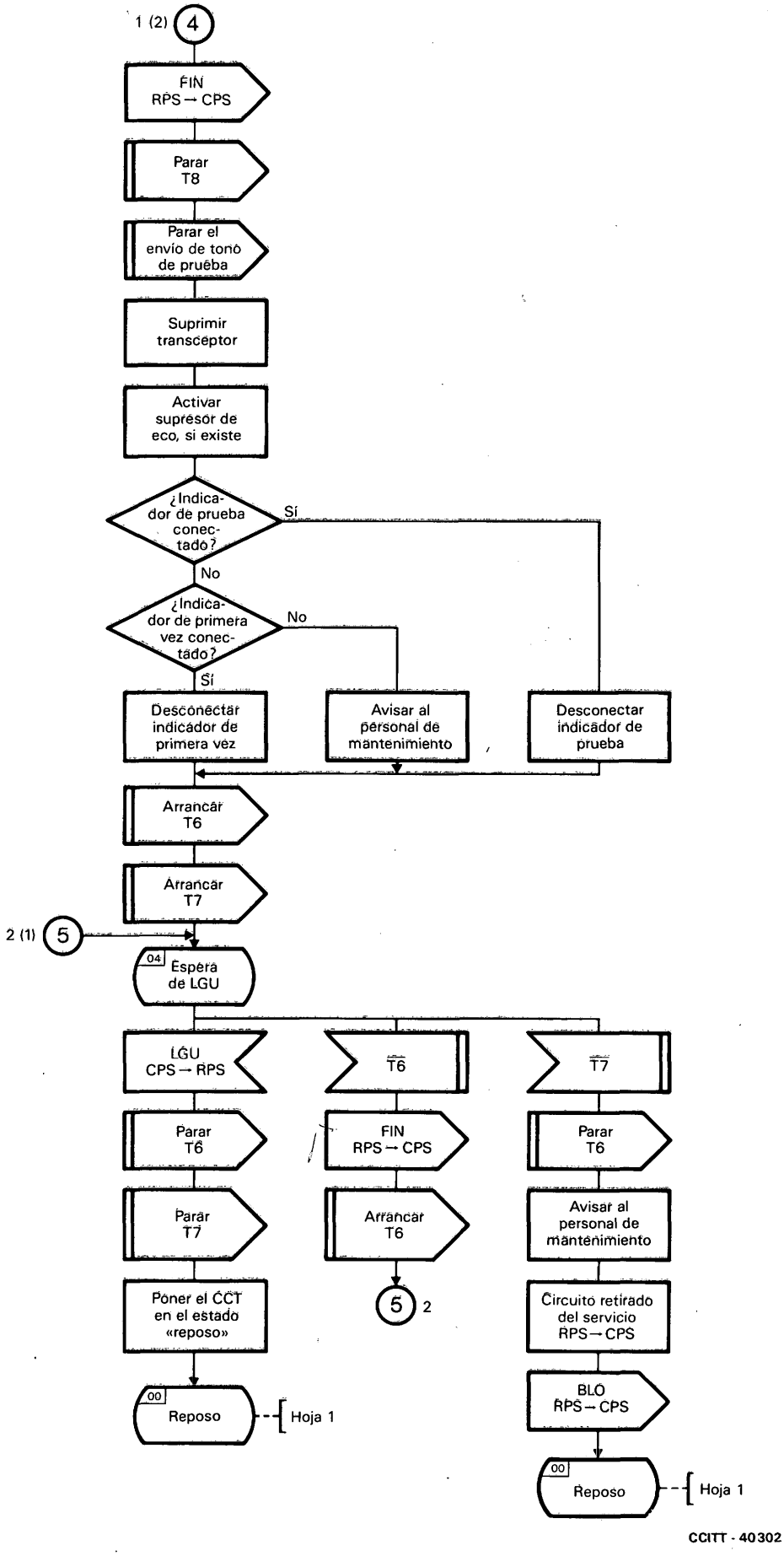


FIGURA 6/Q.724 (hoja 2 de 2)

Repetición de prueba de continuidad – salida (RPS)

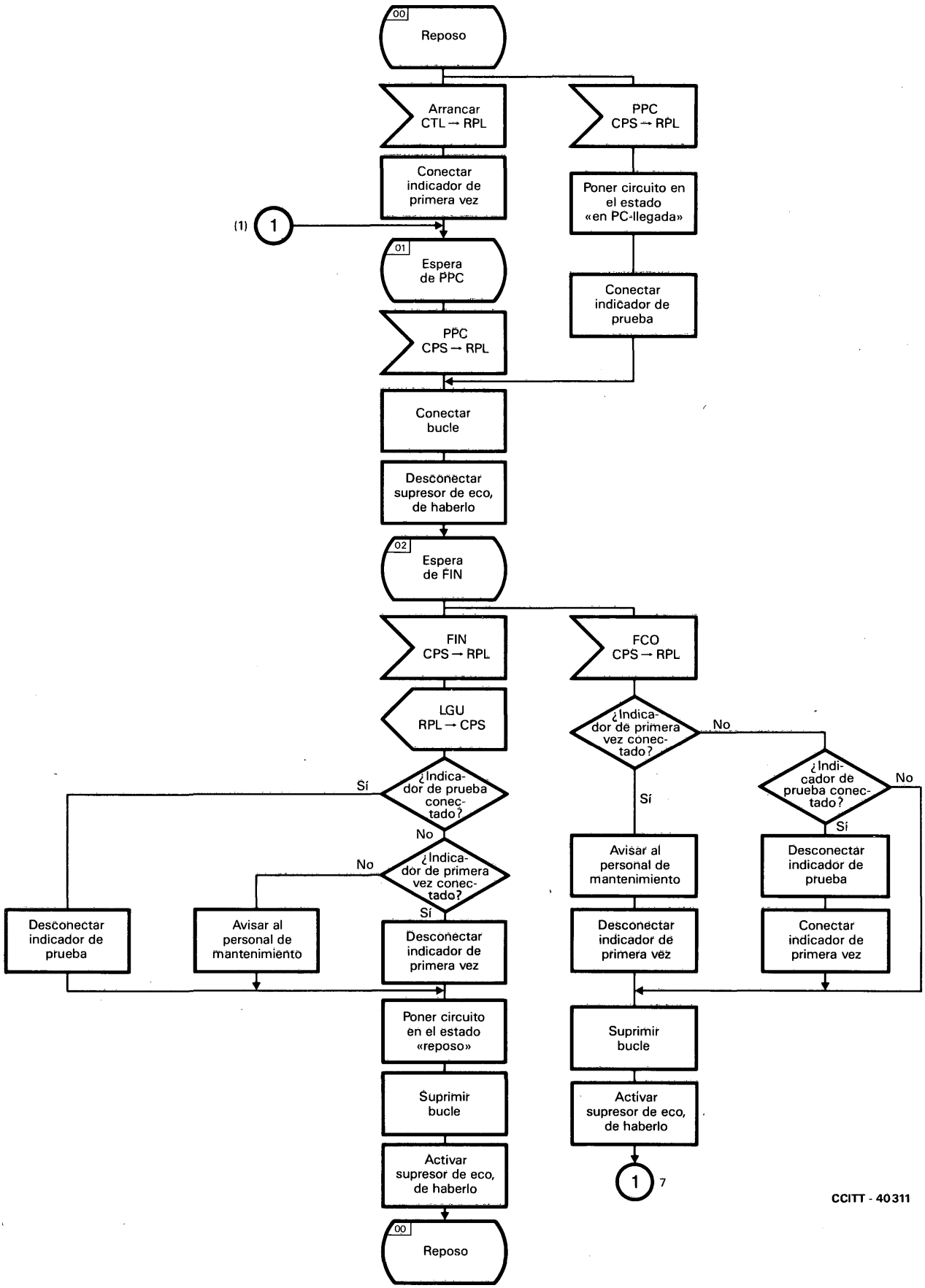


FIGURA 7/Q.724

Repetición de prueba de continuidad – llegada (RPL)

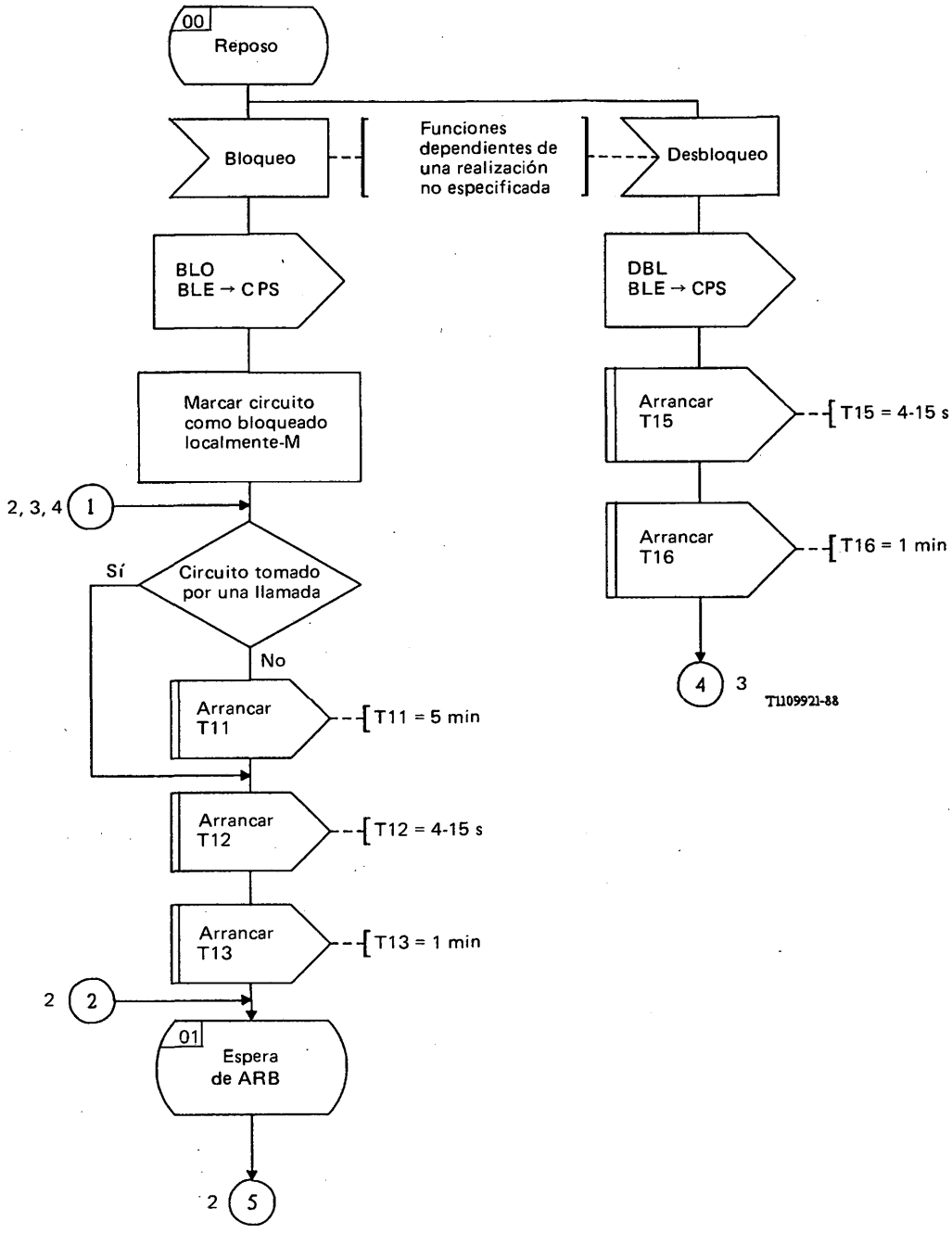


FIGURA 8/Q.724 (hoja 1 de 4)

Emisión de señales de bloqueo y desbloqueo (BLE)

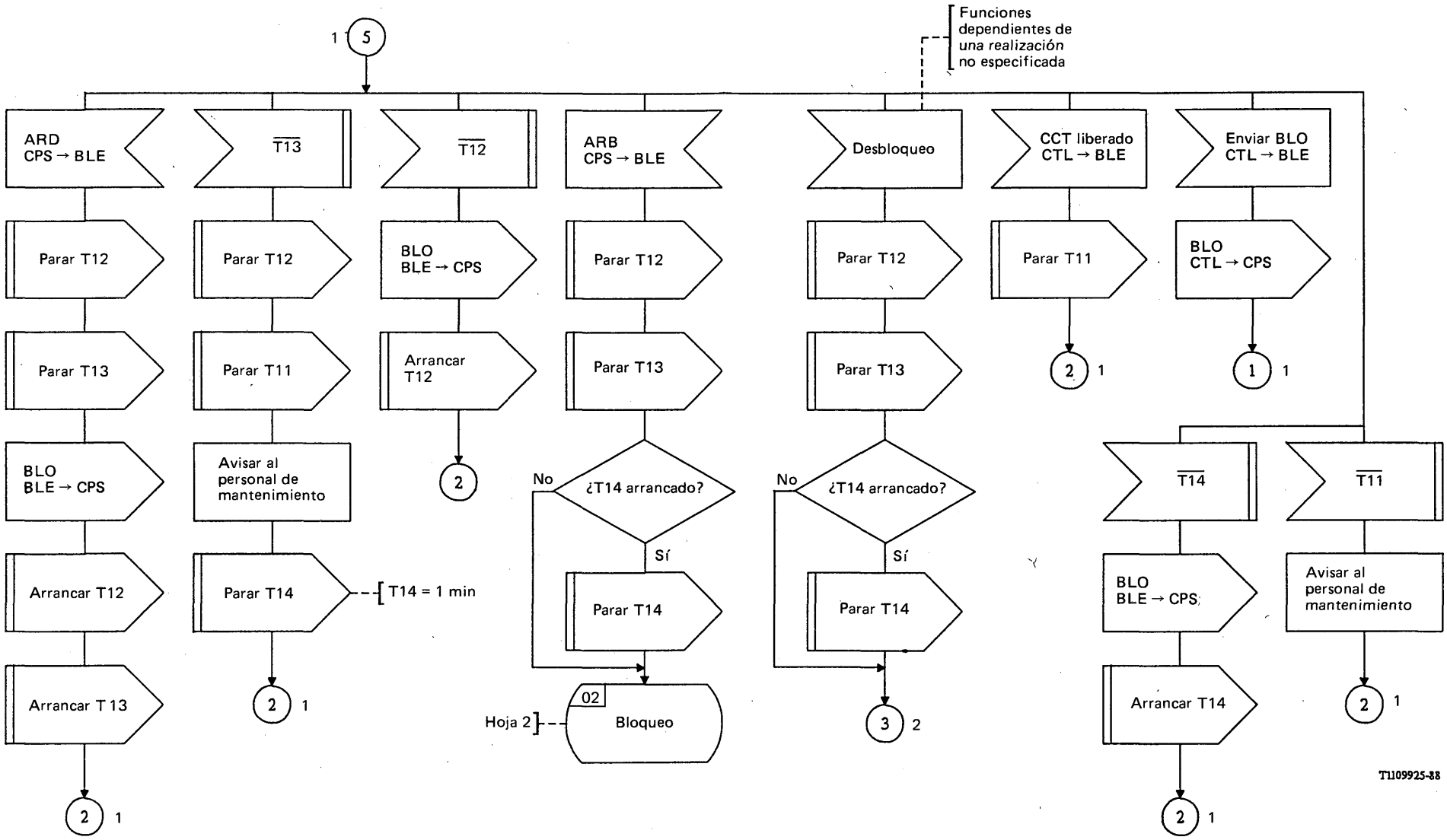


FIGURA 8/Q.724 (hoja 2 de 4)

Emisión de señales de bloqueo y desbloqueo (BLE)

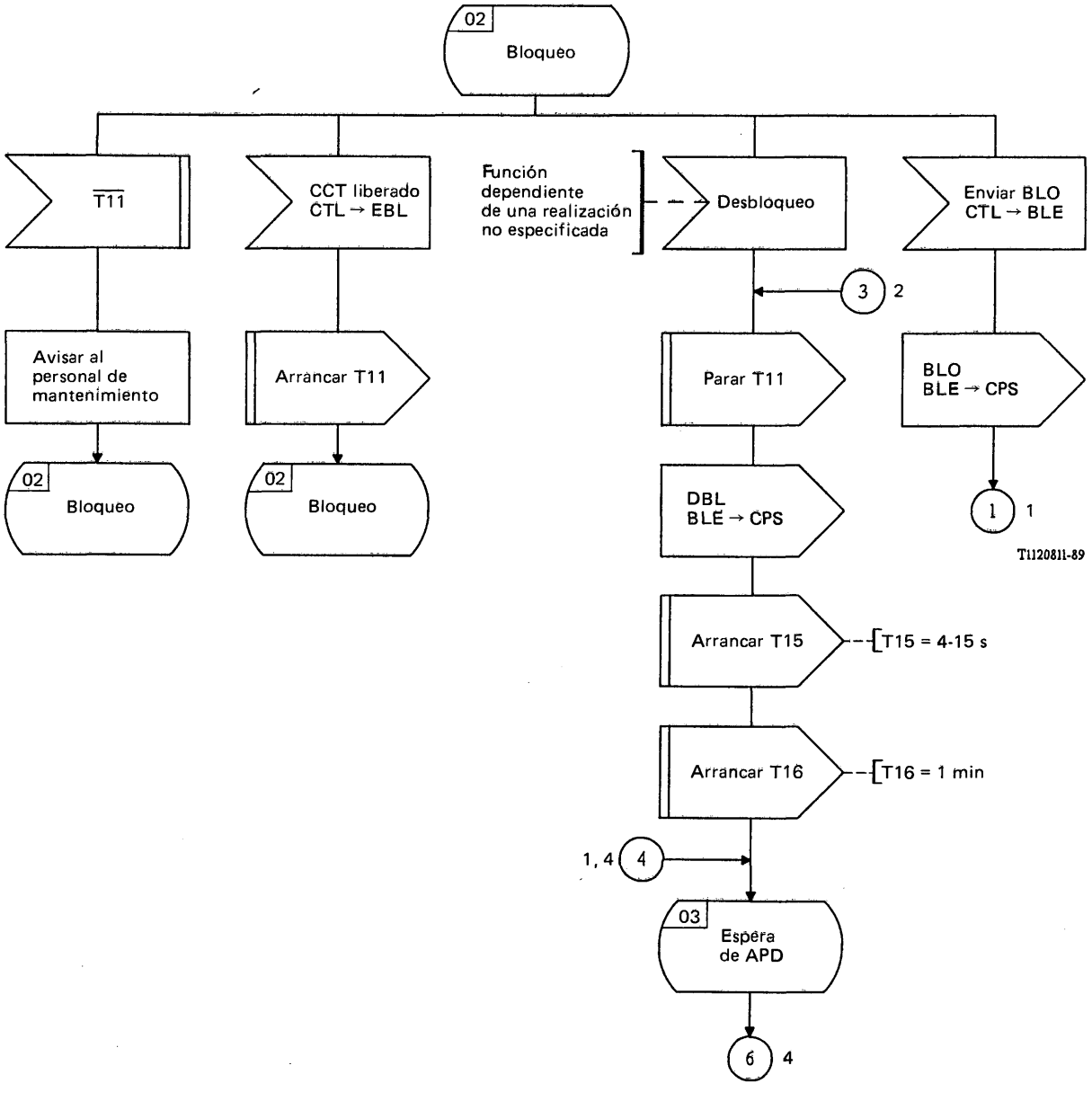


FIGURA 8/Q.724 (hoja 3 de 4)

Emisión de señales de bloqueo y desbloqueo (BLE)

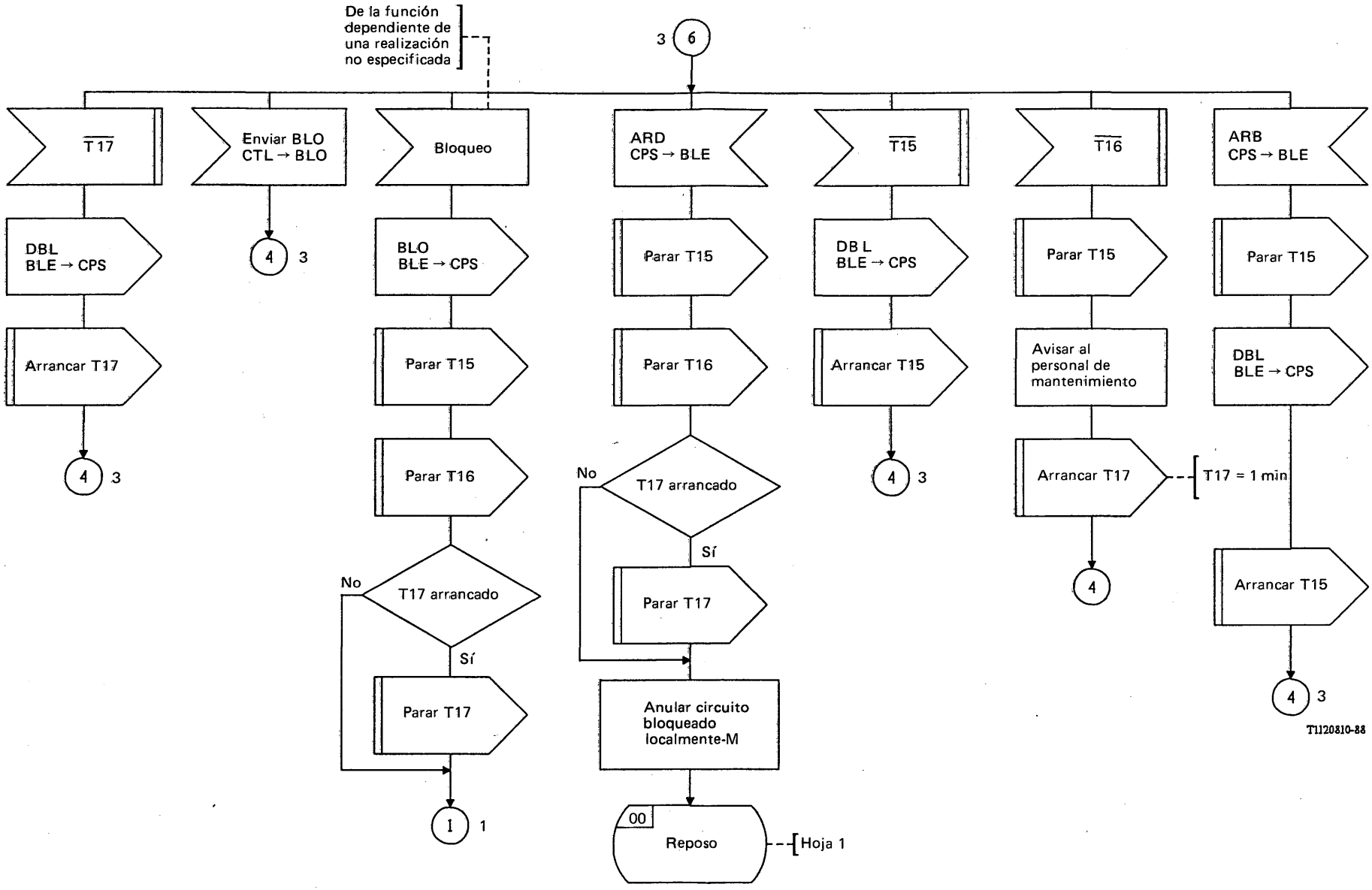


FIGURA 8/Q.724 (hoja 4 de 4)

Emisión de señales de bloqueo y desbloqueo (BLE)

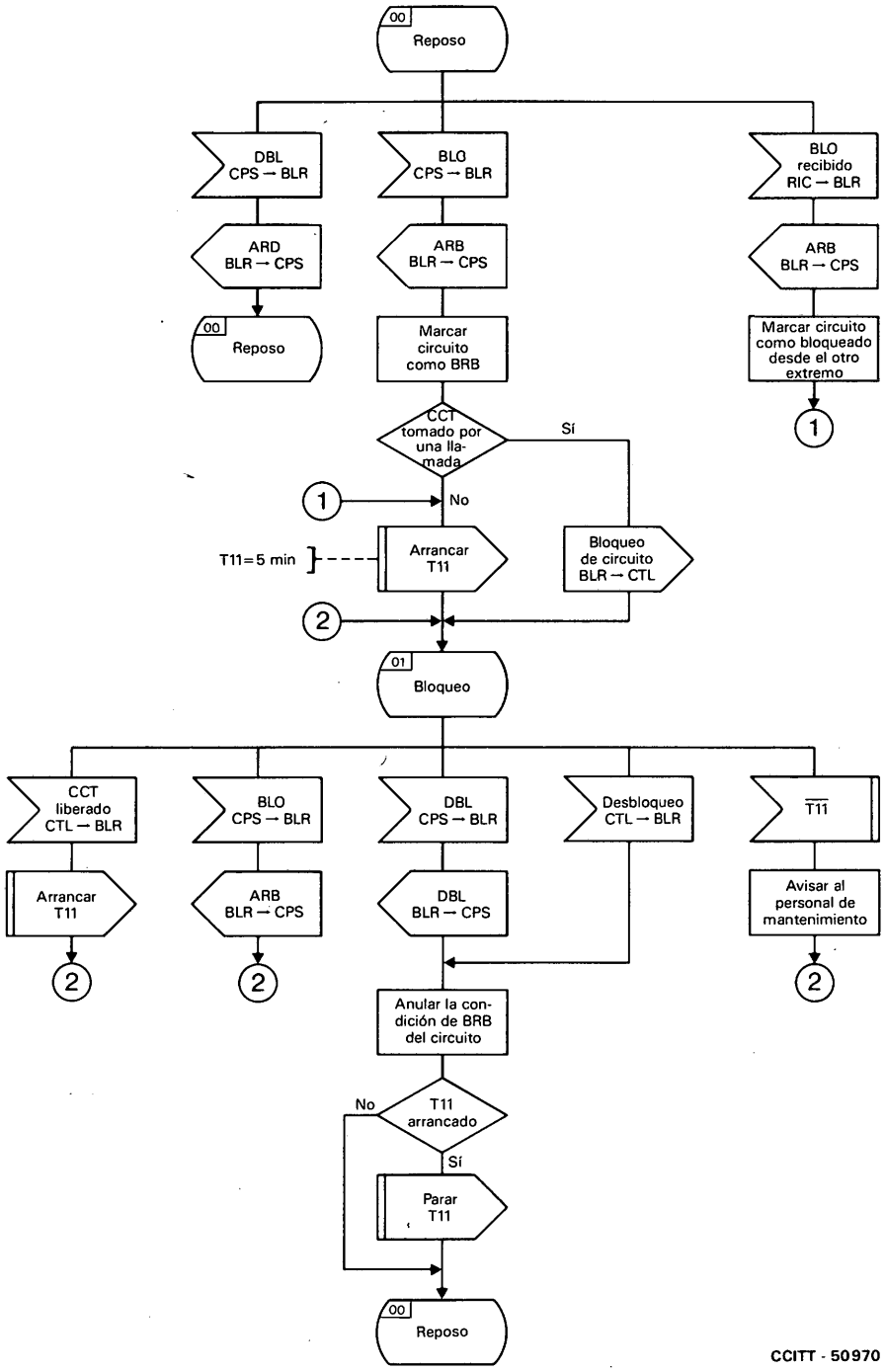


FIGURA 9/Q.724

Recepción de señales de bloqueo y desbloqueo (BLR)

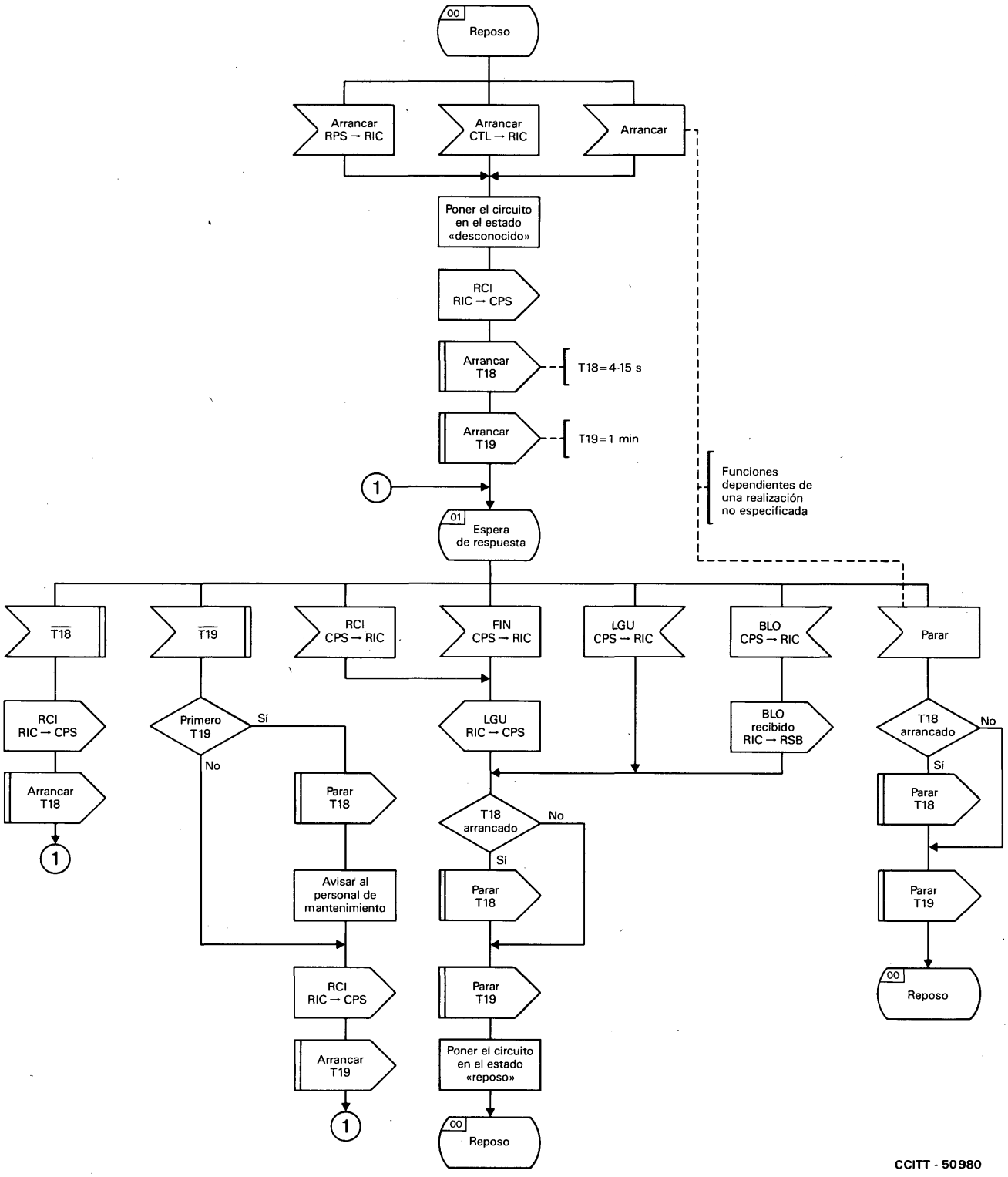


FIGURA 10/Q.724

Reinicialización de circuito (RIC)

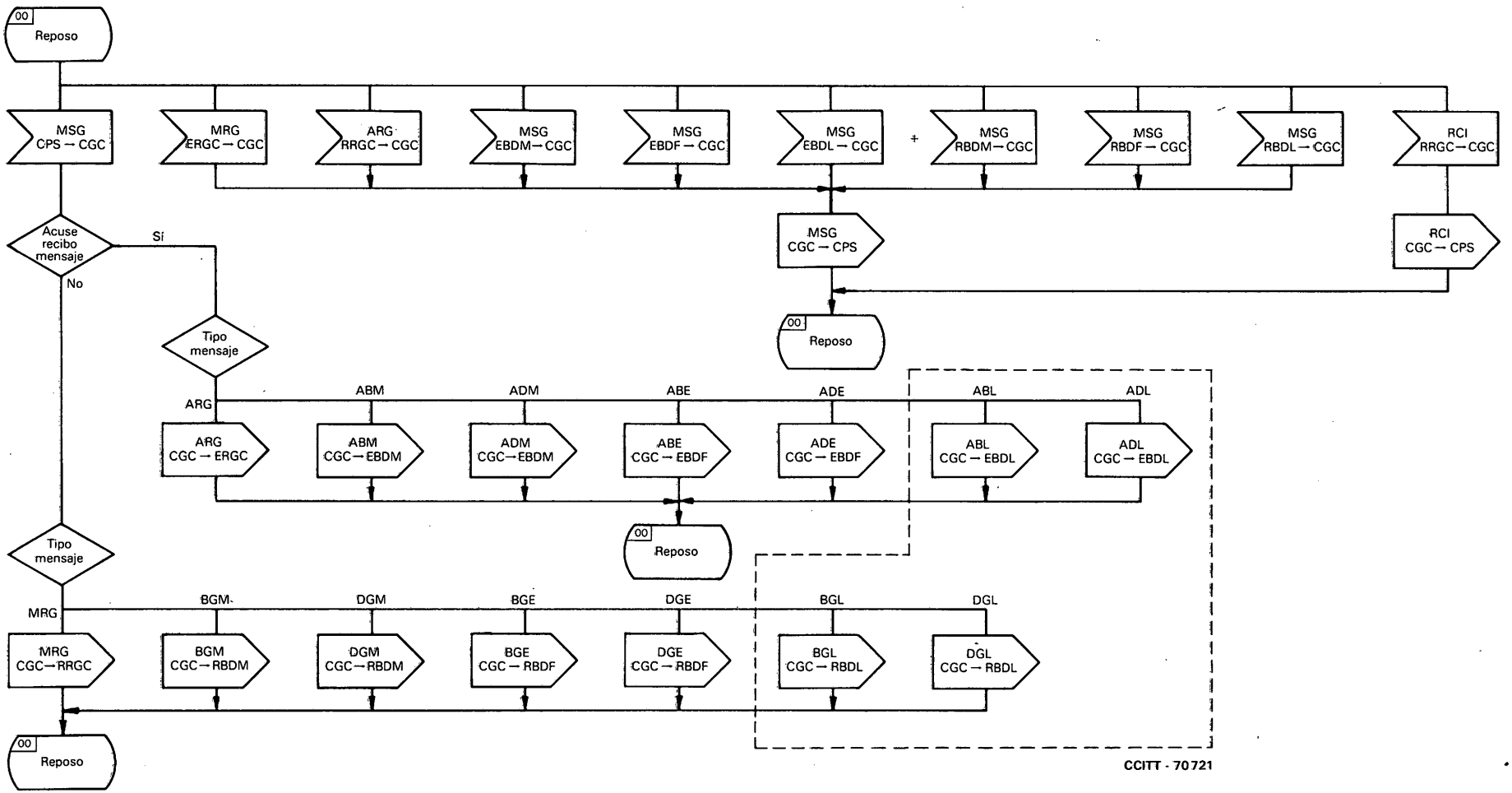


FIGURA 11/Q.724

Control de grupo de circuitos (CGC)

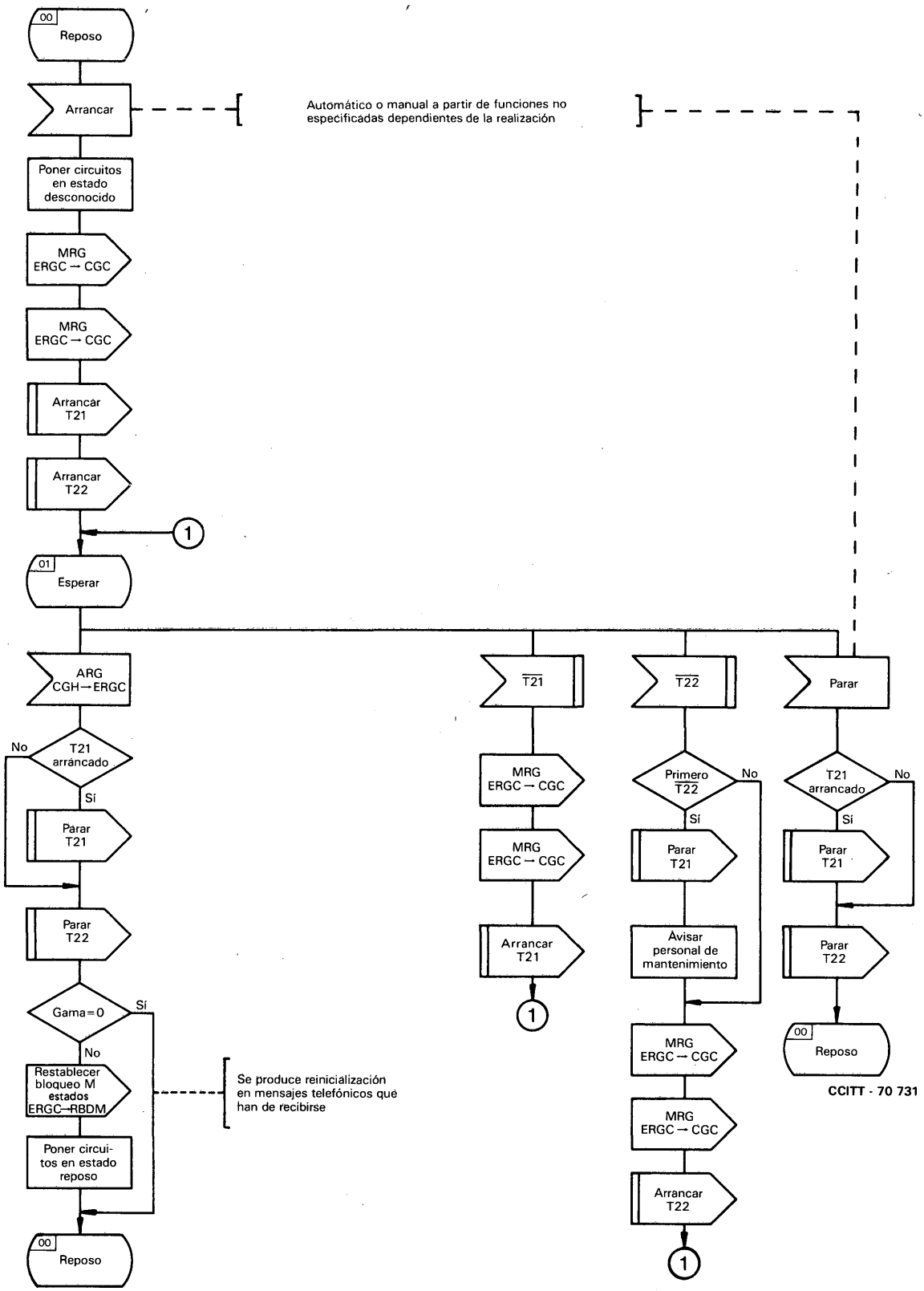
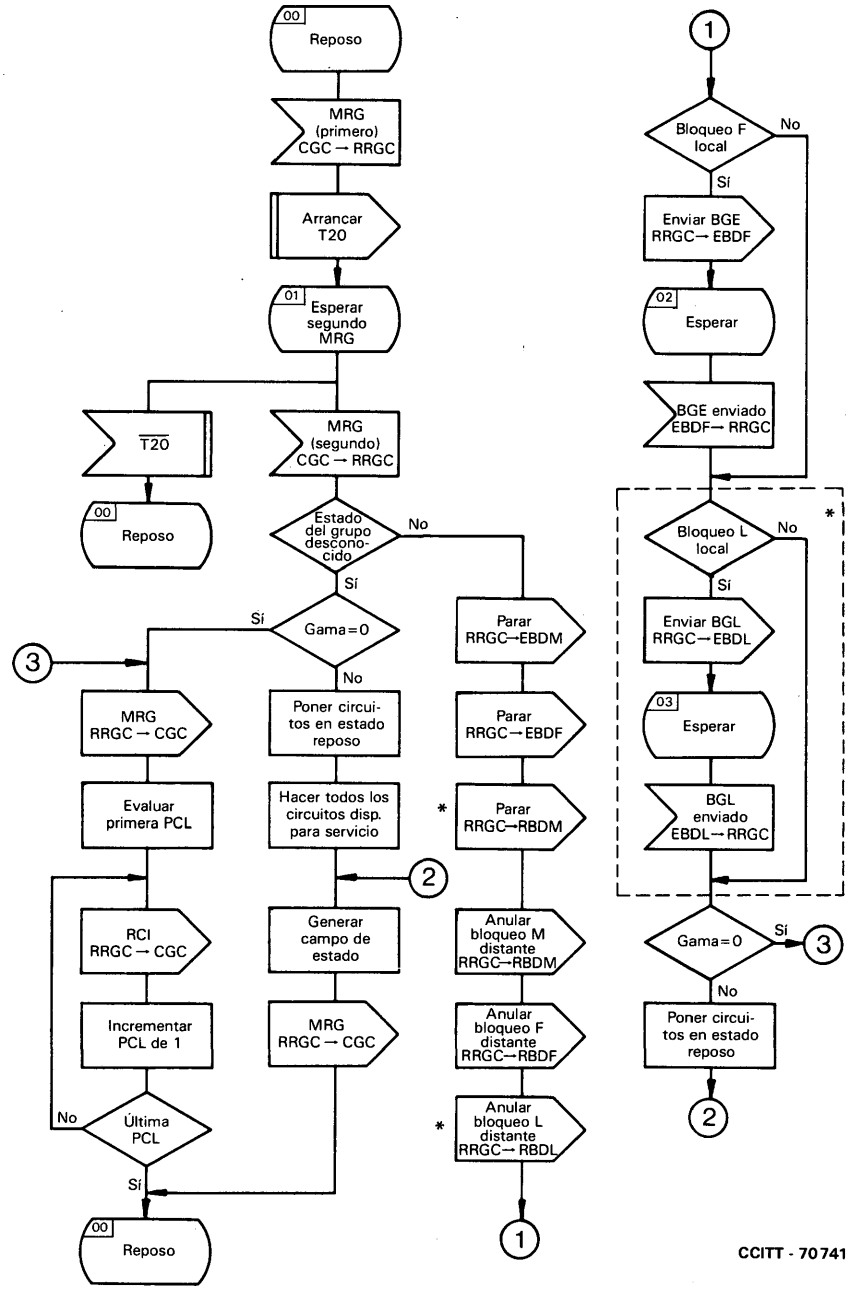


FIGURA 12/Q.724

Emisión de reinicialización de grupo de circuitos (ERGC)



* No incluido si no se emplea la opción nacional (EBDL y RBDF).

FIGURA 13/Q.724

Recepción de reinicialización de grupo de circuitos (RRGC)

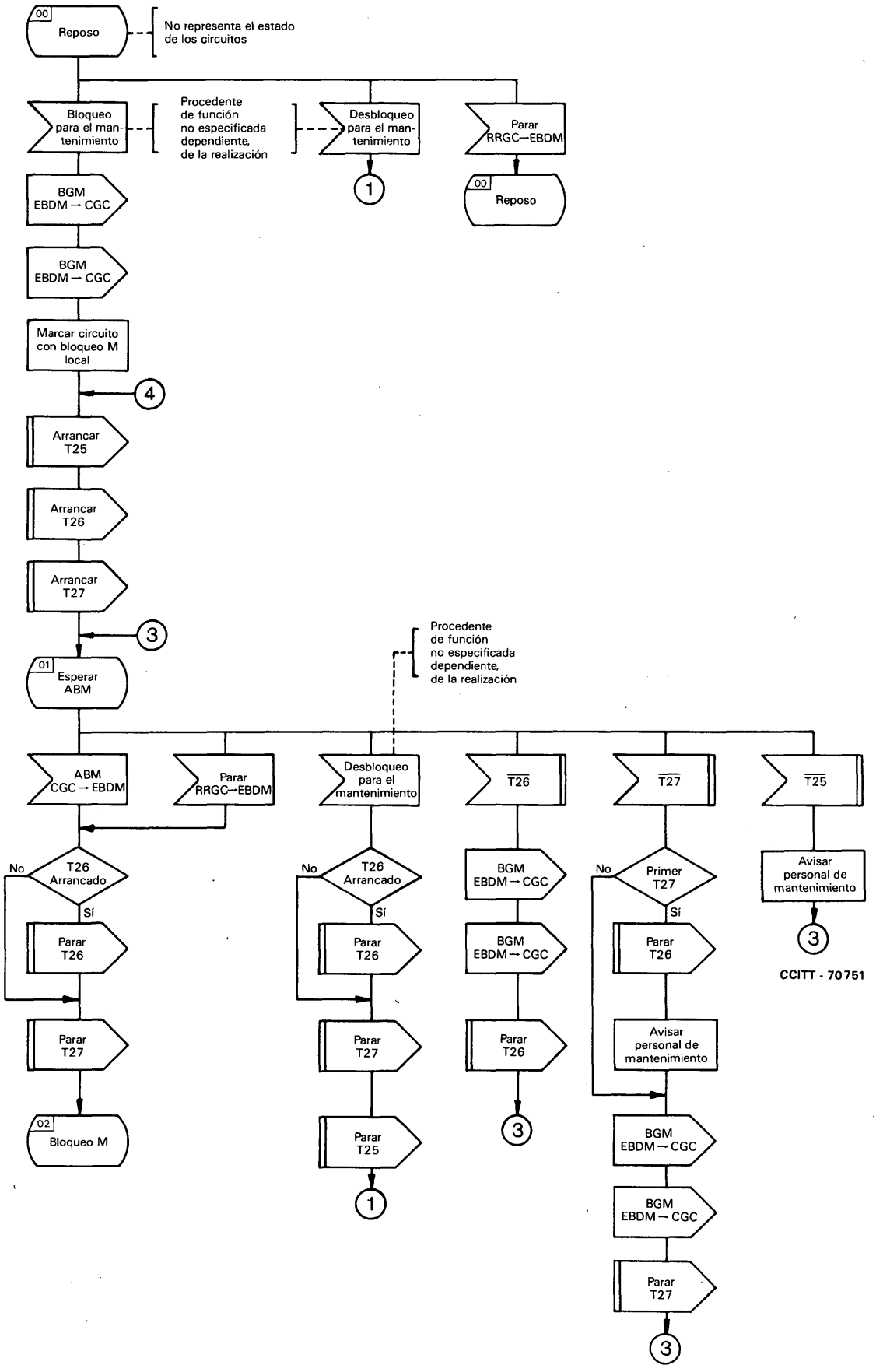


FIGURA 14/Q.724 (hoja 1 de 2)

Emisión de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos para el mantenimiento (EBDM)

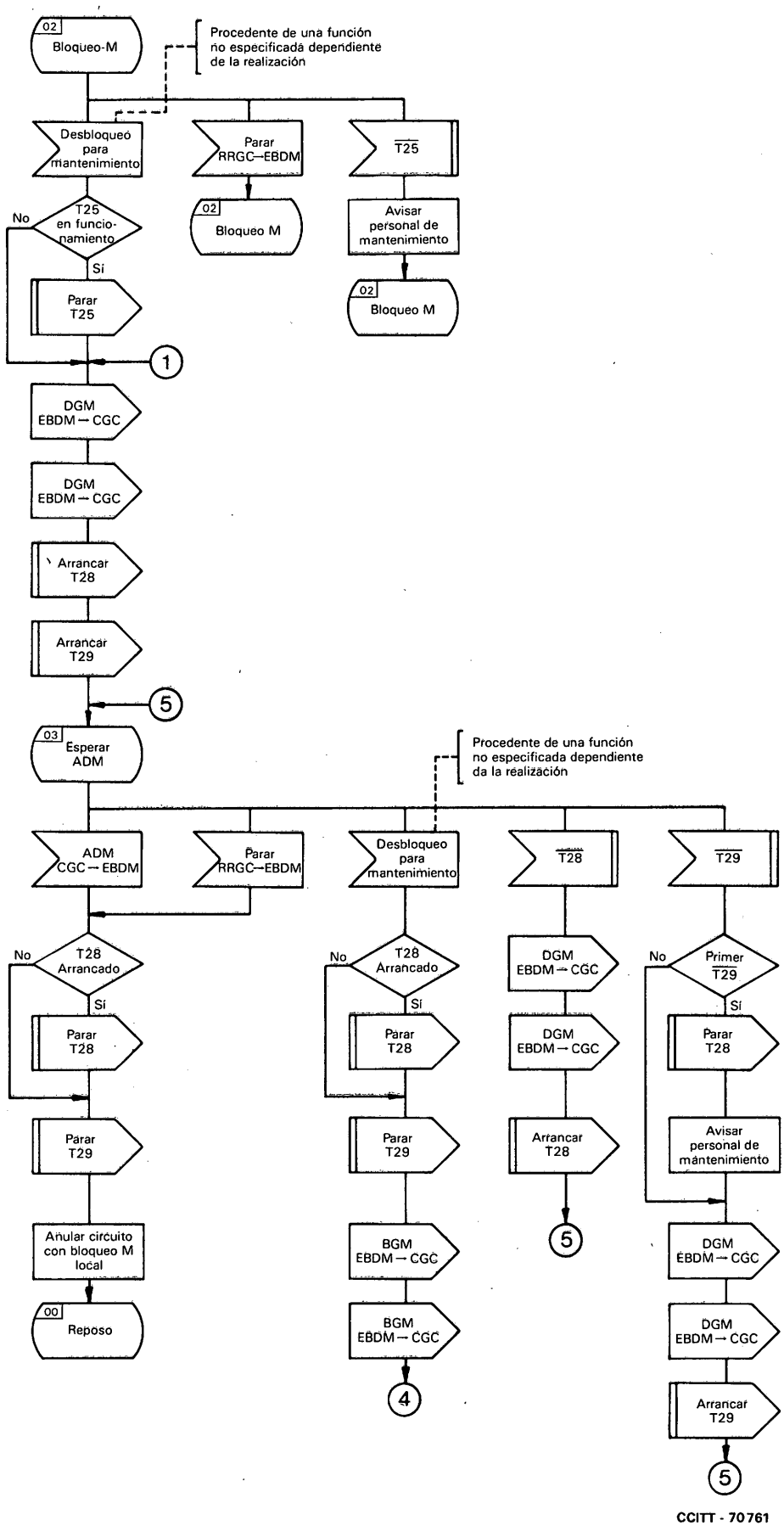


FIGURA 14/Q.724 (hoja 2 de 2)

Emisión de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos para el mantenimiento (EBDM)

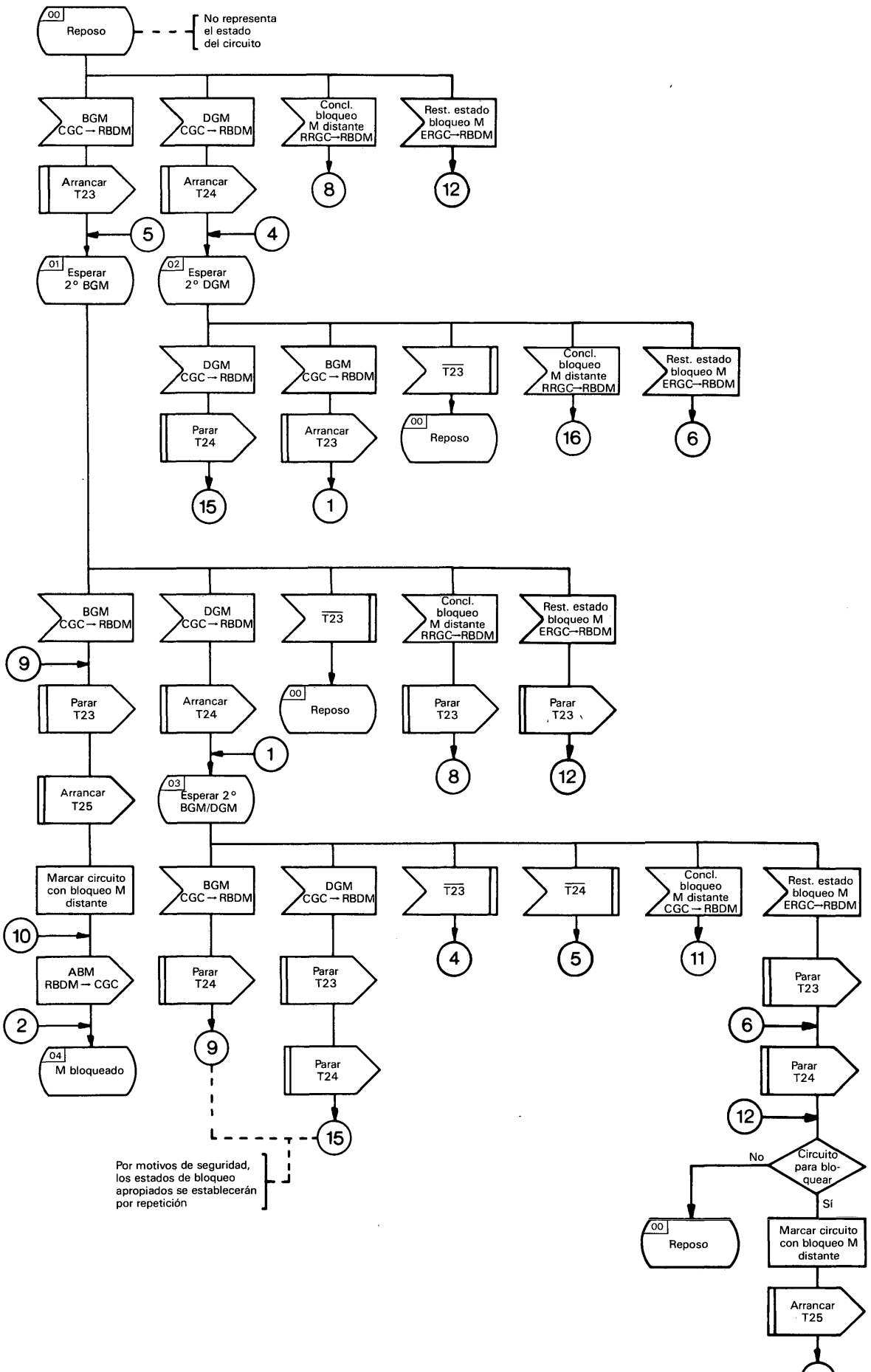


FIGURA 15/Q.724 (hoja 1 de 2)

Recepción de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos (RBDM)

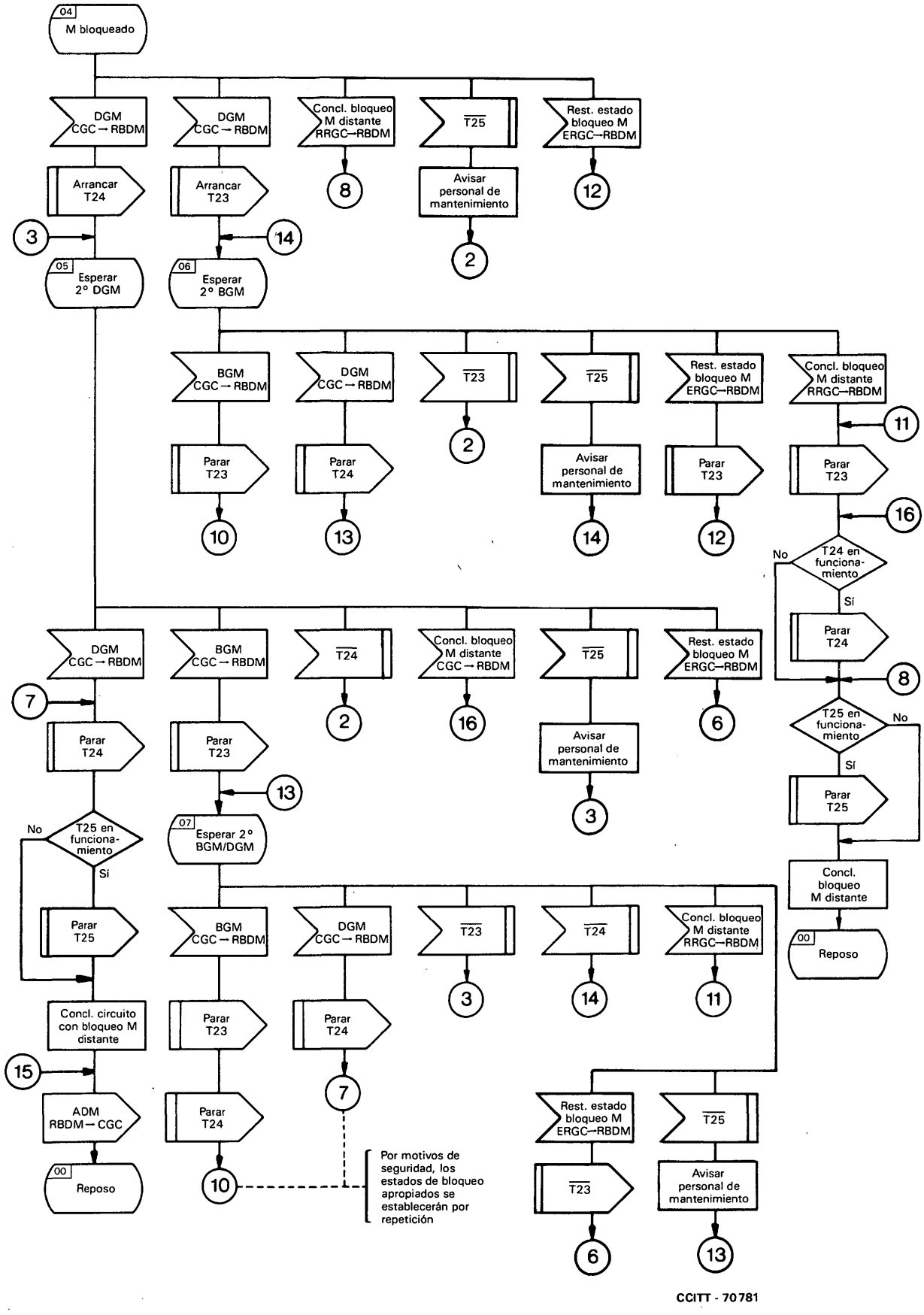


FIGURA 15/Q.724 (hoja 2 de 2)

Recepción de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos para el mantenimiento (RBDM)

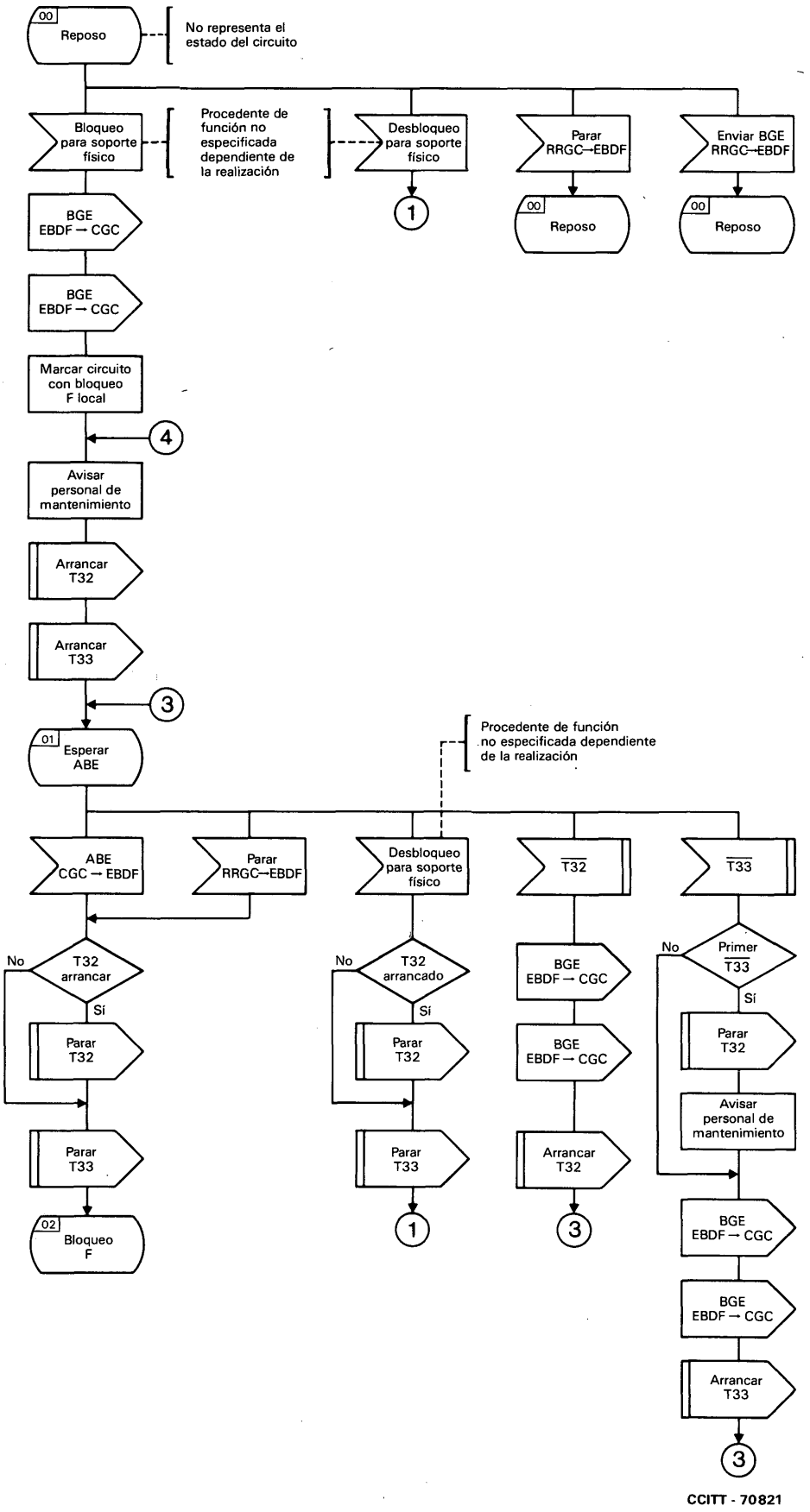


FIGURA 16/Q.724 (hoja 1 de 2)

Emisión de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos para el fallo del soporte físico (EBDF)

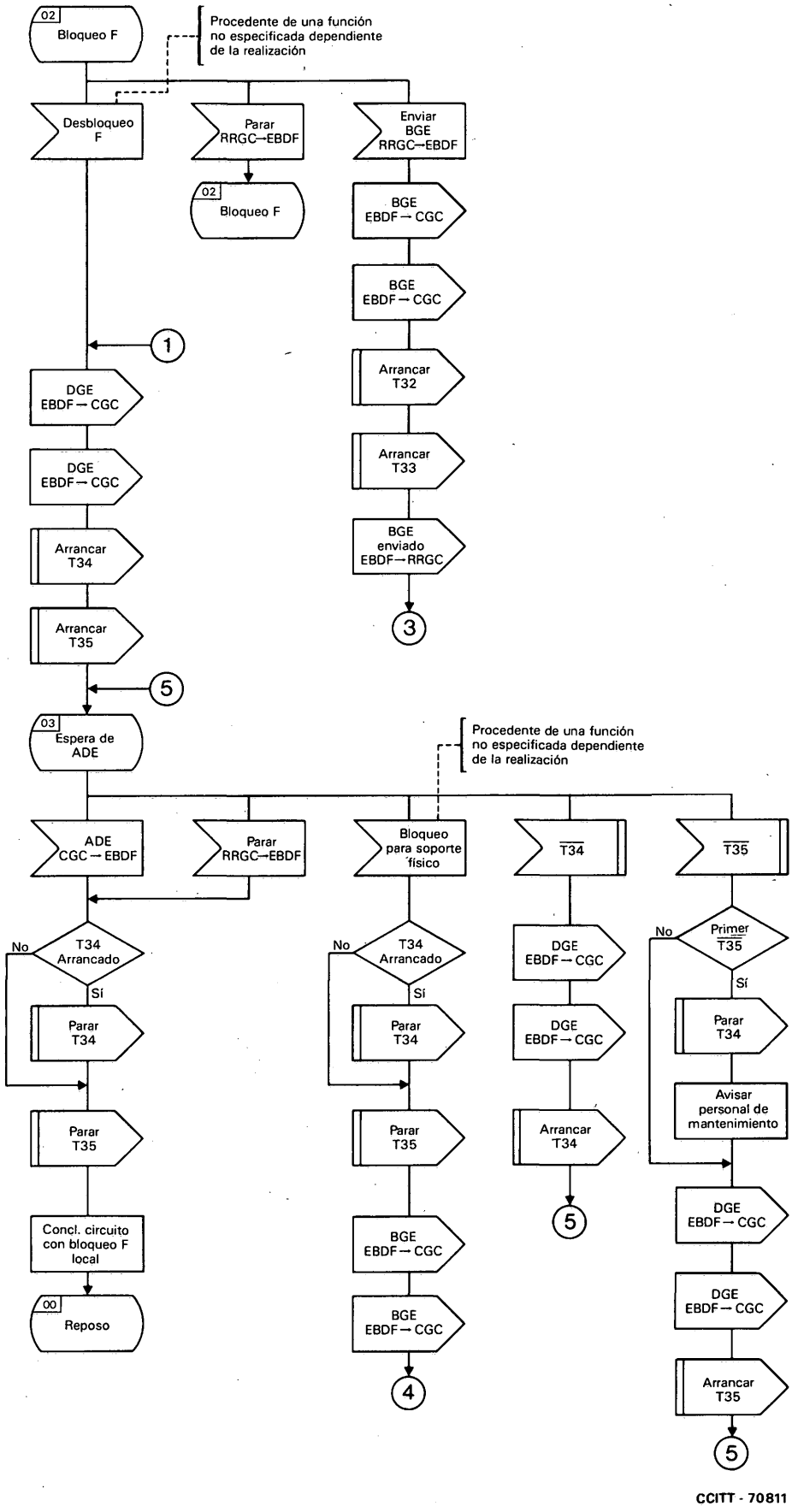


FIGURA 16/Q.724 (hoja 2 de 2)

Emisión de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos para el fallo del soporte físico (EBDF)

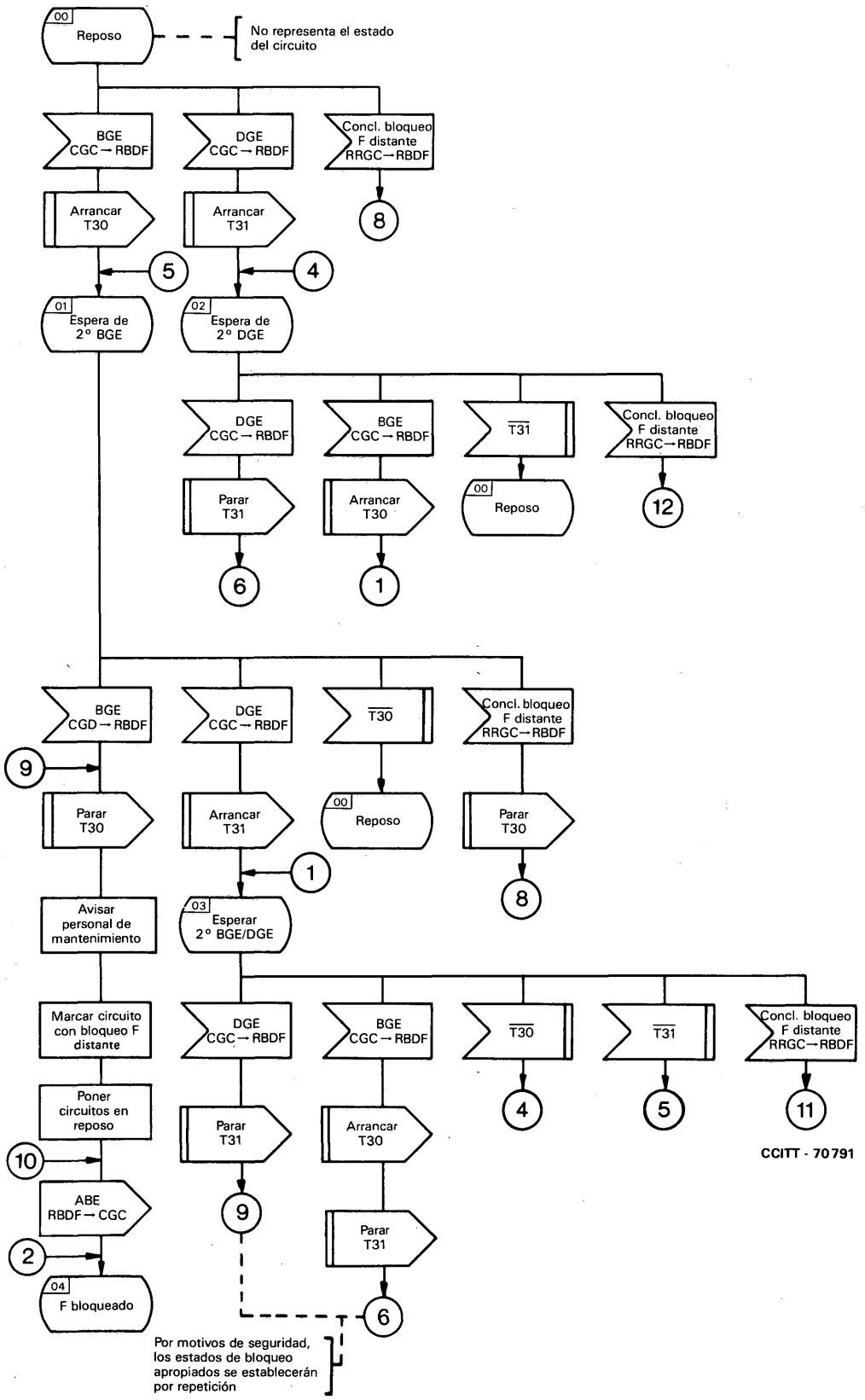


FIGURA 17/Q.724 (hoja 1 de 2)

Recepción de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos para el fallo del soporte físico (RBDF)

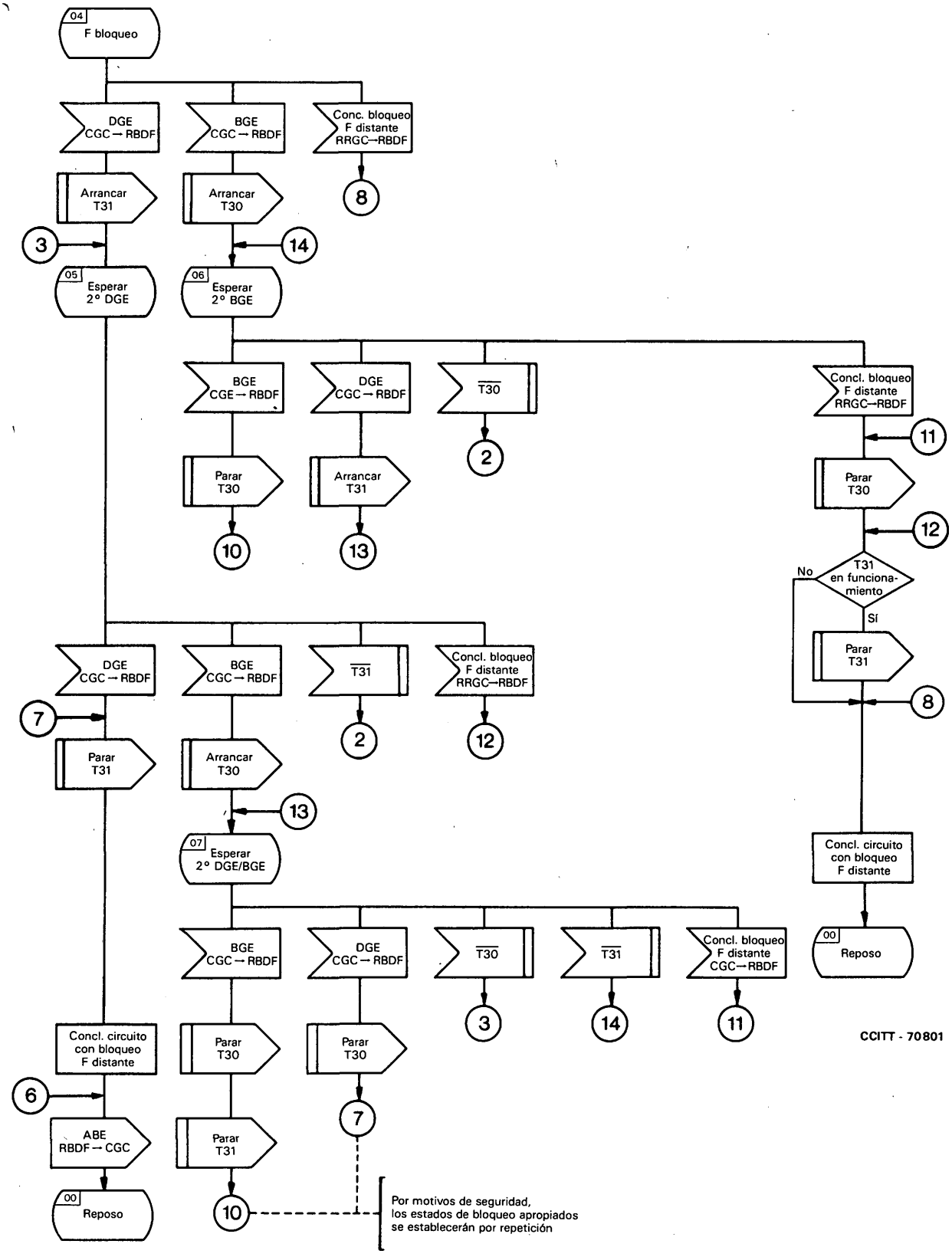


FIGURA 17/Q.724 (hoja 2 de 2)

Recepción de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos para el fallo del soporte físico (RBDF)

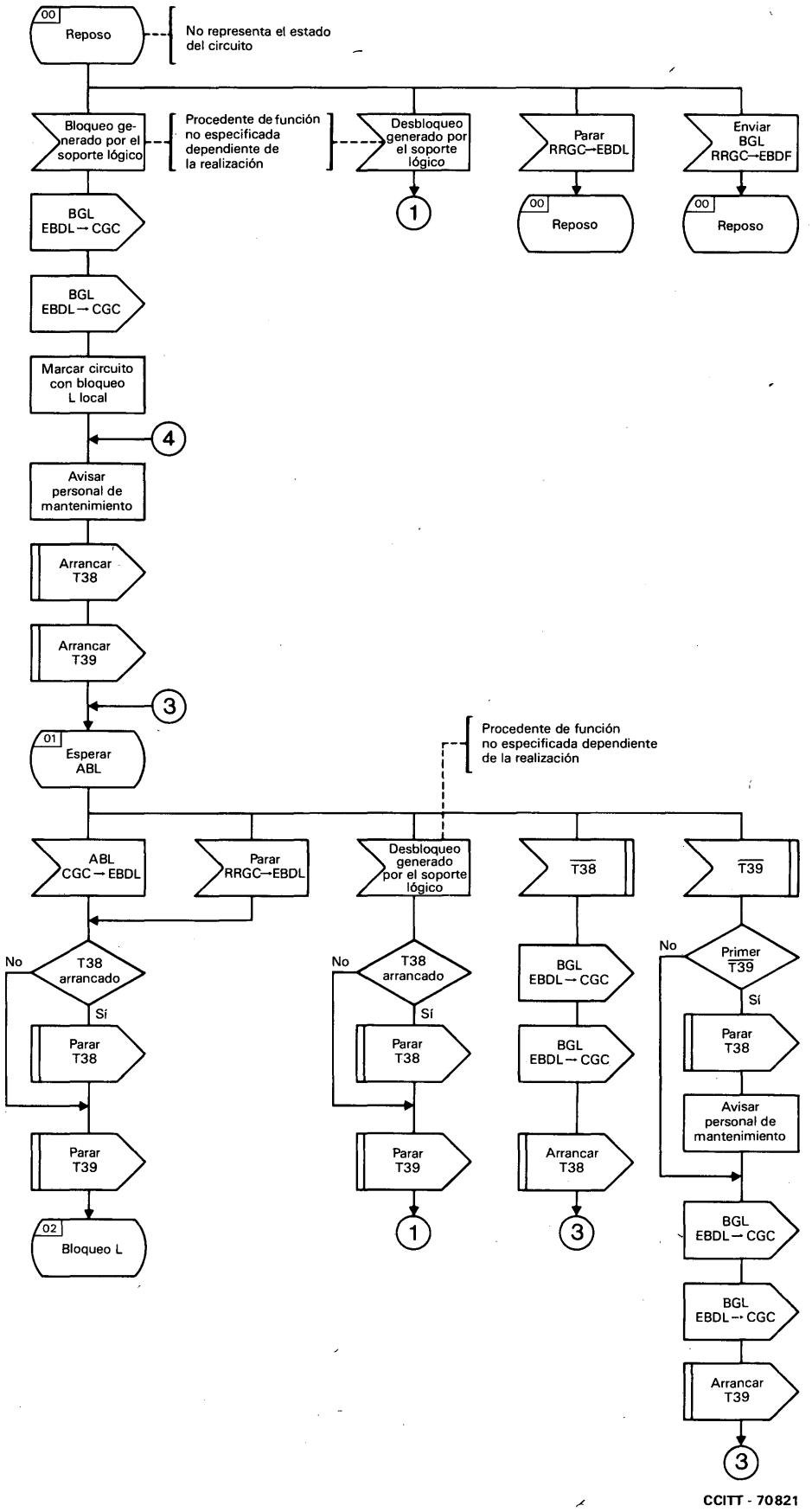


FIGURA 18/Q.724 (hoja 1 de 2)

Emisión de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos generados por el soporte lógico (EBDL) (opción nacional)

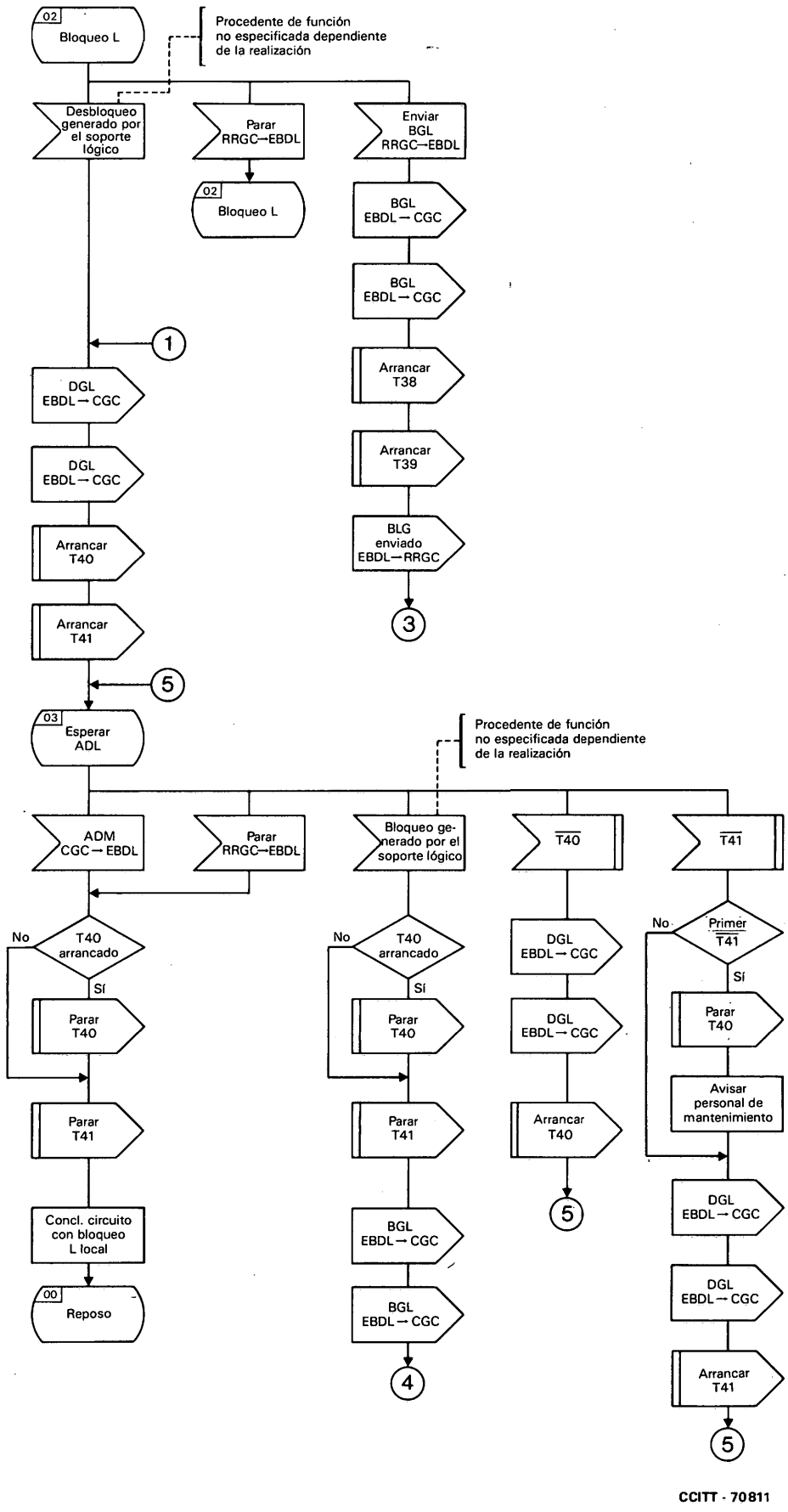


FIGURA 18/Q.724 (hoja 2 de 2)

Emisión de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos generados por el soporte lógico (EBDL) (opción nacional)

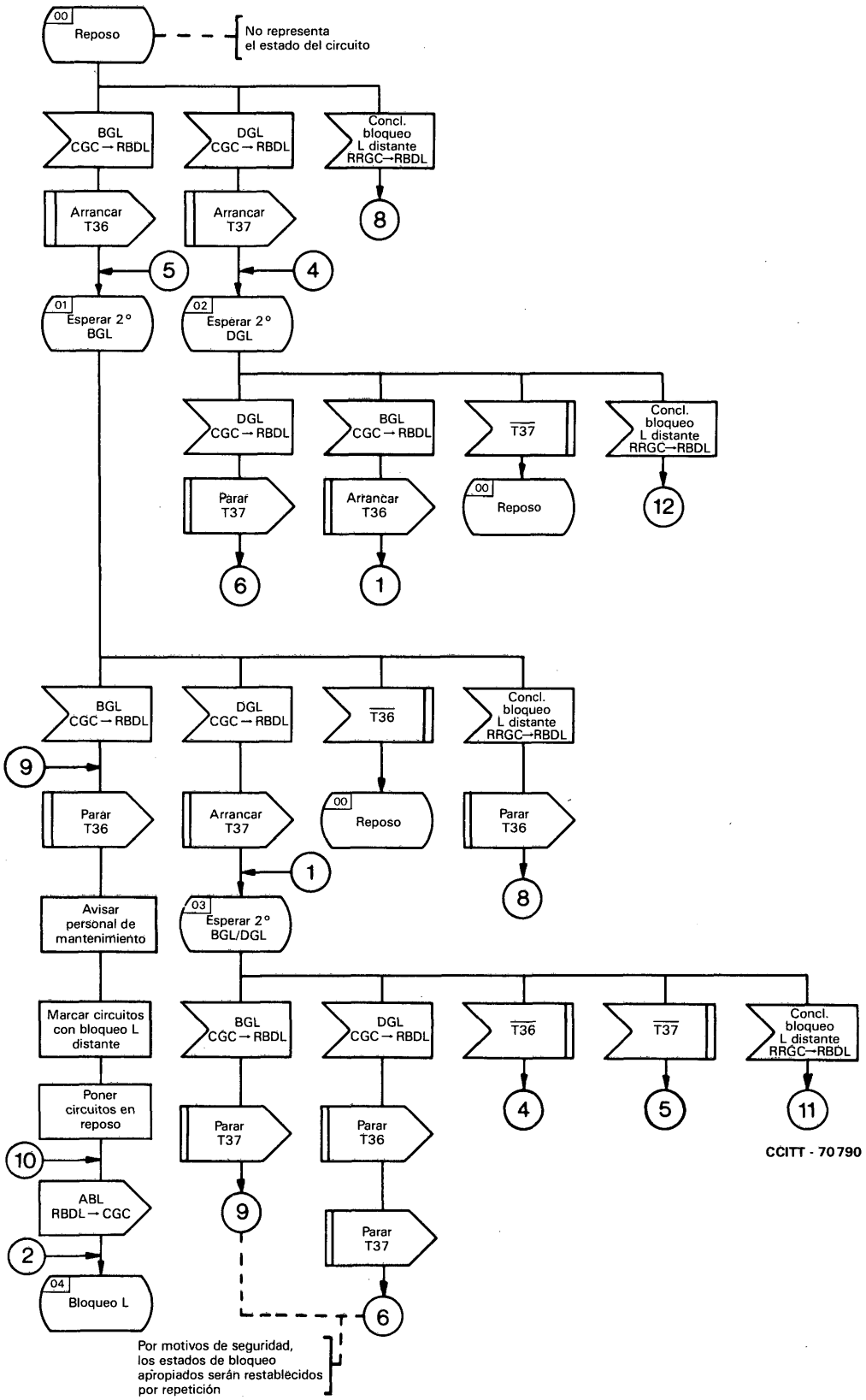


FIGURA 19/Q.724 (hoja 1 de 2)

Recepción de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos generados por el soporte lógico (RBDL) (opción nacional)

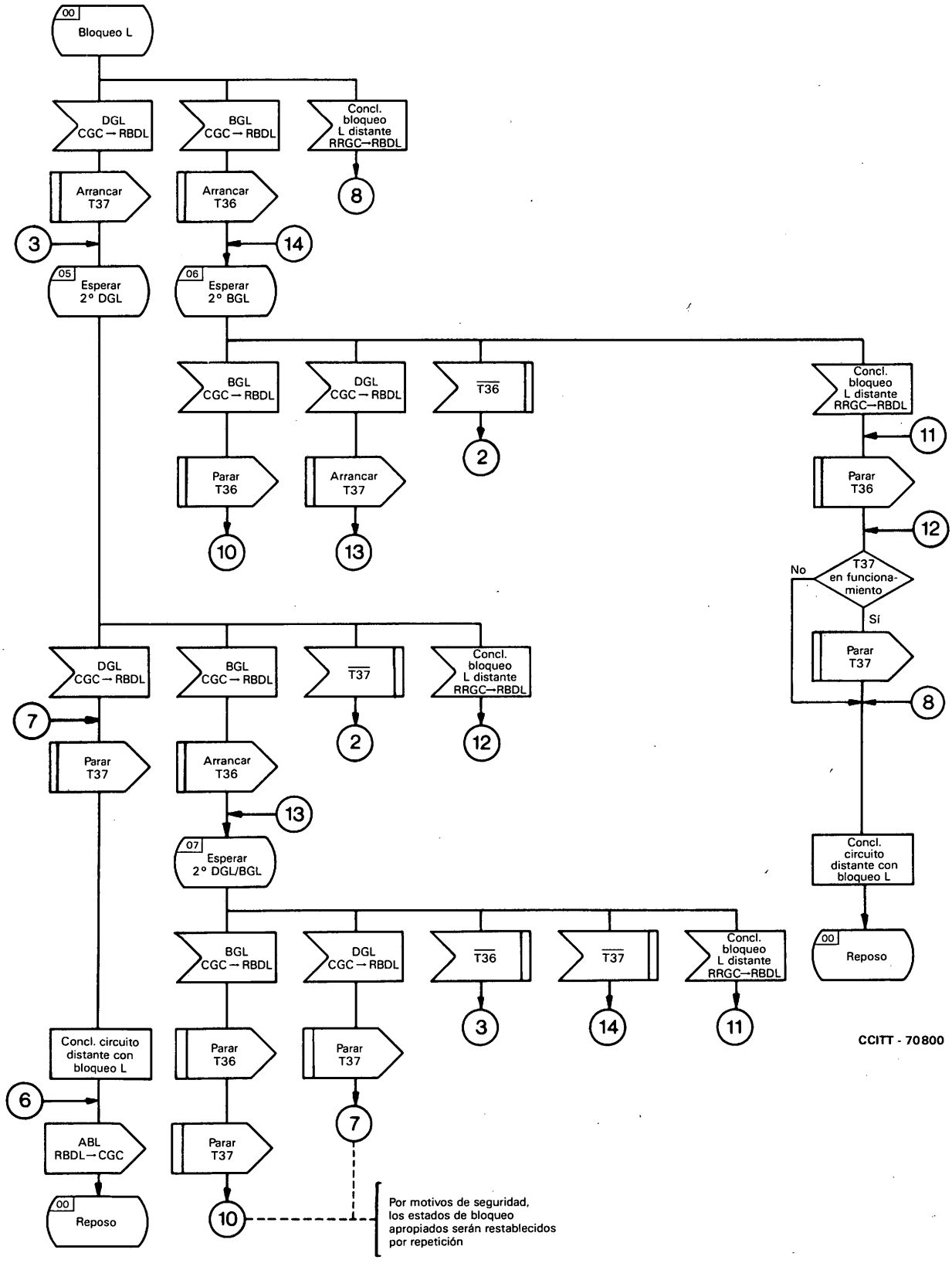


FIGURA 19/Q.724 (hoja 2 de 2)

Recepción de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos generados por el soporte lógico (RBDL) (opción nacional)

Referencias

[1] Recomendación del CCITT *Secuencia de transmisión normalizada de la información de la dirección hacia adelante*, Rec. Q.107.

[2] Recomendación del CCITT *Requisitos relativos a la calidad de funcionamiento*, Rec. Q.504.

[3] Recomendación del CCITT *Condiciones especiales de liberación*, Rec. Q.118.

[4] Recomendación del CCITT *Desbordamiento – Encaminamiento alternativo – Reencaminamiento – Repetición automática de tentativas*, Rec. Q.12.

[5] Recomendación del CCITT *Protección contra las interrupciones*, Rec. Q.416.

Recomendación Q.725

CALIDAD DE FUNCIONAMIENTO DE LA SEÑALIZACIÓN EN LA APLICACIÓN A LA TELEFONÍA

1 Introducción

En esta Recomendación se describen los requisitos de la aplicación telefónica del sistema de señalización N.° 7.

En la Recomendación Q.706, se describe la calidad de funcionamiento de la parte de transferencia de mensajes. Esta parte de transferencia de mensajes es la base de la aplicación del sistema de señalización N.° 7 a la telefonía; al establecer una red de señalización para el servicio telefónico, se debe tener en cuenta la calidad de funcionamiento de la parte de transferencia de mensajes y los requisitos de la aplicación a la telefonía. Por ejemplo, si se tienen en cuenta los tiempos de transferencia de mensajes detallados en la Recomendación Q.706 y los requisitos para los tiempos de transferencia de mensajes entre dos centrales telefónicas, puede obtenerse un valor para el número total admisible de enlaces de señalización que intervienen en relaciones de señalización conectadas en cascada para una llamada determinada.

2 Llamadas infructuosas debidas a un funcionamiento defectuoso de la señalización

La proporción de llamadas infructuosas debidas a un funcionamiento defectuoso de la señalización debería ser inferior a 1 en 10^5.

Mediante la detección de errores (véase la Recomendación Q.703, así como la indicación de fallos de transmisión (véanse las Recomendaciones G.732 [1] y G.733 [2]), se asegura que, por encima de todo, no se aceptará más de un error en 10^8 en todas las unidades de señalización transmitidas que pueda ocasionar un funcionamiento defectuoso.

Las llamadas infructuosas pueden deberse a errores no detectados, pérdida de mensajes o mensajes entregados fuera de secuencia (durante situaciones de emergencia dentro de la red de señalización) lo que puede ocasionar:

- establecimiento incompleto de la comunicación,
- llamadas mal encaminadas (por ejemplo, conexión con números erróneos),
- llamadas encaminadas correctamente pero tratadas erróneamente (por ejemplo, liberación inoportuna).

3 Indisponibilidad de un conjunto de rutas de señalización

La indisponibilidad global de conjunto de rutas de señalización que causa la indisponibilidad de una relación de señalización no debe exceder de un total de 10 minutos por año.

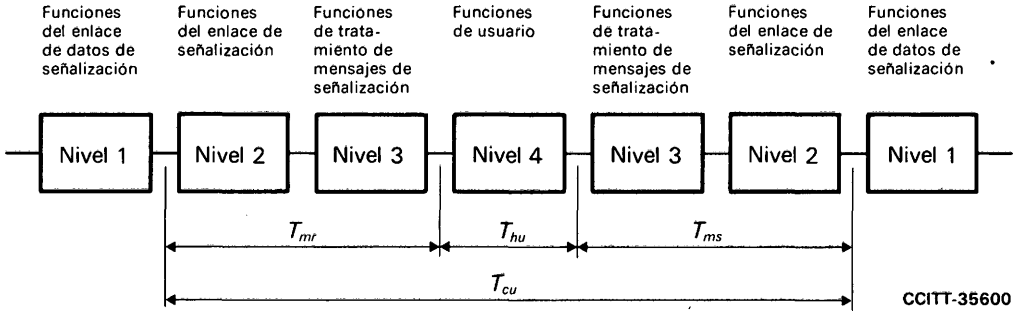
Nota – La disponibilidad de un conjunto de rutas de señalización dentro de una red de señalización puede mejorarse duplicando los enlaces de señalización, trayectos de señalización y rutas de señalización.

4 Capacidad de etiquetado

La etiqueta de la parte de usuario de telefonía del sistema de señalización N.° 7 permite identificar 16 384 puntos de señalización y hasta 4096 circuitos de conversación para cada relación de señalización.

5 Tiempo de transferencia a través de la central

5.1 *Puntos de referencia funcionales y componentes del tiempo de transferencia*



T_{cu} Tiempo de transferencia a través de la central

T_{hu} Tiempo de tratamiento de la parte de usuario de telefonía

T_{mr} Tiempo de recepción de la parte de transferencia de mensajes [a)]

T_{ms} Tiempo de emisión de la parte de transferencia de mensajes [a)]

[a)] Las definiciones de estos tiempos figuran en la Recomendación Q.706.

FIGURA 1/Q.725

Diagrama funcional del tiempo de transferencia a través de la central

5.2 *Definiciones*

a) **tiempo de transferencia a través de la central T_{cu}**

T_{cu} es el periodo que comienza cuando el último bit de la unidad de señalización sale del enlace de datos de señalización de llegada y termina cuando el último bit de la unidad de señalización entra en el enlace de datos de señalización de salida por primera vez. Incluye también la demora de espera en ausencia de perturbaciones, pero no la demora de espera adicional causada por la retransmisión.

b) **tiempo de tratamiento de la parte de usuario de telefonía T_{hu}**

T_{hu} es el periodo que comienza cuando el último bit del mensaje ha entrado en la parte de usuario de telefonía y termina cuando el último bit del mensaje derivado ha salido de la parte de usuario de telefonía.

5.3 *Demora (en colas) de espera*

Las fórmulas de la demora en colas de espera aparecen descritas en el § 4.2 de la Recomendación Q.706.

En el cuadro 1/Q.725 figura el modelo de tráfico telefónico supuesto, del que puede obtenerse la proporción de mensajes de señalización indicada en el cuadro 2/Q.725. Por medio del cuadro 2/Q.725 se calculan ejemplos de demoras en colas de espera como las presentadas en las figuras 2/Q.725 a 5/Q.725, en las que una tentativa de llamada por segundo por enlace de datos de señalización a 64 kbit/s puede producir una carga de tráfico de 0,00577 erlangs en cada canal.

5.4 *Estimación de los tiempos de transferencia de mensajes*

Los valores del cuadro 3/Q.725 corresponden a una velocidad binarial de señalización de 64 kbit/s.

5.5 *Efecto de la retransmisión*

Como consecuencia de la corrección por retransmisión, como máximo una señal de cada 10^4 puede demorarse más de 300 ms como valor medio a largo plazo.

Este requisito se refiere a cada enlace de señalización, y se establece con el fin de asegurar tiempos de respuesta satisfactorios.

CUADRO 1/Q.725

Modelo de tráfico

Procedimiento de envio			En bloque				Con superposición			
Tipo de llamada			LRE	LOC	LCC	LIN	LRE	LOC	LCC	LIN
Porcentaje de llamadas			30	10	5	5	30	10	5	5
Mensajes por llamada		Longitud (bits)								
	MIA-12 cifras	176	1	1	1	0				
	MIA- 6 cifras	152					1	1	1	1
	MSA- 3 cifras	128					1	1	0	1
	MSA- 1 cifra	112					3	3	0	0
	Dirección completa	112	1	1	0	0	1	1	0	0
	Otros	112	3,5	2	3	0	3,5	2	3	2

LRE Llamada con respuesta
LOC Llamada a abonado ocupado y sin respuesta
LCC Llamada con congestión de circuitos
LIN Llamada interrumpida

Nota – Los supuestos utilizados en este modelo se eligen con fines ilustrativos y no deben considerarse representativos.

CUADRO 2/Q.725

Proporción de mensajes

Longitud (bits)	176	152	128	112	104	Total
Mensajes por llamada en ambos sentidos	0,45	0,5	0,45	2,0	2,9	6,3
Porcentaje	7,1	7,9	7,1	31,7	46,0	100
Longitud media de mensaje (T_m)	117,2 bits					
k_1	1,032					
k_2	1,107					
k_3	1,239					

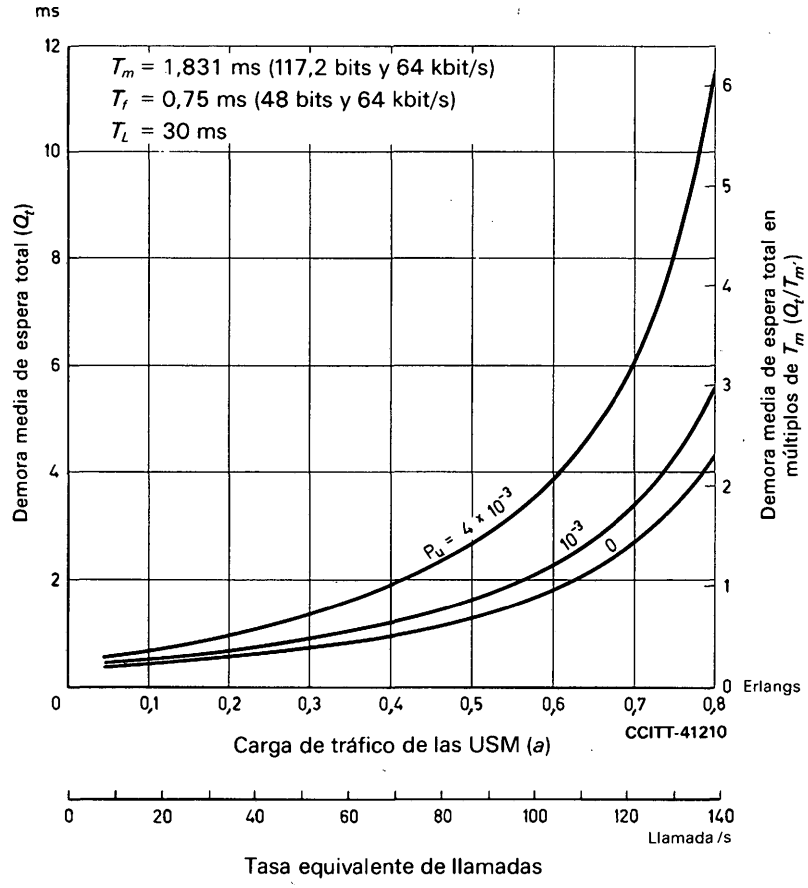


FIGURA 2/Q.725

Demora media de espera total para cada canal de tráfico; método básico de corrección de errores

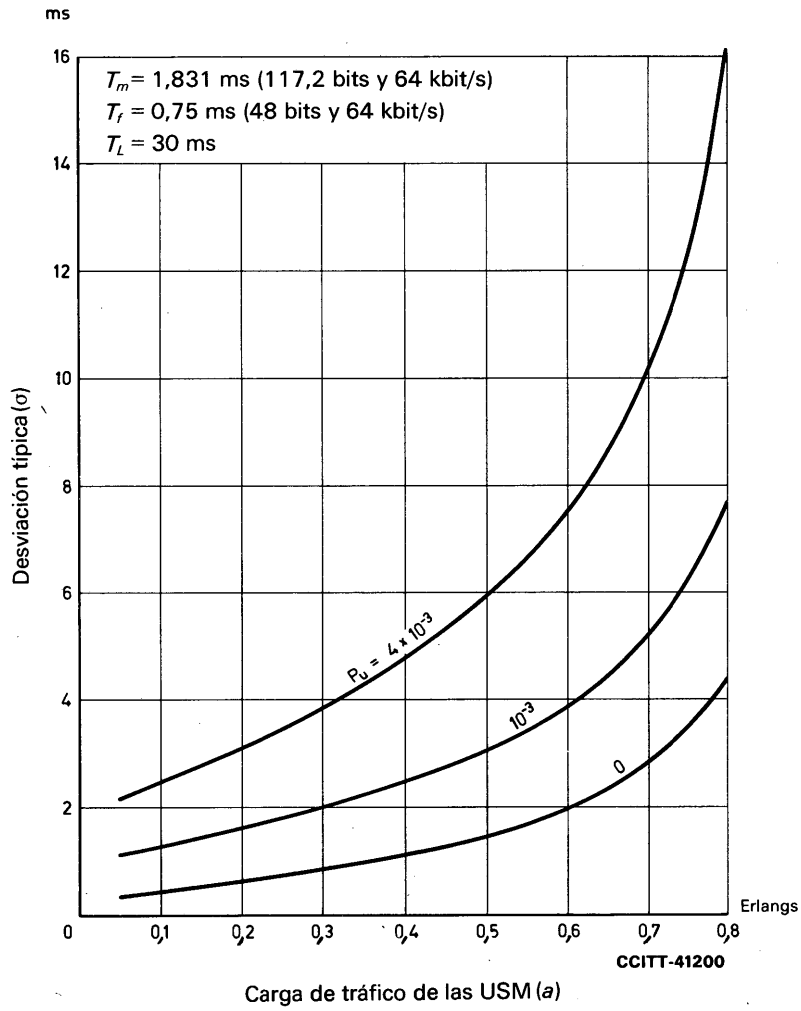


FIGURA 3/Q.725

Desviación típica de la demora de espera de cada canal de tráfico; método básico de corrección de errores

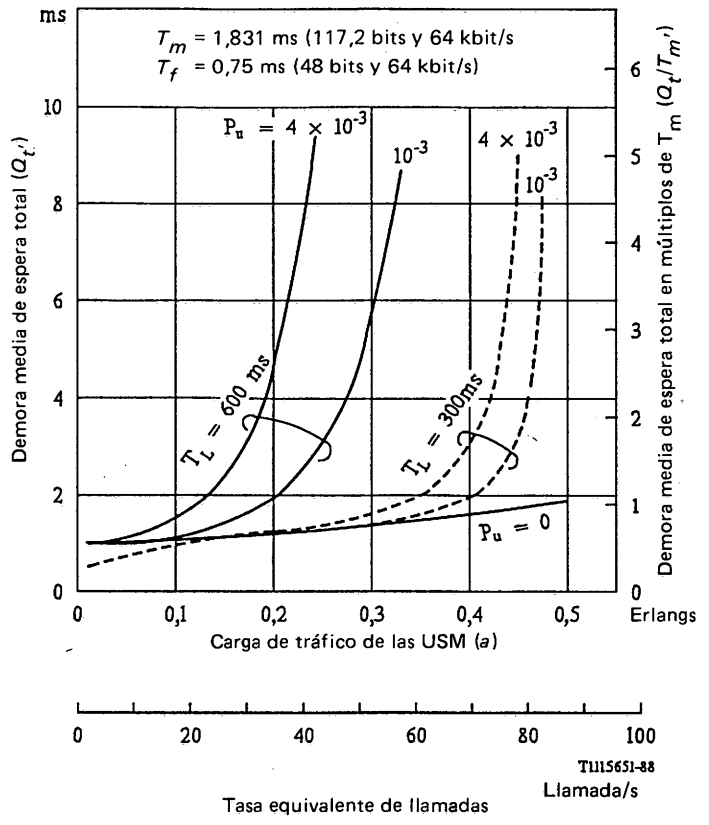


FIGURA 4/Q.725

Demora media de espera total de cada canal de tráfico: método de corrección de errores por retransmisión cíclica preventiva

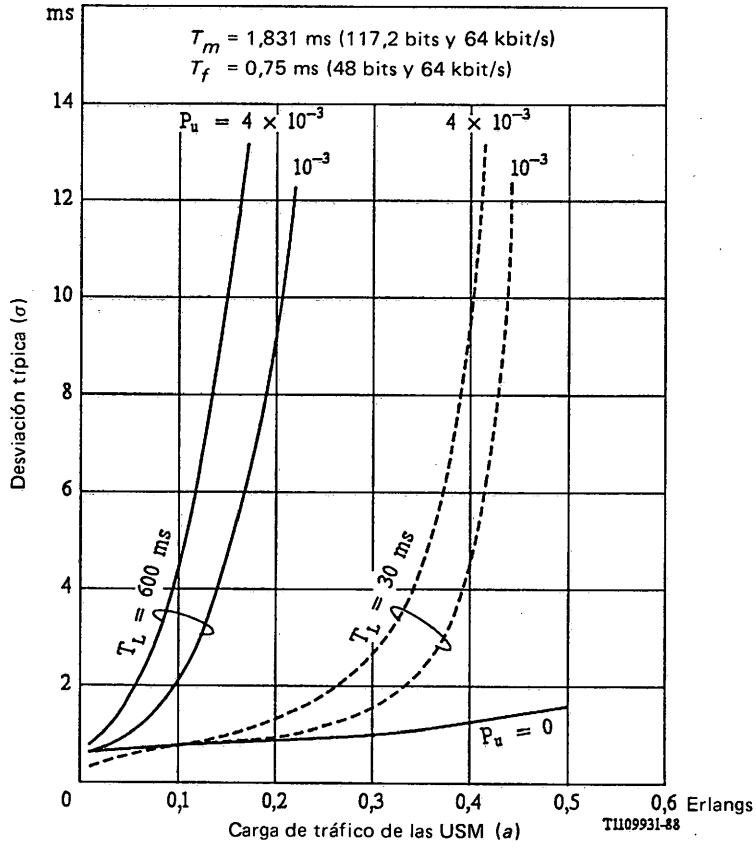


FIGURA 5/Q.725

Desviación típica de la demora de espera de cada canal de tráfico; método de corrección de errores por retransmisión cíclica preventiva

CUADRO 3/Q.725

Tipo de mensaje	Carga de tentativas de llamadas de la central	Tiempo de transferencia a través de la central T_{cu} (ms) [a]	
		Promedio	95%
Simple (por ejemplo, respuesta)	Normal +15% +30%	110 165 275	220 330 550
De complejo procesamiento (por ejemplo, MID)	Normal +15% +30%	180 270 450	360 540 900

[a] Valores provisionales.

Referencias

[1] Recomendación del CCITT *Características de los equipos múltiplex MIC primarios que funcionan a 2048 kbit/s*, Rec. G.732.

[2] Recomendación del CCITT *Características de los equipos múltiplex MIC primarios que funcionan a 1544 kbit/s*, Rec. G.733.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECCIÓN 2

SERVICIOS SUPLEMENTARIOS DE LA RDSI

Recomendación Q.730

SERVICIOS SUPLEMENTARIOS DE LA RDSI

1 Generalidades

1.1 Esta Recomendación describe los procedimientos de señalización para los servicios suplementarios que han de utilizarse con la PU-RDSI definida en las Recomendaciones Q.761 a 764 y Q.766 y con la parte aplicaciones de capacidades de transacción (PACT) definida en las Recomendaciones Q.771-774.

Cada servicio suplementario se define en una sección separada, que contiene los procedimientos completos de la PU-RDSI y los procedimientos que han de utilizarse, cuando proceda, por encima de la PACT.

Cada sección contiene un punto «Generalidades» en que se detalla el servicio específico con referencias a las descripciones de las etapas I y II definidas en las Recomendaciones correspondientes de las series I.200 y Q.80. Se definen los procedimientos de establecimiento de la llamada y las acciones realizadas en las centrales de origen, etc. Se incluyen generalmente cronogramas que muestran los flujos de mensajes tanto para el establecimiento eficaz de servicios como para el infructuoso. No se definen en esta Recomendación los aspectos relativos a formatos y codificación, pero se hace referencia a las correspondientes Recomendaciones sobre la PU-RDSI, la CT o la PCCS.

1.2 *Petición/respuesta de información*

El intercambio de mensajes «petición/respuesta de información» descrito en los servicios suplementarios de identidad de la línea llamante utiliza un mecanismo de petición/respuesta (por ejemplo, mensajes PIN/RIN) que puede utilizarse en el futuro para servicios suplementarios no definidos actualmente (véase la Recomendación Q.764).

1.3 *Mensajes que exceden la longitud máxima (por ejemplo, parte usuario de la RDSI, 272 octetos)*

Si por alguna razón la combinación de la información del servicio básico más el suplementario hace que en conjunto se exceda la longitud máxima del mensaje (por ejemplo, mensaje inicial de dirección), el servicio suplementario 1 de usuario a usuario, si está incluido, debe rechazarse (véase el § 2, sobre las interacciones).

La combinación de otros servicios que puede hacer que se exceda la longitud del mensaje dependerá del estado de la llamada y del servicio solicitado.

1.4 *Indice de la Recomendación Q.730*

§ 1 Generalidades
§ 2 Servicio de señalización de usuario a usuario (nota)
§ 3 Grupo cerrado de usuarios
§ 4 Identificación de la línea llamante (presentación y restricción)
§ 5 Marcación directa de extensiones
§ 6 Reenvío de llamada (nota)
§ 7 Cuadro de periodos de temporización de los servicios suplementarios (queda para ulterior estudio).

Nota – El texto relativo a la invocación explícita de la señalización de usuario a usuario se ha incluido en el anexo A.

2 Servicio de señalización de usuario a usuario

2.1 *Descripción general del servicio de usuario a usuario*

Los servicios suplementarios de señalización de usuario a usuario proporcionan un medio de comunicación entre dos usuarios mediante los protocolos de la parte usuario de la RDSI y de la PCCS definidos en las Recomendaciones Q.711 a 714, Q.761 a 764 y Q.766. Para que los servicios puedan ser utilizables, deberá disponerse también de ellos en el protocolo de acceso.

La señalización de usuario a usuario se utiliza para intercambiar información entre dos usuarios a fin de proveer los servicios de usuario a usuario descritos en la Recomendación I.257. Esta sección se limita al sistema de señalización N.° 7, la descripción general de los servicios 1 a 3 puede encontrarse en la Recomendación mencionada, y la descripción funcional en la Recomendación Q.87.

2.1.1 *Servicios de usuario a usuario*

Los tres servicios de señalización de usuario a usuario relacionados con llamadas por conmutación de circuitos que pueden ser suministrados por la red a los usuarios son:

Servicio 1: Señalización de usuario a usuario intercambiada durante las fases de establecimiento y liberación de una llamada, en los mensajes de establecimiento y liberación de llamada de la parte usuario de la RDSI, conforme se define en la Recomendación Q.763.

Servicio 2: Señalización de usuario a usuario intercambiada durante el establecimiento de una llamada, entre los mensajes de dirección completa o llamada en curso y los mensajes de respuesta o conexión, en mensajes de información de usuario a usuario.

Servicio 3: Señalización de usuario a usuario intercambiada durante el estado activo de una llamada, en mensajes de información de usuario a usuario.

Los tres servicios pueden utilizarse separadamente o en cualquier combinación en una misma llamada. Facultativamente, en el establecimiento de una llamada, los usuarios pueden especificar si el servicio o servicios de señalización de usuario a usuario solicitados son esenciales o no esenciales para la llamada (o sea, si la llamada podrá completarse o no si la información de usuario a usuario no puede ser pasada). En un mensaje de cada uno de estos tres servicios puede transferirse información de usuario de hasta 128 octetos[1]. Los 128 octetos no incluyen el nombre del parámetro de información de usuario a usuario, el indicador de control de protocolo ni la longitud de los octetos.

2.1.2 *Petición de servicio*

El servicio 1 puede solicitarse implícitamente por la presencia del parámetro de información de usuario a usuario en el mensaje inicial de dirección. Una petición implícita es «no esencial» por defecto.

Las peticiones explícitas de servicios 1 y 2 deben hacerse en el mensaje inicial de dirección. El servicio 3 puede solicitarse explícitamente en el mensaje inicial de dirección durante el establecimiento de la llamada. Cuando hay una petición explícita se utilizará un solo parámetro indicador de usuario a usuario, con una de las siguientes indicaciones para cada uno de los tres servicios:

- ninguna información;
- solicitado, no esencial;
- solicitado, esencial.

2.1.3 *Respuesta (confirmación)*

Si se utilizan peticiones explícitas, habrá en general respuestas explícitas en un parámetro indicadores de usuario a usuario, con una de las siguientes indicaciones para cada uno de los tres servicios:

- ninguna información;
- suministrada;
- no suministrada.

---

[1] Durante cierto periodo de tiempo, las redes pueden admitir un número menor (por ejemplo, 32 octetos) debido a restricciones de protocolo; siempre ofrecerán 32 octetos. Pueden aplicarse restricciones a las llamadas para las que se solicite información de usuario a usuario de más de 32 octetos.

Las respuestas implícitas «no suministradas» ocurrirán cuando:

- el servicio 1 ha sido solicitado implícitamente y no se ha recibido información de usuario a usuario en el mensaje de establecimiento de la llamada o de liberación; o,
- los servicios 1, 2 ó 3 han sido solicitados explícitamente y no hay indicación de aceptación o rechazo por parte del control de llamada.

2.1.4 *Control de flujo*

El intercambio de señalización de usuario a usuario está limitado por procedimientos de control de flujo aplicados en el acceso por el usuario o por la red. Deberá evaluarse la necesidad de procedimientos de control de flujo de intercambio por la parte usuario de la RDSI para la señalización de usuario a usuario.

2.2 *Procedimientos de señalización de usuario a usuario con llamadas establecidas por conmutación de circuitos*

Las siguientes secciones especifican únicamente el procedimiento de señalización utilizado para invocar implícitamente el servicio 1. Los procedimientos de señalización definidos para la realización de los otros servicios se especifican en el anexo A.

2.2.1 *Señalización de usuario a usuario, servicio 1*

2.2.1.1 *Características generales*

El servicio 1 permite a los usuarios comunicar mediante señalización de usuario a usuario transfiriendo información de usuario a usuario en los mensajes de la parte usuario de la RDSI durante las fases de establecimiento de la llamada y de liberación. El servicio de señalización de usuario a usuario suministrado no es un servicio garantizado. Si por alguna razón, la combinación de la información del servicio suplementario y del básico hace que se exceda la longitud máxima total del mensaje, y se ha incluido el servicio 1 de señalización de usuario a usuario, el servicio debe ser rechazado.

2.2.1.2 *Señalización de usuario a usuario en la fase de establecimiento de la llamada – Petición implícita de servicio*

Los procedimientos de establecimiento de la llamada son los descritos en el § 2 de la Recomendación Q.764 con los siguientes cambios:

El servicio 1 puede invocarse enviando el parámetro de información de usuario a usuario de longitud variable que se especifica en la Recomendación Q.763, § 3.34, en un mensaje inicial de dirección requerido en una petición de establecimiento de la llamada por parte del control de llamada. Este parámetro de información es transportado a través de la red y entregado sin cambios al control de llamada de destino para el usuario llamado. No se enviará el parámetro indicadores de usuario a usuario.

La recepción de un parámetro de información de usuario a usuario en un establecimiento de llamada o en una petición de liberación por parte del control de llamada de destino es una indicación implícita de la aceptación del servicio 1.

Es posible que el usuario o la red no puedan interpretar la información de usuario a usuario entrante. En situaciones de ese tipo, el usuario deberá descartar esta información sin perturbar el tratamiento normal de la llamada. La red no proporciona ninguna señalización específica para resolver esta situación.

2.2.1.3 *Interfuncionamiento*

En caso de interfuncionamiento con una red que no es RDSI, la información del control de protocolo de «interfuncionamiento» se devolverá a la central de origen en el primer mensaje apropiado, por ejemplo, un mensaje de dirección completa. Puede que dos redes RDSI que estén interfuncionando tengan que conservar la petición de servicio hasta que esté claro si ambas pueden admitir el servicio.

2.2.1.4 *Rechazo de peticiones de servicio implícitas*

Las redes que no puedan suministrar el servicio solicitado podrán no devolver una indicación de rechazo.

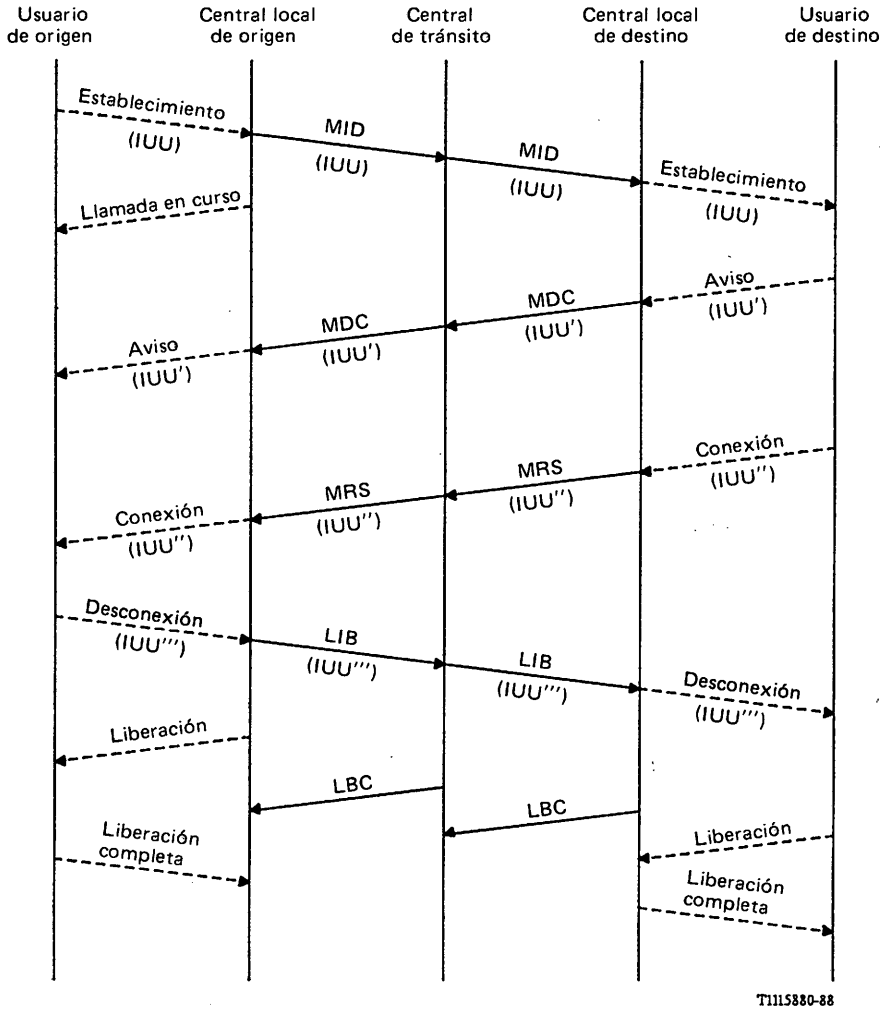
2.2.1.5 *Señalización de usuario a usuario en la fase de liberación de la llamada*

Puede incluirse un parámetro de información de usuario a usuario en el mensaje de liberación. El parámetro de información de usuario a usuario recibido en la central distante en el mensaje de liberación se pasa al control de llamada para el usuario distante. En caso de liberación simultánea de la llamada, el mensaje de liberación puede no llegar a la central local distante, y se perderá la información de usuario a usuario.

2.2.1.6 *Diagramas de flujo de mensajes*

En la figura 1/Q.730 se muestran los diagramas de flujo de mensajes. La figura 1/Q.730 muestra la utilización del servicio 1 de señalización de usuario a usuario cuando se solicita implícitamente en una configuración punto a punto.

Los mensajes indicados con línea de trazos interrumpidos no forman parte del protocolo de la PU-RDSI y figuran solamente para información. Para los detalles sobre los procedimientos de usuario a usuario del protocolo de acceso, se remite a las Recomendaciones relativas al protocolo de acceso de la RDSI.



IUU Información de usuario a usuario
MDC Dirección completa
MRS Respuesta
MID Dirección inicial
LIB Liberación
LBC Liberación completa

Nota 1 — Cuando un mensaje progresión de la llamada lleva una indicación AVISO, el parámetro de información de usuario a usuario puede ser transportado también en el mensaje progresión de la llamada.

Nota 2 — Cuando el usuario llamado es un terminal de respuesta automática, el parámetro de información de usuario a usuario puede ser transportado en un mensaje conexión.

FIGURA 1/Q.730

Servicio 1 de SUU (petición implícita, el usuario llamado es de punto a punto)

2.2.2 *Interacción con otros servicios suplementarios*

2.2.2.1 *Servicios de reenvío de llamada*

Las interacciones con los servicios de reenvío de llamada se presentan en las secciones relativas al protocolo de reenvío de llamada.

2.2.2.2 *Servicio de llamada en espera*

Las interacciones con el servicio de llamada en espera se presentan en las secciones relativas al protocolo de llamada en espera. (La llamada en espera se estudiará más adelante.)

2.2.2.3 *Otros servicios*

No hay interacciones conocidas con servicios distintos de los enumerados.

2.2.2.4 *Diagramas de transición de estados*

Los diagramas de transición de estados pueden encontrarse en la etapa 2 de la descripción del servicio de usuario a usuario.

3 Grupo cerrado de usuarios (GCU)

3.1 *Generalidades*

El servicio suplementario de grupo cerrado de usuarios (GCU) permite a un grupo de usuarios intercomunicar solamente entre sí o, si es necesario, se puede proporcionar a uno o más usuarios acceso de llegada/salida a usuarios fuera del grupo.

En la Recomendación I.255 aparece la definición de la etapa 1 del servicio GCU, y en la Recomendación Q.85 el servicio de la etapa 2, incluidas las funciones de la red.

La realización de las facilidades GCU se hace mediante la provisión de códigos de enclavamiento y se basa en diferentes pruebas de validación en el momento del establecimiento de la llamada, según se define en la Recomendación Q.85, que determinan si está o no permitida una llamada solicitada hacia un usuario que tiene una facilidad GCU o procedente de él. En particular, se ejecuta una prueba de validación verificando que tanto la parte llamante como la llamada pertenecen al GCU indicado por el código de enclavamiento.

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

En el § 3.2 se especifica el procedimiento de establecimiento de la llamada basado en la administración descentralizada de datos de GCU, haciendo uso de la PU-RDSI, según se define en las Recomendaciones Q.761 a 764 y Q.766.

En el § 3.3 se especifica el procedimiento de establecimiento de la llamada basado en la administración centralizada de datos de GCU, haciendo uso de la PU-RDSI, según se define en las Recomendaciones Q.761 a 764 y Q.766 y la parte aplicación de capacidades de transacción (PACT), según se define en las Recomendaciones Q.771 a Q.775.

En el § 3.4 se especifica el elemento de servicio de aplicación (ESA), situado sobre la parte aplicación de capacidades de transacciones (PACT), para la prueba de validación de GCU con administración centralizada de los datos de GCU.

3.2 *Procedimiento de establecimiento de la llamada con administración descentralizada de los datos de GCU*

3.2.1 *Central de origen*

Las acciones en la central de origen, al establecerse una llamada de un usuario que pertenece a un GCU, dependen del resultado de las pruebas de validación ejecutadas allí según que el usuario pertenezca a uno o más GCU y según la combinación de facilidades GCU que se aplica.

a) *Llamada GCU sin acceso de salida*

Si el resultado de la prueba de validación indica que la llamada debe tratarse como una llamada GCU, se obtiene el código de enclavamiento del GCU seleccionado. El mensaje inicial de dirección enviado a la central siguiente incluye entonces el código de enclavamiento junto con una indicación de que se trata de una llamada GCU sin acceso de salida. El indicador de preferencia PU-RDSI del parámetro de indicadores de llamada transmitido en el MID se pone en «PU-RDSI requerida en todo momento».

b) *Llamada GCU con acceso de salida*

Si el resultado de la prueba de validación indica que la llamada debe tratarse como una llamada GCU con acceso de salida, se obtiene el código de enclavamiento del GCU seleccionado junto con una indicación de acceso de salida. El mensaje inicial de dirección enviado a la central siguiente incluye entonces el código de enclavamiento junto con una indicación de que la llamada es una llamada GCU para la cual se permite el acceso de salida. El indicador de preferencia PU-RDSI del parámetro de indicadores de llamada transmitida en el MID se pone en «PU-RDSI preferida en todo momento», a menos que otro servicio requiera una condición más estricta.

c) *llamada que no es de GCU*

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

d) *Llamada rechazada*

Si el resultado de la prueba de validación indica que la llamada debe ser rechazada, no se inicia el establecimiento de la llamada.

3.2.2 *Central de tránsito*

Cada central de tránsito, con la posible excepción de algunas centrales de cabecera, establece una llamada GCU como una llamada ordinaria. La información sobre las facilidades GCU recibida de la central precedente, es decir, un código de enclavamiento y una indicación de llamada GCU, quizás con una indicación de que se permite el acceso de salida, se envía a la central siguiente.

En el caso de una llamada GCU internacional, no se requieren funciones especiales en la central de cabecera, siempre que el código de enclavamiento internacional asignado al GCU correspondiente se utilice en la red nacional. Sin embargo, cuando se utilice en una red nacional un código de enclavamiento nacional diferente del código de enclavamiento internacional aplicable, se requerirá conversión de código de enclavamiento en la central de cabecera (o correspondiente).

En el caso de interfuncionamiento con una red que no ofrece la facilidad GCU, la central de cabecera puede liberar la llamada, según el contenido del indicador de llamada GCU del MID recibido. La acción, en este caso, en la central de cabecera se indica en el cuadro 1/Q.730. Cuando se rechaza una llamada como resultado del interfuncionamiento, se envía un mensaje de liberación con el parámetro causa #88 hacia la central de origen.

3.2.3 *Central de destino*

En la central de destino, se realiza una prueba de validación de la aceptabilidad de una llamada de acuerdo con la regla especificada en la Recomendación Q.85 cuando la parte llamante (identificada por una indicación de llamada GCU en el mensaje inicial de dirección recibido) o la parte llamada pertenece a un GCU. El establecimiento de la llamada continúa solamente cuando la información recibida concuerda con la información almacenada en la central de destino. El cuadro 2/Q.730 indica la acción que debe realizar la central de destino como resultado de la prueba de validación.

Cuando se rechaza una llamada como resultado de la prueba de validación a causa de una información de GCU incompatible, se envía hacia la central de origen un mensaje de liberación con el parámetro causa fijado en uno de los siguientes valores:

#55: Llamadas entrantes prohibidas dentro del GCU

#87: El usuario llamado no es miembro del GCU

#88: Destino incompatible.

La figura 2/Q.730 ilustra ejemplos de flujos de mensajes para las llamadas de GCU con administración descentralizada de los datos de GCU.

3.3 *Procedimiento de establecimiento de la llamada con administración centralizada de los datos de GCU*

En la central local está almacenada una indicación que muestra solamente si el usuario tiene una facilidad de grupo cerrado de usuarios o no.

3.3.1 *Central de origen*

La central de origen solicita una prueba de validación GCU al punto especializado, invocando la operación «prueba 1 GCU» a través de la PACT. Esta operación y los parámetros asociados se describen en el § 3.4 de esta Recomendación. Las acciones siguientes de la central de origen dependen del resultado de esta prueba de validación.

a) *Indicación de llamada GCU*

Si el resultado de la prueba de validación del usuario llamante en la central de origen es positivo, se obtiene el código de enclavamiento del CGU seleccionado, quizás con una indicación de acceso de salida. El mensaje inicial de dirección transmitido a la central siguiente incluye entonces el código de enclavamiento junto con una indicación de que la llamada es una llamada GCU sin acceso de salida o una llamada GCU con acceso de salida.

b) *Indicación de llamada que no es de GCU*

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

c) *Llamada rechazada*

Si el resultado de la prueba de validación indica que la llamada debe ser rechazada, no se inicia el establecimiento de la llamada.

3.3.2 *Central de tránsito*

Véase el § 3.2.2.

3.3.3 *Central de destino*

En el caso de una llamada GCU entrante con respecto a la cual se ha realizado con éxito la prueba de validación para el usuario llamante, el mensaje inicial de dirección recibido incluye el código de enclavamiento y la indicación de llamada GCU, quizás con una indicación de que está permitido el acceso de salida. La central de destino transmite entonces la información recibida en el mensaje inicial de dirección al punto especializado para la prueba de validación del GCU. En este caso, la central de destino invoca la operación «prueba 2 GCU» a través de la PACT. Esta operación y los parámetros asociados se definen en el § 3.4 de esta Recomendación.

a) *Indicación de prueba positiva*

Si el resultado de la prueba de validación es positivo, se obtiene el índice del GCU seleccionado para el usuario llamado y quizás una indicación de acceso de salida. La petición de establecimiento de la llamada GCU se transmite al usuario llamado con estas indicaciones.

b) *Indicación de llamada que no es de GCU*

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

c) *Llamada rechazada*

Si el resultado de la prueba de validación indica que se rechaza la llamada, se obtiene la razón de su rechazo. Se envía entonces a la central de origen un mensaje de liberación con el parámetro causa fijado en uno de los valores descritos en el § 3.2.3.

3.3.4 *Punto especializado*

En el punto especializado, la prueba de validación GCU se ejecuta de acuerdo con las reglas definidas en la Recomendación Q.85. Los procedimientos entre dicho punto y la central son análogos a los definidos en la parte de esta Recomendación relativa a ESA.

La figura 3/Q.730 ilustra un ejemplo del flujo de mensajes para una llamada GCU con administración centralizada de los datos de GCU.

CUADRO 1/Q.730

Acción en la central de cabecera de una red sin capacidad GCU

Indicación de llamada GCU en MID	Acción en la central de cabecera
GCU sin acceso de salida (AS)	Liberar la llamada con la causa #88
GCU con acceso de salida (AS)	Tratar la llamada como una llamada ordinaria [a)]
No GCU	Tratar la llamada como una llamada ordinaria

[a)] Debe descartarse el parámetro de código de enclavamiento y cambiarse el indicador de llamada GCU del indicador facultativo de llamada hacia adelante para indicar «llamada que no es de GCU», o descartarse el parámetro completo, si procede.

CUADRO 2/Q.730

Tratamiento de una llamada GCU en la central de destino

Indicación de llamada GCU en MID	Prueba de concordancia GCU	Clase de usuario llamado				
		GCU		GCU + AL		No GCU
		Sin PLE	PLE	Sin PLE	PLE	
GCU con AS no permitido	Concordancia	Llamada GCU	Liberar con causa #55	Llamada GCU	Liberar con causa #55	Liberar la llamada con causa #88
	No concordancia	Liberar la llamada con causa #87		Liberar la llamada con causa #87		
GCU con AS permitido	Concordancia	Llamada GCU	Liberar con causa #55	Llamada GCU+AS	Llamada no GCU	Llamada no GCU
	No concordancia	Liberar la llamada con causa #87		Llamada no GCU		
No GCU	–	Liberar la llamada con causa #88		Llamada no GCU		Llamada no GCU

AL Acceso de llegada

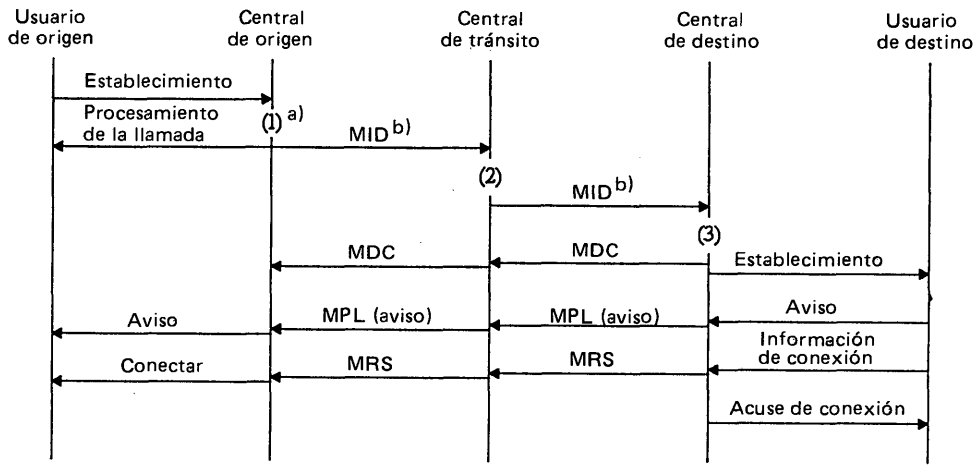
AS Acceso de salida

PLE Prohibición de llamada entrante

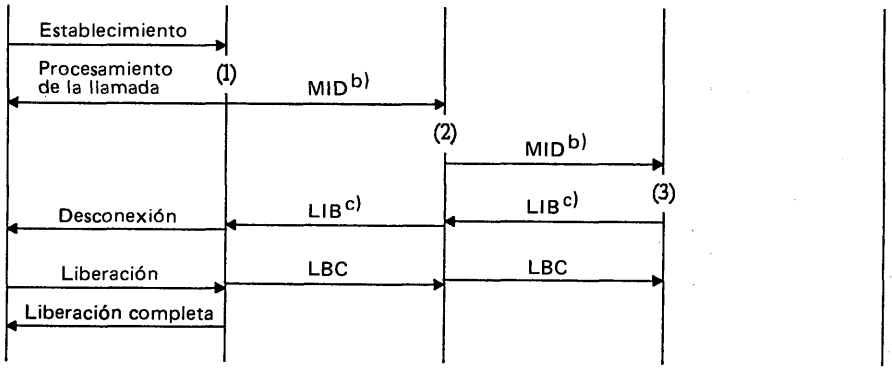
Concordancia El código de enclavamiento en el MID recibido concuerda con uno de los GCU a que pertenece el usuario llamado.

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

Nota – Como el atributo AS del usuario llamado no concierne a la central de destino, la clase GCU+AS es equivalente a GCU, y la clase GCU+AS/AL es equivalente a GCU+AL en este cuadro. Tampoco concierne a este cuadro el abono a GCU preferencial por el usuario.



a) Establecimiento fructuoso de la llamada GCU



b) Establecimiento infructuoso de la llamada GCU

T1119340-88

CO: Central de origen
CT: Central de tránsito
CD: Central de destino

MID Mensaje inicial de dirección
MPL Mensaje de progresión de llamada
MRS Mensaje de respuesta
MDC Mensaje de dirección completa

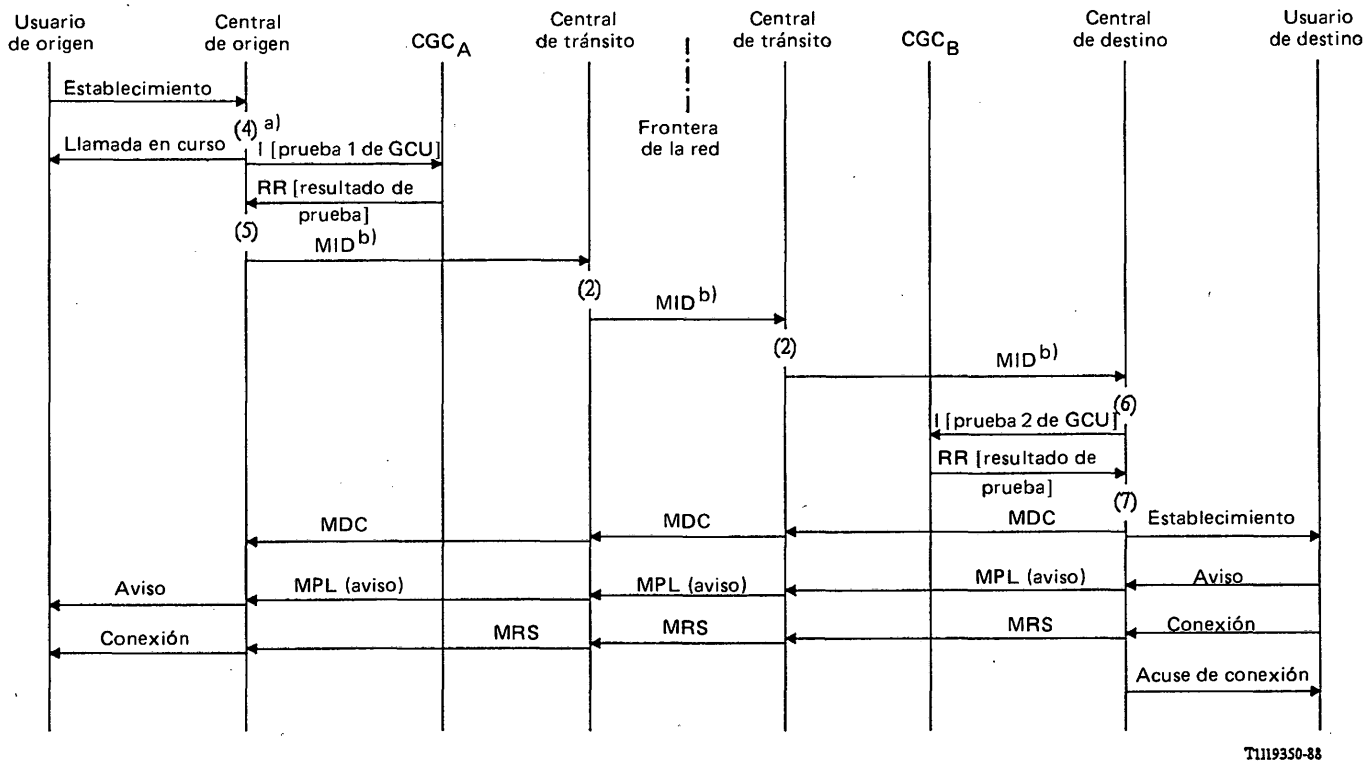
a) ( ) indica funciones de central. Véanse las funciones después de la figura 3/Q.730.

b) MID contiene el código de enclavamiento y la indicación de llamada GCU, quizás con acceso de salida.

c) LIB contiene el parámetro causa que indica por qué se libera la llamada.

FIGURA 2/Q.730

Ejemplo del flujo de mensajes para una llamada GCU con administración descentralizada de los datos de GCU



CGC Centro de gestión de GCU
I Invocar
RR Retornar resultado

a) ( ) indica funciones de central.

b) MID contiene el código de enclavamiento y la indicación de llamada GCU, quizás con acceso de salida.

Descripción de las funciones de central mencionadas en las figuras 2/Q.730 y 3/Q.730

(1) Prueba de validación para determinar si el usuario llamante está autorizado a hacer la llamada solicitada, en función de los datos almacenados en la central de origen.

(2) En el caso de una central de cabecera internacional, conversión del código de enclavamiento si la red nacional no utiliza códigos de enclavamiento internacionales.

(3) Prueba de validación para determinar si el usuario llamado está autorizado a recibir la llamada solicitada, en función de los datos almacenados en la central de destino.

(4) Verificación de si el usuario llamante está abonado al servicio GCU.

(5) Verificación del resultado de la prueba de validación ejecutada en un CGC.

(6) Verificación de si el usuario llamado está abonado al servicio GCU.

(7) Verificación del resultado de la prueba de validación ejecutada en un CGC.

FIGURA 3/Q.730

Ejemplo del flujo de mensajes para una llamada GCU con administración centralizada de los datos de GCU

3.4 *ESA para el servicio GCU con administración centralizada de los datos de GCU*

3.4.1 *Generalidades*

El elemento de servicio de aplicación (ESA) para el servicio GCU con administración centralizada de los datos de GCU proporciona los procedimientos necesarios entre las centrales y los centros de gestión de GCU (CGG) para la prueba de validación GCU.

Se definen dos procedimientos similares pero diferentes para la prueba de validación GCU. Uno es el procedimiento entre la central de origen de una llamada GCU y un CGG para verificar si el usuario llamante está autorizado a establecer la llamada GCU solicitada. El otro es el procedimiento entre la central de destino de una llamada GCU y un CGG para verificar si el usuario llamado está autorizado a aceptar la llamada GCU. Para cada uno de estos procedimientos se define una operación PACT (Parte aplicación de capacidades de transacción).

3.4.2 *Procedimientos*

Para verificar la autorización del usuario llamante, la central de origen inicia la transacción con el CGG invocando la operación prueba 1 GCU con los parámetros apropiados. El CGG, en respuesta a esta invocación, termina la transacción con el resultado de la verificación. Este resultado contiene el código de enclavamiento y otros parámetros si la prueba es positiva, o una causa de error en caso de una prueba infructuosa. La figura 4/Q.730 muestra los flujos de primitivas entre el ESA y la PACT en la central y entre el ESA y la PACT en el CGG para este caso. El cuadro 3/Q.730 muestra el resultado de la prueba de validación que realiza el CGG, con diferentes parámetros, relacionada con el usuario llamante.

Para verificar la autorización del usuario llamado, la central de destino inicia la transacción con el CGG invocando la operación prueba 2 GCU con los parámetros apropiados. El CGG, en respuesta a esta invocación, termina la transacción con el resultado de la verificación. Este resultado contiene el número de índice para el usuario llamado y otros parámetros si la prueba es positiva o una causa error en caso de prueba infructuosa. La figura 5/Q.730 muestra los flujos de primitivas entre el ESA y la PACT en la central y entre el ESA y la PACT en el CGG, para este caso. El cuadro 4/Q.730 muestra el resultado de la prueba de validación ejecutada por el CGG con diferentes parámetros, relacionada con el usuario llamado.

3.4.3 *Operaciones*

3.4.3.1 *Descripción de las operaciones*

3.4.3.1.1 *Prueba 1 GCU*

Esta operación se utiliza entre la central de origen de una llamada y un punto especializado, para la prueba de validación GCU del usuario llamante.

3.4.3.1.2 *Prueba 2 GCU*

Esta operación se utiliza entre la central de destino de la llamada y un punto especializado para la prueba de validación GCU del usuario llamado.

CUADRO 3/Q.730

Prueba de validación de llamada de GCU, relacionada con el usuario llamante

Clase de usuario llamante	Indicación del usuario llamante			
	Llamada GCU con índice	Llamada GCU + AS con índice	Llamada GCU + AS sin índice	Llamada no GCU
GCU con pref.	Llamada GCU [a) c)] CE: GCU esp.	Llamada GCU [a) c)] CE: GCU esp.	Llamada GCU [a)] CE: GCU pref.	Llamada GCU CE: GCU pref.
GCU sin pref.	Llamada GCU [a) c)] CE: GCU esp.	Llamada GCU [a) c)] CE: GCU esp.	Retornar error causa #62	Retornar error con causa #62
GCU + ASI con pref.	Llamada GCU + AS [a) c)] CE: GCU esp.	Llamada GCU + AS [a) c)] CE: GCU esp.	Llamada GCU + AS [a)] CE: GCU pref.	Llamada GCU + AS [b)] CE: GCU pref.
GCU + ASI sin pref.	Llamada GCU + AS [a) c)] CE: GCU esp.	Llamada GCU + AS [b) c)] CE: GCU esp.	Llamada no GCU	Llamada no GCU
GCU + ASE con pref.	Llamada GCU [a) c)] CE: GCU esp.	Llamada GCU + AS [b) c)] CE: GCU esp.	Llamada GCU + AS [b)] CE: GCU pref.	Llamada GCU [b)] CE: GCU pref.
GCU + ASE sin pref.	Llamada GCU [a) c)] CE: GCU esp.	Llamada GCU + AS [b) c)] CE: GCU esp.	Llamada no GCU	Retornar error con causa #62
No GCU	Retornar error con causa #50	Retornar error con causa #50	Retornar error causa #50	Llamada no GCU

ASE Acceso de salida, petición explícita requerida
ASI Acceso de salida, implícito para todas las llamadas
CE Código de enclavamiento del GCU seleccionado

Nota – Como el atributo AL (Acceso de Llegada) del usuario llamante no tiene relación con esta prueba de validación, la clase GCU + AL es equivalente a GCU, y la clase GCU + AS/AL es equivalente a GCU + AS en este cuadro.

[a)] En caso de PLS (prohibición de llamadas saliente) dentro del GCU, retornar error con causa #53.

[b)] En caso de PLS dentro del GCU, la llamada se interpreta como una llamada no GCU.

[c)] Si el índice especificado no concuerda con ninguno de los índices registrados, retornar error con causa #90.

CUADRO 4/Q.730

Prueba de validación de llamada GCU, relacionada con el usuario llamado

<table>
<tr><th rowspan="3">Indicación de llamada GCU en MID</th><th rowspan="3">Prueba de concordancia GCU</th><th colspan="5">Clase de usuario llamado</th></tr>
<tr><th colspan="2">GCU</th><th colspan="2">GCU + AL</th><th rowspan="2">No GCU</th></tr>
<tr><th>No PLE</th><th>PLE</th><th>Sin PLE</th><th>PLE</th></tr>
<tr><td rowspan="2">GCU con AS no permitido</td><td>Concordancia</td><td>Llamada GCU</td><td>Retornar error con causa #55</td><td>Llamada GCU</td><td>Retornar error con causa #55</td><td rowspan="2">Retornar error con causa #88</td></tr>
<tr><td>No concordancia</td><td colspan="2">Retornar error con causa #87</td><td colspan="2">Retornar error con causa #87</td></tr>
<tr><td rowspan="2">GCU con AS permitido</td><td>Concordancia</td><td>Llamada GCU</td><td>Retornar error con causa #55</td><td>Llamada GCU + AS</td><td>Llamada no GCU</td><td rowspan="2">Llamada no GCU</td></tr>
<tr><td>No concordancia</td><td colspan="2">Retornar error con causa #87</td><td colspan="2">Llamada no GCU</td></tr>
<tr><td>No GCU</td><td>–</td><td colspan="2">Retornar error con causa #87</td><td colspan="2">Llamada no GCU</td><td>Llamada no GCU</td></tr>
</table>

PLE Prohibición de llamadas entrantes

AL Acceso de llegada

AS Accesso de salida

Concordancia El código de enclavamiento del MID recibido concuerda con uno de los GCU a que pertenece el usuario llamado.

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

Nota – Como el atributo AS del usuario llamado no tiene relación con la central de destino, la clase GCU + AS es equivalente a GCU, y la clase GCU + AS/AL equivale a GCU + AL en este cuadro. El abono a un GCU preferencial por el usuario llamado tampoco tiene relación con este cuadro.

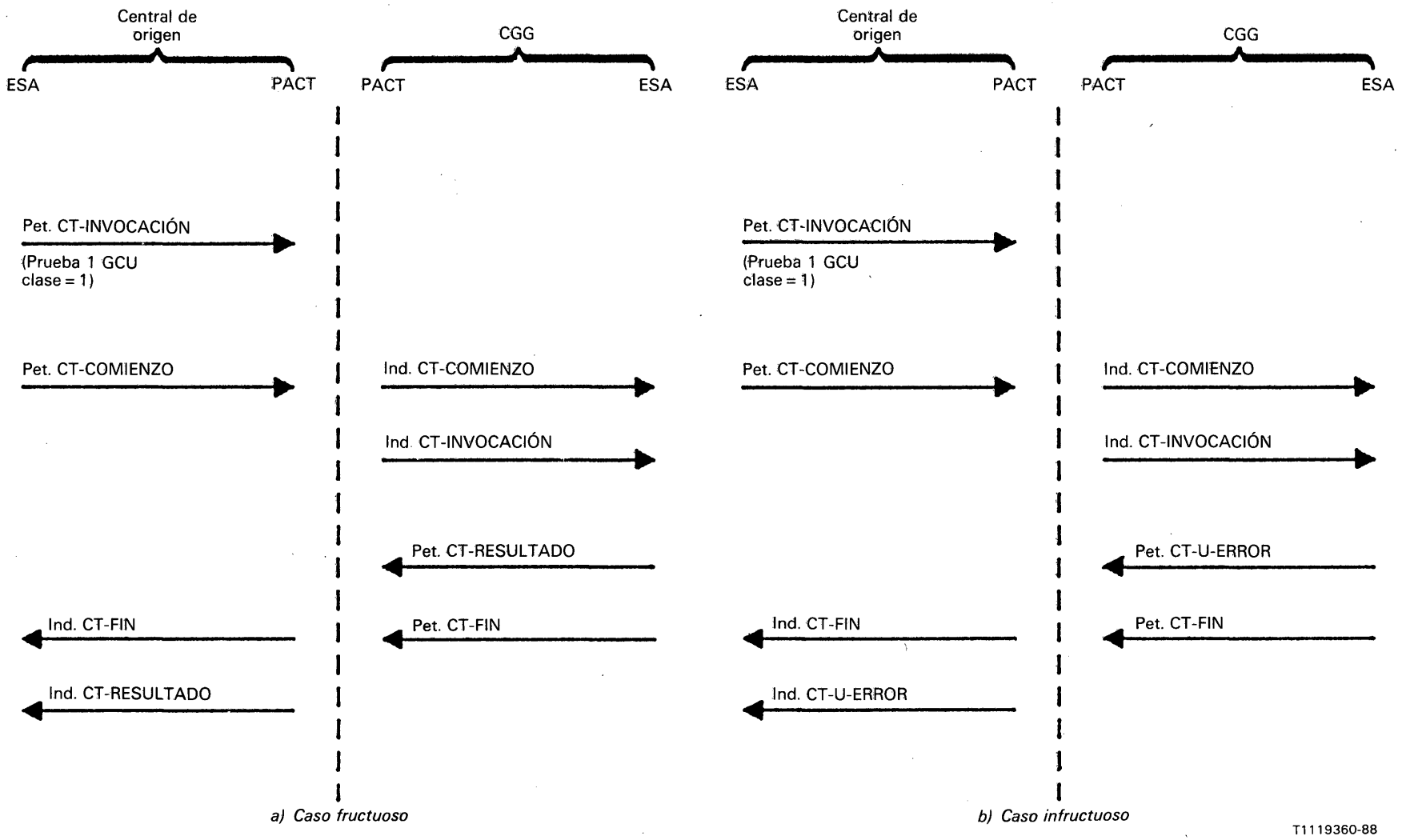


FIGURA 4/Q.730

Flujos de primitivas entre el ESA y la PACT para la Prueba 1 GCU

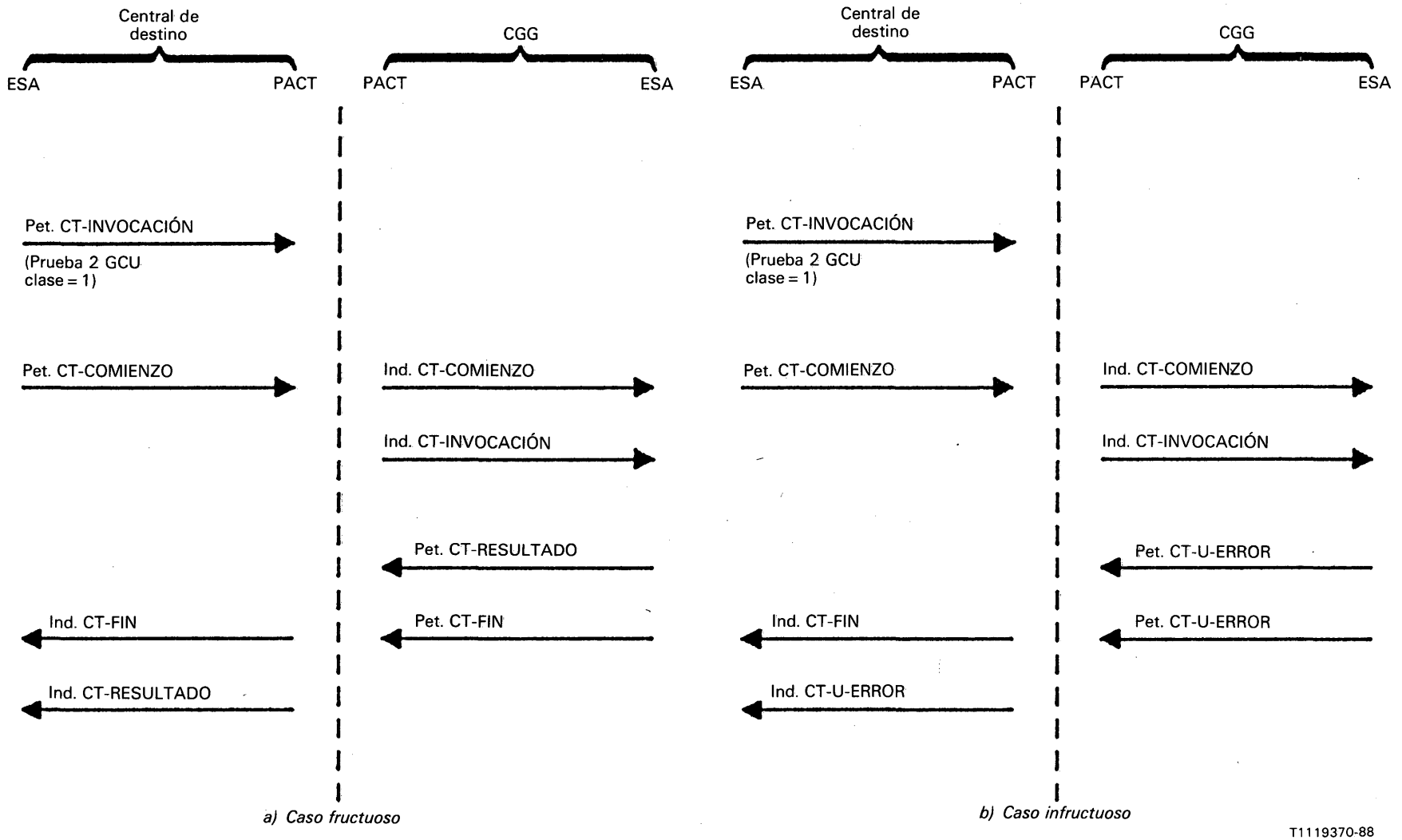


FIGURA 5/Q.730

Flujos de primitivas entre el ESA y la PACT para la prueba 2 GCU

3.4.3.2 *Parámetros de operaciones y resultados*

3.4.3.2.1 *Prueba 1 GCU*

Prueba 1 GCU	Temporizador = x segundos	Clase = 1	Código = 00000001
Parámetros con Invocar		Facultativo/ Obligatorio	Referencia (§)
CallingUserIndex CUGCallIndicator CallingPartyNumber		F O O	3.4.3.3.1 3.4.3.3.2 3.4.3.3.3
Parámetros con retorno de resultado			
CUGInterlockCode CUGCallIndicator		O O	3.4.3.3.5 3.4.3.3.2
Operaciones enlazadas			
No aplicable			
Errores			
UnsuccessfulCheck			3.4.3.3.7

```
CUGCheck1          OPERATION
    PARAMETER      SEQUENCE    { CallingUserIndex OPTIONAL, CUGCallIndicator,
                                 CallingPartyNumber }
    RESULT         SEQUENCE    { CUGInterlockCode, CUGCallIndicator }
    ERRORS                     { UnsuccessfulCheck }
    ::= 1
```

3.4.3.2.2 *Prueba 2 GCU*

Prueba 2 GCU	Temporizador = x segundos	Clase = 1	Código = 00000010
Parámetros con Invocar		Facultativo/ Obligatorio	Referencia (§)
CUGInterlockCode CUGCallIndicator CalledPartyNumber		O O O	3.4.3.3.5 3.4.3.3.2 3.4.3.3.4
Parámetros con retorno de resultado			
CalledUserIndex CUGCallIndicator		F O	3.4.3.3.6 3.4.3.3.2
Operaciones enlazadas			
No aplicable			
Errores			
UnsuccessfulCheck			3.4.3.3.7

```
CUGCheck2          OPERATION
    PARAMETER      SEQUENCE    { CUGInterlockCode, CUGCallIndicator,
                                 CalledPartyNumber }
    RESULT         SEQUENCE    { CalledUserIndex OPTIONAL, CUGCallIndicator }
    ERRORS                     { UnsuccessfulCheck }
    :: = 2
```

3.4.3.3 *Codificación de parámetros*

3.4.3.3.1 CallingUserIndex es el índice local del usuario llamante para identificar un GCU al que pertenece.

CallingUserIndex	Código = 10000001
Contenido	Significado
Cadena de caracteres AI N.º 5	Un carácter AI N.º 5 representa un dígito del valor del índice GCU

```
CallingUserIndex ::=  [1] IMPLICIT LocalIndex
Localindex ::=        IA5 STRING
-- El número máximo de dígitos es cuatro.
```

3.4.3.3.2 CUGCallIndicator indica si la llamada es solicitada o designada como una llamada GCU y si el acceso de salida es solicitado o permitido.

CUGCallIndicator	Código = 10000010
Contenido	Significado
00000000	Llamada no GCU
00000001	Llamada no GCU
00000010	Llamada GCU con acceso de salida
00000011	Llamada GCU sin acceso de salida

```
CUGCallIndicator ::= [2] IMPLICIT CallIndicator
CallIndicator ::=    INTEGER {
                         NonCUGCall(0),
                         NonCUGCall(1),
                         outgoingAccessAllowedCUGCall(2),
                         outgoingAccessNotAllowedCUGCall(3) }
```

3.4.3.3.3 CallingPartyNumber es el número de red (por ejemplo, E.164) del llamante. Se expresa de la misma manera que el número de la parte llamante PUSI, según el § 3.8 de la Recomendación Q.763. El código de este parámetro es '10000011'.

3.4.3.3.4 CalledPartyNumber es el número de red (por ejemplo, E.164) del llamado. Se expresa de la misma manera que el número de la parte llamada PUSI, según el § 3.7 de la Recomendación Q.763. El código de este parámetro es '10000100'.

3.4.3.3.5 CUGInterlockCode es el código que identifica en forma única un CGU dentro de la red. Se expresa de la misma manera que el código de enclavamiento PUSI, según el § 3.13 de la Recomendación Q.763. El código de este parámetro es '10000101'.

3.4.3.3.6 CalledUserIndex es el índice local del usuario llamado que identifica un GCU al que éste pertenece. Véase el § 3.4.3.3.1. El código de este parámetro es '10000110'.

3.4.3.3.7 *Errores*

UnsuccessfulCheck	Código = 00000001
Parámetros	
Causa	3.4.3.3.8

```
UnsuccessfulCheck    Error
    PARAMETERS { Cause }
    ::= 1
```

3.4.3.3.8 La causa (Cause) indica por qué razón la prueba GCU es infructuosa.

Causa	Código = 10000111
Contenido binario (decimal)	Significado
00110010 (50)	Facilidad solicitada no suscrita
00110101 (53)	Llamadas salientes prohibidas dentro del GCU
00110111 (55)	Llamadas entrantes prohibidas dentro del GCU
00111110 (62)	InconsistencyInDesignatedOutgoingAccessInformationAndSubscriberClass
01011010 (90)	GCU inexistente
01010111 (87)	El usuario llamado no es miembro del GCU
01011000 (88)	Destino incompatible
01101110 (110)	Incongruencia en los datos

```
Cause ::=        [7] IMPLICIT CauseCode
CauseCode ::=    INTEGER {
                     requestedFacilityNotSuscribed(50),
                     outgoingCallsBarredWithinCUG(53),
                     incomingCallsBarredWithinCUG(55),
                     inconsistencyInDesignatedOutgoingAccessInformationAnd
                     SubscriberClass(62),
                     nonExistentCUG(90),
                     calledUserNotMemberOfCUG(87),
                     incompatibleDestination(88),
                     inconsistencyInData(110) }
```

4 Descripción general del servicio de presentación y restricción de la identidad de la línea llamante

La presentación de identificación de la línea llamante (PILL) es un servicio suplementario ofrecido a la parte llamada que proporciona a ésta el número RDSI de la parte llamante, posiblemente con información adicional de dirección (es decir, subdirección).

La restricción de identificación de la línea llamante (RILL) es un servicio suplementario ofrecido a la parte llamante para restringir la presentación, a la parte llamada, del número RDSI de la parte llamante, posiblemente con información adicional de dirección (es decir, subdirección).

Las definiciones de la etapa 1 de los servicios PILL y RILL se ofrecen en la Recomendación I.254, y las definiciones del servicio de la etapa 2, incluidas las funciones de la red, se ofrecen en la Recomendación Q.84. La presente descripción de la etapa 3 de PILL y RILL utiliza el protocolo de la PU-RDSI, según se define en las Recomendaciones Q.761 a Q.764 y Q.766.

4.1 *Descripción del servicio de presentación de la identidad de la línea llamante (PILL)*

La presentación de la identificación de la línea llamante (PILL) es una facilidad de usuario que permite a un usuario ser informado, en las llamadas entrantes, de la dirección de la parte llamante. Cuando se suministra esta facilidad, la misma se aplica a todas las llamadas entrantes, excepto cuando la parte llamante tiene activada la facilidad de restricción de identidad de la línea llamante (RILL) (véase el § 4.2) o cuando la dirección completa de la parte llamante no está disponible en la central de destino.

La identidad de la línea llamante (ILL) es, por lo general, el número RDSI de la parte llamante (con posible información adicional de dirección, es decir, subdirección) que puede ser proporcionada por la red o, parcialmente, por la parte llamante.

Cuando una red nacional no proporciona siempre la facilidad PILL, la ILL incluida puede ser la parte conocida del número RDSI en el punto de interfuncionamiento (por ejemplo, el indicativo interurbano).

Cuando la parte llamante es una CAP de la RDSI, la red puede enviar el número RDSI del operador de la CAP o, si es proporcionado por la parte llamante, el número MDE de la extensión, como ILL.

Cuando la ILL es proporcionada por el usuario o por una CAP de la RDSI, la red la verifica, o comprueba si la ILL proporcionada por el usuario está dentro de la gama de números conocidos de ese usuario:

i) si la ILL proporcionada por el usuario es válida, el campo del parámetro número llamante contiene la ILL en la señal de dirección con el indicador de comprobación puesto en «proporcionada por el usuario, verificada y aprobada»;

ii) si la ILL proporcionada por el usuario no es válida, o no se ha comprobado, la central de origen pasa por defecto a la ILL proporcionada por la red para las señales de dirección del campo del parámetro número del usuario llamante, con el indicador de comprobación puesto en «proporcionada por la red».

Cuando la ILL es proporcionada por la red, la central de origen incluye la ILL almacenada para el llamante y pone el indicador de comprobación en »proporcionada por la red».

La ILL enviada al usuario llamado deberá contener todos los dígitos necesarios para poder establecer una llamada en sentido inverso.

Nota – Esto no siempre es posible, si, por ejemplo, la extensión MDE de una CAP de RDSI no es proporcionada por la parte llamante.

La información de que un abonado tiene acceso a la facilidad PILL puede obtenerse en la central a la que está conectado el abonado.

4.1.1 *Procedimiento de establecimiento de la llamada*

El procedimiento de control de la llamada y la información incluida en los mensajes de control de la llamada varían según que la ILL esté incluida en el mensaje inicial de dirección y también según que la parte llamante haya indicado una petición de facilidad RILL para la llamada.

Pueden utilizarse dos procedimientos diferentes de control de llamada para proporcionar la facilidad PILL. Ambos procedimientos se especifican para uso internacional, pero debe darse preferencia al primero.

4.1.1.1 *Identidad de la línea llamante incluida en el mensaje inicial de dirección*

Cuando la PILL está disponible para su inserción en el MID, se recomienda la inclusión sistemática de este parámetro en el MID. Sin embargo, debe comprenderse que, en ciertas condiciones de interfuncionamiento, la ILL sólo puede estar disponible después de la transmisión del MID.

En esta situación, para evitar peticiones infructuosas de la ILL, se recomiendan los siguientes procedimientos:

a) Si la ILL no puede incluirse en el MID (por cualquier motivo) pero está disponible y puede solicitarse con buenas posibilidades de recibirla, el campo facultativo «parámetro número de la parte llamante» *no debe* incluirse en el MID.

b) Si la ILL no puede transferirse (porque no esté permitido pasarla o porque la red nacional no pueda proporcionar el número), el campo facultativo «parámetro número de la parte llamante» *debe* incluirse en el MID, con la indicación «presentación restringida» o «dirección no disponible», según proceda en el indicador de presentación restringida de dirección.

La ILL se envía a la parte llamada de acuerdo con el protocolo de interfaz de la red del usuario.

En las llamadas entre redes (por ejemplo, LSI de salida, como se menciona en b) supra), la central de cabecera de salida puede retirar cualquier cifra de la ILL del MID e indicar en el parámetro número de la parte llamante que la presentación está restringida.

Las centrales que interfuncionan pueden generar sólo parte de la ILL para su inclusión en el MID (por ejemplo, indicativo interurbano). Esto se indicará en el indicador de número incompleto en el campo del parámetro número de la parte llamante.

Cuando la central de destino recibe solamente parte de la ILL (se supone que es la parte más significativa), la ILL se envía a la parte llamada con las indicaciones apropiadas.

4.1.1.2 *Identidad de la línea llamante no incluida en el mensaje inicial de dirección*

Cuando se aplique la facilidad PILL, y el MID haya indicado que puede disponerse de la ILL, se enviará un mensaje de petición de información hacia la central de origen con el campo del parámetro indicador de petición de información puesto en la dirección de la parte llamante solicitada.

Cuando se recibe la petición de dirección de la parte llamante y la ILL está disponible, la central de origen/interfuncionamiento envía un mensaje de información que contiene el campo del parámetro número de la parte llamante con las indicaciones apropiadas y la ILL.

Cuando la identidad de la parte llamante no está disponible o no se permite su envío fuera de la red, la respuesta puede ser un mensaje de información con un campo de parámetros indicadores de información que indique que la ILL no está disponible.

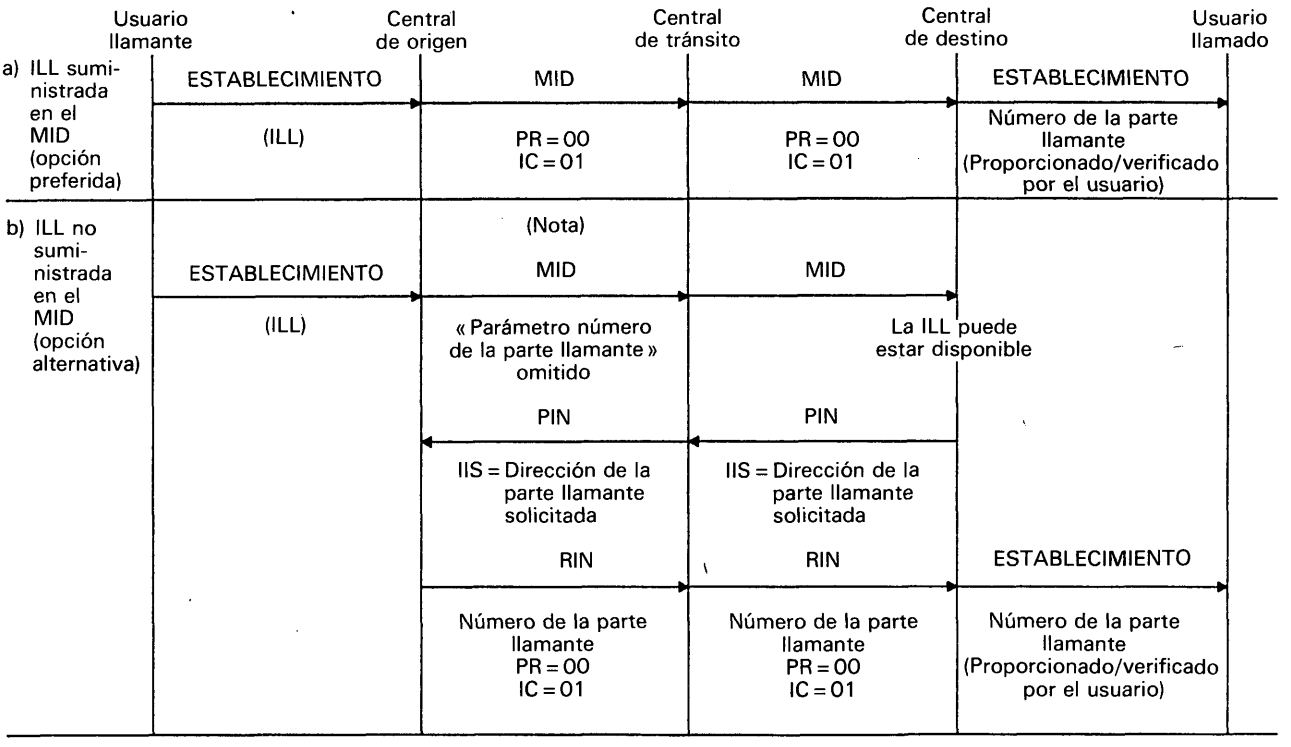
Cuando la central de destino recibe solamente parte de la ILL (se supone que es la parte más significativa), la ILL se envía a la parte llamada con las indicaciones apropiadas.

La ILL se envía a la parte llamada de conformidad con el protocolo de interfaz usuario-red.

Cuando la central de destino recibe en el indicador de restricción de presentación del mensaje de información una indicación de «presentación restringida» o de «dirección no disponible», la dirección de la parte llamante no se envía a la parte llamada.

4.1.1.3 *Diagramas de secuencia de mensajes para la PILL*

Las figuras 6/Q.730 y 7/Q.730 describen el flujo de mensajes para la PILL.

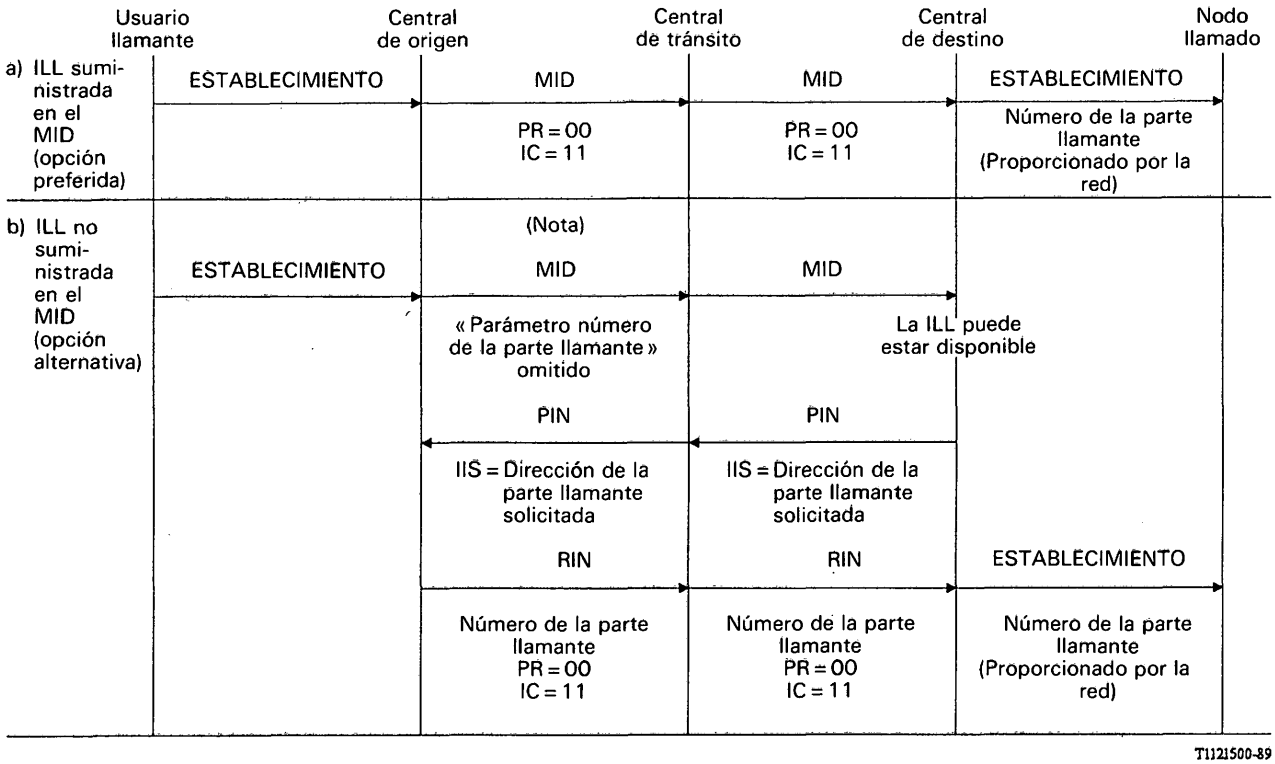


PR Presentación restringida
IC Indicador de comprobación
IIS Indicador de información solicitada

Nota – Si la ILL no está disponible, el parámetro número de la parte llamante se incluirá en el MID con PR = 10, «no disponible».

FIGURA 6/Q.730

Presentación de la identificación de la línea llamante
Presentación permitida – ILL proporcionada por el usuario llamante



PR Presentación restringida
IC Indicador de comprobación
IIS Indicador de información solicitada

Nota – Si la ILL no está disponible, el parámetro número de la parte llamante se incluirá en el MID con PR = 10, «no disponible».

FIGURA 7/Q.730

Presentación de la identificación de la línea llamante
Presentación permitida – ILL proporcionada por la central de origen

4.2 *Descripción del servicio de restricción de la identidad de la línea llamante (RILL)*

La restricción de la identificación de la línea llamante (RILL) es una facilidad de usuario que permite restringir la presentación de la identidad de la línea llamante a la parte llamada.

La identidad de la línea llamante (ILL) es el número RDSI de la parte llamante, posiblemente con información de dirección adicional.

La información de que un abonado tiene la facilidad de restricción de la identidad de la línea llamante puede obtenerse en la central a la que está conectado el abonado.

4.2.1 *Caso normal*

Cuando RILL puede aplicarse, la central de origen proporcionará a la de destino una indicación de que no se permite que la identidad de la línea llamante se presente a la parte llamada. En este caso, la identidad de la línea llamante estará marcada como de presentación restringida, en el indicador de presentación restringida de dirección, cuando se pase a través de la red, en un mensaje inicial de dirección o en un mensaje de información. En caso de RILL, la identidad de la línea llamante no se incluirá en el ofrecimiento de la llamada al equipo de la parte llamada.

4.2.2 *Caso anormal*

4.2.2.1 *Categoría invalidatoria dentro de una RDSI*

Como opción nacional, la central de destino puede invalidar la indicación de restricción de presentación y presentar la ILL al abonado llamado, en el caso de ciertas categorías de partes llamadas (por ejemplo, policía).

4.2.2.2 *Categoría invalidatoria entre RDSI*

Cuando una llamada se origina en una red RDSI y termina en otra red RDSI y procede aplicar RILL, deben aplicarse las reglas y disposiciones de la red de destino (anfitrión).

Por ejemplo, si no existe una categoría invalidatoria en la red de origen pero sí en la red de destino, la red de destino puede aun así invalidar la restricción de presentación, siempre que la ILL esté disponible en esta red.

Como opción nacional, la red de origen puede restringir la ILL a la red de destino si se aplica RILL.

4.2.2.3 *Interfuncionamiento con una red no RDSI o vía una red no RDSI*

En las llamadas a redes no RDSI o por vía de ellas, no puede garantizarse que la indicación RILL sea transportada hasta la red de destino.

Como opción nacional, la red de origen puede restringir la ILL a la red de destino si se aplica RILL.

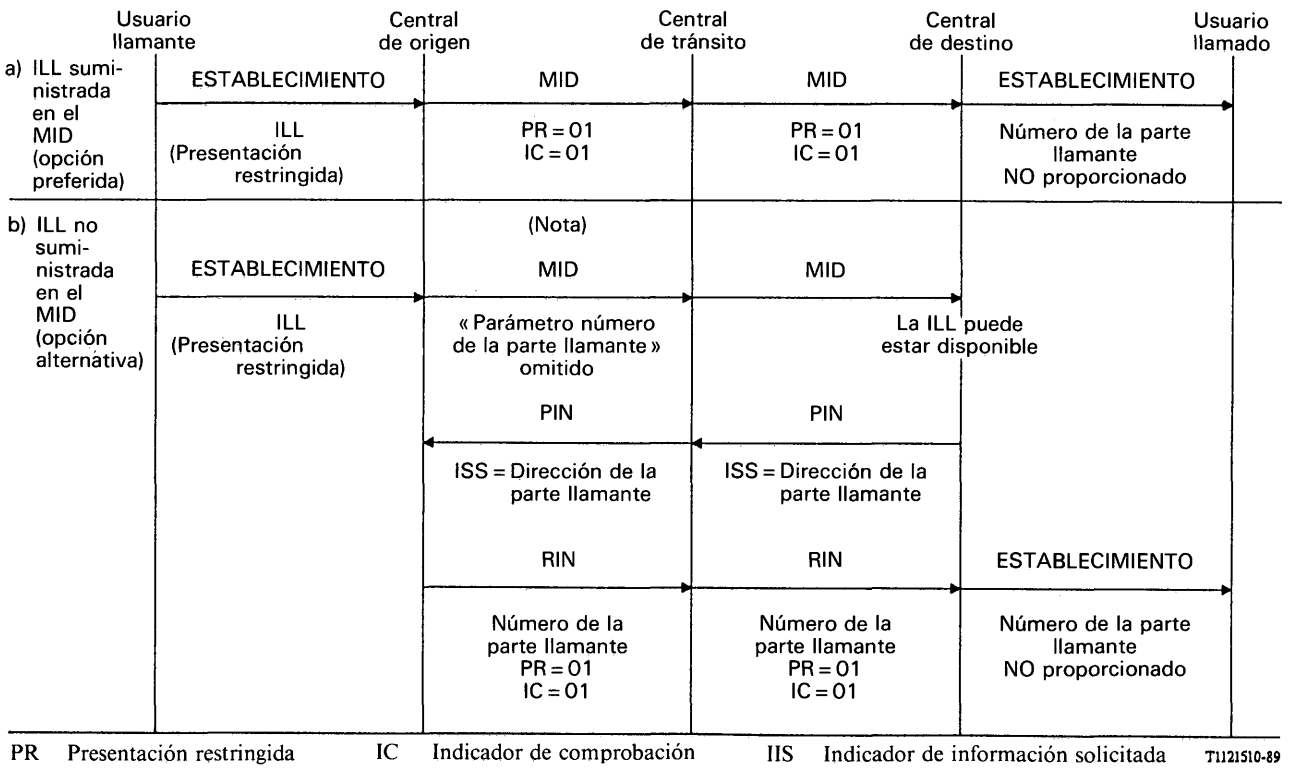
Si la red de destino recibe una identidad de línea llamante sin ninguna indicación de presentación permitida o restringida, actuará de acuerdo con sus reglas y disposiciones.

4.2.2.4 *Restricción de la información de dirección adicional*

Cualquier información de dirección adicional proporcionada por la parte llamante, o sea, subdirecciones, estará sujeta también al servicio suplementario RILL, según se indique en el indicador de restricción de presentación, en el campo de parámetro número de la parte llamante.

4.2.2.5 *Diagramas de secuencia de mensajes para RILL*

La figura 8/Q.730 describe el flujo de mensajes para RILL.



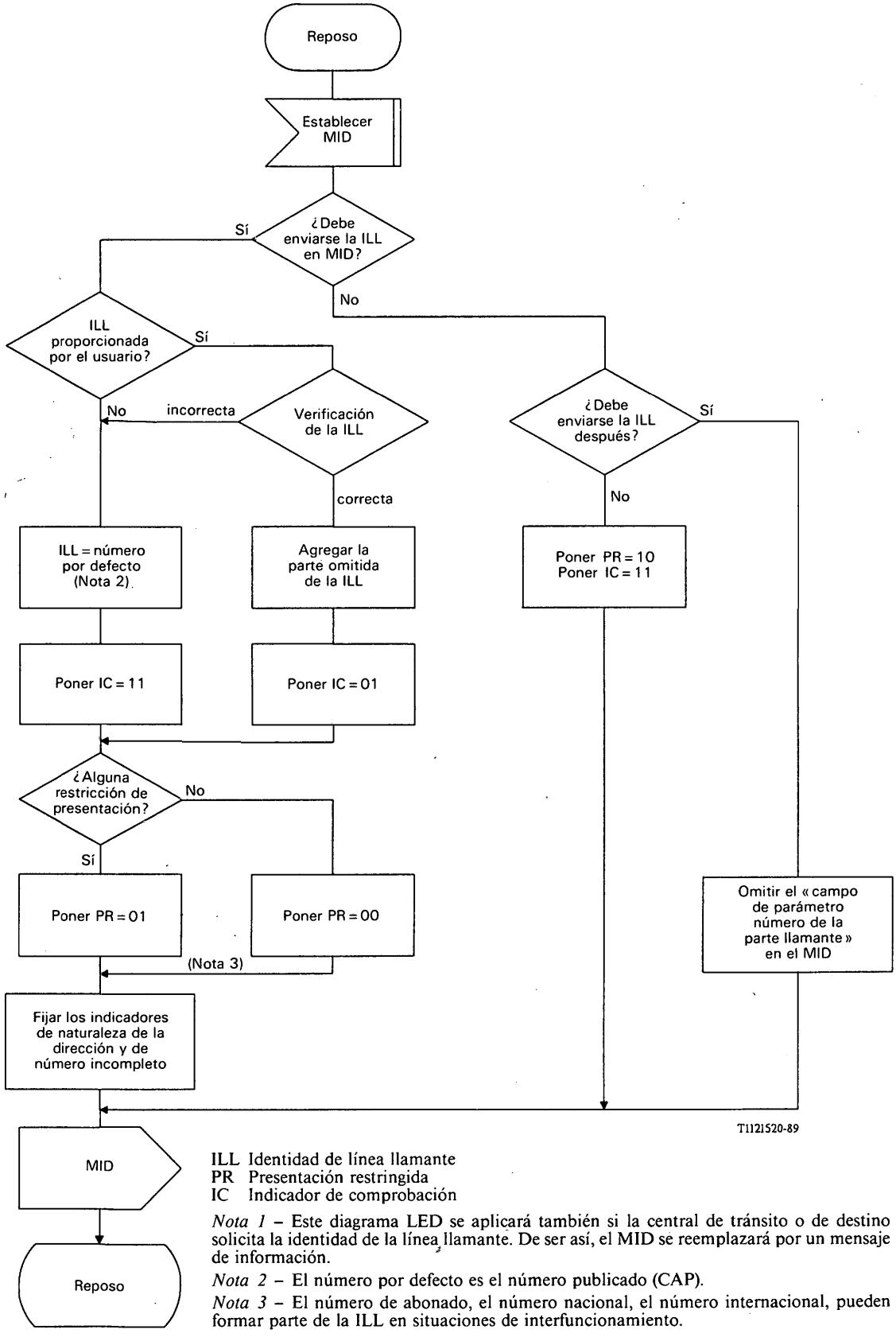
Nota – Si la ILL no está disponible, el parámetro número de la parte llamante se incluirá en el MID con PR = 10, «no disponible».

FIGURA 8/Q.730

Restricción de identificación de la línea llamante
Presentación no permitida – ILL proporcionada por el usuario llamante

4.3 *Diagramas LED de las funciones de señalización de red para PILL y RILL*

Los procedimientos de las funciones de señalización de red para PILL y RILL se describen en las figuras 9/Q.730 a 13/Q.730.



ILL Identidad de línea llamante
PR Presentación restringida
IC Indicador de comprobación

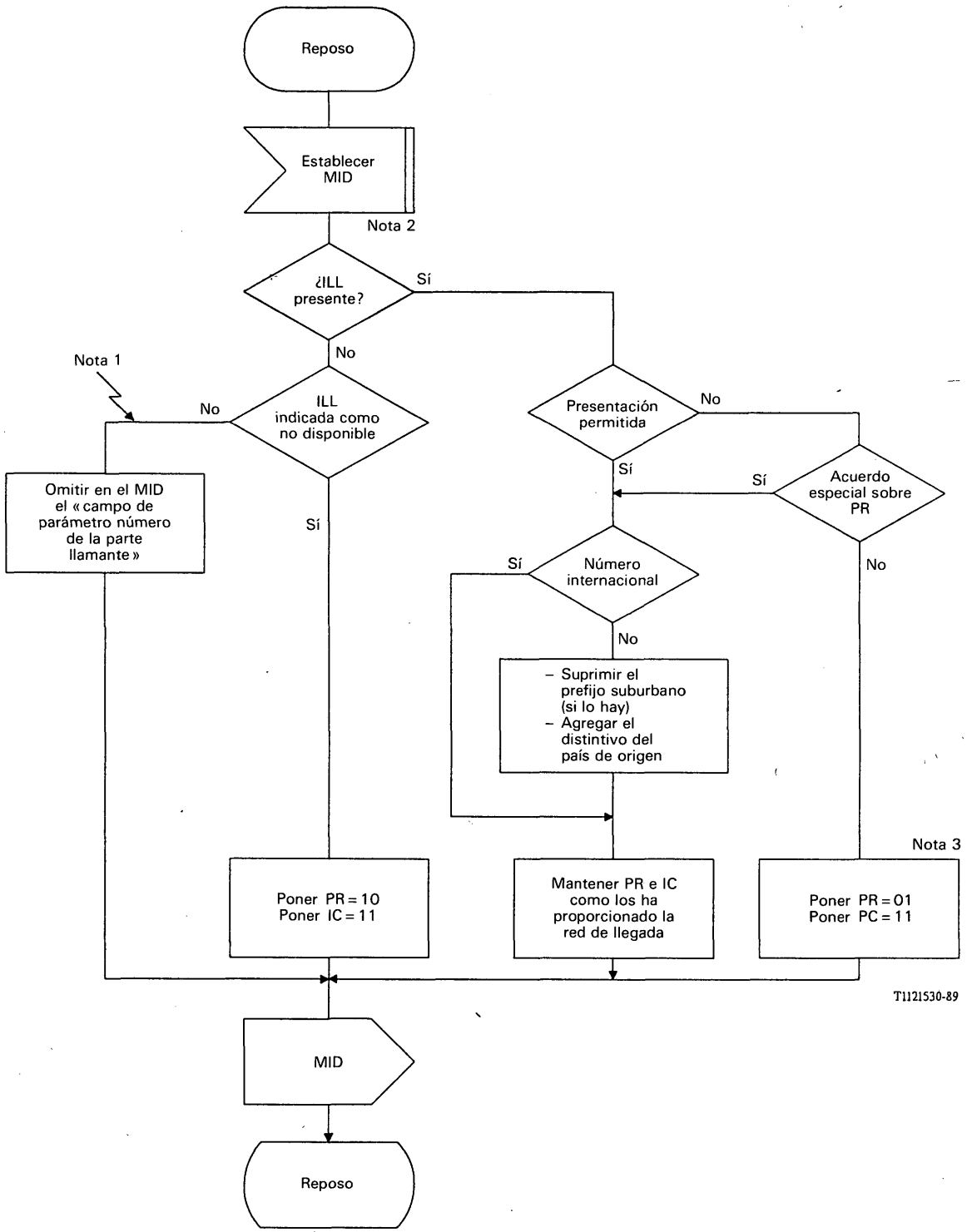
Nota 1 – Este diagrama LED se aplicará también si la central de tránsito o de destino solicita la identidad de la línea llamante. De ser así, el MID se reemplazará por un mensaje de información.

Nota 2 – El número por defecto es el número publicado (CAP).

Nota 3 – El número de abonado, el número nacional, el número internacional, pueden formar parte de la ILL en situaciones de interfuncionamiento.

FIGURA 9/Q.730

Funciones de señalización de central para PILL y RILL
Central local de origen



ILL Identidad de línea llamante
PR Presentación restringida
IC Indicador de comprobación

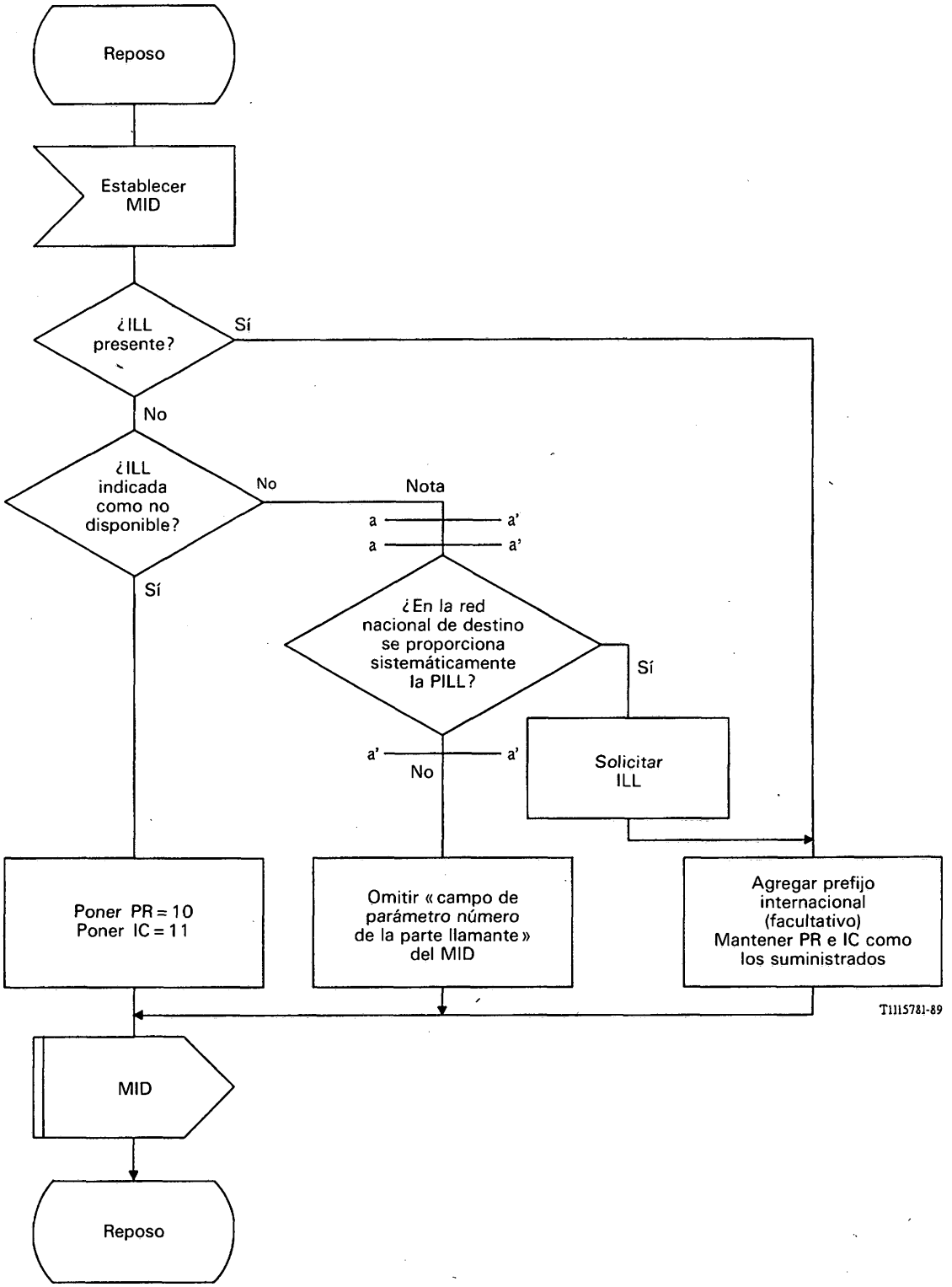
Nota 1 – El parámetro número de la parte llamante no está incluido en el MID entrante.

Nota 2 – Este flujo supone que no hay limitaciones en cuanto a la transmisión de ILL no restrictivas a través de la frontera internacional. Si no existe tal acuerdo, se suprimirá toda ILL en el MID entrante, y el iniciador PR será puesto en 10 «ILL no disponible».

Nota 3 – Si la ILL está restringida y se omiten las cifras 12tC del MID saliente, cualquier petición hacia atrás de ILL será rechazada por un mensaje de información que indique que la ILL no está disponible.

FIGURA 10/Q.730

Funciones de señalización de central para PILL y RILL
Central de cabecera internacional de salida

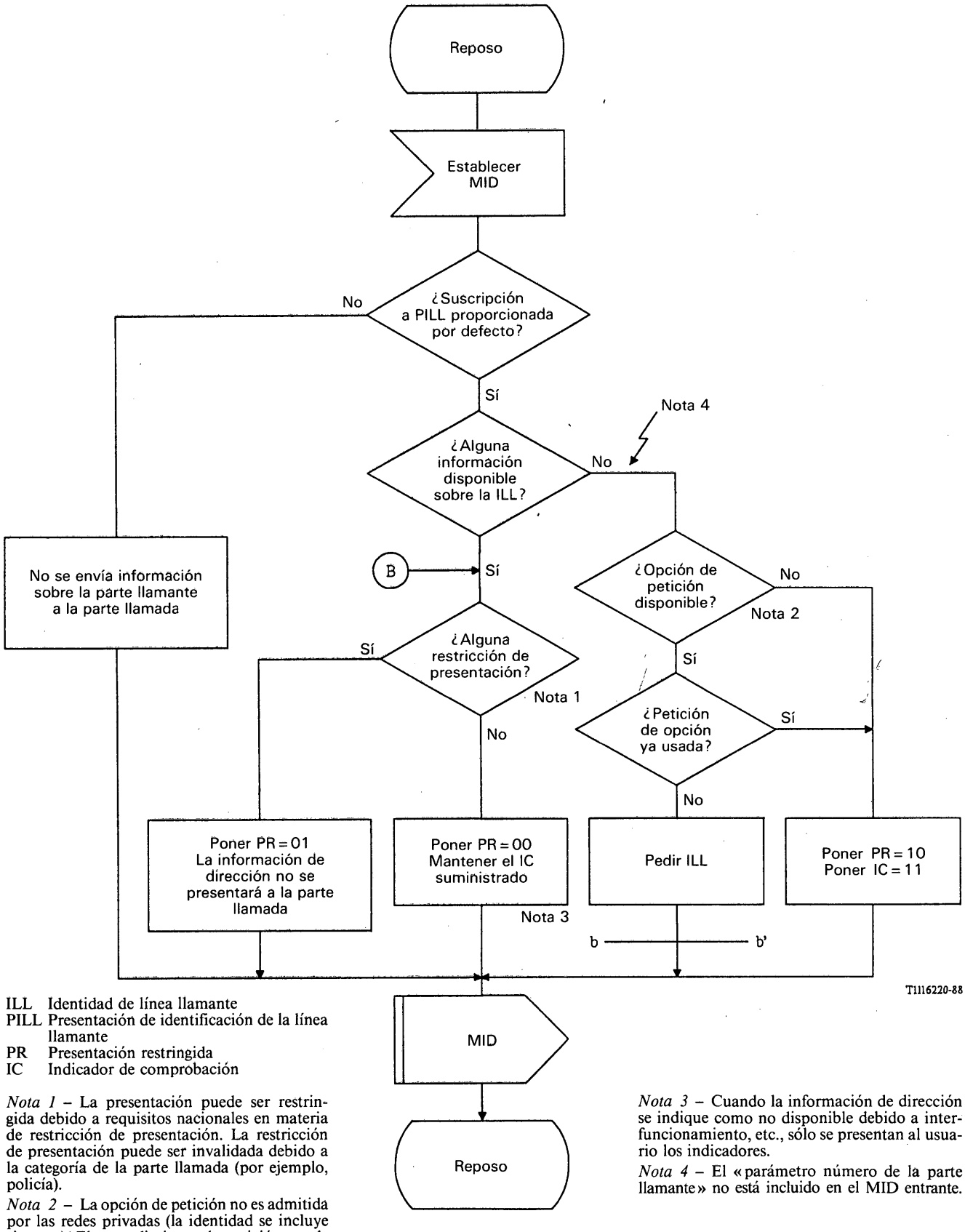


ILL Identidad de línea llamante
PR Presentación restringida
IC Indicador de comprobación

Nota – El «parámetro número de la parte llamante» no está incluido en el MID entrante.

FIGURA 11/Q.730

Funciones de señalización de central para PILL y RILL
Central de cabecera internacional de destino



ILL Identidad de línea llamante
PILL Presentación de identificación de la línea llamante
PR Presentación restringida
IC Indicador de comprobación

Nota 1 – La presentación puede ser restringida debido a requisitos nacionales en materia de restricción de presentación. La restricción de presentación puede ser invalidada debido a la categoría de la parte llamada (por ejemplo, policía).

Nota 2 – La opción de petición no es admitida por las redes privadas (la identidad se incluye siempre). El procedimiento de petición puede también utilizarse para obtener la ILL de un usuario redireccionador.

Nota 3 – Cuando la información de dirección se indique como no disponible debido a interfuncionamiento, etc., sólo se presentan al usuario los indicadores.

Nota 4 – El «parámetro número de la parte llamante» no está incluido en el MID entrante.

FIGURA 12/Q.730

Funciones de señalización de central para PILL y RILL
Central local de destino

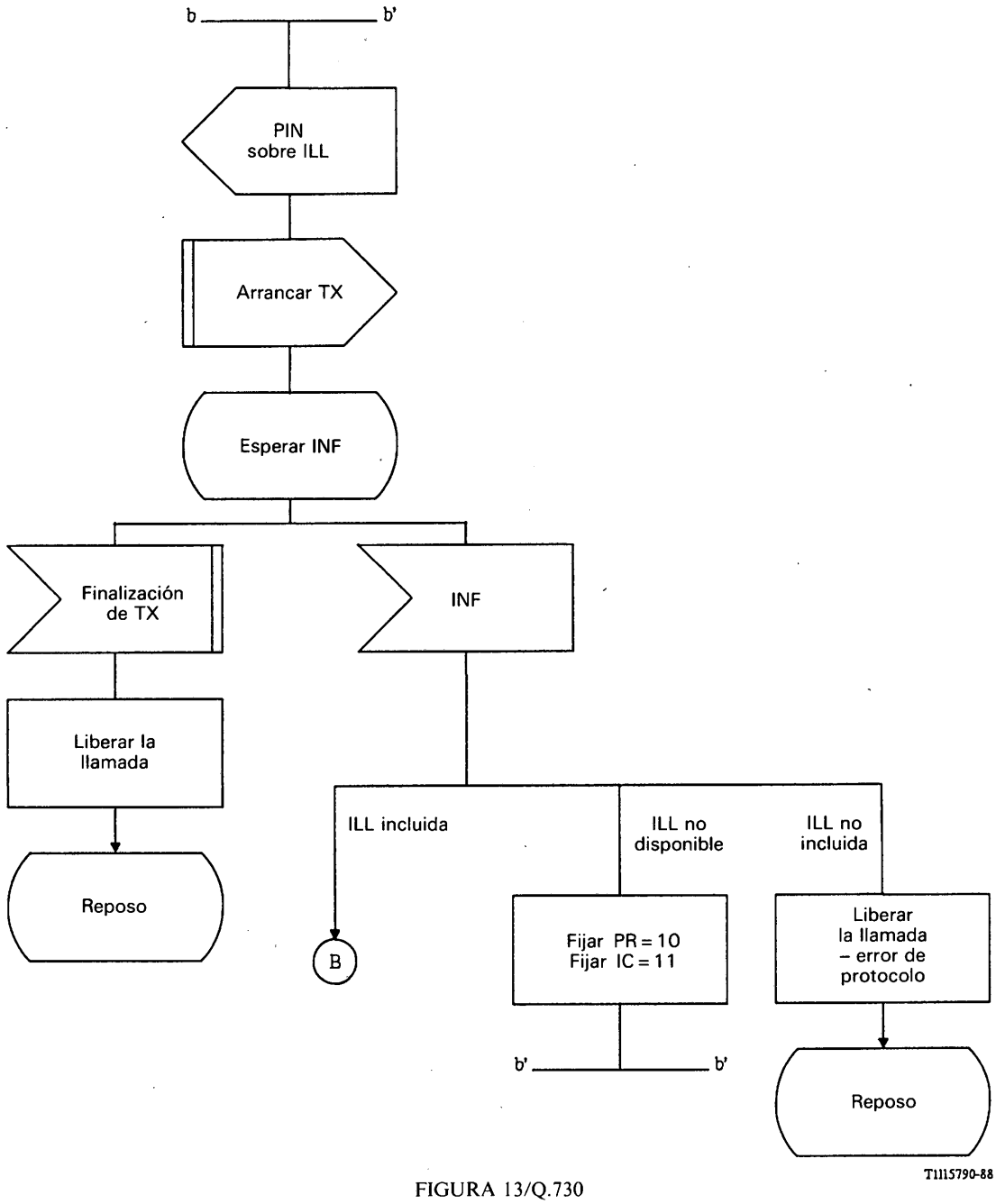


FIGURA 13/Q.730

Ampliación de la función de señalización de red para PILL y RILL
Central local de destino

4.4 *Interacción de PILL con otros servicios suplementarios*

4.4.1 *Restricción de identificación de la línea llamante*

La identificación de la línea llamante no estará presente si el usuario llamante tiene un acuerdo para anular la presentación de su número a la parte llamada.

4.4.2 *Reenvío de llamada*

Si la llamada ha sido redireccionada, la ILL presentada al usuario será la ILL de origen.

4.4.3 *Llamada en espera*

No hay interacción.

4.4.4 *Grupo cerrado de usuarios*

No hay interacción.

4.4.5 *Marcación directa de extensiones*

No hay interacción.

4.4.6 *Información de usuario a usuario*

No hay interacción.

4.5 *Interacción de RILL con otros servicios suplementarios*

4.5.1 *Presentación de la identificación de la línea llamante*

La restricción de la identificación de la línea llamante tendrá prioridad sobre la presentación de la identificación de la línea llamante.

El único caso en que un usuario suscrito al servicio de presentación de línea llamante puede tener prioridad sobre la restricción de la identificación de la línea llamante, es cuando dicho usuario posee la categoría invalidatoria. Esto es una opción nacional.

4.5.2 *Reenvío de llamada*

Si la llamada ha sido redireccionada, la ILL presentada al usuario será la ILL de origen. Cuando se aplica y está activada la restricción de identificación de línea llamante, el número RDSI de la parte llamante no será presentado al usuario «a quien se reenvía», a menos que este usuario tenga la categoría invalidatoria. Esto último es una opción nacional.

4.5.3 *Espera de llamada*

Cuando se aplica y está activada la restricción de identificación de la línea llamante, no se presentará ningún número a un usuario llamado suscrito a espera de llamada.

4.5.4 *Grupo cerrado de usuarios*

Existe una opción para permitir la invocación de la restricción de identificación de la línea llamante en relación con una llamada GCU.

4.5.5 *Marcación directa de extensiones*

No hay interacción.

4.5.6 *Información de usuario a usuario*

No hay interacción.

5 Marcación directa de extensiones (MDE)

5.1 *Definiciones*

La **marcación directa de extensiones (MDE)** permite a un usuario llamar directamente a otro usuario de una CAP u otro sistema privado, sin intervención del operador, siendo la cifra o cifras de MDE las cifras menos significativas del número RDSI llamado.

La definición de la etapa 1 de MDE puede encontrarse en la Recomendación I.251, § A. La descripción de la etapa 2 figura en la Recomendación Q.81, § 1. La presente descripción de la etapa 3 de MDI complementa el protocolo de la parte usuario de la RDSI definida en las Recomendaciones Q.761 a Q.764 y Q.766.

5.2 *Procedimientos*

Los procedimientos para establecer una llamada son en general los mismos procedimientos básicos. Se hace una distinción entre la aplicación de MDE a una CAP analógica y a una CAP de RDSI y si la central local de destino conoce o no el número de cifras MDE requerido por la CAP llamada.

Además de enviar el mensaje de dirección completa y, posiblemente, el mensaje o mensajes de progresión de llamada, los mensajes siguientes serán los mismos que los de una llamada normal sin MDE.

5.2.1 *CAP analógica*

Se envía un mensaje de dirección completa tan pronto como la central local de destino recibe el número de la parte llamada completo y selecciona un circuito libre con la CAP. El estado de línea llamada se pone en «sin indicación».

Si la central local de destino no tiene conocimiento del número de cifras de MDE requerido para establecer la llamada, selecciona un circuito libre, envía las cifras de MDE recibidas a la CAP y retorna un mensaje de dirección completa tan pronto como recibe una señal a ese efecto de la CAP. El estado de línea llamada es puesto sea a «sin indicación» o a «abonado libre», según la señal recibida de la CAP.

5.2.2 *CAP de RDSI*

Se envía un mensaje de dirección completa tan pronto como la central local de destino recibe el número de la parte llamada completo con el estado de línea llamada puesto en «sin indicación».

Si la central local de destino no tiene conocimiento del número de cifras de MDE requerido para establecer la llamada, envía un mensaje de dicrección completa tan pronto como recibe la información correspondiente (llamada en curso) de la CAP. El estado de línea llamada se pone en «sin indicación».

Al recibir una indicación de «aviso» de la CAP, la central local de destino envía un mensaje de progresión de llamada con el estado de línea llamada puesto en «abonado libre».

Si la central local de destino suministra tonos y/o anuncios, se efectúa la transconexión del trayecto de transmisión al recibirse la información correspondiente (conectar) de la CAP, antes de enviarse el mensaje de respuesta a la central precedente. Si la CAP suministra tonos y/o anuncios, la central local de destino conecta el trayecto de retorno al recibir una indicación a ese efecto de la CAP y envía un mensaje de progresión de llamada a la central precedente. Se efectúa la transconexión del trayecto de transmisión al recibirse la información correspondiente (conectar) de la CAP.

5.3 *Interacciones con el subdireccionamiento*

El uso de MDE no tiene repercusión alguna en el uso de subdireccionamiento, ni viceversa.

6 Servicios de reenvío de llamada

6.1 *Descripción general de los servicios de reenvío de llamada*

Los servicios de reenvío de llamada comprenden la redirección de una llamada, prevista originalmente para un destino, hacia otro destino. Las definiciones de la etapa 1 de los servicios de reenvío de llamada se ofrecen en la Recomendación I.252, y las descripciones de la etapa 2, en la Recomendación Q.82, § 2.

Esta sección presenta los procedimientos de la PU-RDSI que permiten realizar los servicios de reenvío de llamada incondicional, reenvío de llamada en caso de ocupado, y reenvío de llamadas en caso de ausencia de respuesta. La descripción de las funciones, formatos, códigos y procedimientos generales de la PU-RDSI están incluidos en las Recomendaciones Q.761 a Q.764 y Q.766. Esta sección no abarca el procedimiento de validación opcional de la Recomendación I.252. Un método posible para realizar esta validación es utilizar una llamada de cortesía en el momento de la activación del reenvío de llamada.

6.2 *Definición de los servicios de reenvío de llamada*

El **servicio de reenvío de llamada incondicional** permite al usuario servido hacer que la red envíe a otro número todas las llamadas entrantes, o solamente las asociadas con un servicio básico especificado, dirigidas al número RDSI del usuario servido. Este reenvío se realiza sin tener en cuenta la condición del destino (ocupado o en reposo) y sin dar al abonado la oportunidad de responder a la llamada.

El **servicio de reenvío de llamada en caso de ocupado** permite al usuario servido hacer que la red envíe a otro número todas las llamadas entrantes, o las asociadas con un servicio básico especificado, dirigidas al número RDSI del usuario servido, si este usuario está ocupado (usuario ocupado: ya sea usuario ocupado determinado por la red (UODR), o usuario ocupado determinado por el usuario (UODU)). La Recomendación I.252 contiene las definiciones de ocupado en el entorno de una RDSI (por ejemplo, UODR acontece cuando ambos canales B están ocupados).

El servicio de reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta permite al usuario servido hacer que la red envíe a otro número todas las llamadas entrantes, o sólo las asociadas con un servicio portador especificado, dirigidas al número RDSI del usuario servido, si este usuario no responde al aviso dentro de un periodo especificado.

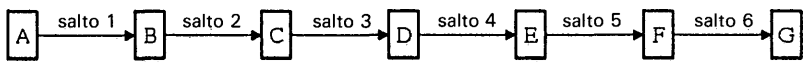
Cuando una central de destino determina que puede ocurrir un reenvío de llamada, no descartará la información de establecimiento hasta que determine que no habrá reenvío de llamada en la situación de que se trata.

6.3 *Procedimientos de reenvío de llamada*

En las tres secciones que siguen se detallan los procedimientos de la PU-RDSI asociados con los servicios de reenvío de llamada. En la primera sección se ofrece una visión de alto nivel de los procedimientos de reenvío de llamada de la PU-RDSI. La sección se compone de una figura en que se muestran los parámetros y valores de parámetro que ocurren en un mensaje inicial de dirección cuando una llamada experimenta una serie de reenvíos. La segunda sección presenta los procedimientos que ha de seguir una central que determina que una llamada recibida debe ser reenviada. La tercera sección presenta los procedimientos que han de seguirse para la notificación del usuario llamado.

6.3.1 *Parámetros relacionados con el reenvío de llamada, en el mensaje inicial de dirección, durante reenvíos múltiples*

A llama originalmente a B



Información transportada en el mensaje inicial de dirección

	salto 1	salto 2	salto 3	salto 4	salto 5	salto 6
INFORMACIÓN SOBRE EL NÚMERO						
Número de la parte llamada	B	C	D	E	F	G
Número de redireccionamiento			C	D	E	F
Número llamado original		B	B	B	B	B
INFORMACIÓN DE REDIRECCIONAMIENTO						
Contador de redireccionamiento		1	2	3	4	5
Indicador de redireccionamiento		V	V	V	V	V
Motivo del redireccionamiento		W	W	W	W	W
Motivo del redireccionamiento original		W	W	W	W	W

T1121540-89

V : Valor (llamada reenviada) o (llamada reenviada, presentación de información de redireccionamiento restringida) o (llamada reenviada, presentación del número de redireccionamiento restringida.)

W : Valor (desconocido/no disponible) o (usuario ocupado) o (ausencia de respuesta) o (incondicional.)

FIGURA 14/Q.730

Información de los parámetros de redireccionamiento múltiple

6.3.2 *Procedimientos de una central que determina que una llamada recibida debe ser reenviada*

6.3.2.1 *Visión general*

Cuando una central determina que debe reenviar una llamada, verifica primero si con el reenvío de la llamada puede excederse el número de reenvíos permitidos dentro de la red. La segunda acción que es necesario llevar a cabo, si no se excede dicho límite, es establecer los parámetros que se utilizarán en el mensaje inicial de dirección de la llamada reenviada. Esta información de parámetro se establece y retiene aun en el caso de que el reenvío se haga entre centrales. El motivo de la retención es que si hay un reenvío subsiguiente, la información se requiere para garantizar que el reenvío se completa correctamente. Finalmente, la central intenta establecer la llamada reenviada. Todos los parámetros recibidos en el mensaje inicial de dirección no asociados con el reenvío (por ejemplo, número llamante, compatibilidad de capa alta, etc.) se incluyen sin modificación en el mensaje inicial de dirección utilizado para establecer la llamada reenviada.

6.3.2.2 *Verificación del límite de reenvíos*

Si la llamada ya ha experimentado reenvío, se examina el contador de redireccionamiento para ver si con otro reenvío se excedería el límite especificado de la red. Si fuese así pero la razón del reenvío es reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta, la llamada debe dejarse en su estado actual, y la parte llamante debe seguir recibiendo el tono de llamada (la llamada no es liberada, ya que el usuario llamante recibiría, en caso contrario, una secuencia confusa de tonos y anuncios, por ejemplo, tonos de llamada y de red ocupada). En todos los demás casos se libera la llamada. El valor de causa utilizado en el mensaje de liberación depende de cuál de los servicios de reenvío de llamada haría que la llamada excediera el límite. La correspondencia es la siguiente:

a) reenvío de llamada en caso de ocupado: se utiliza el valor de causa «usuario ocupado»;

b) reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta: se utiliza el valor de causa «no hay respuesta del usuario»;

c) reenvío de llamada incondicional: se utiliza el valor de causa «no responde ningún usuario».

6.3.2.3 *Establecimiento de los parámetros asociados con el reenvío de la llamada*

Los parámetros por establecer dependen del número de reenvíos que ha experimentado la llamada. En las tres secciones siguientes se indican los procedimientos para el caso del primer reenvío, el segundo y el tercero o más reenvíos experimentados por la llamada.

6.3.2.3.1 *Primer reenvío de una llamada*

Hay que establecer tres parámetros: la información de redireccionamiento, el número de la parte llamada y el número original llamado. Sus valores se establecen como sigue:

1) Información de redireccionamiento. El contador de redireccionamiento está en uno. El motivo del redireccionamiento y el indicador de redireccionamiento se establecen de acuerdo con las condiciones de reenvío.

2) Número original llamado. Este número es el primer número llamado.

3) Número de la parte llamada. Este número es aquel al que se debe reenviar la llamada.

6.3.2.3.2 *Segundo reenvío de una llamada*

Hay que establecer tres parámetros: la información de redireccionamiento, el número de la parte llamada y el número de redireccionamiento. Sus valores se establecen como sigue:

1) Información de redireccionamiento. El contador de redireccionamiento está en dos. El motivo del redireccionamiento y los indicadores de redireccionamiento se establecen de acuerdo con las condiciones de reenvío.

2) Número de redireccionamiento. Este número es aquel que está efectuando el redireccionamiento.

3) Número llamado. Este número es aquel al que se debe reenviar la llamada.

6.3.2.3.3 *Tercer reenvio o más de una llamada*

Se deben establecer tres parámetros: la información de redireccionamiento, el número de la parte llamada y el número de redireccionamiento. Sus valores se establecen como sigue:

1) Información de redireccionamiento. El contador de redireccionamiento se incrementa. Los indicadores de motivo del redireccionamiento y de redireccionamiento se establecen de acuerdo con las condiciones de reenvío.

2) Número de redireccionamiento. Este número es aquel que está efectuando el redireccionamiento.

3) Número llamado. Este número es aquel al que se debe reenviar la llamada.

6.3.2.4 *Procedimientos de la central que efectúa el reenvío*

La central continúa de acuerdo con el servicio que motiva el reenvío. A continuación se indican los procedimientos que han de seguirse si la causa del reenvío es la de ocupado (determinado por la red) o incondicional, y seguidamente los procedimientos para el caso de ausencia de respuesta. Finalmente, se presentan los procedimientos para el caso de ocupado (determinado por el usuario).

6.3.2.4.1 *Reenvío de llamada incondicional o en caso de ocupación (determinado por la red)*

La central continúa de la manera siguiente:

1) Si el número al que debe reenviarse la llamada reside en otra central, se envía un mensaje inicial de dirección para continuar la llamada hacia dicha central. El circuito de enlace de llegada o la línea deben conectarse inmediatamente al circuito de enlace de salida escogido. El mensaje inicial de dirección incluye el parámetro información, según se indica en el § 6.3.1
2) Si el número reside en la misma central, la central trata de establecer una llamada a ese número. Si la tentativa tiene éxito y no se produce reenvío de llamada en caso de ocupado ni reenvío de llamada incondicional, la línea o circuito de enlace de llegada deberá conectarse a la línea de destino. Si se produce reenvío de llamada en caso de ocupado o reenvío de llamada incondicional cuando se intenta el establecimiento, deben repetirse los procedimientos de reenvío de llamada.

6.3.2.4.2 *Reenvío de la llamada en caso de ausencia de respuesta*

La central continúa de la siguiente manera:

1) Si el número al que debe reenviarse la llamada reside en otra central, se envía un mensaje inicial de dirección para continuar la llamada hacia dicha central. El circuito de enlace o la línea de llegada no se conectan todavía al circuito de enlace de salida elegido, porque ello podría resultar en secuencias confusas de tonos o anuncios dentro de banda (por ejemplo, tono de llamada y de ocupado). El mensaje inicial de dirección incluye el parámetro información, como se indica en el § 6.3.1. Si la central recibe una indicación de aviso, debe conectar el circuito de enlace o línea de llegada al circuito de enlace de salida, al menos en el sentido hacia atrás. Si la central recibe una indicación de respuesta, debe conectar en ambos sentidos. Si recibe una indicación de liberación (por ejemplo, usuario llamado ocupado), las conexiones existentes deben simplemente dejarse tal como están hasta la expiración del temporizador o hasta la desconexión por el usuario llamante.
2) Si el usuario originalmente llamado responde antes de que se reciba la indicación de aviso de la central a la que se hizo el reenvío, se le asigna la llamada y se libera la conexión con la central hacia la que se hizo el reenvío.
3) Si el número reside en la misma central, la central trata de establecer una llamada a ese número. Si la tentativa tiene éxito y no se produce ni reenvío de llamada en caso de ocupado ni reenvío de llamada incondicional, la línea o circuito de enlace de llegada se conecta a la línea de destino. Si se produce reenvío de llamada en caso de ocupado o reenvío de llamada incondicional cuando se realiza la tentativa, deben repetirse los procedimientos de reenvío de llamada. Si la central no puede completar la llamada (por ejemplo, el destino está ocupado y está activada la facilidad de no reenvío de la llamada en caso de ocupado) las conexiones existentes se dejan intactas.

6.3.2.4.3 *Reenvío de llamada en caso de ocupado (determinado por el usuario)*

La central continúa de la manera siguiente:

1) Debe retornarse a la central de la parte llamante un mensaje de dirección completa sin indicación del estado de la parte llamada en el parámetro indicadores de llamada hacia atrás.
2) Si el número al que debe reenviarse la llamada reside en otra central, se envía un mensaje inicial de dirección para continuar la llamada hacia dicha central. El mensaje inicial de dirección incluye el parámetro información como se indica en el § 6.3.1. Si la central recibe una indicación de aviso, debe conectar el circuito de enlace o línea de llegada al circuito de enlace de salida. Si la central recibe una indicación de liberación (por ejemplo, parte llamada ocupada), la llamada debe liberarse con el valor de causa «usuario ocupado».
3) Si el número reside en la misma central, la central trata de establecer una llamada a ese número. Si la tentativa tiene éxito y no se produce ni reenvío de llamada en caso de ocupado ni reenvío de llamada incondicional, la línea o circuito de enlace de llegada se conecta a la línea de destino. Si se produce un reenvío de llamada en caso de ocupado o un reenvío de llamada incondicional cuando se efectúa la tentativa, deben repetirse los procedimientos de reenvío de llamada. Si la central no puede completar la llamada (por ejemplo, el destino está ocupado y está activada la facilidad de no reenvío de llamada en caso de ocupado), la llamada debe liberarse con el valor de causa «usuario ocupado».

6.3.3 *Procedimientos de notificación de la central reenviante*

Una central que reenvía una llamada envía un mensaje de progresión de la llamada en el sentido de retorno si el usuario reenviante (servido) no está suscrito a la notificación (al usuario llamante) del número hacia el que se hace el reenvío. Los procedimientos que han seguirse cuando los usuarios están suscritos a la notificación del número al que se hace el reenvío requieren ulterior estudio.

6.3.3.1 *El usuario reenviante está suscrito a presentación estringida de la información de redireccionamiento*

El mensaje de progresión de la llamada contiene un indicador de suceso del tipo «presentación de información de suceso restringida». El valor se establece según la razón del redireccionamiento.

6.3.3.2 *El usuario reenviante no está suscrito a presentación estringida de la información de redireccionamiento*

El mensaje de progresión de la llamada contiene un indicador de suceso que no es el tipo «presentación de información de suceso restringida». El valor se establece según la razón del redireccionamiento.

6.3.3.3 *Notificación de reenvío de la llamada en caso de ausencia de respuesta*

Si está en vigor el reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta y la central avisa al usuario llamado, se envía un mensaje de dirección completa con los indicadores de llamada de retorno y de llamada de retorno facultativa fijados en los valores adecuados. En ese caso, el mensaje de progresión de la llamada se retarda hasta que se recibe una indicación de aviso de la central a la que se hizo el reenvío.

6.4 *Interacciones con otros servicios suplementarios cuando las interacciones influyen en la parte usuario de la RDSI*

6.4.1 *Señalización de usuario a usuario*

6.4.1.1 *Descripción de la interacción*

6.4.1.1.1 *Reenvío de llamada en caso de ocupado (determinado por la red) o reenvío de llamada incondicional*

Si la parte que reenvía la llamada no está suscrita a un servicio solicitado como «esencial», se libera la llamada. Si la parte que reenvía la llamada invalida la señalización de usuario a usuario en las llamadas reenviadas y se han solicitado uno o más servicios de usuario a usuario como «esenciales», se libera la llamada. La causa es «no hay respuesta del usuario» para el reenvío de llamada incondicional, y «usuario ocupado» para el reenvío de llamada en caso de ocupado.

Si no ocurre liberación de la llamada en el caso arriba citado y la parte que reenvía invalida la señalización de usuario a usuario en las llamadas reenviadas, la central que reenvía no incluirá un parámetro indicadores de usuario a usuario en el mensaje inicial de dirección utilizado para establecer la porción reenviada de la llamada. Si la parte que reenvía no está abonada a ninguno de los servicios de usuario a usuario solicitados por el usuario llamante, la central que reenvía tampoco incluirá un parámetro indicadores de usuario a usuario en el mensaje inicial de dirección utilizado para establecer la porción reenviada de la llamada. En ambos casos, los procedimientos normales de usuario a usuario asegurarán que el usuario llamante está informado de la ausencia de capacidad de señalización de usuario a usuario.

Si el usuario que reenvía está suscrito a un servicio de usuario a usuario-solicitado y no lo invalida en las llamadas reenviadas, la central de reenvío tratará de proporcionar el servicio de usuario a usuario solicitado. Esto se conseguirá solicitando el servicio de usuario a usuario en el mensaje inicial de dirección saliente, con la misma información de petición contenida en el mensaje inicial de dirección original. Si la tentativa tiene éxito, la transferencia de usuario a usuario será posible entre el usuario llamante y el usuario a quien se reenvía.

6.4.1.1.2 *Reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta*

Los abonados que utilizan y tienen activado el reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta, pueden también ser abonados de usuario a usuario. Sin embargo, no pueden utilizar la indicación aviso (dirección completa) para indicar la aceptación o el rechazo de las peticiones de servicio de usuario a usuario. La indicación aviso (dirección completa) debe dar una respuesta «no hay indicación» a cualquier petición de servicio de usuario a usuario. Cualquier otra respuesta es un error de protocolo. La aceptación o el rechazo de las peticiones de servicio de usuario a usuario aparece en la indicación conexión (respuesta).

Si una llamada es reenviada en caso de ausencia de respuesta y uno o más de los servicios de usuario a usuario solicitados son esenciales y el usuario que reenvía invalida el servicio de usuario a usuario en la porción de reenvío, se libera la llamada. Si la parte que reenvía no está suscrita a un servicio solicitado como «esencial», se libera la llamada. La causa, en ambos casos, es «no hay respuesta del usuario».

Los servicios 1 y 2 no se extienden a la parte a que se reenvía en el reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta. El servicio 3 puede extenderse a la parte a que se reenvía si el usuario que reenvía está suscrito al servicio 3, de usuario a usuario y no invalida el servicio de usuario a usuario en la porción de reenvío. Los parámetros indicadores de usuario a usuario para el servicio 3 en el mensaje inicial de dirección de reenvío deben establecerse en forma idéntica a los valores recibidos en el mensaje inicial de dirección original. Si el mensaje de dirección completa recibido en la porción de reenvío indica que no se proporciona el servicio 3, la central de reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta debe retener este indicador e insertarlo en el mensaje de respuesta, cuando lo reciba. Si el mensaje de dirección completa recibido en la porción de reenvío indica que se suministra el servicio 3, la central de reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta debe retener este indicador e insertarlo en el mensaje de respuesta, cuando lo reciba.

6.4.1.1.3 *Reenvío de llamada en caso de ocupado (determinado por el usuario)*

Los abonados suscritos a reenvío de llamada en caso de ocupado (determinado por el usuario) pueden también ser abonados de usuario a usuario. El mensaje de dirección completa devuelto al recibirse la liberación de la parte originalmente llamada, debe señalar «no hay información» en respuesta a cualquier petición de usuario a usuario recibida.

Si una llamada es reenviada en caso de ocupado (determinado por el usuario) y uno o más servicios de usuario a usuario solicitados son esenciales y el usuario que reenvía invalida los servicios de usuario a usuario en la porción de reenvío, se libera la llamada. Si la parte que reenvía no está suscrita a un servicio solicitado como «esencial», se libera la llamada. La causa utilizada en ambos casos es «usuario ocupado».

Los servicios 1 y 2 no se extienden a la parte a que se reenvía en el reenvío de llamada en caso de ocupado (determinado por el usuario). El servicio 3 puede extenderse a la parte a que se reenvía si el usuario que reenvía está suscrito al servicio 3 de usuario a usuario y no invalida el servicio de usuario a usuario en la porción de reenvío. El parámetro indicadores de usuario a usuario para el servicio 3 en el mensaje inicial de dirección debe establecerse en forma idéntica a los valores recibidos en el mensaje inicial de dirección original. Si el mensaje de dirección completa recibido en la porción de reenvío indica que no se suministró el servicio 3, la central de reenvío de llamada en caso de ocupado (determinado por el usuario) debe retener este indicador e insertarlo en el mensaje de respuesta, cuando lo reciba. Si el mensaje de dirección completa recibido en la porción de reenvío indica que se proporciona el servicio 3, la central de reenvío de llamada en caso de ocupado (determinado por el usuario) debe retener este indicador e insertarlo en el mensaje de respuesta, cuando lo reciba.

6.4.1.1.4 *Longitud del mensaje*

Otro factor que debe tenerse en cuenta es el hecho de que los reenvíos múltiples hacen aumentar la longitud del mensaje inicial de dirección. Si el mensaje inicial de dirección que debe utilizarse en el establecimiento de una llamada está a 32 octetos o menos del límite de longitud de 272 octetos, debe omitirse la información de usuario a usuario. Esto permitirá garantizar que el mensaje inicial de dirección no exceda posteriormente el límite de longitud.

6.4.2 *Grupo cerrado de usuarios*

6.4.2.1 *Descripción de la interacción*

Las restricciones relacionadas con el grupo cerrado de usuarios deben cumplirse en cada porción de la llamada. Además, las restricciones de GCU deben cumplirse de extremo a extremo. Si la llamada se reenvía múltiples veces, las restricciones de GCU tienen que cumplirse entre el usuario llamante y cada usuario intermedio que reenvía.

Usuario llamante/usuario a quien se reenvía: Cuando se reenvía una llamada, se efectúa una nueva verificación de las restricciones de grupo cerrado de usuarios en el destino a que se reenvía. La información de GCU enviada al destino a que se reenvía es la misma información de GCU que se envió desde la central de origen.

6.4.2.2 *Acciones en una central de reenvío*

Para un abonado que tiene servicios tanto de grupo cerrado de usuarios como de reenvío de llamada, deberán hacerse verificaciones antes de aplicar los procedimientos de reenvío de llamada. El código o códigos de enclavamiento de GCU de los usuarios que reenvían tendrán que cotejarse con el código de enclavamiento de GCU del usuario llamante. La verificación se hará en la central en el caso de gestión descentralizada, y en una base de datos después de una secuencia de respuestas a interrogaciones PACT en el caso de gestión centralizada. Si la verificación es correcta, podrán aplicarse los procedimientos de reenvío de llamada. Si la llamada continúa hacia adelante desde la central de reenvío, se incluirán en el mensaje inicial de dirección transmitido el código de enclavamiento de GCU y la indicación de acceso de salida que aparecían en el mensaje inicial de dirección recibido.

6.4.2.3 *Acciones en la central de destino*

Si una central recibe una llamada para un miembro de un GCU, deberá cotejarla con el código de enclavamiento del GCU del usuario llamante. La verificación se hará en la central en el caso de gestión descentralizada, y en una base de datos después de una secuencia de respuestas a una interrogación PACT en el caso de gestión centralizada. La verificación debe ser correcta para que pueda completarse la llamada.

6.4.3 *Presentación de la identificación de la línea llamante*

Cuando una central recibe una llamada para un abonado suscrito a reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta, no devuelve el mensaje de dirección completa hasta que recibe un aviso de la parte llamada. Los mensajes de dirección completa devueltos por los abonados suscritos a reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta o a reenvío de llamada en caso de ocupado (determinado por el usuario), contienen un parámetro indicadores de llamada hacia atrás facultativa. El valor de este parámetro deberá indicar «pueden ocurrir reenvíos de llamada». Esta indicación avisa a las centrales de tránsito y de origen de que la llamada no está todavía en un estado estable, ya que puede ocurrir un reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta. Esto se hace para poder utilizar el ciclo petición/respuesta con el fin de obtener el número llamante para la parte a que se reenvía, si ocurre un reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta.

6.5 *Diagramas de flujo de mensajes*

Los mensajes a través del acceso se incluyen solamente a modo de ejemplo y no son todos los posibles.

Los procedimientos para liberar la llamada son los de una llamada normal.

Las abreviaturas utilizadas en las figuras 15/Q.730 a 22/Q.730 son las siguientes:

MID mensaje inicial de dirección

MPL mensaje de progresión de llamada

MDC mensaje de dirección completa

MRS mensaje de respuesta

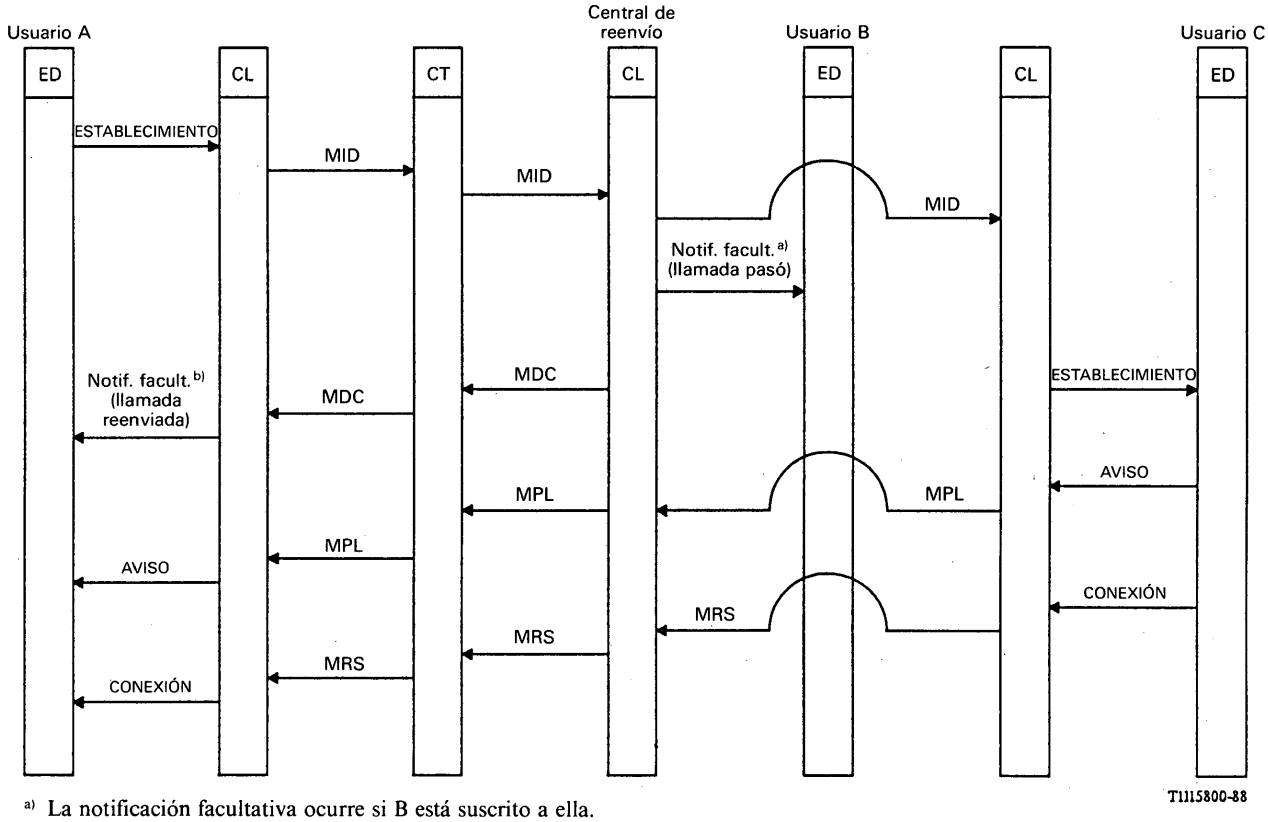
LIB liberación

LBC liberación completa

CL central local

ED entidad de destino

CT central de tránsito

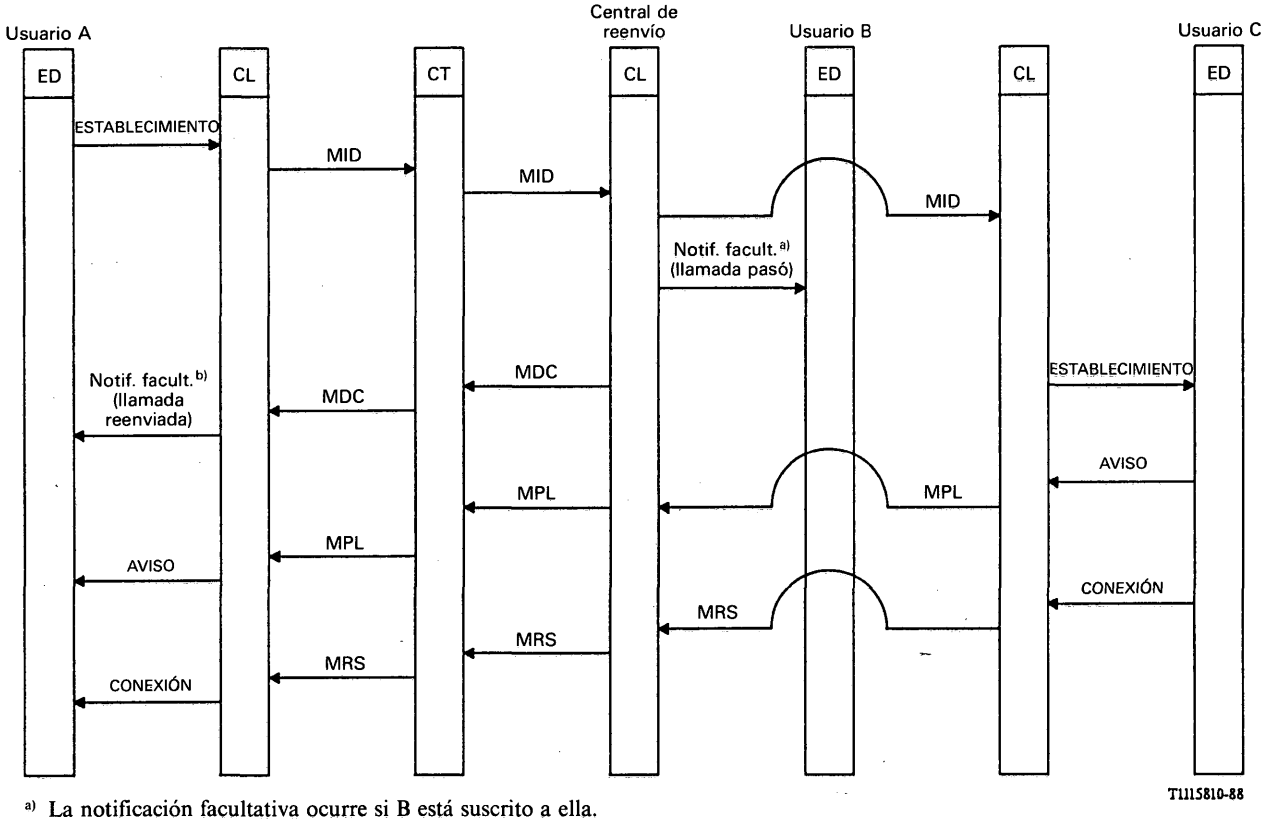


a) La notificación facultativa ocurre si B está suscrito a ella.

b) La notificación facultativa se envía sólo si B está suscrito a notificación de reenvío.

FIGURA 15/Q.730

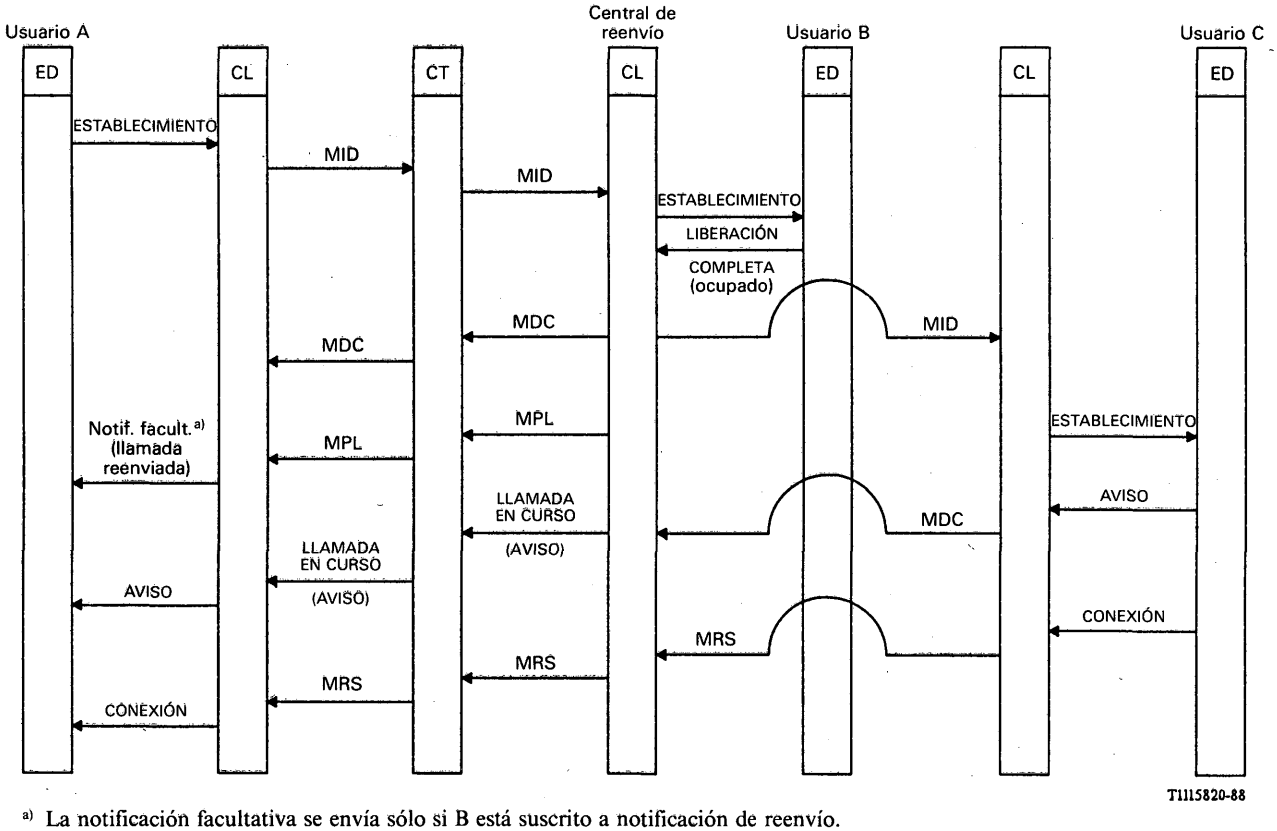
Reenvío de llamada incondicional – Caso normal



a) La notificación facultativa ocurre si B está suscrito a ella.
b) La notificación facultativa se envía sólo si B está suscrito a notificación de reenvío.

FIGURA 16/Q.730

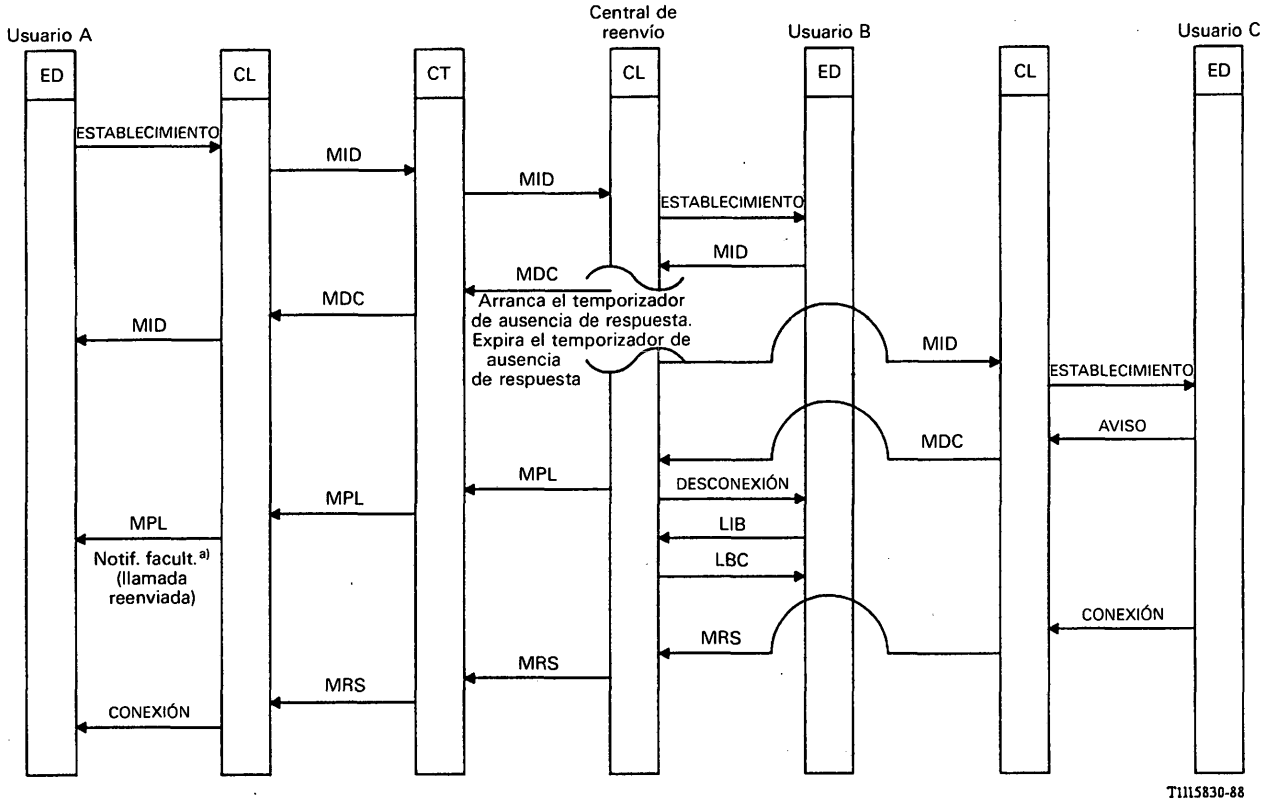
Reenvío de llamada en caso de ocupado (determinado por la red) – Caso normal



[a] La notificación facultativa se envía sólo si B está suscrito a notificación de reenvío.

FIGURA 17/Q.730

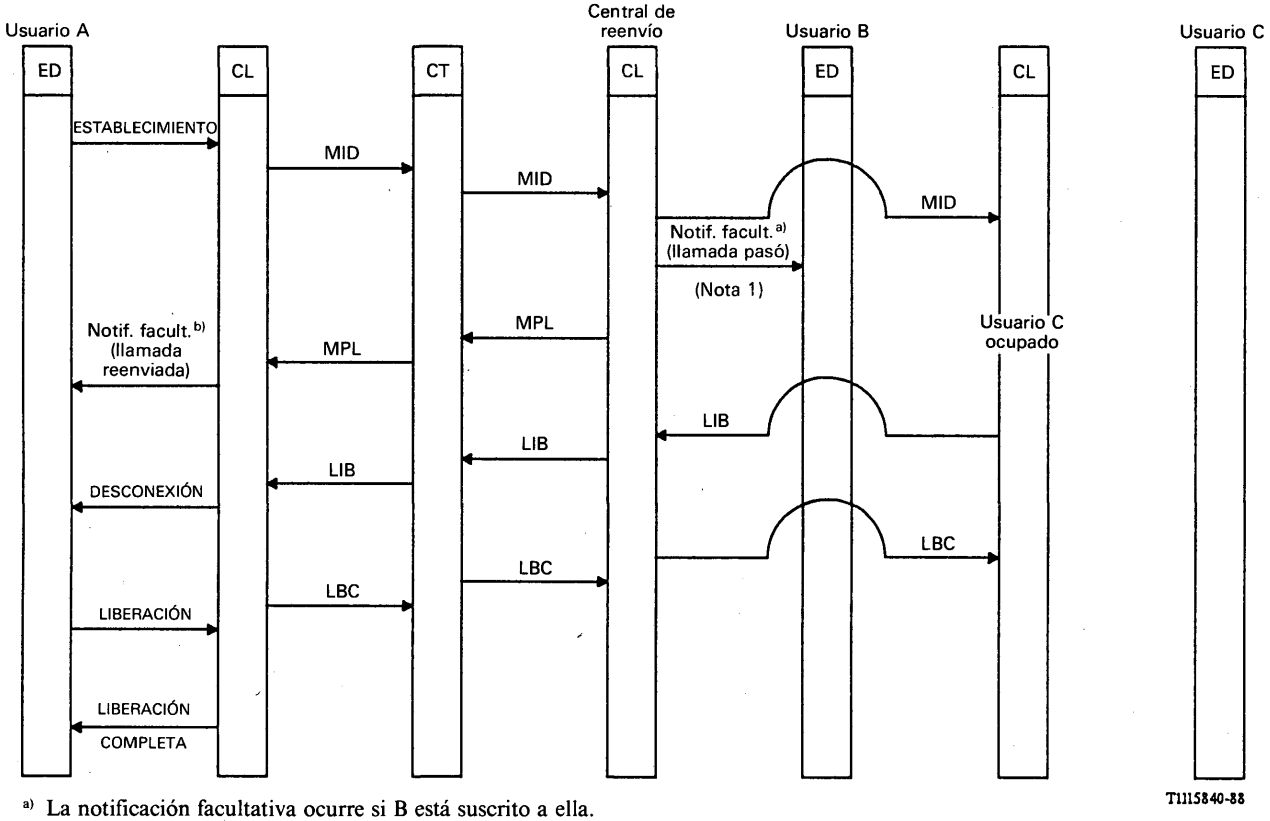
Reenvío de llamada en caso de ocupado (determinado por el usuario) – Caso normal



a) La notificación facultativa se envía sólo si B está suscrito a notificación de reenvío.

FIGURA 18/Q.730

Reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta – Caso normal

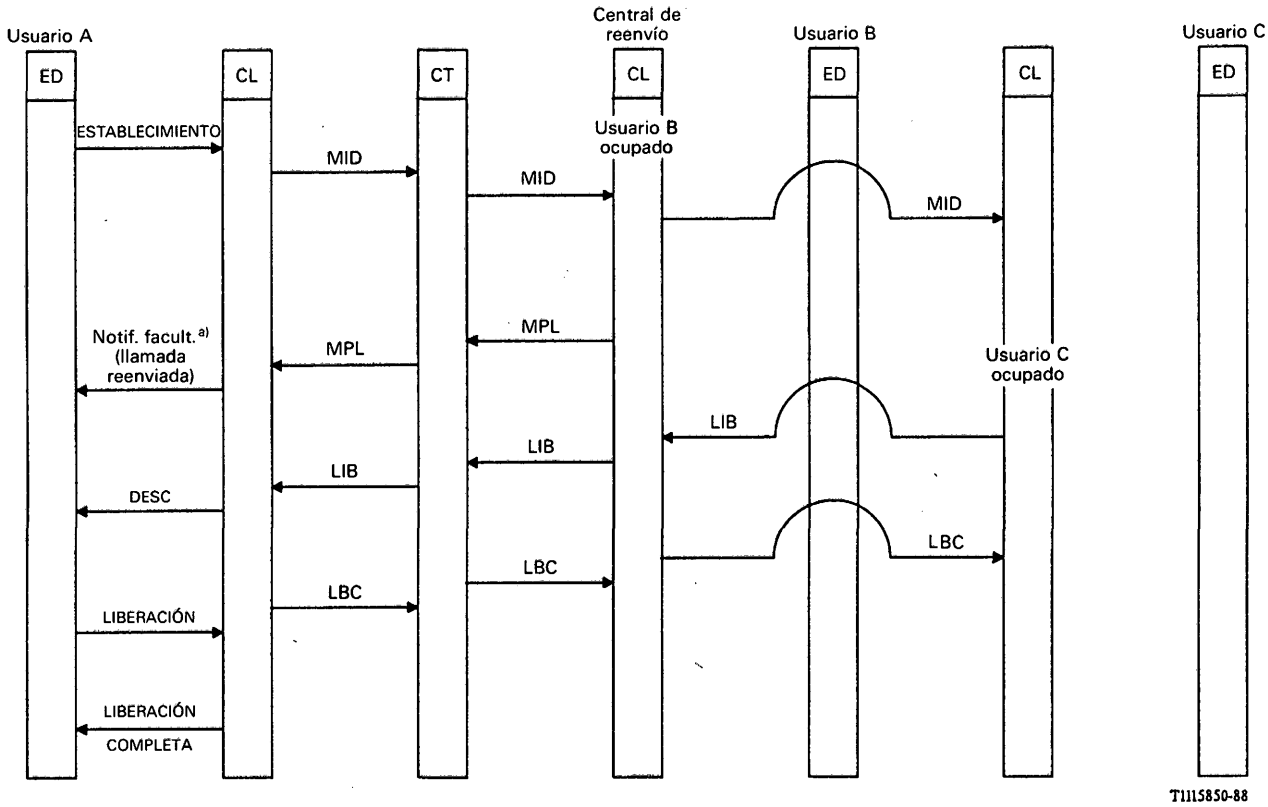


a) La notificación facultativa ocurre si B está suscrito a ella.

b) La notificación facultativa se envía sólo si B está suscrito a notificación de reenvío.

FIGURA 19/Q.730

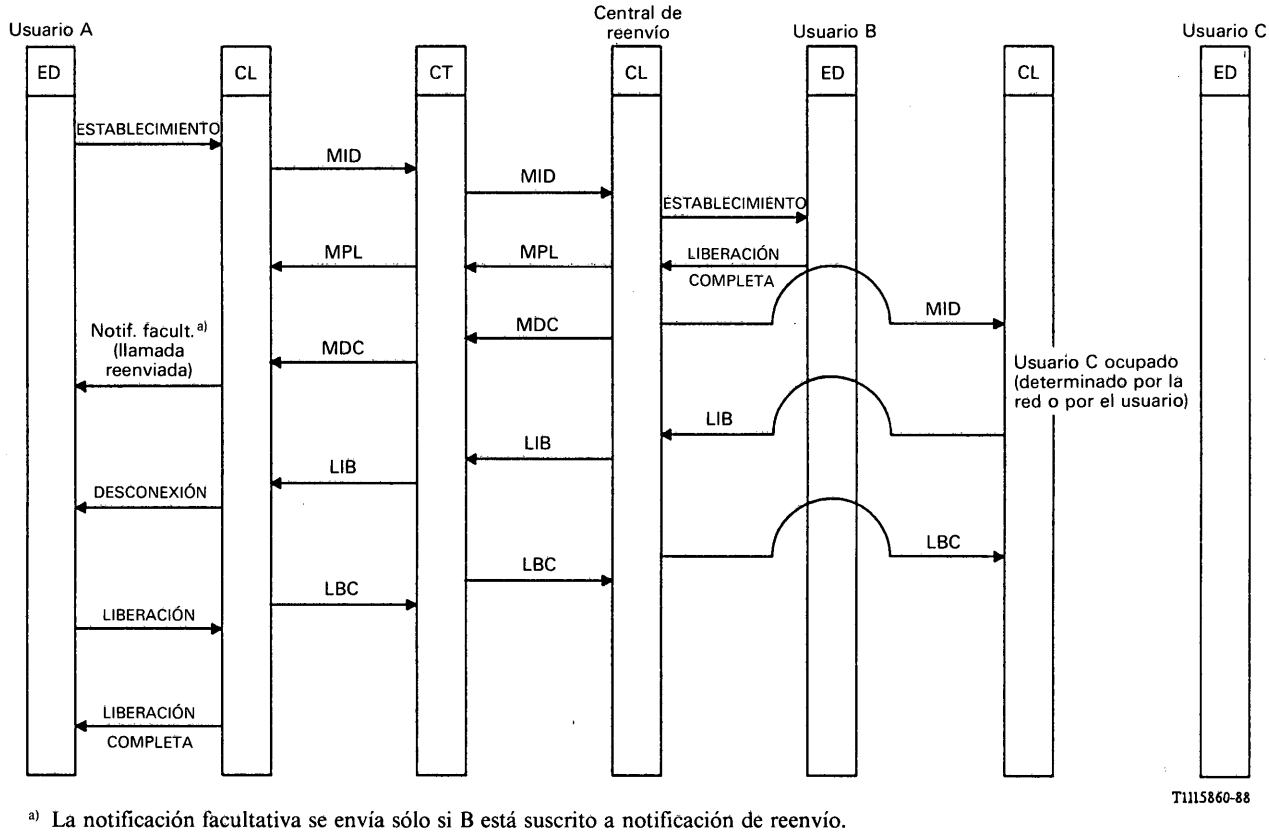
Reenvío de llamada incondicional – Infructuoso



[a] La notificación facultativa se envía sólo si B está suscrito a notificación de reenvío.

FIGURA 20/Q.730

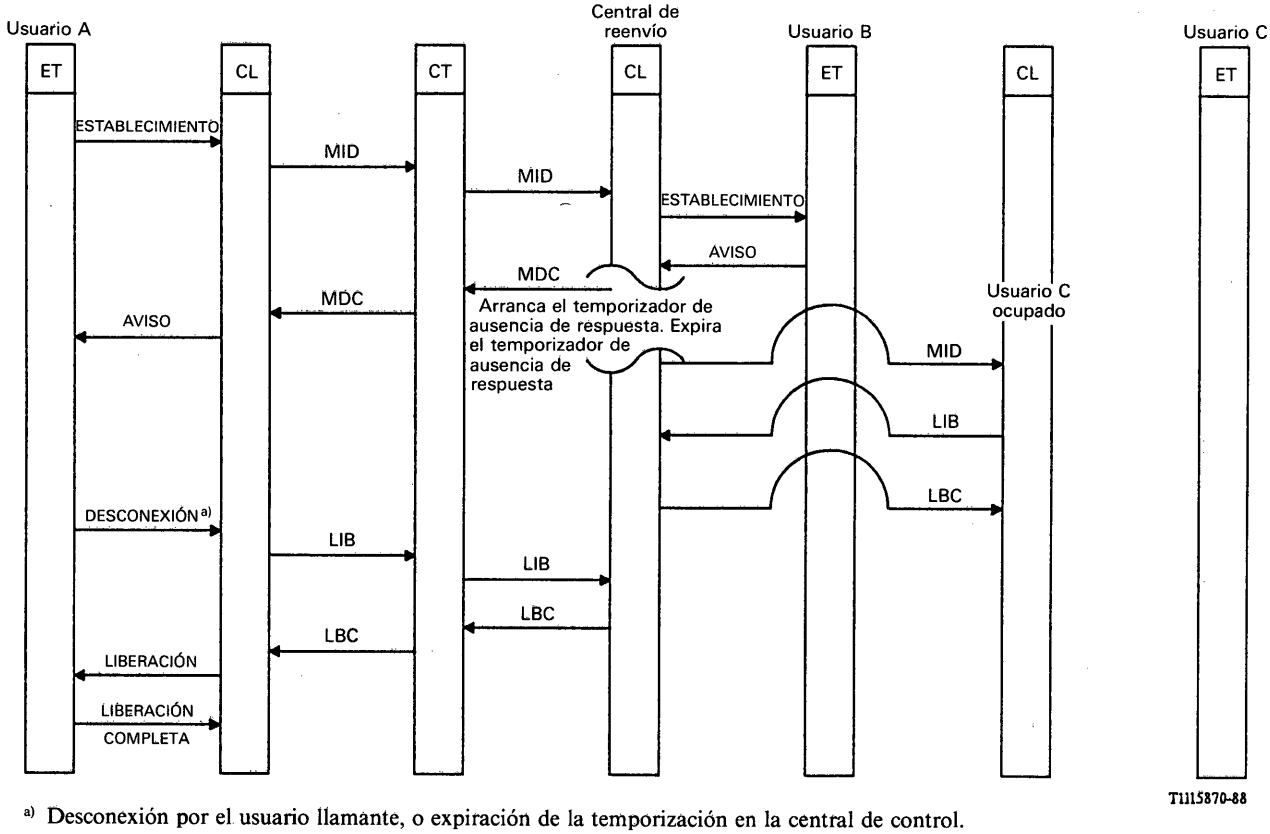
Reenvío de llamada en caso de ocupado (determinado por la red) – Infructuoso



a) La notificación facultativa se envía sólo si B está suscrito a notificación de reenvío.

FIGURA 21/Q.730

Reenvío de llamada en caso de ocupado (determinado por el usuario) – Infructuoso



a) Desconexión por el usuario llamante, o expiración de la temporización en la central de control.

FIGURA 22/Q.730

Reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta – Infructuoso

7 Cuadro de periodos de temporización

El cuadro 5/Q.730 especifica los temporizadores que han de utilizarse con los servicios suplementarios definidos en esta Recomendación. (Queda para ulterior estudio.)

CUADRO 5/Q.730

Símbolo	Valor del periodo de temporización	Significación	Causa de la iniciación	Terminación normal	En la primera expiración	En la expiración siguiente	Punto
T_3			Petición de facilidad U-U	Recepción de mensaje de rechazo o aceptación de facilidad	«Error de protocolo» pasado al control de llamada		

ANEXO A

(a la Recomendación Q.730)

Procedimiento de señalización para la invocación explícita de los servicos 1, 2 y 3 de señalización de usuario a usuario

A.1 *Servicio de señalización de usuario a usuario*

A.1.1 *Descripción general del servicio de usuario a usuario*

Véanse los § 2.1 y 2.2.

A.2 *Procedimientos de señalización de usuario a usuario en llamadas establecidas por conmutación de circuitos*

A.2.1 *Servicio 1 de señalización de usuario a usuario*

A.2.1.1 *Características generales*

El servicio 1 permite a los usuarios comunicarse con señalización de usuario a usuario, transfiriendo información de usuario a usuario dentro de los mensajes de la parte usuario de la RDSI durante las fases de establecimiento de la llamada y de liberación. El servicio de señalización de usuario a usuario suministrado no es un servicio garantizado. Si por alguna razón, la combinación de la información del servicio suplementario y del básico hace que se exceda la longitud máxima total del mensaje, y se ha incluido el servicio 1 de señalización de usuario a usuario, el servicio debe ser rechazado.

A.2.1.2 *Servicio 1 de señalización de usuario a usuario – Petición explícita de servicio*

Los procedimientos de establecimiento de la llamada son los descritos en la Recomendación Q.764, § 2, con los siguientes cambios:

Al establecerse la llamada, el mensaje inicial de dirección contendrá el parámetro indicadores de usuario a usuario con el servicio 1 indicado como »petición esencial/no esencial» y los servicios 2 y 3 indicados como «sin información». La petición de servicio se recibirá del control de llamada de la central de origen y se pasará al control de llamada de la central de destino.

Si el usuario llamado o la red pueden admitir la transferencia de usuario a usuario, se devolverá una aceptación de servicio 1 a la central de origen, en un mensaje de dirección completa o de progresión de la llamada en el caso punto a punto, o en un mensaje de conexión o de respuesta en el caso punto a multipunto, con la indicación «servicio 1 suministrado» en el parámetro indicadores de usuario a usuario. Los servicios 2 y 3 se indicarán como «sin información» en el parámetro indicadores de usuario a usuario. Estas indicaciones explícitas serán reenviadas al control de llamada de la central de origen.

La información de usuario a usuario puede estar contenida en cualquiera de los mensajes que pueden transferirse en la fase de establecimiento de la llamada.

A.2.1.3 *Interfuncionamiento*

En caso de interfuncionamiento con una red que no es de RDSI, se devolverá la información de control de protocolo «interfuncionamiento» a la central de origen en el primer mensaje apropiado, por ejemplo, en un mensaje de dirección completa. Dos redes RDSI que estén interfuncionando pueden tener que mantener conocimiento de la petición de servicio hasta que esté claro si ambas pueden admitir el servicio.

A.2.1.4 *Rechazo de peticiones de servicio explícitas*

Si el usuario llamado o la red no entienden la petición de servicio 1, el mensaje de dirección completa o el de progresión de llamada devueltos a la central de origen no incluirán ni la aceptación ni el rechazo del servicio 1. Este tipo de respuesta deberá tomarse como un rechazo implícito del servicio 1. (*Nota* – La descripción del servicio de la Comisión de Estudio XVIII no permite este rechazo implícito.)

Si la red o el usuario llamado no pueden ofrecer el servicio 1, y se ha solicitado con una indicación de no esencial, se devolverá una indicación de rechazo del servicio 1 en el mensaje de dirección completa o en el de progresión de llamada, con la indicación «servicio 1 no suministrado» en el parámetro indicadores de usuario a usuario.

Si el servicio 1 solicitado se indica como esencial y la red o el usuario llamado no pueden ofrecerlo, se envía en mensaje de liberación con la causa # 50 «facilidad solicitada no suscrita», la causa # 29 «facilidad rechazada por la red», o la causa # 69 «facilidad solicitada no implementada», y el diagnóstico que contiene el parámetro de indicadores de usuario a usuario.

A.2.1.5 *Señalización de usuario a usuario en la fase de liberación de la llamada*

Puede incluirse un parámetro de información de usuario a usuario en el mensaje de liberación. El parámetro información de usuario a usuario recibido en la central distante en el mensaje de liberación se pasa al control de llamada para el usuario distante. En caso de liberación simultánea de la llamada, el mensaje de liberación puede no llegar a la central local distante, y se perderá la información de usuario a usuario.

A.2.2 *Servicio 2 de señalización de usuario a usuario*

A.2.2.1 *Características generales*

El servicio 2 permite a los usuarios comunicarse con señalización de usuario a usuario, transfiriendo hasta dos mensajes de información de usuario a usuario en cada sentido durante la fase de establecimiento de la llamada. Como opción de la red, la información de usuario a usuario puede entregarse a la parte llamada después de contestarse la llamada, para atender las situaciones en que la información se envía aproximadamente al mismo tiempo que se contesta la llamada. Este servicio permite un rechazo implícito o explícito.

El servicio 2 sólo puede aplicarse cuando existe una configuración punto a punto en el interfaz usuario-red de la central de destino.

A.2.2.2 *Establecimiento de la llamada*

Los procedimientos de establecimiento de la llamada son los descritos en el § 2 de la Recomendación Q.764 con los cambios siguientes:

Al establecerse la llamada, el mensaje inicial de dirección contendrá el parámetro indicadores de usuario a usuario, con el servicio 2 indicado como «petición esencial/no esencial» y los servicios 1 y 3 indicados como «sin información» [1]. La petición de servicio se recibirá del control de llamada de la central de origen. La petición de servicio se pasará al control de llamada de la central de destino.

Si el usuario llamado o la red pueden admitir la transferencia de información de usuario a usuario, se devolverá una aceptación de servicio 2 a la central de origen en un mensaje de dirección completa o de progresión de llamada, con la indicación «servicio 2 suministrado» en el parámetro indicadores de usuario a usuario [2]. Los servicios 1 y 3 se indicarán como «sin información» en el parámetro indicadores de usuario a usuario. Estas indicaciones explícitas se reenviarán al control de llamada de la central de origen.

A.2.2.3 *Rechazo del servicio*

A.2.2.3.1 *Llamadas punto a punto*

Si el usuario llamado o la red no entienden la petición de servicio 2, el mensaje de dirección completo o de progresión de llamada devueltos a la central de origen no incluirán ni una aceptación ni un rechazo del servicio 2. Este tipo de respuesta se considerará como un rechazo implícito del servicio 2.

Si la red o el usuario llamado no pueden admitir el servicio 2 y éste fue solicitado con indicación de no esencial, se devolverá una indicación de rechazo de servicio 2 en el mensaje de dirección completa o de progresión de llamada, con la indicación «servicio 2 no suministrado» en el parámetro indicadores de usuario a usuario [3]. (*Nota* – La descripción de servicio de la Comisión de Estudio XVIII no permite este rechazo implícito.)

---

[1] Se incluirá el parámetro petición de conexión si se elige el método PCCS con conexión, o el parámetro referencia de la llamada si se elije el método PCCS sin conexión.

[2] Si se elije el método PCCS con conexión, se devuelve el mensaje confirmación de conexión PCCS.

[3] Si se elije el método PCCS con conexión, se devolverá el mensaje rechazo de la conexión PCCS.

Si la petición de servicio 2 se ha indicado como esencial y el usuario o la red llamados no pueden ofrecerlo, se enviará un mensaje de liberación con la causa # 50 «facilidad solicitada no suscrita», la causa # 29 «facilidad rechazada por la red», o la causa # 69 «facilidad solicitada no implementada», y el diagnóstico que contiene el parámetro indicadores de usuario a usuario.

A.2.2.3.2 *Llamadas de punto a multipunto*

Si la llamada es de punto a multipunto, el servicio 2 no puede suministrarse a la parte llamada porque no se identifica al usuario hasta que éste se halla conectado. En consecuencia, el servicio 2 debe rechazarse, utilizando los procedimientos de punto a punto. El valor de causa en este caso es # 88 «destino incompatible».

A.2.2.4 *Interfuncionamiento*

En el caso de interfuncionamiento con una red que no es RDSI, la información de control de protocolo «interfuncionamiento» se devolverá a la central de origen en el mensaje adecuado, por ejemplo un mensaje de dirección completa. Dos redes RDSI que interfuncionan pueden tener que mantener conocimiento de la petición de servicio hasta que esté claro si ambas pueden admitir el servicio.

A.2.2.5 *Transferencia de mensajes que contienen información de usuario a usuario*

Una vez que la aceptación del servicio 2 ha sido transmitida a través de la red, ambos usuarios pueden transferir información entre sí. Dentro de la red, el parámetro información de usuario a usuario se transportará en un mensaje de información de usuario a usuario. La red prevé la posibilidad de la transferencia de estos mensajes del lado llamante al llamado y viceversa.

El formato del mensaje de información de usuario a usuario se encuentra en el cuadro 20/Q.763.

Si se suministra el servicio 2, no podrán transmitirse más de dos mensajes de información de usuario a usuario con parámetros información de usuario a usuario en cada sentido durante la fase de establecimiento de la llamada. Si se reciben más de dos mensajes durante el establecimiento de la llamada, se desecharán los mensajes en exceso. Si solamente se ha solicitado el servicio 2, uno de los mensajes puede también recibirse y pasarse después de llegarse al estado de respuesta.

No puede tener lugar ninguna transferencia de información de usuario a usuario hasta que se haya acusado recibo del servicio.

A.2.3 *Servicio 3 de señalización de usuario a usuario*

A.2.3.1 *Características generales*

El servicio 3 permite a los usuarios comunicarse con señalización de usuario a usuario, transfiriendo mensajes de información de usuario a usuario en cada sentido durante la fase activa de la llamada. Este servicio permite un rechazo implícito o explícito.

El servicio 3 permite solicitar el servicio, bien durante el establecimiento de la llamada o después del establecimiento de la llamada. Sin embargo, el servicio 3 no debe solicitarse después del establecimiento de la llamada si ha sido rechazado durante la fase de establecimiento de la llamada.

A.2.3.2 *Petición de servicio 3 durante el establecimiento de la llamada*

Los procedimientos de establecimiento de la llamada se describen en el § 2 de la Recomendación Q.764 con los siguientes cambios:

Al establecerse la llamada, el mensaje inicial de dirección contendrá el parámetro de indicadores de usuario a usuario, con el servicio 3 indicado como «petición esencial/no esencial», y los servicios 1 y 2 indicados como «sin información»[4]. La petición se recibirá del control de la llamada de la central de origen. La petición de servicio se pasará al control de llamada de la central de destino.

Si el usuario llamado o la red pueden admitir la transferencia de información de usuario a usuario, se devolverá una aceptación de servicio 3 a la central de origen en un mensaje de respuesta o de conexión, con la indicación «servicio 3 suministrado» en el parámetro indicadores de usuario a usuario[5]. Los servicios 1 y 2 se indicarán como «sin información» en el parámetro indicadores de usuario a usuario. Estas indicaciones explícitas serán reenviadas al control de llamada de la central de origen.

---

[4] Se incluirá el parámetro petición de conexión si se elige el método PCCS con conexión, o el parámetro referencia de la llamada si se elije el método PCCS sin conexión.

[5] Si se elije el método PCCS con conexión, se devuelve el mensaje confirmación de conexión PCCS.

A.2.3.3 *Rechazo del servicio 3 cuando se solicita durante el establecimiento de la llamada*

Si el usuario llamado o la red no entienden la petición de servicio 3, el mensaje de dirección completa, progresión de llamada, de conexión o de respuesta retornado a la central de origen no incluirá ni una aceptación ni un rechazo del servicio 3. Este tipo de respuesta se tomará como un rechazo implícito del servicio 3.

Si la red o el usuario llamado no pueden admitir el servicio 3 y éste fue solicitado con una indicación de no esencial, se retornará una indicación de rechazo del servicio 3 en el mensaje de dirección completa, de progresión de llamada de respuesta o de conexión, con la indicación «servicio 3 no suministrado» en el parámetro indicadores de usuario a usuario[6].

Nota – La descripción del servicio de la Comisión de Estudio XVIII no permite este rechazo implícito.

Si la petición de servicio 3 se indica como esencial y el usuario llamado o la red no pueden ofrecerlo, se enviará un mensaje de liberación con la causa # 50 «facilidad solicitada no suscrita», la causa # 29 «facilidad rechazada por la red» o la causa # 69 «facilidad solicitada no implementada» y el diagnóstico que contiene el parámetro indicadores de usuario a usuario.

A.2.3.4 *Petición de servicio 3 después del establecimiento de la llamada*

Después de completarse el establecimiento de la llamada, la parte llamante o la llamada pueden solicitar la transferencia de información mediante el servicio 3. Al recibir la petición del control de llamada, la parte usuario de la RDSI envía un mensaje de petición de facilidad con un parámetro indicadores de facilidad que indica servicio de usuario a usuario y un parámetro indicadores de usuario a usuario que solicita el servicio 3 a la central local distante, utilizando el método apropiado de transporte. La petición de facilidad contendrá el parámetro indicadores de usuario a usuario, con el servicio 3 indicado como «petición esencial/no esencial» y los servicios 1 y 2 indicados como «sin información»[7]. Al recibirse el mensaje de facilidad en la central distante, se notificará al control de llamada, que notificará al usuario distante. Si el usuario desea el servicio 3 durante la fase activa, se retornará una aceptación de servicio 3 al control de llamada. Al notificarse la aceptación por el control de llamada, la parte usuario de la RDSI generará un mensaje de facilidad aceptada con la indicación «servicio 3 suministrado» en el parámetro indicadores de usuario a usuario[8]. Los servicios 1 y 2 se indicarán como «sin información» en el parámetro indicadores de usuario a usuario. Al recibirse el mensaje, esta indicación de aceptación explícita será reenviada al control de llamada, que notificará entonces al usuario solicitante.

A.2.3.5 *Rechazo del servicio 3 solicitado después del establecimiento de la llamada*

Si el usuario solicitado o la red no entienden la petición de servicio 3, no se retornará ningún mensaje. Esta respuesta se tomará como un rechazo implícito de la petición de servicio.

Si la red o el usuario solicitado no pueden admitir el servicio 3 y éste fue solicitado con indicación de no esencial, se retornará una indicación de rechazo de servicio 3 en el mensaje de rechazo de facilidad, con la indicación «servicio 3 no suministrado» en el parámetro indicadores de usuario a usuario[6].

Si el control de llamada no indica la aceptación o el rechazo, la red no debe retornar ningún rechazo explícito a la central solicitante.

Nota – La descripción del servicio de la etapa 1 no permite este rechazo implícito.

Nota – El tratamiento de una petición de servicio 3 esencial/no esencial no es congruente todavía con la descripción del servicio de la etapa 1.

---

[6] Si se elije el método PCCS con conexión, se devolverá el mensaje rechazo de la conexión PCCS.

[7] Se incluirá el parámetro petición de conexión si se elige el método PCCS con conexión, o el parámetro referencia de la llamada si se elije el método PCCS sin conexión.

[8] Si se elije el método PCCS con conexión, se devuelve el mensaje confirmación de conexión PCCS.

A.2.3.6 *Interfuncionamiento*

En el caso de interfuncionamiento con una red que no es RDSI, se retornará un indicador de control de protocolo de «interfuncionamiento» a la central de origen en el primer mensaje apropiado[9]. Si se solicitó el servicio 3 después del establecimiento de la llamada, se retornará un mensaje de rechazo de facilidad[9]. Dos redes RDSI que interfuncionen pueden tener que retener conocimiento de la petición del servicio hasta que se aclare si ambas pueden admitir el servicio.

A.2.3.7 *Transferencia de mensajes con información de usuario a usuario*

Una vez que la aceptación del servicio 3 se ha transmitido a través de la red, los dos usuarios pueden transferir información de usuario a usuario entre sí. Dentro de la red, el parámetro información de usuario a usuario irá en un mensaje de información de usuario a usuario. La red permite la transferencia de estos mensajes desde el lado llamado al llamante y viceversa.

El formato del mensaje de información de usuario a usuario puede encontrarse en el cuadro 20/Q.763.

A.2.4 *Petición de servicios 1, 2 y 3 de señalización de usuario a usuario*

En esta sección se describen los procedimientos para solicitar los servicios 1, 2 y 3.

Nota – Los procedimientos de petición/respuesta implícitos del servicio 1 de usuario a usuario pueden también encontrarse en el § 2.2.1. Sólo las peticiones explícitas de servicio 1 pueden seguir el procedimiento indicado en esta sección.

A.2.4.1 *Establecimiento de la llamada*

Los procedimientos de establecimiento de la llamada se describen en los § A.2.1.2, A.2.2 y A.2.3.2, con las siguientes modificaciones:

Al solicitarse el servicio, se enviará un parámetro indicadores de usuario a usuario con cada servicio que se indique como «solicitado, esencial/no esencial».

Si el usuario llamado puede admitir los servicios indicados, los tres servicios se indicarán como «suministrado» en el parámetro indicadores de usuario a usuario del mensaje de dirección completa o de progresión de llamada. Alternativamente, el mensaje de dirección completa o de progresión de llamada pueden indicar «servicio 3, sin información» y servicio 3 suministrado» en el mensaje de respuesta o de conexión, como se indica en el § A.2.3.2. En las llamadas a usuarios multipunto, el acuse de recibo de los servicios 1 y 3 deberá diferirse hasta que se envíe el mensaje de respuesta o el de conexión.

A.2.4.2 *Rechazo del servicio*

Si el usuario llamado o la red no entienden el servicio solicitado, los mensajes de dirección completa, de progresión de llamada y de respuesta o conexión retornados no incluirán ni la aceptación ni el rechazo de los servicios. Este tipo de respuesta se interpretará como un rechazo implícito de todos los servicios.

Si el usuario llamado o la red no entienden una petición de servicio específico, dicho servicio es rechazado implícitamente por los procedimientos de los § A.2.1.6, A.2.2.3 y A.2.3.3. Alternativamente, si la red o el usuario llamado no pueden aceptar una o más peticiones de servicio y estas peticiones se indicaron como no esenciales, el rechazo puede suministrarse en los mensajes de dirección completa o de progresión de llamada (en una llamada a usuarios multipunto, solamente el servicio 2 puede rechazarse de esta manera; los servicios 1 y 3 deben rechazarse en el mensaje de respuesta o de conexión si el usuario llamado proporciona el rechazo). También pueden rechazarse los servicios por los procedimientos de los § A.2.1.4, A.2.2.3 y A.2.3.3.

Si uno cualquiera o todos los servicios solicitados se indican como esenciales y el usuario llamado o la red no pueden admitir uno o más de ellos, se envía un mensaje de liberación con la causa # 29 «facilidad rechazada por la red», la causa # 50 «facilidad solicitada no suscrita», o la causa # 69 «facilidad solicitada no implementada» y el diagnóstico que contiene el parámetro indicadores de usuario a usuario.

---

[9] Si se elije el método PCCS con conexión, se devolverá el mensaje rechazo de la conexión PCCS.

Si el control de llamada no indica la aceptación o el rechazo del servicio 1, 2 ó 3 antes del envío del mensaje de dirección completa, de progresión de llamada o de respuesta o conexión, no se devolverá ninguna indicación de aceptación o rechazo de servicio para el servicio o servicios específicos.

A.2.4.3 *Interfuncionamiento*

En el interfuncionamiento con una red que no es RDSI, se devolverá la información de control de protocolo «interfuncionamiento» a la central de origen en el primer mensaje apropiado, por ejemplo, un mensaje de dirección completa. Dos redes RDSI que interfuncionen pueden tener que retener conocimiento de la petición de servicio hasta que esté claro si ambas pueden admitir los servicios.

A.2.4.4 *Transferencia de mensaje de información de usuario a usuario*

Los procedimientos para la transferencia de mensajes de información de usuario a usuario se especifican en los § A.2.2.5 y A.2.3.7.

A.2.5 *Métodos de transporte de información de usuario a usuario para los servicios 2 y 3*

Los métodos de transporte para los servicios 2 y 3 pueden encontrarse en el § 3 de la Recomendación Q.764.

A.2.6 *Diagramas de flujo de mensajes*

Los diagramas de flujo de mensaje se muestran en las figuras A-1/Q.730 a A-7/Q.730.

Para los servicios 2 y 3 de señalización de usuario a usuario, las figuras muestran únicamente los mensajes de la Parte Usuario de la RDSI necesarios para el control de la llamada básica y la señalización de usuario a usuario, y no suponen ningún método de transformación en particular. Los parámetros e indicadores que se muestran son únicamente para los servicios de señalización de usuario a usuario, es decir, no se muestra ningún parámetro o mensaje asociado con los diversos métodos de transporte.

Las notas siguientes se aplican a las figuras A-1/Q.730 a A-7/Q.730.

Nota 1 – Si un mensaje progresión de llamada transporta una indicación AVISO, el parámetro indicadores de usuario a usuario y/o el parámetro de información de usuario a usuario pueden ser transportados también en el mensaje de progresión de llamada.

Nota 2 – Cuando el usuario llamado es un terminal de respuesta automática, el parámetro indicadores de usuario a usuario y/o el parámetro información de usuario a usuario pueden transportarse en un mensaje de conexión.

La figura A-1/Q.730 muestra una utilización fructuosa del servicio 1 de señalización de usuario a usuario cuando se solicita explícitamente en una configuración punto a punto.

La figura A-2/Q.730 muestra la utilización acertada infructuosa del servicio 2 de señalización de usuario a usuario en una configuración punto a punto.

La figura A-3/Q.730 muestra una utilización infructuosa del servicio 2 de señalización de usuario a usuario en una configuración punto a multipunto. Este caso infructuoso se muestra porque las reacciones de la red serán las mismas en todos los casos similares.

La figura A-4/Q.730 muestra utilizaciones fructuosa e infructuosa del servicio 3 de señalización de usuario a usuario, cuando el servicio no es esencial, en una configuración punto a punto.

La figura A-5/Q.730 muestra una utilización fructuosa del servicio 3 de señalización de usuario a usuario después de establecida la llamada, en una configuración punto a punto.

La figura A-6/Q.730 muestra una utilización fructuosa de los servicios 1, 2 y 3 de señalización de usuario a usuario, en que todos los servicios son no esenciales, en una configuración punto a punto.

La figura A-7/Q.730 muestra la utilización fructuosa de los servicios 1 y 3 de señalización de usuario a usuario y la utilización infructuosa del servicio 2 en una configuración de punto a multipunto. Debe señalarse una vez más que el servicio 2 no funcionará en una configuración de punto a multipunto.

En las figuras se utilizan las siguientes abreviaturas:

Abreviaturas	Valores del indicador de usuario a usuario
ni	no hay información
pne	pedido, no esencial
pe	pedido, esencial
s	suministrado
ns	no suministrado
Abreviaturas	**Nombre del parámetro**
IUU	información de usuario a usuario
IUU ind.	indicadores de usuario a usuario
Abreviaturas	**Nombre del mensaje**
MDC	Dirección completa
MRS	Respuesta
PFA	Petición de facilidad
FAA	Facilidad aceptada
MID	Dirección inicial
LIB	Liberación
LBC	Lireración completa
USR	Información de usuario a usuario

Los mensajes indicados con línea de trazos interrumpidos no forman parte del protocolo de la Parte Usuario de la RDSI y se muestran solamente con fines de información. Para los detalles de los procedimientos de usuario a usuario del protocolo de acceso, deberá examinarse la Recomendación Q.931 relativa al protocolo de acceso RDSI.

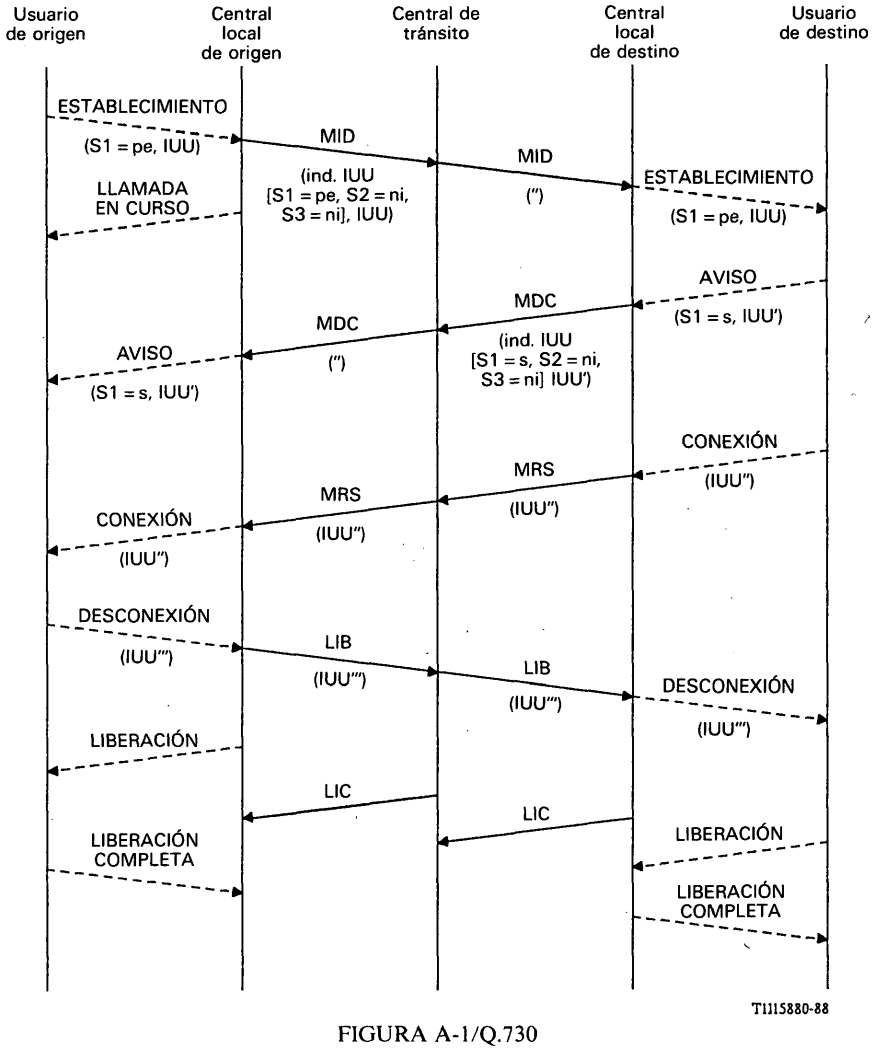
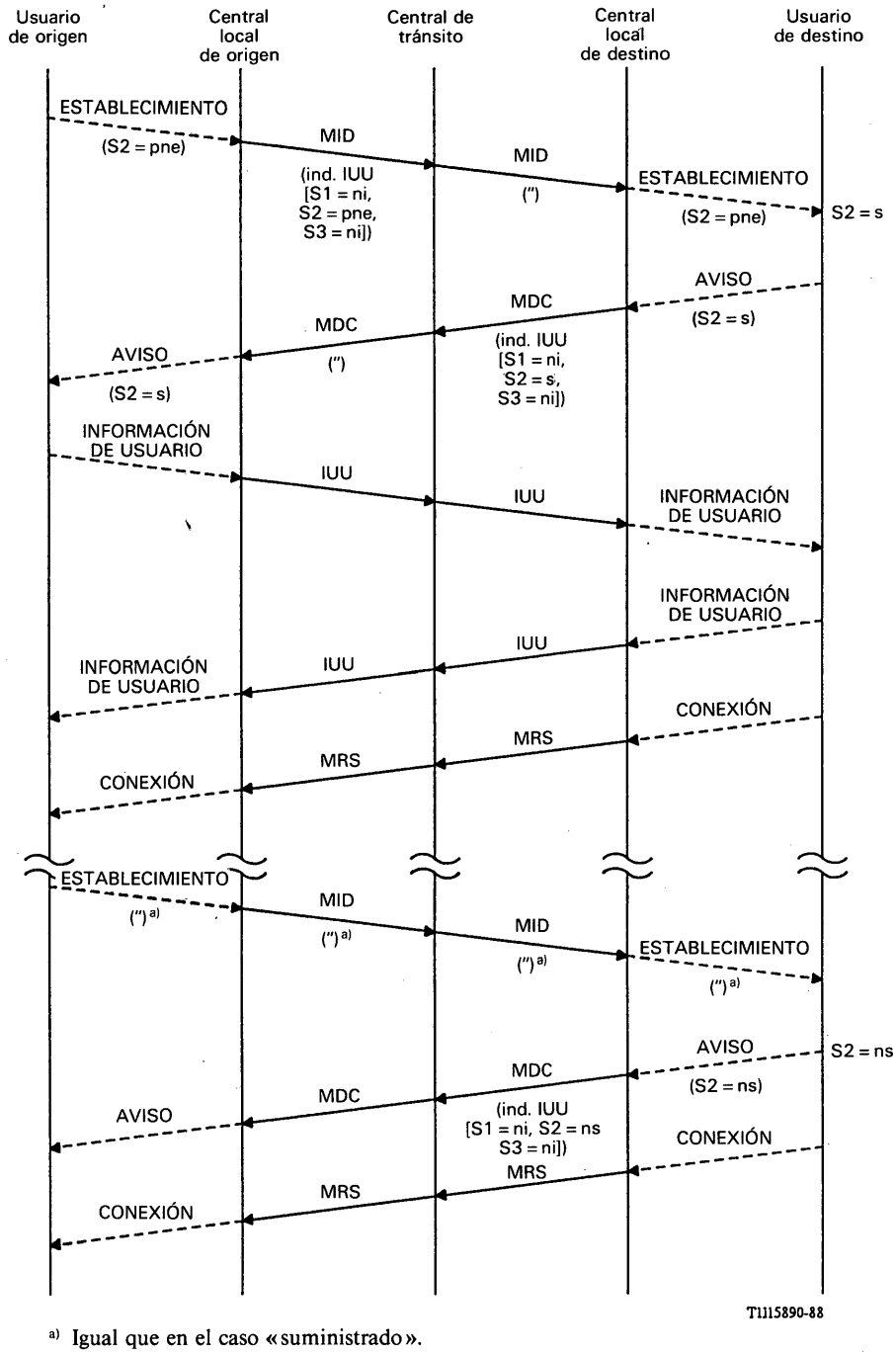


FIGURA A-1/Q.730

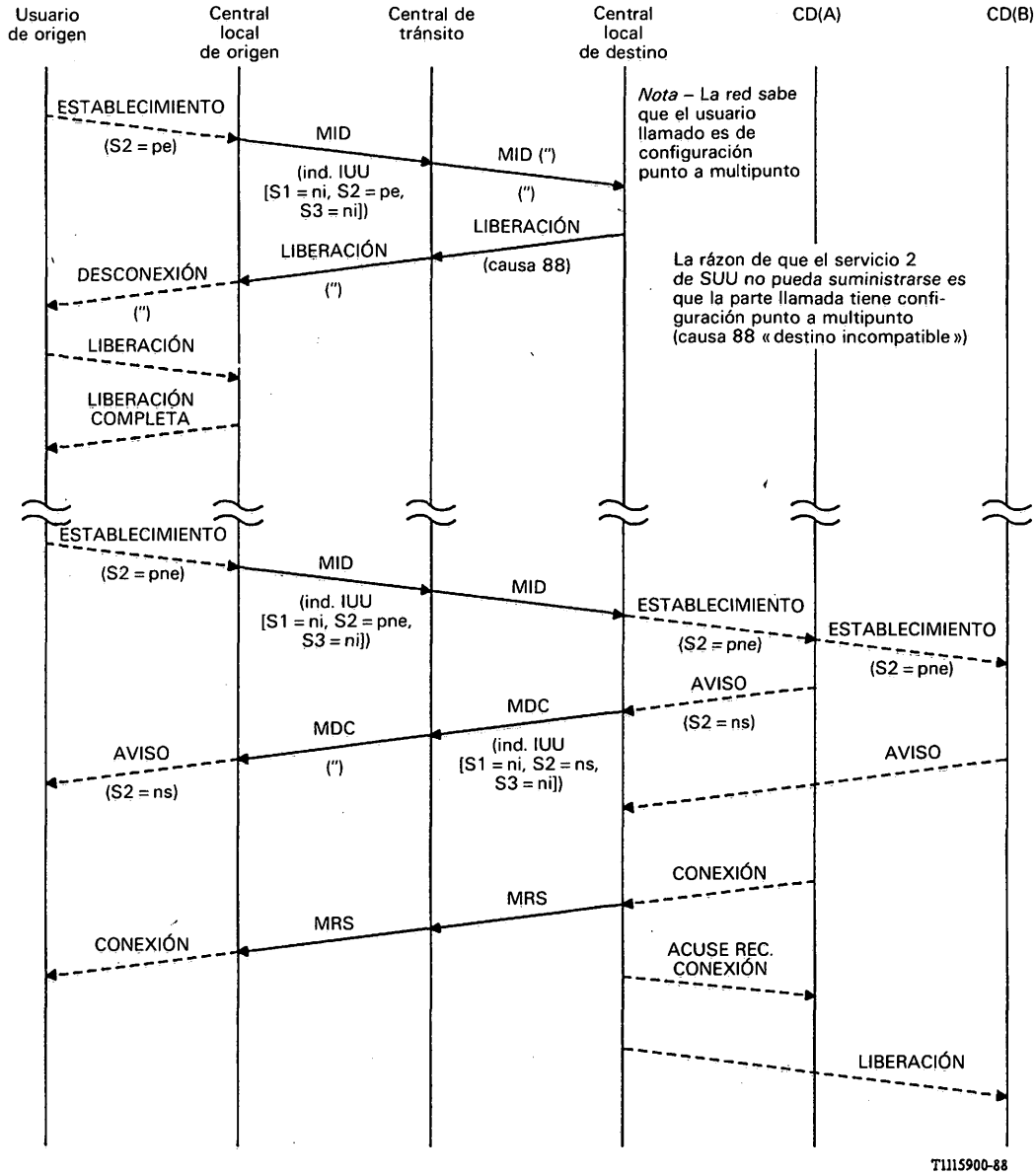
Servicio 1 de SUU – caso fructuoso
(petición explícita, el usuario llamado es punto a punto)



a) Igual que en el caso «suministrado».

FIGURA A-2/Q.730

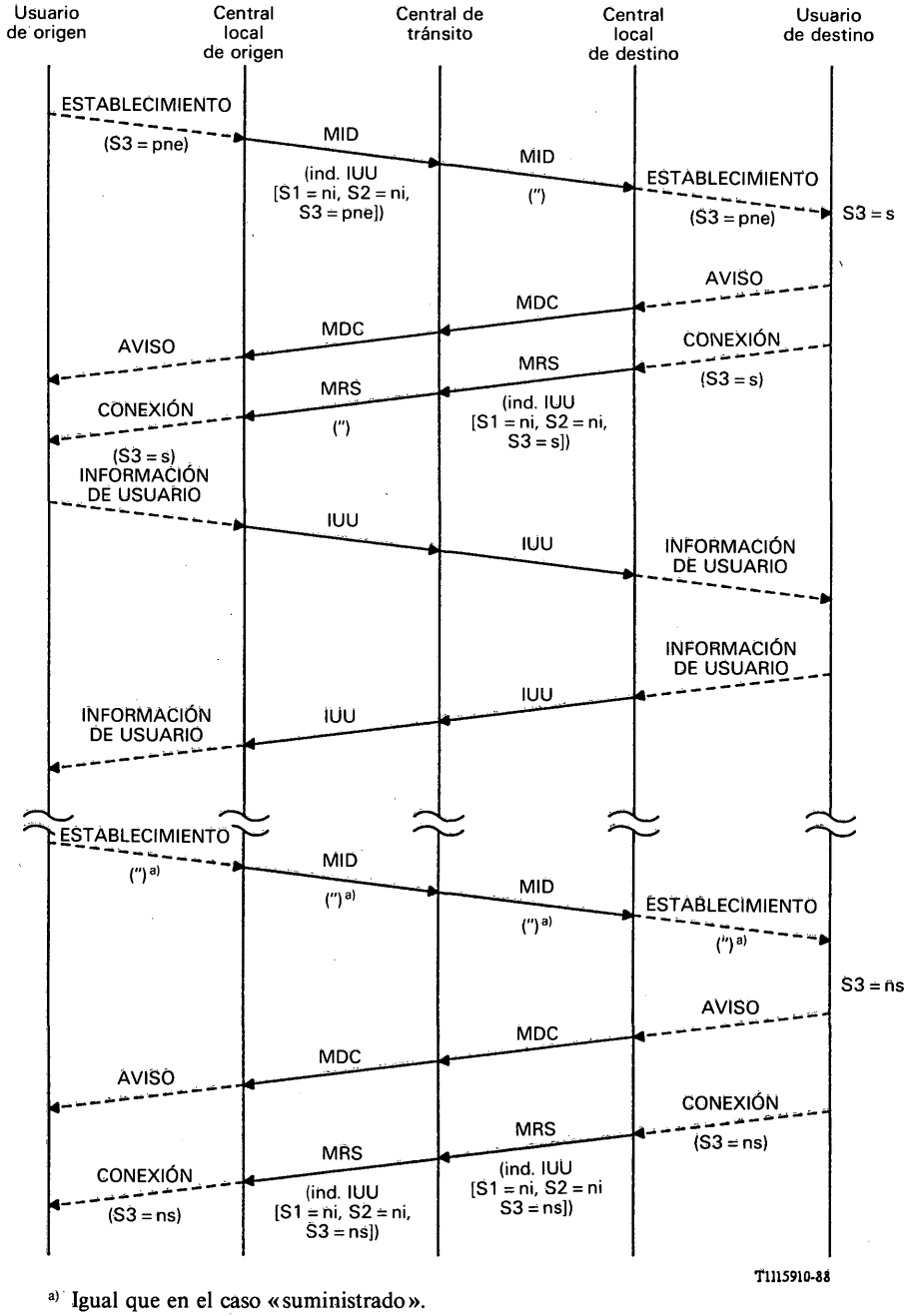
Servicio 2 de SUU (el usuario llamado es punto a punto)



[Incluido solamente porque las reacciones de la red son siempre las mismas]

FIGURA A-3/Q.730

Servicio 2 de SUU (el usuario llamado es punto a multipunto)



a) Igual que en el caso «suministrado».

FIGURA A-4/Q.730

Servicio 3 de SUU (servicio 3 no esencial)

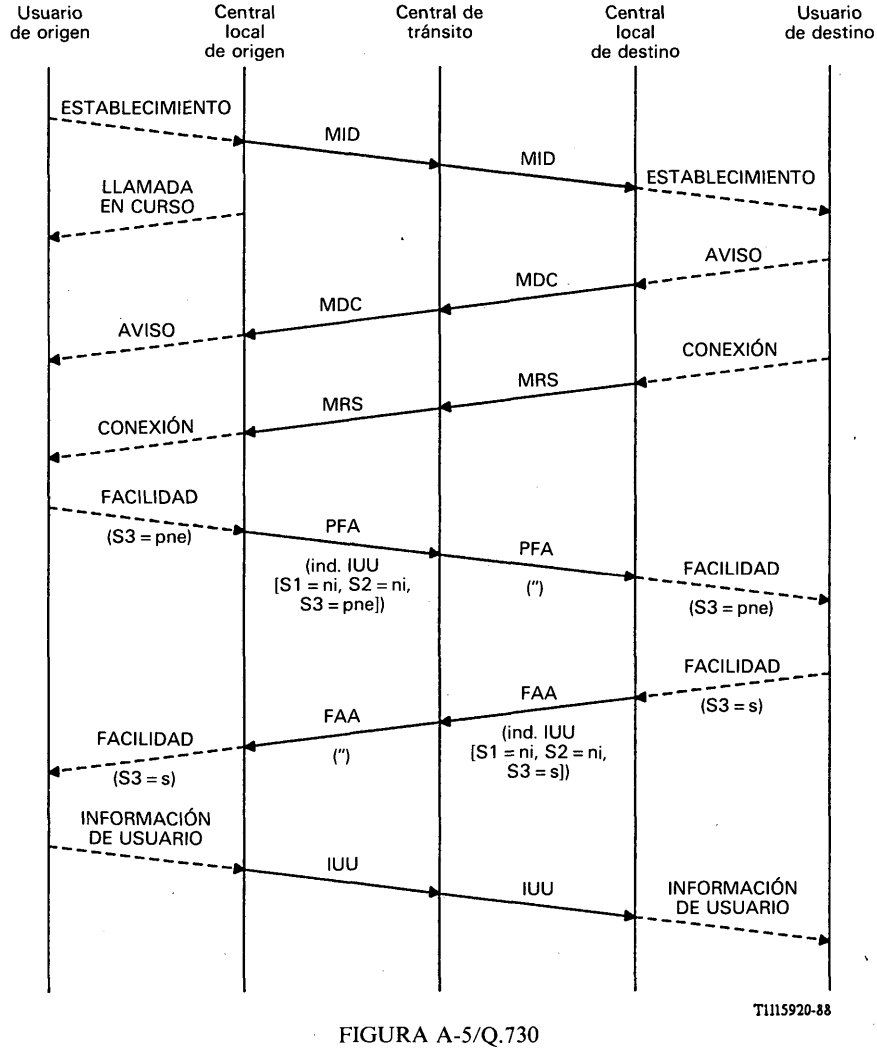
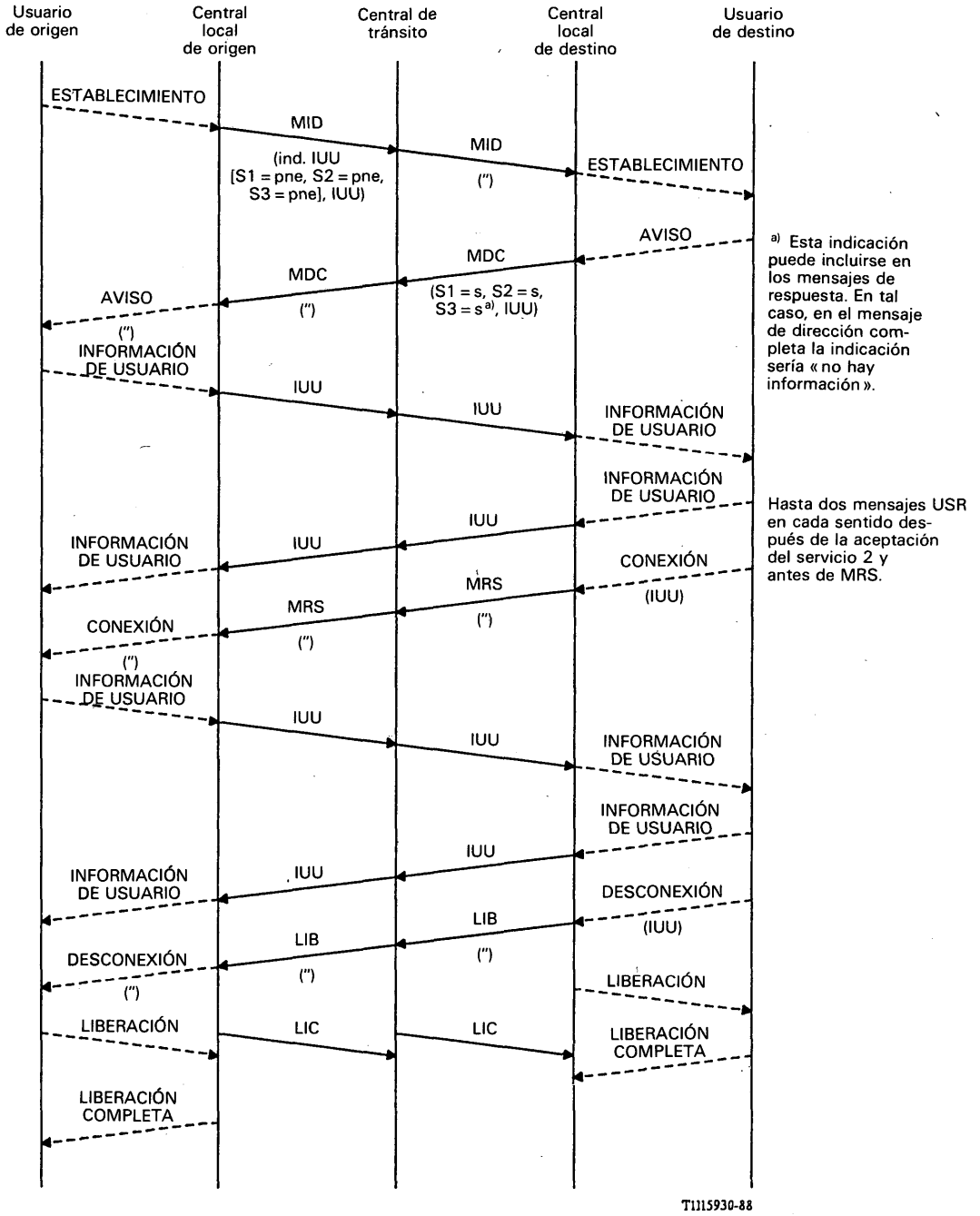


FIGURA A-5/Q.730

Petición de servicio 3 una vez que la llamada está activa
(el servicio 3 ha de ser no esencial)

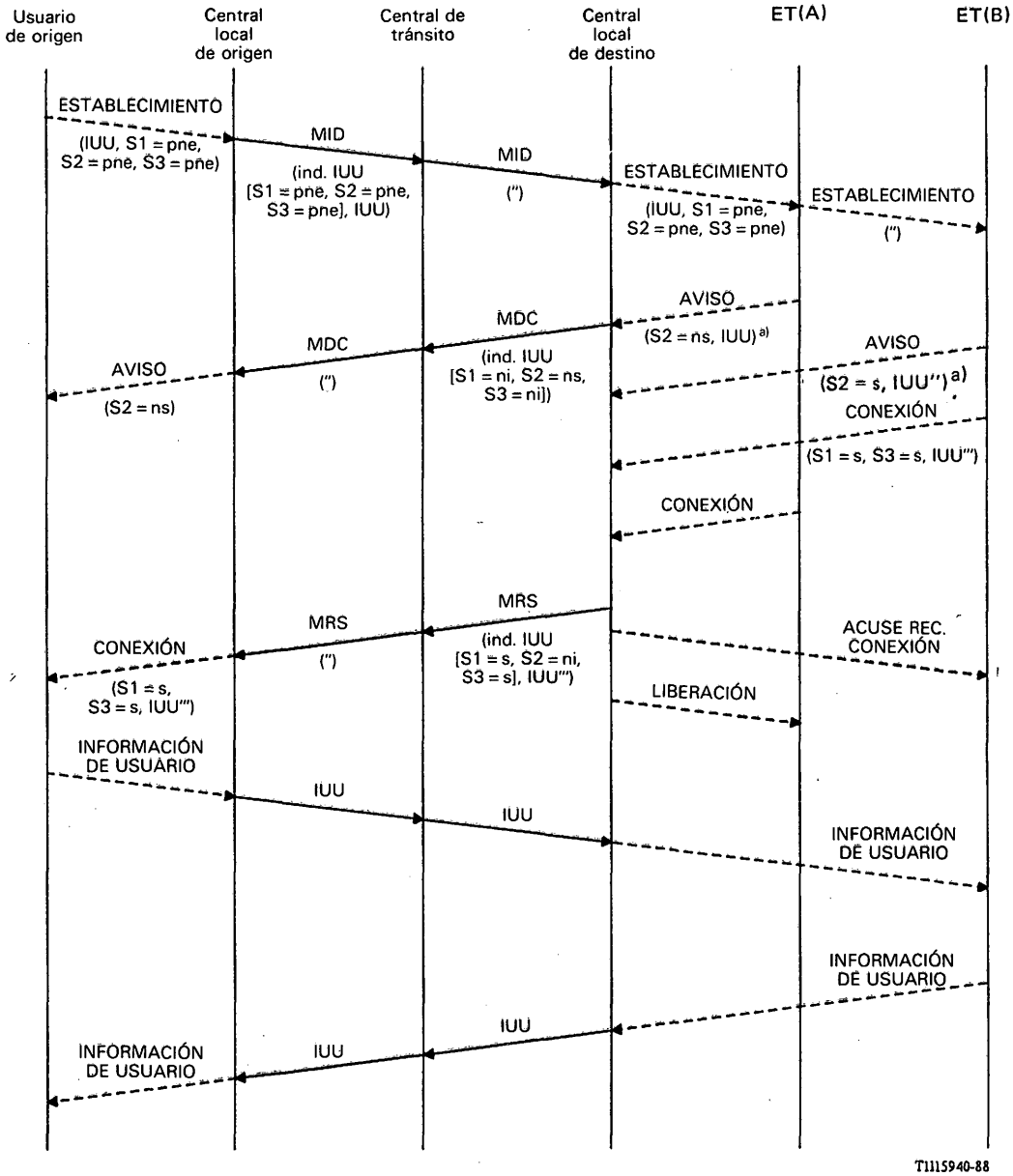


[a] Esta indicación puede incluirse en los mensajes de respuesta. En tal caso, en el mensaje de dirección completa la indicación sería « no hay información ».

Hasta dos mensajes USR en cada sentido después de la aceptación del servicio 2 y antes de MRS.

FIGURA A-6/Q.730

Petición de los servicios 1, 2 y 3 de SUU
(todos los servicios no son esenciales, el usuario llamado es punto a punto)



a) En una configuración de punto a multipunto, se rechazan los IUU (', ") (de los mensajes de AVISO [ET(A) y ET(B) y de CONEXIÓN del ET(ET(A)] no seleccionado) en la central local de destino.

FIGURA A-7/Q.730

Petición de todos los servicios 1, 2 y 3 de SUU
(el usuario llamado es de punto a multipunto)

A.2.7 *Interacción con otros servicios suplementarios*

A.2.7.1 *Servicios de reenvío de llamada*

Las interacciones con los servicios de reenvío de llamadas se indican en las secciones relativas al protocolo de reenvío de llamada.

A.2.7.2 *Servicio de llamada en espera*

Las interacciones con el servicio de llamada en espera se indican en las secciones relativas al protocolo llamada en espera (la espera de llamada se estudiará más adelante).

A.2.7.3 *Otros servicios*

No hay interacciones conocidas con servicios distintos de los enumerados.

A.2.8 *Diagramas de transición de estados*

Los diagramas de transición de estados pueden encontrarse en la descripción del servicio de usuario a usuario de la etapa 2.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECCIÓN 3

PARTE USUARIO DE DATOS

Recomendación Q.741

SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7 – PARTE USUARIO DE DATOS

(Esta Recomendación aparece en el fascículo VIII.3 del Libro Azul, como Recomendación X.61.)

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECCIÓN 5

PARTE USUARIO DE LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS (PU-RDSI)

Recomendación Q.761

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LA PARTE USUARIO RDSI DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7

1 Generalidades

La parte usuario RDSI (PU-RDSI) es el protocolo del sistema de señalización N.º 7 que proporciona las funciones de señalización necesarias para el servicio portador básico, así como para servicios suplementarios para aplicaciones vocales y no vocales en una red digital de servicios integrados.

La parte usuario RDSI es también apropiada para su uso en redes telefónicas especializadas y redes de datos con conmutación de circuitos, así como en redes analógicas y mixtas analógicas/digitales. En especial, la parte usuario RDSI satisface los requisitos definidos por el CCITT para el tráfico de datos con conmutación de circuitos y telefónico automático y semiautomático internacional mundial.

Además, la parte usuario RDSI se presta para las aplicaciones nacionales. La mayor parte de los procedimientos de señalización, elementos de señalización y tipos de mensaje especificados para uso internacional son también necesarios en las aplicaciones nacionales típicas. Además, se ha reservado un espacio de codificación para permitir a las Administraciones nacionales y a las empresas privadas de explotación reconocida introducir mensajes de señalización y elementos de información específicos de la red en la estructura del protocolo normalizado internacionalmente.

La parte usuario RDSI utiliza los servicios proporcionados por la parte transferencia de mensajes (PTM) y en algunos casos por la parte control de la conexión de señalización (PCCS) para la transferencia de información entre partes usuario RDSI.

Las Recomendaciones Q.761 a Q.764 y Q.766 especifican el protocolo de la parte usuario RDSI que acepta el servicio portador básico. La Recomendación Q.762 da una descripción general de las señales y mensajes de la parte usuario RDSI. Los formatos de los mensajes y la codificación de los campos de los mensajes se especifican en la Recomendación Q.763, en tanto que los procedimientos se describen en la Recomendación Q.764. La Recomendación Q.766 trata de los objetivos de comportamiento de la parte usuario RDSI.

La Recomendación Q.730 describe los elementos de protocolo de la parte usuario RDSI que se utilizan para prestar servicios suplementarios.

Nota – El conjunto de mensajes, los formatos de mensaje y los procedimientos especificados en esta versión del protocolo de la parte usuario RDSI no están perfectamente en armonía con los de la versión de 1984 (*Libro Rojo*). Por lo tanto, estas dos versiones del protocolo no son completamente compatibles en todos sus aspectos.

2 Servicios ofrecidos por la parte usuario RDSI

El protocolo de la PU-RDSI acepta el servicio portador básico, es decir, el establecimiento, supervisión y liberación de conexiones de red con conmutación de circuitos a 64 kbit/s entre las terminaciones de central de líneas de abonado.

Además del servicio portador básico, la PU-RDSI también acepta los siguientes servicios suplementarios:

- identificación de la línea llamante;
- reenvío de llamada;
- grupos cerrados del usuario;
- marcación directa de extensiones, y
- señalización de usuario a usuario.

3 Servicios que prestará la parte transferencia de mensajes (PTM)

3.1 *Generalidades*

Esta sección describe el interfaz funcional entre la parte transferencia de mensajes y la parte usuario RDSI. De acuerdo con las técnicas de descripción definidas por el modelo de interconexión de sistemas abiertos (ISA), la información se transfiere hacia y desde la PTM en forma de parámetros transportados por primitivas.

La sintaxis general de una primitiva es la siguiente:

Sintaxis en idioma inglés	X	Nombre genérico	Nombre específico	Parámetro

Sintaxis en idioma español	Nombre específico	Nombre genérico	X	Parámetro

en donde:

el nombre específico indica el propósito de la primitiva, es decir, si transmite una petición de servicio, una indicación de que se ha recibido la información relacionada con dicho servicio, una respuesta a una petición de servicio o una confirmación de que el servicio solicitado ha sido realizado;

el nombre genérico describe una acción realizada por X;

X designa la función que proporciona el servicio (en este caso la PTM);

los parámetros contienen los elementos de la información transferida por la primitiva.

3.2 *Descripción de las primitivas*

En los siguientes puntos se describen las primitivas utilizadas en el interfaz funcional parte usuario RDSI – parte transferencia de mensajes. Las primitivas junto con los parámetros transportados por cada primitiva, también se indican en el cuadro 1/Q.761.

3.2.1 *Transferencia*

La primitiva PTM-TRANSFERENCIA se utiliza ya sea por la PU-RDSI para tener acceso a la función de tratamiento de mensajes de señalización de la parte transferencia de mensajes, o por esta última para entregar información de mensajes de señalización a la PU-RDSI.

3.2.2 *Pausa*

La primitiva PTM-PAUSA es enviada por la PTM para indicar su incapacidad de transferir mensajes hacia el punto de destino especificado como un parámetro.

3.2.3 *Reanudación*

La primitiva PTM-REANUDACIÓN es enviada por la PTM para indicar su capacidad de reiniciar la transferencia irrestricta de mensajes hacia el punto de destino especificado como un parámetro.

3.2.4 *Estado*

La primitiva PTM-ESTADO es enviada por la PTM para indicar que la ruta de señalización hacia un punto de destino específico está congestionada o que una parte usuario RDSI en el punto de destino no está disponible. El punto de destino afectado, así como la indicación de congestión, se transmiten en la primitiva como parámetros (véase el cuadro 1/Q.761).

CUADRO 1/Q.761

Primitivas de servicio de la Parte Transferencia de Mensajes

Primitivas		Parámetros
Nombre específico	Nombre genérico	
Petición indicación	PTM-TRANSFERENCIA	CPO CPD SES OIS Info. señalización
Indicación	PTM-PAUSA	CPD Afectada
Indicación	PTM-REANUDACIÓN	CPD Afectada
Indicación	PTM-ESTADO	CPD Afectada Causa (véase nota)

CPO Código del punto de origen
CPD Código del punto de destino
SES Selección de enlace de señalización
OIS Octeto de información de servicio

Nota – El parámetro causa puede asumir dos valores:
– red de señalización congestionada (nivel) en donde el nivel se incluye únicamente si se aceptan opciones nacionales con prioridades de congestión y estados de señalización múltiples sin prioridades de congestión (véase la Recomendación Q.704), y

– usuario distante no disponible.

4 Señalización de extremo a extremo

4.1 *Generalidades*

La señalización de extremo a extremo se define como la aptitud de transferir información de señalización de importancia para el extremo distante directamente entre los puntos extremos de señalización a fin de proporcionar a un usuario solicitante un servicio básico o suplementario.

La señalización de extremo a extremo se utiliza generalmente entre las centrales locales de origen y de destino de la llamada, para efectuar o responder a peticiones de información adicional relacionada con la llamada, para invocar un servicio suplementario o para transferir en forma transparente información de usuario a usuario a través de la red.

Los procedimientos para la señalización de extremo a extremo se describen en la Recomendación Q.764, § 3.

Para la señalización de extremo a extremo se admiten los dos métodos siguientes:

4.2 *Método de señalización de extremo a extremo de la PCCS*

La transferencia de información de señalización de extremo a extremo con o sin conexión puede lograrse utilizando el servicio proporcionado por la parte control de la conexión de señalización (PCCS) del sistema de señalización N.° 7. La Recomendación Q.764, § 3.4, describe los procedimientos pertinentes.

4.3 *Método de paso de largo para la señalización de extremo a extremo*

El método de paso de largo para la señalización de extremo a extremo permite la transferencia de información de señalización sin necesidad de los servicios de la PCCS.

Este método puede utilizarse entre dos centrales cuando la información que va a transferirse se relaciona con una llamada existente y para la cual se ha establecido ya una conexión física entre esas dos centrales. En este caso, la transferencia de información se realiza por el mismo trayecto de señalización que el utilizado para establecer la llamada y la conexión física.

La Recomendación Q.764 § 3.3 describe los procedimientos correspondientes.

5 Perfeccionamientos futuros

La necesidad de nuevas capacidades de protocolo, como la de aceptar nuevos servicios suplementarios, hará necesario añadir o modificar de cuando en cuando los elementos de protocolo existentes y, por consiguiente, de crear una nueva versión del protocolo.

Para garantizar una continuidad adecuada del servicio la inserción de una nueva versión del protocolo en una parte de una red debe ser transparente respecto al resto de la red. Para optimizar el interfuncionamiento compatible de las versiones del protocolo convendrá respetar las siguientes directrices al especificar una nueva versión:

1) Los elementos de protocolo existentes, es decir, los procedimientos, mensajes, parámetros y códigos, no deben cambiarse a menos que se necesite corregir un error de protocolo o que resulte necesario cambiar el funcionamiento del servicio realizado por el protocolo.
2) No debe cambiarse la semántica de un mensaje, de un parámetro o de un campo dentro de un parámetro.
3) No se deben modificar las reglas establecidas para la determinación del formato y la codificación de los mensajes.
4) No se debe permitir la adición de parámetros en la parte obligatoria de un mensaje existente. Si es necesario, se debe definir un nuevo mensaje que contenga el conjunto deseado de parámetros existentes y nuevos obligatorios.
5) Se puede añadir un parámetro a un mensaje existente siempre y cuando el mismo se asigne a la parte facultativa del mensaje.
6) Debe evitarse la adición de nuevos octetos a un parámetro de longitud fija obligatorio existente. Si es necesario, se debe definir un nuevo parámetro facultativo que contenga el conjunto deseado de campos de información existentes y nuevos.
7) La secuencia de campos de un parámetro de longitud variable existente debe permanecer inalterada. Se pueden añadir nuevos campos al final de la secuencia existente de campos de parámetro. Si se requiere cambiar la secuencia de los campos de parámetro, debe definirse un nuevo parámetro.
8) El punto de código todos ceros debe utilizarse exclusivamente para indicar un valor no asignado (de reserva) o no significativo de un campo de parámetro. Esto evita que un código todos ceros enviado por una versión de protocolo como valor de reserva sea interpretado como valor significativo en otra versión.

Recomendación Q.762

FUNCIONES GENERALES DE LOS MENSAJES Y SEÑALES

En la presente Recomendación se describen los elementos de información de señalización utilizados por el protocolo de la PU-RDSI, así como su función. La codificación de estos elementos, el formato de los mensajes en los que se transmiten y su aplicación en los procedimientos de señalización de la PU-RDSI se describen en las Recomendaciones Q.763 y Q.764. En el cuadro 1/Q.762 se indican los parámetros obligatorios o facultativos en los mensajes de la parte usuario RDSI y en el cuadro 2/Q.762 la lista de abreviaturas de dichos mensajes.

1 Mensajes de señalización

1.1 mensaje de dirección completa (MDC)

Mensaje enviado hacia atrás para indicar que se han recibido todas las señales necesarias para encaminar la llamada a la parte llamada.

1.2 mensaje de respuesta (RST)

Mensaje enviado hacia atrás para indicar que la llamada ha sido respondida. En el funcionamiento semiautomático, este mensaje tiene una función de supervisión. En el funcionamiento automático se utiliza junto con la información de tasación para:

- iniciar el cómputo de la tasación que se aplicará al abonado llamante (Recomendación Q.28); e
- iniciar la medición de la duración de la llamada a los efectos de la contabilidad internacional (Recomendación E.260).

1.3 mensaje de bloqueo (BLO)

Mensaje enviado con fines únicamente de mantenimiento a la central en el otro extremo de un circuito para que proceda a la ocupación preventiva de ese circuito con respecto a las futuras llamadas de salida de esa central. Cuando se utiliza un circuito en modo bidireccional una central que reciba un mensaje de bloqueo deberá poder aceptar llamadas de llegada por ese circuito, a menos que ella también, por su parte, haya enviado un mensaje de bloqueo. En ciertas condiciones, un mensaje de bloqueo es también una respuesta adecuada a un mensaje de reinicialización de circuito.

1.4 mensaje de acuse de bloqueo (ARB)

Mensaje enviado en respuesta a un mensaje de bloqueo para indicar que el circuito ha sido bloqueado.

1.5 mensaje modificación de llamada completada (MLC)

Mensaje enviado en respuesta a un mensaje de petición de modificación de llamada en el que se indica que se ha completado la modificación de llamada pedida (por ejemplo, de voz a datos).

1.6 mensaje de rechazo de modificación de llamada (RML)

Mensaje enviado en respuesta a un mensaje de petición de modificación de llamada para indicar que se ha rechazado la petición.

1.7 mensaje de petición de modificación de llamada (PML)

Mensaje enviado en uno u otro sentido en el que se comunica una petición de la parte llamante o llamada, de que se modifiquen las características de una llamada establecida (por ejemplo, de datos a voz).

1.8 mensaje de progresión de la llamada (PRL)

Mensaje enviado hacia atrás para indicar que durante el establecimiento de la llamada se ha producido un suceso que debe comunicarse a la parte llamante.

1.9 mensaje de información de tasación (TAS) *(uso nacional)*

Información enviada en uno u otro sentido con fines de contabilidad y/o de tasación de la llamada.

1.10 **mensaje de bloqueo de grupo de circuitos (BGC)**

Mensaje enviado, a la central en el otro extremo de un grupo de circuitos identificado para que proceda a la ocupación preventiva de ese grupo de circuitos con respecto a las futuras llamadas de salida de esa central. Una central que reciba un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos deberá poder aceptar llamadas de llegada por el grupo de circuitos bloqueado, a menos que ella también, por su parte, haya enviado un mensaje de bloqueo. En ciertas condiciones, un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos es también una respuesta adecuada a un mensaje de reinicialización de circuito.

1.11 **mensaje de acuse de bloqueo de grupo de circuitos (ARBG)**

Mensaje enviado en respuesta a un menaje de bloqueo de grupo de circuitos a fin de indicar que se ha bloqueado el grupo de circuitos correspondiente.

1.12 **mensaje de reinicialización de grupos de circuitos (RGC)**

Mensaje enviado para liberar un grupo de circuitos determinado cuando, debido a una mutilación de memoria o a otras causas, se ignora qué mensaje de liberación es apropiado para cada uno de los circuitos del grupo. Los circuitos que estén bloqueados en el extremo receptor se han de desbloquear al recibirse el mensaje.

1.13 **mensaje de acuse de reinicialización de grupo de circuitos (ARRG)**

Mensaje enviado en respuesta a un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos y en el que se indica que se ha reinicializado el grupo de circuitos correspondiente. El mensaje también indica el estado de bloqueo de mantenimiento de cada circuito.

1.14 **mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos (DGC)**

Mensaje enviado a la central del otro extremo de un grupo de circuitos identificado a fin de hacer anular en ese grupo de circuitos la condición de ocupado originada previamente por un mensaje de bloqueo, o de bloqueo de grupo de circuitos.

1.15 **mensaje de acuse de desbloqueo de grupo de circuitos (ARDG)**

Mensaje enviado en respuesta a un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos a fin de indicar que se ha desbloqueado el grupo de circuitos correspondiente.

1.16 **mensaje de indagación sobre grupo de circuitos (IGC)**

Mensaje enviado como rutina o a petición para solicitar a la central del extremo distante que dé el estado de todos los circuitos en una gama determinada.

1.17 **mensaje de respuesta a indagación sobre grupo de circuitos (RIG)**

Mensaje enviado en respuesta a un mensaje de indagación sobre grupo de circuitos para indicar el estado de todos los circuitos en una gama determinada.

1.18 **mensaje de confusión (CFN)**

Mensaje enviado en respuesta a cualquier otro mensaje (que no sea uno de confusión) si la central no reconoce el mensaje o detecta una parte del mismo como no reconocida.

1.19 **mensaje de conexión (CNX)**

Mensaje enviado hacia atrás para indicar que todas las señales de dirección necesarias para el encaminamiento de la llamada hacia la parte llamada se han recibido y que la llamada ha sido contestada.

1.20 **mensaje de continuidad (CON)**

Mensaje enviado hacia adelante para indicar si hay o no continuidad en el circuito o los circuitos precedentes, así como en el circuito seleccionado para la conexión con la siguiente central incluida la verificación del trayecto de comunicación a través de la central, con el grado especificado de fiabilidad.

1.21 **mensaje de petición de prueba de continuidad (PPC)**

Mensaje enviado por una central con respecto a un circuito en el que ha de efectuarse una prueba de continuidad, a la central situada en el otro extremo del circuito, pidiendo la conexión de equipo de prueba de continuidad.

1.22 **mensaje de liberación diferida (LID)** *(uso nacional)*

Mensaje enviado en uno u otro sentido para indicar que la parte llamante, o la llamada, han desconectado, pero que la red mantiene la conexión.

1.23 **mensaje facilidad aceptada (FAA)**

Mensaje enviado en respuesta a un mensaje de petición de facilidad para indicar que la facilidad solicitada se ha invocado.

1.24 **mensaje facilidad rechazada (RFA)**

Mensaje enviado en respuesta a un mensaje de petición de facilidad para indicar que se ha rechazado la petición.

1.25 **mensaje de petición de facilidad (PFA)**

Mensaje enviado de una central a otra para pedir la activación de una facilidad.

1.26 **mensaje de intervención (INT)**

Mensaje enviado hacia adelante en llamadas semiautomáticas cuando el operador de la central internacional de salida solicita la asistencia de un operador en la central internacional de llegada. Este mensaje servirá normalmente para pedir que intervenga en el circuito un operador de asistencia (véase la Recomendación Q.101) en el caso de las llamadas establecidas automáticamente en una central. Cuando la llamada se completa a través de un operador (operador de llegada o de demora) en la central internacional de llegada, sería conveniente que el mensaje sirviera para hacer que intervenga nuevamente este operador.

1.27 **mensaje de información (INF)**

Mensaje enviado para comunicar información adicional sobre las llamadas, que pueda haber sido solicitada en un mensaje de petición de información.

1.28 **mensaje de petición de información (MPI)**

Mensaje enviado por una central para solicitar información adicional relativa a las llamadas.

1.29 **mensaje inicial de dirección (MID)**

Mensaje enviado hacia adelante para iniciar la toma de un circuito de salida y transmitir el número y otras informaciones relativas al encaminamiento y tratamiento de una llamada.

1.30 **mensaje de acuse de establecimiento de bucle (AEB)** *(uso nacional)*

Mensaje enviado hacia atrás en respuesta a un mensaje de petición de prueba de continuidad indicando que se ha establecido un bucle (o se ha conectado un transmisor-receptor en el caso de un circuito a dos hilos).

1.31 **mensaje de sobrecarga (MSC)** *(uso nacional)*

Mensaje enviado hacia atrás en llamadas no prioritarias, en respuesta a un mensaje inicial de dirección para indicar el bloqueo temporal del circuito de enlace en cuestión, cuando la central que genera el mensaje está sujeta a control de carga.

1.32 **mensaje de paso de largo (MDP)**

Mensaje que puede enviarse en uno u otro sentido para transferir información entre dos puntos de señalización por el mismo trayecto de señalización utilizado para establecer una conexión física entre esos dos puntos.

1.33 **mensaje de liberación (LIB)**

Mensaje enviado en uno u otro sentido, para indicar que el circuito se libera por el motivo (causa) indicado y está preparado para pasar al estado de reposo al recibir el mensaje de liberación completa. En el caso de que la llamada fue reenviada o va a ser reencaminada, se incluye en el mensaje el indicador adecuado junto con las direcciones hacia la cual se efectúa, y por la cual se efectúa, el redireccionamiento.

1.34 **mensaje de liberación completa (LIC)**

Mensaje enviado en uno u otro sentido como reacción a la recepción de un mensaje de liberación o, si procede, a un mensaje de reinicialización de circuito, cuando el circuito correspondiente se ha puesto en la condición de reposo.

1.35 **mensaje de reinicialización de circuito (RCI)**

Mensaje enviado para liberar un circuito cuando, como consecuencia de una mutilación de la memoria, o por otra causa, no se sabe si, por ejemplo, resulta adecuado transmitir un mensaje de liberado o de liberación completa. Si el circuito en cuestión está bloqueado en el extremo receptor, este mensaje debe suprimir tal condición.

1.36 **mensaje de reanudación (REA)**

Mensaje enviado en uno u otro sentido para indicar que la parte llamante o la llamada después de haber sido suspendida, ha sido reconectada.

1.37 **mensaje subsiguiente de dirección (MSD)**

Mensaje que puede enviarse hacia adelante después de un mensaje inicial de dirección, para comunicar información adicional relativa a la dirección de la parte llamada.

1.38 **mensaje de suspensión (SUS)**

Mensaje enviado en uno u otro sentido para indicar que la parte llamante, o la llamada, ha sido desconectada temporalmente.

1.39 **mensaje de desbloqueo a la dirección (DBL)**

Mensaje enviado a la central del otro extremo de un circuito para anular, en esta central, la condición de ocupado de ese circuito que había sido causada por un anterior mensaje de bloqueo, o de bloqueo de grupo de circuitos.

1.40 **mensaje de acuse de desbloqueo (ARD)**

Mensaje enviado en respuesta a un mensaje de desbloqueo para indicar que el circuito ha sido desbloqueado.

1.41 **mensaje de código de identificación de circuito no equipado (CICN)** *(utilización nacional)*

Mensaje enviado de una central a otra cuando recibe un código de identificación de circuito no equipado.

1.42 **mensaje de información de usuario a usuario (IUU)**

Mensaje utilizado para el transporte de señalización de usuario a usuario, independiente de los mensajes de control de la llamada.

2 Información de señalización

2.1 **transporte de acceso**

Información generada en el lado de acceso de una llamada y transferida de manera transparente en uno u otro sentido entre las centrales locales de origen y de destino. La información es significativa para los usuarios y para las centrales locales.

2.2 **indicador de presentación restringida de dirección**

Información enviada en uno u otro sentido para indicar que la información de dirección no ha de presentarse a un usuario de una red pública, pero puede enviarse a otra red pública. Puede también utilizarse para indicar que no se puede averiguar la dirección.

2.3 **señal de dirección**

Un elemento de información de una dirección de red. La señal de dirección puede indicar valores de cifras de 0 a 9, código 11 o código 12. Un valor de la señal de dirección (ST) está reservado para la indicación de fin del número de la parte llamada.

2.4 **nivel automático de congestión**

Información enviada a la central de origen de un circuito para indicar que existe un determinado nivel de congestión en la central de origen.

2.5 **indicador de que puede ocurrir reenvío de llamada**

Información enviada en sentido de retorno para indicar que puede ocurrir un reenvío de llamada, según la respuesta recibida (o por falta de respuesta) de la parte llamada.

2.6 **identidad de llamada**

Información enviada en el parámetro de referencia de llamada para indicar la identidad de una llamada en un punto de señalización.

2.7 **referencia de llamada**

Información independiente del circuito que identifica una determinada llamada.

2.8 **número de la parte llamada**

Información que identifica la parte llamada.

2.9 **indicador de la categoría de la parte llamada**

Información enviada hacia atrás para indicar la categoría de la parte llamada, por ejemplo, abonado ordinario o teléfono de previo pago.

2.10 **indicador del estado de la parte llamada**

Información enviada hacia atrás para indicar el estado de la parte llamada, por ejemplo, abonado libre.

2.11 **número de la parte llamante**

Información enviada hacia adelante para identificar a la parte llamante.

2.12 **indicador de petición de la dirección de la parte llamante**

Información enviada hacia atrás para indicar una petición de que se comunique la dirección de la parte llamante.

2.13 **indicador de respuesta sobre la dirección de la parte llamante**

Información enviada en respuesta a una petición de la dirección de la parte llamante, en la que se indica si la dirección pedida se incluye, no se incluye, no está disponible o está incompleta.

2.14 **indicador de número de la parte llamante incompleto**

Información enviada hacia adelante para indicar que el número de la parte llamante no está completo.

2.15 **categoría de la parte llamante**

Información enviada hacia adelante para indicar la categoría de la parte llamante y, en caso de llamadas semiautomáticas, el idioma de servicio que utilizarán los operadores de llegada, de demora y de asistencia.

2.16 **indicador de petición de la categoría de la parte llamante**

Información enviada hacia atrás para indicar una petición de que se comunique la categoría de la parte llamante.

2.17 **indicador de respuesta sobre la categoría de la parte llamante**

Información enviada en respuesta a una petición de la categoría de la parte llamante, en la que se indica si la información pedida se incluye o no en la respuesta.

2.18 **valor de causa**

Información transmitida en uno u otro sentido para indicar el motivo por el cual se envía el mensaje (por ejemplo, mensaje de liberación). A continuación se dan definiciones para cada valor de causa.

a) *Clase normal*

Causa 1 – Número no atribuido (no asignado)

Esta causa indica que no se puede conseguir la parte llamada porque, aunque su número tiene un formato válido, no está actualmente atribuido (asignado).

Causa 2 – No hay encaminamiento hacia una red de tránsito especificada

Esta causa indica que el equipo que la envía ha recibido una solicitud para encaminar la llamada a través de una red de tránsito determinada que no reconoce. El equipo que envía esta causa no reconoce la red de tránsito porque, o bien dicha red no existe, o bien porque, aunque existe, no sirve al equipo que envía la causa. El empleo de esta causa depende de la red.

Causa 3 – No hay encaminamiento hacia el destino

Esta causa indica que la parte llamada no se puede conseguir debido a que la red a través de la cual se ha encaminado la llamada no sirve el destino deseado. El empleo de esta causa depende de la red.

Causa 4 – Envío de tono de información especial

Esta causa indica que no se puede conseguir la parte llamada por motivos de larga duración y que debe enviarse el tono de información especial a la parte llamante.

Causa 5 – Prefijo interurbano mal marcado

Esta causa indica que el prefijo interurbano incluido en el número de la parte llamada es erróneo (para uso nacional sólamente).

Causa 16 – Liberación normal de la llamada

Esta causa indica que se libera la llamada porque uno de los abonados lo ha solicitado. En una situación normal, esta causa no se debe a la red.

Causa 17 – Abonado ocupado

Se utiliza esta causa cuando la parte llamada ha indicado que no puede aceptar otra llamada. Es de señalar que el equipo del abonado es compatible con la llamada.

Causa 18 – El abonado no responde

Esta causa se utiliza cuando la parte llamada no responde a un mensaje de establecimiento de llamada con una indicación de aviso o con una indicación de conexión, dentro del periodo de tiempo preestablecido.

Causa 19 – El abonado no contesta (usuario avisado)

Esta causa se utiliza cuando se ha avisado a la parte llamada, pero ésta no responde con una indicación de conexión dentro del periodo de tiempo preestablecido.

Causa 21 – Llamada rechazada

Esta causa indica que el equipo que la envía no desea aceptar la llamada, aunque podría haberlo hecho porque dicho equipo no está ocupado ni es incompatible.

Causa 22 – Número cambiado

Esta causa se envía a la parte llamante cuando el número llamado indicado por la parte llamante ya no está asignado. El nuevo número llamado puede incluirse opcionalmente en el campo de diagnóstico. Si una red no tiene esta posibilidad utilizará la causa número 1.

Causa 27 – Destino fuera de servicio

Esta causa indica que el destino solicitado por el usuario no se puede conseguir debido a que el interfaz con el destino no funciona correctamente. La expresión «no funciona correctamente» indica que no se pudo entregar el mensaje de señalización a la otra parte, por ejemplo, un fallo de una capa física o de la capa de enlace de datos en la parte distante, equipo de usuario no conectado a línea, etc.

Causa 28 – Dirección incompleta

Esta causa indica que no se puede conseguir la parte llamada debido a que su dirección no tiene un formato válido o está incompleta. Esta condición en la central internacional de llegada (o en la red nacional de destino) se puede determinar:

- inmediatamente después de la recepción de una señal ST, o
- por el transcurso de un periodo de temporización a partir de la recepción del último dígito.

Causa 29 – Facilidad rechazada

Esta causa se devuelve cuando la red no puede proporcionar un servicio suplementario solicitado por el usuario.

Causa 31 – Normal, no especificada

Esta causa se utiliza para informar de un suceso normal, solamente cuando no puede aplicarse ninguna otra causa de la clase normal.

b) *Clase de recurso no disponible*

Causa 34 – Circuito no disponible

Esta causa indica que no hay disponible en ese momento ningún circuito adecuado para manejar la llamada.

Causa 38 – Red fuera de servicio

Esta causa indica que la red no funciona correctamente y que es probable que esta condición siga así durante un periodo relativamente largo de tiempo: debido a ello, no es probable que tenga éxito intentar inmediatamente de nuevo la llamada.

Causa 41 – Fallo temporal

Esta causa indica que la red no funciona correctamente y que no es probable que esto se prolongue un largo periodo de tiempo; por ello, el usuario puede realizar otro intento de llamada casi inmediatamente.

Causa 42 – Congestión del equipo de conmutación

Esta causa indica que el equipo de conmutación que la genera se encuentra en un periodo de tráfico intenso.

Causa 47 – Recurso no disponible, no especificada

Se utiliza esta causa para informar de un suceso de recurso no disponible, solamente cuando no puede aplicarse ninguna otra causa de la clase de recurso no disponible.

c) *Clase de servicio u opción no disponible*

Causa 50 – Facilidad solicitada no incluida en el abono

Esta causa indica que el usuario ha solicitado un servicio suplementario que es empleado por el equipo que generó esta causa, pero que el usuario no está autorizado para utilizarla.

Causa 55 – Llamadas entrantes prohibidas dentro del GCU

Esta causa indica que si bien la parte llamada forma parte del GCU a los efectos de las llamadas entrantes, las llamadas salientes no están permitidas en ese GCU.

Causa 57 – Capacidad portadora no autorizada

Esta causa indica que el usuario ha solicitado una capacidad de portadora que está realizada por el equipo que genera esta causa, pero que el usuario no está autorizado para utilizarla.

Causa 58 – Capacidad portadora no disponible en ese momento

Esta causa indica que el usuario ha solicitado una capacidad portadora que está realizada por el equipo que genera esta causa, pero que dicha capacidad no está disponible en ese momento.

Causa 63 – Servicio u opción no disponible, no especificada

Esta causa se utiliza para informar de la no disponibilidad de un servicio u opción solamente cuando no puede aplicarse ninguna otra causa de la clase de servicio u opción no disponible.

d) *Clase de servicio u opción no realizado*

Causa 65 – Capacidad portadora no realizada

Esta causa indica que el equipo que la envía no admite capacidad portadora solicitada.

Causa 69 – Facilidad solicitada no realizada

Esta causa indica que el equipo que la envía no admite el servicio suplementario solicitado.

Causa 70 – Solamente se dispone de capacidad portadora de información digital restringida

Esta causa indica que la parte llamante ha solicitado un servicio portador no restringido pero que el equipo que la envía solamente tiene la versión restringida de la capacidad portadora solicitada.

Causa 79 – Servicio u opción no realizado, no especificada

Esta causa se utiliza para informar de la no realización de un servicio u opción, solamente cuando no puede aplicarse ninguna otra causa de la clase de servicio u opción no realizado.

e) *Clase de mensaje no válido (por ejemplo parámetro fuera de gama)*

Causa 87 – Usuario llamado no pertenece al GCU
Esta causa indica que el usuario llamado para la llamada GCU entrante no es miembro del GCU especificado.

Causa 88 – Destino incompatible
Esta causa indica que el equipo que la envía ha recibido una petición de establecimiento de una llamada que tiene atributos de compatibilidad de capa inferior, o de capa superior, u otros atributos de compatibilidad (por ejemplo, velocidad de datos) que no pueden ser satisfechos.

Causa 91 – Selección de red de tránsito no válida
Esta causa indica que se ha recibido una identificación de red de tránsito que tiene un formato incorrecto, según la definición del anexo C a la Recomendación Q.931.

Causa 95 – Mensaje no válido, no especificada
Se utiliza esta causa para informar del suceso de un mensaje no válido, solamente cuando no puede aplicarse ninguna otra causa de la clase de mensajes no válidos.

f) *Clase de errores de protocolo (por ejemplo, mensaje desconocido)*

Causa 97 – Tipo de mensaje no existente o no realizado
Esta causa indica que el equipo que la envía ha recibido un mensaje que no reconoce, bien porque es de un tipo no definido, bien porque, esté o no definido, no es empleado por el equipo que envía esta causa.

Causa 99 – Parámetro no existente o no realizado – descartado
Esta causa indica que el equipo que la envía ha recibido un mensaje que incluye parámetros no reconocidos por no estar definidos o, en caso de estarlo, no son empleados por el equipo que envía la causa. Indica que los parámetros fueron descartados.

Causa 103 – Parámetro no existente o no realizado – pasado
Esta causa indica que el equipo que la envía ha recibido un mensaje que incluye parámetros no reconocidos por no estar definidos, o en caso de estarlo, no son empleados por el equipo que envía la causa. Indica que los parámemtros fueron ignorados. Además, si el equipo que envía la causa es un punto intermedio, esta causa indica que los parámetros fueron pasados sin modificación.

Causa 111 – Error de protocolo, nó especificado
Esta causa se utiliza para indicar que se ha producido un error de protocolo, solamente cuando no es aplicable ninguna otra causa en la clase de error de protocolo.

g) *Clase de interfuncionamiento*

Causa 127 – Interfuncionamiento, no especificado
Esta causa indica que ha habido interfuncionamiento con una red que no comunica las causas de las acciones que ejecuta; por lo tanto, no puede saberse la causa precisa del mensaje que se envía.

2.19 indicador de tasa

Información enviada hacia atrás para indicar si la comunicación es o no tasable.

2.20 indicador de petición de información de tasa *(uso nacional)*

Información enviada en uno u otro sentido para pedir que se proporcione información sobre la tasa.

2.21 indicador de respuesta de información sobre la tasa *(uso nacional)*

Información enviada en respuesta a una petición de información sobre la tasa en la que se indica si se incluye o no la información solicitada.

2.22 indicador de tipo de mensaje de supervisión de grupo de circuitos

Información enviada en un mensaje de bloqueo o desbloqueo de grupo de circuitos, en la que se indica si el bloqueo (o desbloqueo) está relacionado con el mantenimiento o con el equipo.

2.23 **código de identificación de circuito**

Información que identifica el trayecto físico entre un par de centrales.

2.24 **indicador de estado del circuito**

Información que indica el estado de un circuito según la central emisora.

2.25 **indicador de llamada de grupo cerrado de usuarios**

Información enviada en respuesta a una petición de selección y validación de grupo cerrado de usuarios en la que se indica si la llamada de que se trata puede establecerse o no como llamada de grupo cerrado de usuarios y, en caso afirmativo, si está permitido o no el acceso de salida.

2.26 **código de enclavamiento de grupo cerrado de usuarios**

Información que identifica inequívocamente un grupo cerrado de usuarios dentro de una red.

2.27 **norma de codificación**

Información enviada en relación con un parámetro (por ejemplo, indicadores de causa) que identifican la norma según la cual se describe el formato del parámetro.

2.28 **número conectado**

Información enviada hacia atrás para identificar a la parte conectada.

2.29 **petición de conexión**

Información enviada hacia adelante por la parte de control de la conexión de señalización, que indica la petición del establecimiento de una conexión de extremo a extremo.

2.30 **indicador de prueba de continuidad**

Información enviada hacia adelante para indicar si se realizará o no una prueba de continuidad en el circuito (o circuitos) en cuestión, o si dicha prueba se está realizando, o se ha realizado ya en circuitos que forman ya parte de la conexión.

2.31 **indicador de continuidad**

Información enviada hacia adelante para indicar si ha tenido o no éxito la prueba de continuidad en el circuito de salida. La indicación del éxito de una prueba de continuidad implica también la continuidad de los circuitos precedentes y la verificación con éxito del trayecto a través de la central con el grado especificado de fiabilidad.

2.32 **crédito**

Información enviada en una petición de conexión, que indica el tamaño de ventana solicitado por la parte control de la conexión de señalización para la conexión de extremo a extremo.

2.33 **diagnóstico**

Información enviada en relación con un valor de causa y que constituye una información suplementaria sobre el motivo del envío del mensaje.

2.34 **indicador de dispositivo de protección contra el eco**

Información para indicar si la conexión incluye un semidispositivo de protección contra el eco (semisupresor de eco o semicompensador de eco).

2.35 **indicador de información de extremo a extremo**

Información enviada en uno u otro sentido para indicar si la central que la envía dispone o no de más información sobre llamadas para su transmisión de extremo a extremo. En el sentido de ida una indicación de que se dispone de la información de extremo a extremo implicará que la central de destino podrá obtener la información antes de avisar a la parte llamada.

2.36 **indicador de método de transferencia de extremo a extremo**

Información enviada en uno u otro sentido para indicar los métodos disponibles para la transferencia de información de extremo a extremo, si existieran.

2.37 **indicador de suceso**

Información enviada hacia atrás para indicar el tipo de suceso que provocó el envío de un mensaje de progresión de llamada a la central local de origen.

2.38 **indicador de presentación restringida de suceso**

Información enviada hacia atrás para indicar que el suceso no debe presentarse a la parte llamante.

2.39 **indicador de ampliación**

Información para indicar si el octeto asociado ha sido o no ampliado.

2.40 **indicador de facilidad**

Información enviada en mensajes relativos a las facilidades a fin de identificar la facilidad o facilidades a que se refiere el mensaje.

2.41 **indicador de retención** *(uso nacional)*

Información enviada en uno u otro sentido para indicar que se solicita la retención de la conexión.

2.42 **indicador de retención suministrada** *(uso nacional)*

Información enviada en uno u otro sentido para indicar que se retendrá la conexión después de que la parte llamante o llamada intenten liberar.

2.43 **indicador de información dentro de banda**

Información enviada hacia atrás para indicar que hay ahora disponible información dentro de banda o un esquema apropiado.

2.44 **indicador interno de número de red**

Información enviada a la central de destino para indicar si se debe o no permitir la llamada, en el caso de que el número de la parte llamada resultara ser un número interno de red (por ejemplo, un punto de acceso móvil).

2.45 **indicador de interfuncionamiento**

Información enviada en uno u otro sentido para indicar si el sistema de señalización N.° 7 se utiliza en todas las partes de la conexión.

2.46 **indicador de acceso RDSI**

Información enviada en uno u otro sentido para indicar si el protocolo de señalización de acceso es o no RDSI.

2.47 **indicador de parte usuario RDSI**

Información enviada en uno u otro sentido para indicar que se utiliza la PU-RDSI en todas las partes precedentes de la conexión. Cuando se envía en dirección hacia atrás, las partes precedentes son aquellas hacia la parte llamada.

2.48 **indicador de preferencia de la parte usuario RDSI**

Información enviada hacia adelante para indicar si se requiere o prefiere la PU-RDSI en todas las partes de la conexión de red.

2.49 **referencia local**

Información enviada en la petición de conexión, para indicar la referencia local asignada por la parte control de la conexión de señalización a una conexión de extremo a extremo.

2.50 **lugar (ubicación)**

Información enviada en uno u otro sentido para indicar dónde se ha generado un suceso (por ejemplo, una liberación).

2.51 **indicador de petición de identificación de llamada maliciosa** *(uso nacional)*

Información enviada hacia atrás para pedir la identidad de la parte llamante a fin de identificar el origen de una llamada maliciosa.

2.52 **indicador de modificación**

Información enviada en el parámetro indicador de modificación de la llamada para indicar si la modificación de llamada es para el servicio 1 o para el servicio 2.

2.53 **indicador de llamada nacional/internacional**

Información enviada hacia adelante para indicar en la red nacional de destino si la llamada debe tratarse como una llamada nacional.

2.54 **indicador de la naturaleza del número**

Información enviada en asociación con un número para indicar la naturaleza del mismo, por ejemplo, número internacional RDSI, número nacional significativo RDSI o número de abonado RDSI.

2.55 **indicador de plan de numeración**

Información enviada junto con un número para indicar el plan de numeración utilizado para ese número (por ejemplo, número RDSI, número télex).

2.56 **indicador par/impar**

Información enviada en asociación con una dirección para indicar si el número de señales de dirección contenidas en la dirección es par o impar.

2.57 **número llamado inicialmente**

Información enviada en el sentido de ida cuando una llamada es redireccionada, e identifica a la parte llamada inicialmente.

2.58 **motivo de redireccionamiento inicial**

Información enviada en uno u otro sentido para indicar el motivo por el cual la llamada fue redireccionada inicialmente.

2.59 **código de punto**

Información enviada en el parámetro de referencia de llamada para indicar el código del punto de señalización en el que se aplica la identidad de llamada asignada a la referencia de llamada.

2.60 **clase de protocolo**

Información enviada en el parámetro de petición de conexión para indicar la clase de protocolo pedida para la conexión de extremo a extremo.

2.61 **indicador de control de protocolo**

Información consistente en el indicador de método de transferencia de extremo a extremo, el indicador de interfuncionamiento, el indicador de información de extremo a extremo y el indicador de parte usuario RDSI. El indicador de control de protocolo está contenido en ambos campos de parámetro de indicadores de llamada, hacia adelante y hacia atrás, y describe las capacidades de señalización dentro de la conexión.

2.62 **gama**

Información enviada en un mensaje de supervisión de grupo de circuitos (por ejemplo, de bloqueo de grupo de circuitos) para indicar la gama de circuitos afectada por la acción a que se refiere el mensaje.

2.63 **indicador de Recomendación**

Información enviada en asociación con un valor de causa, que identifica la Recomendación a la cual se aplica el valor de causa.

2.64 **indicador de redireccionamiento**

Información enviada en uno u otro sentido para indicar si la llamada ha sido o no reenviada o reencaminada y si la presentación de la información de redireccionamiento a la parte llamada está o no restringida.

2.65 **número redireccionante**

Información enviada en el sentido de ida cuando una llamada es redireccionada más de una vez, para indicar el número a partir del cual la llamada fue redireccionada por última vez.

2.66 **motivo de redireccionamiento**

Información enviada en uno u otro sentido para indicar en el caso de llamadas que pasan por redireccionamientos múltiples el motivo por el cual la llamada ha sido redireccionada.

2.67 **contador de redireccionamientos**

Información enviada en uno u otro sentido para indicar el número de redireccionamientos de que ha sido objeto una llamada.

2.68 **número de redireccionamiento**

Información enviada hacia atrás para indicar el número al cual la llamada habrá de ser reencaminada o ha sido reenviada.

2.69 **etiqueta de encaminamiento**

Información proporcionada a la PTM para el encaminamiento de mensajes (véase la Recomendación Q.704, § 2.2).

2.70 **indicador de satélite**

Información enviada hacia adelante para indicar el número de circuitos por satélite en la conexión.

2.71 **indicador de método de la PCCS**

Información enviada en uno u otro sentido para indicar los métodos que puede emplear, en su caso, la PCCS para la transferencia de información de extremo a extremo.

2.72 **indicador de cribado**

Información enviada en uno u otro sentido para indicar si el número (o dirección) fue proporcionado por el usuario o la red.

2.73 **código de punto de señalización** *(uso nacional)*

Información enviada en un mensaje de liberación para identificar el punto de señalización en que ha fallado la llamada.

2.74 **indicador de solicitud de información**

Información transmitida en un mensaje de información para indicar si el mensaje es o no una respuesta a un mensaje de petición de información.

2.75 **estado**

Información enviada en un mensaje de supervisión de grupo de circuitos (por ejemplo, de bloqueo de grupo de circuitos) para indicar dentro de la gama de circuitos indicada en el mensaje, los circuitos específicamente afectados por la acción indicada en el mismo.

2.76 **indicador de suspender/reanudar**

Información enviada en los mensajes de suspender y reanudar para indicar si la suspensión/reanudación fue iniciada por un abonado RDSI o por la red.

2.77 **bloqueo temporal de circuito (entre centrales) después de la liberación** *(uso nacional)*

Información enviada a la central del otro extremo de un circuito (entre centrales) para indicar un bajo nivel de congestión en la central emisora y que la central receptora no debe volver a ocupar el circuito (entre centrales) durante un corto periodo de tiempo después de la liberación.

2.78 **selección de red de tránsito** *(uso nacional)*

Información enviada en el mensaje inicial de dirección para indicar la red o redes de tránsito que se pide sean utilizadas en la llamada.

2.79 **requisito del medio de transmisión (o medio de transmisión requerido)**

Información enviada hacia adelante para indicar el tipo de medio de transmisión requerido para la conexión (por ejemplo, 64 kbit/s sin restricciones, conversación).

2.80 **información de servicio de usuario**

Información enviada hacia adelante para indicar la capacidad portadora solicitada por la parte llamante.

2.81 **indicadores de usuario a usuario**

Información enviada junto con una petición (o respuesta a una petición) de uno o más servicio o servicios suplementarios de señalización de usuario a usuario.

2.82 **información de usuario a usuario**

Información generada por un usuario y transferida con transparencia por la red intercentrales, entre las centrales locales de origen y de destino.

CUADRO 1/Q.762 (hoja 1 de 3)

Parámetros obligatorios o facultativos en los mensajes de la parte usuario RDSI

Campo de parámetro / Mensaje:	Subcampo	Grupo	Establec. hacia adelante		Establecimiento general			Establecimiento hacia atras			Supervisión de llamada			Supervisión de circuito							Supervisión de grupo de circuitos				Modificación de llamada en curso			Extremo a extremo	
		Tipo Q.763 ref. (§)	MID	MSD	PIN	INF	CON	MDC	CNX	PRL	RST	INT	LIB	LID	LIC	PPC RCI AEB	BLO DBL CICN	ARB ARD SBC	SUS REA	CFN	BGC DGC	ARBG ARD-G	RGC ARR-G IGC	PPC	PML MLC RZML	FAA PFA	RFA	MDP	IUU
Tipo de mensaje		2.1	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Transporte de acceso		3.2	F			F		F		F	F		F																	F
Nivel automat. de congestión		3.3											F																	
Indicadores de llamada hacia atras	Indicador de tasa Ind. estado linea llamada Ind. categ. linea llamada Indicador de método de extremo a extremo Ind. interfuncionamiento Indicador información extremo a extremo Ind. parte usuario RDSI Indicador de retención Indicador de acceso RDSI Ind. disp. de protección contra el eco Ind. de método PCCS	3.4						O	O	F	F																			
Indicador de modific. llamada	Indicador de modificación	3.5																							O				
Referencia de llamada	Identidad de llamada Código de punto	3.6	F		F	F		F	F	F	F	F		F					F						F	F	F		F
Número de parte llamada	Indicador par/impar Naturaleza de dirección Ind. número interno de red	3.7	O																										
Número de redireccionamiento	Ind. de plan de numeración Señales de dirección	3.30								F			F																
Número de la parte llamante	Indicador par/impar Naturaleza de dirección Ind. de número incompleto Ind. plan de numeración Ind. de presentación restringida de dirección Indicador de cribado Señales de dirección	3.8	F			F																							
Categoria de parte llamante		3.9	O			F																							
Indicador de causa	Normas de codificación Lugar Recomendación Valor de causa Diagnóstico	3.10						F		F			O		F					O							O		
Ind. tipo mensaje de supervisión de grupo de circuitos	Indicador de tipo	3.11																			O	O							
Ind. de estado de circuito		3.12																						O					
Código de enclavamiento de GCU	Identidad de red Código binario	3.13	F																										

CUADRO 1/Q.762 (hoja 2 de 3)

Parámetros obligatorios o facultativos en los messages de la parte usuario RDSI

Campo de parámetro	Subcampo / Mensaje:	Grupo	Establec. hacia adelante		Establecimiento general			Establecimiento hacia atras			Supervisión de llamada			Supervisión de circuito							Supervisión de grupo de circuitos				Modificación de llamada en curso			Extremo a extremo	
		Tipo Q.763 ref. (§)	MID	MSD	PIN	INF	CON	MDC	CNX	PRL	RST	INT	LIB	LID	LIC	PPC RCI AEB	BLO DBL CICN	ARB ARD SBC	SUS REA	CFN	BGC DGC	ARBG ARD-G	RGC ARR-G IGC	PPC	PML MLC RZML	FAA PFA	RFA	MDP	IUU
Número conectado	Indicador par/impar Naturaleza de dirección Ind. plan de númeración Ind. de presentación restringida de dirección Indicador de cribado Señales de dirección	3.14						F	F		F																		
Petición de conexión	Referencia local Código de punto Clase de protocolo Crédito	3.15	F			F																							
Indicadores de continuidad	Indicador de continuidad	3.16					O																						
Información de suceso	Indicador de suceso Ind. pres. restr. suceso	3.18								O																			
Indicador de facilidad		3.19																								O	O		
Indicadores de llamadas hacia atras	Indicador de llamada nacional/internacional Indicador de método extremo a extremo Ind. de interfuncionam. Indicador de información extremo a extremo Ind. parte usuario RDSI Ind. preferencia de parte usuario RDSI Ind. de acceso RDSI Ind. de método PCCS	3.20	O																										
Indicadores de información	Ind. de resp. dirección de parte llamante Ind. de retención proporcionada Ind. de resp. de cat. de la parte llamante Ind. resp. inf. de tasación Indicación inf. solicitada	3.21				O																							
Indicadores de petición de información	Ind. petición de número de parte llamante Indicador de retención Ind. petición de cat. de parte llamada Ind. petición inf. tasación Ind. petición de ID de llamada maliciosa	3.22			O																								
Indicadores de la naturaleza de la conexión	Indicador de satélite Ind. prueba continuidad Ind. disp. prot. contra eco	3.23	O																										
Indicadores de llamada hacia atras facultativos	Ind. inf. dentro de banda Ind. posible reenvio llamada	3.24						F	F	F	F																		

CUADRO 1/Q.762 (hoja 3 de 3)

Parámetros obligatorios o facultativos en los mensajes de la parte usuario RDSI

Mensaje: / Campo de parámetro	Subcampo	Grupo	Establec. hacia adelante		Establecimiento general			Establecimiento hacia atras			Supervisión de llamada			Supervisión de circuito							Supervisión de grupo de circuitos				Modificación de llamada en curso			Extremo a extremo	
		Tipo Q.763 ref. (§)	MID	MSD	PIN	INF	CON	MDC	CNX	PRL	RST	INT	LIB	LID	LIC	PPC RCI AEB	BLO DBL CICN	ARB ARD SBC	SUS REA	CFN	BGC DGC	ARBG ARD-G	RGC ARR-G IGC	PPC	PML MLC RZML	FAA PFA	RAF	MDP	IUU
Indicadores de llamada hacia adelante facultativos	Indicador de llamada GCU	3.25	F																										
Número llamado inicialmente	Indicador par/impar Ind. naturaleza dirección Plan de numeración	3.26	F																										
Número redireccionante	Ind. present. restringida de dirección Señales de dirección	3.28	F																										
Gama y estado	Gama Estado	3.27																			O	O	O	O					
Información de redireccionamiento	Indicador de redireccionamiento Motivo del redirec. Contador de redirec. Motivo del redirec. inicial	3.29	F										F																
Código punto de señalización		3.31											F																
Número (o dirección) subsiguiente	Indicador par/impar Señales de dirección	3.32		O																									
Ind. suspensión/reanudación		3.33																	O										
Selección de red de transito	Indicador par/impar Identif. de tipo de red Plan de numeración de red Identificación de red	3.34	F																										
Requisito de medio de transmisión		3.35	O																										
Información de servicio de usuario	Norma de codificación Cap. transf. información Modo de transferencia Velocidad transferencia de información Estructura Configuración Establecimiento Simetría Protocolos de información de usuario	3.36	F																										
Indicadores usuario a usuario	Tipo Servicio 1 Servicio 2 Servicio 3	3.37	F					F	F	F	F															F	F		
Información usuario a usuario		3.38	F					F	F	F	F		F												F				O

CUADRO A-2/Q.762

Siglas de los mensajes de la parte usuario RDSI

Español	*Francés*	*Inglés*	
AEB	BOA	LPA	Acuse de establecimiento de bucle
ARB	BLA	BLA	Acuse de bloqueo
ARBG	BGA	CGBA	Acuse de bloqueo de grupo de circuitos
ARD	DBA	UBA	Acuse de desbloqueo
ARDG	DGA	CGUA	Acuse de desbloqueo de grupo de circuitos
ARRG	RZA	GRA	Acuse de reinicialización de grupo de circuitos
BGC	BLG	CGB	Bloqueo de grupo de circuitos
BLO	BLO	BLO	Bloqueo
CICN	CINE	UCIC	Código de identificación de circuito no equipado
CFN	ICO	CFN	Confusión
CNX	CON	CON	Conexión
CON	CCP	COT	Continuidad
DBL	DBO	UBL	Desbloqueo
DGC	DBF	CGU	Desbloqueo de grupo de circuitos
FAA	SUAC	FAA	Facilidad aceptada
IGC	IGD	CQM	Indagación sobre grupo de circuitos
INF	INF	INF	Información
INT	IOP	FOT	Intervención (transferencia hacia adelante)
IUU	UAU	USR	Información de usuario a usuario
LIB	LIB	REL	Liberación
LIC	LIT	RLC	Liberación completada
LID	LID	DRS	Liberación diferida
MDC	ACO	ACM	Dirección completa
MDP	FAP	PAM	Paso de largo
MID	MIA	IAM	Dirección inicial (Mensaje Inicial de Dirección)
MLC	MAE	CMC	Modificación de llamada completada
MSD	MSA	SAM	Dirección (o número) subsiguiente
PFA	SUDM	FAR	Petición de facilidad
PIN	IND	INR	Petición de información (mensaje petición de información)
PML	MAD	CMR	Petición de modificación de llamada
PPC	CCD	CCR	Petición de prueba de continuidad
PRL	PRG	CPG	Progresión de la llamada
RCI	RZC	RSC	Reinicialización de circuito
REA	RPR	RES	Reanudación
RFA	SURF	FRJ	Rechazo de facilidad
RGC	RZG	GRS	Reinicialización de grupo de circuitos
RIG	IGR	CQR	Respuesta a indagación sobre grupo de circuitos
RST	REP	ANM	Respuesta
RZML	MAR	CMRJ	Rechazo de modificación de llamada
SBC	SUR	OLM	Sobrecarga
SUS	SUS	SUS	Suspensión
TAS	TAX	CRG	Información de tasación

FORMATOS Y CÓDIGOS

1 Consideraciones generales

Los mensajes de la parte usuario RDSI se transportan en el enlace de señalización mediante unidades de señalización cuyo formato se describe en la Recomendación Q.703, § 2.2.

El formato del octeto de información de servicio y los códigos utilizados en este octeto se describen en la Recomendación Q.704, § 14.2. El indicador de servicio para la parte usuario RDSI se codifica 0101.

El campo de información de señalización de cada unidad de señalización de mensaje que contiene un mensaje de la parte usuario RDSI está constituido por un número entero de octetos y tiene los siguientes componentes (véase la figura 1/Q.763):

a) etiqueta de encaminamiento;
b) código de identificación de circuito;
c) código de tipo de mensaje;
d) parte obligatoria de longitud fija;
e) parte obligatoria de longitud variable;
f) parte facultativa, que puede contener campos de parámetros de longitud fija y de longitud variable.

Nota – El octeto de información de servicio, la etiqueta de encaminamiento y el código de identificación de circuito no están incluidos en el parámetro de datos de usuario PCCS transferido entre la parte usuario RDSI y la parte control de la conexión de señalización (PCCS).

En las secciones que siguen se describen los diversos componentes de los mensajes.

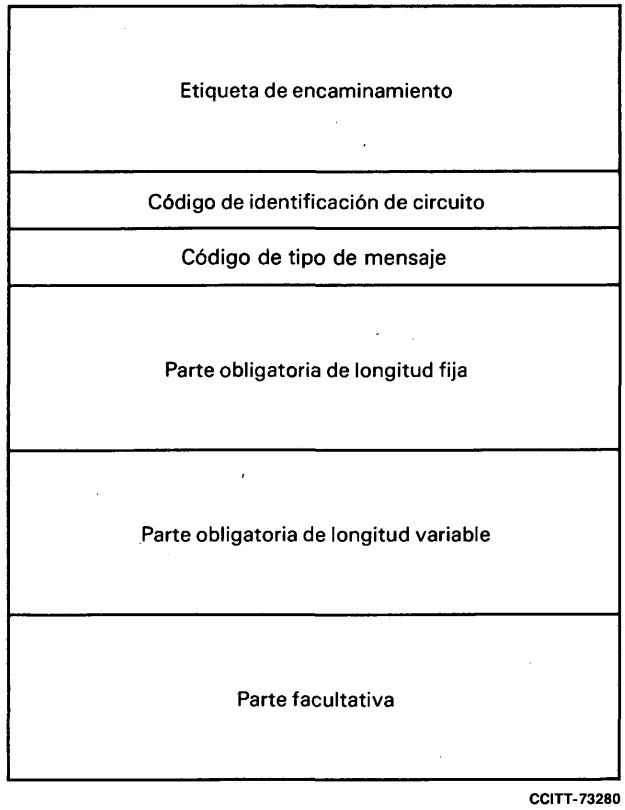


FIGURA 1/Q.763

Componentes de los mensajes de la parte usuario RDSI

1.1 *Etiqueta de encaminamiento*

El formato y los códigos utilizados para la etiqueta de encaminamiento se describen en la Recomendación Q.704, § 2.2. En cada conexión de circuito ha de utilizarse la misma etiqueta de encaminamiento en cada mensaje transmitido para esa conexión.

1.2 *Código de identificación de circuito*

El formato del código de identificación de circuito (CIC) se muestra en la figura 2/Q.763.

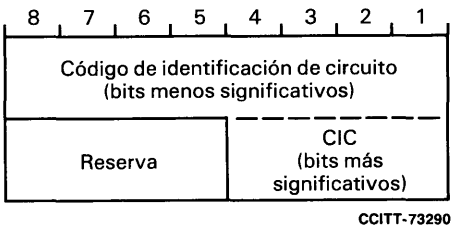


FIGURA 2/Q.763

Campo de identificación de circuito

Para la atribución de códigos de identificación de circuito a circuitos individuales deben seguirse las disposiciones adoptadas por acuerdo bilateral, o reglas predeterminadas y aplicables.

Para aplicaciones internacionales, los cuatro bits de reserva del campo de identificación de circuito se reservan para la ampliación del CIC, siempre que se obtenga un acuerdo bilateral antes de que se aumente el tamaño. Para aplicaciones nacionales, los cuatro bits de reserva pueden utilizarse cuando se necesiten.

A continuación se definen atribuciones para ciertas aplicaciones:

a) *Trayecto digital a 2048 kbit/s*

Para circuitos derivados de un trayecto digital a 2048 kbit/s (Recomendaciones G.732 y G.734), el código de identificación de circuito contiene, en los cinco bits menos significativos, una representación binaria del número real del intervalo de tiempo asignado al trayecto de comunicación.

Los bits restantes del código de identificación de circuito se utilizan, cuando es necesario, para identificar unívocamente el circuito entre todos los otros circuitos de otros sistemas que interconectan un punto de origen y uno de destino.

b) *Trayecto digital a 8448 kbit/s*

Para circuitos derivados de un trayecto digital a 8448 kbit/s (Recomendaciones G.744 y G.747), el código de identificación de circuito contiene en los 7 bits menos significativos una identificación del circuito que se asigna al trayecto de comunicación. Se utilizan los códigos del cuadro 1/Q.763.

Los restantes bits del código de identificación de circuito se utilizan, si es necesario, para identificar unívocamente estos circuitos entre todos los otros circuitos de otros sistemas que interconectan un punto de origen y uno de destino.

c) *Sistema de multiplexación por división de frecuencia (MDF) en redes que utilizan el procedimiento de modulación por impulsos codificados a 2048 kbit/s*

Para los sistemas de multiplexación por división de frecuencia existentes en redes que también utilizan el método de modulación por impulsos codificados de 2048 kbit/s, el código de identificación de circuito contiene en los 6 bits menos significativos la identificación de un circuito dentro de un grupo de 60, transportados mediante 5 grupos primarios de base obtenidos mediante multiplexación por división de frecuencia que pueden formar o no parte del mismo grupo secundario. Se utilizan los códigos del cuadro 2/Q.763.

Los bits restantes del código de identificación de circuito se utilizan, si es necesario, para identificar unívocamente estos circuitos entre todos los otros circuitos de otros sistemas que interconectan un punto de origen con uno de destino.

CUADRO 1/Q.763

0 0 0 0 0 0 0	Circuito 1
0 0 0 0 0 0 1 | 0 0 1 1 1 1 1	Circuito 2 | Circuito 32
0 1 0 0 0 0 0 | 1 1 1 1 1 1 0	Circuito 33 | Circuito 127
1 1 1 1 1 1 1	Circuito 128

CUADRO 2/Q.763

0 0 0 0 0 0	No atribuido	
0 0 0 0 0 1 | 0 0 1 1 0 0	Circuito 1 | Circuito 12	Primer grupo primario de base (MDF)
0 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 | 0 1 1 0 0 1	Circuito 1 Circuito 2 Circuito 3 No atribuido Circuito 4 | Circuito 12	Segundo grupo primario de base (MDF)
0 1 1 0 1 0 | 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 | 1 0 0 1 1 0	Circuito 1 | Circuito 6 No atribuido Circuito 7 | Circuito 12	Tercer grupo primario de base (MDF)
1 0 0 1 1 1 | 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1	Circuito 1 | Circuito 9 No atribuido Circuito 10 Circuito 11 Circuito 12	Cuarto grupo primario de base (MDF)
1 1 0 1 0 0 | 1 1 1 1 1 1	Circuito 1 | Circuito 12	Quinto grupo primario de base (MDF)

1.3 *Código de tipo de mensaje*

El código de tipo de mensaje está constituido por un campo de un octeto y es obligatorio para todo los mensajes. El código de tipo de mensaje define unívocamente la función y el formato de cada mensaje de la parte usuario RDSI.

La atribución con referencia a la sección pertinente de esta Recomendación se resume en el cuadro 3/Q.763.

1.4 *Principios de formatización*

Cada mensaje está constituido por un número de parámetros indicados y descritos en el § 2. Cada parámetro tiene un nombre que se codifica como un solo octeto (véase el cuadro 4/Q.763). La longitud de un parámetro puede ser fija o variable; el mensaje puede comprender también un indicador de longitud, de un octeto, para cada parámetro.

El formato detallado está definido unívocamente para cada tipo de mensaje; su descripción se presenta en el § 3.

En la figura 3/Q.763 se muestra un diagrama del formato general.

1.5 *Parte obligatoria fija*

La parte obligatoria de longitud fija, denominada brevemente parte obligatoria fija, comprende los parámetros que son obligatorios y tienen una longitud fija para un determinado tipo de mensaje. La posición, longitud y orden de los parámetros vienen definidos unívocamente por el tipo de mensaje. Por tanto, los nombres de los parámetros y los indicadores de longitud no se incluyen en el mensaje.

1.6 *Parte obligatoria variable*

Los parámetros obligatorios de longitud variable están incluidos en la parte obligatoria de longitud variable, denominada brevemente *parte obligatoria variable.* Se utilizan punteros para indicar el principio de cada parámetro. Cada puntero se codifica con un solo octeto. El nombre de cada parámetro y el orden en que se envían los punteros están implícitos en el tipo de mensaje. Por tanto, los nombres de los parámetros no están incluidos en el mensaje. Los detalles de la codificación de los punteros se describen en el § 2.3. El número de parámetros y, por consiguiente, el número de punteros, está definido unívocamente por el tipo de mensaje.

Se incluye también un puntero que tiene por función indicar el principio de la parte facultativa. Si el tipo de mensaje no admite una parte facultativa, no aparecerá este puntero. Si el tipo de mensaje admite una parte facultativa, pero en el mensaje considerado no se ha incluido una parte facultativa, el campo del puntero se codificará todos ceros. Se recomienda que todos los tipos de mensaje futuros con una parte obligatoria variable indiquen que se permite una parte facultativa.

Todos los punteros se envían consecutivamente al principio de la parte obligatoria variable. Cada parámetro contiene el indicador de longitud de parámetro seguido del contenido del parámetro.

1.7 *Parte facultativa*

La parte facultativa está constituida por parámetros que pueden o no estar presentes en un tipo cualquiera de mensaje. Esta parte puede comprender parámetros de longitud fija y parámetros de longitud variable. Los parámetros facultativos se pueden transmitir en cualquier orden. Cada uno de estos parámetros estará constituido por el nombre de parámetro (un octeto) y el indicador de longitud (un octeto) seguido del contenido del parámetro.

1.8 *Octeto de fin de parámetros facultativos*

Si existen parámetros facultativos, después de transmitidos todos ellos, se transmitirá el octeto de fin de parámetros facultativos, codificado todos ceros.

1.9 *Orden de transmisión*

Dado que todos los campos están constituidos por un número entero de octetos, los formatos pueden representarse como un número de octetos dispuestos unos sobre otros en forma de pila. El primer octeto transmitido es el representado en la parte superior de la pila, y el último transmitido es el representado en la parte inferior (véase la figura 3/Q.763).

A menos que se indique diferente, dentro de cada octeto y subcampo se transmite primero el bit menos significativo.

1.10 *Codificación de los bits de reserva*

Los bits de reserva se codifican 0, salvo especificación distinta.

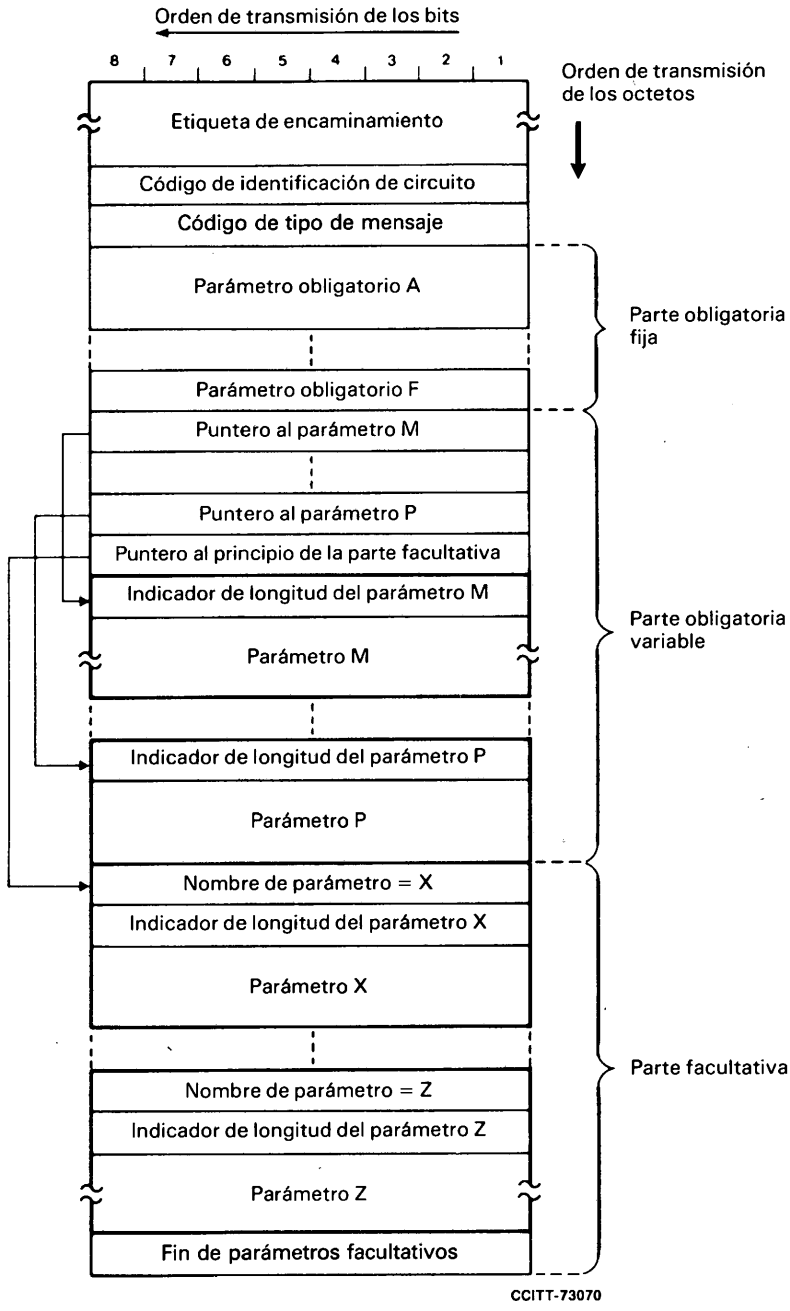


FIGURA 3/Q.763

1.11 *Tipos de mensaje y parámetros para uso nacional*

Si los códigos de tipo de mensaje y los códigos de nombre de parámetro se necesitan para usos nacionales no incluidos en esta Recomendación, deberían elegirse los códigos a partir del mayor en orden descendente, es decir, empezando por el código 11111111. Los códigos comprendidos entre 11111111 y 11100000 se reservan exclusivamente para este propósito.

2 Formatos y códigos de los parámetros

2.1 *Códigos de tipo de mensaje*

La codificación del tipo de mensaje se indica en el cuadro 3/Q.763.

CUADRO 3/Q.763

Tipo de mensaje	Referencia (cuadro)	Código
Dirección completa	5/Q.763	00000110
Respuesta	6/Q.763	00001001
Bloqueo	23/Q.763	00010011
Acuse de bloqueo	23/Q.763	00010101
Modificación de llamada completada	24/Q.763	00011101
Petición de modificación de la llamada	24/Q.763	00011100
Rechazo de modificación de llamada	24/Q.763	00011110
Progresión de la llamada	7/Q.763	00101100
Bloqueo de grupo de circuitos	25/Q.763	00011000
Acuse de bloqueo de grupo de circuitos	25/Q.763	00011010
Indagación sobre grupo de circuitos	26/Q.763	00101010
Respuesta a indagación sobre grupo de circuitos	8/Q.763	00101011
Reinicialización de grupo de circuitos	26/Q.763	00010111
Acuse de reinicialización de grupo de circuitos	9/Q.763	00101001
Desbloqueo de grupo de circuitos	25/Q.763	00011001
Acuse de desbloqueo de grupo de circuitos	25/Q.763	00011011
Información sobre tasación [a)]	(véase nota)	00110001
Confusión	10/Q.763	00110111
Conexión	11/Q.763	00000111
Continuidad	12/Q.763	00000101
Petición de prueba de continuidad	23/Q.763	00010001
Liberación diferida [a)]	21/Q.763	00100111
Facilidad aceptada	27/Q.763	00100000
Rechazo de facilidad	13/Q.763	00100001
Petición de facilidad	27/Q.763	00011111
Intervención	21/Q.763	00001000
Información	14/Q.763	00000100
Petición de información	15/Q.763	00000011
Dirección inicial	16/Q.763	00000001
Acuse de establecimiento de bucle [a)]	23/Q.763	00101000
Sobrecarga [a)]	23/Q.763	00110000
Paso de largo	28/Q.763	00101000
Liberación	17/Q.763	00001100
Liberación completada	18/Q.763	00010000
Reinicialización de circuito	23/Q.763	00010010
Reanudación	22/Q.763	00001110
Dirección subsiguiente	19/Q.763	00000010
Suspención	22/Q.763	00001101
Desbloqueo	23/Q.763	00010100
Acuse de desbloqueo	23/Q.763	00010110
CIC no equipado [a)]	23/Q.763	00101110
Información de usuario a usuario	20/Q.763	00101101
Códigos reservados (utilizados en la versión 1984)		00001010 00001011 00001111 00100010 00100011 00100101 00100110

[a)] Para uso nacional solamente

Nota – El formato de este mensaje es un asunto nacional.

2.2 *Codificación del indicador de longitud*

El campo indicador de longitud se codifica en binario e indica el número de octetos que constituyen el campo de contenido de parámetro. La longitud indicada no incluye el octeto de nombre de parámetro ni el octeto indicador de longitud.

2.3 *Codificación de los punteros*

El valor del puntero (en binario) indica el número de octetos entre el propio puntero (incluido) y el primer octeto (no incluido) de los parámetros relacionados con este puntero.

Un puntero de valor todos ceros indica que, pese a permitirse parámetros facultativos, no hay parámetros facultativos presentes.

3 Parámetros de la parte usuario RDSI

3.1 *Nombres de los parámetros*

Los códigos de los nombres de parámetro se indican en el cuadro 4/Q.763 con indicación de los párrafos en que se describen.

3.2 *Transporte de acceso*

El formato del campo de parámetro transporte de acceso se muestra en la figura 4/Q.763.

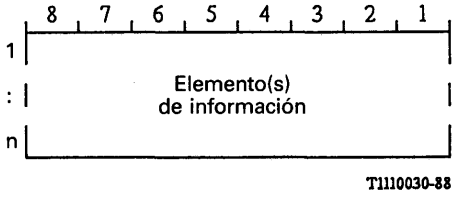


FIGURA 4/Q.763

Campo del parámetro transporte de acceso

El elemento de información se codifica como se describe en la Recomendación Q.931, § 4.5. Pueden incluirse múltiples elementos de información Q.931 en el parámetro transporte de acceso. Los elementos de información aplicables para una utilización determinada del parámetro transporte de acceso dependen de procedimientos especiales y se determinarán mediante los mismos.

3.3 *Nivel automático de congestión*

El formato del campo del parámetro nivel automático de congestión se muestra en la figura 5/Q.763.

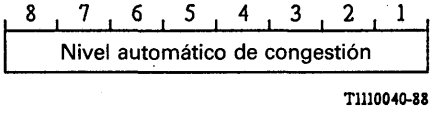


FIGURA 5/Q.763

Campo del parámetro nivel automático de congestión

CUADRO 4/Q.763

Nombre del parámetro	Referencia (§)	Código
Transporte de acceso	3.2	00000011
Nivel automático de congesción	3.3	00100111
Indicadores de llamada hacia atrás	3.4	00010001
Indicadores de modificación de llamada	3.5	00010111
Referencia de llamada	3.6	00000001
Número de la parte llamada	3.7	00000100
Número de la parte llamante	3.8	00001010
Categoría de la parte llamante	3.9	00001001
Indicador de causa	3.10	00010010
Indicador de tipo de mensaje de supervisión de grupo de circuitos	3.11	00010101
Indicador de estado de circuito	3.12	00100110
Código de enclavamiento de grupo cerrado de usuarios	3.13	00011010
Número conectado	3.14	00100001
Petición de conexión	3.15	00001101
Indicadores de continuidad	3.16	00010000
Fin de parámetros facultativos	3.17	00000000
Información de suceso	3.18	00100100
Indicador de facilidad	3.19	00011000
Indicadores de llamada hacia adelante	3.20	00000111
Indicadores de información	3.21	00001111
Indicadores de petición de información	3.22	00001110
Indicadores de la naturaleza de la conexión	3.23	00000110
Indicadores de llamada hacia atrás facultativos	3.24	00101001
Indicadores de llamada hacia adelante facultativos	3.25	00001000
Número inicialmente llamado	3.26	00101000
Gama y estado	3.27	00010110
Número redireccionante	3.28	00001011
Información de redireccionamiento	3.29	00010011
Número de redireccionamiento	3.30	00001100
Código de punto de señalización [a)]	3.31	00011110
Número subsiguiente	3.32	00000101
Indicadores pausa (o suspensión)/reanudación	3.33	00100010
Selección de red de tránsito [a)]	3.34	00100011
Requisitos del medio de transmisión	3.35	00000010
Información de servicio de usuario	3.36	00011101
Indicadores de usuario a usuario	3.37	00101010
Información de usuario a usuario	3.38	00100000
Códigos reservados (utilizados en la versión de 1984, Libro Rojo)		00010100 00011001 00011011 00011100 00011111
Reservado para identificador de múltiples intervalos		00100101

[a)] Para uso nacional solamente

En el campo del parámetro nivel automático de congestión se utilizan los códigos siguientes:

00000000	reserva
00000001	nivel de congestión 1 sobrepasado
00000010	nivel de congestión 2 sobrepasado
00000011 a 11111111	en reserva

3.4 *Indicadores de llamada hacia atrás*

El formato del campo de parámetro indicadores de llamada hacia atrás se indica en la figura 6/Q.763.

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	H	G	F	E	D	C	B	A
2	P	O	N	M	L	K	J	I

CCITT-73375

FIGURA 6/Q.763

Campo de parámetro indicadores de llamada hacia atrás

En el campo de parámetro indicadores de llamada hacia atrás se utilizan los siguientes códigos:

bits B A: indicador de tasación
- 0 0 no se da indicación
- 0 1 sin tasación
- 1 0 con tasación
- 1 1 reserva

bits D C: indicador de estados de la parte llamada
- 0 0 no se da indicación
- 0 1 abonado libre
- 1 0 conectar cuando se libere
- 1 1 de reserva

bits F E: indicador de categoría de la parte llamada
- 0 0 no se da indicación
- 0 1 abonado ordinario
- 1 0 teléfono de previo pago
- 1 1 de reserva

bits H G: indicador de método de transferencia de extremo a extremo (Nota)
- 0 0 no hay método disponible de extremo a extremo (sólo enlace por enlace)
- 0 1 método de paso de largo disponible
- 1 0 método PCCS disponible
- 1 1 métodos de paso de largo y PCCS disponibles

bit I: indicador de interfuncionamiento (Nota)
- 0 no hay interfuncionamiento
- 1 hay interfuncionamiento

bit J: indicador de información de extremo a extremo (Nota)
- 0 información de extremo a extremo no disponible
- 1 información de extremo a extremo disponible

bit K: indicador de la parte usuario RDSI (Nota)
- 0 parte usuario RDSI no utilizada todo el trayecto
- 1 parte usuario RDSI utilizada todo el trayecto

bit L: indicador de retención (uso nacional)
- 0 retención no solicitada
- 1 retención solicitada

bit M: indicador de acceso RDSI
0 acceso de terminación no RDSI
1 acceso de terminación RDSI

bit N: indicador de dispositivo de protección contra el eco
0 semidispositivo de protección contra el eco de llegada no incluido
1 semidispositivo de protección contra el eco de llegada incluido

bits O P: indicador de método PCCS
0 0 no se da indicación
0 1 está disponible el método sin conexión
1 0 está disponible el método con conexión
1 1 están disponibles los métodos sin conexión y con conexión

Nota – Los bits G-K y O-P constituyen el indicador de control de protocolo.

3.5 *Indicadores de modificación de la llamada*

El formato del campo del parámetro indicadores de modificación de la llamada se muestra en la figura 7/Q.763.

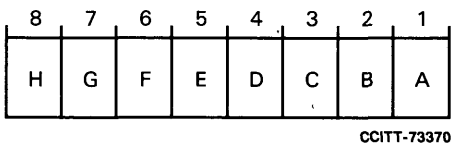


FIGURA 7/Q.763

Campo del parámetro indicadores de modificación de la llamada

En el campo del parámetro indicadores de modificación de la llamada se utilizan los siguientes códigos:

bits B A: indicador de modificación
0 0 reserva
0 1 cambio a servicio 1
1 0 cambio a servicio 2
1 1 reserva

bits H C: reserva

Nota – Requisito de medio de transmisión define los servicios 1 y 2.

3.6 *Referencia de llamada*

El formato del parámetro referencia de llamada se indica en la figura 8/Q.763.

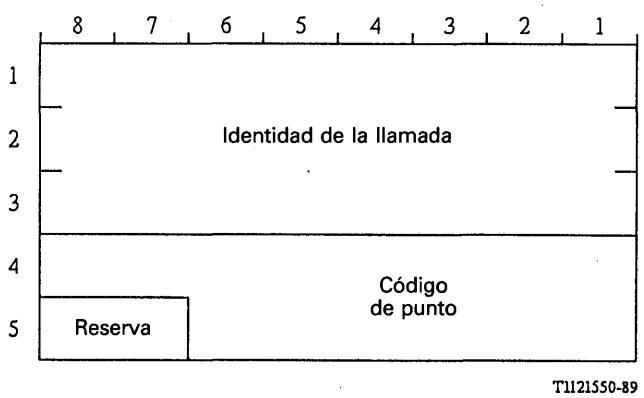


FIGURA 8/Q.763

Campo del parámetro de referencia de llamada

En los subcampos del campo del parámetro referencia de llamada se utilizan los siguientes códigos:

a) *Identidad de la llamada*

Código que expresa en una representación binaria pura el número de identificación atribuido a la llamada.

b) *Código de punto*

Código del punto de señalización para el que ofrece interés la identificación de la llamada.

3.7 *Número de la parte llamada*

El formato del campo del parámetro número de la parte llamada se muestra en la figura 9/Q.763.

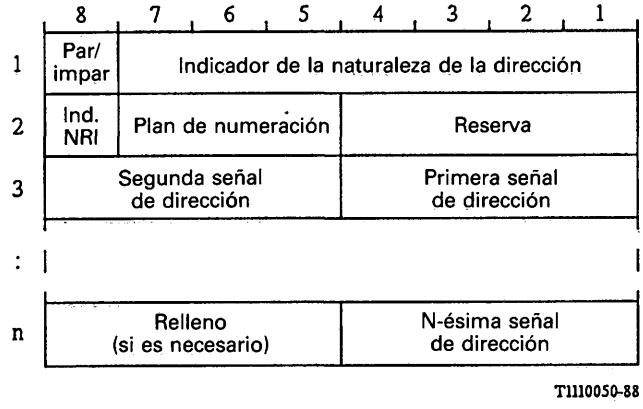


FIGURA 9/Q.763

Campo del parámetro número de la parte llamada

En los subcampos del campo del parámetro dirección de la parte llamada se utilizan los siguientes códigos:

a) *Indicador par/impar*

0 número par de señales de dirección
1 número impar de señales de dirección

b) *Indicador de la naturaleza de la dirección*

0000000	reserva
0000001	número de abonado
0000010	reservado para aplicaciones nacionales
0000011	número nacional (significativo)
0000100	número internacional
0000101 a 1101111	reserva
1110000 a 11111110	reservado para uso nacional
1111111	reserva

c) *Indicador de número de red interno (indicador NRI)*

0 encaminamiento a número de red interno permitido
1 encaminamiento a número de red interno no permitido

d) *Indicador de plan de numeración*

000	reserva
001	plan de numeración RDSI (telefonía) (Rec. E.164, E.163)
010	reserva
011	plan de numeración de datos (Rec. X.121)
100	plan de numeración télex (Rec. F.69)
101	reservado para uso nacional
110	reservado para uso nacional
111	reserva

e) *Señales de dirección*

0000	cifra 0
0001	cifra 1
0010	cifra 2
0011	cifra 3
0100	cifra 4
0101	cifra 5
0110	cifra 6
0111	cifra 7
1000	cifra 8
1001	cifra 9
1010	reserva
1011	código 11
1100	código 12
1101	reserva
1110	reserva
1111	SFN

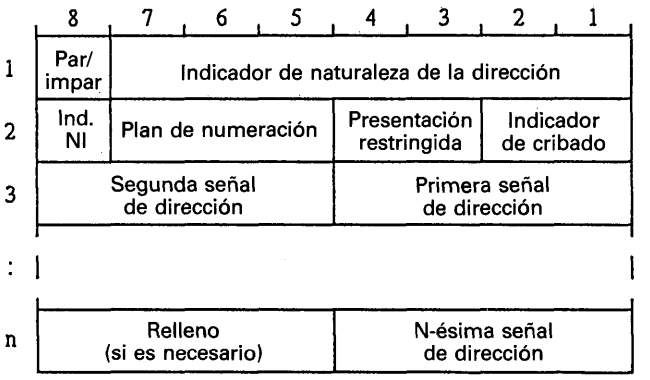
La señal de dirección más significativa se envía primero. Las señales de dirección subsiguientes se envían en sucesivos campos de 4 bits.

f) *Relleno*

Cuando el número de señales de dirección es impar, se inserta el código de relleno 0000 después de la última señal de dirección.

3.8 *Número de la parte llamante*

El formato del campo del parámetro número de la parte llamante corresponde al indicado en la figura 10/Q.763.



Nota – Cuando el indicador de presentación restringida de dirección señale dirección no disponible, se suprimen los octetos 3 a n.

FIGURA 10/Q.763

Campo de parámetro número de la parte llamante

En el campo del parámetro dirección de la parte llamante se utilizan los siguientes códigos:

a) *Indicador par/impar*

Véase el § 3.7 a).

b) *Naturaleza de la dirección*

0000000	reserva
0000001	número de abonado
0000010	reservado para aplicaciones nacionales
0000011	número nacional (significativo)
0000100	número internacional
0000101 a 1101111	reserva
1110000 a 1111110	reservado para uso nacional
1111111	reserva

Nota – Otros tipos de indicaciones de la naturaleza de la dirección (por ejemplo, identificación de central de tránsito) serán objeto de ulterior estudio.

c) *Indicador de número de la parte llamante incompleto (NI)*

0	completo
1	incompleto

d) *Indicador de plan de numeración*

Véase § 3.7 d).

e) *Indicador de presentación restringida de dirección (Pres. Restring.)*

00	presentación permitida
01	presentación restringida
10	dirección no disponible (Nota)
11	reserva

Nota – Cuando no se dispone de la dirección, los subcampos de los puntos a), b), c) y d) se codifican con ceros.

f) *Indicador de cribado*

00	reserva (Nota)
01	suministrado por el usuario, verificado y pasado
10	reserva (Nota)
11	suministrado por la red

Nota – Los códigos 00 y 10 están reservados para «proporcionado por el usuario, no verificado» y «proporcionado por el usuario, verificado y no pasó», respectivamente.

g) *Señales de dirección*

0000	cifra 0
0001	cifra 1
0010	cifra 2
0011	cifra 3
0100	cifra 4
0101	cifra 5
0110	cifra 6
0111	cifra 7
1000	cifra 8
1001	cifra 9

1010	reserva
1011	código 11
1100	código 12
1101 a 1111	reserva

h) *Relleno*

Véase el § 3.7 f).

3.9 *Categoría de la parte llamante*

El formato de campo del parámetro categoría de la parte llamante se indica en la figura 11/Q.763.

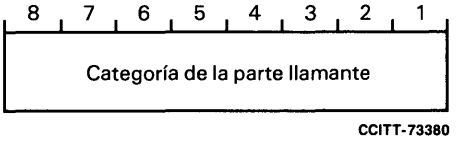


FIGURA 11/Q.763

Campo del parámetro categoría de la parte llamante

En el campo del parámetro categoría de la parte llamante se utilizan los siguientes códigos:

00000000	se desconoce la categoría de la parte llamante en este momento
00000001	operador, idioma francés
00000010	operador, idioma inglés
00000011	operador, idioma alemán
00000100	operador, idioma ruso
00000101	operador, idioma español
00000110 00000111 00010000	pueden utilizarlos las Administraciones para seleccionar un idioma de mutuo acuerdo
00001001	reservado (véase la Recomendación Q.104) (Nota)
00001010	abonado llamante ordinario
00001011	abonado llamante con prioridad
00001100	llamada de datos (datos en banda vocal)
00001101	llamada de prueba
00001110	reserva
00001111	teléfono de previo pago
00010000 a 11011111	reserva
11100000 a 11111110	reservado para uso nacional
11111111	reserva

Nota – En las redes nacionales se puede utilizar el código 00001001 para indicar que la parte llamante es un operador nacional.

3.10 *Indicadores de causa*

El formato del campo del parámetro indicadores de causa se muestra en la figura 12/Q.763.

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Ampl.	Norma de codificación		Reser-va	Lugar			
1a	Ampl.	Recomendación						
2	Ampl.	Valor de causa						
3	Diagnóstico(s) (si existe)							
:								
3n								

T1110070-88

Nota 1 – El octeto 1a puede suprimirse.
Nota 2 – Los octetos 3 a 3n pueden suprimirse o repetirse, por ejemplo 3' a 3'n.

FIGURA 12/Q.763

Campo del parámetro indicadores de causa

En los subcampos del campo del parámetro indicador de causa se utilizan los siguientes códigos:

a) *Indicador de ampliación (ampl.)*

0 el octeto continúa en el octeto siguiente (por ejemplo, octetos 1 y 1a)
1 último octeto

b) *Norma de codificación*

00 norma CCITT, como se describe a continuación
01 reservado para otras normas internacionales (Nota)
10 norma nacional (Nota)
11 norma específica del lugar identificado (Nota)

Nota – Estas otras normas de codificación sólo deben utilizarse cuando la causa deseada no pueda expresarse con la norma del CCITT.

c) *Lugar (o ubicación)*

0000	usuario
0001	red privada que sirve al usuario local
0010	red pública que sirve al usuario local
0011	red de tránsito
0100	red pública que sirve al usuario distante
0101	red privada que sirve al usuario distante
0111	red internacional
1010	más allá de un punto de interfuncionamiento todos los otros valores están reservados

Nota – Según la ubicación de los usuario, la red pública que sirve al usuario local puede ser la misma red que sirve al usuario distante. En el anexo J a la Recomendación Q.931 se definen reglas para la codificación del campo de lugar (o ubicación).

d) *Recomendación*

0000000	Rec. Q.763
0000011	Rec. X.21
0000100	Rec. X.25
0000101	Redes móviles terrestres públicas, Serie Q.1000
	Todos los otros valores están reservados.

Nota – Si se omite el octeto 1a, se supone Recomendación Q.763.

e) *Valor de causa*

El valor de causa se divide en dos campos, una clase (bits 5 a 7) y un valor dentro de una clase (bits 1 a 4). El equivalente decimal del valor de causa se muestra entre paréntesis junto al valor de causa.

Clases 000 y 001, suceso normal:

0000001	(1)	número no atribuido (no asignado)
0000010	(2)	no hay encaminamiento a una red de tránsito especificada (uso nacional)
0000011	(3)	no hay encaminamiento a destino
0000100	(4)	envío de tono de información especial
0000101	(5)	prefijo interurbano mal marcado
0010000	(16)	liberación de llamada normal
0010001	(17)	usuario ocupado
0010010	(18)	ningún usuario responde
0010011	(19)	el usuario no contesta (aviso al usuario)
0010101	(21)	llamada rechazada
0010110	(22)	número cambiado
0011011	(27)	destino fuera de servicio
0011100	(28)	dirección incompleta
0011101	(29)	facilidad rechazada
0011111	(31)	normal – no especificada

Clase 010, recurso no disponible:

0100010	(34)	no hay circuito disponible
0100110	(38)	red fuera de servicio
0101001	(41)	fallo temporal
0101010	(42)	congestión en el equipo de conmutación
0101100	(44)	canal solicitado no disponible
0101111	(47)	recurso no disponible – no especificada

Clase 011, servicio u opción no disponible:

0110010	(50)	facilidad solicitada no incluida en el abono
0110111	(55)	prohibición de llamadas entrantes en el GCU
0111001	(57)	capacidad portadora no autorizada
0111010	(58)	capacidad portadora no disponible en ese momento
0111111	(63)	servicio u opción no disponible – no especificado

Clase 100, servicio u opción no realizado:

1000001	(65)	capacidad portadora no realizada
1000101	(69)	facilidad solicitada no realizada
1000110	(70)	únicamente se dispone de capacidad portadora restringida de información digital
1001111	(79)	servicio u opción no realizado – no especificada

Clase 101, mensaje no válido (por ejemplo parámetro fuera de gama):

1010111	(87)	usuario llamado no miembro de GCU
1011000	(88)	destino incompatible
1011011	(91)	selección de red de tránsito no válida (uso nacional)
1011111	(95)	mensaje no válido, no especificado

Clase 110, error de protocolo (por ejemplo, mensaje desconocido):

1100001	(97)	tipo de mensaje no existente o no realizado
1100011	(99)	parámetro no existente o no realizado – descartado
1100101	(103)	parámetro no existente o no realizado – pasado
1101111	(111)	error de protocolo, no especificado

Clase 111, clase de interfuncionamiento:

1111111	(127)	interfuncionamiento, no especificado

f) *Diagnóstico*

El formato y la existencia del campo de diagnóstico dependen del valor de causa y del lugar en que se genera la causa. Para causas generadas por una red pública, pueden incluirse los siguientes diagnósticos:

Causa	*Diagnóstico*	*Formato*
1	Condición	Véase más abajo
2	Identidad de red de tránsito	Véase § 3.34 (Nota)
3	Condición	Véase más abajo
16	Condición	Véase más abajo
21	Condición	Véase más abajo
22	Número de la parte llamada (nuevo)	Véase § 3.7 (Nota)
29	Parámetro rechazado (Nota)	
50	Parámetro rechazado (Nota)	
57	Identidad de atributo	Véase a continuación
58	Identidad de atributo	Véase a continuación
65	Identidad de atributo	Véase a continuación
69	Parámetro rechazado (Nota)	
97	Tipo de mensaje	Véase cuadro 3/Q.763
99	Nombres de parámetro	Véase cuadro 4/Q.763
103	Nombres de parámetro	Véase cuadro 4/Q.763

Nota – Estos diagnósticos deberán también incluir los octetos de nombre y longitud de parámetro.

i) *Diagnóstico con identidad del atributo*

El formato del campo de diagnóstico cuando se codifica con una identidad de atributo se muestra en la figura 13/Q.763.

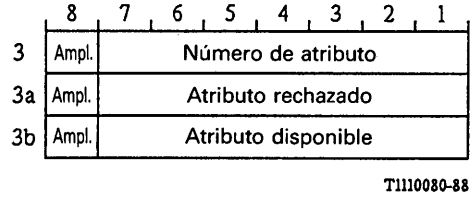


FIGURA 13/Q.763

Campo de diagnóstico para identidad de atributo

El subcampo de número de atributo identifica el atributo rechazado de la forma siguiente:

0110001	capacidad de transferencia de información
0110010	modo de tranferencia de información
0110011	velocidad de transferencia de información
0110100	estructura
0110101	configuración
0110110	establecimiento
0110111	simetría
0111000	velocidad de transferencia de información (destino a origen)
0111001	identificador de capa e información de usuario correspondiente

Los subcampos de atributo rechazado y atributo disponible se codifican de la misma manera que el octeto equivalente del campo de parámetro de información de servicio de usuario (véase § 3.36) que contiene el atributo indicado. Los bits que no están relacionados con el atributo rechazado se codifican en 0. Si se rechaza más de un atributo de capacidad portadora, el campo de diagnóstico puede repetirse.

El bit de ampliación (ampl.), cuando se codifica 0, indica que este diagnóstico continúa en el octeto siguiente (por ejemplo octetos 3a a 3b). La inclusión del subcampo de atributo disponible es facultativa.

ii) *Diagnóstico de condición*

Un diagnóstico de condición es un campo de un octeto que contiene un bit de ampliación (bit 8) y que en los bits 2-1 contiene uno de los códigos siguientes:

00 desconocido
01 permanente
10 transitorio
11 reserva

Los bits 3 a 7 de un diagnóstico de condición son bits de reserva.

3.11 *Indicador de tipo de mensaje de supervisión de grupo de circuitos*

El formato del parámetro indicador de tipo de mensaje de supervisión de grupo de circuitos se muestra en la figura 14/Q.763.

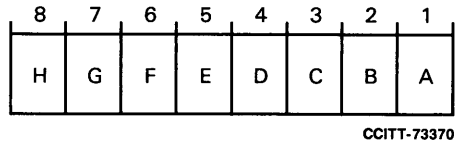


FIGURA 14/Q.763

Campo del parámetro indicador de tipo de mensaje de supervisión de grupo de circuitos

En el campo del parámetro indicador de tipo de mensaje de supervisión de grupo de circuitos se utilizan los siguientes códigos:

bits B A: indicador de tipo
0 0 relacionado con el mantenimiento
0 1 relacionado con fallos de equipo
1 0 reservado para uso (utilizado en la versión de 1984)
1 1 reserva

bits C H: reserva

3.12 *Indicador de estado del circuito*

El formato del campo del parámetro indicador de estado del circuito se muestra en la figura 15/Q.763.

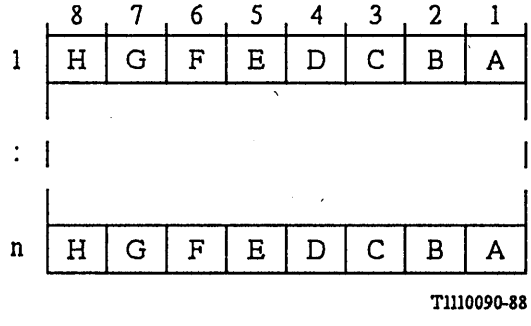


FIGURA 15/Q.763

Campo del parámetro indicador de estado del circuito

El número de octetos en el campo de parámetro indicador de estado del circuito es igual a la gama especificada + 1. Cada octeto del indicador de estado del circuito se asocia con un código de identificación del circuito, de manera que al octeto n le corresponde el código de identificación del circuito m + n − 1, donde m es el código de identificación del circuito contenido en el mensaje.

En cada octeto indicador de estado del circuito se utilizan los códigos siguientes:

a) *para bits D C = 00:*

bits B A:		Estado de bloqueo para mantenimiento
0	0	transitorio
0	1	reserva
1	0	reserva
1	1	no equipado

bits E-H: reserva

b) *para bits D C no iguales a 00:*

bits B A:		Estado de bloqueo para mantenimiento
0	0	no hay bloqueo (activo)
0	1	bloqueado localmente
1	0	bloqueado a distancia
1	1	bloqueado localmente y a distancia
bits D C:		Estado del tratamiento de la llamada
0	1	circuito de llegada ocupado
1	0	circuito de salida ocupado
1	1	reposo
bits F E:		Estado de bloqueo de equipo (Nota)
0	0	no hay bloqueo (activo)
0	1	bloqueado localmente
1	0	bloqueado a distancia
1	1	bloqueado localmente y a distancia

bits G-H: reserva

Nota — Si los bits F E no se codifican 0 0, los bits D C deben codificarse 1 1.

3.13 *Código de enclavamiento de grupo cerrado de usuarios*

El formato del campo del parámetro código de enclavamiento de GCU se indica en la figura 16/Q.763.

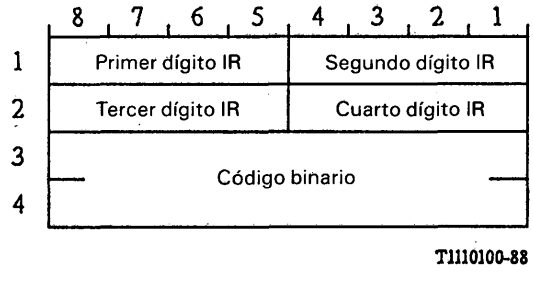


FIGURA 16/Q.763

Código de enclavamiento de grupo cerrado de usuarios

En los subcampos del código de enclavamiento de GCU se utilizan los siguientes códigos:

a) *Identidad de red (IR) (octetos 1 y 2)*

Cada dígito se codifica en la representación decimal codificada en binario del 0 al 9.

Si el primer dígito de este campo se codifica 0 ó 9, el IPT (indicativo de país para telefonía) se indica en los dígitos IR segundo a cuarto (el dígito IPT más significativo está en la posición del segundo dígito IR). Si el IPT tiene uno o dos dígitos de longitud el dígito o dígitos en exceso se insertan con el código para EPER o identificación de la red, si es necesario. Si el octeto 2 no se necesita se codifica todo 0.

Está excluida la codificación del primer dígito en 1 u 8.

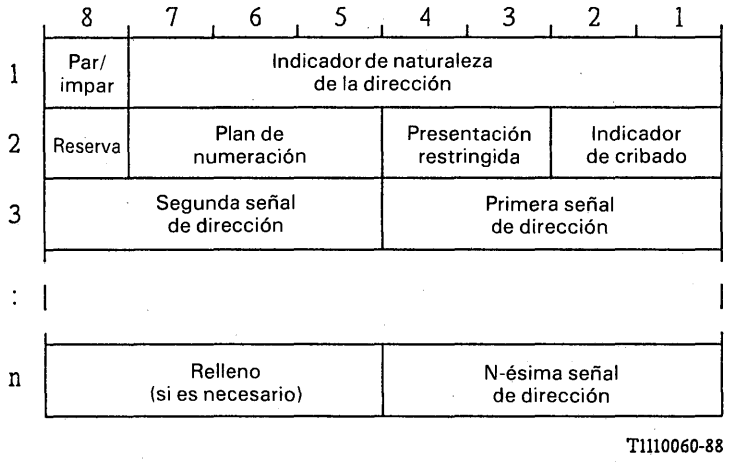
Si el primer dígito no es 0, 9, 1 u 8, este campo contiene un CIRD (código de identificación de red de datos), definido en la Recomendación X.121.

b) *Código binario (octetos 3 y 4)*

Un código atribuido a un grupo cerrado de usuarios, administrado mediante una determinada RDSI o red de datos. El bit 8 del octeto 3 es el más significativo y el bit 1 del octeto 4, el menos significativo, respectivamente.

3.14 *Número conectado*

El formato del campo del parámetro número conectado corresponde al que se muestra en la figura 17/Q.763.



Nota – Cuando el indicador de presentación restringida de la dirección indica dirección no disponible, se omiten los octetos 3 a n.

FIGURA 17/Q.763

Campo del parámetro número conectado

En los subcampos del campo del parámetro número conectado se utilizan los siguientes códigos:

a) Indicador par/impar: véase § 3.7 a)

b) Indicador de la naturaleza de la dirección: véase § 3.7 b)

c) Indicador de plan de numeración: véase § 3.7 d)

d) Indicador de presentación restringida de la dirección: véase § 3.8 e)

e) Indicador de cribado: véase § 3.8 f)

f) Señal de dirección: véase § 3.8 g)

g) Relleno: véase § 3.7 h)

3.15 *Petición de conexión*

El formato del campo del parámetro petición de conexión se indica en la figura 18/Q.763.

En los subcampos del campo del parámetro petición de conexión se utilizan los siguientes códigos:

a) *Referencia local*

Código que indica la referencia local atribuida por la parte control de la conexión de señalización (PCCS) a la conexión de extremo a extremo.

b) *Código de punto*

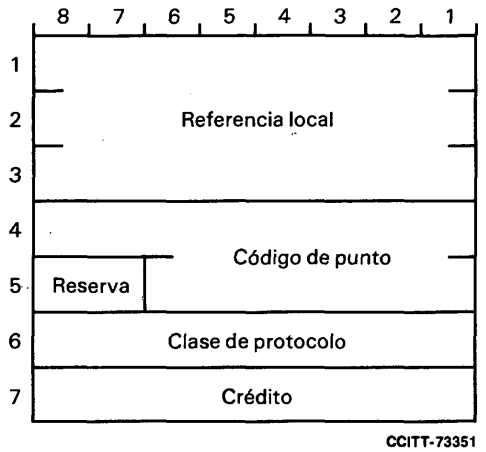
Código que identifica el punto de señalización en que se originó la petición de conexión.

c) *Clase de protocolo*

Código que identifica en representación binaria pura la clase de protocolo pedida para la conexión de extremo a extremo.

d) *Crédito*

Código que identifica en representación binaria pura el tamaño de ventana solicitado para la conexión de extremo a extremo.



Nota – Los octetos 6 y 7 pueden omitirse si la clase de protocolo solicitada es 2.

FIGURA 18/Q.763

Campo del parámetro petición de conexión

3.16 *Indicadores de continuidad*

El formato del campo del parámetro de indicadores de continuidad se muestra en la figura 19/Q.763.

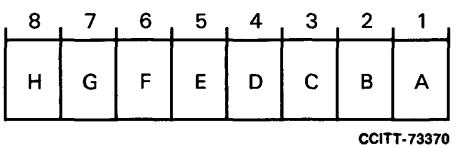


FIGURA 19/Q.763

Campo de indicador de continuidad

En el campo del parámetro indicadores de continuidad se utilizan los siguientes códigos:

bit A: Indicador de continuidad
0 Verificación de continuidad positiva
1 Verificación de continuidad negativa

bits B-H: Reserva

3.17 *Indicador de fin de parámetros facultativos*

El último campo de parámetro facultativo de un mensaje va seguido del indicador de fin de parámetros facultativos que ocupa un campo de un octeto con todos los bits puestos a cero.

3.18 *Información de suceso*

El formato del campo del parámetro información de suceso se muestra en la figura 20/Q.763.

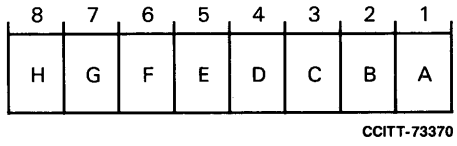


FIGURA 20/Q.763

Campo del parámetro información de suceso

En el campo del parámetro indicador de suceso se utilizan los códigos siguientes:

bits GFEDCBA: Indicador de suceso

0000000	reserva
0000001	AVISO
0000010	PROGRESIÓN
0000011	hay disponible ahora información dentro de banda o un esquema adecuado
0000100	llamada transferida al estar ocupado el usuario
0000101	llamada transferida al no haber respuesta
0000110	llamada transferida incondicionalmente
0000111 a 1111111	reserva

bits H: Indicador de presentación restringida de suceso

0	no hay indicación
1	presentación restringida

3.19 *Indicador de facilidad*

El formato del campo del parámetro indicador de facilidad se muestra en la figura 21/Q.763.

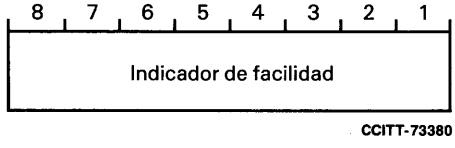


FIGURA 21/Q.763

Campo del parámetro indicador de facilidad

En el campo del parámetro indicador de facilidad se utilizan los siguientes códigos:

00000000	reserva
00000001	reserva
00000010	servicio de usuario a usuario
00000011 a 11111111	reserva

3.20 *Indicadores de llamada hacia adelante*

El formato del campo del parámetro indicadores de llamada hacia adelante se muestra en la figura 22/Q.763.

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	H	G	F	E	D	C	B	A
2	P	O	N	M	L	K	J	I

CCITT-73375

FIGURA 22/Q.763

Campo del parámetro indicadores de llamada hacia adelante

En el campo del parámetro indicadores de llamada hacia adelante se utilizan los siguientes códigos:

bit A: Indicador de llamada nacional/internacional
0 llamada que debe tratarse como llamada nacional
1 llamada que debe tratarse como internacional

En el país de origen, este bit puede fijarse a cualquier valor; en la red internacional no se verifica; y en el país de destino, para llamadas provenientes de la red internacional, se fijará a 1.

bits C B: Indicador de método de transferencia de extremo a extremo (Nota)
0 0 no se dispone de método de transferencia de extremo a extremo (sólo enlace por enlace)
0 1 método de paso de largo disponible
1 0 método PCCS disponible
1 1 métodos de paso de largo y PCCS disponibles

bit D: Indicador de interfuncionamiento (Nota)
0 no hay interfuncionamiento (sistema de señalización N.° 7 utilizado en todas las partes)
1 hay interfuncionamiento

bit E: Indicador de información de extremo a extremo (Nota)
0 información de extremo a extremo no disponible
1 información de extremo a extremo disponible

bit F: Indicador de parte usuario RDSI (Nota)
0 parte usuario RDSI no utilizada en todo el proyecto
1 parte usuario RDSI utilizada en todo el proyecto

bit H G: Indicador de preferencia de la parte usuario RDSI
0 0 parte usuario RDSI preferida en todo el trayecto
0 1 parte usuario RDSI requerida en todo el trayecto
1 0 parte usuario RDSI requerida en todo el trayecto
1 1 reserva

bit I: Indicador de acceso RDSI
0 acceso de origen no RDSI
1 acceso de origen RDSI

bit K J: Indicador de método de la PCCS
0 0 no hay indicación
0 1 disponible el método sin conexión
1 0 disponible el método con conexión
1 1 disponibles ambos métodos, sin conexión y con conexión

bit L: Reserva

bits M-P: reservados para uso nacional

Nota – Los bits B-F y J-K constituyen el indicador de control de protocolo.

3.21 *Indicadores de información*

El formato del campo del parámetro indicadores de información se muestra en la figura 23/Q.763.

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	H	G	F	E	D	C	B	A
2	P	O	N	M	L	K	J	I

CCITT-73375

FIGURA 23/Q.763

Campo del parámetro indicadores de información

En el campo del parámetro indicadores de información se utilizan los siguientes códigos:

bits B A: Indicador de respuesta sobre la dirección de la parte llamante
- 0 0 dirección de la parte llamante no incluida
- 0 1 dirección de la parte llamante no disponible
- 1 0 reserva
- 1 1 dirección de la parte llamante incluida

bit C : Indicador retención proporcionada (uso nacional)
- 0 retención no proporcionada
- 1 retención proporcionada

bits E D: Reserva

bit F: Indicador de respuesta sobre la categoría de la parte llamante
- 0 categoría de la parte llamante no incluida
- 1 categoría de la parte llamante incluida

bit G : Indicador de respuesta sobre la información de tasación (utilización nacional)
- 0 información de tasación no incluida
- 1 información de tasación incluida

bit H : Solicitud de indicador de información
- 0 solicitado
- 1 no solicitado

bits I-P: Reserva

3.22 *Indicadores de petición de información*

El formato del campo del parámetro indicador de petición de información se muestra en la figura 24/Q.763.

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	H	G	F	E	D	C	B	A
2	P	O	N	M	L	K	J	I

CCITT-73375

FIGURA 24/Q.763

Campo del parámetro indicadores de petición de información

En el campo del parámetro indicadores de petición de indicación se utilizan los siguientes códigos:

bit A: Indicador de petición de la dirección de la parte llamante
0 dirección de la parte llamante no solicitada
1 dirección de la parte llamante solicitada

bit B: Indicador de retención (uso nacional)
0 retención no solicitada
1 retención solicitada

bit C: Reserva

bit D: Indicador de petición de la categoría de la parte llamante
0 categoría de la parte llamante no solicitada
1 categoría de la parte llamante solicitada

bit E: Indicador de petición de información de estación (uso nacional)
0 información de tasación no solicitada
1 información de tasación solicitada

bit G F: Reserva

bit H: Indicador de petición de identificación de llamada maliciosa (uso nacional)
0 identificación de llamada maliciosa no solicitada
1 identificación de llamada maliciosa solicitada

bits I-P: Reserva

3.23 *Indicadores de la naturaleza de la conexión*

El formato del campo del parámetro indicadores de la naturaleza de la conexión se muestra en la figura 25/Q.763.

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

CCITT-73380

FIGURA 25/Q.763

Campo del parámetro indicadores de la naturaleza de la conexión

En el campo del parámetro indicadores de la naturaleza de la conexión se utilizan los siguientes códigos:

bits B A: Indicador de satélite
0 0 la conexión no comprende circuitos por satélite
0 1 la conexión comprende un circuito por satélite
1 0 la conexión comprende dos circuitos por satélite
1 1 reserva

bits D C: Indicador de prueba de continuidad
0 0 no se necesita la prueba de continuidad
0 1 se necesita la prueba de continuidad en este circuito
1 0 prueba de continuidad efectuada en un circuito precedente
1 1 reserva

bit E: Indicador de dispositivo de protección contra el eco
0 no incluido semidispositivo de protección contra el eco de salida
1 incluido semidispositivo de protección contra el eco de salida

bits F-H Reserva

3.24 *Indicadores de llamada hacia atrás facultativos*

El formato del campo del parámetro indicadores de llamada hacia atrás facultativos se muestra en la figura 26/Q.763.

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

CCITT-73370

FIGURA 26/Q.763

Campo del parámetro indicadores de llamada hacia atrás facultativos

En el campo del parámetro indicadores de llamada hacia atrás facultativos se utilizan los siguientes códigos:

bit A: Indicador de información dentro de banda
0 no hay indicación
1 hay ahora disponible información dentro de banda o un esquema apropiado

bit B: Indicador de que puede producirse reenvío de llamada
0 no hay indicación
1 puede producirse reenvío de llamada

bits C-D: Reservados

bits E-H: Reservado para uso nacional

3.25 *Indicadores de llamada hacia adelante facultativos*

El formato del campo del parámetro indicadores de llamada hacia adelante facultativos se muestra en la figura 27/Q.763.

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

CCITT-73370

FIGURA 27/Q.763

Campo del parámetro indicadores de llamada hacia adelante facultativos

En el campo del parámetro indicadores de llamada hacia adelante facultativos se utilizan los siguientes códigos:

bits B A Indicador de llamada de grupo cerrado de usuarios
0 0 la llamada no es de GCU
0 1 reserva
1 0 llamada de GCU, acceso de salida permitido
1 1 llamada de GCU, acceso de salida no permitido

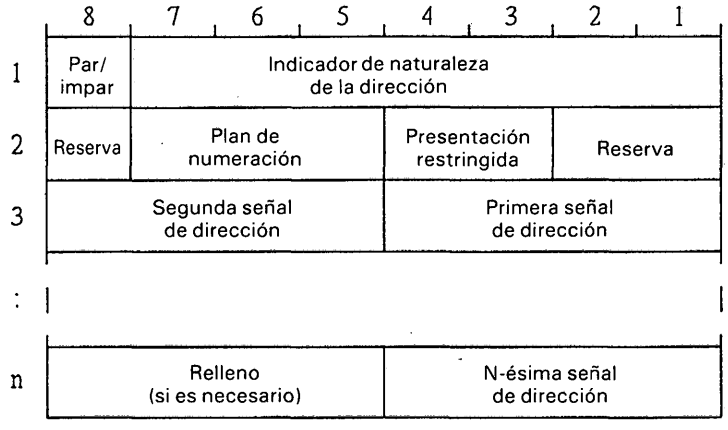
bit C-H Reserva

3.26 *Número llamado inicialmente*

El formato del campo del parámetro número llamado inicialmente se muestra en la figura 28/Q.763.

En los subcampos del campo del parámetro número llamado inicialmente se utilizan los códigos siguientes:

a) Indicador impar/par: véase § 3.7 a)
b) Indicador de naturaleza de la dirección: véase § 3.7 b)
c) Indicador de plan de numeración: véase § 3.7 d)
d) Indicador de presentación restringida de la dirección: véase § 3.8 e)
e) señal de dirección: véase § 3.8 g)
f) relleno: véase § 3.7 h).



Nota – Cuando el indicador de presentación restringida de la dirección indica dirección no disponible, se omiten los octetos 3 a n.

FIGURA 28/Q.763

Campo del parámetro número llamado inicialmente

3.27 *Gama y estado*

El formato del campo del parámetro gama y estado se indica en la figura 29/Q.763.

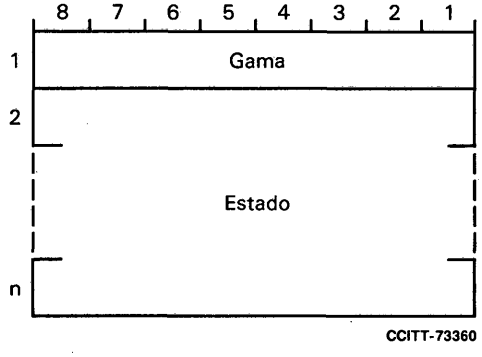


FIGURA 29/Q.763

Campo del parámetro gama y estado

En los subcampos del campo del parámetro gama y estado se utilizan los siguientes códigos:

a) *Gama*

Número en representación binaria pura comprendido entre 0 y 255. El código de gama 0 indica la ausencia del campo de estado. El número representado por un código de gama distinto de cero + 1 indica la gama de circuitos por el mensaje.

b) *Estado*

El subcampo de estado contiene de 1 a 256 bits de estado numerados de 0 a 255. El bit de estado 0 está situado en la posición de bit 1 del primer octeto del campo de estado. Los demás bits de estado siguen por orden numérico. El número de los bits de estado correspondientes en un subcampo de estado determinados es igual a la gama + 1.

Cada bit de estado está asociado con un código de identificación de circuito: el bit de estado no está asociado con el código de identificación de circuito m + n, donde m es el código de identificación de circuito contenido en el mensaje.

Los bits de estado se codifican del modo siguiente:

– en mensajes de bloqueo de grupo de circuitos
  0 no hay indicación
  1 bloqueo

– en mensajes de acuse de bloqueo de grupo de circuitos
  0 no hay indicación
  1 acuse de bloqueo

– en mensajes de desbloqueo de grupo de circuitos
  0 no hay indicación
  1 desbloqueo

– en mensajes de acuse de desbloqueo de grupo de circuitos
  0 no hay indicación
  1 acuse de desbloqueo

– en mensajes de acuse de reinicialización de grupo de circuitos
  0 no hay bloqueo por razones de mantenimiento
  1 bloqueo por razones de mantenimiento

El número de circuitos afectados por un mensaje de supervisión de grupo está limitado a 32 o menos. Para los mensajes de reinicialización de grupo y los de indagación se necesita que el valor de la gama sea 31 o menos. Para los mensajes de bloqueo y desbloqueo de grupo el valor de gama puede ser de hasta 255, pero el número de bits de estado puestos a 1 debe ser 32 o menos.

Para los mensajes de bloqueo, desbloqueo y reinicialización de grupo, se reserva el código de gama 0.

3.28 *Número redireccionante*

El formato del campo del parámetro número/redireccionante corresponde al indicado en la figura 28/Q.763.

En los subcampos del campo del parámetro número/redireccionante se utilizan los siguientes códigos:

a) Indicador par/impar: véase el § 3.7 a)

b) Indicador de la naturaleza de la dirección: véase el § 3.7 b)

c) Indicador de plan de numeración: véase § 3.7 d)

d) Indicador de presentación restringida de la dirección: véase § 3.8 e)

e) Señal de dirección: véase § 3.8 g)

f) Relleno: véase § 3.7 f).

3.29 *Información de redireccionamiento*

El formato del campo del parámetro información de redireccionamiento se muestra en la figura 30/Q.763.

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	H	G	F	E	D	C	B	A
2	P	O	N	M	L	K	J	I

CCITT-73375

Nota – El octeto 2 se omite si el contador de redireccionamiento se codifica 001.

FIGURA 30/Q.763

Campo del parámetro información de redireccionamiento

En el campo del parámetro información de redireccionamiento se utilizan los siguientes códigos:

bits C B A	Indicador de redireccionamiento
0 0 0	no hay redireccionamiento
0 0 1	llamada reencaminada
0 1 0	llamada reencaminada, presentación restringida de toda la información de redireccionamiento
0 1 1	llamada transferida
1 0 0	llamada transferida, presentación restringida de toda la información de redireccionamiento
1 0 1	llamada reencaminada, presentación restringida del número de redireccionamiento
1 1 0	llamada transferida, presentación restringida del número de redireccionamiento
1 1 1	reserva
bit D :	Reserva
bits H G F E:	Motivo del redireccionamiento inicial
0 0 0 0	desconocido/no disponible
0 0 0 1	usuario ocupado
0 0 1 0	no hay respuesta
0 0 1 1	incondicional
0 1 0 0 a 1 1 1 1	reserva
bits K J I:	Contador de redireccionamientos. El número de redireccionamientos de la llamada de que ha sido objeto la llamada se expresa como número binario comprendido entre 1 y 5.
bit L:	Reserva
bits P O N M	Motivo de redireccionamiento
0 0 0 0	desconocido/no disponible
0 0 0 1	usuario ocupado
0 0 1 0	no hay respuesta
0 0 1 1	incondicional
0 1 0 0 a 1 1 1 1	reserva

3.30 *Número de redireccionamiento*

El formato del campo del parámetro número de redireccionamiento corresponde al indicado en la figura 9/Q.763.

En los subcampos del campo del parámetro número de redireccionamiento se utilizan los siguientes códigos:

a) Indicador par/impar: véase el § 3.7 a)
b) Indicador de la naturaleza de la dirección: véase el § 3.7 b)
c) Indicador de número interno de red: véase § 3.7 c)
d) Indicador de plan de numeración: véase § 3.7 d)
e) Señal de dirección: véase § 3.8 f)
f) Relleno: véase § 3.7 f).

3.31 *Código de punto de señalización (uso nacional)*

El formato del campo del parámetro código de punto de señalización se muestra en la figura 31/Q.763.

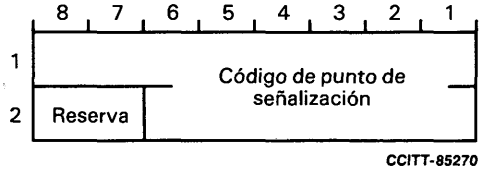


FIGURA 31/Q.763

Código de punto de señalización

El código de punto de señalización es una representación binaria para el código atribuido a un nodo de la red de señalización.

3.32 *Número subsiguiente*

El formato del campo del parámetro número subsiguiente se muestra en la figura 32/Q.763.

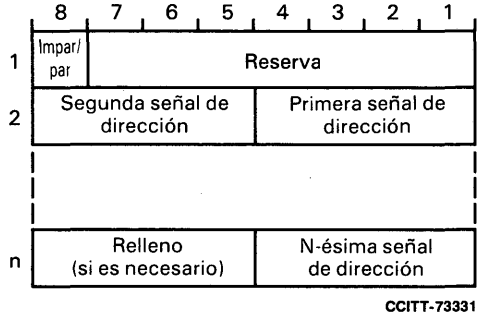


FIGURA 32/Q.763

Campo del parámetro número subsiguiente

En los subcampos del campo del parámetro número subsiguiente se emplean los siguientes códigos:

a) Indicador impar/par: véase el § 3.7 a)

b) Señal de dirección: véase el § 3.7 e)

c) Relleno: véase el § 3.7 f).

3.33 *Indicadores de suspensión (o pausa)/reanudación*

El formato del campo del parámetro indicadores de suspensión/reanudación se muestra en la figura 33/Q.763.

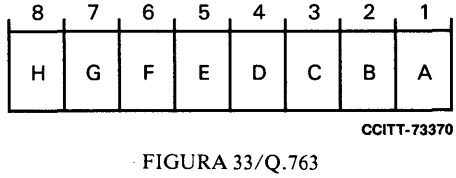


FIGURA 33/Q.763

Campo del parámetro indicadores de suspensión/reanudación

En el campo del parámetro indicadores de suspensión/reanudación se utilizan los códigos siguientes:

bit A: Indicador de suspensión/reanudación
0: iniciada por usuario RDSI
1: iniciada por la red

bits B-H: Reserva

3.34 *Selección de red de tránsito (uso nacional)*

El formato del campo del parámetro selección de red de tránsito se muestra en la figura 34/Q.763.

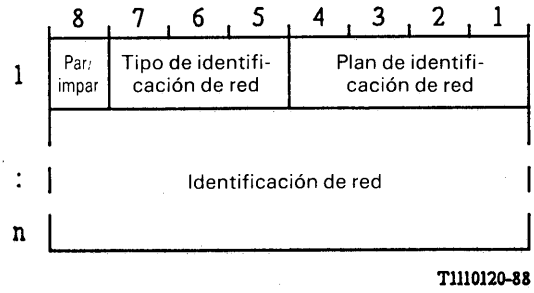


FIGURA 34/Q.763

Campo del parámetro selección de red de tránsito

En los subcampos del campo del parámetro selección de red de tránsito se utilizan los códigos siguientes:

a) *Indicador par/impar*

0 número par de dígitos
1 número impar de dígitos

b) *Identificador de tipo de red*

000 identificación de normalizado por el CCITT
010 identificación de red nacional
Otros reservados

c) *Plan de identificación de red*

i) Para identificación de normalizado por el CCITT
0000 desconocida
0011 código de identificación de red pública de datos (CIRD) Recomendación X.121
0110 código de identificación de red móvil terrestre pública (CIRM) Recomendación E.212
otros reservados

ii) Para identificación de red nacional
Esta información se codifica según las especificaciones nacionales.

d) *Identificación de red*

Esta información se organiza según el plan de identificación de red y los principios de codificación indicados en el § 3.8 f).

3.35 *Requisitos del medio de transmisión*

El formato del campo del parámetro requisito de medio de transmisión se muestra en la figura 35/Q.763.

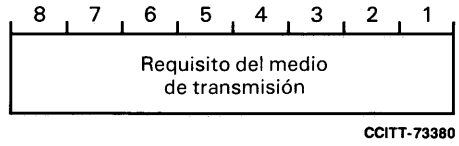


FIGURA 35/Q.763

Campo del parámetro requisitos del medio de transmisión

En el campo del parámetro requisitos del medio de transmisión se utilizan los códigos siguientes:

00000000	conversación
00000001	reserva
00000010	64 kbit/s sin restricciones
00000011	audio de 3,1 kHz
00000100	conversación (servicio 2) y 64 kbit/s sin restricciones (servicio 1), alternados (Nota 1)
00000101	64 kbit/s sin restricciones (servicio 1) y conversación (servicio 2), alternados (Nota 2)
00000110	reserva
00000111	reservado para 2 × 64 kbit/s sin restricciones
00001000	reservado para 384 kbit/s sin restricciones
00001001	reservado para 1536 kbit/s sin restricciones
00001010	reservado para 1920 kbit/s sin restricciones
00001011 a 11111111	reserva

Nota 1 – El modo inicial es conversación.

Nota 2 – El modo inicial es 64 kbit/s sin restricciones.

3.36 *Información de servicio de usuario*

El formato del campo del parámetro información de servicio de usuario se muestra en la figura 36/Q.763. Este formato es el mismo que el del elemento de información capacidad portadora, de la Recomendación Q.931 y no todas las capacidades aquí codificadas son soportadas en el momento actual.

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Ampl.	Norma de codificación		Capacidad de transferencia de información				
2	Ampl.	Modo de transferencia		Velocidad de fransferencia de información				
2a	Ampl.	Estructura			Configuración		Etablecimiento	
2b	Ampl.	Symetría		Velocidad de transferencia de información (destino a origen)				
3	Ampl.	Ident. de capa		Protocolo de capa 1 de información de usuario				
4	Ampl.	Ident. de capa		Protocolo de capa 2 de información de usuario				
5	Ampl.	Ident. de capa		Protocolo de capa 3 de información de usuario				

T1121560-89

Nota 1 – El octeto 2a se omite si se aplican valores por defecto a todos los campos de los octetos 2a y 2b.

Nota 2 – El octeto 2b se omite si se aplican valores por defecto a todos los campos del octeto 2b.

Nota 3 – Los octetos 3, 4, 5 o una combinación cualquiera de estos octetos pueden omitirse. El octeto 3 puede ampliarse, como se describe en § 3.36 k).

FIGURA 36/Q.763

Campo del parámetro información de servicio de usuario

En los subcampos del campo del parámetro información del servicio de usuario se utilizan los siguientes códigos:

a) *Indicador de ampliación (ampl.)*

0 el octeto continúa en el siguiente octeto (por ejemplo, octeto 2 en el 2a, 2a en el 2b, 3 en el 3a)

1 último octeto.

b) *Norma de codificación*

00 codificación normalizada por el CCITT, como se indica más abajo
01 reservado para otras normas internacionales (Nota)
10 norma nacional (Nota)
11 norma definida por la red (pública o privada) presente en el lado red del interfaz (Nota).

Nota - Estas y otras normas de codificación suelen utilizarse cuando la capacidad portadora deseada no puede representarse con la codificación normalizada por el CCITT.

c) *Capacidad de transferencia de información*

00000 conversación
01000 información digital sin restricciones
01001 información digital con restricciones
10000 audio de 3,1 kHz
10001 audio de 7 kHz
11000 vídeo

Todos los demás valores están reservados.

d) *Modo de transferencia*

00 modo circuito
10 modo paquete

Todos los demás valores están reservados.

e) *Velocidad de transferencia de información (octetos 2 y 2b)* (Nota 1):

00000 este código se utilizará para llamadas en modo paquete
10000 64 kbit/s
10001 2 × 64 kbit/s (Nota 2)
10011 384 kbit/s
10101 1536 kbit/s
10111 1920 kbit/s

Todos los demás valores están reservados.

Nota 1 – Cuando se omite el octeto 2b, la capacidad portadora es simétrica en ambos sentidos a la velocidad de transferencia de información especificada en el octeto 2. Cuando se incluye 2b, la velocidad de información en el octeto 2 indica la velocidad en el sentido origen a destino.

Nota 2 – En este caso, la codificación de los octetos 1 y 2a se refiere a ambos circuitos a 64 kbit/s.

f) *Estructura*

000 valor por defecto (Nota 1)
001 integridad a 8 kHz (Nota 2)
100 integridad de las unidades de datos de servicio
111 no estructurado

Todos los demás valores están reservados.

Nota 1 – Si se omite el octeto 2a, o el campo de estructura se codifica 000, el atributo estructura toma valores según la tabla siguiente:

Modo de transferencia	*Capacidad de transferencia*	*Estructura*
Circuito	Conversación	Integridad a 8 kHz
Circuito	Digital sin restricciones	Integridad a 8 kHz
Circuito	Digital con restricciones	Integridad a 8 kHz
Circuito	Audio	Integridad a 8 kHz
Circuito	Vídeo	Integridad a 8 kHz
Paquete	Digital sin restricciones	Integridad de las unidades de datos de servicio

Nota 2 – Cuando se utiliza la velocidad de transferencia de información de 2 × 64 kbit/s, se ofrece la integridad a 8 kHz con tiempo de propagación diferencial restringido (TPDR).

g) *Configuración*

00 punto a punto

Todos los demás valores están reservados. Si se omite, se supone que la configuración es punto a punto.

h) *Establecimiento*

00 por demanda (o a petición)

Todos los demás valores están reservados. Si se omite, se supone que el establecimiento es por demanda.

i) *Simetría*

00 simetría bidireccional

Todos los demás valores están reservados. Si se omite, se supone simetría bidireccional.

j) *Identificación de capa*

00 reservado
01 protocolo de capa 1 de información de usuario
10 protocolo de capa 2 de información de usuario
11 protocolo de capa 3 de información de usuario

Nota – Los bits 5-1 del mismo octeto representan la identificación correspondiente según los apartados k), l) y m) indicados más adelante. Si se omite el octeto 3, 4 ó 5, se supone que el protocolo de información de usuario correspondiente no está definido.

k) *Identificación de protocolo de capa 1 de información de usuario*

00001 adaptación de velocidad normalizada según la Recomendación V.110/X.30 del CCITT. Esto implica la presencia del octeto 3a definido en el § 3.36 k) 1) y, facultativamente, de los octetos 3b, 3c y 3d definidos en el § 3.36 k) 2) más abajo
00010 Recomendación G.711, ley μ
00011 Recomendación G.711, ley A
00100 MICDA 32 kbit/s de la Recomendación G.721 y Recomendación I.460
00101 Recomendaciones G.722 y G.724 para audio de 7 kHz
00110 Recomendación G.735 para vídeo de 384 kbit/s
00111 adaptación de velocidad no normalizada por el CCITT. Esto implica la presencia del octeto 3a y, facultativamente de los octetos 3b, 3c y 3d. El uso de este punto de código indica que la velocidad de usuario especificada en el octeto 3a se definió según el programa de adaptación de velocidad que no está normalizado por el CCITT. Además, si los octetos 3b, 3c y 3d están presentes, éstos se definen de acuerdo a la adaptación de velocidad especificada
01000 adaptación de velocidad normalizada según la Recomendación V.120 del CCITT. Esto implica la presencia del octeto 3a definido en el § 3.36 k) 1), del octeto 3b definido en el § 3.36 k) 3), y facultativamente de los octetos 3c y 3d definidos en el § 3.36 k) 2) más abajo
01001 adaptación de velocidad normalizada según la Recomendación X.31 del CCITT mediante relleno de banderas HDLC.

Todos los demás valores están reservados.

Nota – El octeto 3 se omitirá si el modo de transferencia es «circuito», la capacidad de transferencia de información es «información digital sin restricciones», o «información digital con restricciones», y no es necesario comunicar a la red la identificación del protocolo de capa 1 de información de usuario; en otro caso, el octeto 3 puede omitirse si el modo de transferencia es «paquete»; de otra forma, el octeto 3 deberá estar presente.

l) *Octeto 3a para la adaptación de velocidad de capa 1* (Véase la figura 37/Q.763)

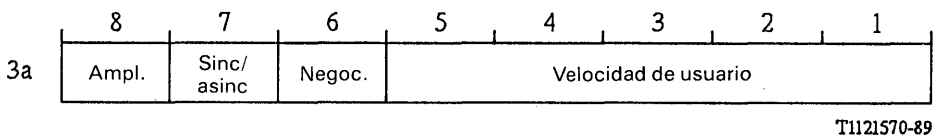


FIGURA 37/Q.763

Campo de la adaptación básica de velocidad de la capa 1

– El indicador síncrono/asíncrono se codifica:
  0 síncrono
  1 asíncrono.

  Los octetos 3b a 3d pueden omitirse en caso de velocidades de usuario síncronas.

– El indicador de negociación se codifica
  0 no es posible la negociación dentro de banda
  1 es posible la negociación dentro de banda.

  Nota – Véanse las Recomendaciones V.110 y X.30.

– La velocidad de usuario se codifica:

00000	velocidad indicada por bits E	Rec. I.460
00001	0,6 kbit/s	Rec. V.6 y X.1
00010	1,2 kbit/s	Rec. V.6
00011	2,4 kbit/s	Rec. V.6 y X.1
00100	3,6 kbit/s	Rec. V.6
00101	4,8 kbit/s	Rec. V.6 y X.1
00110	7,2 kbit/s	Rec. V.6
00111	8,0 kbit/s	Rec. I.460
01000	9,6 kbit/s	Rec. V.6 y X.1
01001	14,4 kbit/s	Rec. V.6
01010	16,0 kbit/s	Rec. I.460
01011	19,2 kbit/s	Rec. V.6
01100	32,0 kbit/s	Rec. I.460
01110	48,0 kbit/s	Rec. V.6 y X.1
01111	56,0 kbit/s	Rec. V.6
10101	0,1345 kbit/s	Rec. X.1
10110	0,100 kbit/s	Rec. X.1
10111	0,075/1,2 kbit/s	Rec. V.6 y X.1 (Nota)
11000	1,2/0,075 kbit/s	Rec. V.6 y X.1 (Nota)
11001	0,050 kbit/s	Rec. V.6 y X.1
11010	0,075 kbit/s	Rec. V.6 y X.1
11011	0,110 kbit/s	Rec. V.6 y X.1
11100	0,150 kbit/s	Rec. V.6 y X.1
11101	0,200 kbit/s	Rec. V.6 y X.1
11110	0,300 kbit/s	Rec. V.6 y X.1
11111	12 kbit/s	Rec. V.6 y X.1

Todos los demás valores están reservados.

Nota – La primera velocidad es la de transmisión de la llamada en la dirección hacia adelante. La segunda velocidad es la de la transmisión de la llamada en la dirección hacia atrás.

2) *Octetos 3b, 3c y 3d para adaptación de velocidad, Recomendaciones V.110/X.30* (véase la figura 38/Q.763)

	8	7	6	5	4	3	2	1
3b	Ampl.	Velocidad intermedia		RIR en emisión	RIR en recepción	Control de flujo en emisión	Control de flujo en recepción	Reserva
3c	Ampl.	Número de bits de parada		Número de bits de datos		Paridad		
3d	Ampl.	Modo dúplex	Tipo de módem					

T1121580-89

Nota – Se pueden omitir los octetos 3c y 3d.

FIGURA 38/Q.763

Campo de ampliación para la adaptación de velocidad. Recomendaciones V.110/X.30

– El indicador de velocidad intermedia se codifica:

00 no se utiliza
01 8 kbit/s
10 16 kbit/s
11 32 kbit/s.

– El indicador de reloj independiente de la red (RIR) en emisión se codifica:

0 no es necesario para enviar datos con RIR
1 es necesario para enviar datos con RIR

Nota – Se refiere a la transmisión de la llamada en dirección hacia adelante. Véanse las Recomendaciones V.110 y X.30.

– El indicador de reloj independiente de la red (RIR) en recepción se codifica:
  0 no pueden aceptarse datos con RIR (es decir, el emisor no admite este procedimiento facultativo)
  1 pueden aceptarse datos con RIR (es decir, el emisor admite este procedimiento facultativo)

Nota – Se refiere a la transmisión de la llamada en dirección hacia atrás. Véanse las Recomendaciones V.110 y X.30.

– El indicador de control de flujo en emisión se codifica:
  0 no es necesario para enviar datos con mecanismo de control de flujo
  1 es necesario para enviar datos con mecanismo de control de flujo

Nota – Se refiere a la transmisión de la llamada en dirección hacia adelante. Véanse las Recomendaciones V.110 y X.30.

– El indicador de control de flujo en recepción se codifica:
  0 no pueden aceptarse datos con mecanismo de control de flujo (es decir, el emisor no admite este procedimiento facultativo)
  1 pueden aceptarse datos con mecanismo de control de flujo (es decir, el emisor admite este procedimiento facultativo)

Nota – Véanse las Recomendaciones V.110 y X.30.

– El indicador de número de bits de parada se codifica:
  00 no se utiliza
  01 1 bit
  10 1,5 bits
  11 2 bits

– El indicador del número de bits de datos, incluido el bit de paridad si está presente, se codifica:
  00 no se utiliza
  01 5 bits
  10 7 bits
  11 8 bits

– El indicador de paridad se codifica:
  000 impar
  010 par
  011 ninguna
  100 forzado a 0
  101 forzado a 1

  Todos los demás valores están reservados.

– El indicador de modo dúplex se codifica:
  0 semidúplex
  1 dúplex

– El indicador de tipo de módem se codifica según las reglas propias de cada red.

3) *Octeto 3b para adaptación de velocidad en la Recomendación V.120* (véase la figura 39/Q.763)

	8	7	6	5	4	3	2	1
3b	Ampl.	Hay/no hay encab.	Soporte de multi-trama	Modo	Negoc. de IEL	Asignador/ asignado	Dentro/ fuera de banda	Reserva

T1110150-88

Nota – También pueden estar presentes los octetos 3c y 3d de la Figura 38/Q.763.

FIGURA 39/Q.763

Campos de ampliación para adaptación de velocidad en la Recomendación V.120

– El indicador de hay/no hay encabezamiento de adaptación de velocidad se codifica:
  0 encabezamiento de adaptación de velocidad no incluido
  1 encabezamiento de adaptación de velocidad incluido

– El indicador de aceptación de establecimiento de multitrama en el enlace de datos se codifica:
  0 no se admite el establecimiento de multitrama, sólo se permiten tramas UI
  1 se admite el establecimiento de multitrama

– El indicador de modo de funcionamiento se codifica:
  0 modo de funcionamiento transparente a los bits
  1 modo de funcionamiento sensible al protocolo

– El indicador de negociación del identificador de enlace lógico (IEL) se codifica:
  0 valor por defecto, IEL = 256 únicamente
  1 negociación completa de protocolo (Nota)

  Nota – Se indica una conexión sobre la que se realizará una negociación en el bit 2 del octeto 3b.

– El indicador de asignador/asignado se codifica:
  0 el originador del mensaje es «asignado por defecto»
  1 el originador del mensaje es «asignador únicamente»

– El indicador de negociación dentro/fuera de banda se codifica:
  0 la negociación se efectúa con mensajes de INFORMACIÓN DE USUARIO en una conexión de señalización temporal
  1 la negociación se efectúa dentro de banda por medio del canal lógico 0

l) *Identificación de protocolo de capa 2 de información de usuario*

00010 Recomendación Q.921 (I.441)
00110 Recomendación X.25, nivel enlace

Todos los demás valores están reservados. Si el modo de transferencia es «paquete», este octeto deberá estar presente. En otros casos, el octeto sólo estará presente si hay que comunicar a la red la identificación del protocolo.

m) *Identificación de protocolo de capa 3 de información de usuario*

00010 Recomendación Q.931 (I.451)
00110 Recomendación X.25, nivel paquete

Todos los demás valores están reservados. Este octeto sólo está presente si la identificación del protocolo ha de comunicarse a la red.

3.37 *Indicadores de usuario a usuario*

El formato del campo del parámetro indicadores de usuario a usuario se muestra en la figura 40/Q.763.

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

CCITT-73370

FIGURA 40/Q.763

Campo del parámetro indicadores de usuario a usuario

En el campo del parámetro indicadores de usuario a usuario se utilizan los códigos siguientes:

bit A: Tipo
  0 petición
  1 respuesta (petición)

Si el bit A es 0 (petición):

Bits C B: Servicio 1
- 0 0 no hay información
- 0 1 reserva
- 1 0 petición, no esencial
- 1 1 petición, esencial

bits E D: Servicio 2
- 0 0 no hay información
- 0 1 reserva
- 1 0 petición, no esencial
- 1 1 petición, esencial

bits G F: Servicio 3
- 0 0 no hay información
- 0 1 reserva
- 1 0 petición, no esencial
- 1 1 petición, esencial

bit H: Reserva

Si el bit A es 1 (respuesta):

bits C B: Servicio 1
- 0 0 no hay información
- 0 1 no proporcionado
- 1 0 proporcionado
- 1 1 reserva

bits E D: Servicio 2
- 0 0 no hay información
- 0 1 no proporcionado
- 1 0 proporcionado
- 1 1 reserva

bits G F: Servicio 3
- 0 0 no hay información
- 0 1 no proporcionado
- 1 0 proporcionado
- 1 1 reserva

bit H: Reserva

3.38 *Información de usuario a usuario*

El formato del parámetro información de usuario a usuario se muestra en la figura 41/Q.763.

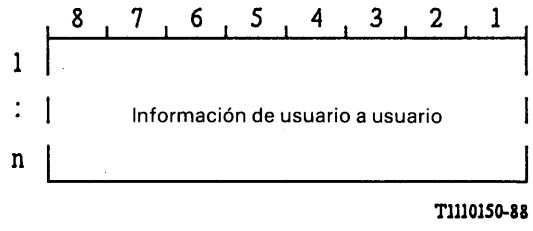


FIGURA 41/Q.763

Campo del parámetro información de usuario a usuario

El formato del campo del parámetro información de usuario a usuario se codifica de manera idéntica a la del campo discriminador de protocolo más información de usuario descrito en la Recomendación Q.931, § 4.5.29.

4 Mensajes y códigos de la parte usuario RDSI

En los cuadros siguientes se especifica el formato y la codificación de los mensajes de la PU-RDSI. Para cada mensaje se presentan los parámetros pertinentes y, para cada parámetro:

- una *referencia* a la sección en que se especifica el formato y la codificación del contenido del parámetro;
- el *tipo* del parámetro. En los cuadros figuran los siguientes tipos:

  F = parámetro obligatorio de longitud fija;
  V = parámetro obligatorio de longitud variable;
  O = parámetro facultativo (opcional) de longitud fija o variable;
- la *longitud* del parámetro. El valor en el cuadro incluye:
  - para los *parámetros de tipo F*, la longitud del contenido del parámetro expresada en octetos;
  - para los *parámetros de tipo V*, la longitud del indicador de longitud y del contenido del parámetro, expresada en octetos. Se indican las longitudes mínima y máxima;
  - para los *parámetros de tipo O*, la longitud expresada en octetos, el nombre del parámetro, el indicador de longitud y el contenido del parámetro. Para los parámetros de longitud variable se indican las longitudes mínima y máxima.

Para todos los mensajes, cualquiera que sea su tipo, los parámetros obligatorios de longitud fija y, en el caso de parámetros de longitud variable, los punteros, deberán transmitirse en el orden especificado en los cuadros siguientes.

En estos cuadros no se han indicado los campos de etiqueta de encaminamiento y de código de identificación de circuito que se transmiten, cuando es necesario, antes del campo de tipo de mensaje. Los nombres de parámetro, los punteros a campos de longitud variable obligatorios y la parte facultativa, y los indicadores de longitud, aparecen en el mensaje como se indica en la figura 3/Q.763 y no se muestran explícitamente en los cuadros 5/Q.763 a 28/Q.763.

CUADRO 5/Q.763

Tipo de mensaje: Dirección completa

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Indicadores de llamada hacia atrás	3.4	F	2
Indicadores de llamada hacia atrás facultativos	3.24	O	3
Indicadores de causa	3.10	O	4-?
Número conectado	3.14	O	4-12
Referencia de llamada	3.6	O	7
Indicadores de usuario a usuario	3.37	O	3
Información de usuario a usuario	3.38	O	3-131 [a)]
Transporte de acceso	3.2	O	3-?
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

[a)] Algunas redes pueden admitir únicamente hasta 35 octetos.

CUADRO 6/Q.763

Tipo de mensaje: Respuesta

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Indicadores de llamada hacia atrás	3.4	O	4
Indicadores de llamada hacia atrás facultativos	3.24	O	3
Referencia de llamada	3.6	O	7
Indicadores de usuario a usuario	3.37	O	3
Información de usuario a usuario	3.38	O	3-131 [a)]
Número conectado	3.14	O	4-12
Transporte de acceso	3.2	O	3-?
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

[a)] Algunas redes pueden admitir únicamente hasta 35 octetos.

CUADRO 7/Q.763

Tipo de mensaje: Progresión de la llamada

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Información de suceso	3.18	F	1
Indicadores de causa	3.10	O	4-?
Referencia de llamada	3.6	O	7
Indicadores de llamada hacia atrás	3.4	O	4
Indicadores de llamada hacia atrás facultativos	3.24	O	3
Transporte de acceso	3.2	O	3-?
Indicadores de usuario a usuario	3.37	O	3
Información de usuario a usuario	3.38	O	3-131 [a)]
Dirección de redireccionamiento	3.30	O	5-12
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

[a)] Algunas redes pueden admitir únicamente hasta 35 octetos.

CUADRO 8/Q.763

Tipo de mensaje: Respuesta a indagación sobre grupos de circuitos

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Gama y estado [a)]	3.27	V	2
Indicador de estado de circuito	3.12	V	3-33

[a)] El subcampo de estado no está presente.

CUADRO 9/Q.763

Tipo de mensaje: Acuse de reinicialización de grupo de circuitos

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Gama y estado	3.27	V	3-34

CUADRO 10/Q.763

Tipo de mensaje: Confusión

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Indicadores de causa	3.10	V	3-?
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

CUADRO 11/Q.763

Tipo de mensaje: Conexión

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Indicadores de llamada hacia atrás	3.4	F	2
Indicadores de llamada hacia atrás facultativos	3.24	O	3
Número conectado	3.14	O	4-12
Referencia de llamada	3.6	O	7
Indicadores de usuario a usuario	3.37	O	3
Información de usuario a usuario	3.38	O	3-131 [a)]
Transporte de acceso	3.2	O	3-?
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

[a)] Algunas redes pueden admitir únicamente hasta 35 octetos.

CUADRO 12/Q.763

Tipo de mensaje: Continuidad

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Indicadores de continuidad	3.16	F	1

CUADRO 13/Q.763

Tipo de mensaje: Rechazo de facilidad

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Indicadores de facilidad	3.19	F	1
Indicadores de causa	3.10	V	3-?
Indicadores de usuario a usuario	3.37	O	3
Referencia de llamada	3.6	O	7
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

CUADRO 14/Q.763

Tipo de mensaje: Información

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Indicadores de información	3.21	F	2
Categoría de la parte llamante	3.9	O	3
Número de la parte llamante	3.8	O	5-12
Referencia de llamada	3.6	O	7
Petición de conexión	3.15	O	7-9
Transporte de acceso	3.2	O	4-?
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

CUADRO 15/Q.763

Tipo de mensaje: Petición de información

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Indicadores de petición de información	3.22	F	2
Referencia de llamada	3.6	O	7
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

CUADRO 16/Q.763

Tipo de mensaje: Mensaje inicial de dirección

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Indicadores de la naturaleza de la conexión	3.23	F	1
Indicadores de llamada hacia adelante	3.20	F	2
Categoría de la parte llamante	3.9	F	1
Requisitos del medio de transmisión	3.35	F	1
Número de la parte llamada	3.7	V	4-11
Selección de red de tránsito [a)]	3.34	O	4-?
Referencia de llamada	3.6	O	7
Número de la parte llamante	3.8	O	4-12
Indicadores de llamada hacia adelante facultativa	3.25	O	3
Dirección redireccionante	3.28	O	4-12
Información de redireccionamiento	3.29	O	3-4
Código de enclavamiento de grupo cerrado de usuarios	3.13	O	6
Petición de conexión	3.15	O	7-9
Dirección llamada inicialmente	3.26	O	4-12
Información de usuario a usuario [b)]	3.38	O	3-131
Transporte de acceso	3.2	O	3-?
Información de servicio de usuario [c)]	3.36	O	4-13
Indicadores de usuario a usuario	3.37	O	3
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

[a)] Para utilización nacional únicamente.

[b)] Algunas redes pueden soportar únicamente hasta 35 octetos.

[c)] Este parámetro puede repetirse en el caso de un servicio portador alternativo, en cuyo caso el parámetro inicial representa el modo de establecimiento inicial.

CUADRO 17/Q.763

Tipo de mensaje: Liberación

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Indicadores de causa	3.10	V	3-?
Información de redireccionamiento	3.29	O	3-4
Número de redireccionamiento	3.30	O	5-12
Código de punto de señalización [a)]	3.31	O	4
Transporte de acceso	3.2	O	3-?
Información de usuario a usuario [b)]	3.38	O	3-131
Nivel automático de congestión	3.3	O	3
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

[a)] Para uso nacional solamente.

[b)] Algunas redes pueden admitir únicamente hasta 35 octetos.

CUADRO 18/Q.763

Tipo de mensaje: Liberación completa

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Indicadores de causa	3.10	O	5-?
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

CUADRO 19/Q.763

Tipo de mensaje: Dirección subsiguiente

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Número subsiguiente	3.32	V	3-10
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

CUADRO 20/Q.763

Tipo de mensaje: Información de usuario a usuario

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Información de usuario a usuario	3.38	V	2-130
Transporte de acceso	3.2	O	3-?
Referencia de llamada	3.6	O	7
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

CUADRO 21/Q.763

Tipo de mensaje: Liberación diferida (uso nacional)
Intervención

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Referencia de llamada	3.6	O	7
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

CUADRO 22/Q.763

Tipo de mensaje: Suspensión (o pausa)
Reanudación

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Indicadores de suspensión/reanudación	3.33	F	1
Referencia de llamada	3.6	O	7
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

CUADRO 23/Q.763

Tipo de mensaje: **Bloqueo**
Acuse de bloqueo
Petición de prueba de continuidad
Acuse de establecimiento de bucle (uso nacional)
Sobrecarga (uso nacional)
Reinicialización de circuito
Desbloqueo
Acuse de desbloqueo
Código de identificación de circuito no equipado (uso nacional)

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1

CUADRO 24/Q.763

Tipo de mensaje: **Efectuada modificación de la llamada**
Petición de modificación de la llamada
Rechazo de modificación de la llamada

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Indicadores de modificación de la llamada	3.5	F	1
Referencia de la llamada	3.6	O	7
Información de usuario a usuario	3.38	O	3-131 [a)]
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

[a)] Algunas redes pueden soportar únicamente hasta 35 octetos.

CUADRO 25/Q.763

Tipo de mensaje: **Bloqueo de grupo de circuitos**
Acuse de bloqueo de grupo de circuitos
Desbloqueo de grupo de circuitos
Acuse de desbloqueo de grupo de circuitos

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Indicador de tipo de mensaje supervisión de grupo de circuitos	3.11	F	1
Gama y estado	3.27	V	3-34

CUADRO 26/Q.763

Tipo de mensaje: Reinicialización de grupo de circuitos
Indagación sobre grupo de circuitos

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Gama y estado [a)]	3.27	V	2

[a)] No se incluye el subcampo de estado.

CUADRO 27/Q.763

Tipo de mensaje: Facilidad aceptada
Petición de facilidad [a)]

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Indicador de facilidad	3.19	F	1
Indicadores de usuario a usuario	3.37	O	3
Referencia de llamada	3.6	O	7
Fin de parámetros facultativos	3.17	O	1

[a)] La determinación de si el mensaje de petición de facilidad debe contener un parámetro de petición de conexión requiere ulteriores estudios.

CUADRO 28/Q.763

Tipo de mensaje: Paso de largo

Parámetro	Referencia (§)	Tipo	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje (00101000)	2.1	F	1
Tipo de mensaje Parte obligatoria de longitud fija Parte obligatoria de longitud variable Parte facultativa	Cualquier mensaje de los cuadros 5/Q.764 a 27/Q.764 que sea únicamente en el «punto terminal» de una conexión, tal como se define en el § 3 de la Recomendación. Q.764		

ANEXO A

(a la Recomendación Q.763)

Interpretación de códigos de reserva

Este anexo describe interpretaciones que pueden aplicarse cuando se recibe un parámetro que contiene códigos indicados como de reserva en la Recomendación Q.763. Esta situación puede darse cuando una realización conforme a esta Recomendación interfuncione con otra realización conforme a una futura versión de la presente Recomendación. En el cuadro A-1/Q.763 se indica la interpretación por defecto para algunos de estos casos.

Para los casos restantes, enumerados en el cuadro A-2/Q.763, no hay una interpretación por defecto que se considere adecuada. Se recomienda que, en tales casos, la totalidad del parámetro se considere ininterpretable, con excepción de lo indicado.

Las acciones que han de ejecutarse después de aplicar la interpretación por defecto de los campos no reconocidos, o después de determinar que la totalidad de una parámetro debe considerarse ininterpretable, se describen en el § 2.10.5.3 de la Recomendación Q.764. La aplicación de interpretaciones por defecto ofrece un interés particular cuando un valor de parámetro no reconocido es transferido por una central intermedia o se utiliza en un punto extremo de la conexión. No obstante, no se excluyen otras aplicaciones.

CUADRO A-1/Q.763

Campos y sus interpretaciones por defecto

Nombre de campo con código no reconocido	Interpretación por defecto
Indicador de tasación	Tasación
Indicador de estado de la parte llamada	No hay indicación
Indicador de categoría de la parte llamada	No hay indicación
Categoría de la parte llamante	Proceder como en el caso de una llamada ordinaria
Indicador de presentación restringida de la dirección	Presentación restringida
Indicador de causa-lugar	(véase nota)
Valor de causa (no ampliado)	No especificado: dentro de la clase xxx
Valor de causa (ampliado)	No especificado: clase de interfuncionamiento
Indicador de respuesta sobre el número de la parte llamante	Incluido el número de la parte llamante
Indicador de respuesta sobre el número conectado	Incluido el número conectado
Indicador de respuesta sobre el número redireccionante	Incluido el número redireccionante
Indicador de satélite	Dos satélites
Indicador de prueba de continuidad	No se solicita una prueba de continuidad
Indicador de motivo del redireccionamiento	Desconocido/no disponible
Contador de redireccionamientos	Número máximo de redireccionamientos
Indicador de motivo del redireccionamiento inicial	Desconocido/no disponible
Indicador de redireccionamiento	Llamada reenviada (transferida), presentación restringida de toda la información de redireccionamiento
Indicador de grupo cerrado de usuarios	No se trata de una llamada CGU
Usuario a usuario (servicio 1)	No hay información
Usuario a usuario (servicio 2)	No hay información
Usuario a usuario (servicio 3)	No hay información

Nota – Si una red recibe, de otras redes, un campo de lugar (o ubicación) no reconocido, la interpretación por defecto de este campo será el lugar de la red que envía el lugar no reconocido; de no ser así, la interpretación por defecto será «más allá de un punto de interfuncionamiento».

CUADRO A-2/Q.763

Campos que no tienen interpretación por defecto

Campo sin interpretación
Naturaleza de la dirección
Plan de numeración
Señal de dirección
Indicador de causa-norma de codificación [a)]
Indicador de causa-recomendación [a)]
Diagnóstico
Información de servicio de usuario (cualquier campo)
Requisitos del medio de transmisión
Indicador de modificación de la llamada
Indicador de suceso
Indicador de facilidad
Indicador de estado de circuito
Nivel automático de congestión
Tipo de mensaje de supervisión de grupo de circuitos

[a)] El valor de causa se interpreta como si estuviese codificado «no especificado: clase de interfuncionamiento» (1111111) y el campo de lugar se codifica como si estuviese codificado «más allá del punto de interfuncionamiento» (1010).

Recomendación Q.764

PROCEDIMIENTOS DE SEÑALIZACIÓN

1 Generalidades

1.1 *Relación con otras Recomendaciones*

En la presente Recomendación se describen los procedimientos básicos de señalización para el establecimiento y liberación de conexiones RDSI nacionales e internacionales. Los mensajes y las señales están definidos en la Recomendación Q.762, y su formato y contenido en la Recomendación Q.763. La Recomendación Q.730 contiene los procedimientos para los servicios suplementarios (que constituyen el anterior § 4 de la Recomendación Q.764).

1.2 *Numeración* (véanse las Recomendaciones E.163 y E.164)

Los procedimientos descritos suponen que la RDSI utiliza el plan de numeración internacional establecido para la red telefónica y proporciona así un servicio de conmutación de circuitos básico entre terminales de la RDSI o entre terminales de la RDSI y terminales conectados a la red telefónica internacional existente.

1.3 *Señalización de la dirección*

En general, el procedimiento de establecimiento de llamada que se describe es igualmente aplicable a las conexiones de conversación y no de conversación en que se emplea el procedimiento de señalización en bloque para la señalización de la dirección en las llamadas entre terminales de la RDSI. También se especifican para este fin, el procedimiento de señalización por superposición.

1.4 *Procedimientos básicos*

El procedimiento básico de control de la llamada se divide en tres fases: establecimiento de la llamada, datos/conversación, y liberación de la llamada. Para establecer y terminar las distintas fases de una llamada se utilizan mensajes transmitidos por el enlace de señalización. En las conexiones de conversación y a 3,1 kHz se informa al abonado que llama sobre la progresión de la llamada mediante tonos de supervisión dentro de la banda y/o locuciones grabadas. En el caso de llamadas originadas en terminales RDSI se puede suministrar una información más detallada sobre la progresión de la llamada por medio de mensajes adicionales en el protocolo de acceso apoyado por una serie de mensajes en la red.

1.5 *Métodos de señalización*

En esta Recomendación se utilizan dos métodos de señalización:

- enlace por enlace;
- de extremo a extremo.

El método de enlace por enlace se utiliza esencialmente para mensajes que deben examinarse en cada central (véase el § 2). Los métodos de extremo a extremo se utilizan para mensajes con significado de punto terminal; véase la Recomendación Q.730.

El método de enlace por enlace puede utilizarse para mensajes con significado de punto terminal. (Sin embargo, los mensajes pueden ser afectados por retardos de procesamiento.)

1.6 *Organización de la Recomendación Q.764*

Los procedimientos especificados en el § 2 de la presente Recomendación se refieren a las llamadas básicas (esto es, llamadas que no comprenden servicios suplementarios). El § 3 especifica los procedimientos relacionados con las conexiones de señalización de extremo a extremo. En la Recomendación Q.730 se especifican los requisitos adicionales que han de cumplirse en el caso de llamadas que comprenden servicios suplementarios y servicios de red. Los temporizadores utilizados en la presente Recomendación se resumen en el anexo A. Los LED para la PU-RDSI se presentan en el anexo B a la Recomendación Q.764.

1.7 *Interfuncionamiento con otros sistemas de señalización o partes de usuario*

Como en esta Recomendación sólo se incluyen algunos ejemplos, no debe utilizarse como guía definitiva sobre interfuncionamiento.

2 Procedimientos básicos de señalización y control de la llamada

Las figuras 1/Q.764 a 10/Q.764 al final del § 2 muestran las secuencias de establecimiento de llamada en la RDSI descritas a continuación.

2.1 *Establecimiento de llamada*

2.1.1 *Señalización de la dirección hacia adelante – Procedimiento de señalización en bloque*

2.1.1.1 *Acciones requeridas en la central de origen*

a) *Selección del circuito*

Cuando la central de origen ha recibido de la parte llamante la totalidad de la información de selección, y ha determinado que la llamada debe encaminarse a otra central, selecciona un circuito intercentral apropiado y libre y envía un mensaje inicial de dirección a la central siguiente.

La información de encaminamiento adecuada está almacenada en la central de origen o en una base de datos distante a la cual se puede pedir información.

La selección del encaminamiento dependerá del número de la parte llamada, del tipo de conexión requerida y de la capacidad de señalización de red requerida. Este proceso de selección puede realizarse en la central de conmutación o con la ayuda de una base de datos distante.

Además, en el caso de un abonado con acceso digital, el mensaje de establecimiento contiene información de la capacidad soporte que se analiza en la central origen para determinar el tipo de conexión correcto y la capacidad de señalización de la red. La información de la capacidad soporte se incluirá en el parámetro de información del servicio de usuario del mensaje inicial de dirección. La información recibida del interfaz de acceso se utiliza para establecer el valor del parámetro de requisitos del medio de transmisión. El primer valor recibido de la información soporte se utilizará para establecer el modo inicial de la conexión.

Los tipos de conexión permitidos son:

- conversación,
- audio a 3,1 kHz,
- 64 kbit/s no restringidos,
- señal vocal/64 kbit/s no restringidos alternos,
- 64 kbit/s no restringidos/señal vocal alternos.

Las capacidades de señalización de red permitidas son:

- PU-RDSI preferida,
- PU-RDSI requerida,
- PU-RDSI no requerida (cualquier sistema de señalización).

El mensaje inicial de dirección incluirá la información utilizada para determinar el encaminamiento de la llamada por parte de la central de origen (en forma de requisitos del medio de transmisión e indicadores de llamada hacia delante), para permitir un encaminamiento adecuado en las centrales intermedias. El mensaje inicial de dirección transmite implícitamente el significado de que se ha tomado el circuito indicado.

En caso de que se precisen conexiones de N × 64 kbit/s (N ⩾ 2), pueden utilizarse los procedimientos de la conexión a 64 kbit/s si la de N × 64 kbit/s está constituida por canales contiguos de 64 kbit/s preasignados para uso como N × 64 kbit/s.

Si se recibe información de subdirección desde el acceso llamado, ésta se transfiere inalterada a la central destino en el parámetro de transporte de acceso del mensaje inicial de dirección.

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

En las llamadas internacionales, la secuencia para el envío de la información de dirección está constituida por el indicativo de país (que no se transmite hasta la central internacional de llegada), seguido del número nacional (significativo). En las conexiones nacionales, la información de dirección puede estar constituida por el número local o el número nacional (significativo) si así lo establece la Administración en cuestión. Para las llamadas dirigidas a posiciones de operador internacional (código 11 y 12), se hace referencia a la Recomendación Q.107.

En el procedimiento de señalización en bloque se utilizará la señal de fin de numeración (SFN) siempre que la central de origen o la central de salida conozca, mediante el análisis de los números, que se ha enviado el último dígito.

c) *Mensaje inicial de dirección*

El mensaje inicial de dirección (MID) contiene en principio toda la información requerida para encaminar la llamada a la central de destino y transferir la llamada a la parte llamada.

Todos los mensajes iniciales de dirección incluirán un indicador de control de protocolo (en el parámetro indicador de llamada hacia delante) y un parámetro de requisitos del medio de transmisión.

La central de origen fijará los parámetros en el indicador de control de protocolo y en el indicador de preferencia de la PU-RDSI, para indicar:

i) el tipo de señalización de extremo a extremo que puede emplearse (§ 3),

ii) la disponibilidad de la señalización SS N.º 7,

iii) el empleo de la PU-RDSI,

iv) la disponibilidad de información adicional (que se solicita antes de avisar a la parte llamada), y

v) la capacidad de señalización de red requerida, por ejemplo, requerimiento de la PU-RDSI.

El indicador de preferencia de la PU-RDSI se inicializa de acuerdo con el servicio soporte, teleservicio y servicio(s) suplementarios requeridos. La inicialización exacta depende de las condiciones de demanda del servicio y puede ser distinta en función de los casos individuales. En principio, si la demanda del servicio requiere que la PU-RDSI sea esencial, el indicador se inicializa «requerido», si el servicio requerido es opcional pero preferido se inicializa como «preferido», en cualquier otro caso se inicializa como «no requerido». El indicador se inicializa en «requerido» o «preferido», o «no requerido», según la condición más estricta requerida por uno o más de los parámetros del mensaje inicial de dirección. Además, si la señalización de extremo a extremo es esencial para suministrar el servicio requerido, el indicador debe inicializarse siempre en «requerido» (véase la Recomendación E.172).

El parámetro requisitos del medio de transmisión contiene la información requerida sobre el tipo de conexión; por ejemplo, audio a 3,1 kHz.

La central de origen puede incluir también en el mensaje inicial de dirección:

i) una referencia de llamada (incluyendo el código de punto de la central de origen) para permitir que la central de destino establezca una conexión extremo a extremo (§ 3),

ii) el número de la parte llamante, si ha de transmitirse sin haberse pedido. Este puede incluir los códigos 11 ó 12 si la llamada proviene de un operador internacional,

iii) un parámetro de petición de conexión PCCS, y

iv) otra información relacionada con los servicios suplementarios y utilidades de la red.

El mensaje inicial de dirección puede contener un parámetro de transporte de acceso.

d) *Transferencia de información no incluida en el mensaje inicial de dirección*

En vez de incluir la información sobre las facilidades de usuario para el establecimiento de la llamada en el mensaje inicial de dirección, cualquier información de ese tipo que no tenga que examinarse en centrales intermedias, y que puede ser solicitada por la central de destino (véase el § 3.22 de la Recomendación Q.763), puede ser transportada entre las centrales de origen y de destino. El método de transporte de esta información puede ser el método de enlace por enlace (véase el § 2.1.6) o los métodos de extremo a extremo (véase el § 3).

e) *Establecimiento del trayecto de transmisión*

La transconexión del trayecto de transmisión hacia atrás a través de la central de origen (el trayecto hacia adelante se establece al recibir un mensaje de conexión o de respuesta) se establece inmediatamente después del envío del mensaje inicial de dirección, salvo en los casos en que lo impidan las condiciones del circuito de salida (véase el § 2.1.9).

También es aceptable que en llamadas de conversación o audio a 3,1 kHz, la transconexión del trayecto de transmisión se establezca en ambos sentidos inmediatamente después del envío del mensaje inicial de dirección, salvo en los casos en que lo impidan las condiciones en el circuito de salida (véase el § 2.1.9).

f) *Temporizador de protección de la red*

Cuando la central origen o la central de control ha enviado el mensaje inicial de dirección, se arranca el temporizador de espera de dirección completa (T_7). Si dicho temporizador (T_7) termina se libera la conexión y se devuelve una indicación al abonado llamante.

2.1.1.2 *Acciones requeridas en una central intermedia*

a) *Selección del circuito*

Al recibir un MID, la central intermedia analizará el número de la parte llamada y el resto de la información de encaminamiento [véase § 2.1.1.1 a)] para determinar el encaminamiento de la llamada. Si la central intermedia puede encaminar la llamada utilizando el tipo de conexión especificado en el parámetro de requisitos del medio de transmisión, se toma un circuito intercentrales libre y se envía un mensaje inicial de dirección a la siguiente central. Si en una red la central intermedia no encamina la llamada utilizando sólo el tipo de conexión especificado en el parámetro de requisitos del medio de transmisión, la central puede también examinar la información de servicio de usuario que contiene la información de los servicios portadores (si está disponible) para determinar si puede seleccionarse un encaminamiento adecuado. En esta caso, si se proporciona un nuevo tipo de conexión, se modifica el parámetro de requisitos del medio de transmisión para adaptarlo al nuevo tipo de conexión.

Para llamadas entre redes, la central cabeza de línea (por ejemplo, una CCI de salida) debe garantizar que el parámetro de requisitos del medio de transmisión se inicializa de conformidad con el servicio requerido por el usuario (véase la Recomendación E.172). De manera más específica, este parámetro es transmitido sin modificaciones dentro de la red internacional.

Cuando no se reciba una indicación de supresor de eco o de la naturaleza del circuito de una central precedente que utiliza un sistema de señalización con menos facilidades, se considerará que los indicadores se han recibido con el significado «no», a menos de que se disponga de acuse de recibo positivo.

b) *Parámetros del mensaje inicial de dirección*

Una central intermedia puede modificar la información de señalización recibida de la central precedente en función de las capacidades utilizadas en la ruta de salida. La información de señalización que puede modificarse es la siguiente: indicador de naturaleza de conexión o indicador de método de extremo a extremo; las cifras más significativas del número de la parte llamada pueden modificarse u omitirse [véase el § 2.1.1.1 b)]. Un cambio del método de extremo a extremo utilizado también puede modificar los parámetros (véase el § 3). La demás información de señalización se transmite de modo transparente, como por ejemplo el parámetro de transporte de acceso, la información de servicio de usuario, etc.

c) *Establecimiento del trayecto de transmisión*

El trayecto de transmisión a través de la central intermedia se establecerá en ambos sentidos inmediatamente después de enviarse el mensaje inicial de dirección, salvo cuando la condición en el circuito de salida lo impida (véase el § 2.1.9).

2.1.1.3 *Acciones que deben realizarse en la central de destino*

a) *Selección de la parte llamada*

Al recibir el mensaje inicial de dirección, la central de destino analizará el número de la parte llamada para determinar a qué abonado debe conectarse la llamada. Verificará también el estado de la línea del abonado llamado y efectuará varias comprobaciones, utilizando por ejemplo la indicación de servicio recibida del terminal llamante, para determinar si la conexión está o no permitida. Esas comprobaciones comprenderán la correspondencia de verificaciones de compatibilidad, por ejemplo, verificaciones relacionadas con los servicios suplementarios.

En este punto puede necesitarse que una central de origen o de control facilite cierta información de establecimiento de la llamada (véase el § 2.1.6). El examen del indicador de control de protocolo mostrará si es necesario obtener información de extremo a extremo antes de seguir procesando la llamada, en cuyo caso pueden utilizarse mensajes PCCS, paso de largo, petición de información e información.

En el caso de que se permita la conexión, la central de destino establecerá una conexión con el abonado llamado. Si ha de realizarse una prueba de continuidad en uno o más circuitos de una conexión, debe evitarse el establecimiento de la conexión con el abonado llamado hasta que se haya verificado la continuidad de dichos circuitos.

2.1.2 *Señalización de la dirección hacia adelante – Procedimiento de señalización con superposición*

2.1.2.1 *Acciones que deben realizarse en la central de origen*

a) *Selección del circuito*

Cuando la central de origen haya recibido de la parte llamante suficiente información [véase el § 2.1.2.1 c)] para determinar si la llamada ha de encaminarse a otra central, seleccionará un circuito intercentral libre y apropiado y enviará un mensaje inicial de dirección a la central siguiente.

La información de encaminamiento adecuada está almacenada en la central de origen o en una base de datos distante, a la cual se puede pedir información.

La selección del encaminamiento dependerá del número de la parte llamada, del tipo de conexión requerida y de la capacidad de señalización de red requerida. Este proceso de selección puede realizarse en la central de conmutación o con la ayuda de una base de datos distante.

Además, en el caso de un abonado con acceso digital, el mensaje de establecimiento contiene información de la capacidad soporte que se analiza en la central origen para determinar el tipo de conexión correcto y la capacidad de señalización de la red. La información de la capacidad soporte se incluirá en el parámetro de información del servicio de usuario del mensaje inicial de dirección. La información recibida del interfaz de acceso se utiliza para establecer el valor del parámetro de requisitos del medio de transmisión. El primer valor recibido de la información soporte se utilizará para establecer el modo inicial de la conexión.

Los tipos de conexión permitidos son:

- conversación,
- audio a 3,1 kHz,
- 64 kbit/s no restringidos,
- señal vocal/64 kbit/s no restringidos alternos,
- 64 kbit/s no restringidos/señal vocal alternos.

Las capacidades de señalización de red permitidas son:

- PU-RDSI preferida,
- PU-RDSI requerida,
- PU-RDSI no requerida (cualquier sistema de señalización).

El MID incluirá la información utilizada para determinar el encaminamiento de la llamada por parte de la central origen (en forma de requisitos del medio de transmisión e indicadores de llamada hacia adelante), para permitir un encaminamiento adecuado en las centrales intermedias. El MID transmite implícitamente el significado de que se ha tomado el circuito indicado.

En caso de que se precisen conexiones de N × 64 kbit/s (N ⩾ 2), pueden utilizarse los procedimientos de la conexión a 64 kbit/s si la de N × 64 kbit/s está constituida por canales contiguos de 64 kbit/s preasignados para uso como N × 64 kbit/s.

Si se recibe información de subdirección desde el acceso llamado, ésta se transfiere inalterada a la central destino en el parámetro de transporte de acceso del mensaje inicial de dirección.

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

La secuencia de emisión de la información de dirección en las llamadas internacionales será el código de país (que no se envía a una central internacional de entrada) seguido del número nacional (significativo). En las conexiones nacionales, la información de dirección puede ser el número local o el número nacional (significativo), según lo requiera la Administración interesada. Para las llamadas a posiciones de operador internacionales (código 11 y código 12), véase la Recomendación Q.107.

La señal de fin de numeración (SFN) se utilizará cuando la central de origen o la central de salida esté en situación de saber mediante un análisis de cifras que se ha enviado la cifra final.

c) *Contenido del mensaje inicial de dirección y del mensaje subsiguiente de dirección*

Los mensajes inicial y subsiguiente de dirección contienen en principio toda la información requerida para encaminar la llamada a la central de destino y conectarla a la parte llamada. El contenido del mensaje inicial de dirección es igual a los descritos en el § 2.1.1.1 c). La única finalidad del mensaje de dirección subsiguiente estriba en transmitir más cifras.

El MID comprenderá todas las cifras requeridas para el encaminamiento de la llamada a través de la red internacional. En el caso de las llamadas en las cuales la dirección contiene un indicativo de país (con la salvedad de las llamadas a operadores especiales), el MID deberá contener todas las cifras disponibles y en ningún caso menos de cuatro. Dentro de las redes nacionales, la información de dirección contenida en el MID puede variar según las exigencias de encaminamiento en la red.

Las restantes cifras del número pueden enviarse, a medida que se reciben, en mensajes de dirección subsiguientes que contienen una o varias cifras. Puede obtenerse una mayor eficiencia agrupando tantas cifras como sea posible. Sin embargo, para evitar un aumento en el periodo de tiempo después del envío en aquellos casos en que se utiliza el procedimiento de señalización con superposición, marcando las cifras el abonado, puede ser conveniente enviar una a una las últimas cifras.

La SFN se envía siempre en las siguientes situaciones:

i) llamadas semiautomáticas,

ii) llamadas de prueba, y

iii) cuando se recibe la señal de fin de numeración.

En el funcionamiento automático, la SFN se enviará en todo momento en que la central de origen o de salida esté en condiciones de determinar, por el análisis de las cifras, que se ha enviado la última cifra. El análisis de las cifras puede consistir en un examen del indicativo de país y la cuenta de la cantidad de cifras del número nacional, que puede ser una cantidad máxima o una cantidad fija. En otros casos no se envía la señal de fin de numeración y la información de fin de dirección se determina por la recepción de uno de los mensajes de dirección completa o mensaje de conexión de la central de llegada.

d) *Transferencia de información no incluida en el mensaje inicial de dirección*

En vez de incluir la información sobre las facilidades de usuario para el establecimiento de la llamada en el mensaje inicial de dirección, cualquier información de ese tipo que no tenga que examinarse en centrales intermedias, y que puede ser solicitada por la central de destino (véase el § 3.22 de la Recomendación Q.763), puede ser transportada entre las centrales de origen y de destino. El método de transporte de esta información puede ser el método de enlace por enlace (véase el § 2.1.6) o los métodos de extremo a extremo (véase el § 3).

e) *Establecimiento del trayecto de transmisión*

Salvo cuando lo impidan las condiciones del circuito de salida (véase el § 2.1.9), la transconexión del trayecto de transmisión hacia atrás a través de la central de origen (el trayecto de transmisión hacia adelante se establece al recibirse un mensaje de conexión o de respuesta), se efectuará:

i) inmediatamente después de enviar el mensaje inicial de dirección, o

ii) cuando el análisis de las cifras, o el temporizador (T_{10}), o la recepción del mensaje de dirección completa indican que se han recibido todas las cifras.

También es aceptable que en las llamadas de conversación o audio a 3,1 kHz, se establezca en ambos sentidos la conexión directa del trayecto de transmisión inmediatamente después de enviar el mensaje inicial de dirección, salvo cuando lo impidan las condiciones del circuito de salida (véase el § 2.1.9).

f) *Temporizador de protección de la red*

Cada vez que la central de origen envía un mensaje de dirección, se arranca el temporizador de espera de dirección completa (T_7). Si expira dicho temporizador (T_7), se libera la conexión y se envía una indicación al abonado llamante.

2.1.2.2 *Acciones requeridas en una central intermedia*

a) *Selección del circuito*

Al recibir un MID, la central intermedia analizará la información de dirección disponible y toda otra información de encaminamiento [véase el § 2.1.2.1 a)] para determinar el encaminamiento de la llamada. Si la central intermedia puede encaminar la llamada utilizando el tipo de conexión especificado en el parámetro de requisitos del medio de transmisión, se toma un circuito entre centrales libre y se envía un MID a la central siguiente. Si la cantidad de cifras del número de la parte llamada no es suficiente para encaminar la llamada, el encaminamiento se realizará cuando la central intermedia haya recibido cifras adicionales en el (los) mensaje(s) de dirección ulteriores. Toda cifra de dirección recibida en mensajes subsiguientes de dirección durante el proceso de selección del circuito puede incluirse en este MID. Todo mensaje subsiguiente de dirección recibido después de haberse enviado el MID se enviará a la siguiente central como mensaje subsiguiente de dirección.

Si dentro de una red, la central intermedia no encamina la llamada utilizando exclusivamente el tipo de conexión especificado en el parámetro de requisitos del medio de transmisión, la central puede examinar también la información del servicio de usuario contenida en la información de capacidad portadora (si está disponible) para determinar si puede seleccionarse un encaminamiento adecuado. En este caso se modifica el parámetro de requisitos del medio de transmisión para tener en cuenta el nuevo tipo de conexión.

Para llamadas entre redes, la central cabeza de línea (por ejemplo una CCI de salida) debe garantizar que el parámetro de requisitos del medio de transmisión se inicializa de conformidad con el servicio requerido por el usuario (véase la Recomendación E.172). De manera más específica, este parámetro es transmitido sin modificaciones dentro de la red internacional.

Cuando no se reciba una indicación de supresor de eco o de la naturaleza del circuito de una central precedente que utiliza un sistema de señalización con menos facilidades, se considerará que los indicadores se han recibido con el significado «no» a menos que se disponga de acuse de recibo positivo.

La selección del circuito nacional de salida puede comenzar normalmente en la central internacional de llegada al recibir el mensaje inicial de dirección, y la señalización puede transmitirse por el primer enlace nacional.

b) *Parámetros del mensaje inicial de dirección*

Una central intermedia puede modificar la información de señalización recibida de la central precedente en función de las capacidades utilizadas en la ruta de salida. La información de señalización que puede modificarse es la siguiente: indicador de naturaleza de conexión o indicador de método de extremo a extremo; las cifras más significativas del número de la parte llamada pueden modificarse u omitirse [véase el § 2.1.1.1 b)]. Un cambio del método de extremo a extremo utilizado también puede modificar los parámetros (véase el § 3). La demás información de señalización se transmite de modo transparente, como por ejemplo el parámetro de transporte de acceso, la información de servicio de usuario, etc.

c) *Establecimiento del trayecto de transmisión*

La conexión directa del trayecto de transmisión en ambos sentidos se establecerá en una central intermedia inmediatamente después de enviar el mensaje inicial de dirección, salvo cuando lo impidan las condiciones del circuito de salida (véase el § 2.1.9).

2.1.2.3 *Acciones que deben realizarse en la central de destino*

a) *Selección de la parte llamada*

Una vez recibida suficiente información sobre los números de la parte llamada, la central de destino analizará el número de la parte llamada para determinar la parte con que debe conectarse la llamada. Comprobará también la condición de línea de la parte llamada y realizará varias pruebas, para verificar si la conexión está autorizada o no. Estas pruebas incluirán la correspondencia de pruebas de compatibilidad, como por ejemplo pruebas asociadas con servicios suplementarios.

En este punto, puede que una central de origen o de control deba facilitar cierta información de establecimiento de llamada (véase el § 2.1.6). Un examen del indicador de control de protocolo indicará si es necesario obtener información de extremo a extremo antes de seguir procesando la llamada, en cuyo caso pueden utilizarse mensajes PCCS, paso de largo o petición de información e información.

Cuando se autoriza la conexión, la central de destino establecerá una conexión con la parte llamada. Si debe realizarse una prueba de continuidad en uno o más de los circuitos utilizados en la conexión, debe impedirse el establecimiento de la conexión con la parte llamada hasta que se haya comprobado la continuidad de esos circuitos.

2.1.3 *Dirección de la parte llamante*

La dirección de la parte llamante puede estar incluida en el mensaje inicial de dirección [§ 2.1.1.1 c) y 2.1.2.1 c)] o ser solicitada por la central de destino (véase el § 2.1.6). Si el número de la parte llamante se necesita en la central de destino pero no está incluida en el mensaje inicial de dirección, la central de destino analizará el indicador de control de protocolo para determinar si la petición y la respuesta deben efectuarse por uno de los procedimientos indicados en el § 3. La central de destino investigará la presencia/ausencia o el parámetro del número de la parte llamante para determinar si una petición es útil o no. Ulteriormente puede ser necesario no enviar el mensaje de dirección completa hasta que se haya entregado efectivamente el número de la parte llamante a la central de destino.

2.1.4 *Mensaje de dirección completa, mensaje de conexión y mensaje de progresión de llamada*

2.1.4.1 *Devolución del mensaje de dirección completa desde la central de destino*

Desde la central de destino se enviará un mensaje de dirección completa tan pronto como se determine que se ha recibido el número completo de la parte llamada o una indicación de la parte llamada de que se está conectando un tono en banda (para este caso, véanse los § 2.1.5 y 2.2.4). Sin embargo, no existe en la red una correspondencia directa del aviso, recibido desde el sistema de señalización de acceso, para la dirección completa. En el caso de que se realice la prueba de continuidad, la central de destino no enviará el mensaje de dirección completa hasta que se haya recibido una indicación de continuidad satisfactoria (véase el § 2.1.9).

La dirección completa se envía desde la central de destino en las siguientes condiciones:

1) En el caso en que el acceso en el destino no sea de la RDSI las siguientes acciones tienen lugar en la central de destino:

   a) En todos los casos, se envía un mensaje de dirección completa tan pronto como se determina que se ha recibido el número completo de la parte llamada, y que la central de destino dictamina que el abonado está libre. Los indicadores del mensaje de dirección completa se inicializarán para que indiquen:

      – Estado de la línea llamada: «Abonado libre».
      – Indicador de acceso RDSI: «No RDSI».

   b) En el caso de una CAP se envía un mensaje de dirección completa tan pronto como se determine que se ha recibido el número completo de la parte llamada. Los indicadores del mensaje de dirección completa se inicializarán para que indiquen:

      – Estado de la línea llamada = «Sin indicación».
      – Indicador de acceso RDSI = «No RDSI».

2) En el caso en que el acceso terminal sea RDSI, se aplican las siguientes condiciones:

   a) Si no se recibe del acceso RDSI una indicación de que la dirección está completa o una indicación de sin estado antes de que la central de destino determine que se ha recibido el número completo de la parte llamante, los indicadores del mensaje de dirección completa se inicializarán como sigue:

      – Estado de la línea llamada: «Sin indicación».
      – Indicador de acceso RDSI: «RDSI».

      Nota – En el caso a), la indicación de que el abonado de destino ha sido avisado se transfiere en el mensaje de progresión de llamada (véase el § 2.1.5).

   b) De la recepción de una indicación del acceso RDSI la central de destino concluye que se ha recibido el número completo de la parte llamada. En este caso los indicadores del mensaje de dirección completa se inicializarán como sigue:

      – Estado de la línea llamada: «Abonado libre».
      – Indicador de acceso RDSI: «RDSI».

2.1.4.2 *Devolución del mensaje de conexión desde la central de destino*

Si se recibe una indicación de conexión del acceso RDSI en las siguientes condiciones:

– sin indicación de alerta recibida desde el acceso RDSI; y
– la central de destino aún no ha enviado un mensaje de dirección completa,

la central de destino envía un mensaje de conexión. Este mensaje de conexión significa dirección completa y condiciones de respuesta.

Los indicadores del mensaje de conexión indicarán:

– Estado de la línea llamada: «Abonado libre».
– Indicador de acceso RDSI: «RDSI».

La central de destino establecerá la transconexión antes de que se haya enviado el mensaje de conexión.

2.1.4.3 *Recepción de un mensaje de dirección completa o un mensaje de conexión en la central intermedia*

Cuando una central intermedia reciba un mensaje de dirección completa enviará el correspondiente mensaje de dirección completa a la central precedente. Si en una central intermedia se recibe un mensaje de conexión en lugar de un mensaje de dirección completa, se enviará un mensaje de conexión a la central precedente.

2.1.4.4 *Recepción de un mensaje de dirección completa o de un mensaje de conexión en la central de origen*

a) Cuando la central de origen recibe un mensaje de dirección completa se realizan las funciones pertinentes de la central.
b) Cuando se recibe un mensaje de dirección completa estando el indicador de estado de línea llamada en «abonado libre» se pasa, si es posible, una indicación de alerta a la parte llamada.
c) Cuando se recibe el mensaje de dirección completa se para el temporizador de espera de dirección completa (T_7) y se arranca el temporizador de espera de respuesta (T_9). Si vence el temporizador (T_9) se libera la conexión y se envía una indicación al abonado llamado.
d) Si se recibe el mensaje de conexión se realizan las funciones pertinentes de la central. Se detiene el temporizador de espera de dirección completa (T_7). (Véase el § 2.1.7.2.)

2.1.4.5 *Transconexión e indicación de respuesta de espera en la central de destino*

La activación del indicador de espera de respuesta (por ejemplo, tono de llamada) en la central de destino depende del tipo de llamada. En llamadas de conversación y de audio a 3,1 kHz, y en llamadas a una parte analógica, la indicación de espera de respuesta se aplica al trayecto de transmisión de la parte llamante desde la central de destino al recibir la indicación de aviso desde la parte llamada, o a partir de información existente en la central de destino en el sentido de que la parte llamada no suministrará, o tiene prohibido suministrar, tonos dentro de banda.

Independientemente de que los tonos se suministren o no, la central de destino realizará la transconexión después de recibir la indicación de conexión de la parte llamada, y antes de enviar el mensaje de respuesta/conexión a la central de origen.

Si la central de destino no envía la indicación de respuesta de espera debido a que el usuario destino realiza el envío de tonos, la central de destino realizará la transconexión del trayecto de transmisión hacia atrás al recibir la indicación de progresión.

En el § 2.1.7 se trata de la transconexión completa del trayecto de transmisión como respuesta.

2.1.4.6 *Mensaje de dirección completa con información de tasación*

El mensaje de dirección completa incluye un indicador de tasación.

2.1.4.7 *Mensaje de dirección completa con otras informaciones*

En el mensaje de dirección completa puede incluirse información adicional (por ejemplo, relacionada con servicios suplementarios, véase la Recomendación Q.730).

2.1.4.8 *Retorno del mensaje de dirección completa en situaciones de interfuncionamiento*

No se enviará una señal de dirección completa hasta que se haya hecho la verificación de continuidad a través de la central, si es aplicable (véase el § 2.1.10).

Si la red siguiente no proporciona indicaciones eléctricas de la condición de línea de la parte llamada, la última central del sistema de señalización N.° 7 generará y enviará un mensaje de dirección completa cuando la señalización del fin de dirección se haya terminado por:

a) haberse recibido una señal de fin de numeración; o

b) por haberse recibido el número máximo de cifras prescrito en el plan de numeración; o

c) cuando el análisis del número nacional (significativo) indica que se ha recibido un número suficiente de cifras para encaminar la llamada a la parte llamada; o

d) por haberse recibido una señal de fin de numeración de la red siguiente (por ejemplo, la señal de número recibido en el sistema de señalización N.° 5); o

e) excepcionalmente, si la red subsiguiente utiliza la señalización por superposición y no es posible el análisis de números, cuando se observa que ha vencido el temporizador (T_{10}) después de recibida la última cifra sin que se haya recibido más información; en tales circunstancias, la última cifra recibida no se transmitirá a la red nacional hasta que haya transcurrido el periodo de espera para el envío hacia atrás de un mensaje de dirección completa. Así se asegura que no se reciba una señal de respuesta de la red nacional antes de haberse enviado un mensaje de dirección completa.

Si en la explotación normal se prevé un cierto lapso para la recepción de una señal de dirección completa enviada desde la red siguiente, la última central de señalización por canal común generará y enviará un mensaje de dirección completa 15 a 20 segundos [temporizador (T_{11})] después de recibir el último mensaje de dirección. La condición de temporización es un límite superior si se consideran las cláusulas del § 2.9.10.3 (20 a 30 segundos espera para el temporizador de mensaje de dirección completa (T_7) para las centrales internacionales de salida en condiciones anormales de liberación).

2.1.4.9 *Retorno de la información de subdirección en el mensaje de dirección completa, el mensaje de conexión o el mensaje de progresión de llamada*

Si se recibe información de subdirección del acceso llamado, esa información se envía sin cambios a la central de origen en el parámetro de transporte de acceso del mensaje de dirección completa, del mensaje de conexión o del mensaje de progresión de llamada.

2.1.5 *Progresión de llamada*

El mensaje de progresión de llamada se envía (ya sea antes o después del mensaje de dirección completa) desde una central hacia atrás indicando que durante el establecimiento de la llamada ha ocurrido un evento que debe retransmitirse a la parte llamante.

2.1.5.1 *Retorno de un mensaje de progresión de llamada desde la central de destino*

El mensaje de progresión de llamada se envía desde la central de destino si se ha enviado un mensaje de dirección completa y subsiguientemente:

– se ha recibido una indicación de que se ha avisado a la parte llamada.

  El mensaje de progresión de llamada contiene un indicador de evento que se inicializa en «aviso».

– se recibe una indicación de progresión de la parte llamada.

  El mensaje de progresión de llamada contiene un indicador de evento que se inicializa en «progresión».

Si la indicación recibida de la parte llamada contiene una «indicación de progresión», ésta va incluida en el mensaje de progresión de llamada del parámetro de transporte de acceso (se transporta sin modificación a través de la red pública).

Cuando la central de destino recibe la indicación de la parte llamada que contiene un indicador de progresión adecuado realiza la transconexión del trayecto de conversación, véase el § 2.1.4.5.

Para los casos de fallo de la llamada y de conexión de un tono, o devolución de un anuncio antes de que se haya devuelto el mensaje de dirección completa, véase el § 2.2.4.

2.1.5.2 *Acción en una central intermedia*

Cuando una central intermedia reciba un mensaje de progresión de llamada, enviará el correspondiente mensaje de progresión de llamada a la central precedente.

2.1.5.3 *Acciones en la central de origen*

Cuando la central de origen recibe un mensaje de progresión de llamada no hay cambio de estado (es decir, que no se detienen los temporizadores de espera de dirección completa o de espera de respuesta) y se envía la indicación adecuada al abonado llamante. Si el mensaje de progresión de llamada contenía información incluida en el parámetro de transporte de acceso, se transfiere sin modificaciones en la indicación devuelta al abonado llamante.

2.1.6 *Mensajes de información*

2.1.6.1 *Petición de información*

Después de enviar (recibir) un MID durante el establecimiento de la llamada, puede enviarse a cualquier central un mensaje de petición de información (MPI) en la dirección de establecimiento de la llamada (o hacia atrás).

2.1.6.2 *Envío de información*

Al enviar un MPI se inicializa un temporizador (T_{33}). No puede enviarse un segundo MPI de información en el mismo sentido hasta que se haya recibido un mensaje de información de respuesta. Si el temporizador (T_{33}) expira antes de que se reciba el mensaje de respuesta, véase el § 2.10.7. El valor de este temporizador (T_{33}) es de 12 a 15 segundos para permitir una cascada de mensajes de petición de información, como se describe en el segundo apartado siguiente. El mensaje de información de respuesta puede enviarse de la manera siguiente:

- si toda la información solicitada está disponible localmente, se envía como respuesta un mensaje de información que contiene toda la información solicitada;
- si toda la información solicitada no está disponible localmente, pero puede obtenerse de algún punto distante, puede enviarse un mensaje de petición de información a una central siguiente de la conexión en un intento de obtener la información no disponible localmente. (Este mensaje de petición de información puede diferirse si ya se ha enviado uno y aún no se ha recibido respuesta.) Al recibir una respuesta, se envía en un mensaje de información toda la información necesaria para responder al mensaje de información original;
- si toda la información no está disponible ni localmente ni en un punto distante, se envía un mensaje de información que contiene sólo la información disponible, y la información solicitada pero no entregada se indica como «no disponible» mediante la indicación incluida en el indicador de información o un código adecuado en el parámetro solicitado.

2.1.6.3 *Envío de información no solicitada*

La información disponible en una central, y que no corresponde a la información que puede solicitarse, o se ha solicitado, mediante un mensaje de petición de información, puede enviarse en el mensaje de información junto con el indicador de información solicitada fijado para significar que el mensaje se ha enviado sin solicitación.

El mensaje de información no solicitada puede utilizarse exclusivamente si se ha empleado todo el tiempo la PU-RDSI. Puede enviarse en cualquier sentido y en cualquier estado de llamada (salvo en el estado de espera de liberación completa).

La información solicitada y la no solicitada no deberán enviarse en un mismo mensaje de información; si se tiene que enviar información no solicitada simultáneamente con la solicitada, se lo hará en un mensaje separado, con el indicador de información solicitada fijado en «no solicitada».

2.1.6.4 *Recepción de un mensaje de información*

Al recibirse un mensaje de información que no contiene la información solicitada ni una indicación de que la información solicitada no está disponible, las acciones dependerán de que la llamada pueda o no progresar.

2.1.7 *Mensaje de respuesta*

2.1.7.1 *Retorno de un mensaje de respuesta por la central de destino*

Cuando responde la parte llamada, la central de destino interconecta el trayecto de transmisión y se suprime, en su caso, el tono de llamada. Se envía un mensaje de respuesta a la central precedente. Si la central de destino controla la tasación, ésta puede comenzar.

2.1.7.2 *Recepción de un mensaje de respuesta en una central intermedia*

Una vez recibido un mensaje de respuesta, la central intermedia envía el correspondiente mensaje de respuesta a la central precedente y, si ésta controla la tasación, puede empezar esta última, y se para el temporizador (T_9).

2.1.7.3 *Recepción de un mensaje de respuesta en la central de origen*

Cuando la central de origen recibe un mensaje de respuesta indicativo de que se ha completado la conexión requerida se conecta el trayecto de transmisión hacia adelante, si no está conectado todavía. Se detiene el temporizador de espera de respuesta (T_9). Si la central de origen controla la tasación, ésta puede comenzar si procede. Se informa a la parte llamante.

2.1.7.4 *Retorno de respuesta por terminales automáticos*

Cuando se establecen conexiones con terminales de respuesta automática, la indicación de aviso no puede recibirse de la parte llamada. Si una central de destino recibe una indicación de respuesta se enviará un mensaje de respuesta siempre que se haya enviado un mensaje de dirección completa; en caso contrario, se envía el mensaje de conexión.

2.1.7.5 *Respuesta con información de tasación*

El mensaje de respuesta recibido de la central de destino o de una red siguiente contiene un indicador de tasación.

2.1.8 *Prueba de continuidad*

Dada que la señalización en el sistema de señalización N.º 7 no pasa por el circuito, deben preverse medios para efectuar una prueba de la continuidad de éste en las circunstancias descritas más abajo.

La aplicación de la prueba de continuidad depende del tipo del sistema de transmisión utilizado para el circuito.

En los sistemas de transmisión que cuentan con medios intrínsecos de indicación de fallos, que avisan al sistema de conmutación cuando se produce un fallo, no es necesaria la verificación de la continuidad. Sin embargo, puede ser necesaria una verificación de la continuidad por llamada en circuitos totalmente digitales cuando los circuitos o los haces de circuitos de grupos múltiplex primarios se segregan o insertan en la ruta entre centros de conmutación y se pierden los bits de indicación de alarma de la estructura de trama de múltiplex primario al pasar por facilidades de transmisión intermedias que no son completamente transparentes a dicha transmisión. Es típico que se necesiten verificaciones de continuidad cuando el enlace de transmisión entre centros de conmutación incluye un sistema AMDT por satélite, un sistema de multiplicación de circuitos digitales o un acceso digital y un sistema de conmutación, en los cuales se pierden las indicaciones de fallos. (Véase la Recomendación Q.33.)

Cuando se recibe un mensaje inicial de dirección con una petición de prueba de continuidad relativa a un circuito digital con una indicación de fallo inherente, se procede de una de las maneras siguientes:

sea a) no se tiene en cuenta la petición de prueba de continuidad,

o b) se establece un bucle de prueba de continuidad y se avisa al sistema de mantenimiento. En este caso, la llamada puede fallar ya que es posible que no se reciba la señal de continuidad del extremo distante.

Nota – La recepción de tal petición sólo podría deberse a condiciones anormales tales como errores administrativos o errores de señalización.

Cuando una central del SS N.º 7 no conoce el tipo de circuito, o en una aplicación en que se pueda dar servicio a circuitos analógicos y digitales, o cuando no se dispone de indicador de fallo inherente, deberá siempre establecerse un bucle de prueba de la continuidad en uno de los casos siguientes:

i) cuando la central sea capaz de procesar MID con peticiones de verificación de continuidad y reciba tales mensajes;

ii) cuando se reciba mensajes de petición de prueba de continuidad.

En el SS N.º 7 deben preverse medios que permitan detectar situaciones de confusión del código de identificación de un circuito entre centrales con el SS N.º 7.

En las centrales que emplean el SS N.º 7 para dar servicio a circuitos analógicos y digitales, podría utilizarse la prueba de continuidad iniciada por un mensaje de prueba de continuidad (PPC) para verificar la correspondencia adecuada de las identidades de códigos de circuitos. En estas centrales, la recepción de un mensaje de petición de prueba de continuidad deberá siempre provocar el establecimiento de un bucle asociado al circuito en cuestión.

Pueden emplearse también otros métodos para la detección de las situaciones de confusión con respecto a la identidad de los circuitos en las centrales, con circuitos exclusivamente digitales.

La prueba de continuidad no tiene por objeto eliminar la necesidad de las pruebas de rutina del trayecto de transmisión.

La prueba de continuidad del circuito se efectuará enlace por enlace, llamada por llamada, o por un método estadístico antes del comienzo de la conversación. Los procedimientos y requisitos se especifican en la Recomendación Q.724 § 7.

Las acciones que han de realizarse cuando se emplea la supervisión de señales piloto se describen en la Recomendación Q.724 § 9.

2.1.9 *Procedimientos especiales en un punto de interfuncionamiento*

2.1.9.1 *Establecimiento del trayecto de transmisión en una central en interfuncionamiento*

En general, el establecimiento del trayecto de transmisión en un punto en que hay interfuncionamiento debe producirse tan pronto como sea posible en la fase de establecimiento de llamada. El punto real de transconexión variará según el sistema de señalización en interfuncionamiento, por ejemplo, señalización en banda o fuera de banda o que se utilice o no el procedimiento de prueba de la continuidad.

Cuando el interfuncionamiento tenga lugar con otros sistemas de señalización especificados internacionalmente, se aplicarán la siguientes reglas en la transconexión.

SS N.º 7 → SS N.º 7	Cuando no ha de efectuarse la prueba de continuidad en el circuito de salida, la transconexión se efectuará después del envío del mensaje inicial de dirección. Cuando ha de efectuarse la prueba de continuidad en el circuito de salida, la transconexión se efectuará después de la transmisión del tono de prueba residual por el trayecto de retorno del circuito de conversación (véase la Recomendación Q.724, § 7.3).
SS N.º 6 → SS N.º 7 SS N.º 5 → SS N.º 7 R1 → SS N.º 7 SS N.º 7 → SS N.º 6	Cuando no ha de efectuarse la prueba de continuidad en el circuito de salida, la transconexión se efectuará después del envío del mensaje inicial de dirección. Cuando ha de efectuarse la prueba de continuidad en el circuito de salida, la transconexión se efectuará después de la transmisión del tono de prueba residual por el trayecto de retorno del circuito (véase la Recomendación Q.724, § 7.3).
R2 → SS N.º 7	La transconexión debe efectuarse después de la recepción de la dirección completa.
SS N.º 7 → SS N.º 5 SS N.º 7 → R1	La transconexión puede efectuarse después del envío del señal SFN (fin de numeración) y de la supresión de un posible bucle de prueba.
SS N.º 7 → R2	La transconexión debe efectuarse después del envío del mensaje de dirección completa.

Cuando se efectúa una prueba de continuidad en el circuito de salida y se realiza una transconexión temprana, existe la posibilidad de que la parte llamante tenga temporalmente conectados en bucle sus circuitos de ida y retorno (desde el instante de la transconexión hasta el instante de la supresión del bucle en el extremo de llegada del circuito). Este problema puede evitarse utilizando el procedimiento facultativo de prueba de continuidad de informe único descrito en el § 7.3 de la Recomendación Q.724.

2.1.9.2 *Aviso a la parte llamada*

Si en una situación de interfuncionamiento hay que efectuar una prueba de continuidad en uno o más circuitos que forman parte de una conexión precedente al punto de interfuncionamiento, habrá que tomar disposiciones adecuadas para impedir que se avise a la parte llamada antes de que se haya verificado la continuidad de dichos circuitos. Se podrán distinguir las siguientes funciones de interfuncionamiento:

a) SS N.º 7 → cualquier otro sistema de señalización.

b) SS N.º 7 internacional → SS N.º 7 nacional que no efectúa prueba de continuidad.

En la situación indicada en a), la última cifra (o las últimas cifras) del número nacional tendrán que ser retenidas en cualquier central de tránsito (en interfuncionamiento) o en la central de destino en caso de selección directa de las extensiones, o el aviso al abonado se pospone en la central de destino cuando no hay selección directa de extensiones.

En la situación indicada en b), o bien la(s) última(s) cifra(s) del número nacional se retiene en la central de tránsito internacional de llegada, una central de tránsito en la red nacional o la central de destino en el caso de selección directa de extensiones, o el aviso al abonado llamado se pospone en la central de destino cuando no hay selección directa de extensiones.

2.1.10 *Verificación de la conexión a través de la central*

En el caso de las centrales digitales, se satisfarán los requisitos mencionados en la Recomendación Q.543. En otras centrales, las Administraciones garantizarán la fiabilidad de la conexión a través de un dispositivo de conmutación (verificación de la conexión a través de la central) o bien llamada por llamada o por un método estadístico. Con cualquiera de los dos métodos, la probabilidad de que se establezca la conexión con una calidad de transmisión inaceptable en el trayecto de conversación no debe ser superior a 10^{-5} como promedio a largo plazo.

2.1.11 *Procedimientos de tasación*

2.1.11.1 *Tasación básica de la llamada*

La tasación comenzará normalmente cuando la central o las centrales que controlan la tasación reciben el mensaje de respuesta o de conexión de la red. Facultativamente, una Administración puede establecer que comience la tasación antes de recibirse el mensaje de respuesta o de conexión en llamadas nacionales y/o internacionales.

2.1.11.2 *Mensajes de tasación de la red* (opción nacional)

Cuando la central que realiza la tasación no tiene capacidad para determinar la tarifa aplicable a una determinada llamada, puede recibir, en la fase de establecimiento de la llamada, información de tasación. Además se puede retornar información de tasación durante el establecimiento de la llamada, a la que seguirán mensajes de tasación en la fase de conversación/datos, si la tarifa original debe modificarse durante la llamada.

2.1.12 *Mensaje de intervención*

El mensaje de intervención puede enviarse en el funcionamiento semiautomático telefónico en uno de estos dos casos:

a) después de una llamada establecida por conmutación automática o por conducto de un operador especial, cuando el operador de control solicita la intervención de un operador de asistencia. Al recibirse el mensaje de intervención en la central internacional de llegada, se hace intervenir al operador de asistencia;

b) después de una llamada vía los códigos 11 y 12, cuando el operador de control desea rellamar a la central internacional de llegada. La recepción del mensaje de intervención en la central internacional de llegada provoca la rellamada del operador de llegada en las llamadas completadas vía las posiciones de operador en la central.

2.1.13 *Selección de red de tránsito* (opción nacional)

La información de selección de red de tránsito se incluye en la información de establecimiento procedente de la parte llamante o se proporciona sobre la base de un abono; esta información va contenida en el parámetro selección de red de tránsito y se utiliza para el encaminamiento de la llamada, por ejemplo a una determinada empresa de telecomunicación.

La parte llamante puede especificar una sucesión de redes de tránsito, en cuyo caso el parámetro selección de red de tránsito se repite en el orden especificado.

2.2 *Establecimiento infructuoso de la llamada*

Si en cualquier momento del establecimiento de la llamada no puede completarse la conexión, se retornará un mensaje de liberación. Ese mensaje indica el motivo.

2.2.1 *Acciones en la central que envía el mensaje de liberación*

La central que inicia el proceso, inicia inmediatamente la liberación del trayecto conmutado (si está establecido). La central envía un mensaje liberado a la central precedente y pone en marcha un temporizador (T_1) para tener la seguridad de que se recibe un mensaje de liberación completa de la central precedente dentro del tiempo T_1 [la finalización del temporizador (T_1) se trata en el § 2.10.6].

2.2.2 *Acciones en una central intermedia*

Al recibir un mensaje de liberación de la central siguiente, la central intermedia:

i) iniciará inmediatamente la liberación del trayecto conmutado. Cuando el circuito es reseleccionable se devuelve un mensaje de liberación completa a la central siguiente;

ii) enviará, al mismo tiempo que se inicia la liberación del trayecto conmutado, un mensaje de liberación a la central precedente. Se arranca un temporizador (T_1) a fin de asegurar que el mensaje de liberación completa se recibe de la central precedente dentro del tiempo T_1 (en el § 2.10.6 se trata de la finalización de este tiempo).

2.2.3 *Acciones en la central de control* (central que controla la llamada)

Al recibir el mensaje de liberación de la central siguiente, la central que controla iniciará la liberación del trayecto conmutado.

Además, la central que controla: (si es el caso)

a) retornará una indicación (dentro de banda o fuera de banda) a la parte llamante (véase § 2.2.4); o

b) tratará de reencaminar el establecimiento de la llamada; o

c) iniciará procedimientos de liberación hacia la central precedente (como se describen en el § 2.2.4).

En el caso a) anterior el mensaje de progresión de llamada o el mensaje de dirección completa incluye una indicación de que está disponible información dentro de banda (véase el § 2.2.4).

Cuando la central que controla está preparada para la reselección del circuito, se envía un mensaje de liberación completa a la central siguiente.

2.2.4 *Tonos y avisos*

Si falla el establecimiento de una llamada y ha de devolverse un tono dentro de banda o un aviso a la parte llamante desde una central o una parte llamada, la central o el usuario en cuestión conecta el tono dentro de banda al trayecto de transmisión.

Si un mensaje de dirección completa ha sido devuelto a la central precedente, se le devuelve un mensaje de progresión de llamada que indica que la información de tono dentro de banda está disponible (véase el § 2.1.5).

Si un mensaje de dirección completa aún no ha sido devuelto a la central precedente, se devolverá a la central de origen un mensaje de dirección completa, con el parámetro de causa adecuado y el indicador «información dentro de banda» fijado en el indicador de llamada hacia atrás opcional.

2.3 *Liberación normal de la llamada*

Los procedimientos de liberación están basados en un método de dos mensajes (liberación, liberación completa) en el que el mensaje de liberación inicia la liberación del circuito de la conexión conmutada.

Los mismos procedimientos se utilizan en la red con independencia de que hayan sido iniciados por la parte llamante, la parte llamada o la red. La red puede impedir el uso del procedimiento normal de liberación si lo exige una determinada llamada (véase el § 2.6).

Para satisfacer la necesidad de una rápida transferencia de la liberación a través de la red, se requiere que el circuito sea seleccionable desde la central siguiente en el tiempo medio de transferencia de la central, T_{cn}, para mensajes sencillos como los especificados en la Recomendación Q.766.

2.3.1 *Liberación iniciada por un abonado llamante*

a) *Acciones en la central de origen*

Al recibir una petición de liberación de la llamada procedente de la parte llamante, la central de origen inicia inmediatamente la liberación del trayecto conmutado. Envía un mensaje de liberación a la central siguiente y se pone en marcha un temporizador (T_1) para tener la seguridad de que se recibe un mensaje de liberación completa de la central siguiente dentro del tiempo T_1 (la finalización de este periodo se trata en el § 2.10.6).

b) *Acciones en una central intermedia*

Al recibir el mensaje de liberación de la central precedente, la central intermedia:

i) iniciará inmediatamente la liberación del trayecto conmutado. Cuando el circuito es reseleccionable se devuelve un mensaje de liberación completa a la central precedente;

ii) al tiempo que inicia la liberación del trayecto conmutado, envía un mensaje de liberación a la central siguiente. Se pone en marcha un temporizador (T_1) para tener la seguridad de que se recibe un mensaje de liberación completa de la central siguiente dentro del tiempo T_1 (la finalización de este periodo se trata en el § 2.10.6).

c) *Acciones en la central de destino*

Al recibir un mensaje de liberación de la central precedente, la central de destino inicia la liberación del trayecto conmutado. Cuando el circuito está preparado para la reselección, se devuelve un mensaje de liberación completa a la central precedente.

d) *Tasación*

La tasación se detiene al recibirse el mensaje de liberación en la central que efectúa la tasación o al recibirse una petición para liberar la llamada de la parte llamante, cuando la central de tasación es la central local de origen.

e) *Colisión de mensajes de liberación*

Cuando los dos puntos de una conexión inician la liberación de una llamada, puede recibirse en una central un mensaje de liberación procedente de una central siguiente o precedente después de haberse iniciado la liberación del trayecto conmutado. En este caso, la central devolverá un mensaje de liberación completa a la central que envió el mensaje de liberación. El mensaje de liberación completa se enviará cuando el circuito esté preparado para la reselección.

2.3.2 *Liberación iniciada por la parte llamada*

Se aplican los procedimientos descritos en el § 2.3.1, intercambiando las funciones de las centrales de origen y destino.

2.3.3 *Liberación iniciada por la red*

Se aplican los procedimientos indicados en el § 2.3.1, con la salvedad de que puede iniciarlos cualquier central (de origen, de destino o intermedia).

2.3.4 *Almacenamiento y envío de información del MID*

Cada central almacenará durante el establecimiento de la llamada la información contenida en el mensaje inicial de dirección enviado (la central de origen) o recibido (la central de destino o una intermedia). La información que se almacena incluye todos los parámetros del MID. El contenido del MID se actualizará si ha cambiado el valor de los parámetros durante el establecimiento de la llamada.

La información del MID se borra de memoria cuando:

a) en la central de origen se recibe el mensaje de dirección completa o el mensaje de conexión y la parte llamante no está abonada a un servicio suplementario que cause un nuevo establecimiento de la llamada (por ejemplo, la transferencia de llamada). En la Recomendación Q.730 se trata del envío de la información cuando la parte llamante no está abonada a un servicio suplementario;

b) en la central intermedia se recibe el mensaje de dirección completa o el mensaje de conexión;

c) en la central de destino se envía el mensaje de dirección completa o el mensaje de conexión y la parte llamante no está abonada a un servicio suplementario que cause un nuevo establecimiento de la llamada (por ejemplo, la transferencia de llamada). En la Recomendación Q.730 se trata del envío de la información cuando la parte llamante no está abonada a un servicio suplementario;

y cuando la llamada se libera demasiado pronto y no se realiza ningún intento de repetición automática.

2.4 *Transferencia de información de usuario a usuario*

2.4.1 *Requisitos para la transferencia de datos de usuario a usuario*

Véase la Recomendación Q.730.

2.5 *Suspensión y reanudación*

2.5.1 *Suspensión*

El mensaje de suspensión indica un cese temporal de la comunicación sin liberación de la llamada. Sólo puede aceptarse durante la fase de conversación/datos. Un mensaje de suspensión puede generarse en respuesta a una petición de suspensión de la parte llamada/llamante o bien por la red en respuesta a una indicación de colgar procedente de un nodo de interfuncionamiento o a una condición de colgado procedente de una parte analógica llamada (teléfono).

2.5.1.1 *Suspensión iniciada por la parte llamante*

Un mensaje de suspensión se genera en respuesta a una petición de suspensión de la parte llamante.

a) *Acciones en la central de origen*

Al recibir una petición de suspensión de la parte llamante, la central de origen envía un mensaje de suspensión a la central siguiente.

b) *Acciones en una central intermedia*

Al recibir un mensaje de suspensión de la central precedente la central intermedia envía un mensaje de suspensión a la central siguiente.

c) *Acciones en la central de destino*

Al recibir un mensaje de suspensión de la central precedente la central de destino informa a la parte llamada de la solicitud de suspensión.

d) *Acciones en la central de control tras una petición de suspensión*

Al recibir la petición de suspensión del usuario o el mensaje de suspensión, la central de control arranca un temporizador (T_2) para asegurar que la petición de reanudación o el mensaje de reanudación se recibe en un tiempo T_2. Si el temporizador (T_2) finaliza se aplica el procedimiento del § 2.5.3.

2.5.1.2 *Suspensión iniciada por la parte llamada*

Se aplican los procedimientos de § 2.5.1.1, excepto en que se intercambian las funciones de las centrales origen y destino.

2.1.5.3 *Suspensión iniciada por la red*

Un mensaje de suspensión puede ser generado por la red en respuesta a una indicación de colgar procedente de un nodo de interfuncionamiento o por una condición de colgado de la parte analógica llamada.

a) *Acciones en la central de destino o en la central de interfuncionamiento*

Al recibir una condición de colgado en la central terminal o una señal de cuelgue en la central de interfuncionamiento, la central puede enviar un mensaje de suspensión (red) a la central precedente.

b) *Acciones en la central intermedia*

Al recibir un mensaje de suspensión, la central enviará un mensaje de suspensión a la central precedente.

c) *Acciones en la central de control*

Al recibir la condición de colgado, la indicación de colgar o el mensaje de suspensión, la central de control arranca un temporizador (T_6) para garantizar que se recibe una condición de descolgado, una indicación de repetición de respuesta, un mensaje de reanudación (de red) o un mensaje de liberación. En la Recomendación Q.118 se estudia el valor de este temporizador (T_6). Si este último termina, se aplican los procedimientos del § 2.5.3.

2.5.2 *Reanudación*

Un mensaje de reanudación es una petición para reiniciar la comunicación. Una petición de liberación de llamada recibida de la parte llamada o llamante anulará la secuencia de suspensión/reanudación, siguiéndose entonces los procedimientos indicados en el § 2.3.

2.5.2.1 *Reanudación iniciada por la parte llamante*

Habiéndose iniciado una condición de suspensión, una parte llamante puede solicitar la reconexión durante el periodo de temporizador T_2. Se aplican los procedimientos del § 2.5.1.1, apartados a), b) y c), salvo que el mensaje de reanudación sustituye al mensaje de suspensión. Al recibir el mensaje de reanudación, la central de control cancela el temporizador (T_2).

2.5.2.2 *Reanudación iniciada por la parte llamada*

Se aplican los procedimientos del § 2.5.2.1, excepto en que se intercambian las funciones en las centrales de origen y destino.

2.5.2.3 *Reanudación iniciada por la red*

Cuando previamente se ha enviado un mensaje de suspensión, la red inicia un mensaje de reanudación respondiendo a una indicación de repetición de respuesta emitida por un nodo de interfuncionamiento o por una condición de descolgado enviada por la parte analógica llamada.

a) *Acciones en la central de destino o en la central de interfuncionamiento*

Al recibir una indicación de repetición de respuesta en la central de interfuncionamiento o una condición de descolgado en la central terminal, la central puede enviar un mensaje de reanudación (de red) a la central precedente, si previamente se ha enviado un mensaje de suspensión (de red).

b) *Acciones en la central intermedia*

Al recibir un mensaje de reanudación la central enviará el mismo mensaje a la central precedente.

c) *Acciones en la central de control* (central que controla la llamada)

Al recibir la condición de descolgado, repetición de respuesta, mensaje de liberación o mensaje de reanudación, la central de control para el temporizador (T_6) (arrancado en el § 2.5.1.3 c).

2.5.3 *Expiración del temporizador (T_2) o del temporizador (T_6)*

Si durante el temporizador (T_2) o el temporizador (T_6) indicado en la Recomendación Q.118 no se recibe una petición de reconexión o un mensaje de reanudación, la central de control iniciará el procedimiento de liberación indicado en el § 2.3.3.

2.6 *Liberación diferida* (opción nacional)

El mensaje de liberación diferida es generado por la red en respuesta a una petición de la parte llamante/llamada para liberar la llamada si la red está reteniendo una conexión. El mensaje de liberación diferida puede enviarse en cualquier dirección.

La central local que recibe la petición de liberación envía un mensaje de liberación diferida. Se interrumpe la conexión, se arranca el temporizador (T_3) (para evitar que la red se quede en espera) y se detiene la tasación. En el otro extremo de la conexión, el mensaje de liberación diferida provoca el envío de una indicación a la parte llamada/llamante.

La recepción de una petición desconexión o reconexión de la parte llamada/llamante durante el estado de retención (después de que se haya enviado el mensaje de liberación diferida) no hará que la red establezca o reanude la conexión. Cuando desaparece la condición de retención o transcurre el temporizador (T_3), la red genera la secuencia de liberación normal (véanse el § 2.3.3).

2.7 *Modificación en el curso de la llamada*

Cuando se inicia una llamada es necesario saber si se trata de conversación/64 kbit/s alternados o de conversación 64 kbit/s sin restricción alternados. Si así es, se aplican los procedimientos siguientes.

Después del establecimiento de una llamada la parte llamante o llamada pueden acordar modificar las características de la llamada durante la fase de conversación/datos. En la fase de establecimiento de la llamada, la red habrá elegido una ruta apropiada (por ejemplo, 64 kbit/s y la señalización de la parte de usuario de RDSI utilizada de extremo a extremo) conforme a la información incluida en el mensaje inicial de dirección.

2.7.1 *Modificación realizada con éxito (completada)*

2.7.1.1 *Acciones requeridas en la central de origen de la modificación de la llamada*

a) Al recibir de la parte llamada/llamante un mensaje de petición de modificación de la llamada, la central iniciadora verifica si está permitida la modificación y si se dispone de los recursos necesarios. Si se permite, los recursos quedan reservados y se envía la petición de modificación de la llamada. Se pone en marcha un temporizador (T_4) para tener la seguridad de que el mensaje de modificación de llamada completada (MLC) se recibe dentro del tiempo T_4.

b) Al recibir el mensaje de modificación de llamada completada, la central modifica el recurso y, cuando ha terminado, informa al abonado de origen que está completada la modificación. Se anula el temporizador (T_4).

2.7.1.2 *Acciones en las centrales intermedias*

a) Al recibir el mensaje de petición de modificación de la llamada, la central intermedia comprueba que se dispone de los recursos necesarios. Si se permite, se reservan los recursos y se pasa el mensaje de petición de llamada a la central siguiente.

b) Al recibir un mensaje de modificación de llamada completada, la central intermedia modifica el recurso y, cuando está completada la modificación, envía un mensaje de modificación de llamada completada a la central siguiente.

2.7.1.3 *Acciones en la central local que recibe la petición de modificación en el curso de la llamada*

a) Al recibir un mensaje de petición de modificación de la llamada, la central verifica si la modificación de la llamada está permitida y si están disponibles los recursos necesarios. Si está permitida, los recursos quedan reservados y se envía una indicación de modificación de la llamada a la parte llamada/llamante.

b) Una vez cambiado el estado de la parte llamante/llamada y completada la modificación en la central local, se retorna a la red un mensaje de modificación de la llamada completada.

2.7.2 *Modificación realizada sin éxito (no completada)*

Se conocen básicamente tres casos de modificación sin éxito.

i) Si la petición de modificación de la llamada falla en una central intermedia o en la central distante, porque no se dispone de recursos o no se permite la modificación de la llamada, se devuelve un mensaje de rechazo de modificación de llamada hacia la central que origina la petición de modificación de la llamada. La conexión se mantiene en el modo en que se encuentre.

ii) Si una central intermedia o la central que inicia la petición de modificación de llamada no puede modificar las características del trayecto de transmisión, se libera la conexión.

iii) Si en la central que inicia la petición de modificación de llamada expira el temporizador (T_4), se libera la conexión.

2.7.2.1 *Acciones en la central local que inicia la modificación de llamada*

Al recibir el mensaje de rechazo de modificación de llamada, la central mantiene las características del trayecto de transmisión en el modo en que se encuentran, detiene el temporizador (T_4) e informa a la parte que ha iniciado la llamada. Si se han reservado recursos al recibir la petición de modificación de la llamada, se liberan.

2.7.2.2 *Acciones en la central intermedia*

Si falla la petición de modificación de llamada, o la central intermedia recibe un mensaje de rechazo de modificación de llamada, las características del trayecto de transmisión se mantienen en el modo en que se encuentren, y el mensaje de rechazo de modificación de llamada se devuelve en el sentido de que procede. Si se han reservado recursos al recibir el mensaje de petición de modificación de llamada, se liberan.

Si al recibir un mensaje de modificación de llamada completa, una central intermedia no puede cambiar las características del trayecto de transmisión, inicia la liberación de la conexión en ambos sentidos.

2.7.2.3 *Acciones en la central local distante que recibe la petición de modificación de llamada de la red*

Si en una central local distante no puede realizarse la modificación de la llamada, las características del trayecto de transmisión se mantienen en el modo en que se encuentran y el mensaje de rechazo de modificación de llamada se devuelve a la red. Si se han reservado recursos al recibir el mensaje de petición de modificación de llamada, se liberan.

2.8 *Procedimientos de control de eco*

2.8.1 *Generalidades*

El procedimiento de control de eco se utiliza llamada a llamada para el intercambio de información entre centrales nodales sobre la demanda y la disponibilidad para insertar dispositivos de control de eco.

El procedimiento se invoca cuando una llamada ha de encaminarse por una conexión para la cual es necesario el control del eco. Puede iniciarse en la central de origen o en una central intermedia.

2.8.2 *Hacia delante*

2.8.2.1 *Acciones en la central de origen*

Si la central de origen tiene suficiente información para determinar si es necesario control de eco en un circuito de salida:

- se activa un semidispositivo de control de eco de salida; y
- se inicializa el indicador de dispositivo de control de eco del campo de parámetros de indicadores de la naturaleza de la conexión del MID.

2.8.2.2 *Acciones en una central intermedia*

Si una central intermedia tiene suficiente información para determinar si es necesario control de eco en un circuito de salida, tiene lugar alguna de las siguientes acciones:

a) Cuando el campo de parámetro de los indicadores de la naturaleza de la conexión del MID indica que ya está incluido un dispositivo de control de eco:
   - no cambia el campo de parámetro de los indicadores de la naturaleza de la conexión de MID;
   - se reserva un dispositivo de semicontrol de eco de entrada; y
   - se desactiva cualquier dispositivo de semicontrol de eco de salida.

b) Cuando el parámetro de los indicadores de la naturaleza de la conexión del MID no indican que ya está incluido un dispositivo de control de eco:
   - se desactiva un dispositivo de semicontrol de eco de salida; y
   - se inicializa el indicador de dispositivo de control de eco del campo de parámetros de indicadores de la naturaleza de la conexión.

Si la central intermedia tiene suficiente información para determinar que no es necesario control de eco en un circuito de salida, tiene lugar alguna de las acciones siguientes:

a) Cuando el campo de parámetro de los indicadores de la naturaleza de la conexión del MID indica que ya está incluido un dispositivo de control de eco:
   - no hay cambios en el campo de parámetros de la naturaleza de la conexión del MID; y
   - se reserva un dispositivo de semicontrol de eco.

b) Cuando el campo de parámetro de los indicadores de la naturaleza de la conexión del MID no indica que ya está incluido un dispositivo de control de eco:
   - no se requiere ninguna acción adicional.

2.8.2.3 *Acciones en la central de destino*

Véase el § 2.8.3.1 más adelante.

2.8.3 *Sentido hacia atrás*

2.8.3.1 *Acciones en la central de destino*

Al recibir un MID con la indicación de «dispositivo de semicontrol de eco incluido» en el campo de parámetro de los indicadores de la naturaleza de la conexión tienen lugar las siguientes acciones:

- se activa un dispositivo de semicontrol de eco; y
- se inicializa el indicador del dispositivo de control de eco del campo de parámetros de los indicadores de llamada hacia atrás del primer mensaje hacia atrás (es decir, MDC o conexión o progresión de la llamada).

Si la central de destino no puede incluir un dispositivo de semicontrol de eco, la información se traslada a la central precedente al no estar inicializado el indicador de dispositivo de control de eco en el campo de indicadores de la naturaleza de la conexión en el primer mensaje hacia atrás.

2.8.3.2 *Acciones en una central intermedia*

Al recibir el primer mensaje hacia atrás (es decir, MDC o conexión o progresión de la llamada) en respuesta a un MID con indicación de control de eco, tiene lugar una de las siguientes acciones:

a) Cuando el campo del parámetro de los indicadores de llamada hacia atrás indica que no está incluido un dispositivo de semicontrol de eco de entrada:
   - se incluye el dispositivo de semicontrol de eco de entrada reservado; y
   - se inicializa el indicador de dispositivo de control de eco en el campo de parámetro de indicadores de llamada hacia atrás.

b) Cuando el campo de parámetro de los indicadores de llamada hacia atrás indica que está incluido un dispositivo de semicontrol de eco de entrada:
   - se libera el dispositivo de semicontrol de eco de entrada reservado; y
   - no se producen cambios en el campo de parámetros de los indicadores de llamada hacia atrás en el mensaje hacia atrás.

2.8.3.3 *Acciones en la central de origen*

No se requiere acción adicional alguna.

2.9 *Propiedades de la red*

2.9.1 *Repetición automática de tentativas*

El sistema de señalización N.° 7 prevé la repetición automática de las tentativas tal como está definida en la Recomendación Q.12. Una repetición automática de tentativa se hará (hasta el momento en que se libere la información de mensaje inicial de dirección, véase el § 2.3.4):

i) al detectar una doble toma (en la central que no ejerce el control) (véase el § 2.10.1.4);

ii) al recibir el mensaje de bloqueo después de haber enviado un mensaje inicial de dirección y antes de haber recibido cualquier mensaje hacia atrás (véase el § 2.9.2);

iii) al recibir un mensaje de reinicialización del circuito después de enviar un mensaje inicial de dirección y antes de haber recibido un mensaje hacia atrás [véase el § 2.10.3.1 e)];

iv cuando se efectúa una prueba de continuidad de un resultado negativo;

v) al recibir un mensaje irrazonable durante el establecimiento de la llamada (véase el § 2.10.5).

2.9.2 *Bloqueo y desbloqueo de circuitos y grupos de circuitos*

El mensaje de bloqueo (desbloqueo) y el mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos se proporcionan para permitir que el equipo de conmutación o el sistema de mantenimiento retiren del servicio (y reintroduzcan en el servicio) el terminal o los terminales distantes de un circuito o grupo de circuitos cuando se ha producido una avería o que se efectúen pruebas.

Dado que los circuitos servidos por la parte de usuario de RDSI pueden funcionar en ambos sentidos, el mensaje de bloqueo o el mensaje de bloqueo de grupo de circuitos puede ser originado por cualquiera de las dos centrales. La recepción de un mensaje de bloqueo o de un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos tendrá por efecto prohibir las llamadas que no sean de prueba en el circuito o los circuitos de salida correspondientes de la central hasta que se haya recibido un mensaje de desbloqueo o el correspondiente mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos, pero no prohibirá las llamadas de prueba que llegan a la central. Se requiere siempre una secuencia de bloqueo para los mensajes de bloqueo y de desbloqueo, así como para los mensajes de bloqueo y de desbloqueo de grupo de circuitos y para ello se utiliza el mensaje de acuse de recibo de bloqueo, el mensaje de acuse de recibo de desbloqueo, el mensaje de acuse de recibo de bloqueo de grupo de circuitos y el mensaje de acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos, respectivamente. El acuse de recibo no se envía hasta que se haya efectuado la acción pertinente, es decir, el bloqueo o desbloqueo. El mensaje de liberación no debe prevalecer sobre un mensaje de bloqueo y reintegrar al servicio circuitos que pudieran estar defectuosos. Los circuitos bloqueados se reintegrarán al servicio al transmitirse el mensaje de acuse de recibo de desbloqueo o el correspondiente mensaje de acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos en una central y al recibirse el mensaje de acuse de recibo de desbloqueo o el correspondiente mensaje de acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos en la otra central.

2.9.2.1 *Otras acciones al recibirse un mensaje de bloqueo*

En el caso de recepción de un mensaje de bloqueo: después de haber enviado un mensaje inicial de dirección para ese circuito en sentido opuesto, y antes de haber recibido un mensaje hacia atrás relacionado con dicha llamada, se hará una repetición automática de tentativa en otro circuito. La central receptora del mensaje de bloqueo, abandona la tentativa de llamada inicial en la forma normal después de enviar el mensaje de acuse de recibo de bloqueo y no tomará ese circuito para nuevas llamadas.

Si el mensaje de bloqueo se recibe:

- después de haberse enviado un mensaje inicial de dirección para ese circuito en el sentido opuesto y después de haberse recibido por lo menos un mensaje hacia atrás relacionado con esa llamada, o
- después de haberse recibido un mensaje inicial de dirección para ese circuito,

la central no tomará ese circuito para nuevas llamadas.

El hecho de que el circuito esté ocupado por una llamada no demorará la transmisión del mensaje de acuse de recibo de bloqueo (desbloqueo).

Cuando, después de enviarse un mensaje de bloqueo, se recibe un mensaje inicial de dirección en el sentido opuesto, se ejecutará la siguiente acción:

- si es una llamada de prueba, se aceptará la llamada si es posible. En el caso de que no pueda aceptarse la llamada de prueba, se retornará el mensaje de bloqueo;
- si no es una llamada de prueba, se devolverá el mensaje de bloqueo.

Cuando un circuito es bloqueado mediante un mensaje de bloqueo, deberá informarse al sistema de mantenimiento en ambos extremos del circuito.

2.9.2.2 *Mensajes de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos*

Se han previsto los siguientes mensajes de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos y los correspondientes mensajes de acuse de recibo:

- mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos para mantenimiento;
- mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos para detectar fallos del equipo.

Los circuitos que se bloquean (desbloquean) se indican en el campo de estado.

El número máximo de circuitos a bloquear (desbloquear) con un mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos está limitado a 32.

Un mensaje de acuse de recibo de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos debe estar en concordancia, en el valor del parámetro del código de identificación de circuito con el indicador de tipo de mensaje de supervisión de grupo de circuitos y el campo de gama (véase la Recomendación Q.763), con el mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos previamente enviado, para que pueda considerarse un acuse válido.

Un circuito está controlado por la parte usuario RDSI si puede ser utilizado por esa parte como un portador con conmutación de circuitos. Por ello, los intervalos de tiempo de un trayecto digital que se utilizan para la sincronización (por ejemplo, el intervalo de tiempo 0 en un trayecto digital de 2048 kbit/s) o como canales de señalización, no son circuitos cuyo control esté asignado a la parte usuario RDSI.

Algunos de los valores de código de identificación de circuito, incluidos en el campo de gama de un mensaje de bloqueo (acuse de desbloqueo) de grupo de circuitos pueden no atribuirse a ningún circuito. Se ponen entonces a 0 los bits de estado correspondientes del campo de estado. Esto no está permitido para valores de código de identificación de circuitos relacionados con los bits de estado puestos a 1. Dichos valores de códigos, de identificación de circuitos deben estar siempre atribuidos a circuitos cuyo control está atribuido a la parte de usuario RDSI. En particular, el valor de código de identificación de circuito incluido en la etiqueta del mensaje debe estar asignado a un circuito.

Los procedimientos de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos para mantenimiento inicializan (eliminan) los mismos estados de bloqueo que los procedimientos de bloqueo (desbloqueo). Esto significa que un estado de bloqueo inicializado por un mensaje de bloqueo o de grupo de circuitos para mantenimiento, o indicado como bloqueado para fines de mantenimiento en el campo de estado de un mensaje de acuse de reinicialización de grupo de circuitos, puede ser eliminado por un mensaje de desbloqueo. De modo similar, un estado de bloqueo inicializado por un mensaje de bloqueo puede ser eliminado por un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento.

El estado bloqueado para mantenimiento inicializado por el mensaje de bloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento, por un indicador de estado en un mensaje de acuse de reinicialización de grupo de circuitos o un mensaje de bloqueo, no puede ser eliminado por un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para los equipos.

El campo de gama indica la gama de circuitos a bloquear (desbloquear). El campo de estado indica aquellos circuitos que están dentro de la gama y que han de ser bloqueados (desbloqueados). La misma regla se aplica a los acuses de recibo.

En el caso de circuitos bloqueados para fines de mantenimiento serán aplicables las mismas condiciones y se ejecutarán las acciones descritas en el § 2.9.2.1.

En el caso de circuitos tomados por llamadas en curso o tentativas de llamada, y bloqueados por fallos de equipo se ejecutarán las siguientes acciones:

- se liberan, mediante los mensajes apropiados, todos los circuitos interconectados;
- los circuitos afectados se ponen en estado de «equipo en reposo bloqueado» bloqueado, sin intercambio de mensajes de liberación.

El hecho de que un circuito esté ocupado en una llamada no difiere la transmisión del correspondiente mensaje de acuse de recibo de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos.

El estado de bloqueo del equipo sólo puede eliminarse mediante un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo.

En todos los casos de bloqueo de grupo de circuitos debe avisarse al sistema de mantenimiento en ambos extremos del (los) circuito(s).

2.9.2.3 *Procedimientos anormales de bloqueo y de bloqueo de grupo de circuitos*

Los procedimientos siguientes están diseñados para casos anormales que pueden ocurrir en los procedimientos de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos.

i) Si se recibe un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos en relación con circuitos bloqueados en un punto distante, las indicaciones de acuse de recibo para dichos circuitos figuran en el campo de estado del mensaje de acuse de recibo de bloqueo de grupo de circuitos que se envía en respuesta.

ii) Si se recibe un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos en relación con circuitos que no están bloqueados en un punto distante, la indicación de acuse de recibo para dichos circuitos figura en el campo de estado del mensaje de acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos que se envía en respuesta.

iii) Cuando al recibir una central un mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos ésta no puede dar la adecuada indicación de acuse de recibo de bloqueo/desbloqueo para cada código de identificación de los circuitos (por ejemplo, porque dicho(s) código(s) de identificación de circuitos no está(n) asignado(s) a ningún circuito en la central receptora) para los cuales también se ha dado una indicación de bloqueo/desbloqueo en el campo de estado, o en el mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos recibido, no se dará ninguna indicación de acuse de recibo de bloqueo/desbloqueo a dicho(s) código(s) de identificación de circuito(s) en el campo de estado del mensaje de acuse de recibo de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos que se envía en respuesta.

iv) Si en respuesta a un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos se recibe un mensaje de acuse de recibo del mismo, que contiene en el campo de estado indicaciones de acuse de recibo de no bloqueo para los circuitos que deben bloquearse debido al mensaje de bloqueo de grupo de circuitos previamente enviado, se repite(n) (el) mensaje(s) de bloqueo de grupo para los circuitos en cuestión. (Véase el § 2.10.4.) La misma regla se aplica a los procedimientos de desbloqueo.

v) Si en respuesta a un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos se recibe un mensaje de acuse de recibo del mismo, que contiene en el campo de estado indicaciones de acuse de recibo de bloqueo para los circuitos que no deben bloquearse debido al mensaje de bloqueo de grupo de circuitos previamente enviado y que no están marcados localmente como bloqueados, se envía un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para los circuitos en cuestión.

vi) Si en respuesta a un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos se recibe un mensaje de acuse de recibo del mismo, que contiene en el campo de estado indicaciones de acuse de recibo de desbloqueo para circuitos que no deben desbloquearse debido al mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos previamente enviado y que han de permanecer marcados con bloqueo local, se envía un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos para los circuitos en cuestión.

vii) Si se recibe un mensaje de acuse de recibo de bloqueo de grupo de circuitos que no es esperado como acuse de recibo por ningún mensaje de bloqueo de grupo de circuitos:

- con relación a los circuitos que están en el estado de bloqueo local no se tendrá en cuenta el acuse de recibo de bloqueo de grupo de circuitos recibido;
- con relación a los circuitos que no están, todos o parte de ellos, en el estado de bloqueo local, se envía un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para los circuitos pertinentes.

viii) Si se recibe un mensaje de acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos que no es esperado como acuse de recibo por ningún mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos:

- con relación a los circuitos que no están en el estado de bloqueo local no se tendrá en cuenta el acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos;
- con relación a los circuitos que no están todos o parte de ellos en bloqueo local, se envía un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos para los circuitos en cuestión.

ix) Si un mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos o un mensaje de acuse de recibo de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos se refiere a cambios de estado para más de 32 circuitos, la central receptora puede no tener en cuenta ese mensaje.

x) Si se recibe un mensaje de bloqueo para un circuito bloqueado, se enviará un mensaje de acuse de recibo de bloqueo.

xi) Si se recibe un mensaje de desbloqueo para un circuito desbloqueado, se enviará un mensaje de acuse de recibo de desbloqueo.

xii) Si se recibe un mensaje de acuse de recibo de bloqueo, que no se espera como acuse de recibo para un mensaje de bloqueo:

- con relación a un circuito en estado de bloqueo local, no se tiene en cuenta el mensaje de acuse de recibo de bloqueo;
- con relación a un circuito que no está en estado de bloqueo local, se enviará un mensaje de desbloqueo.

xiii) Si se recibe un mensaje de acuse de recibo de desbloqueo, que no es una respuesta esperada a un mensaje de desbloqueo:

- con relación a un circuito que no está en estado de bloqueo local, no se tiene en cuenta el mensaje de acuse de recibo de desbloqueo recibido;
- con relación a un circuito que está en estado de bloqueo local, se enviará un mensaje de bloqueo.

xiv) Si se recibe un mensaje inicial de dirección, que no es de prueba, en un circuito en estado de bloqueo distante el estado de bloqueo a distancia del circuito se suprime y se procesa normalmente el mensaje inicial de dirección, salvo si el circuito está también en estado de bloqueo local, en cuyo caso no se tiene en cuenta el mensaje inicial de dirección. Esto se aplica al estado de bloqueo ya sea de mantenimiento, del equipo, o de ambos. Sin embargo, no debería ser el método preferido para desbloquear un circuito.

2.9.3 *Interrogación de grupo de circuitos*

2.9.3.1 *Generalidades*

La prueba de interrogación de grupo de circuitos permite a una central auditar el estado de los circuitos de manera rutinaria o por demanda.

El valor N del campo de gama del mensaje de interrogación de grupo de circuitos, incluyendo N = 0 para el caso de un solo circuito, indica la gama a probar. El máximo valor de N es 31. Si se excede dicho valor se descarta el mensaje de interrogación de grupo de circuitos.

2.9.3.2 *Interpretación de los estados de los circuitos*

En lo que se refiere a los procedimientos de interrogación de circuitos existen estados que se clasifican en cuatro categorías principales, como se indica a continuación:

1) condiciones no equipadas y transitorias,
2) estados de procesamiento de la llamada,
3) estados de bloqueo de mantenimiento,
4) estados de bloqueo del equipo.

Los dos estados «no equipado» y «transitorio» no se solapan con otros estados.

Los estados de procesamiento de la llamada incluyen:

1) reposo,
2) circuito de entrada ocupado,
3) circuito de salida ocupado.

Los estados de bloqueo de mantenimiento incluyen:

1) desbloqueado,
2) bloqueo distante,
3) bloqueo local,
4) bloqueo distante y local.

Los estados de bloqueo del equipo incluyen:

1) desbloqueado,
2) bloqueo distante,
3) bloqueo local,
4) bloqueo distante y local.

Un circuito está «no equipado» si no está disponible para la parte de usuario RDSI. Sobre él no pueden realizarse ni el procesamiento de llamada ni la acción de mantenimiento. Es un estado único y no se solapa con ningún otro.

El estado «transitorio» se refiere a cualquier estado transitorio de mantenimiento o de procesamiento de llamada.

El procesamiento de la llamada se encuentra en un estado transitorio:

a) después de haber enviado un mensaje inicial de dirección y estar a la espera del primer mensaje hacia atrás (el hecho de que una llamada suspendida esté en un estado transitorio en el contexto de interrogación de grupo de circuito requiere ulteriores estudios); o
b) después de haber enviado un mensaje de liberación y estar a la espera del mensaje de liberación completa.

Los estados de mantenimiento transitorio son aquellos en los que después de que la central ha enviado un mensaje de (des)bloqueo (de grupo), está a la espera del correspondiente mensaje de acuse de recibo de (des)bloqueo (de grupo) procedente de la central distante.

El estado del circuito también se considera transitorio mientras no se reciba acuse de recibo del mensaje de reinicialización (de grupo) de circuitos.

El estado de «reposo» es un estado de procesamiento de llamada de un circuito equipado y libre. Los estados «circuito de entrada ocupado» o «circuito de salida ocupado» se refieren a un estado estable de procesamiento de llamada.

El estado de «bloqueo remoto» de mantenimiento o de equipo se refiere al estado señalado por la central cuando el extremo distante inicia el bloqueo. El estado de bloqueo de mantenimiento puede coexistir con los de «reposo», «circuito de llegada ocupado» o «circuito de salida ocupado». El estado de bloqueo del equipo sólo puede coexistir con el estado de procesamiento de llamada en «reposo», ya que las llamadas son inmediatamente liberadas cuando se invoca el bloqueo del equipo.

El estado de «bloqueo local» de mantenimiento o del equipo se refiere al estado señalado por la central cuando ésta inicia el bloqueo a la central distante y se ha recibido el correspondiente acuse de recibo. El estado de bloqueo de mantenimiento puede coexistir con los de «reposo», «circuito de llegada ocupado» o «circuito de salida ocupado». El estado de bloqueo del equipo sólo puede coexistir con el estado de procesamiento de llamada en «reposo», ya que las llamadas son inmediatamente liberadas cuando se invoca el bloqueo del equipo.

Para iniciar el procedimiento de interrogación de grupo de circuitos, la central emisora envía un mensaje de interrogación de grupo de circuitos indicando en la etiqueta de encaminamiento y en el campo de gama aquellos circuitos que deben comprobarse. Si no se recibe respuesta alguna a dicho mensaje antes de que expire el temporizador [T_{34} (12 a 15 segundos)], debe informarse a los sistemas de mantenimiento.

La central receptora procesará el mensaje de interrogación de grupo de circuitos y devolverá un mensaje de respuesta a la interrogación de grupo de circuitos inicializando los indicadores de estado de circuitos según el estado de los circuitos comprobados.

Si este procedimiento de grupo de circuitos desvela discrepancias en el estado de un circuito tal como es detectado en ambos extremos de la conexión se requieren ulteriores estudios para determinar la acción a tomar a fin de hacer coincidir ambas percepciones.

2.10 *Condiciones anormales*

2.10.1 *Doble toma*

Dado que los circuitos del sistema de señalización N.° 7 tienen la capacidad de funcionar en ambos sentidos, es posible que dos centrales traten de tomar el mismo circuito casi al mismo tiempo.

2.10.1.1 *Intervalo no protegido*

La central detectará la doble toma y adoptará las medidas prescritas en el § 2.10.1.4.

2.10.1.2 *Detección de la doble toma*

Una central detecta la doble toma cuando recibe un mensaje inicial de dirección relativo a un circuito para el cual ha enviado un mensaje inicial de dirección, pero antes de recibir un mensaje hacia atrás válido.

2.10.1.3 *Acción preventiva*

Pueden considerarse distintos métodos para la selección del circuito a fin de reducir al mínimo la incidencia de la doble toma. Seguidamente se describen dos de ellos. Deben proseguirse los estudios para determinar el campo de aplicación de cada método y asegurar el satisfactorio interfuncionamiento de ambos.

Para la selección del circuito se puede emplear otros métodos, a condición de que ofrezcan también el mismo grado de protección contra la doble toma cuando se emplea en el otro extremo uno de los métodos especificados.

Método 1

Se utiliza un orden inverso de selección en cada central de un grupo de circuitos bidireccionales.

Método 2

Cada central de un grupo de circuitos bidireccionales tiene acceso prioritario al grupo de circuitos que está controlando (véase el § 2.10.1.4). De este grupo se selecciona el circuito que ha estado liberado durante más tiempo (primero que entra, primero que sale). Además, cada central terminal de un grupo de circuitos bidireccional tiene acceso no prioritario al grupo de circuitos que no está controlando. De ese grupo se selecciona el último circuito liberado (último que entra, primero que sale) si es que todos los circuitos del grupo están ocupados.

Para los fines del control de la llamada, un grupo de circuitos bidireccionales puede dividirse en subgrupos en una central.

Es necesario ejecutar acciones preventivas en los casos en los que el sistema de señalización N.° 7 utiliza un enlace de datos de señalización con un largo tiempo de propagación.

2.10.1.4 *Acciones que han de ejecutarse al detectar una doble toma*

Cada central controlará la mitad de los circuitos en un grupo de circuitos bidireccionales. Al detectarse una doble toma se establecerá la llamada que esté procesando la central de control del circuito correspondiente y no se tendrá en cuenta el mensaje inicial de dirección recibido.

En esas condiciones se deja que siga su curso la llamada que está siendo tratada por la central directora. La llamada en curso de tratamiento por la central no directora será retirada y se liberará el trayecto de conmutación. No se enviará un mensaje de liberación. La central no directora efectuará una repetición automática de tentativa en la misma ruta o en una ruta alternativa.

Para resolver el problema de la doble toma en los circuitos bidireccionales, la central cuyo código de punto de señalización sea más alto controlará todos los circuitos cuyos códigos de identificación de circuito sean pares, y la otra central los circuitos con códigos de identificación impares. La designación del control puede utilizarse también con fines de mantenimiento.

2.10.2 *Tratamiento de la transmisión de alarmas para los circuitos intercentrales digitales*

Cuando se proporcionan circuitos totalmente digitales entre dos centrales capaces, por su propia naturaleza, de dar una indicación de fallo al sistema de conmutación cuando se detectan fallos en los sistemas de transmisión, el sistema de conmutación imposibilitará la selección de los circuitos afectados mientras existan condiciones de fallo.

2.10.3 *Reinicialización de circuitos y de grupos de circuitos*

En los sistemas que mantienen en la memoria el estado del circuito, hay ocasiones en las que la memoria queda mutilada. En tal caso, los circuitos deben reinicializarse a la condición de reposo en ambas centrales a fin de que estén disponibles para el nuevo tráfico. Como la central cuya memoria ha sido mutilada no sabe si los circuitos están en reposo, ocupados en salida ocupada, ocupados en llegada, bloqueados, etc., se enviará un mensaje de reinicialización del circuito o un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos para los circuitos afectados.

2.10.3.1 *Mensaje de reinicialización de circuito*

Si sólo están afectados unos pocos circuitos deberá enviarse un mensaje de reinicialización de circuito para cada uno de ellos.

Al recibir el mensaje de reinicialización del circuito, la central (no afectada) receptora:

a) si es la central de entrada o de salida de una conexión en cualquier estado de establecimiento de la llamada o durante la llamada, aceptará el mensaje como un mensaje de liberación y responderá enviando una señal de liberación completa después de que el circuito haya sido puesto en reposo;

b) si el circuito está en la condición de reposo, aceptará la señal como un mensaje de liberación y responderá enviando un mensaje de liberación completa;

c) si ha enviado previamente un mensaje de bloqueo o si es incapaz de liberar el circuito como se ha descrito más arriba, responderá con un mensaje de bloqueo. Si está en curso una llamada de llegada o de salida, se desconectará esta llamada y se hará retornar el circuito al estado de «reposo, bloqueado». Puede enviarse un mensaje de liberación completa. La central afectada acusará recibo del mensaje de bloqueo. Si no se recibe acuse de recibo, se observará el procedimiento de repetición especificado en el § 2.10.4;

d) si ha recibido previamente la señal de bloqueo, responderá desconectando una posible llamada de salida o tentativa de llamada en el circuito, eliminará la condición de bloqueo, restablecerá el circuito al estado de reposo, y responderá con una señal de liberación completa;

e) si ha recibido el mensaje después del envío de un mensaje inicial de dirección pero antes de recibir un mensaje hacia atrás relativo a esa llamada, liberará el circuito y efectuará una repetición automática de tentativa en otro circuito, si procede;

f) si ha recibido el mensaje después del envío de un mensaje de reinicialización de circuito, responderá con un mensaje de liberación completa. El circuito deberá volver al estado de reposo;

g) liberará los circuitos interconectados por el método apropiado (por ejemplo, liberación).

La central afectada reconstruirá entonces su memoria conforme a la(s) respuesta(s) recibida(s) al mensaje de reinicialización del circuito y responderá al(los) mensaje(s) en la forma normal, esto es, enviando un mensaje de acuse de recibo de bloqueo en respuesta a un mensaje de bloqueo.

Si en un plazo de 4 a 15 segundos no se recibe ningún mensaje de liberación completa como acuse de recibo del mensaje de circuito liberado, debe repetirse el mensaje de circuito liberado. Si en un plazo de un minuto a partir del mensaje inicial de reinicialización de circuito no se recibe un acuse de recibo al mismo, debe avisarse al sistema de mantenimiento. No obstante, continuará el envío del mensaje de reinicialización de circuito a intervalos de 1 minuto hasta que se produzca la intervención de mantenimiento.

2.10.3.2 *Mensaje de reinicialización de grupo de circuitos*

Si la mutilación de la memoria afecta a un número considerable de circuitos deben utilizarse uno o más mensajes de reinicialización de grupo de circuitos para restituirlos al tráfico.

El número máximo de circuitos que han de reinicializarse con un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos está limitado a 32.

Al recibir un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos la central receptora (no afectada):

a) restablecerá al estado de reposo los circuitos en cuestión;

b) enviará el mensaje o mensajes apropiados de bloqueo de grupo de circuitos si había enviado anteriormente un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo;

c) responderá mediante un mensaje de acuse de recibo de grupo de circuitos en el cual los bits del indicador de estado de los circuitos disponibles para el servicio, o bloqueados por fallos del equipo se codifican 0, y los bits del indicador de estado de todos los circuitos bloqueados para fines de mantenimiento se codifican 1;

d) si ya había recibido uno o más mensajes de bloqueo o uno o más mensajes de bloqueo de grupos de circuitos, para uno o más de los circuitos implicados, se suprimirá la condición de bloqueo y los circuitos volverán a estar disponibles para el servicio;

e) si se recibe un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos después de haberse enviado un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos o uno o más mensajes de reinicialización de circuito, los circuitos a que se refiere tanto el mensaje o mensajes enviados como los recibidos volverán a estar disponibles para el servicio, una vez recibido el mensaje de acuse de recibo apropiado;

f) deberán enviarse mensajes apropiados por los circuitos interconectados, para liberarlos.

La central afectada reconstituirá su memoria de acuerdo con los mensajes de bloqueo de grupo de circuitos que eventualmente haya recibido, y el mensaje recibido de acuse de recibo de reinicialización de grupo de circuito. Responderá de la misma manera a los mensajes de bloqueo de grupo de circuitos que eventualmente reciba.

Si no se recibe un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos en el plazo de 4 a 15 segundos, deberá repetirse (dos veces) el mensaje de reinicialización de grupo de circuitos. Si no se recibe un acuse de recibo del mensaje de reincialización de grupo de circuitos en un plazo de un minuto a partir del mensaje inicial de reinicialización de grupo de circuitos, deberá avisarse al sistema de mantenimiento. No obstante, el envío del mensaje de reinicialización de grupo de circuitos continuará a intervalos de un minuto hasta que se produzca la intervención de mantenimiento.

Un acuse de recibo correcto debe coincidir en gama con el mensaje original de reinicialización de grupo de circuitos y con el código de identificación de circuito indicado en la etiqueta de encaminamiento. El código de identificación de circuito de la etiqueta de encaminamiento de los mensajes de reinicialización de grupo de circuitos y de acuse de recibo de reinicialización de grupo de circuitos deben pertenecer a un circuito controlado por la PU-RDSI.

Todos los códigos de identificación de circuito en gama de los mensajes de reinicialización de grupo de circuitos y de acuse de recibo de reinicialización de grupo de circuitos pertenecerán a circuitos cuyo control esté asignado a la PU-RDSI.

2.10.3.3 *Procedimientos anormales de mensajes de reinicialización de grupo de circuitos*

i) si se recibe un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos que indica la reinicialización de más circuitos que los que permite la central receptora, no se toma en cuenta;

ii) si se recibe un mensaje de acuse de recibo de reinicialización de grupo de circuitos que no es una respuesta correcta a un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos enviado no se toma en cuenta;

iii) si se recibe un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos que solicita la reinicialización de circuitos que no están controlados por la parte usuario RDSI, un mensaje de acuse de recibo de reinicialización de grupo de circuitos que contiene códigos de identificación de circuitos que no están controlados por la PU-RDSI, se descarta dicho mensaje.

2.10.4 *Fallo de la secuencia de bloqueo/desbloqueo*

Cuando una central no reciba el acuse de recibo correspondiente a un mensaje de bloqueo (desbloqueo) o a mensajes de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos en un plazo de 4-15 segundos (T_{12}), repetirá dichos mensajes (véase el § 2.9.2).

Si no se recibe el acuse de recibo apropiado en un plazo de un minuto (T_{20}) a partir del envío del mensaje de bloqueo (desbloqueo) o del mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos, transmitidos inicialmente, deberá avisarse al sistema de mantenimiento, seguir repitiendo el mensaje de bloqueo (desbloqueo) o el mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos a intervalos de un minuto hasta que ese sistema intervenga, y los circuitos se pongan fuera de servicio (o de nuevo en servicio), según proceda.

2.10.5 *Recepción de información de señalización irrazonable y no reconocida*

La parte de transferencia de mensajes del sistema de señalización evitará la secuenciación incorrecta o la doble entrega de mensajes de alta fiabilidad (Recomendación Q.706, § 2). Sin embargo, como consecuencia de errores no detectados en el nivel de enlace de señalización y de un funcionamiento defectuoso de la central pueden producirse mensajes de información de señalización ambiguos o inadecuados.

Entre los procedimientos enumerados a continuación no se encuentran los procedimientos de bloqueo, bloqueo de grupo de circuitos y reinicialización de grupo de circuitos, que se tratan en los § 2.9.2.3 y 2.10.3.3, respectivamente.

2.10.5.1 *Tratamientos de mensajes inesperados*

Un mensaje inesperado es aquel que es reconocido y validado pero que se ha recibido en una fase errónea de la llamada.

Para resolver posibles ambigüedades sobre el estado de un circuito cuando se reciban mensajes inesperados, se aplicarán las siguientes reglas:

a) si se recibe un mensaje de liberado relacionado con un circuito en reposo, se acusará recibo con un mensaje de liberación completa;

b) si se recibe un mensaje de liberación completa en relación con un circuito en reposo, no se tendrá en cuenta;

c) si se recibe un mensaje de liberación completa correspondiente a un circuito ocupado para el que no se ha enviado un mensaje de liberado, el circuito será liberado, y se enviará un mensaje de liberado. Será objeto de ulterior estudio la posibilidad de que se mantenga la conexión;

d) si se recibe otra información de señalización inesperada, se realizan las siguientes acciones:
   - si el circuito está en reposo, se envía el mensaje de reinicialización de circuito;
   - si una llamada toma el circuito después de recibirse un mensaje hacia atrás requerido para el establecimiento de la llamada, no se tratará la información de señalización irrazonable;
   - si una llamada toma el circuito antes de recibir un mensaje hacia atrás requerido para el establecimiento de la llamada, se envía el mensaje de circuito liberado. Si una llamada entrante toma el circuito, se liberará la llamada. Si una llamada saliente toma el circuito, se hace un intento de repetición automática sobre otro circuito;

e) si en un mensaje de establecimiento de llamada hacia atrás se recibe información de señalización irrazonable causada por valores de punto de código conflictivos en el indicador de control de protocolo especificado en la Recomendación Q.763, y si las condiciones conflictivas pueden conciliarse suponiendo una menor capacidad de la red en el parámetro afectado, deberá permitirse que la llamada prosiga si pueden satisfacerse las exigencias de servicio para la misma.

Excepto en ciertos casos (véase el § 2.10.1), se descartará cualquier mensaje inesperado que se reciba. Si al descartarse la información no es posible la compleción de la llamada, dicha llamada será finalmente liberada al expirar una temporización.

2.10.5.2 *Requisitos generales en la recepción de parámetros y mensajes de información de señalización no reconocidos*

Normalmente una central conoce el sistema de señalización o la versión del sistema de señalización que ha de utilizar con las centrales adyacentes. Sin embargo, en algunas circunstancias (por ejemplo, cuando se mejora un sistema de señalización en la red) una central puede recibir información no reconocida, es decir, mensajes, parámetros o valores de parámetros. No se hace distinción entre funciones no reconocidas y funciones no realizadas.

El procedimiento que ha de utilizarse al recibirse información no reconocida puede utilizar uno de los siguientes mensajes:

- confusión
- liberación
- liberación completa
- rechazo de facilidad.

Debe observarse que el mensaje de confusión se utiliza principalmente para facilitar el interfuncionamiento con versiones subsiguientes del protocolo de parte de usuario de RDSI. En estos casos los mensajes incluirán uno de los valores de causa siguientes con un campo de diagnóstico que contiene el código de tipo de mensaje no reconocido o el código de nombre de parámetro no reconocido (esta información se devolverá tan pronto como sea posible):

- mensaje no reconocido
- parámetro no reconocido transmitido (véase la nota)
- parámetro no reconocido no utilizado (véase la nota).

Nota – En un mensaje de confusión estos parámetros van siempre seguidos por el código de nombre de parámetro en el campo de diagnóstico.

Los procedimientos están basados en las siguientes suposiciones:

- La señalización para una facilidad totalmente suministrada entre las centrales locales de origen y destino utilizará uno de los métodos extremo a extremo definidos en el § 3 de la Recomendación Q.764, dichas facilidades no tienen que ser soportadas en las centrales de tránsito.
- Como mínimo, todas las realizaciones deben reconocer todos los mensajes especificados en el cuadro 1/Q.764.
- Si una central recibe mensajes de confusión, liberación, liberación completa o rechazo de facilidad indicando que se ha recibido un parámetro de mensaje o un valor de parámetro no reconocido, considera el interfuncionamiento con una central a un nivel funcional diferente.
- Los parámetros no reconocidos son únicamente parámetros opcionales, ya que los parámetros obligatorios serán siempre reconocidos mediante su ubicación en un mensaje.

La acción a realizar al recibir uno de estos mensajes dependerá del estado de la llamada y del servicio afectado. La acción por defecto realizada al recibir un mensaje de confusión consiste en no tener en cuenta el mensaje sin perturbar el procesamiento normal de la llamada. Además, si la causa recibida indica información no tenida en cuenta, y esa información es importante, la llamada puede ser liberada mediante un mensaje de liberación con la causa «normal, no especificado».

Las acciones realizadas al recibirse un mensaje de confusión en un nodo intermedio, como por ejemplo una central de tránsito, dependerán del estado de la llamada.

Si un nodo intermedio, como por ejemplo una central de tránsito, no tiene capacidad para realizar acciones al recibir un mensaje de rechazo de facilidad, deberá pasar el mensaje de modo transparente a la central siguiente o precedente.

La acción realizada al recibir un mensaje de liberación completa con una causa que indica una información no reconocida podrá ser la misma que para los procedimientos normales.

CUADRO 1/Q.764

Mínimo de mensajes reconocidos

Dirección completa
Respuesta
Bloqueo
Acuse de recibo de bloqueo
Progresión de llamada
Bloqueo de grupo de circuitos
Acuse de recibo de bloqueo de grupo de circuitos
Reinicialización de grupo de circuitos
Acuse de recibo de reinicialización de grupo de circuitos
Desbloqueo de grupo de circuitos
Acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos
Conectar
Continuidad
Confusión
Rechazo de facilidad
Petición de facilidad
Intervención
Información
Petición de información
Dirección inicial
Liberación
Liberación completa
Reinicialización de circuito
Reanudación
Dirección subsiguiente
Suspensión
Desbloqueo
Acuse de recibo de desbloqueo

2.10.5.3 *Procedimientos para el tratamiento de mensajes o parámetros no reconocidos*

No debe enviarse un mensaje de confusión en respuesta a un mensaje de confusión recibido.

a) *Mensajes no reconocidos*

Si en una central se recibe un mensaje no reconocido, no se considerará el mensaje y se devolverá un mensaje de confusión. El mensaje de confusión incluirá el valor de causa «mensaje no reconocido» seguido de un campo de diagnóstico que contiene el código de tipo de mensaje.

Nota – Todos los mensajes no incluidos en el cuadro 1/Q.764 pueden considerarse como no reconocidos. Todas las realizaciones deben reconocer como mínimo todos los mensajes especificados en el cuadro 1/Q.764.

b) *Parámetros no reconocidos*

Si una central recibe y detecta un parámetro no reconocido las acciones a tomar dependerán de si la llamada puede ser procesada o no.

Si no puede procesarse la llamada, se envía un mensaje de liberación que contiene la causa «parámetro no reconocido no tenido en cuenta» seguida del código de nombre de parámetro en el campo de diagnóstico.

Si la llamada puede progresar, es procesada y se envía el mensaje a la central siguiente o precedente. El parámetro no reconocido puede enviarse o no tenerse en cuenta.

Si no se tiene en cuenta el parámetro no reconocido, se envía un mensaje de confusión a la central de la que se ha recibido el parámetro no reconocido. El mensaje de confusión contiene la causa «parámetro no reconocido no tenido en cuenta».

Si se transmite el parámetro no reconocido, puede enviarse un mensaje de confusión a la central de la que se recibió el parámetro no reconocido.

Si se recibe un mensaje de petición de facilidad con parámetros no reconocidos, no se tiene en cuenta el mensaje y se devuelve un mensaje de rechazo de facilidad que incluye la causa «parámetro no reconocido no tenido en cuenta», seguido del código del nombre del parámetro en el campo de diagnóstico.

Si se recibe un mensaje de liberación con un parámetro no reconocido, se devuelve un mensaje de liberación completa que incluye la causa «parámetro no reconocido transmitido», seguido del código del nombre del parámetro en el campo de diagnóstico.

c) *Valores de parámetros no reconocidos*

Si una central recibe y detecta un parámetro reconocido pero su contenido no lo es, se efectúan las acciones definidas a continuación:

i) *Valores de parámetros obligatorios no reconocidos*

Si una central recibe y detecta un valor de parámetro obligatorio no reconocido, las acciones que se tomen dependerán de si la llamada puede progresar o no.

Si la llamada puede progresar, el valor de parámetro obligatorio no reconocido se transmitirá sin modificaciones. Puede enviarse un mensaje de confusión con la causa «parámetro no reconocido transmitido» a la central de la que se ha recibido el valor de parámetro obligatorio no reconocido.

Si la llamada no puede progresar o el valor de parámetro obligatorio no reconocido no puede transmitirse sin modificaciones, se devolverá un mensaje de liberación con la causa «parámetro no reconocido no tomado en cuenta», seguido del código del nombre del parámetro en el campo de diagnóstico.

Si se recibe un mensaje de petición de facilidad con un valor o valores de parámetro obligatorio no reconocidos, el mensaje se descarta y se devuelve un mensaje de rechazo de facilidad que incluye la causa «parámetro no reconocido no tomado en cuenta» seguido del código del nombre del parámetro en el campo de diagnóstico.

Si se recibe un mensaje de liberación con un valor de parámetro obligatorio no reconocido, se devuelve un mensaje de liberación completa que incluye la causa «parámetro no reconocido transmitido», seguido del código del nombre del parámetro en el campo de diagnóstico.

ii) *Valores de parámetros opcionales no reconocidos*

Si una central recibe y detecta un valor de parámetro opcional no reconocido, las acciones que se efectúen dependerán de si la llamada puede progresar o no.

Si la llamada puede progresar, puede transmitirse sin modificaciones o no tenerse en cuenta el valor de parámetro opcional no reconocido. Si se ha transmitido sin modificaciones, el valor de parámetro opcional no reconocido, podrá enviarse un mensaje de confusión con la causa «parámetro no reconocido transmitido» a la central de la que se ha recibido el valor de parámetro opcional no reconocido. Si no se ha tenido en cuenta el valor de parámetro no reconocido, deberá devolverse un mensaje de confusión.

Si la llamada no puede progresar, se devolverá un mensaje de liberación con la causa «parámetro no reconocido no tomado en cuenta», seguido del nombre del parámetro en el campo de diagnóstico.

Si se recibe un mensaje de petición de facilidad con un valor o valores de parámetro opcional no reconocidos, el mensaje se descarta y se devuelve un mensaje de rechazo de facilidad que incluye la causa «parámetro no reconocido no tenido en cuenta», seguido del código del nombre del parámetro en el campo de diagnóstico.

Si se recibe un mensaje de liberación con un valor de parámetro opcional no reconocido, se devolverá un mensaje de liberación completa que incluye la causa «parámetro no reconocido transmitido», seguido del código del nombre del parámetro en el campo de diagnóstico.

2.10.6 *Fallo en la recepción de un mensaje de «liberación completa» — Periodos T_1 y T_5*

Si no se recibe un mensaje de liberación completa en respuesta a un mensaje de liberación antes del periodo (T_1), la central retransmitirá el mensaje de liberación.

Al retransmitir el mensaje inicial de liberación se arranca un temporizador (T_5) de un minuto. Si al finalizar dicho temporizador no se ha recibido un mensaje de liberación completa, la central:

i) enviará un mensaje de reinicialización de circuito;

ii) avisará al sistema de mantenimiento;

iii) retirará el circuito del servicio;

iv) seguirá enviando, a intervalos de 1 minuto, el mensaje de reinicialización de circuito hasta que se proceda al mantenimiento.

2.10.7 *Fallo en la recepción de una respuesta a un mensaje de petición de información*

Si no se recibe una respuesta a un mensaje de petición de información antes de que expire el temporizador (T_2), la central liberará la conexión y se podrá informar al sistema de mantenimiento.

2.10.8 *Otras condiciones de fallo*

2.10.8.1 *Inaptitud para liberar en respuesta a un mensaje de liberado*

Si una central no puede restituir el circuito a la condición de reposo en respuesta a un mensaje de liberado, deberá retirar inmediatamente el circuito del servicio, avisar al sistema de mantenimiento y enviar el mensaje de bloqueo.

Al recibir el mensaje de acuse de recibo de bloqueo, enviará un mensaje de liberación completa como acuse de recibo del mensaje de liberado.

2.10.8.2 *Señal de llamada infructuosa*

La indicación de llamada infructuosa se envía en un mensaje de liberación (§ 2.2) siempre que falla una tentativa de llamada y no se aplican otras señales específicas. La recepción del mensaje de liberación en cualquier central del sistema de señalización N.° 7 provocará el envío del mensaje de liberación a las centrales precedentes. Si la señalización no permite enviar el mensaje de liberación, se enviará a la central precedente la señal, el tono o la locución grabada apropiados.

2.10.8.3 *Condiciones de liberación anormal*

Si no se dan las condiciones de liberación normal especificadas en el § 2.3, la liberación se efectuará de la manera siguiente:

a) *Central internacional de salida o central nacional directora*

La central:

- liberará todo el equipo, y la conexión, cuando no se cumplan las condiciones para proporcionar normalmente la información de dirección y de encaminamiento en un plazo de 20-30 segundos después de enviado el mensaje de la última dirección;
- liberará todo el equipo y la conexión cuando no reciba un mensaje de liberación en el intervalo (T_6) especificado en la Recomendación Q.118, después de recibir el mensaje de dirección completa.

b) *Central internacional de llegada*

Una central internacional de llegada liberará todo el equipo, y la conexión con la red nacional, y enviará hacia atrás un mensaje de liberación en los casos siguientes:

- cuando no recibe un mensaje de continuidad si es aplicable, en una plazo de 10-15 segundos (T_8) a partir de la recepción del mensaje inicial de dirección; o
- cuando no se recibe una señal hacia atrás de la red nacional (cuando está prevista) en un plazo de 20-30 segundos (T_7) a partir de la recepción del último mensaje de dirección; o
- cuando recibe un mensaje de liberación después de haberse generado un mensaje de dirección completa.

Los procedimientos para el mensaje de liberación se detallan en el § 2.2.2.

c) *Central de tránsito*

La central de tránsito liberará todo el equipo, así como la conexión, y enviará el mensaje de liberación hacia atrás en los casos siguientes:

- cuando no se recibe un mensaje de continuidad, si es aplicable, en un plazo de 10-15 segundos a partir de la recepción del mensaje inicial de dirección; o
- cuando no se cumplen las condiciones de la liberación normal indicadas en el § 2.3 en un plazo de 20-30 segundos después de enviado el último mensaje de dirección.

Los procedimientos para el mensaje de liberación se detallan en el § 2.2.2.

2.10.8.4 Si se pierden mensajes durante una transferencia de extremo a extremo se tomarán las medidas adecuadas según el tipo de la técnica utilizada para la transferencia de extremo a extremo.

2.10.8.5 En el caso de llamadas en que interviene la parte control de la conexión de señalización (PCCS), la expiración del temporizador de supervisión de la llamada (aplicable al establecimiento de la llamada) provocará la notificación de una condición de error a la PCCS.

2.10.9 *Bloqueo temporal de enlaces (BTE)* (uso nacional)

El BTE es esencialmente un método de bloqueo de circuitos durante un periodo de tiempo predeterminado, en una ruta o en parte de una ruta, para reducir el tráfico hacia una central que ha invocado el control de carga. Los circuitos se ponen fuera de servicio uno a uno escalonadamente en el tiempo bajo las condiciones dictadas por la central no afectada.

2.10.10 *Bloqueo temporal de enlaces antes de la liberación de la llamada (Utilización de un mensaje discreto de saturación)*

2.10.10.1 *Características*

Cuando se invoca el control de carga, los MID asociados a llamadas sin prioridad recibidas sobre los circuitos afectados se devuelven mediante el mensaje de saturación en respuesta al MID. Se retrasa entonces la liberación del circuito por parte del nodo no afectado durante un tiempo, por ejemplo 2 minutos, después del cual el circuito se libera por los procedimientos normales de liberación.

Las llamadas devueltas por mensajes de saturación pueden procesarse por caminos alternativos, si están disponibles, evitando los nodos afectados en la dirección hacia atrás, si no están liberados, con la causa de congestión (de red).

Los mensajes iniciales de dirección señalados como prioritarios no están sujetos a los procedimientos de saturación; son aceptados por el nodo afectado y procesados como normales.

Durante el tiempo de saturación el circuito afectado no está disponible para tráfico entre el nodo afectado y el no afectado.

El reconocimiento de la condición de saturación no implica el examen de los mensajes existentes para la detección de un parámetro de BTE opcional.

2.10.10.2 *Procedimientos*

a) *Establecimiento de llamadas sin prioridad hacia una central sujeta a control de carga*

i) *Acciones en la central de origen*

En la central de origen, las llamadas originadas en líneas sin prioridad no inicializarán en el MID de salida el campo de parámetro de categoría de parte llamante a «abonado con prioridad».

ii) *Acciones en la central intermedia o terminal*

Cuando se recibe un MID en una central sujeta a control de carga y el parámetro de categoría de parte llamante no indica llamada de prioridad, no se procesa el MID y se devuelve un mensaje de saturación a la central precedente.

iii) *Acciones tras la recepción de un mensaje de saturación*

La recepción de un mensaje de saturación en una central de origen o intermedia provoca las siguientes acciones:

i) se arranca un temporizador ($T_{saturación}$), cuya valor provisional es de 2 minutos. Al expirar el temporizador se iniciará el procedimiento de liberación sobre el circuito afectado;

ii) el intento de llamada continuará sobre un camino alternativo, si está disponible. Si no es así, la llamada se liberará hacia atrás con causa «congestión».

b) *Establecimiento de llamadas con prioridad hacia una central sujeta a control de carga*

i) *Acciones en la central de origen*

En la central de origen, las llamadas originadas en líneas con prioridad inicializarán en el MID de salida el campo de parámetro de categoría de parte llamante a «abonado con prioridad».

ii) *Acciones en la central intermedia o terminal*

En una central intermedia o terminal en la que se ha invocado el control de carga, la llamada con prioridad no estará sujeta al control de carga y se continuarán los intentos para el establecimiento de la llamada.

2.11 *Control de congestión de señalización de la parte de usuario RDSI*

2.11.1 *Generalidades*

Al recibir las primitivas de indicación de congestión (véase también la Recomendación Q.704, § 11.2.3) la parte de usuario RDSI debe reducir la carga de tráfico (por ejemplo, los intentos de llamada) en la dirección afectada en pasos sucesivos.

2.11.2 *Procedimientos*

Cuando la parte de usuario RDSI recibe la primera primitiva de indicación de congestión, se reduce en un primer nivel la carga de tráfico en la dirección afectada. Al mismo tiempo se arrancan dos temporizadores T_{29} y T_{30}. Durante T_{29} se ignoran todas las primitivas de indicación de congestión recibidas para la misma dirección a fin de no reducir el tráfico demasiado rápidamente. La recepción de una primitiva de indicación de congestión después de que expire T_{29}, pero aún durante T_{30}, disminuirá la carga de tráfico en un nivel más y rearrancará T_{29} y T_{30}. Se continúa con esta reducción paso a paso del tráfico de señalización de la parte de usuario RDSI hasta que se obtiene una máxima reducción al llegar al último nivel. Si T_{30} expira (es decir, durante el tiempo T_{30} no se ha recibido ninguna primitiva de indicación de congestión) el tráfico disminuirá en un nivel y T_{30} se rearrancará, excepto en el caso de que se haya reanudado la situación de tráfico al completo.

Los temporizadores T_{29} y T_{30} tienen los siguientes valores:

T_{29} = 300-600 ms,

T_{30} = 5-10 s.

Se considera que el número de niveles de reducción de tráfico y el tipo y/o cantidad de incremento/reducción de carga de tráfico en los diversos niveles son una cuestión de realización práctica.

2.12 *Control automático de congestión*

El control automático de congestión CAC se utiliza cuando una central está en condición de saturación (véase también la Recomendación Q.542). Se distinguen dos niveles de congestión, un umbral de congestión menos severo (nivel 1 de congestión) y otro más severo (nivel 2 de congestión).

Si se alcanza cualquiera de los dos umbrales de congestión se añade un parámetro de nivel de congestión automático a todos los mensajes de liberación generados por la central. Este parámetro indica el nivel de congestión (nivel de congestión 1 ó 2) a las centrales adyacentes. Cuando las centrales adyacentes reciban un mensaje de liberación que contenga un parámetro de nivel de congestión automática, éstas deben reducir su tráfico hacia la central afectada de saturación.

Si la central saturada vuelve a la situación de carga de tráfico normal dejará de incluir parámetros de nivel de congestión automática en los mensajes de liberación.

Las centrales adyacentes volverán automáticamente a su estado normal tras un tiempo predeterminado.

2.12.1 *Recepción de un mensaje de liberación que contiene un parámetro de nivel de congestión automática*

Cuando una central recibe un mensaje de liberación que contiene un parámetro de nivel de congestión automática, la parte de usuario RDSI debe enviar la información adecuada a la función de gestión/control de saturación de la red independiente del sistema de señalización de la central. Esta información consiste en la correspondiente al nivel de congestión recibido y a la identificación del circuito al cual se aplica el mensaje de liberación.

Las acciones de CAC sólo son aplicables a las centrales adyacentes a la congestionada. Por lo tanto, una central que reciba un mensaje de liberación con un parámetro de nivel de congestión automática debe de descartar dicho parámetro después de notificar a la función de control de gestión de red/saturación.

2.12.2 *Acciones tomadas durante la saturación*

Siempre que una central esté saturada (nivel de congestión 1 ó 2) la función de control de gestión de red/saturación independiente del sistema de señalización hará que la parte de usuario RDSI incluya un parámetro de nivel de congestión automática en todos los mensajes de liberación transmitidos por la central.

La función de gestión de red/control de saturación indicará qué nivel de congestión (1 ó 2) debe codificarse en el parámetro de nivel de congestión automática.

Cuando se termina la condición de saturación la función gestión de red/control de saturación hará que la parte de usuario RDSI deje de incluir parámetros de nivel de congestión automática en los mensajes de liberación transmitidos.

2.13 *Mensaje de código de identificación de circuito no equipado* (opción nacional)

Una central envía un mensaje de código de identificación de circuito no equipado (CICNE) en respuesta a la recepción de un MID una PPC, un mensaje de supervisión de circuito o un mensaje de supervisión de grupo de circuitos sobre el que no puede actuar como consecuencia de la imposibilidad de realizar una traducción de código de identificación de circuito. El envío del CICNE en respuesta a la recepción de otros mensajes con CIC «no equipado» requiere ulteriores estudios.

Si se recibe un mensaje de código de identificación de circuito no equipado para un circuito SS N.° 7 y se transmite un mensaje inicial de dirección, la central receptora:

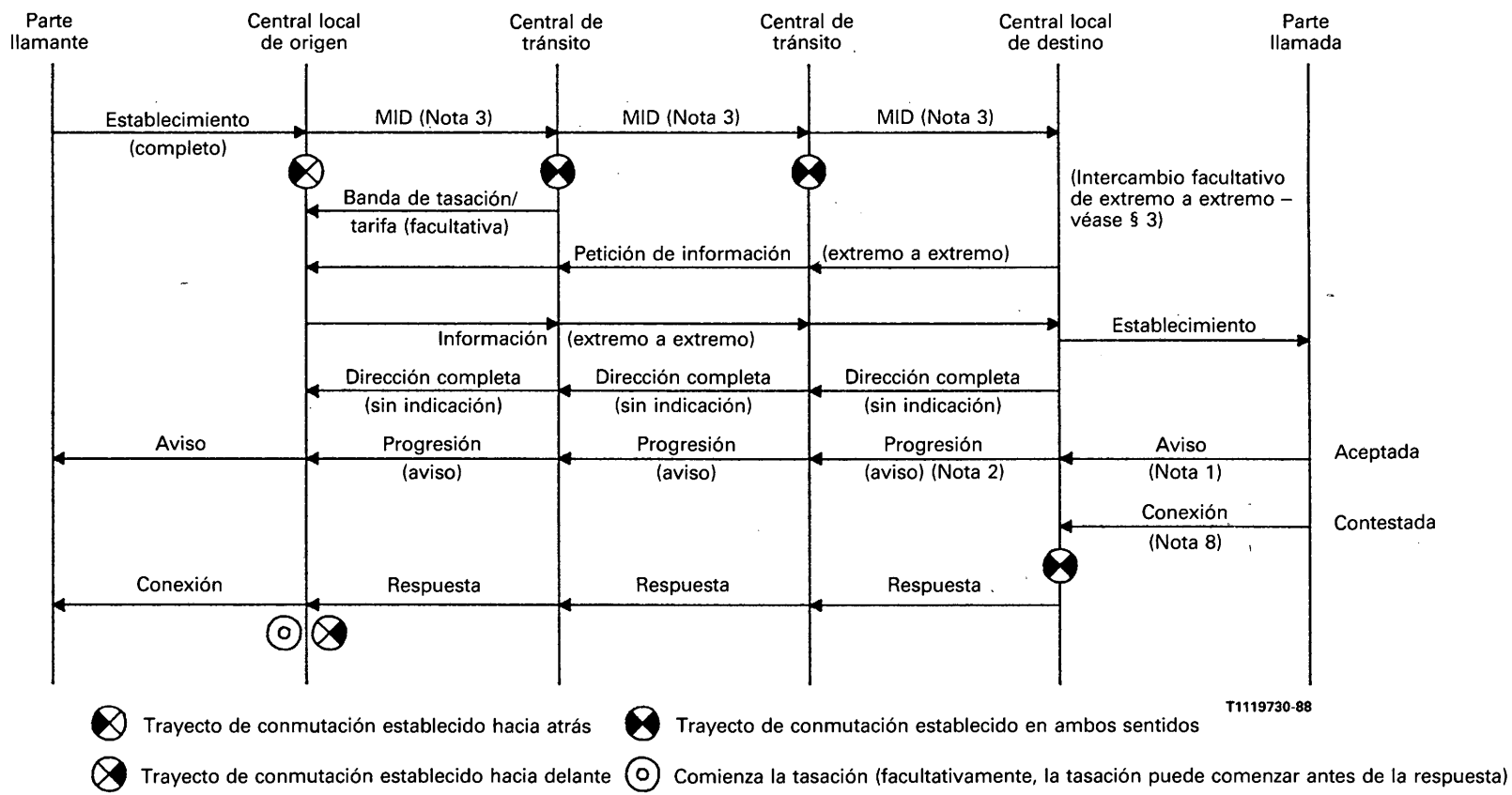
1) Pondrá fuera de servicio el circuito indicado e informará de dicho circuito al sistema de mantenimiento para una acción de mantenimiento.

2) Hará un reintento de llamada sobre otro circuito siempre que el intento rechazado fuera el primer intento. Si el intento rechazado es un segundo intento, se devuelve un mensaje de liberación (si el circuito de llegada es del SS N.° 7), o se conecta una locución (si éste es convencional).

Si se recibe un mensaje de código de identificación de circuito no equipado en respuesta a la transmisión de un mensaje de supervisión de circuito, o un mensaje de petición de prueba de continuidad, el circuito debe ponerse fuera de servicio e informarse al sistema de mantenimiento para una acción de mantenimiento.

Una central que reciba un mensaje de supervisión de grupo de circuitos cuyo CIC de la etiqueta de encaminamiento no esté equipado debe responder con un mensaje CICNE para el circuito de la etiqueta. De hecho, éste es el acuse de recibo al mensaje inicial. Una central que reciba un mensaje de grupo de circuitos cuyo CIC de la etiqueta de encaminamiento esté equipado, pero que no tenga equipados uno o más de los circuitos del campo de gama responderá de la misma manera que si el o los circuitos estuvieran equipados. Se recuperará el estado de no equipamiento del o de los circuitos cuando se reciba un MID, mensaje de PPC, o un mensaje de petición de circuito para el o los circuitos afectados.

Una central que reciba un mensaje de CIC no equipado después de haber transmitido un mensaje de supervisión de grupo de circuitos, pone fuera de servicio el circuito indicado, supone que no se recibirá el mensaje de acuse de recibo normal y trata al resto de los circuitos como si la central que responde no hubiera actuado sobre los circuitos afectados indicados en el mensaje inicial.



Trayecto de conmutación establecido hacia atrás

Trayecto de conmutación establecido en ambos sentidos

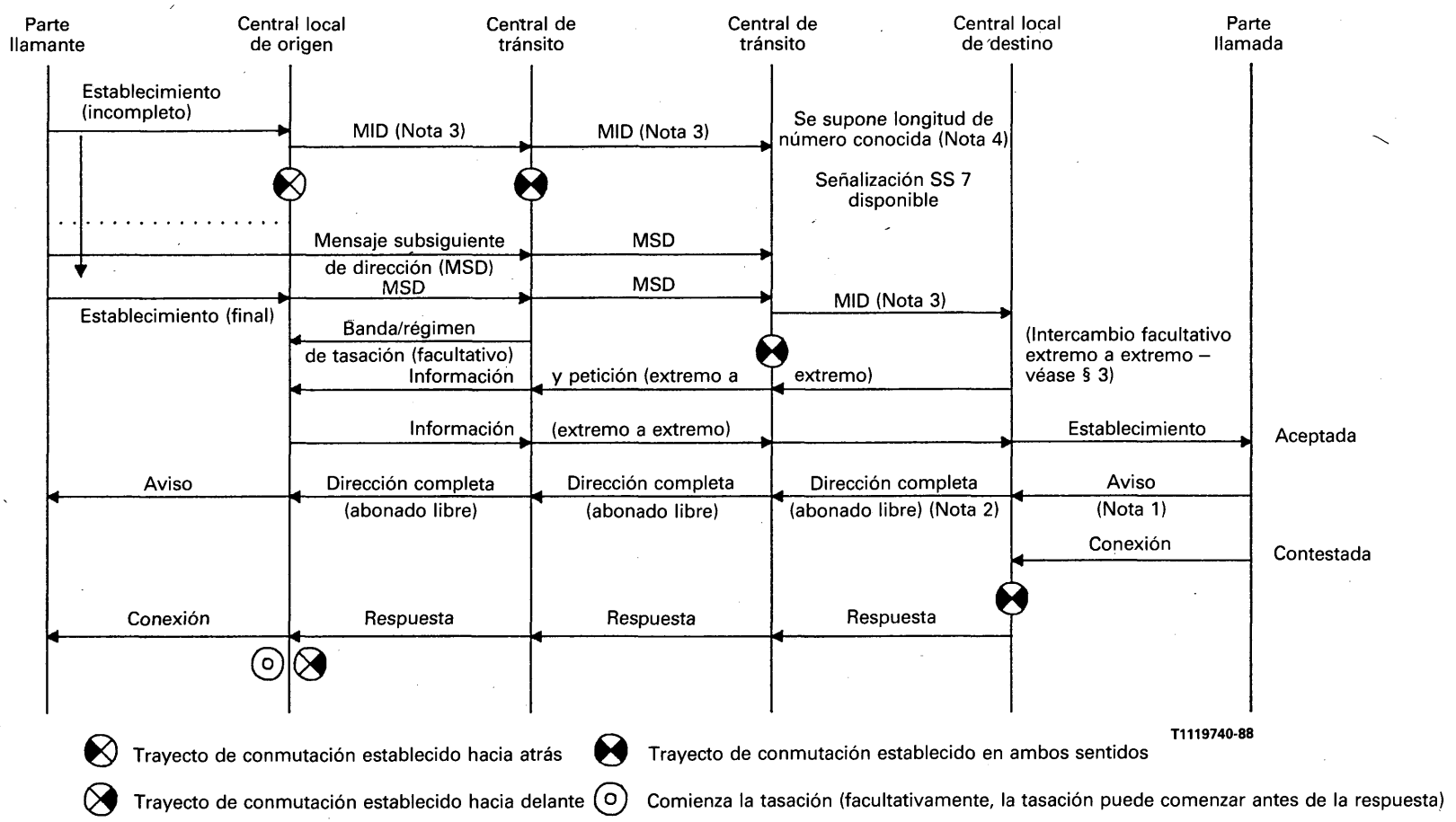
Trayecto de conmutación establecido hacia delante

Comienza la tasación (facultativamente, la tasación puede comenzar antes de la respuesta)

Nota – Las explicaciones de las notas se encuentran después de la figura 3/Q.764.

FIGURA 1/Q.764

Llamada ordinaria completada (señalización en bloque)



Nota – Las explicaciones de las notas se encuentran después de la figura 3/Q.764.

FIGURA 2/Q.764

Llamada ordinaria completada (señalización superpuesta)

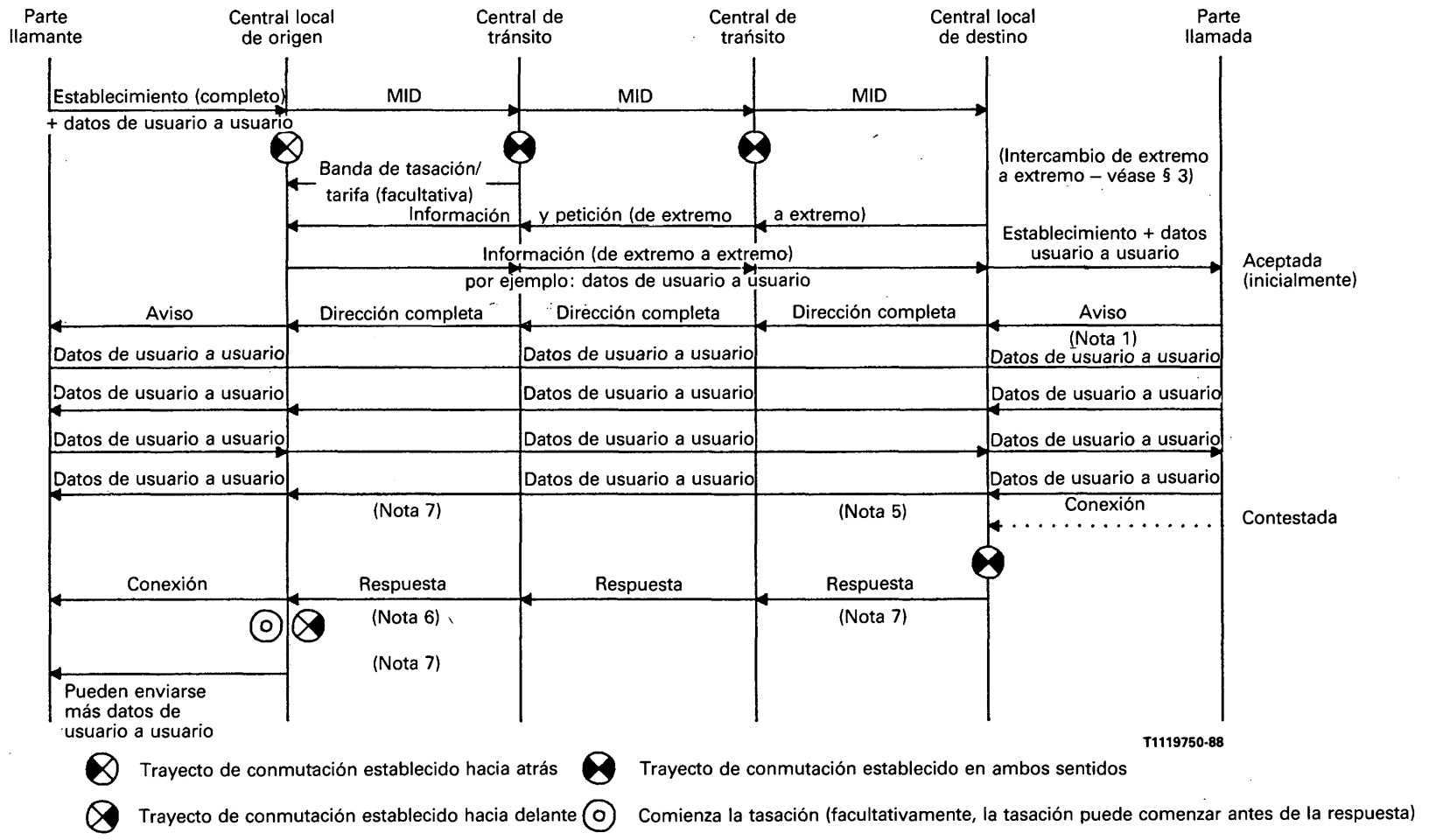


FIGURA 3/Q.764

Transferencia de datos de usuario a usuario en el establecimiento de la llamada

Notas relativas a las figuras 1 a 3/Q.764

Nota 1 – l mensaje de aviso no puede enviarlo un terminal llamado con respuesta automática. En estas circunstancias se enviará el mensaje de conexión tan pronto como se reciba el mensaje de conexión, y se haya establecido el trayecto de conversación.

Nota 2 – En el caso de las llamadas telefónicas en la RDSI, la central de destino aplicará el tono de llamada tan pronto como sepa que el abonado está libre. En el caso de una CAP conectada al interfaz de acceso existe la opción de una pronta transconexión del trayecto de conmutación de modo que la indicación de llegada de llamada dentro de banda generada en la CAP se devuelve al usuario llamante. Mensaje completo. En el caso de llamadas de datos no es necesario aplicar el tono de llamada.

Nota 3 – La prueba de continuidad puede aplicarse en un circuito intermedio si se utilizan circuitos analógicos.

Nota 4 – En este ejemplo se ha supuesto que la segunda central de tránsito conoce la longitud del número, a fin de ilustrar la adición de mensajes subsiguientes de dirección al mensaje inicial de dirección recibido. Esta función no tiene necesariamente que realizarse de esta manera.

Nota 5 – El usuario puede rechazar la llamada en este punto, tras intercambios de datos de usuario, por ejemplo en caso de resultado negativo de una prueba de compatibilidad.

Nota 6 – La tasación de los datos de usuario a usario requiere un estudio más profundo.

Nota 7 – Las centrales de origen y de destino controlan el flujo de los datos de usuario mediante los mensajes de «preparado para recibir» y «no preparado para recibir» durante la fase de conversación/datos.

Nota 8 – El ejemplo de protocolo de acceso sólo es aplicable al funcionamiento punto a punto.

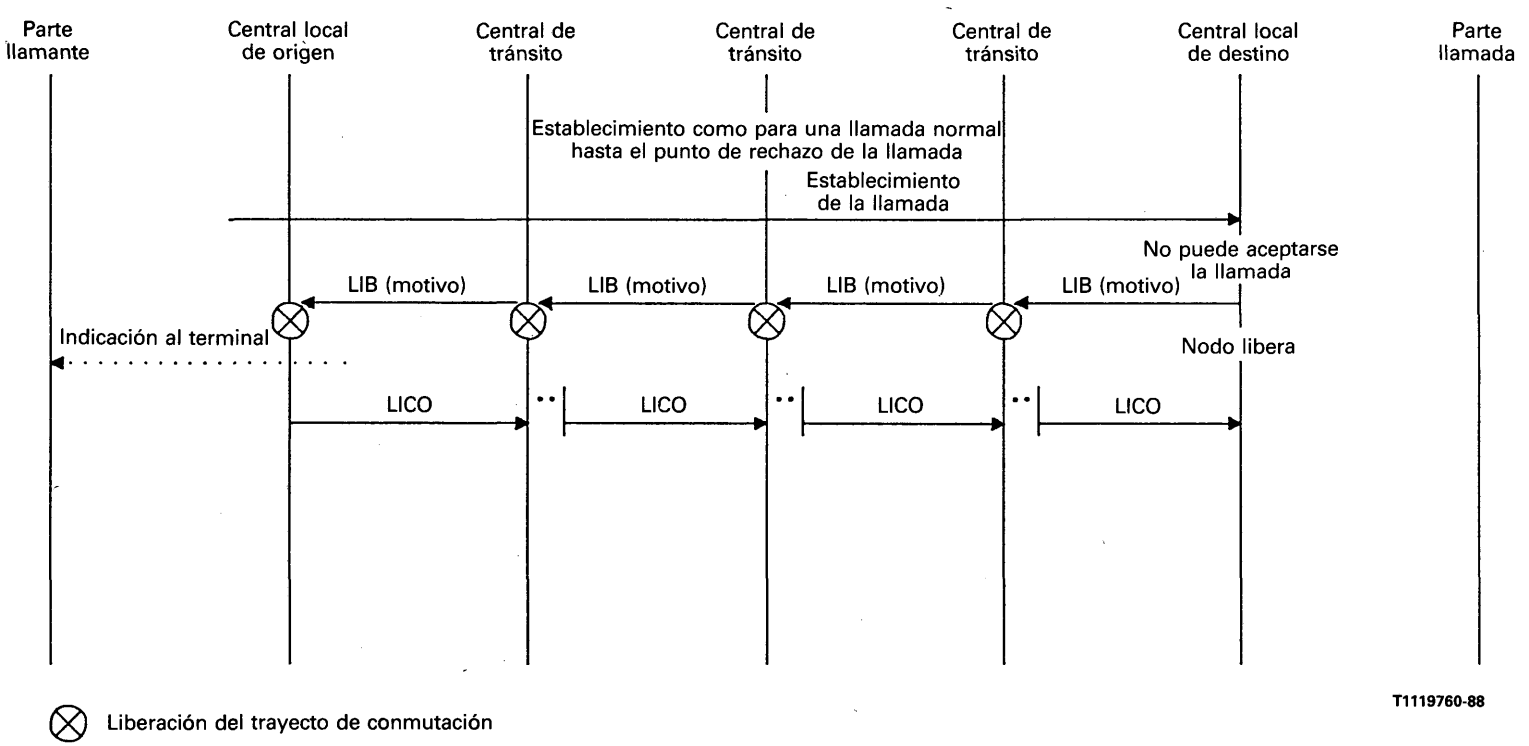


FIGURA 4/Q.764

Establecimiento de llamada no completado – no hay reencaminamiento

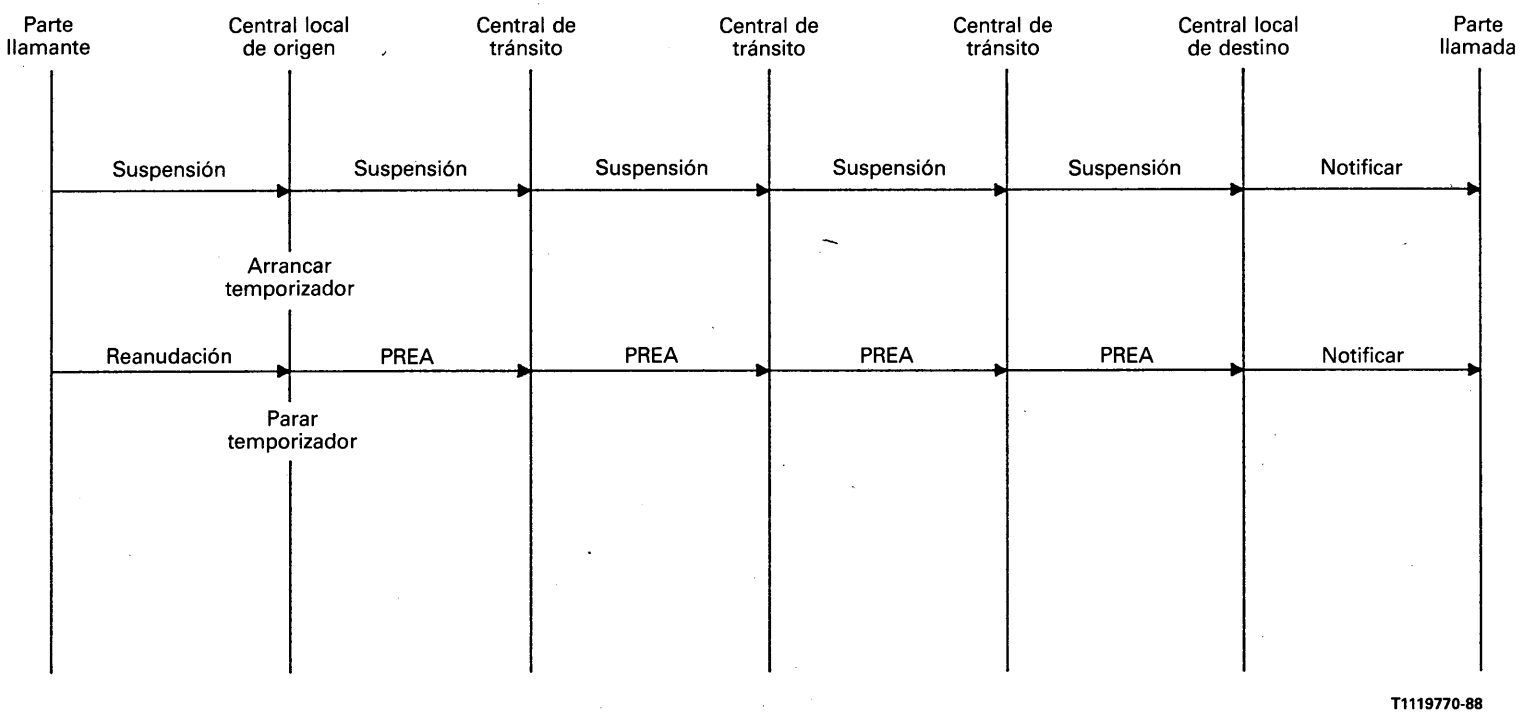


FIGURA 5/Q.764

Petición de suspensión y reanudación

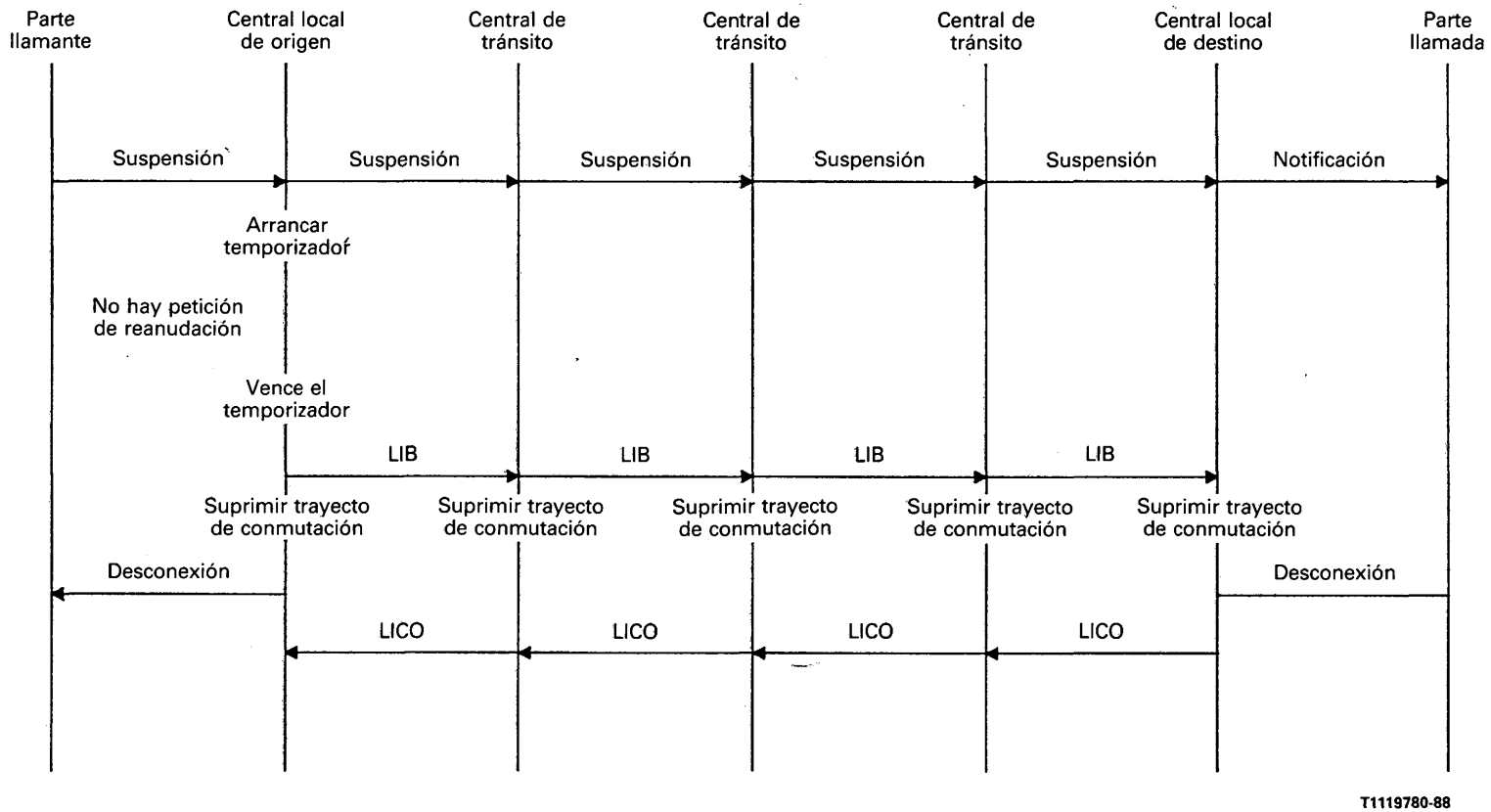


FIGURA 6/Q.764

Petición de suspensión sin reconexión

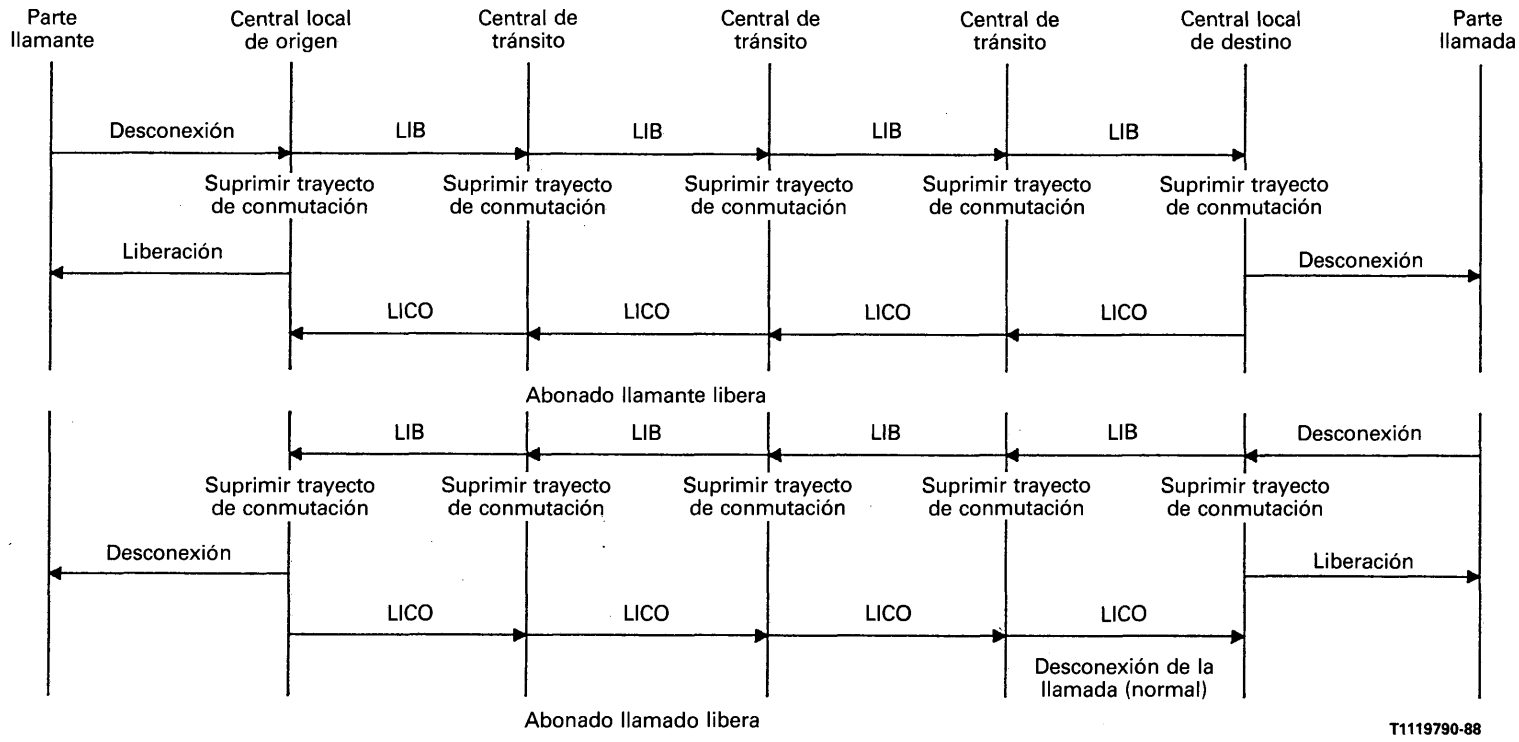


FIGURA 7/Q.764

Liberación de llamada normal

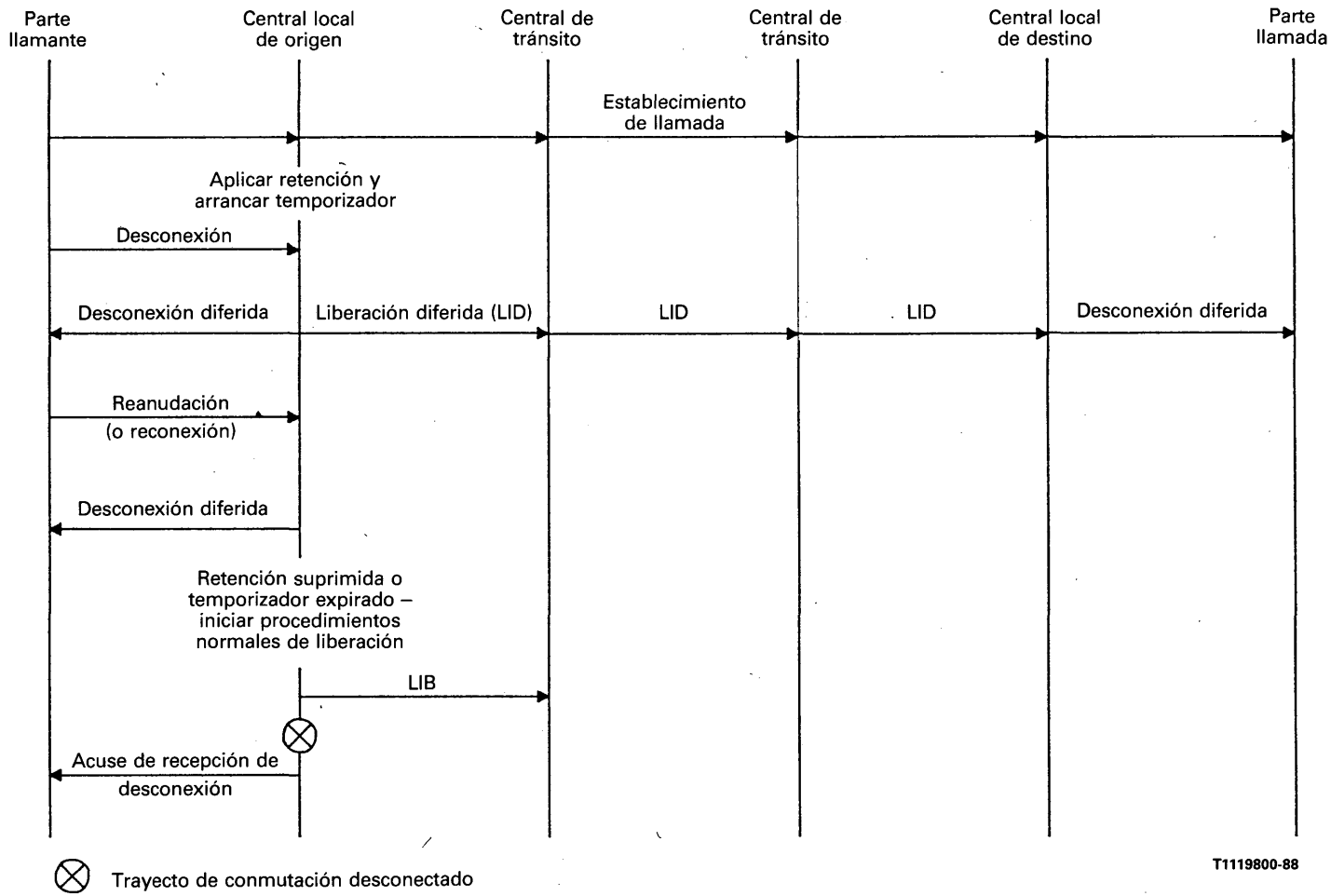


FIGURA 8/Q.764

Liberación diferida

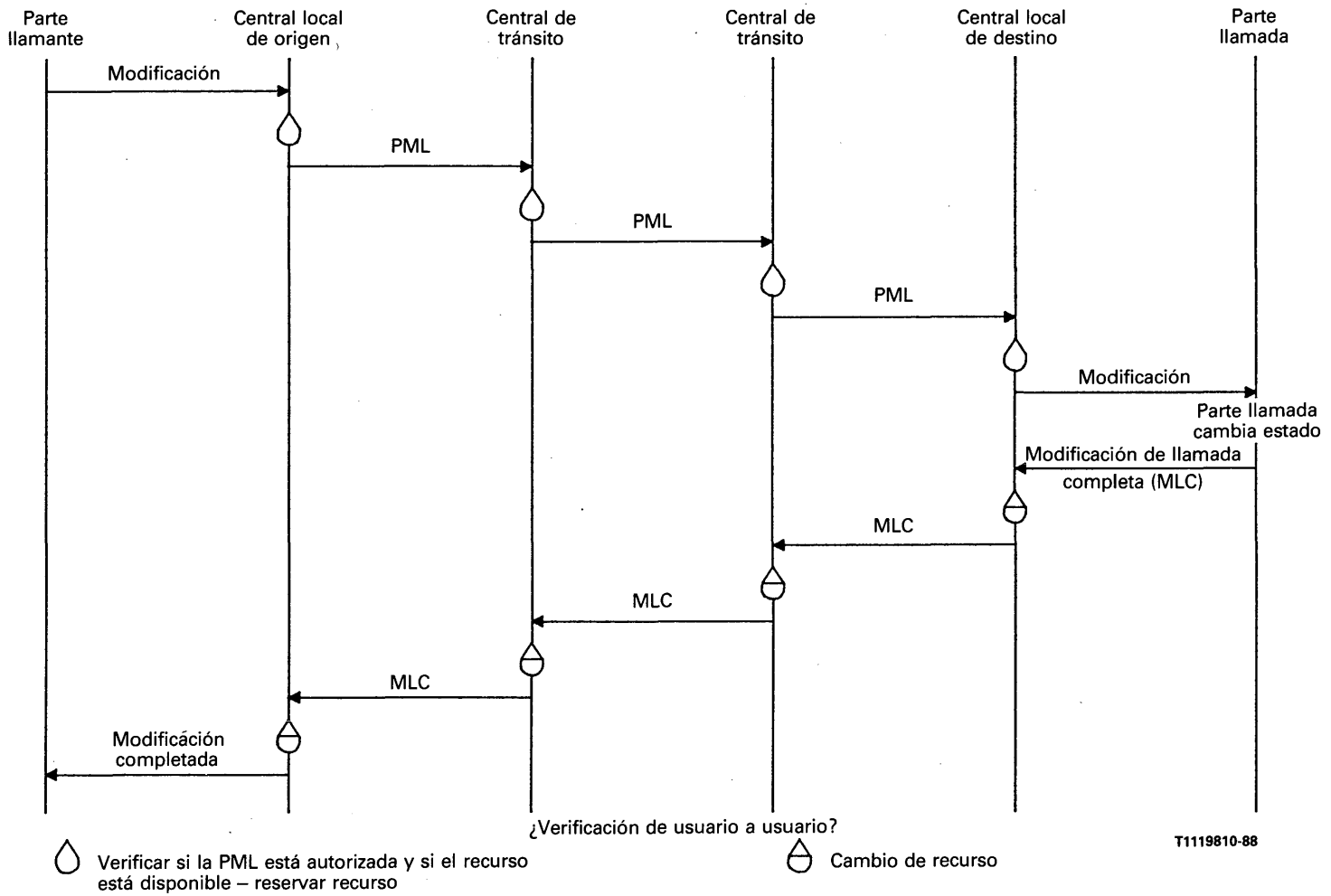


FIGURA 9/Q.764

Modificación en el curso de la llamada – completada

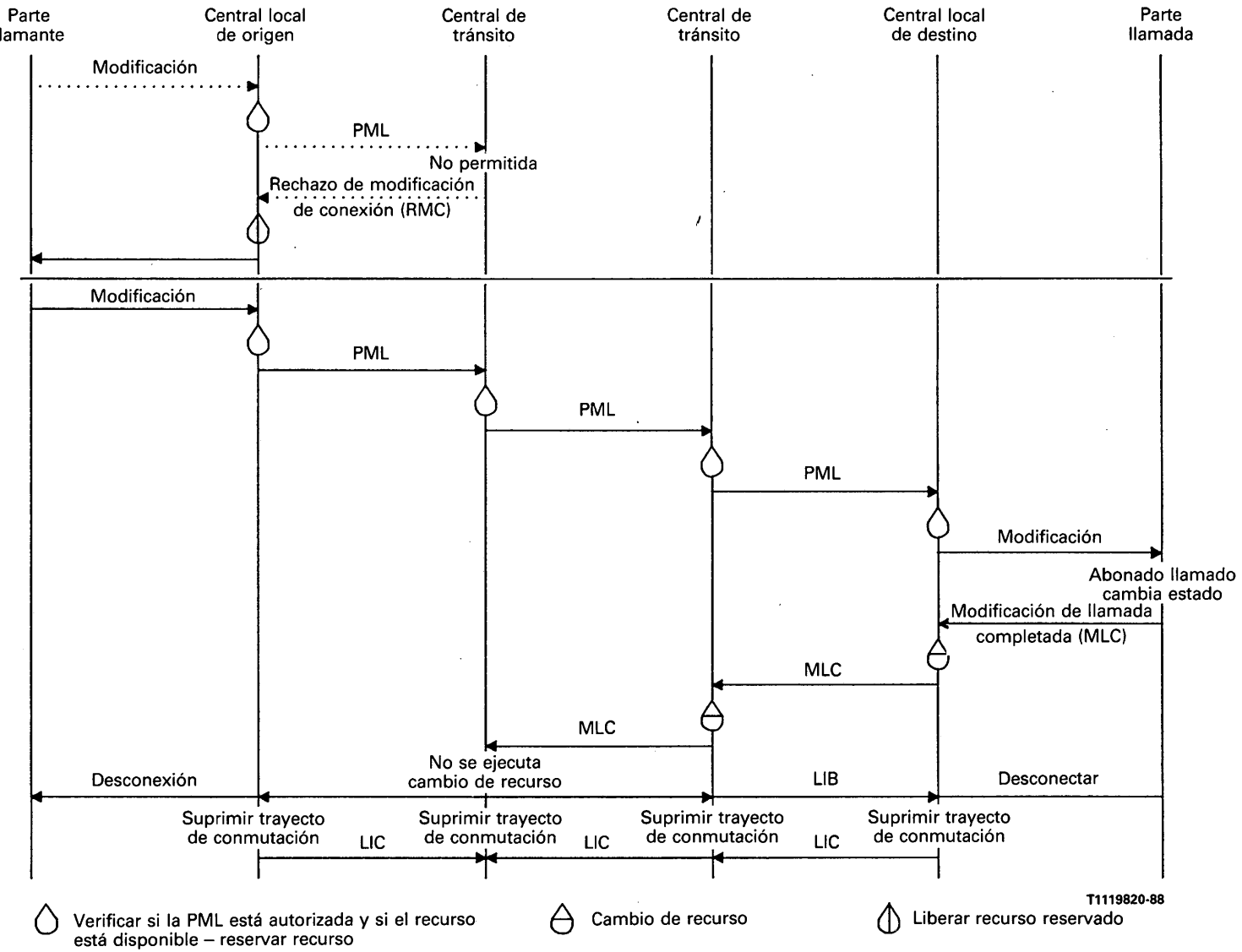


FIGURA 10/Q.764

Modificación en el curso de la llamada: arriba no permitida y abajo no ejecutable

3 Señalización de extremo a extremo

3.1 *Introducción*

Los mensajes de extremo a extremo sólo contienen información que interesa los dos «puntos extremos» de una conexión con conmutación de circuitos. Los «puntos extremos» son puntos tales como centrales locales y posiblemente centrales en los límites de la red, por ejemplo centrales internacionales pertenecientes a la red del SS N.° 7.

Para la señalización de extremo a extremo en la RDSI pueden utilizarse dos métodos:

a) el método de paso de largo; y

b) el método de la parte de control de conexión de señalización (PCCS).

La elección del método depende en cierto grado del tamaño y la arquitectura de la red de señalización. Los dos métodos pueden utilizarse en una misma red.

El método de paso de largo y el método de la PCCS están especificados para conmutación de circuitos.

En esta sección, una conexión de señalización extremo a extremo establecida para la señalización extremo a extremo se denomina «conexión de señalización de la parte de usuario RDSI».

En § 1.5 se examina la utilización de métodos de extremo a extremo y de enlace por enlace.

3.2 *Método de paso de largo*

En el método de paso de largo se utiliza una conexión de señalización de la parte de usuario RDSI que, de hecho, siempre se establece cada vez que se establece una conexión física entre dos puntos extremos.

La conexión de señalización de la parte de usuario RDSI en este caso consiste en un número de secciones de conexión que están dispuestas en tándem unas con otras y en paralelo con respecto a los circuitos de la conexión física, y que tienen los mismos códigos de identificación de esos circuitos.

La asociación de circuitos de llegada y de salida en una central de tránsito establece también el acoplamiento de las secciones de conexión relacionadas con esos circuitos.

El método de paso de largo define, sección por sección, la etiqueta de encaminamiento apropiada para el mensaje que ha de pasarse a través de la conexión de la parte de usuario RDSI, pero el contenido de los mensajes de paso de largo es sólo evaluado y posiblemente cambiado en los puntos extremos. El grupo de mensajes de paso de largo se caracteriza por un código especial de tipo de mensaje, tal como se especifica en la Recomendación Q.763. Un mensaje de la parte de usuario RDSI que haya de pasarse puede insertarse en un mensaje de paso de largo.

En una conexión de señalización en la que se dispone de un método de paso de largo, los mensajes de paso de largo pueden enviarse tanto en sentido de ida como de retorno.

Un mensaje de paso de largo hacia adelante puede enviarse después de haber recibido un mensaje de paso de largo hacia atrás o el primer mensaje de establecimiento hacia atrás, o después de la liberación de la conexión física.

Se utiliza información del trayecto de control de la llamada (§ 3.5) incluida en el mensaje inicial de dirección y en los mensajes de establecimiento hacia atrás para indicar a los puntos extremos de la conexión si el trayecto de control de la llamada puede o no emplearse para la transferencia de mensajes de paso de largo.

Una central de tránsito que recibe un mensaje de paso de largo y no puede transferirlo a la central siguiente, lo descarta, sin que esto produzca efecto alguno sobre los estados de la llamada ni los temporizadores en esa central.

3.3 *Método PCCS*

En el método PCCS, la PU-RDSI emplea los servicios de la PCCS para la transferencia de información de señalización de extremo a extremo.

3.3.1 *Referencia de llamada*

La referencia de llamada es una información independiente del circuito que identifica una llamada concreta. Es necesaria cuando un servicio PCCS sin conexión transfiere una información de señalización extremo a extremo asociada a la llamada. Si por el contrario se transporta una petición de conexión PCCS para un servicio PCCS con conexión insertada en un mensaje de la PU RDSI, se omite la referencia de la llamada.

Las referencias para una determinada llamada se atribuyen independientemente en los dos puntos de señalización afectados y se intercambian posteriormente. Cualquiera de las partes puede iniciar la atribución de referencias de llamadas. La referencia de llamada consiste en una identidad de llamada y el código del punto en el que se estableció la identidad de llamada. Si, por ejemplo, el punto de señalización A inicia el intercambio de referencias de llamadas, éste selecciona una identidad de llamada ILA, enviándola junto con el código del punto A, CPA, al punto de señalización B. El punto de señalización B atribuye entonces su propia identidad, ILB, a la llamada y la devuelve al punto de señalización A, junto con el código del punto de señalización B, CPB. Toda llamada siguiente relacionada con el mensaje de extremo transferida desde el punto de señalización A al punto de señalización B contendrá la identidad ILB y se encaminará directamente utilizando el código de punto de destino CPB. A la inversa, los mensajes de extremo a extremo transferidos desde el punto de señalización B al punto de señalización A contendrán la identidad ILA y se encaminarán utilizando el código de punto de destino CPA.

Debe preverse una vinculación entre las referencias de llamada en las fronteras de la red.

3.3.2 *Acoplamiento de secciones de conexión*

Una conexión de señalización de la parte de usuario RDSI puede consistir en cierto número de secciones de conexión en tándem. A fin de acoplar dos secciones de conexión en el punto de transferencia PCCS, la parte de usuario RDSI realiza el enlace de referencias de llamada (Ref 3) para servicios PCCS sin conexión, realizando la PCCS el enlace de referencias locales para servicios PCCS con conexión.

Un punto de relevo de PCCS en que la parte de usuario RDSI realiza la vinculación de referencias de llamadas, se llama «nodo de relevo intermedio» en esta sección.

3.3.3 *Servicio sin conexión*

En el servicio sin conexión, la parte usuario RDSI transfiere los datos que han de transmitirse a la PCCS junto con una petición de la clase de protocolo de servicio adecuada. La información de señalización Ref 3 y la transferencia y entrega de estos datos a la parte de usuario RDSI distante la controla totalmente la PCCS. La asociación entre la información transferida y una llamada la efectúa la parte usuario RDSI, que, con este fin, transfiere la referencia de llamada como parte de la información de señalización.

Se supone que la clase de protocolo de servicio es 0. Ciertas redes pueden elegir la clase 1, sobre la base de determinadas disposiciones.

3.3.4 *Servicios con conexión*

3.3.4.1 *Petición de conexión insertada en un mensaje de la parte de usuario de la RDSI*

En la central que inicia el establecimiento de una conexión de señalización de la parte de usuario RDSI sobre la base de un servicio PCCS con conexión, la parte de usuario RDSI solicita a la PCCS que facilite la información necesaria para una petición de conexión extremo a extremo de la PCCS. Esta petición de conexión se transmite entonces insertada en un mensaje de la parte de usuario RDSI. La PCCS de la central de destino se comporta entonces como si la PCCS de la central de origen hubiera enviado directamente la petición de conexión: señala la petición de conexión a la parte de usuario RDSI y al recibir respuesta de ésta devuelve un mensaje de confirmación de conexión a la PCCS de la central de origen. La PCCS de la central de origen confirma el establecimiento de la conexión extremo a extremo a la parte de usuario RDSI. El contenido de la petición de conexión insertada no es evaluada por la parte de usuario RDSI de ninguna central.

3.3.4.2 *Clase de protocolo de servicio*

Se presume que la clase de protocolo de servicio es 2. Si la petición de conexión es de clase de protocolo 3, el parámetro de petición de conexión de la parte de usuario RDSI incluirá indicaciones explícitas de clase de protocolo y de crédito, así como la referencia local de origen PCCS.

3.3.4.3 *Mecanismo de acoplamiento*

Aunque el acoplamiento de secciones de conexión puede no ser adecuado junto con el método de inserción, el acoplamiento es necesario en los límites de la red. En este caso la parte de usuario RDSI en el punto intermedio tiene conocimiento de que ha de realizarse un acoplamiento de las secciones de conexión extremo a extremo, y por lo tanto las peticiones de conexión recibidas insertadas en un mensaje de la parte de usuario RDSI se se transfieren a la PCCS. Por su parte la PCCS proporciona a la parte de usuario RDSI una petición de conexión para incluir la nueva sección de conexión en el mensaje de la parte de usuario RDSI de salida.

Después de que la PU-RDSI ha iniciado con éxito el acoplamiento de secciones de conexión, la información de señalización extremo a extremo que pasa por un punto intermedio no se transfiere a la parte de usuario RDSI.

3.3.4.4 *Liberación de la conexión señalización de extremo a extremo de la parte de usuario RDSI*

La conexión de extremo a extremo PCCS se libera de acuerdo con los procedimientos descritos en la Recomendación Q.714.

La conexión física y la conexión de señalización de la parte de usuario RDSI pueden ser liberadas independientemente una de otra.

En general, la conexión de señalización de la parte de usuario RDSI y la conexión física son liberadas simultáneamente. Sin embargo, en algunas aplicaciones es posible mantener la conexión extremo a extremo PCCS aunque la conexión física se haya liberado.

3.4 *Encadenamiento de las conexiones de señalización de extremo a extremo de la parte de usuario RDSI*

En una central en la que es posible que la parte de usuario RDSI pueda tener necesidad de evaluar el contenido de la información de la señalización de extremo a extremo, se encadenan las secciones de señalización de la PUSI. El encadenamiento de dos secciones de señalización de la parte de usuario RDSI significa que una conexión de señalización PUSI se termina y otra conexión de señalización PUSI asociada con ella se origina pasando toda la información de señalización extremo a extremo a través de la parte de usuario RDSI. La nueva conexión de señalización de la PUSI puede tener características diferentes a la anterior. (Véase la figura 22/Q.764.)

Si el encadenamiento no es apropiado para la llamada asociada cuando no pueden satisfacerse las exigencias de servicio a causa de ello, debe liberarse la llamada. Además, si no puede establecerse ninguna de las conexiones de señalización de extremo a extremo de la parte de usuario RDSI que se está encadenando, o se desconecta de manera anormal la llamada asociada, puede liberarse si el servicio requerido no puede completarse sin ello.

3.5 *Utilización del Indicador de Control de Protocolo (ICP)*

El indicador de control de protocolo es un campo de control de información concerniente a los procedimientos de señalización de extremo a extremo. Está contenido en el indicador de llamada hacia adelante y en el indicador de llamada hacia atrás, respectivamente, y ha de examinarse para determinar qué método de señalización de extremo a extremo deberá utilizarse si lo hay (cuando no se incluye una petición de conexión insertada en el mensaje apropiado) en la transferencia de mensajes de extremo a extremo.

Se dan las siguientes indicaciones:

a) información disponible que podría transmitirse (de extremo a extremo) al otro punto extremo;

b) trayecto sistema de señalización N.° 7 entre los dos puntos extremos, por lo que no hay interfuncionamiento a lo largo de la ruta (o lo opuesto);

c) método de paso de largo disponible;

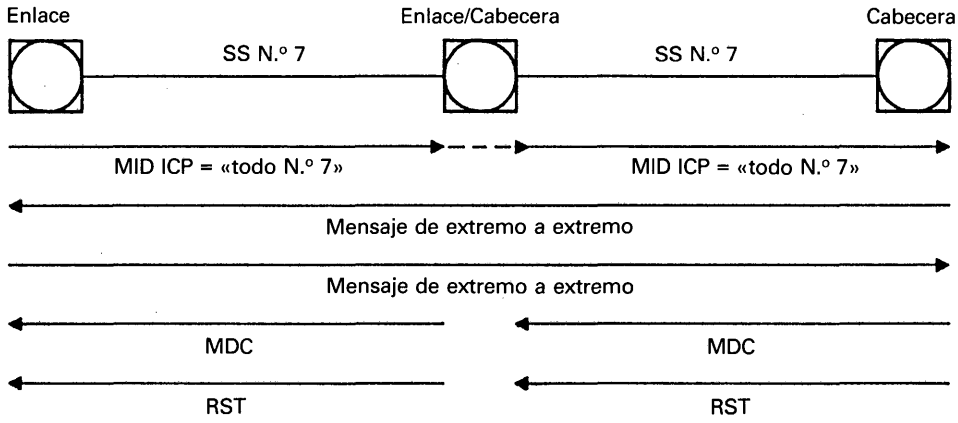
d) clase de conexión PCCS disponible;

e) clase sin conexión PCCS disponible;

f) utilización de la parte usuario RDSI a todo lo largo.

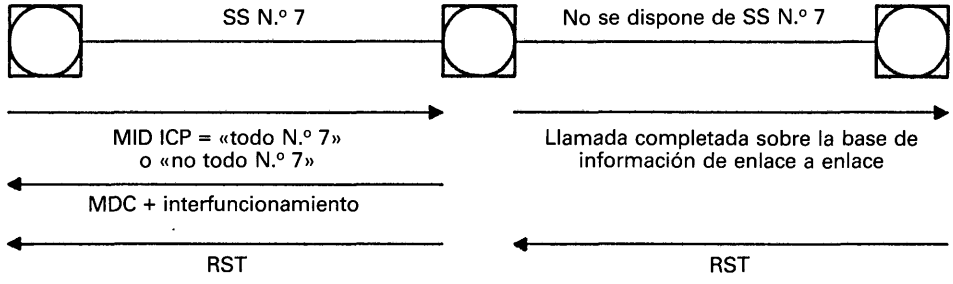
3.6 *Funcionamiento del método de paso de largo*

La figura 11/Q.764 ilustra el funcionamiento del protocolo de extremo a extremo (método de paso de largo). En esta figura el ICP es el indicador de control de protocolo en el MID. «Interfuncionamiento» en el MID o en el MDC indica que el trayecto de control no aplica en su totalidad el sistema de señalización N.° 7.



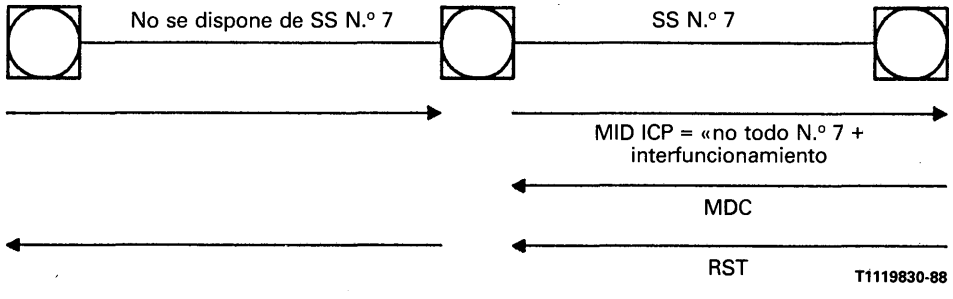
Cualquiera de los extremos es libre de iniciar ulteriores intercambios de extremo a extremo.

a) Trayecto completo de sistema de señalización N.º 7



Información al origen de que no se soporta el intercambio de extremo a extremo.

b) Interfuncionamiento en el destino



Información al destino de que no se admite el intercambio de extremo a extremo.

c) Interfuncionamiento en el origen

FIGURA 11/Q.764

Funcionamiento del protocolo de extremo a extremo (método de paso largo)

3.7 *Funcionamiento del método PCCS, servicio sin conexión*

3.7.1 *Establecimiento satisfactorio de la conexión de señalización de extremo a extremo de PU-RDSI*

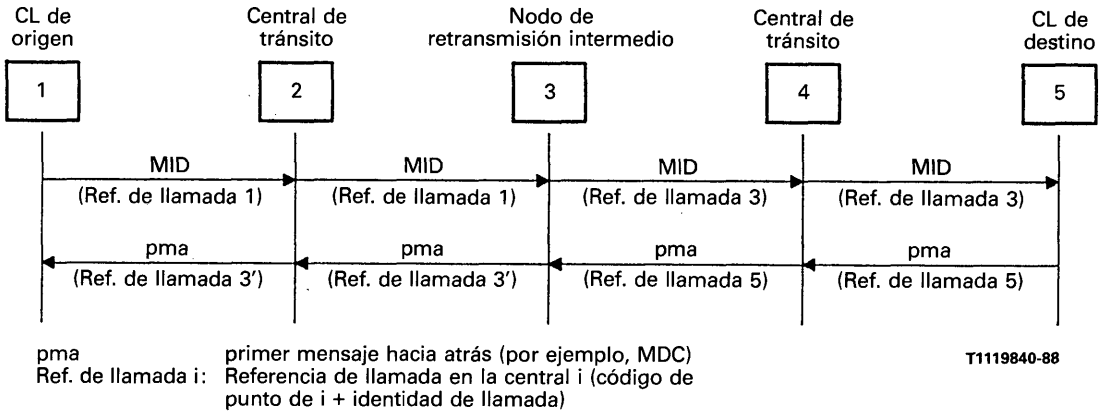
3.7.1.1 *Establecimiento simultáneo de una conexión de señalización de extremo a extremo de la PU-RDSI y de una conexión física*

En el caso de establecimiento simultáneo de una conexión de señalización y una conexión física, el mensaje inicial de dirección de la llamada desde la central origen contiene la referencia de la llamada consistente en el código del punto de la central origen y la identidad de la llamada. La inclusión de la referencia de la llamada indica, implícitamente, que se solicita el establecimiento de una conexión de señalización. Cuando la central de destino recibe un MID con una referencia de llamada incluida, y puede establecerse una conexión de señalización, responde al mismo incluyendo la referencia de la llamada en el primer mensaje hacia atrás (por ejemplo, un mensaje de dirección completo).

En un nodo de retransmisión intermedio en el que se termina la PCCS, se atribuye su propia referencia de llamada a la conexión de señalización, realizándose el acoplamiento de las referencias de llamada. Cuando el primer mensaje hacia atrás contiene una referencia de llamada, un nodo de retransmisión intermedia la sustituye por su propia referencia de llamada, retransmitiendo el mensaje hacia la central de origen.

Cuando la central de origen recibe la referencia del destino de la llamada de la central situada en el otro extremo de la sección de conexión, se considera que la conexión de señalización está preparada y puede transferirse sobre ella la información de señalización de extremo a extremo.

La figura 12/Q.764 muestra el procedimiento aplicable a este caso.



Nota – Las referencias de llamada 3 y 3' pueden ser la misma o diferentes.

FIGURA 12/Q.764

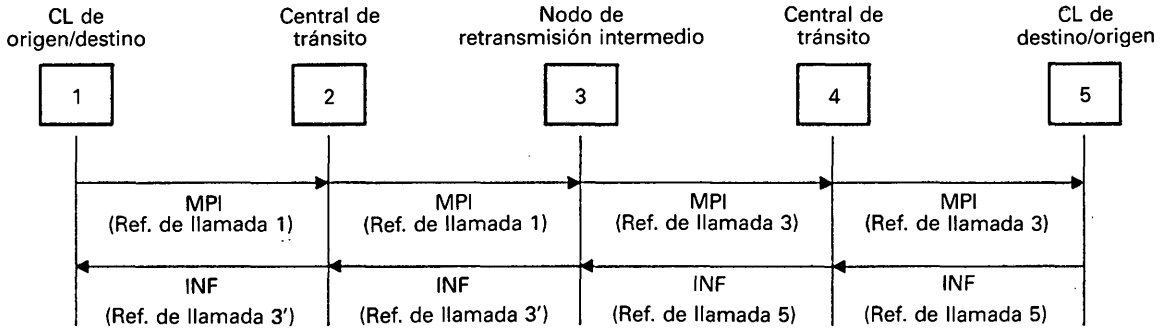
Establecimiento simultáneo de una conexión de un servicio portador y de una conexión de señalización de extremo a extremo de la parte de usuario RDSI, basada en la clase de servicio sin conexión de la PCCS

3.7.1.2 *Establecimiento de una conexión de señalización cuando se ha establecido el trayecto de señalización asociado al circuito*

Cuando se ha establecido el trayecto de señalización asociado al circuito, puede iniciarse el establecimiento de una conexión de señalización en la central origen o en la central destino de la llamada. En este caso se transfiere un mensaje de petición de información (MPI) desde la central que inicia el procedimiento al otro extremo. Este mensaje MPI contiene una referencia de llamada como en el caso de un MID descrito en el punto 3.6.1.1 anterior.

Se devuelve un mensaje de información INF con una referencia de llamada como en el caso del primer mensaje hacia atrás indicado en 3.6.1.2, hacia la central que inicia el procedimiento, estableciéndose con éxito una conexión de señalización.

La figura 13/Q.764 muestra el procedimiento aplicable a este caso.



MPI Mensaje de petición de información
INF Mensaje de información

T1119850-88

Nota – Las referencias de llamada 3 y 3' pueden ser la misma o diferentes.

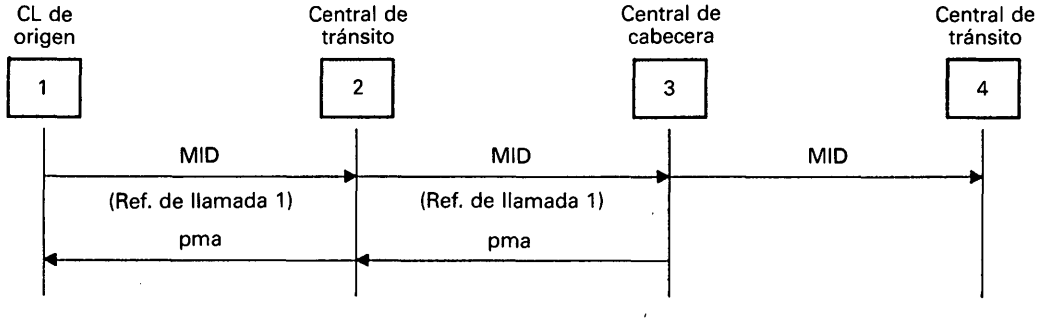
FIGURA 13/Q.764

Establecimiento de una conexión de señalización RDSI basada en la clase de servicio sin conexión de la PCCS después del establecimiento de trayecto de señalización asociado al circuito

3.7.2 *Establecimiento infructuoso de una conexión de señalización*

Cuando no pueda establecerse una conexión de señalización, por ejemplo debido al interfuncionamiento con una RTPC, el primer mensaje hacia atrás en respuesta al mensaje inicial de dirección que contiene la referencia de la llamada de origen no incluye ninguna referencia de llamada.

La figura 14/Q.764 muestra el procedimiento aplicable a este caso.



pma Primer mensaje hacia atrás que no contiene ninguna referencia de llamada y que posiblemente incluye algún indicador (por ejemplo, de interfuncionamiento) que implica que no es posible establecer una conexión de señalización de extremo a extremo.

T1119860-88

FIGURA 14/Q.764

Fracaso en el establecimiento de una conexión de señalización de extremo a extremo de la parte de usuario RDSI, clase de servicio sin conexión de la PCCS, por ejemplo, por interfuncionamiento con una RTPC

Cuando se solicite el establecimiento de una conexión de señalización mediante un mensaje MPI, tal como se muestra en la figura 13/Q.764, la central que inicia el procedimiento conoce normalmente la posibilidad de señalización de extremo a extremo para la llamada en cuestión, pudiendo establecerse con éxito una conexión de señalización. Sin embargo, si por alguna razón no puede establecerse la conexión de señalización, se devuelve un mensaje de INF, sin ninguna referencia de llamada, a la central que inicia el procedimiento.

En estas situaciones, puede liberarse la llamada si la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte de usuario de RDSI es esencial para satisfacer las exigencias de servicio de la llamada.

En estos casos se congela la o las referencias de llamada durante el tiempo T_{31}, tal como se describe en el § 3.7.4.

3.7.3 *Situaciones anormales*

Cuando no se reciba respuesta al mensaje PIN que contiene la referencia de la llamada de origen en la central que inicia el procedimiento durante el tiempo T_{33}, y si ésta es necesaria (por ejemplo, al ser una central de interfuncionamiento de diferentes esquemas de señalización de extremo a extremo) en un nodo de retransmisión intermedio, se libera la llamada siempre que la conexión de señalización PUSI sea esencial para la misma. (Véase el § 2.9.7.)

En este caso la referencia o referencias de la llamada son congeladas durante el tiempo T_{31}, tal como se describe en § 3.7.4.

La figura 15/Q.764 muestra el procedimiento aplicable a este caso.

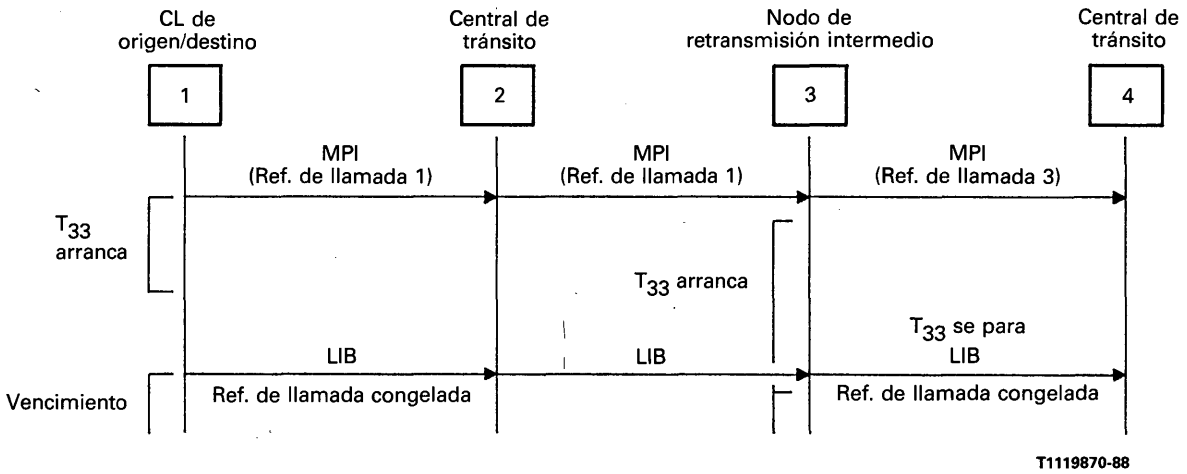


FIGURA 15/Q.764

No hay respuesta de la PCCS transcurrido un tiempo T_{33} después de la transmisión de la referencia de llamada de origen, durante el establecimiento de una conexión de señalización PUSI basada en una clase de servicio sin conexión de la PCCS

3.7.4 *Liberación de una conexión de señalización*

3.7.4.1 *Liberación simultánea de una conexión física y de una conexión de señalización*

Cuando se libera una llamada, se considera que simultáneamente se libera la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte de usuario RDSI. Las referencias de llamadas se asignan en centrales locales congelándose el o los nodos de retransmisión intermedia durante el tiempo T_{31}, tal como se describe en el § 3.7.4.2 siguiente.

La figura 16/Q.764 muestra el procedimiento aplicable a este caso.

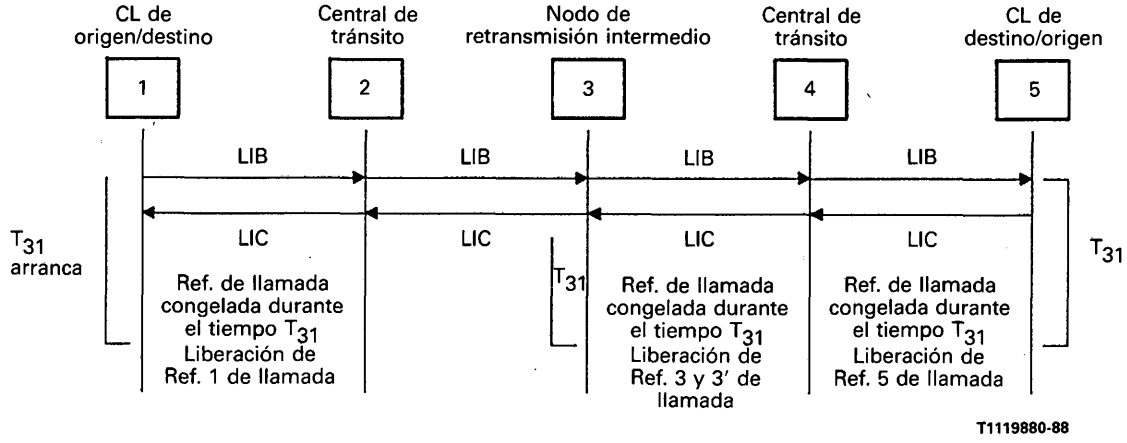


FIGURA 16/Q.764

Liberación simultánea de una conexión de un servicio portador y de una conexión de señalización basada en la clase de servicio sin conexión de la PCCS

3.7.4.2 *Referencias de llamada congeladas*

Cuando se libera una conexión de señalización de extremo a extremo de la parte de usuario RDSI las referencias de llamada atribuidas a dicha conexión de señalización se congelan durante el tiempo T_{31}. Estas referencias no serán utilizadas para otra conexión de señalización durante dicho periodo. El tiempo T_{31} se elige para reducir suficientemente la probabilidad de asociar erróneamente un mensaje con la referencia de llamada anteriormente utilizada. Opcionalmente pueden asignarse identidades de llamada de manera cíclica a conexiones de señalización individuales, de manera que una identidad de llamada anteriormente utilizada no sea de nuevo utilizada durante un tiempo suficientemente largo.

No se tendrán en cuenta los mensajes de extremo a extremo recibidos que contengan una referencia de llamada congelada.

3.7.5 *Transferencia de mensaje de extremo a extremo*

Un mensaje de extremo a extremo se transfiere en un mensaje de datos unidad (DTU) de la PCCS de acuerdo con los procedimientos definidos en la Recomendación Q.714. La parte de usuario RDSI tiene el interfaz con la PCCS a través de las primitivas, tal como se definen en la Recomendación Q.711 para esta transferencia. La primitiva de indicación/petición de datos unidad incluye en su parámetro de datos de usuario un mensaje de la parte de usuario RDSI que comienza con el tipo de mensaje y termina con los parámetros.

En la central local que ha respondido a la petición de establecimiento de una conexión de señalización de la parte de usuario RDSI procedente de la otra central local, no puede transferirse un mensaje de extremo a extremo durante el tiempo T_{32} o hasta que se haya recibido el primer mensaje de extremo a extremo procedente del otro extremo. El tiempo T_{32} se elige de forma que se reduzca suficientemente la probabilidad de recibir un mensaje de extremo a extremo de la central que ha respondido en la central que ha iniciado el procedimiento o en el nodo de retransmisión intermedio, antes que el mensaje de la PUSI que contiene la respuesta a la petición de establecimiento de la conexión de señalización.

Siempre que una central de retransmisión reciba un mensaje de extremo a extremo en un DTU, se retransmitirá, si ello es posible, dicho DTU a la central siguiente.

La figura 17/Q.764 muestra el procedimiento aplicable a este caso.

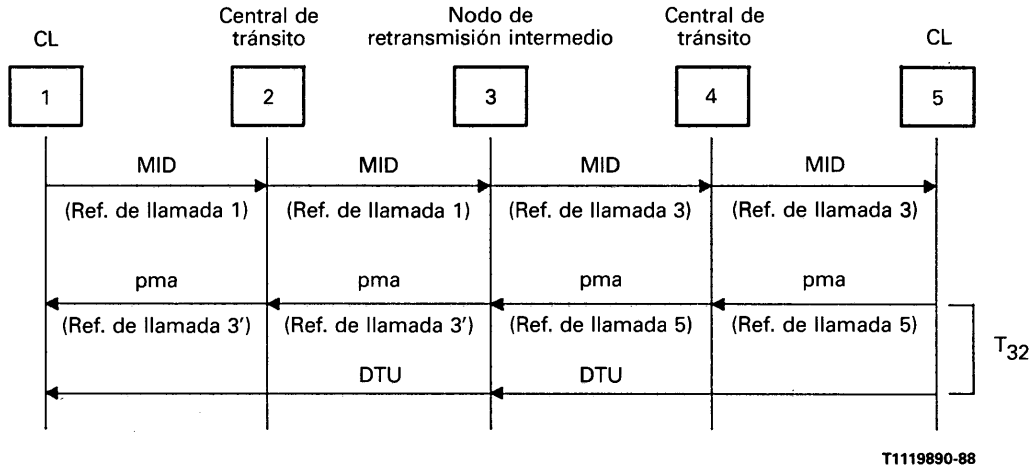


FIGURA 17/Q.764

Transferencia de un mensaje DTU desde la central local que ha respondido a la petición de establecimiento de la conexión de señalización

3.8 *Funcionamiento del método PCCS, servicio con conexión*

En el mensaje inicial de dirección, el mensaje de petición de facilidad y el mensaje de información pueden utilizarse para la transferencia insertada de la petición de conexión. Los procedimientos descritos así como las figuras se refieren al caso en el que la petición de conexión se envía hacia adelante. En principio también se aplican cuando la petición de conexión se envía hacia atrás en el mensaje de petición de facilidad o en el de información.

En el caso de una petición de conexión insertada en un mensaje de la parte de usuario RDSI, se utiliza un interfaz adicional. Este interfaz funcional se describe en las Recomendaciones Q.711 y Q.714 (parte de control de la conexión de señalización del sistema de señalización N.° 7). Los elementos de este interfaz se describen en el § 3.9.

Los procedimientos relativos a la PCCS están de acuerdo con los descritos en la Recomendación Q.714, parte de control de la conexión de señalización del sistema de señalización N.° 7, y se describen aquí sólo con fines ilustrativos.

3.8.1 *Establecimiento con éxito de la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte usuario RDSI*

Las acciones siguientes se realizan tanto en la central de origen como en la de destino para el establecimiento de una conexión PCCS extremo a extremo mediante la transferencia insertada de la petición de conexión en un mensaje de la parte de usuario RDSI (los números del texto se corresponden con los números de la figura 18/Q.764):

1) La parte de usuario RDSI (PUSI) de la central de origen pide a la PCCS que suministre la información necesaria para una petición de conexión a la dirección llamada utilizando el elemento de interfaz de PETICIÓN de tipo 1.

2) La PCCS de la central de origen genera una petición de conexión y la transfiere a la parte de usuario RDSI utilizando el elemento de interfaz de RESPUESTA.

3) La parte de usuario RDSI en la central de origen transmite la petición de conexión insertada en un mensaje de la parte de usuario RDSI a la parte de usuario RDSI de la central de destino.

7) Al recibir una petición de conexión insertada en un mensaje de la parte de usuario RDSI, la parte de usuario RDSI de la central de destino transfiere la petición de conexión recibida a la PCCS utilizando el elemento de interfaz de PETICIÓN de tipo 2.

8) La PCCS de la central de destino informa a la parte de usuario RDSI de una petición para establecer una conexión de extremo a extremo utilizando la primitiva de indicación CONEXIÓN-R.

9) La parte de usuario RDSI responde a la petición utilizando la primitiva de respuesta CONEXIÓN-R.

10) Cuando se recibe la primitiva de respuesta CONEXION-R de la parte de usuario RDSI, la PCCS de la central de destino envía un mensaje de confirmación de conexión hacia atrás.

12) Cuando la PCCS de la central de origen recibe un mensaje de confirmación de conexión, informa a la parte de usuario RDSI utilizando la primitiva de confirmación CONEXIÓN-R.

En las centrales de tránsito que no son puntos de relevo PCCS, la parte de usuario RDSI no modifica la petición de conexión insertada en un mensaje de la parte de usuario RDSI, transfiriéndose hacia adelante dicha petición.

Un punto de transferencia PCCS es una central en la que se acoplan dos secciones de conexión que pertenecen a la misma conexión de extremo a extremo.

Las siguientes acciones se realizan en un punto de transferencia PCCS para el acoplo de dos secciones de conexión (los números del texto se corresponden a los números de la figura 18/Q.764).

4) Cuando se recibe una petición de conexión insertada en un mensaje de la parte de usuario RDSI, la parte de usuario RDSI en el punto de transferencia PCCS transfiere al PCCS la petición de conexión recibida usando el elemento de interfaz de PETICIÓN tipo 2 con el conjunto de petición de respuesta.

5) La petición de respuesta en el elemento de interfaz de PETICIÓN tipo 2 provoca que la PCCS del punto de relevo PCCS haga una petición de conexión para una nueva sección de conexión. La nueva petición de conexión se hace a la parte de usuario RDSI usando el elemento de interfaz RESPUESTA.

Nota – La PCCS asigna una referencia local de salida y asocia las referencias locales de entrada y salida y sus correspondientes códigos de punto.

6) La parte de usuario RDSI del punto de transferencia PCCS transmite la petición de conexión insertada en un mensaje de la parte de usuario RDSI.

11) Cuando recibe un mensaje de confirmación de conexión, la PCCS del punto de retransmisión PCCS envía un mensaje de confirmación de conexión hacia atrás.

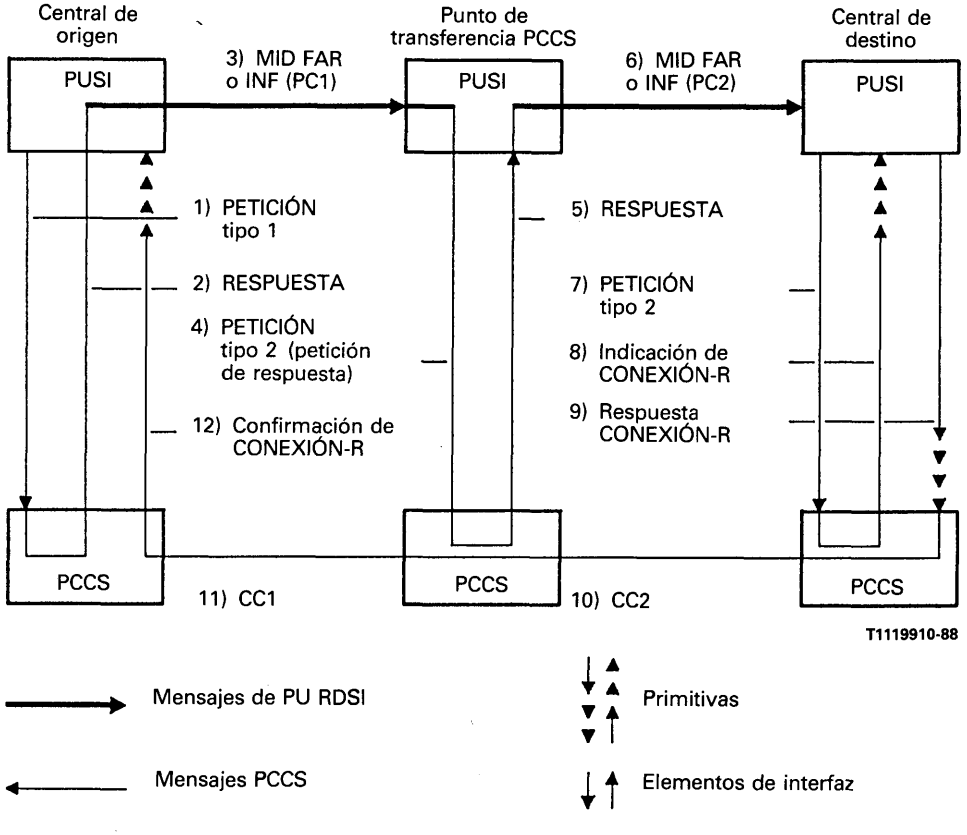


FIGURA 18/Q.764

Transferencia insertada de las acciones de petición de conexión con transferencia insertada con establecimiento satisfactorio de la conexión PCCS extremo a extremo

3.8.2 *Establecimiento infructuoso de la conexión extremo a extremo PCCS*

Si la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte de usuario RDSI no puede extenderse más allá de una central de tránsito debido, por ejemplo, al interfuncionamiento, la parte de usuario RDSI inicia el rechazo de la petición de conexión, que es realizado por la PCCS. Puede continuar entonces el establecimiento de la conexión física.

Si la parte de usuario RDSI inicia el rechazo de una petición de conexión que se ha recibido insertada en el mensaje inicial de dirección, se realizan, en general, las siguientes acciones (los números del texto se corresponden con los de la figura 19/Q.764):

1) Cuando se recibe una petición de conexión insertada, la parte de usuario transfiere ésta a la PCCS usando el elemento de interfaz de PETICIÓN tipo 2 con el indicador de rechazo inicializado.

2) Cuando se recibe el elemento de interfaz de PETICIÓN tipo 2 con el indicador de rechazo inicializado, la PCCS envía hacia atrás un mensaje de rechazo de conexión (CRCH).

3) Cuando se recibe un mensaje de rechazo de conexión, la PCCS de la central de origen informa a la parte de usuario RDSI usando la primitiva de indicación DESCONEXIÓN-R.

Si la PCCS del punto de transferencia de PCCS recibe un mensaje de rechazo de conexión en lugar de un mensaje de confirmación de conexión, se libera también la sección de conexión de entrada enviando hacia atrás un mensaje de rechazo de conexión.

Si la PCCS de la central de destino fracasa al establecer la conexión extremo a extremo solicitada, se realizan las siguientes acciones para rechazar la petición de conexión recibida en un elemento de interfaz de PETICIÓN tipo 2 (los números del texto se corresponden con los de la figura 20/Q.764):

1) La PCCS de la central destino envía una primitiva de indicación DESCONEXIÓN a la parte de usuario RDSI.

2) Al mismo tiempo la PCCS envía hacia atrás un mensaje de rechazo de conexión.

En estas situaciones, puede liberarse la llamada si la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte de usuario RDSI es esencial para satisfacer las exigencias de servicio de la llamada.

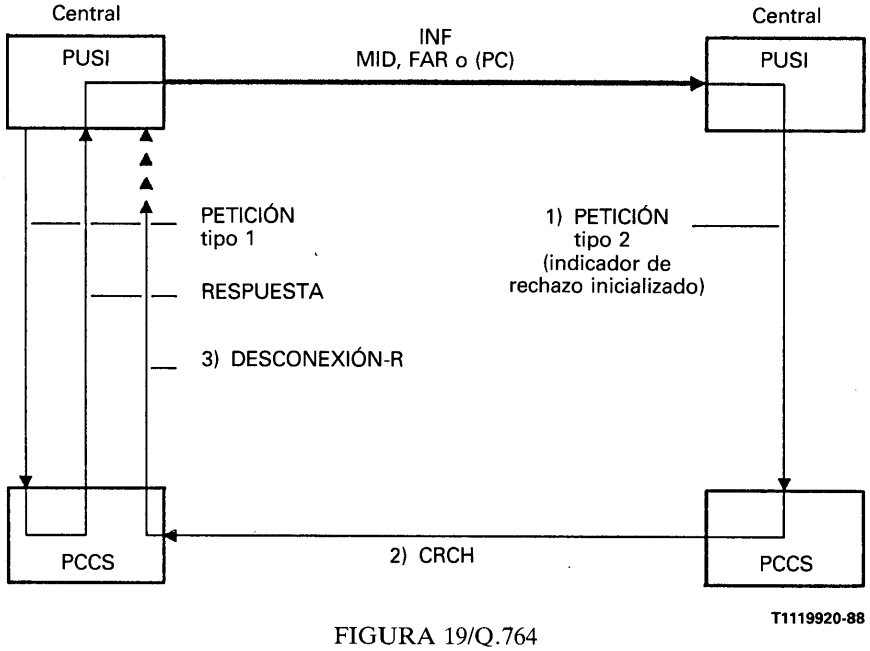


FIGURA 19/Q.764

Transferencia insertada del rechazo de petición de conexión de la petición de conexión iniciada por la parte de usuario RDSI

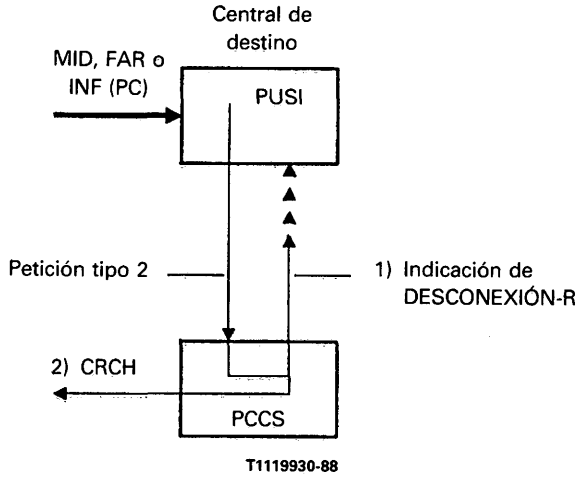


FIGURA 20/Q.764

Transferencia insertada de la petición de conexión. Fallo de la PCCS de la central de destino en el establecimiento de la conexión de extremo a extremo solicitada

3.8.3 *Establecimiento infructuoso de la conexión física*

Si no puede establecerse la conexión física en una central de tránsito, la parte de usuario, además de liberar la conexión física establecida, inicia el rechazo de la petición de conexión. En una central de tránsito más allá de la cual no pueda establecerse la conexión lógica se ejecutan las mismas acciones.

Si la conexión física no puede establecerse en la central de destino, la parte de usuario RDSI inicia el rechazo o la confirmación de la conexión dependiendo de los servicios suplementarios. Puede ser preferible confirmar siempre la petición de conexión para permitir la inciación de los servicios suplementarios por parte de abonado llamante.

3.8.4 *Liberación de la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte de usuario RDSI*

3.8.4.1 *Liberación simultánea de la conexión física y de la conexión de señalización de la parte de usuario RDSI*

La central que inicia la liberación de la llamada es la que también inicia la liberación de la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte de usuario RDSI. En la central que inicia la liberación de la llamada la parte de usuario RDSI pide a la PCCS que transmita un mensaje de liberado (LIDO) cuando se transmite el mensaje de liberación de la parte de usuario RDSI (LIB). Si el usuario inicia una liberación normal de llamada, este mensaje incluye en su parámetro de causa un valor de causa «originado en el usuario distante».

La figura 21/Q.764 muestra el procedimiento aplicable a este caso.

En el caso de que ninguna aplicación requiera que se mantenga la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte de usuario RDSI, la parte de usuario RDSI de una central local o la central que realice el encadenamiento pide a la PCCS que libere la conexión de extremo a extremo de la PCCS si recibe un mensaje de liberación (LIB) y la PCCS aún no ha recibido un mensaje de liberado (LIDO).

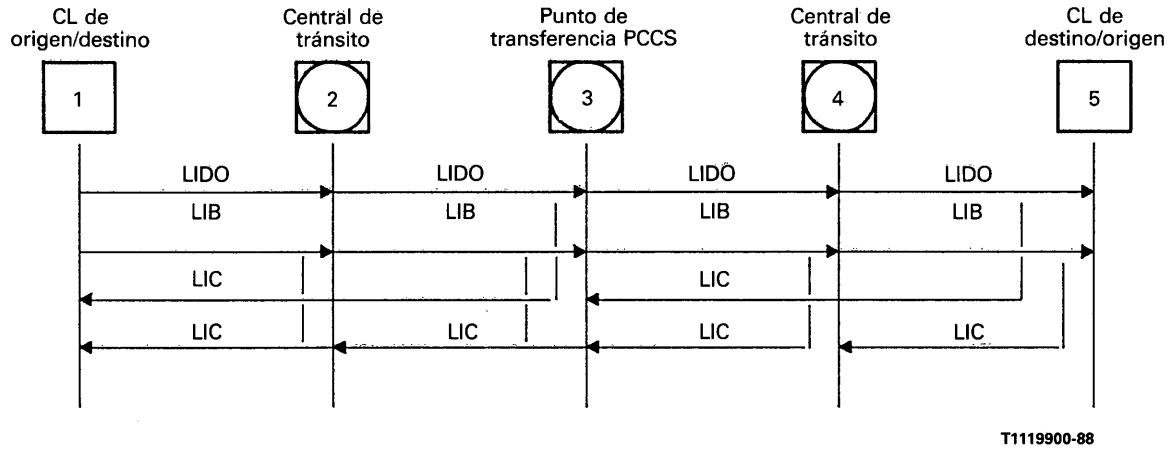


FIGURA 21/Q.764

La liberación simultánea de una conexión de un servicio portador y de una conexión de señalización de extremo a extremo de la parte de usuario RDSI basada en una clase de servicio PCCS con conexión

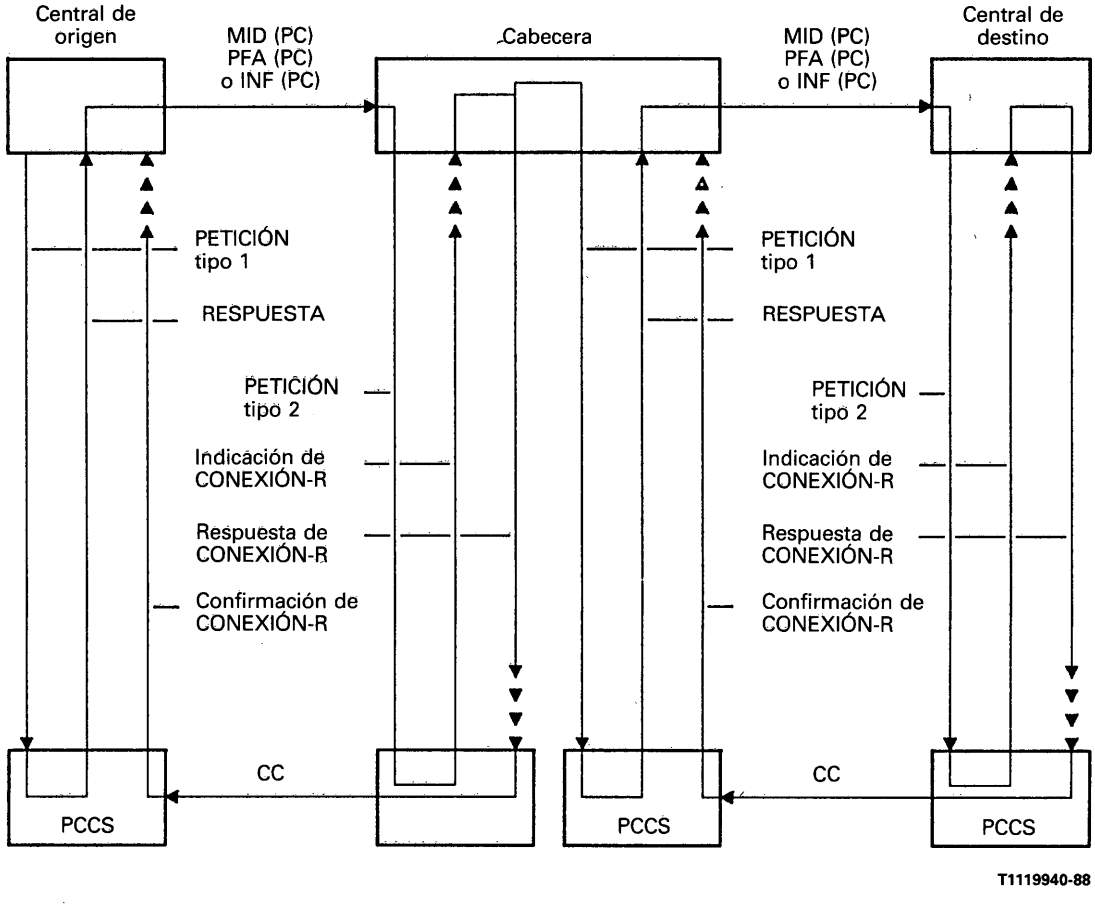


FIGURA 22/Q.764

Encadenamiento de conexión extremo a extremo.
Se supone que la conexión extremo a extremo de salida es del mismo tipo que la de llegada

3.8.4.2 *Liberación no simultánea de la conexión física y de la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte de usuario RDSI*

Los procedimientos para la liberación no simultánea de la conexión física y de la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte de usuario RDSI se definen en los procedimientos adecuados de los servicios suplementarios.

3.8.5 *Transferencia de mensajes de extremo a extremo*

Un mensaje de extremo a extremo se transfiere en un mensaje de datos de la PCCS (DT1/DT2), según los procedimientos definidos en la Recomendación Q.714. Los interfaces de la parte de usuario RDSI con la PCCS se realizan por medio de primitivas tal como se indica para esta transferencia en la Recomendación Q.711. La primitiva de petición/indicación de datos incluye en su parámetro de datos de usuario un mensaje de la parte de usuario RDSI que comienza con el código del tipo de mensaje y termina con los parámetros.

3.9 *Elementos de interfaz entre la parte usuario RDSI y la PCCS (transferencia por inserción)*

La parte de usuario de RDSI puede utilizar el interfaz funcional especificado en la Recomendación Q.711.

Para este interfaz funcional se definen tres elementos de interfaz:

a) la PETICIÓN de tipo 1;

b) la PETICIÓN de tipo 2;

c) la RESPUESTA.

El contenido de estos tres elementos de interfaz se indica en el apéndice I.

Las figuras 18/Q.764, 19/Q.764 y 21/Q.764 indican la utilización de los elementos de interfaz durante el establecimiento de una conexión con conmutación de circuitos, junto con una conexión PCCS.

ANEXO A

(a la Recomendación Q.764)

Temporizadores de la Recomendación Q.764 (hoja 1 de 6)

Símbolo	Valor de temporización	Trascendencia	Causa de la iniciación	Terminación normal	Con la primera finalización	Con la finalización siguiente
T_1	4-15 s	Local	Cuando se envía el mensaje de liberación	Al recibir el mensaje de liberación completa	Retransmite el mensaje de liberación y reinicializa el temporizador T_1	Igual que con la primera expiración
T_2	3 min	Dual	Cuando la central de control recibe el mensaje de suspensión (de usuario)	Al recibir el mensaje de reanudación (de usuario) en la central de control	Se inicia el procedimiento de liberación	–
T_3	3 min	Dual	Cuando la central local envía con retraso un mensaje de liberación	Cuando desaparece la situación de retención	Se inicia el procedimiento de liberación	–
T_4	4-15 s	Dual	Cuando la central local envía el mensaje de petición de modificación de llamada	Al recibir el mensaje de modificación completa de llamada		–
T_5	1 min	Local	Cuando se envía el mensaje inicial de liberación	Al recibir el mensaje de liberación completa	Envía el mensaje de reinicialización de circuito, avisa al personal de mantenimiento y pone el circuito fuera de servicio	Continúa el envío del mensaje de reinicialización de circuito a intervalos de un minuto hasta la intervención del mantenimiento
T_6	Véase Q.118	Dual	Cuando la central de control recibe el mensaje de suspensión (de red)	Al recibir el mensaje de reanudación (de red)	Se inicia el procedimiento de liberación	–

Temporizadores de la Recomendación Q.764 (hoja 2 de 6)

Símbolo	Valor de temporización	Trascendencia	Causa de la iniciación	Terminación normal	Con la primera finalización	Con la finalización siguiente
T_7	20-30 s	Dual	Cuando se envía el último mensaje de dirección	Cuando se cumple la condición para la liberación normal de dirección e información de encaminamiento (recepción de los mensajes MDC y CON)	Liberación de todo el equipo y conexiones (envía el mensaje de liberación)	–
T_8	10-15 s	Local	Cuando una central internacional recibe en tránsito el mensaje inicial de dirección	Al recibir el mensaje de continuidad	Liberación de todo el equipo y conexiones en la red nacional (envío del mensaje de liberación)	–
T_9	Intervalo especificado en la Q.118	Dual	Cuando la central nacional de control o la central internacional de salida envía el último mensaje de dirección después de recibir el MDC	Al recibir respuesta	Libera la conexión y devuelve mensaje de liberación	–
T_{10}	4-6 s	Dual	Cuando se recibe la última cifra en situaciones de interfuncionamiento	Al recibir nueva información	Envía el mensaje de dirección completa	–
T_{11}	15-20 s	Dual	Cuando se recibe el último mensaje de dirección en situaciones de interfuncionamiento	Envía MDC	Envía el mensaje de dirección completa	–

Temporizadores de la Recomendación Q.764 (hoja 3 de 6)

Símbolo	Valor de temporización	Trascendencia	Causa de la iniciación	Terminación normal	Con la primera finalización	Con la finalización siguiente
T_{12}	4-15 s	Local	Cuando se envía un mensaje de bloqueo	Al recibir el acuse de recibo de bloqueo	Retransmite el mensaje de bloqueo y arranca T_{12}	Lo mismo que a la izquierda hasta que expira T_{13}
T_{13}	1 min	Local	Cuando se envía el mensaje de bloqueo inicial	Al recibir el acuse de recibo de bloqueo	Retransmite el mensaje de bloqueo, avisa al personal de mantenimiento, arranca T_{13} y para T_{12}	Continúa la recepción del mensaje hasta que interviene el mantenimiento, y el circuito está fuera de servicio
T_{14}	4-15 s	Local	Cuando se envía el mensaje de desbloqueo	Al recibir un acuse de recibo de desbloqueo	Retransmite el mensaje de desbloqueo y arranca el temporizador T_{14}	Lo mismo que a la izquierda hasta que expira T_{15}
T_{15}	1 min	Local	Cuando se envía el mensaje inicial de desbloqueo	Al recibir un acuse de recibo de desbloqueo	Retransmite el mensaje de desbloqueo, avisa al personal de mantenimiento, arranca el temporizador T_{15} y para T_{14}	Continúa la repetición del mensaje hasta que interviene el mantenimiento, y el circuito se pone fuera de servicio, según proceda
T_{16}	4-15 s	Local	Cuando se envía el mensaje de reinicialización de circuito	Al recibir el acuse de recibo (mensaje de LIC)	Retransmite el mensaje de reinicialización de circuito y arranca T_{16}	Lo mismo que a la izquierda hasta que expira T_{17}
T_{17}	1 min	Local	Cuando se envía el mensaje inicial de reinicialización de circuito	Al recibir el acuse de recibo	Avisa al personal de mantenimiento, retransmite el mensaje de reinicialización de circuito, rearranca T_{17} y para T_{16}	Continúa la repetición del mensaje hasta que interviene el mantenimiento

Temporizadores de la Recomendación Q.764 (hoja 4 de 6)

Símbolo	Valor de temporización	Trascendencia	Causa de la iniciación	Terminación normal	Con la primera finalización	Con la finalización siguiente
T_{18}	4-15 s	Local	Cuando se envía un mensaje de bloqueo de grupo	Al recibir el acuse de recibo de bloqueo de grupo	Retransmite el mensaje de bloqueo de grupo y arranca T_{18}	Lo mismo que a la izquierda hasta que expira T_{18}
T_{19}	1 min	Local	Cuando se envía el mensaje inicial de bloqueo de grupo	Al recibir el acuse de recibo de bloqueo de grupo	Retransmite el mensaje de bloqueo de grupo, avisa al personal de mantenimiento, arranca T_{19} y para T_{18}	Continúa la repetición del mensaje hasta que interviene el mantenimiento, y el circuito se pone fuera de servicio, según proceda
T_{20}	4-15 s	Local	Cuando se envía el mensaje de desbloqueo de grupo	Al recibir el acuse de recibo de desbloqueo de grupo	Retransmite el mensaje de desbloqueo de grupo y arranca T_{20}	Lo mismo que a la izquierda hasta que expira T_{20}
T_{21}	1 min	Local	Cuando se envía el mensaje inicial de desbloqueo de grupo	Al recibir el acuse de recibo de desbloqueo de grupo	Retransmite el mensaje de desbloqueo de grupo, avisa al personal de mantenimiento, arranca T_{21} y para T_{20}	Continúa la repetición del mensaje hasta que interviene el mantenimiento, y el circuito se pone fuera de servicio, según proceda
T_{22}	4-15 s	Local	Cuando se envía el mensaje de reinicialización de grupo de circuitos	Al recibir el acuse de recibo	Retransmite el mensaje de reinicialización de grupo de circuitos y rearranca T_{22}	Lo mismo que en la primera expiración hasta que expira T_{23}

Temporizadores de la Recomendación Q.764 (hoja 5 de 6)

Símbolo	Valor de temporización	Trascendencia	Causa de la iniciación	Terminación normal	Con la primera finalización	Con la finalización siguiente
T_{23}	1 min	Local	Cuando se envía el mensaje inicial de reinicialización de grupo de circuitos	Al recibir el acuse de recibo	Avisa al personal de mantenimiento y rearranca el temporizador T_{23}. Retransmite el mensaje de reinicialización de grupo de circuitos. Para el temporizador T_{22}	Continúa la repetición del mensaje hasta que interviene el mantenimiento
T_{24}	< 2 s	Local	Cuando se envía el tono de prueba	Al recibir el tono de prueba hacia atrás	Informe de fallo	–
T_{25}	1-10 s	Local	Cuando se detecta fallo en la prueba de continuidad (al recibir una petición de nueva prueba de continuidad)	–	Envía el mensaje PTC	–
T_{26}	1-3 min	Local	Cuando se detecta un segundo fallo en la prueba de continuidad	–	Envía el mensaje PTC	–
T_{27}	4 min	Local	Cuando se pide una nueva prueba de continuidad	Al recibir el mensaje de petición de prueba de continuidad	Vuelta a reposo	–
T_{28}	10 s	Local	Cuando se envía MQC	Al recibir PQC	Avisa al mantenimiento	–

Temporizadores de la Recomendación Q.764 (hoja 6 de 6)

Símbolo	Valor de temporización	Trascendencia	Causa de la iniciación	Terminación normal	Con la primera finalización	Con la finalización siguiente
T_{29}	300-600 ms	Local	Primera congestión/ indicación de primera congestión después de que expira Tuel	–	–	–
T_{30}	5-10 s	Local	Indicación de primera congestión	–	–	–
T_{31}	> 6 min	Local	Liberación de la conexión de señalización de la parte de usuario de RDSI basada en PCCS con conexión	En el momento de la expiración	–	Referencia de llamada reutilizable
T_{32}	3-5 s	Local	Al recibir el mensaje de extremo a extremo	En el momento de la expiración	–	Mensaje de extremo a extremo que ha de enviarse
T_{33}	12-15 s	Local	Cuando se envía PIN (MPI)	Cuando se recibe INF	Liberación de la llamada	–
T_{34}	12-15 s	Local	Cuando se envía indagación sobre grupo de circuitos	Cuando se recibe respuesta a indagación sobre grupo de circuitos	Acciones de mantenimiento	–

ANEXO B

(a la Recomendación Q.764)

Diagramas de transición de estado

Nota – En caso de discrepancia entre el texto y la definición LED, la descripción se considerará definitiva.

B.1 *Generalidades*

Este anexo contiene la descripción de los procedimientos de señalización presentados en esta Recomendación en forma de diagramas de transición de estado, según el lenguaje de especificacíon y descripción (LED) del CCITT. Para facilitar la descripción funcional, el procedimiento de señalización de la PU-RDSI está dividido en bloques funcionales principales, como se muestra en la figura B-1/Q.764. Estos bloques son los siguientes:

1) *Control de procedimiento de señalización (CPS)*

   El CPS proporciona los procedimientos para el envío de mensajes PU-RDSI al nivel 3 (PCCS o PTM) y para la distribución de los mensajes PU-RDSI recibidos hacia los otros bloques funcionales de la PU-RDSI.

2) *Control de tratamiento de llamada (CTL)*

   El CTL proporciona los procedimientos de control de la llamada para prestar el servicio básico con conmutación de circuitos, según la petición del usuario.

3) *Control de supervisión de circuito (CSC)*

   El CSC proporciona los procedimientos para el control de supervisión del circuito para fines de mantenimiento y para la recuperación tras situaciones anormales.

B.2 *Convenciones de diseño*

a) Para las interacciones con una central distante y para la interacción entre el CPS y los otros bloques funcionales se utilizan entradas y salidas externas. Para las interacciones dentro de cada bloque funcional se utilizan entradas y salidas internas, por ejemplo, para indicar el control de temporización. Para estas interacciones, se utilizan los símbolos de entrada y salida que se indican en la figura B-2/Q.764.

b) Los símbolos de entrada y salida contienen, como parte de su nombre, las siglas de los nombres de los bloques funcionales de origen y destino, conectados por una flecha; por ejemplo, Bloqueo BLE → CTL.

c) La figura B-3/Q.764 muestra un ejemplo sencillo de un diagrama LED, según las convenciones mencionadas más arriba.

B.3 *Abreviaturas, temporizadores y primitivas*

B.3.1 *Abreviaturas*

1) Cuadro B-1/Q.764:

   Control de procedimiento de señalización.

2) Cuadro B-2/Q.764:

   Control de tratamiento de llamada.

3) Cuadro B-3/Q.764:

   Control de supervisión de circuito.

B.3.2 *Temporizadores*

El cuadro B-4/Q.764 muestra los temporizadores utilizados en los diagramas LED de la PU-RDSI.

B.3.3 *Primitivas*

El cuadro B-5/Q.764 muestra las primitivas utilizadas en el interfaz entre el control de llamada y de la PU-RDSI.

B.4 *Diagramas de transición de estado (DTE) y diagramas LED*

Cada bloque funcional principal de la PU-RDSI está subdividido en otros bloques funcionales. A continuación se indican los diagramas funcionales y Diagramas de Transición de Estado (DTE) sencillos para cada uno de los bloques funcionales principales:

1) Control de procedimiento de señalización (CPS)
   - Figura B-4/Q.764
     Diagramas funcionales
   - Figura B-5/Q.764
     Diagramas de transición de estado
2) Control de tratamiento de llamada (CTL)
   - Figura B-6/Q.764
     Diagramas funcionales
   - Figuras B-7/Q.764 a B-9/Q.764
     Diagramas de transición de estado
3) Control de supervisión de circuito (CSC)
   - Figura B-10/Q.764
     Diagramas funcionales
   - Figuras B-11/Q.764 a B-18/Q.764
     Diagramas de transición de estado

Los diagramas LED de la PU-RDSI se describen por el método de tres bloques. Con este enfoque, el control de llamada, que proporciona funciones de señalización independientes, como transconexión, selección de circuito y análisis de cifras, no está incluido en la PU-RDSI. Estas funciones están descritas únicamente en los § 1 a 3. Los diagramas LED de la PU-RDSI para los bloques funciones con las subdivisiones arriba mencionadas son:

1) Control de procedimiento de señalización (CPS)
   - Figura B-19/Q.764
     Control de envío de mensajes
   - Figura B-20/Q.764
     Control de distribución de mensajes
2) Control de tratamiento de llamada (CTL)
   - Figura B-21/Q.764
     Control de tratamiento de llamada – llegada (CTLL)
   - Figura B-22/Q.764
     Control de tratamiento de llamada – salida (CTLS)
   - Figura B-23/Q.764
     Prueba de continuidad – llegada (PCL)
   - Figura B-24/Q.764
     Prueba de continuidad – salida (PCS)
3) Control de supervisión de circuito (CSC)
   - Figura B-25/Q.764
     Mensaje de bloqueo/desbloqueo – emisión (BLE)
   - Figura B-26/Q.764
     Mensaje de bloqueo/desbloqueo – recepción (BLR)
   - Figura B-27/Q.764
     Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento – emisión (BGME)
   - Figura B-28/Q.764
     Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento – recepción (BGMR)
   - Figura B-29/Q.764
     Estado de bloqueo local por fallo del equipo (EBLE)
   - Figura B-30/Q.764
     Estado de bloqueo a distancia por fallo del equipo (EBDE)
   - Figura B-31/Q.764
     Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo – emisión (BGEE)

- Figura B-32/Q.764

  Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo – recepción (BGER)

- Figura B-33/Q.764

  Reiniciación de circuito – emisión (RIC)

- Figura B-34/Q.764

  Reiniciación de circuito – recepción (RCR)

- Figura B-35/Q.764

  Reiniciación de grupo de circuitos – emisión (RGCE)

- Figura B-36/Q.764

  Reiniciación de grupo de circuitos – recepción (RGCR)

- Figura B-37/Q.764

  Repetición de la prueba de continuidad – emisión (RPCE)

- Figura B-38/Q.764

  Repetición de la prueba de continuidad – recepción (RPCR)

- Figura B-39/Q.764

  Indagación sobre grupo de circuitos – emisión (IGCE)

- Figura B-40/Q.764

  Indagación sobre grupo de circuitos – recepción (IGCR)

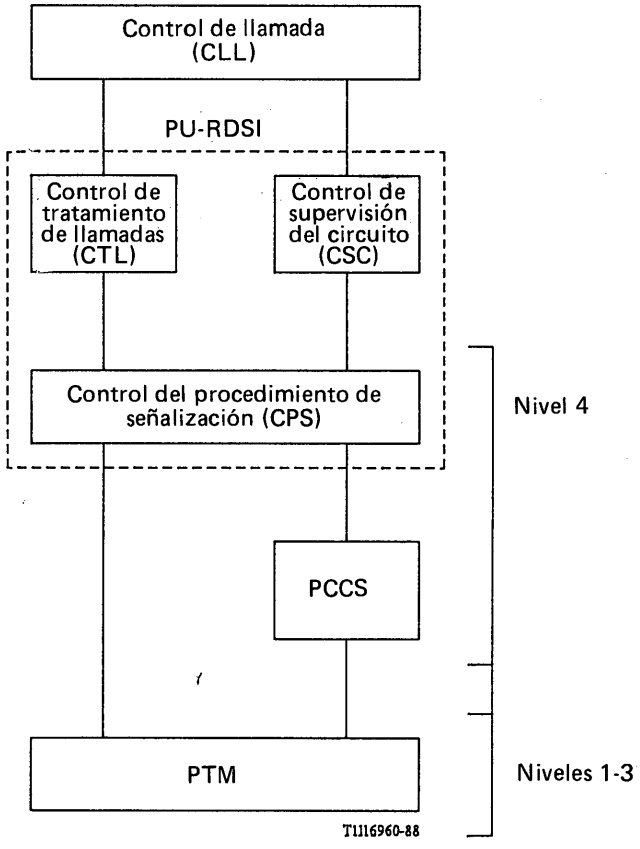
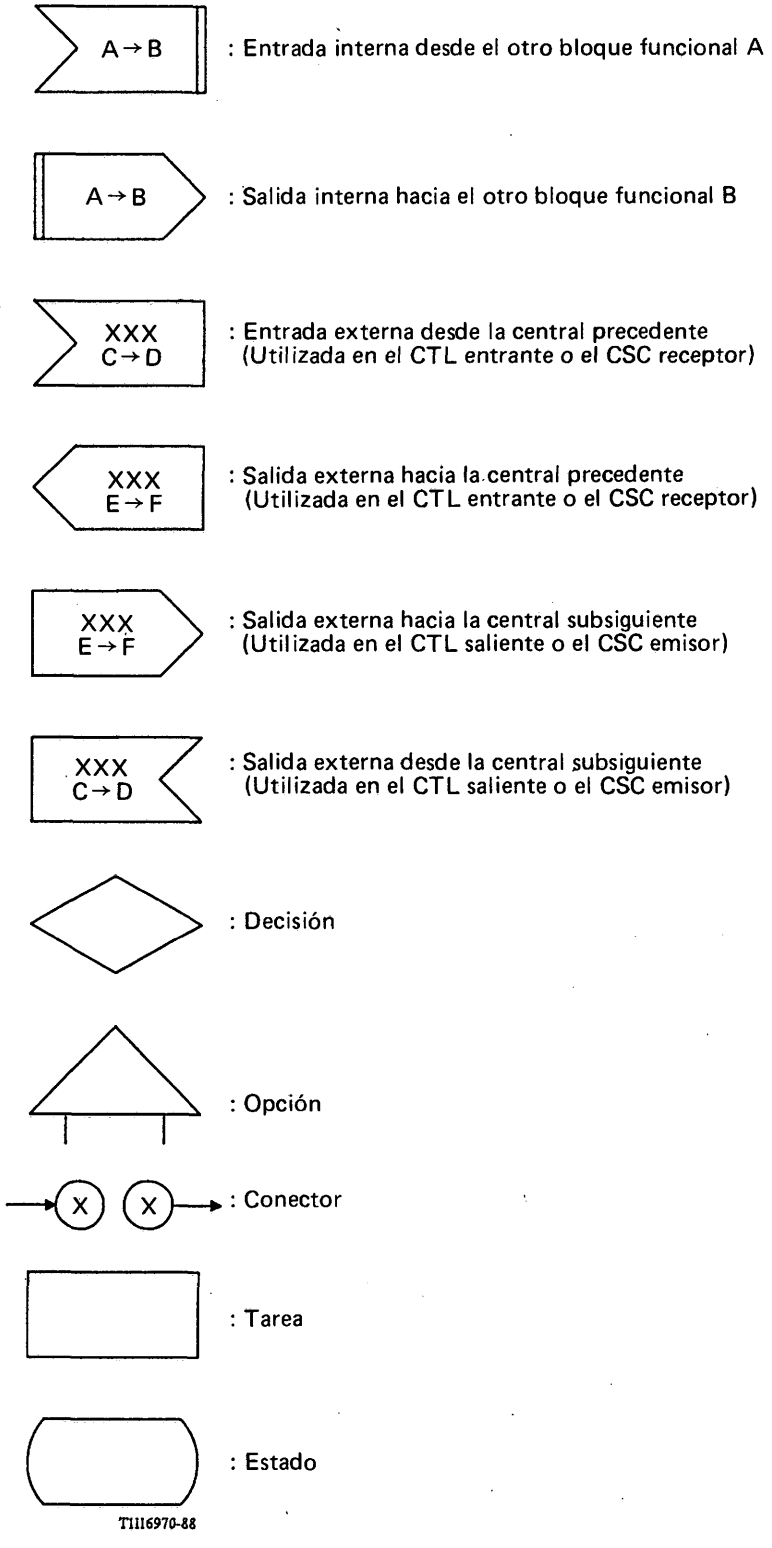


FIGURA B-1/Q.764

Diagrama sinóptico del bloque funcional para la PU-RDSI



Nota – Las entradas que no se muestran en los diagramas LED deben descartarse.

FIGURA B-2/Q.764

Símbolos utilizados en los diagramas LED

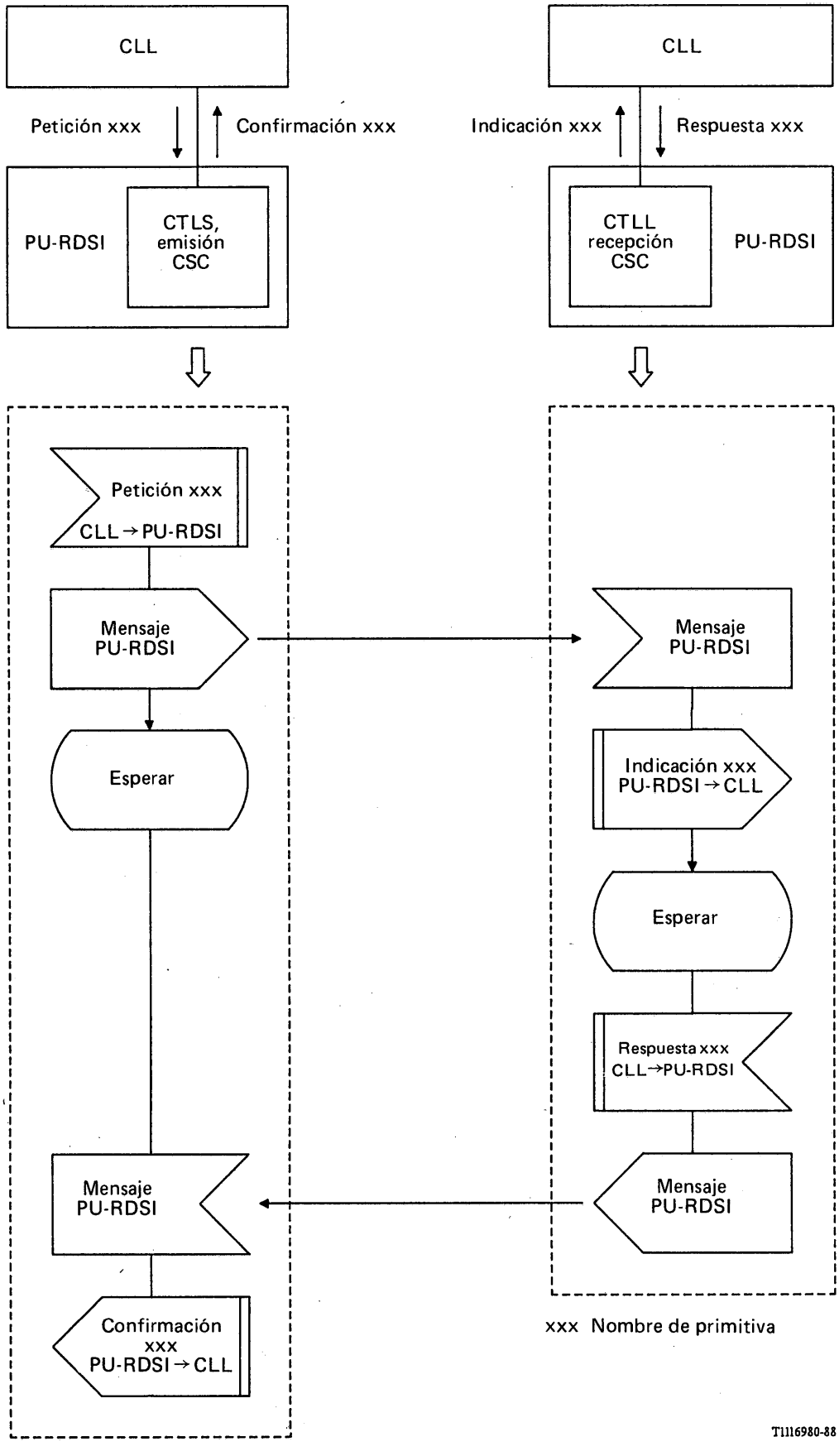


FIGURA B-3/Q.764

Ejemplo de convención LED

CUADRO B-1/Q.764

Siglas relacionadas con el control de procedimiento de señalización

	Sigla	Descripción
Nombre del bloque funcional	BLR	Señal de bloqueo/desbloqueo - recepción
	BLE	Señal de bloqueo/desbloqueo - emisión
	PCS	Prueba de continuidad - salida
	PCL	Prueba de continuidad - llegada
	RGCE	Reiniciación grupo de circuitos - emisión
	RGCR	Reiniciación grupo de circuitos - recepción
	CTL	Control de tratamiento de llamadas
	RCR	Reiniciación de circuito - recepción
	RIC	Reiniciación de circuito
	CSC	Control de supervisión de circuitos
	CPS	Control de procedimiento de señalización
	BGMR	Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento - recepción
	BGME	Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento - emisión
	BGER	Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo - recepción
	BGEE	Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo - emisión
	RPCR	Repetición de prueba de continuidad - recepción
	RPCE	Repetición de prueba de continuidad - emisión
	IGCR	Indagación sobre el grupo de circuitos - recepción
	IGCE	Indagación sobre el grupo de circuitos - emisión
	CNEM	Control de envío de mensajes
	CDM	Control de distribución de mensajes
Tipo de mensaje	ARB	Señal de acuse de recibo de bloqueo
	BLO	Señal de bloqueo
	ARG	Mensaje de acuse de reiniciación de grupo de circuitos
	MRG	Mensaje de reiniciación de grupo de circuitos
	RIG	Respuesta a indagación sobre grupo de circuitos
	IGC	Indagación sobre el grupo de circuito
	ARD	Señal de acuse de recibo de desbloqueo
	DBL	Señal de desbloqueo
	PPC	Petición de prueba de continuidad
	BGC	Bloqueo de grupo de circuitos
	ARBG	Acuse de recibo de bloqueo de grupo de circuitos
	DGC	Desbloqueo de grupo de circuitos
	ARDG	Acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos
	RCI	Señal de reiniciación de circuito
	CFN	Confusión

CUADRO B-2/Q.764

Siglas relacionadas con el control de tratamiento de llamada

	Sigla	Descripción
Generales	CIS	Circuitos intercentrales de salida
	CIL	Circuitos intercentrales de llegada
	IPC	Indicador de prueba de continuidad
Nombre del bloque funcional	CLL	Control de la llamada
	CPS	Control del procedimiento de señalización
	CTL	Control de tratamiento de llamadas
	BLR	Mensaje de bloqueo/desbloqueo - recepción
	BLE	Mensaje de bloqueo/desbloqueo - emisión
	PCS	Prueba de continuidad - salida
	PCL	Prueba de continuidad - llegada
	RGCR	Reiniciación de grupo de circuitos - recepción
	RGCE	Reiniciación de grupo de circuitos - emisión
	RCR	Reiniciación de circuitos - recepción
	RIC	Reiniciación de circuitos
	CTLL	Control de tratamiento de llamadas - llegada
	CTLS	Control de tratamiento de llamadas - salida
	BGMR	Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento - recepción
	BGME	Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento - emisión
	BGER	Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo - recepción
	BGEE	Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo - emisión
	RPCR	Repetición de prueba de continuidad - recepción
	RPCE	Repetición de prueba de continuidad - emisión
Tipo de mensaje	MDC	Mensaje de dirección completa
	RST	Respuesta
	CON	Señal de continuidad
	PRL	Progresión de la llamada
	MID	Mensaje inicial de dirección
	SUS	Suspensión (iniciada por el usuario o la red)
	REA	Reanudación (iniciada por el usuario o la red)
	LIB	Liberación
	LIC	Liberación completa
	INT	Señal de intervención
	MSDG	Mensaje subsiguiente de dirección
	CNT	Conectar

CUADRO B-3/Q.764

Siglas relacionadas con el control de supervisión de circuito

	Sigla	Descripción
Nombre del bloque funcional	BLR	Señal de bloqueo/desbloqueo - recepción
	BLE	Señal de bloqueo/desbloqueo - emisión
	RIC	Reiniciación de circuito
	RCR	Reiniciación de circuito - recepción
	RGCE	Reiniciación de grupo de circuitos - emisión
	RGCR	Reiniciación de grupo de circuitos - recepción
	BGMR	Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuito para mantenimiento - recepción
	BGME	Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento - emisión
	BGER	Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo - recepción
	BGEE	Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo - emisión
	RPCR	Repetición de prueba de continuidad - recepción
	RPCE	Repetición de prueba de continuidad - emisión
	IGCR	Indagación sobre el grupo de circuitos - recepción
	IGCE	Indagación sobre el grupo de circuitos - emisión
	EBDE	Estado de bloqueo a distancia por fallo del equipo
	EBLE	Estado de bloqueo local por fallo del equipo
Tipo de mensaje	ARB	Señal de acuse de recibo de bloqueo
	BLO	Señal de bloqueo
	CON	Señal de continuidad
	RIG	Respuesta a indagación sobre grupo de circuitos
	ICG	Indagación sobre el grupo de circuitos
	ARG	Mensaje de acuse de reiniciación de grupo de circuitos
	MRG	Mensaje de reiniciación de grupo de circuitos
	LIC	Liberación completa
	RCI	Señal de reiniciación
	ARD	Señal de acuse de recibo de desbloqueo
	DBL	Señal de desbloqueo
	BGC	Bloqueo de grupo de circuitos
	ARBG	Acuse de recibo de bloqueo de grupo de circuitos
	PPC	Petición de prueba de continuidad
	DGC	Desbloqueo de grupo de circuitos
	ARDG	Acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos
	LIB	Liberación

CUADRO B-4/Q.764

Temporizadores

Temporizador	Símbolo	Valor de temporización
Primer temporizador LIC	T1	4 a 15 s
Segundo temporizador LIC	T5	1 min
Temporizador REA (red)	T6	Véase Recomendación Q.118
Temporizador MDC	T7	20 a 30 s
Temporizador CON	T8	10 a 15 s
Temporizador RST	T9	Intervalo especif. en Q.118
Primer temporizador ARB	T12	4 a 15 s
Segundo temporizador ARB	T13	1 min
Primer temporizador ARD	T14	4 a 15 s
Segundo temporizador ARD	T15	1 min
Primer temporizador RCI de respuesta	T16	4 a 15 s
Segundo temporizador RCI de respuesta	T17	1 min
Primer temporizador ARBG	T18	4 a 15 s
Segundo temporizador ARBG	T19	1 min
Primer temporizador ARDG	T20	4 a 15 s
Segundo temporizador ARDG	T21	1 min
Primer temporizador ARG	T22	4 a 15 s
Segundo temporizador ARG	T23	1 min
Temporizador del tono de continuidad	T24	$\leqslant$ 2 s
Temporizador PPC de toma de tiempo	T25	1 a 10 s
Temporizador PPC de respuesta	T26	1 a 3 min
Temporizador PPC de recepción	T27	4 min
Temporizador IGCR	T28	10 s

CUADRO B-5/Q.764

Primitivas

Primitiva		Mensaje PU-RDSI	Interfaz
ESTABLECIMIENTO	**PET**ICIÓN **IND**ICACIÓN **RESP**UESTA **CON**FIRMACIÓN	MID RST, CNT	Interfaz entre CLL y CTL
LIBERACIÓN		LIB, LIC	
REINICIACIÓN	**IND**ICACIÓN **RESP**UESTA	RCI, LIC MRG, ARG	
TRANSFERENCIA HACIA ADELANTE	**PET**ICIÓN **IND**ICACIÓN	INT	
PROC		MDC (otros)	
AVISO		PRL, MDC (abonado libre)	
INFO		MSD	
PROG [a)]		PRL, MDC (Interfuncionamiento, Rec. Q.931 Indicador de progresión)	
IDB [b)]		PRL (Info. dentro de banda) MDC	
SUSPENDIDO		SUS	
REANUDADO		REA	
BLOQUEO	**PET**ICIÓN **IND**ICACIÓN **RESP**UESTA **CON**FIRMACIÓN	BLO, ARB BGC, ARBG	Interfaz entre CLL y CSC
DESBLOQUEO		DBL, ARD DGC, ARDG	
INDAGACIÓN DE GRUPO DE CIRCUITOS		IGC, IGCR	
PARAR [c)]	**PET**ICIÓN **CON**FIRMACIÓN	–	
REPETIC. PRUEBA DE CONTINUIDAD		PPC	
REINICIACIÓN		MRG, ARG RCI, LIC	

CUADRO B-5/Q.764 *(cont.)*

Primitiva		Mensaje PU-RDSI	Interfaz
FALLO LLAMADA [c)]	INDICACIÓN	–	Interfaz entre CLL y CTL
REPETICIÓN DE INTENTO [c)]			
INFORME CONTINUIDAD	PETICIÓN INDICACIÓN	CON	
SISTEMA DE MANTENIMIENTO [c)]	INDICACIÓN	–	Interfaz entre CLL y CSC CLL y CTL
ARRANQUE DE REINICIACIÓN [c)]			

[a)] Prog (red): Interfuncionamiento
Prog (acceso): Indicador de progresión, Recomendación Q.931

[b)] IDB: Información dentro de banda disponible

[c)] Primitiva local

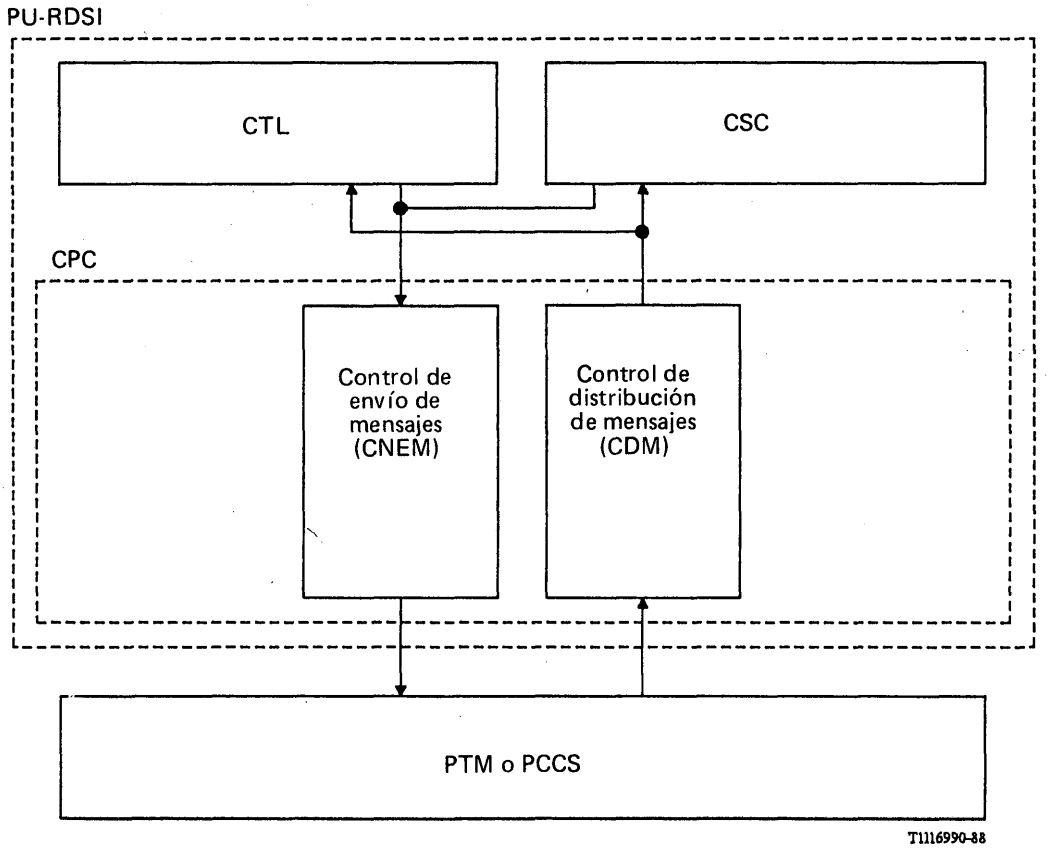


FIGURA B-4/Q.764
Diagrama de bloques funcionales del CPS

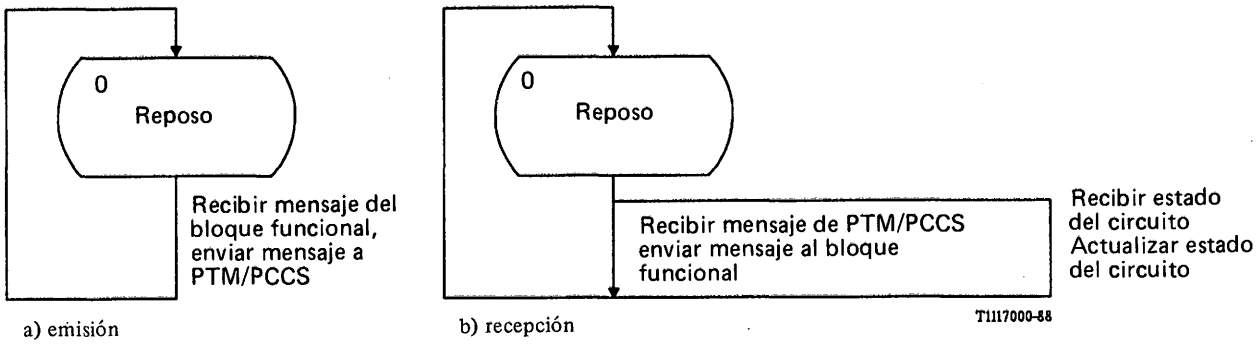


FIGURA B-5/Q.764

Diagramas de transición de estado para el CPS

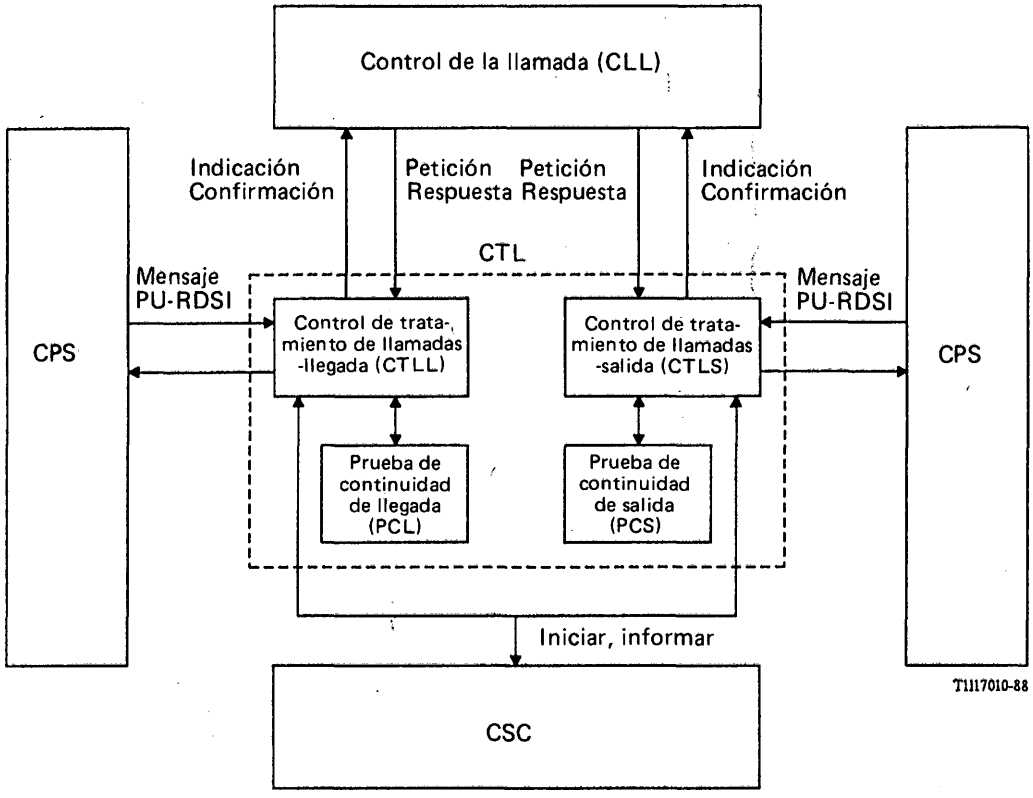


FIGURA B-6/Q.764

Diagrama de bloques funcionales para el CTL

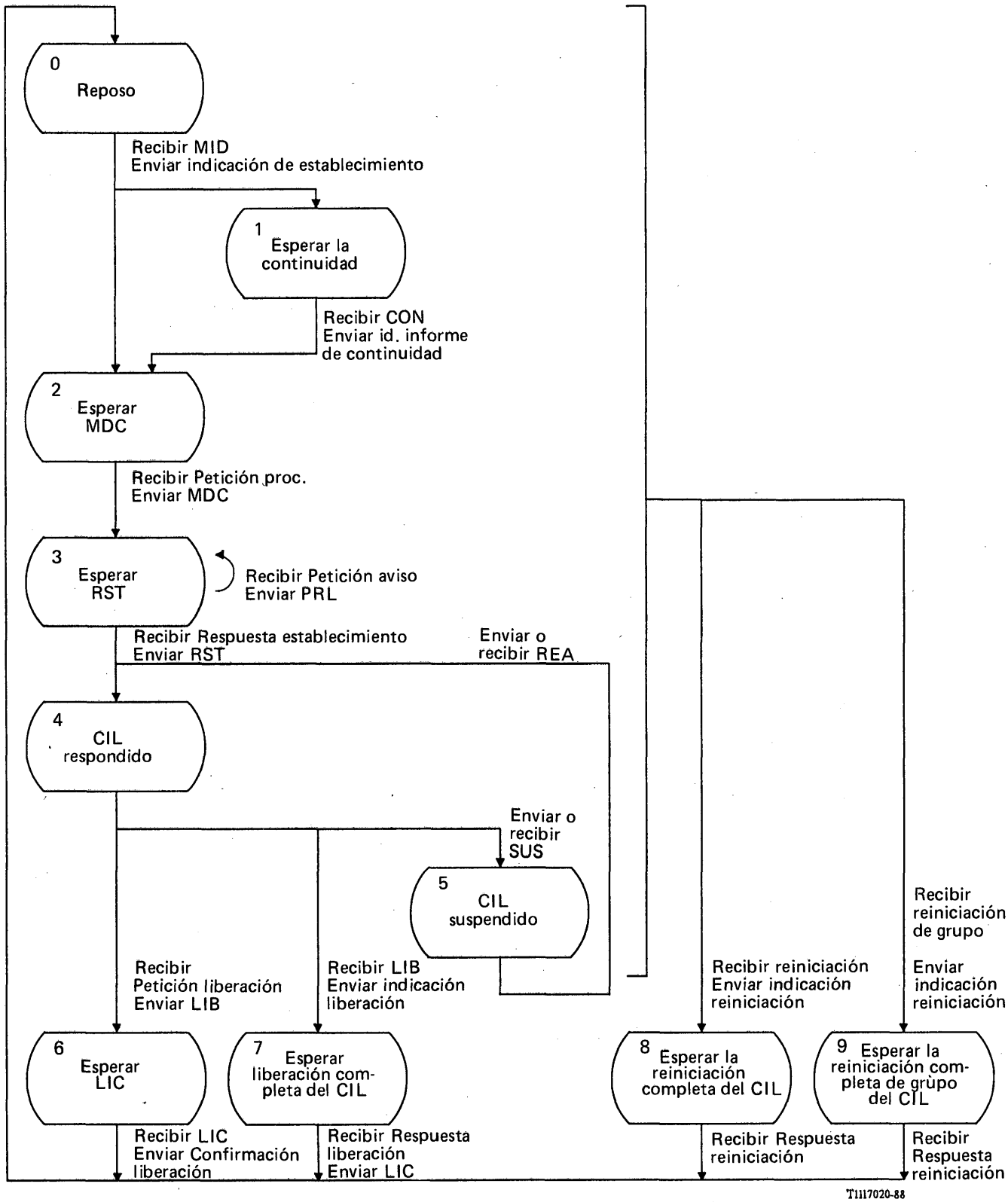


FIGURA B-7/Q.764

Diagrama de transición de estado para CTL llegada (CTLL)

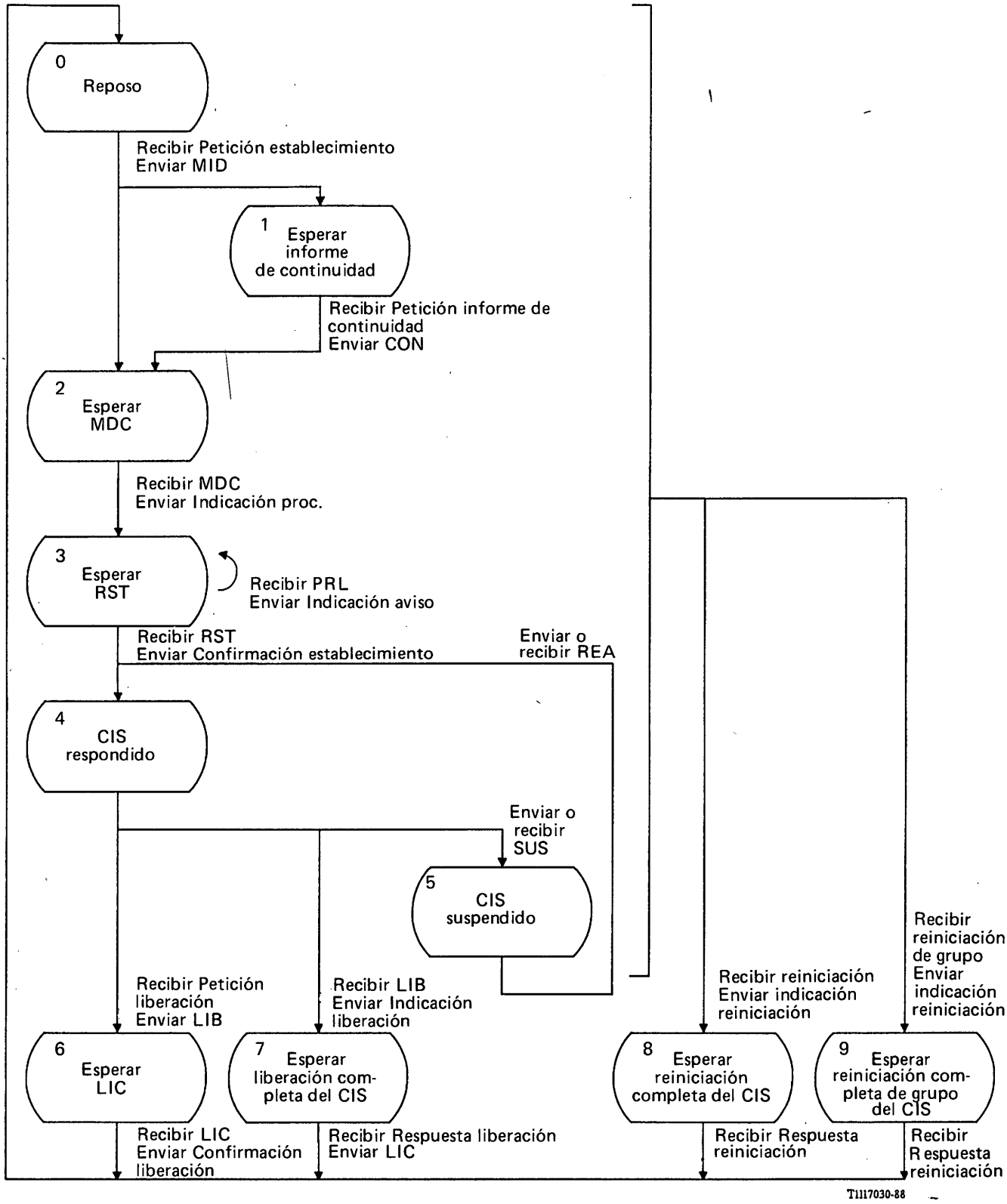
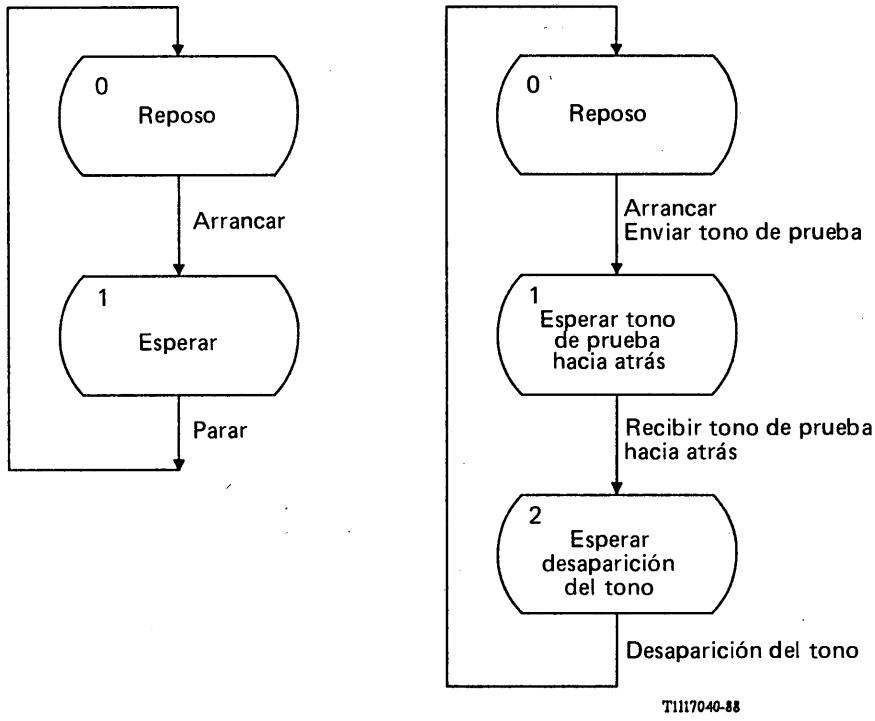


FIGURA B-8/Q.764

Diagrama de transición de estado para el CTL salida (CTLS)



a) Llegada (PCL)

b) Salida (PCS)

FIGURA B-9/Q.764

Diagrama de transición de estado para la prueba de continuidad del CTL

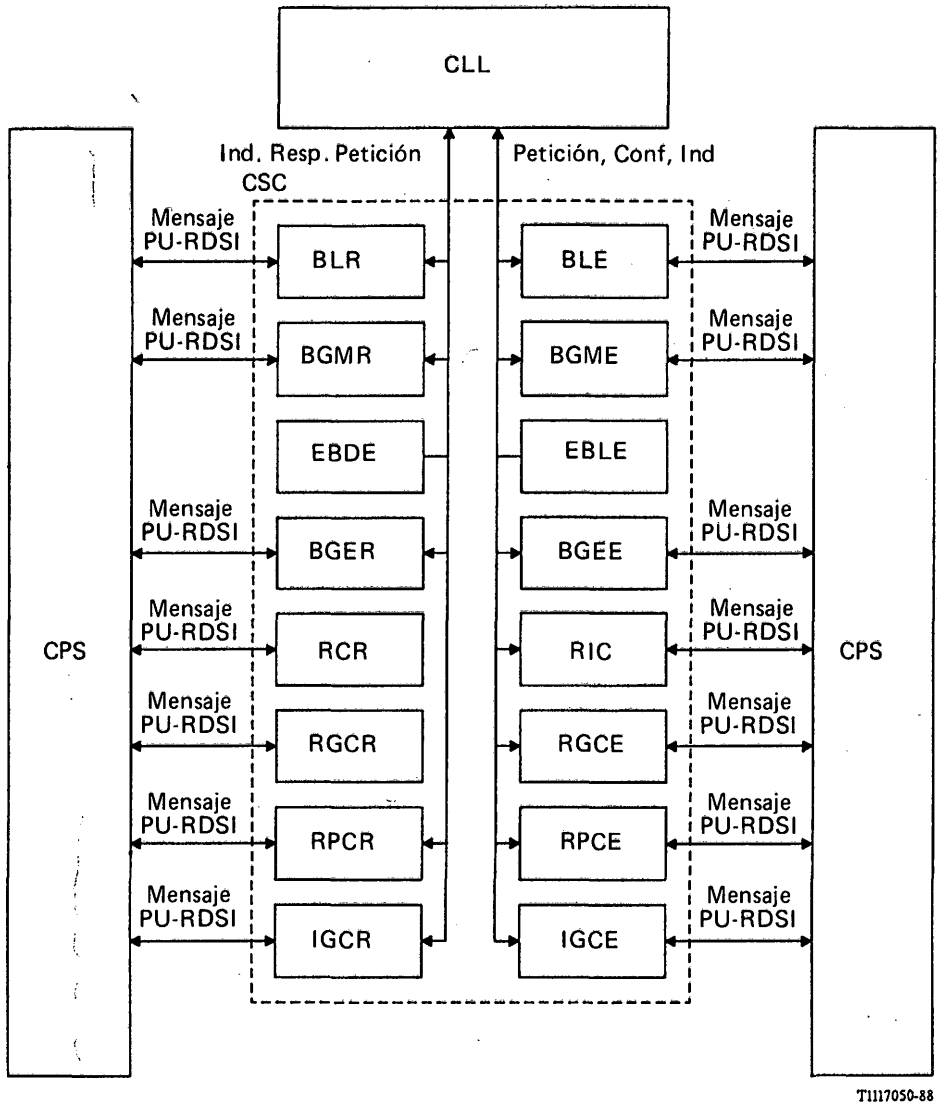


FIGURA B-10/Q.764

Diagrama de bloques funcionales para el CSC

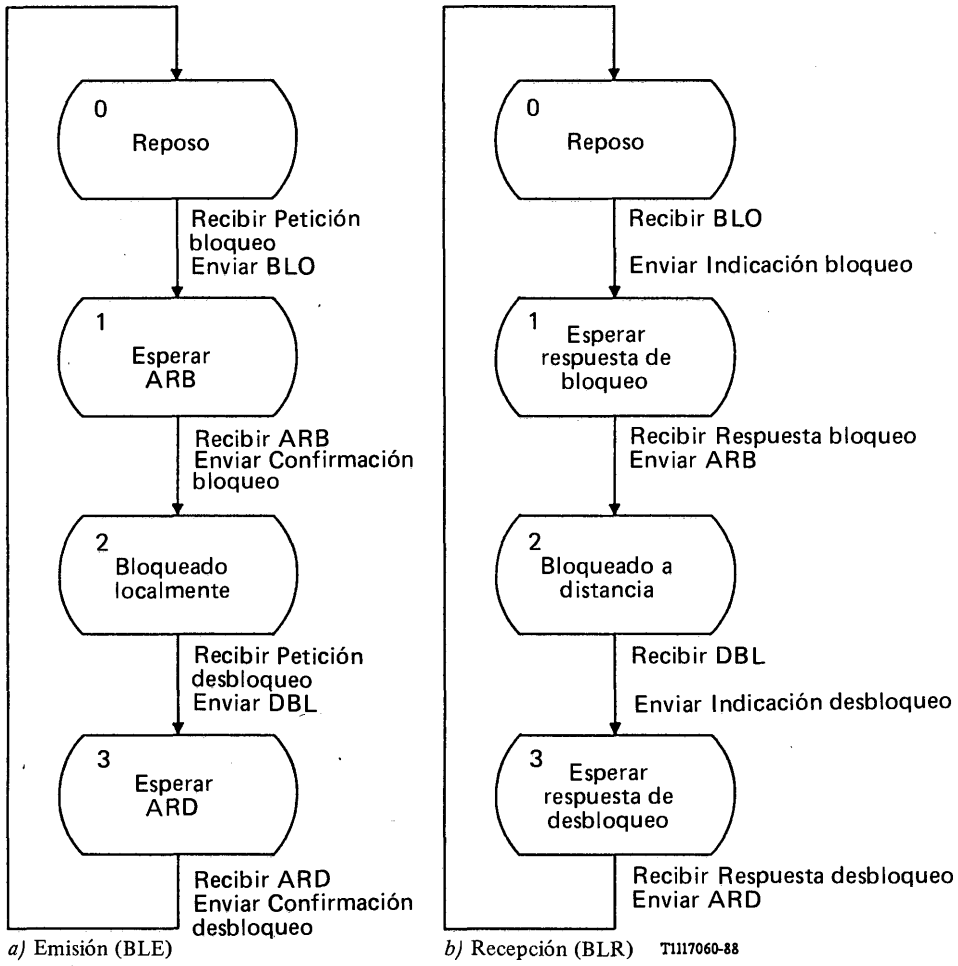


FIGURA B-11/Q.764

Diagrama de transicion de estado para bloqueo / desbloqueo

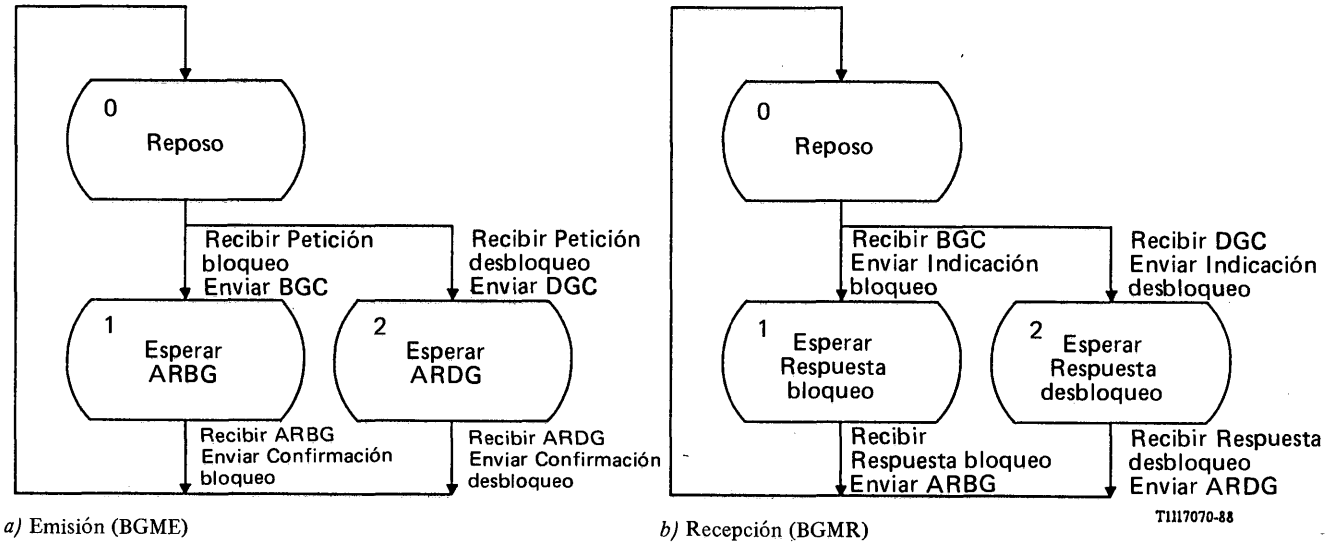
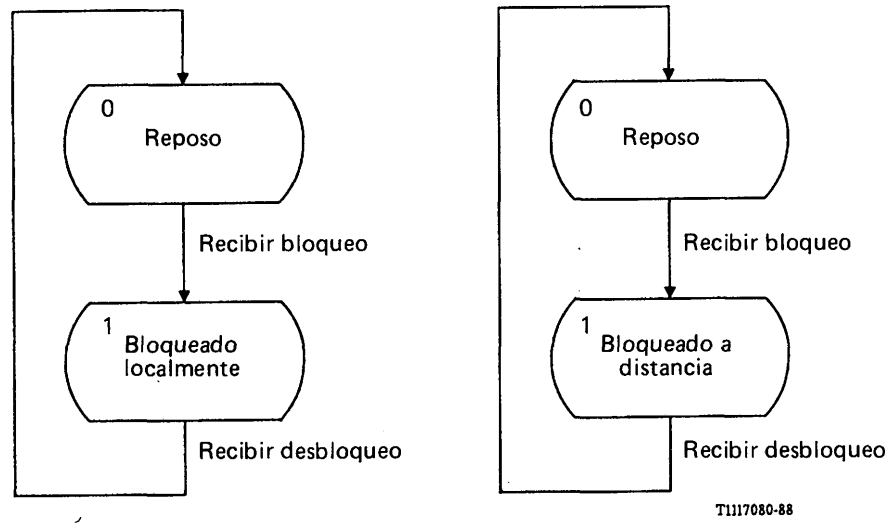


FIGURA B-12/Q.764

Diagrama de transición de estado para bloqueo/desbloqueo de grupo para mantenimiento

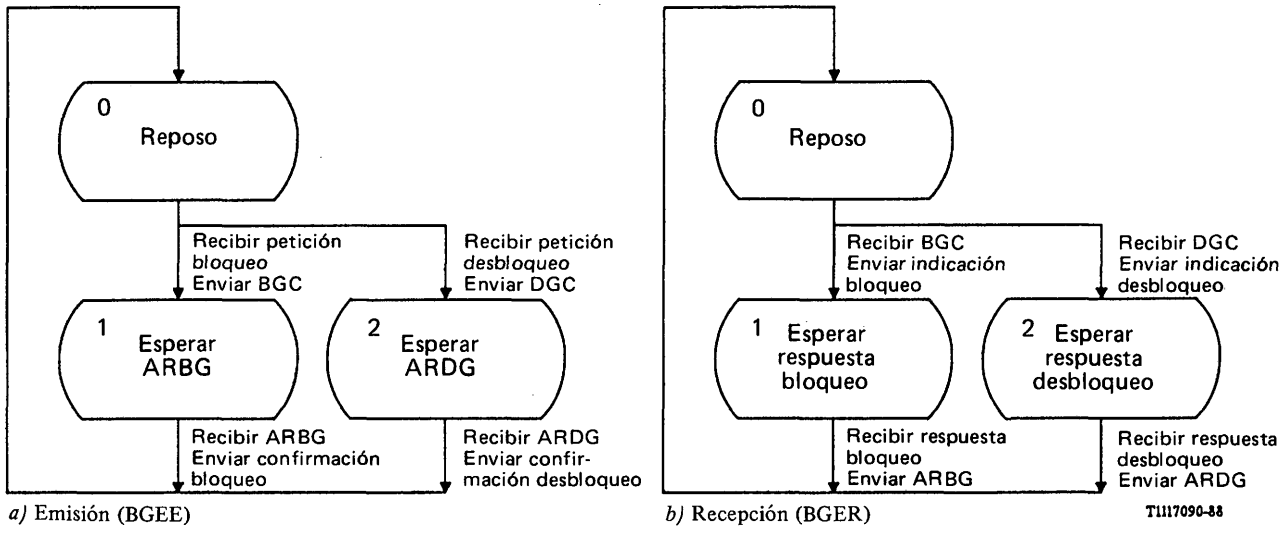


a) Estado de bloqueo local (EBLE)

b) Estado de bloqueo distante (EBDE)

FIGURA B-13/Q.764

Diagrama de transición de estado para el estado de bloqueo por fallo del equipo

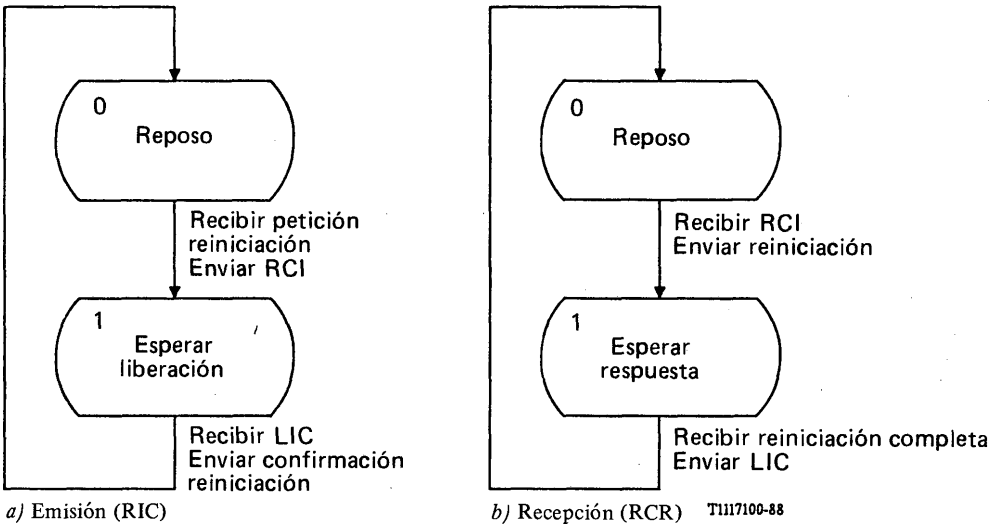


a) Emisión (BGEE)

b) Recepción (BGER)

FIGURA B-14/Q.764

Diagrama de transición de estado para bloqueo/desbloqueo de grupo para mantenimiento

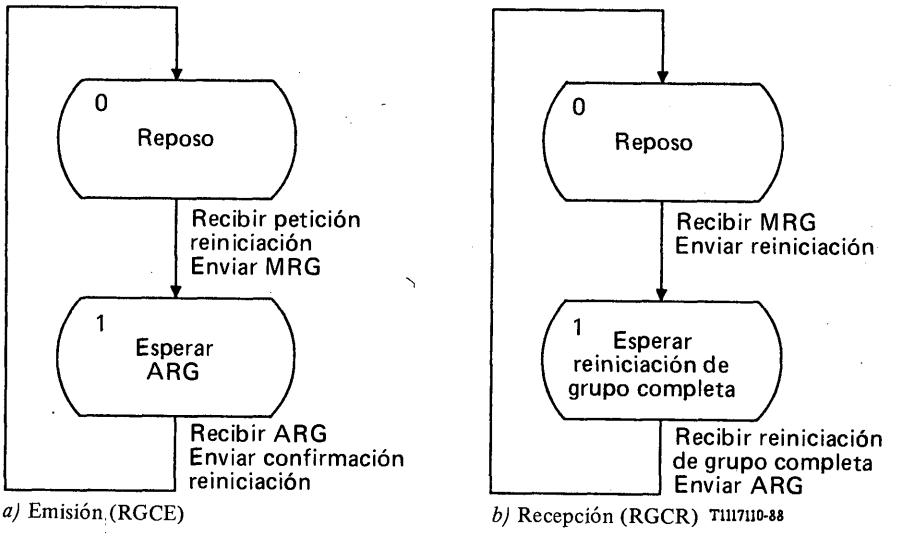


a) Emisión (RIC)

b) Recepción (RCR)

FIGURA B-15/Q.764

Diagrama de transición de estado para la reiniciación del circuito

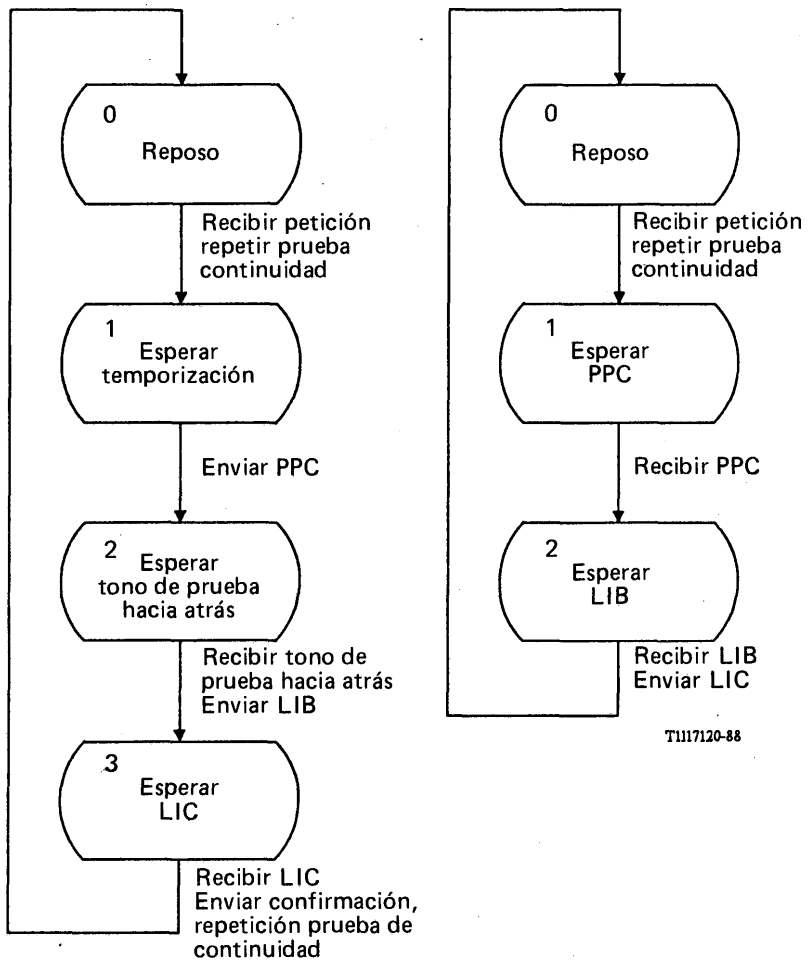


a) Emisión (RGCE)

b) Recepción (RGCR)

FIGURA B-16/Q.764

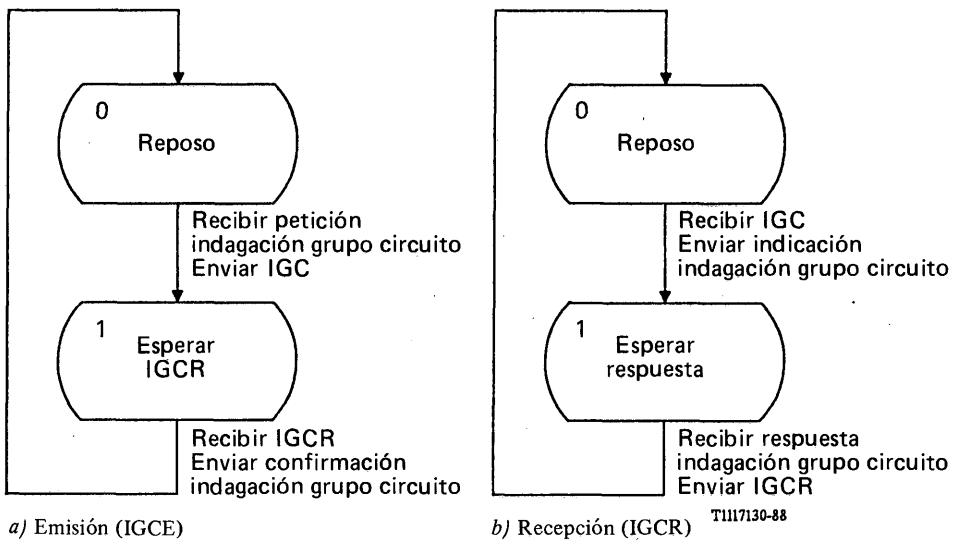
Diagrama de transición de estado para reiniciación de grupo



a) Emisión (RPCE) *b)* Recepción (RPCR)

FIGURA B-17/Q.764

Diagrama de transición de estado para la repetición de pruebas de continuidad



a) Emisión (IGCE) *b)* Recepción (IGCR)

FIGURA B-18/Q.764

Diagrama de transición de estado para indagación sobre grupo de circuitos

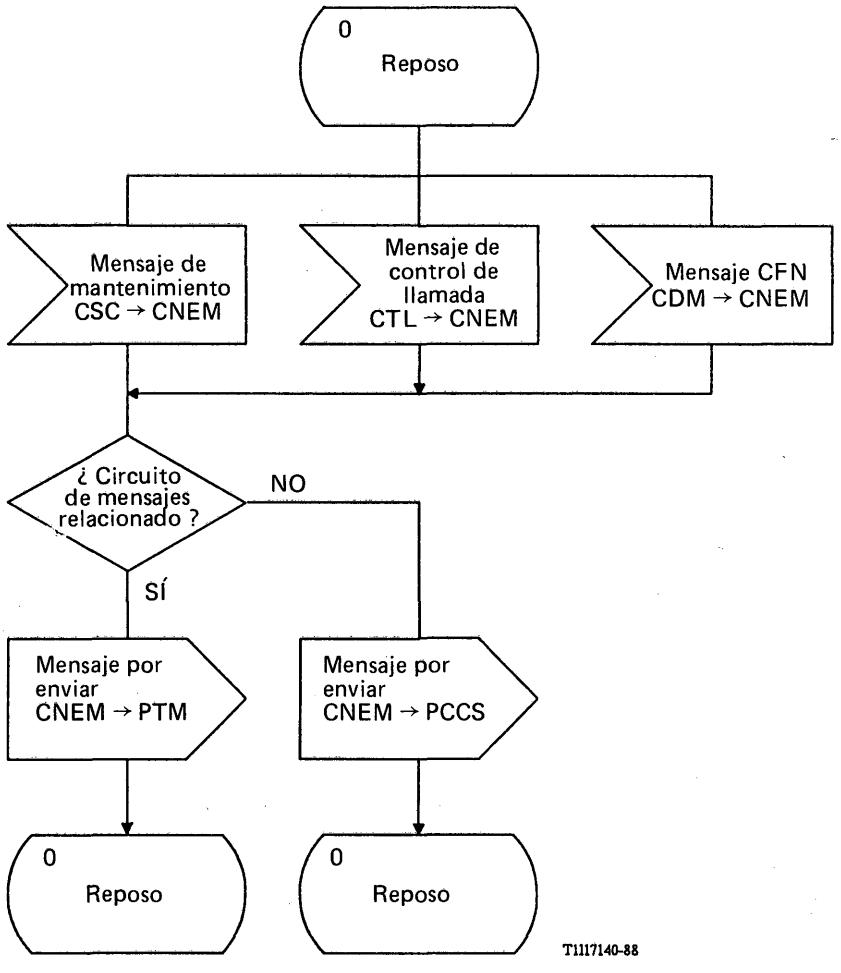
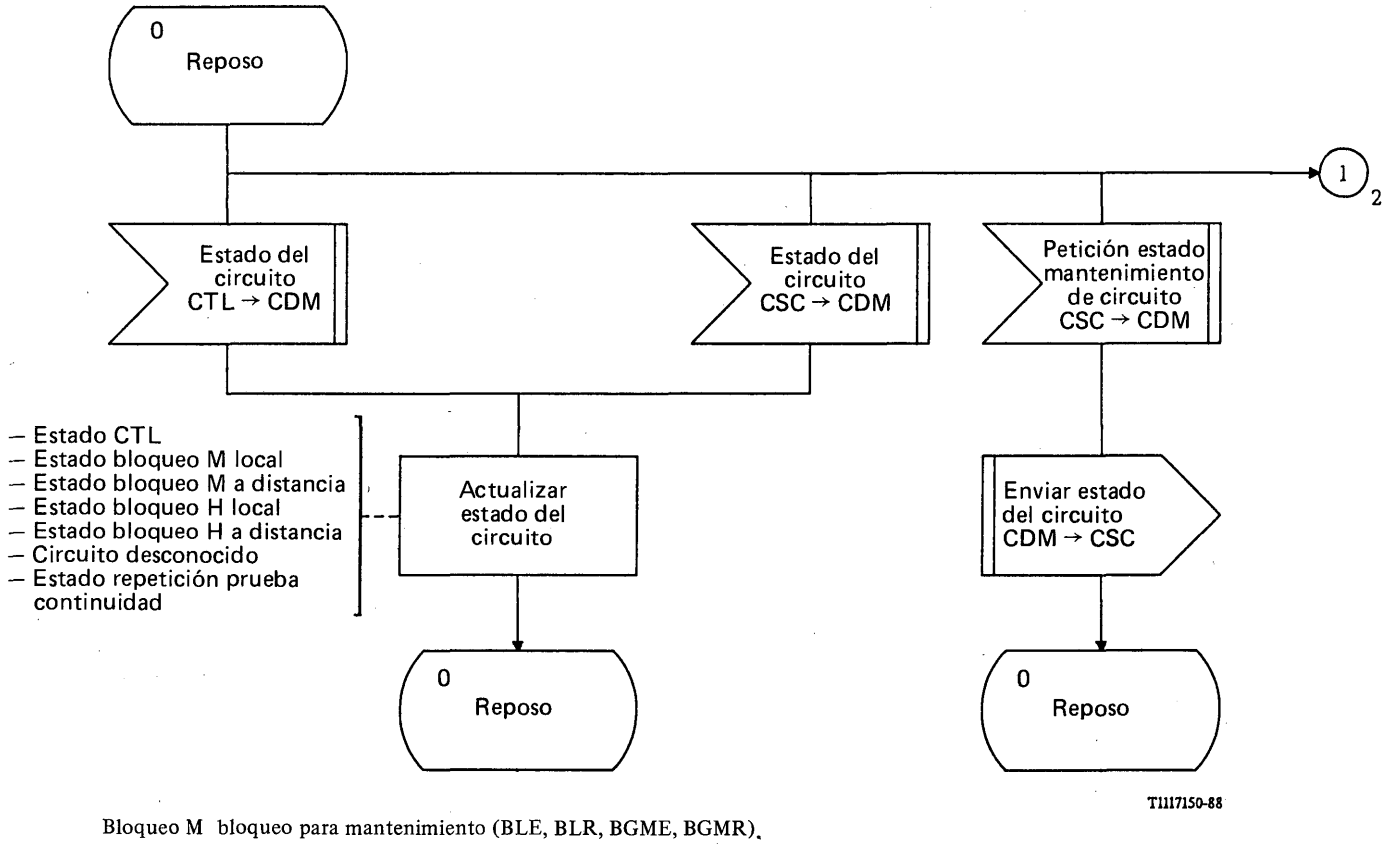


FIGURA B-19/Q.764

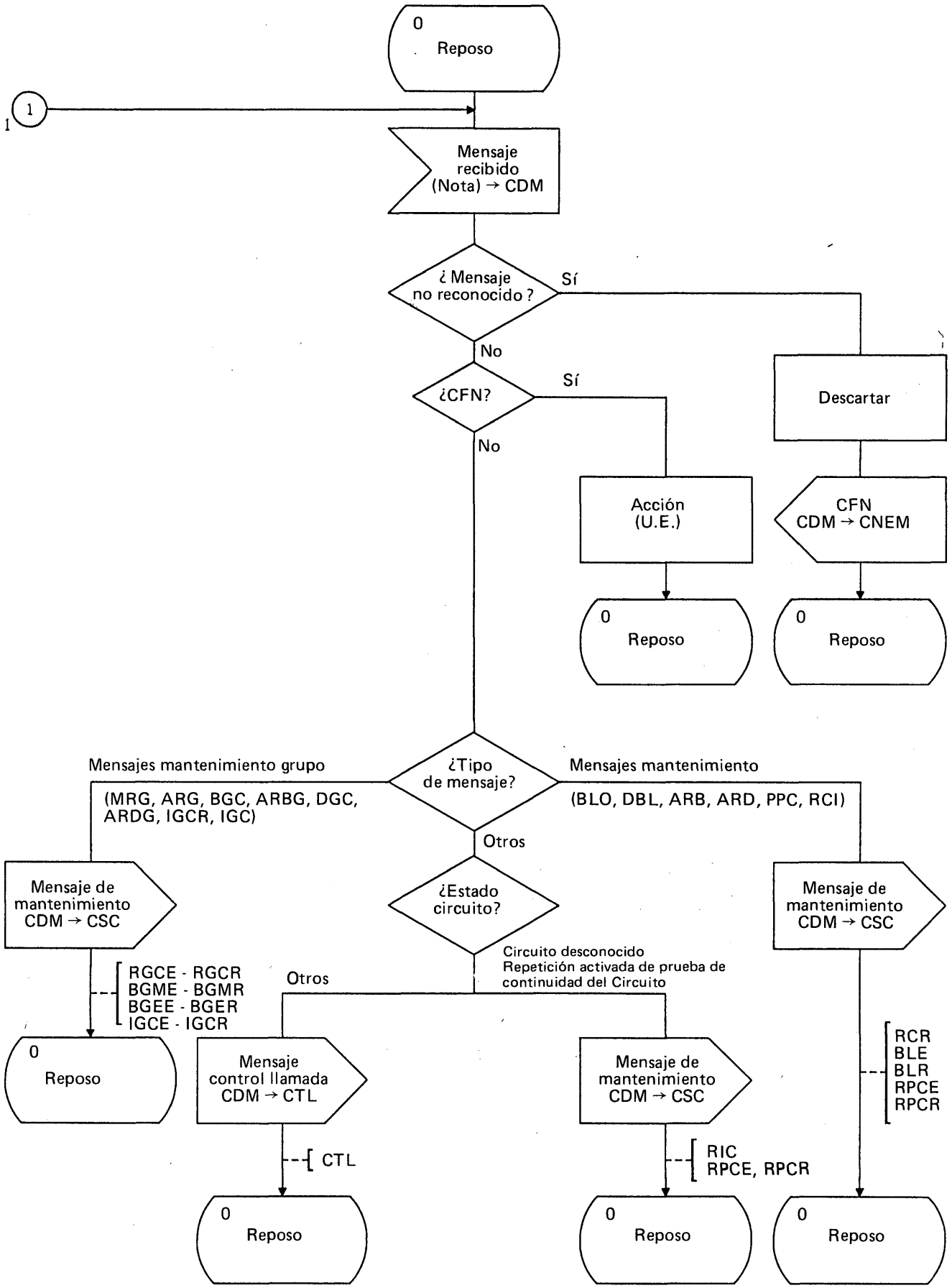
Control de envío de mensajes (CNEM)



Bloqueo M bloqueo para mantenimiento (BLE, BLR, BGME, BGMR).
Bloqueo H bloqueo por fallo de equipo (EBLE, EBDE, BGEE, BGER).

FIGURA B-20/Q.764 (hoja 1 de 2)

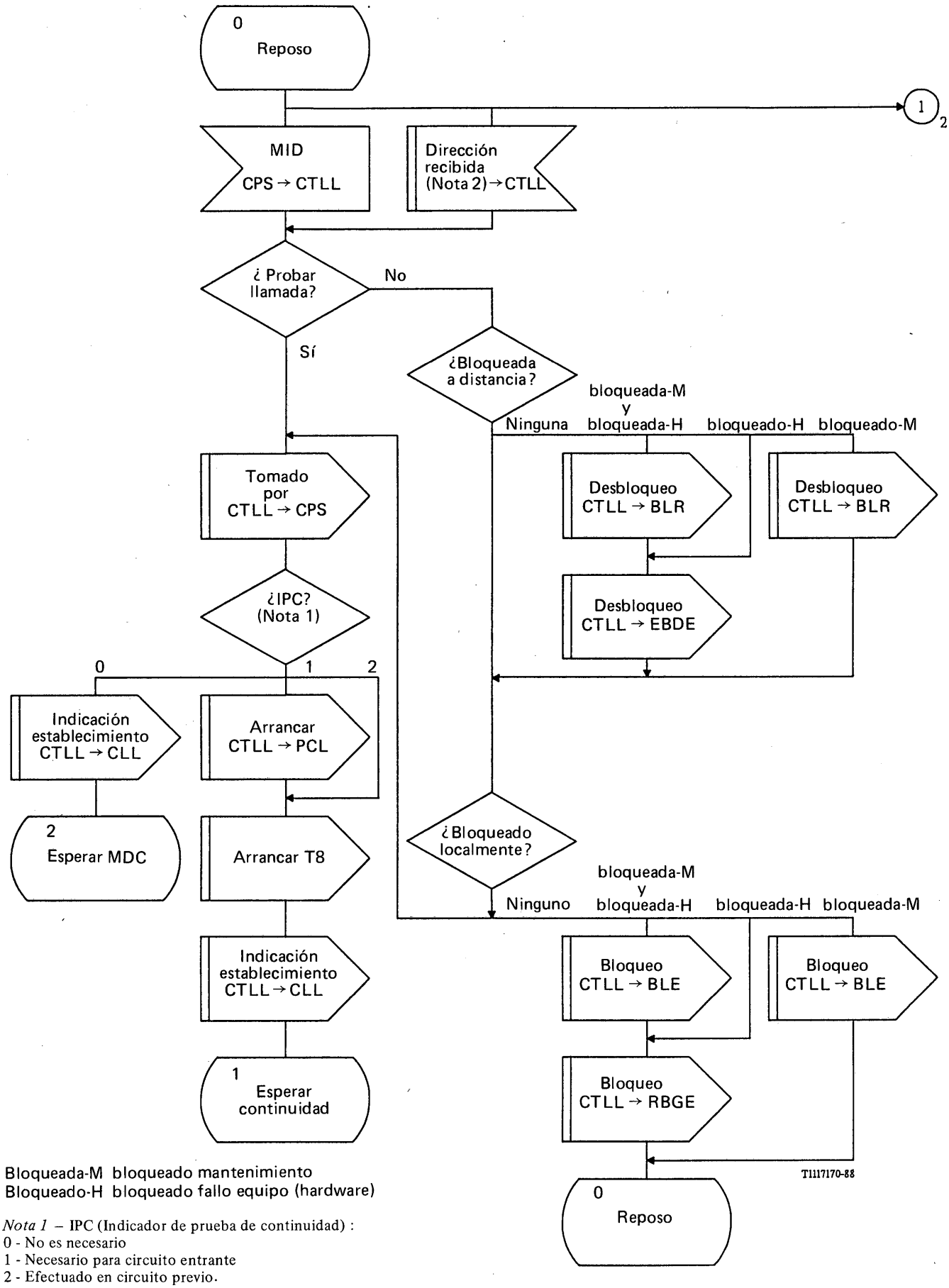
Control de distribución de mensajes (CDM)



Nota – PTM / PCCS.

FIGURA B-20/Q.764 (haja 2 de 2)

Control de distribución de mensajes (CDM)



Bloqueada-M bloqueado mantenimiento
Bloqueado-H bloqueado fallo equipo (hardware)

Nota 1 – IPC (Indicador de prueba de continuidad) :
0 - No es necesario
1 - Necesario para circuito entrante
2 - Efectuado en circuito previo.

Nota 2 – CTLS, RPCE.

FIGURA B-21/Q.764 (hoja 1 de 18)

Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)

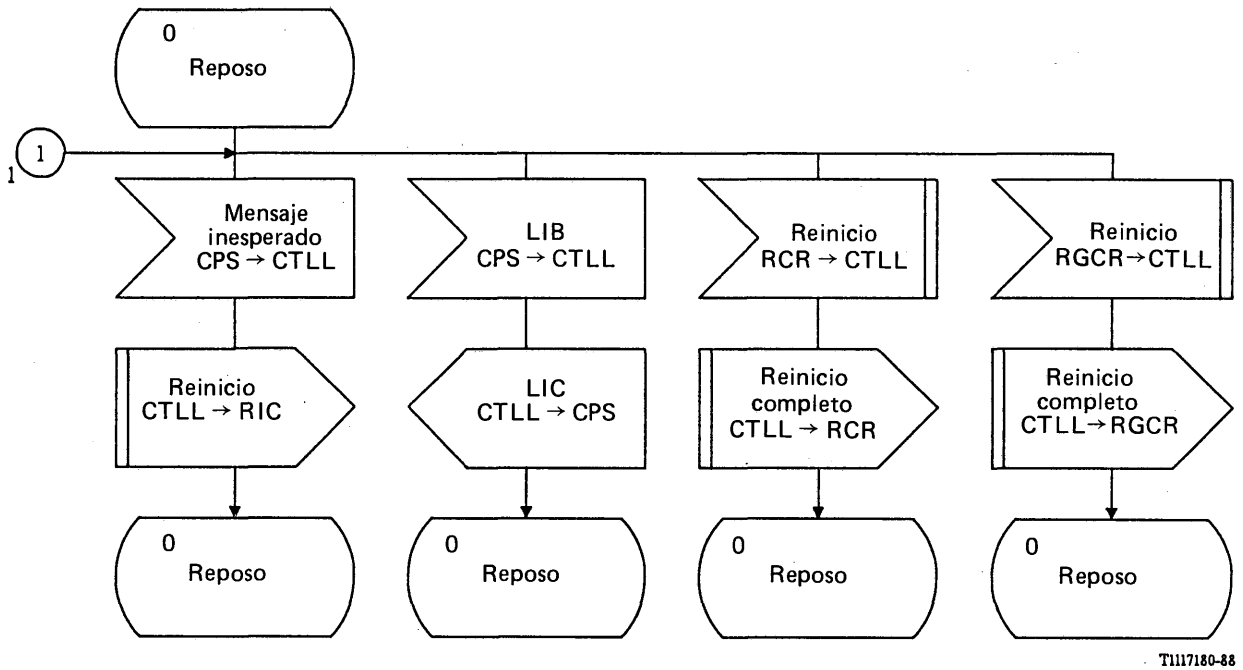


FIGURA B-21/Q.764 (hoja 2 de 18)

Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)

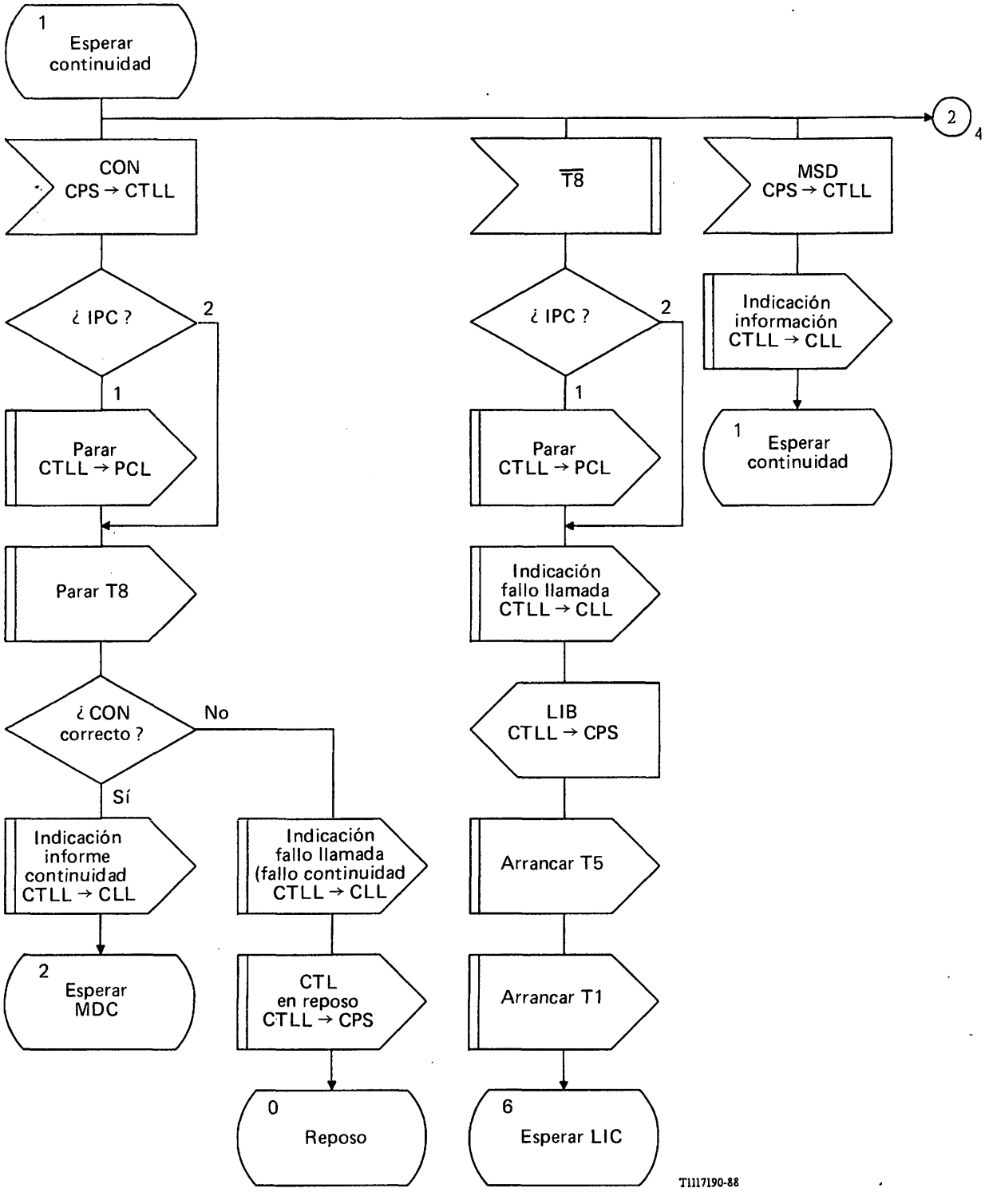


FIGURA B-21/Q.764 (hoja 3 de 18)

Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)

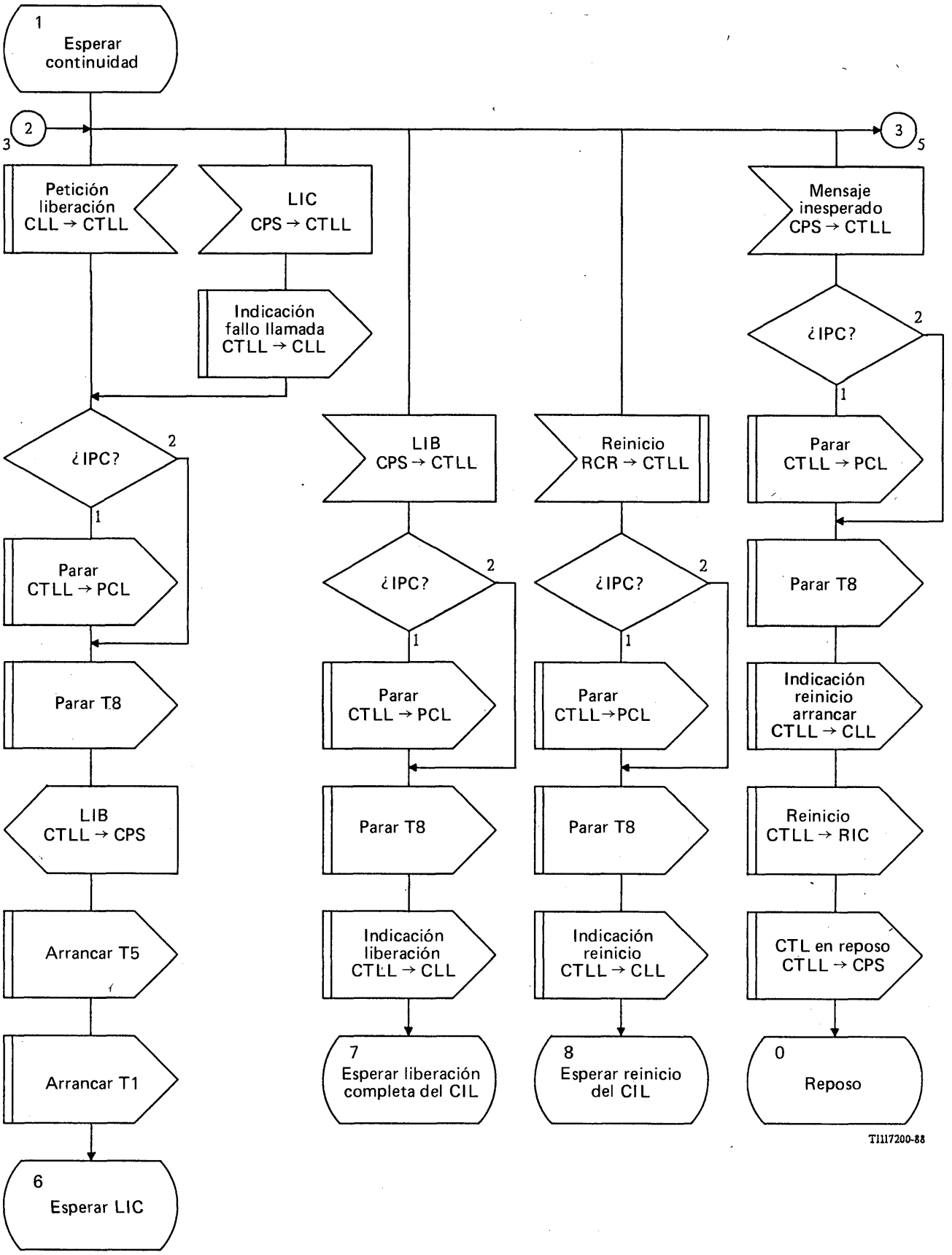
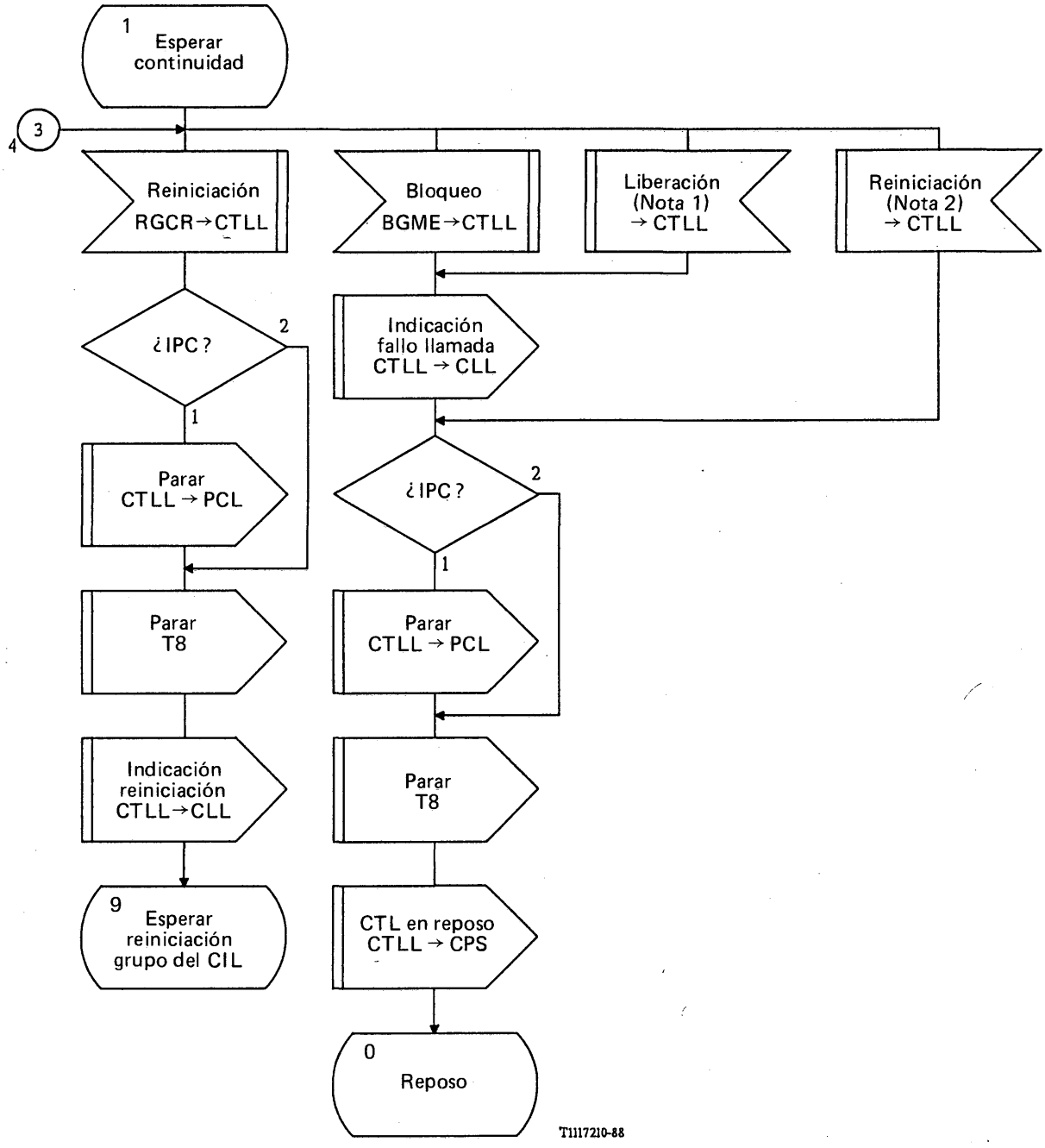


FIGURA B-21/Q.764 (hoja 4 de 18)

Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)



Nota 1 – BGER, BGEE.

Nota 2 – RIC, RGCE.

FIGURA B-21/Q.764 (hoja 5 de 18)

Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)

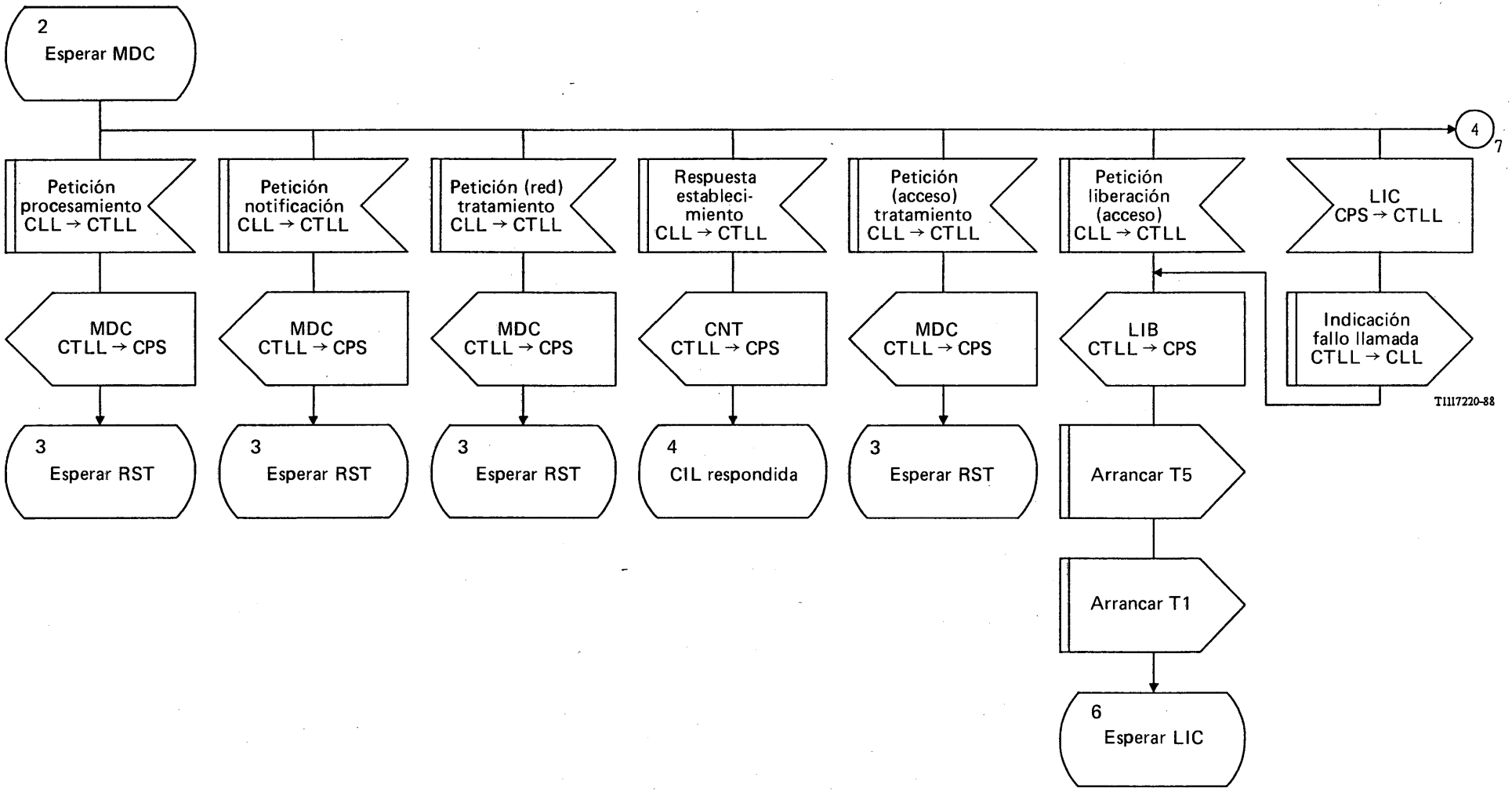
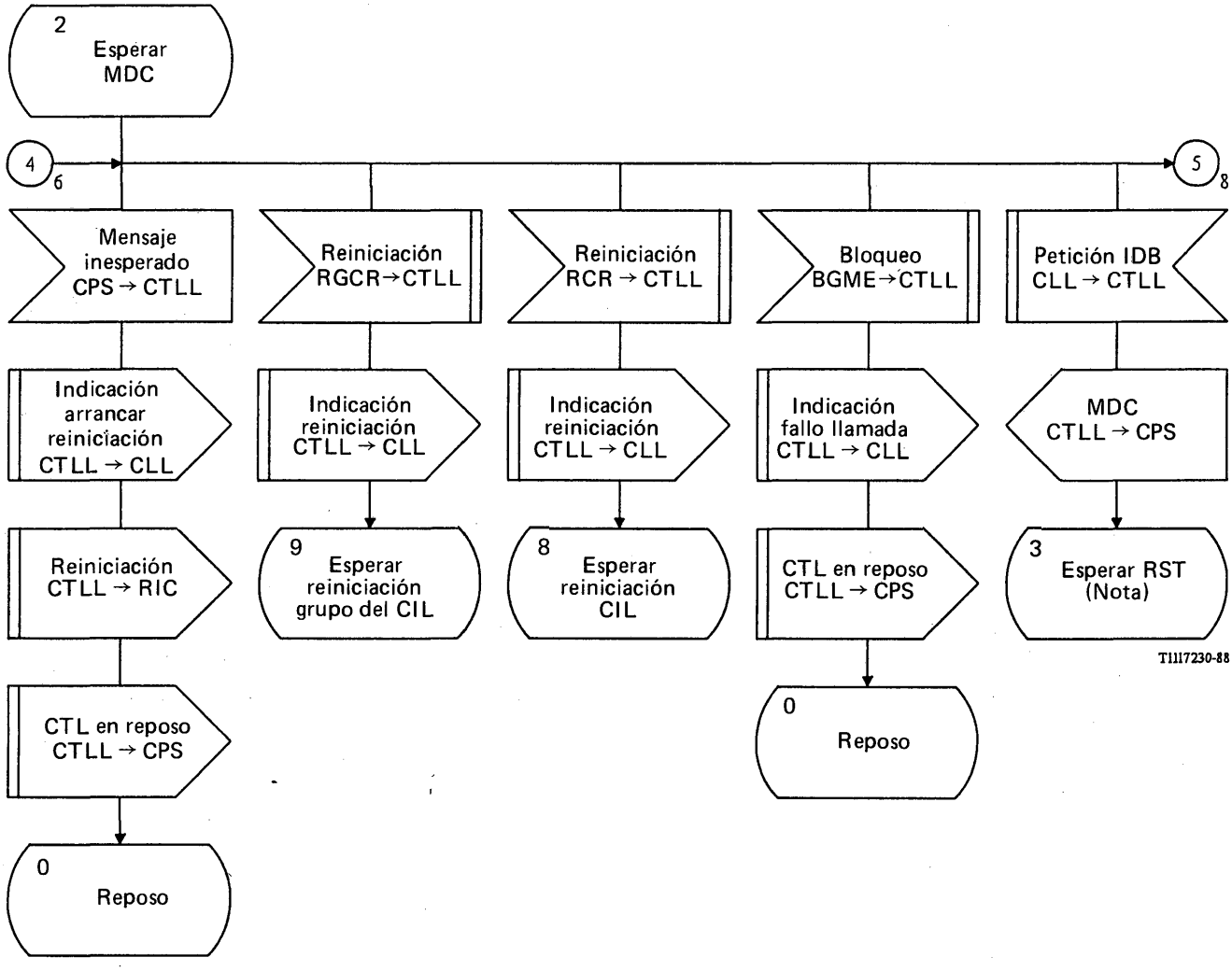


FIGURA B-21/Q.764 (hoja 6 de 18)

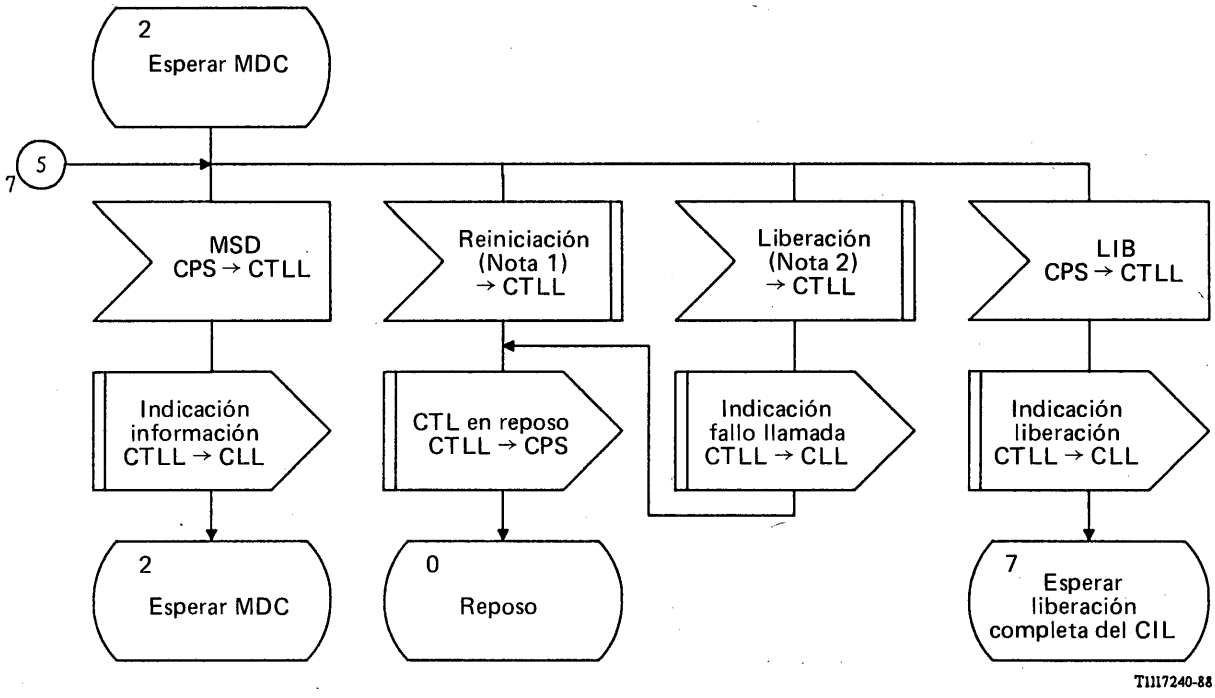
Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)



Nota – Solo se espera el mensaje LIB/LIC. Se descartan otros mensajes.

FIGURA B-21/Q.764 (hoja 7 de 18)

Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)

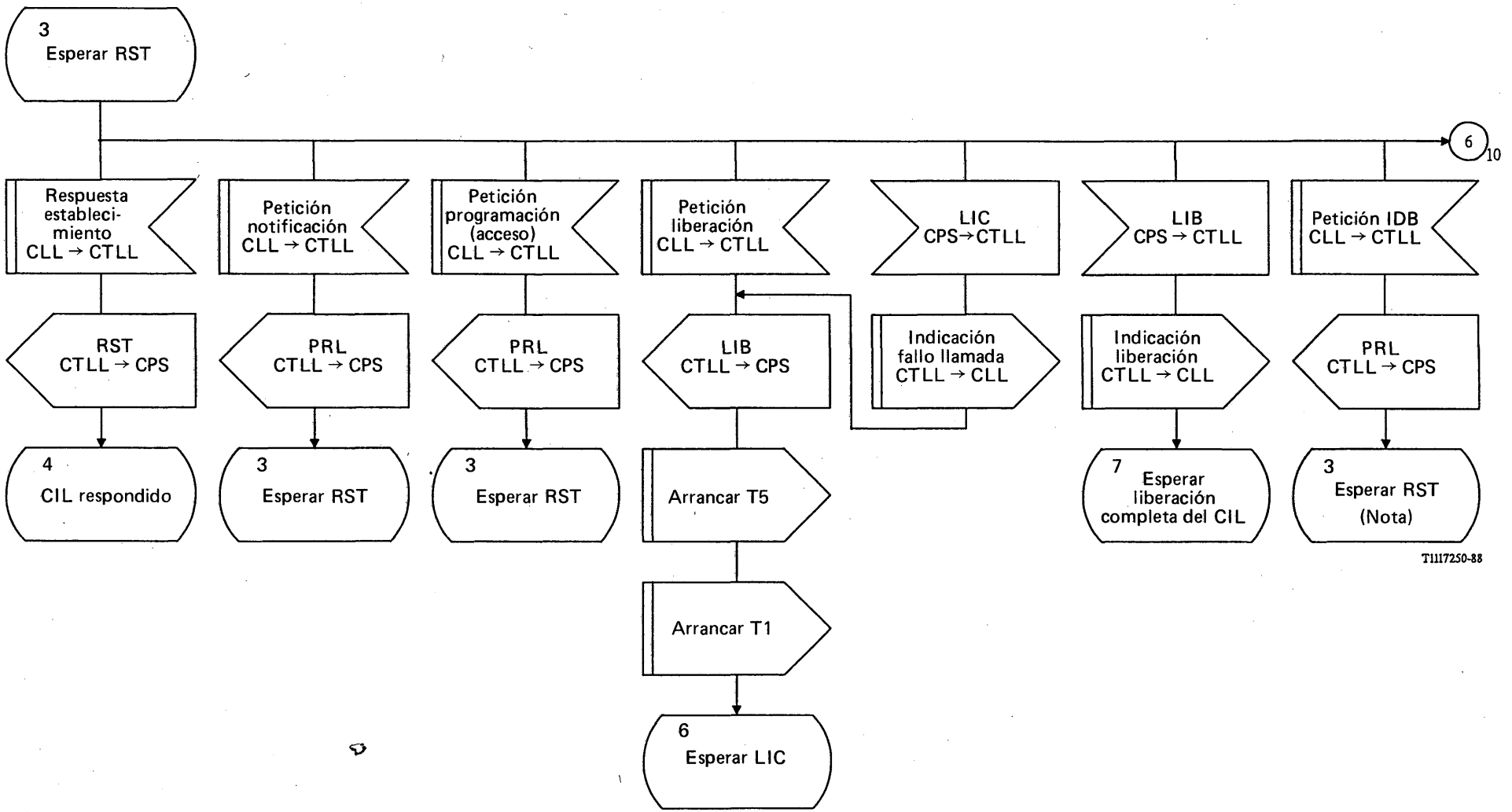


Nota 1 – RIC, RGCE.

Nota 2 – BGEE, BGER.

FIGURA B-21/Q.764 (hoja 8 de 18)

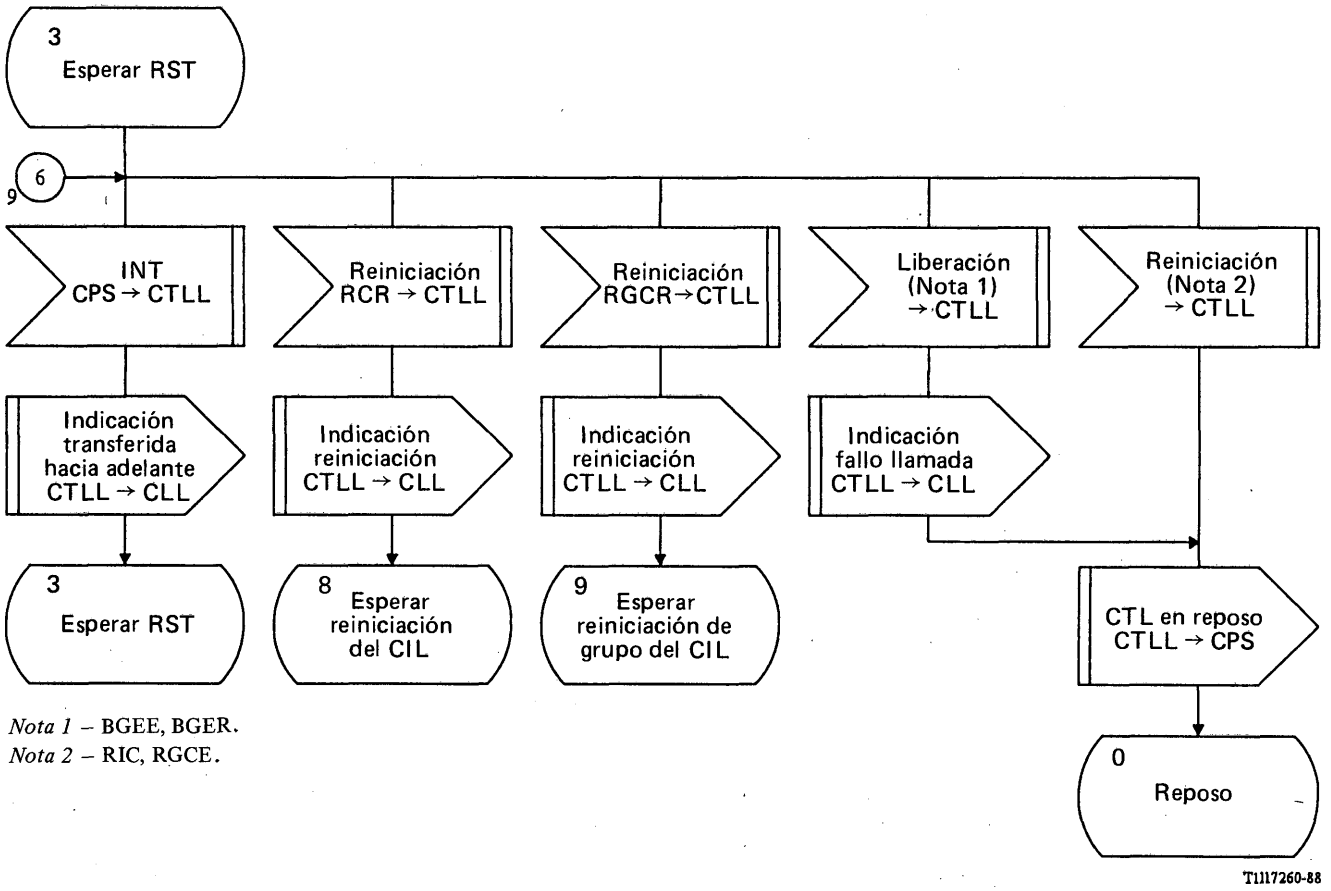
Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)



Nota – Sólo se espera el mensaje LIB / LIC. Se descartan otros mensajes.

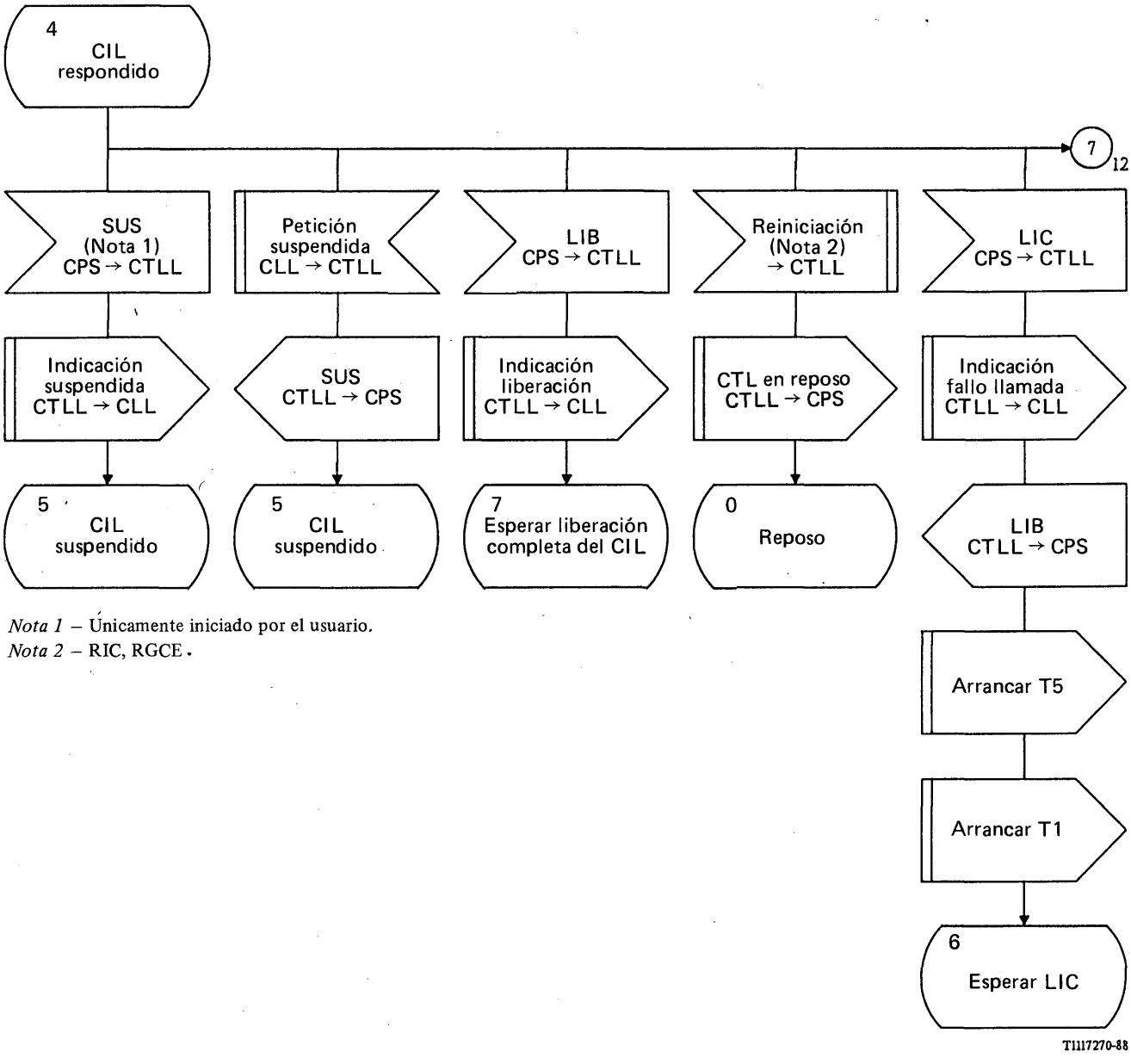
FIGURA B-21/Q.764 (hoja 9 de 18)

Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)



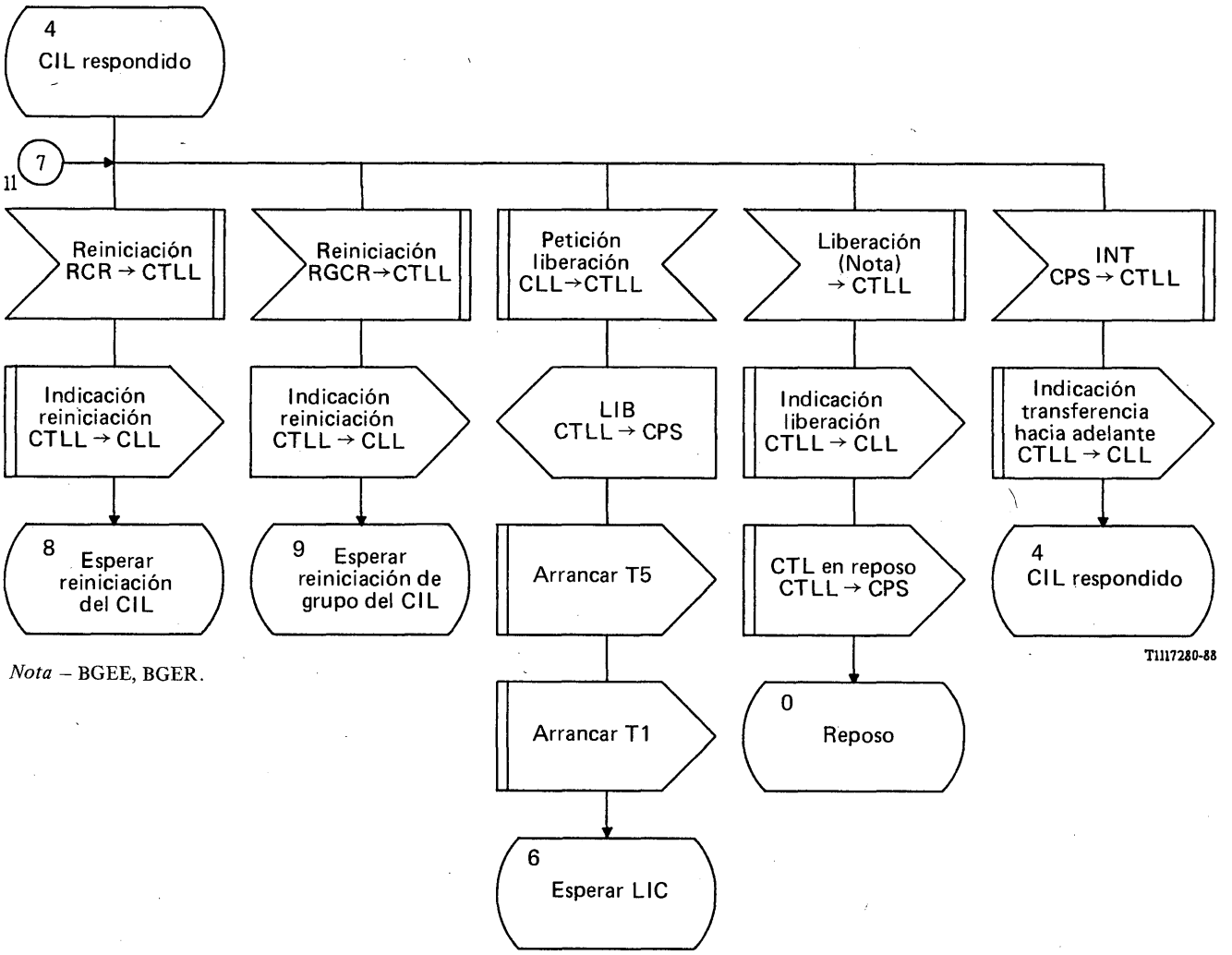
Nota 1 – BGEE, BGER.
Nota 2 – RIC, RGCE.

FIGURA B-21/Q.764 (hoja 10 de 18)
Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)



Nota 1 – Únicamente iniciado por el usuario.
Nota 2 – RIC, RGCE.

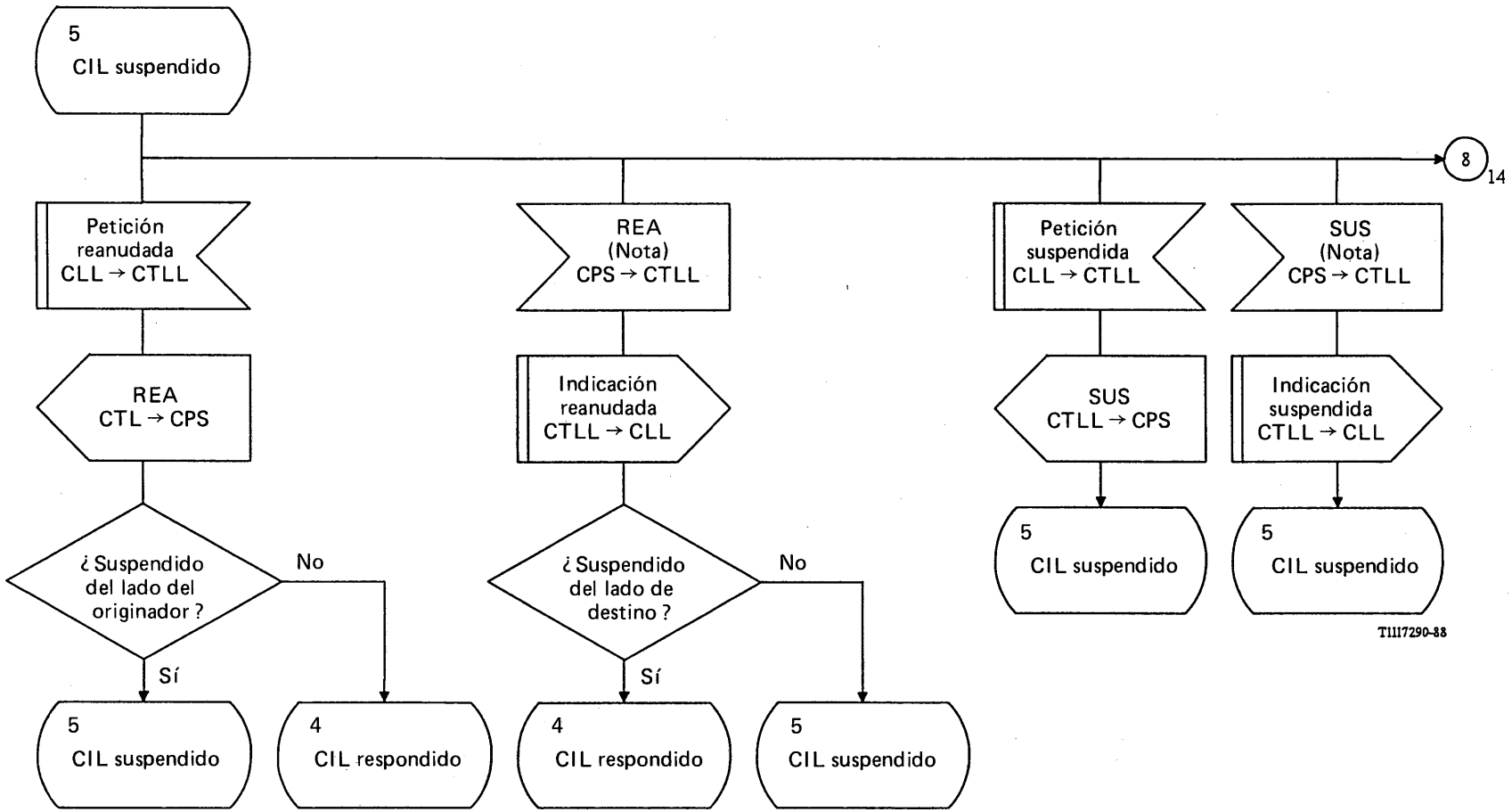
FIGURA B-21/Q.764 (hoja 11 de 18)
Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)



Nota – BGEE, BGER.

FIGURA B-21/Q.764 (hoja 12 de 18)

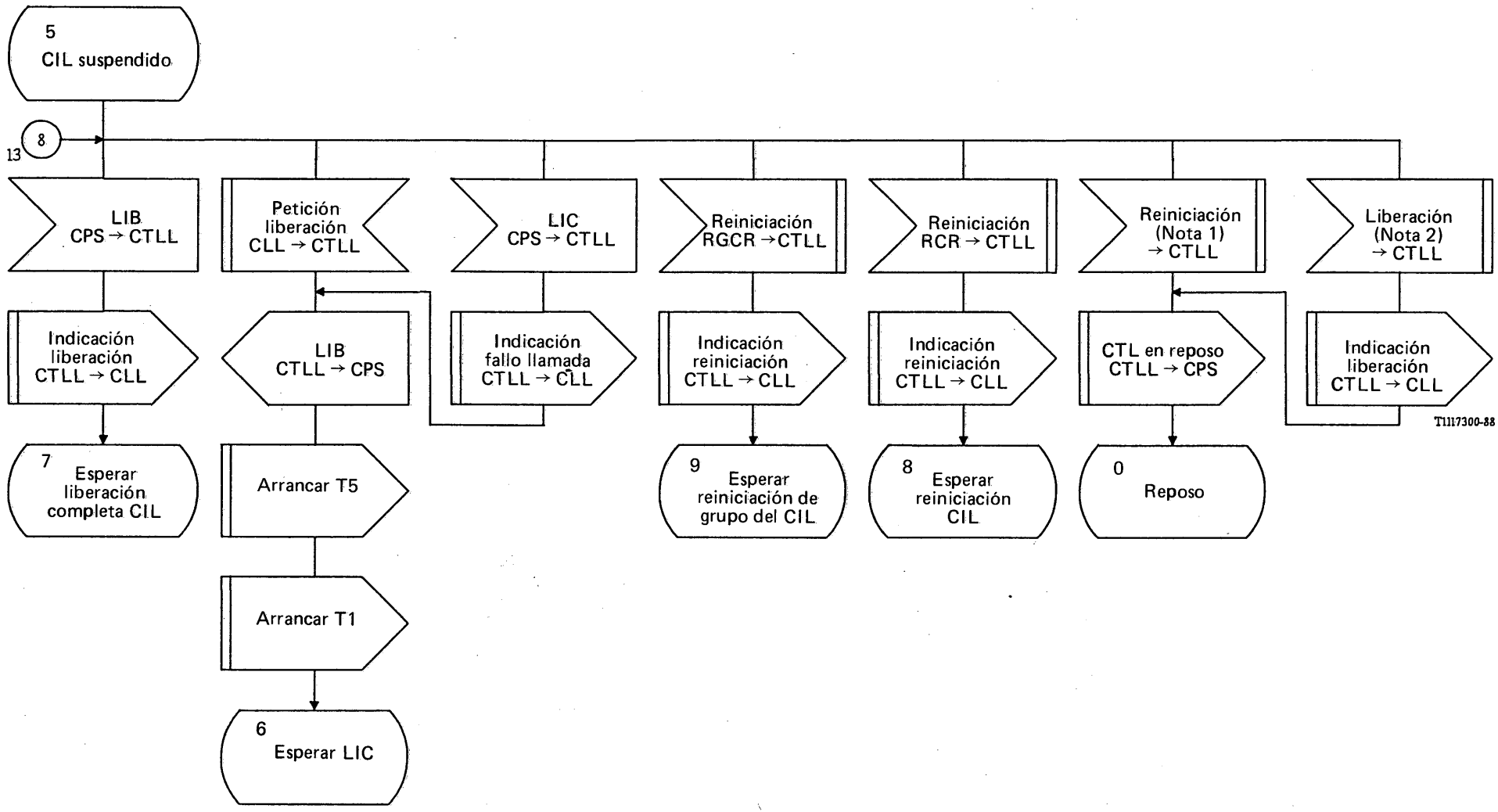
Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)



Note – Únicamente iniciado por el usuario.

FIGURA B-21/Q.764 (hoja 13 de 18)

Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)



Nota 1 – RIC, RGCE.

Nota 2 – BGEE, BGER.

FIGURA B-21/Q.764 (hoja 14 de 18)

Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)

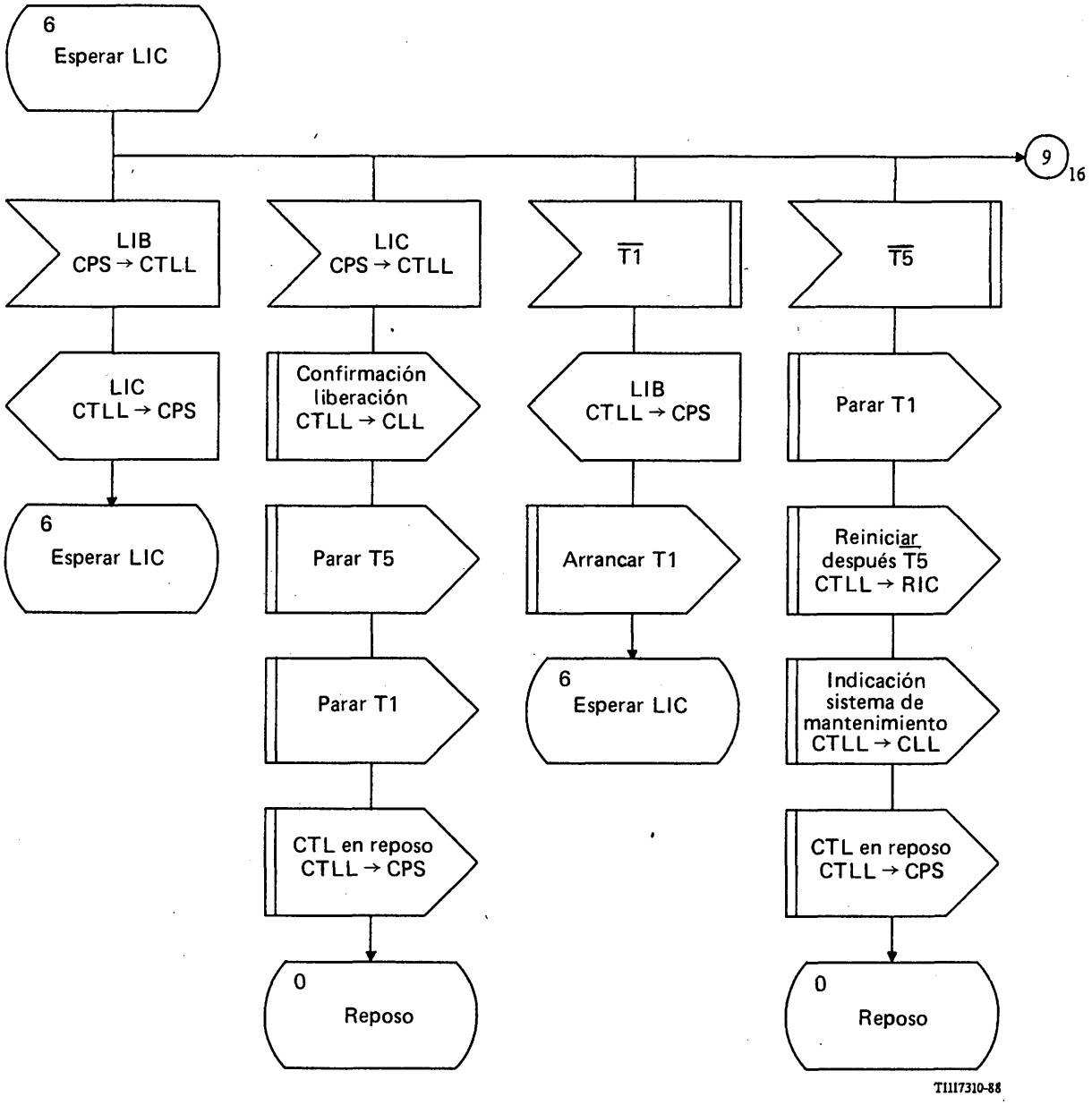
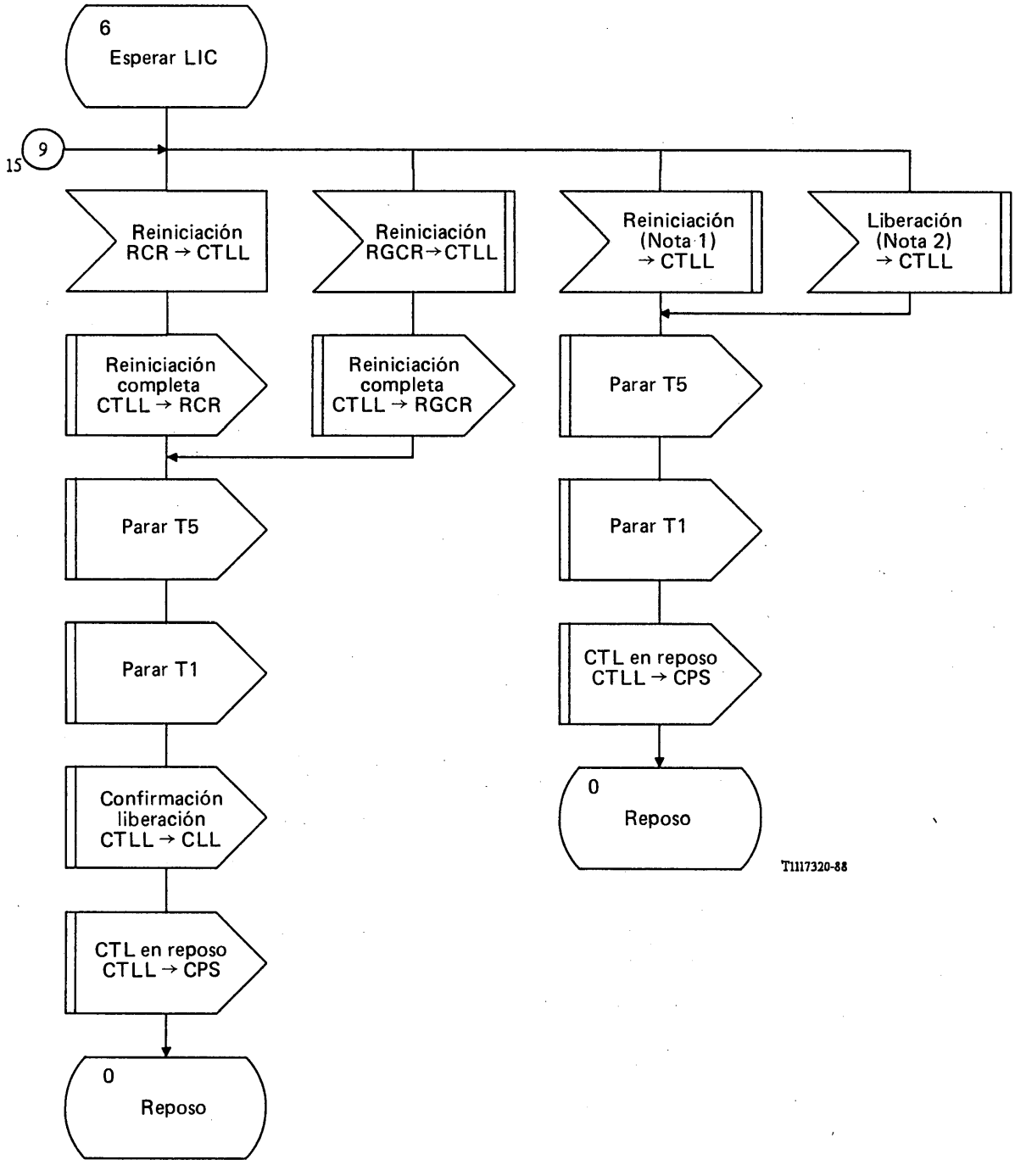


FIGURA B-21/Q.764 (hoja 15 de 18)

Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)

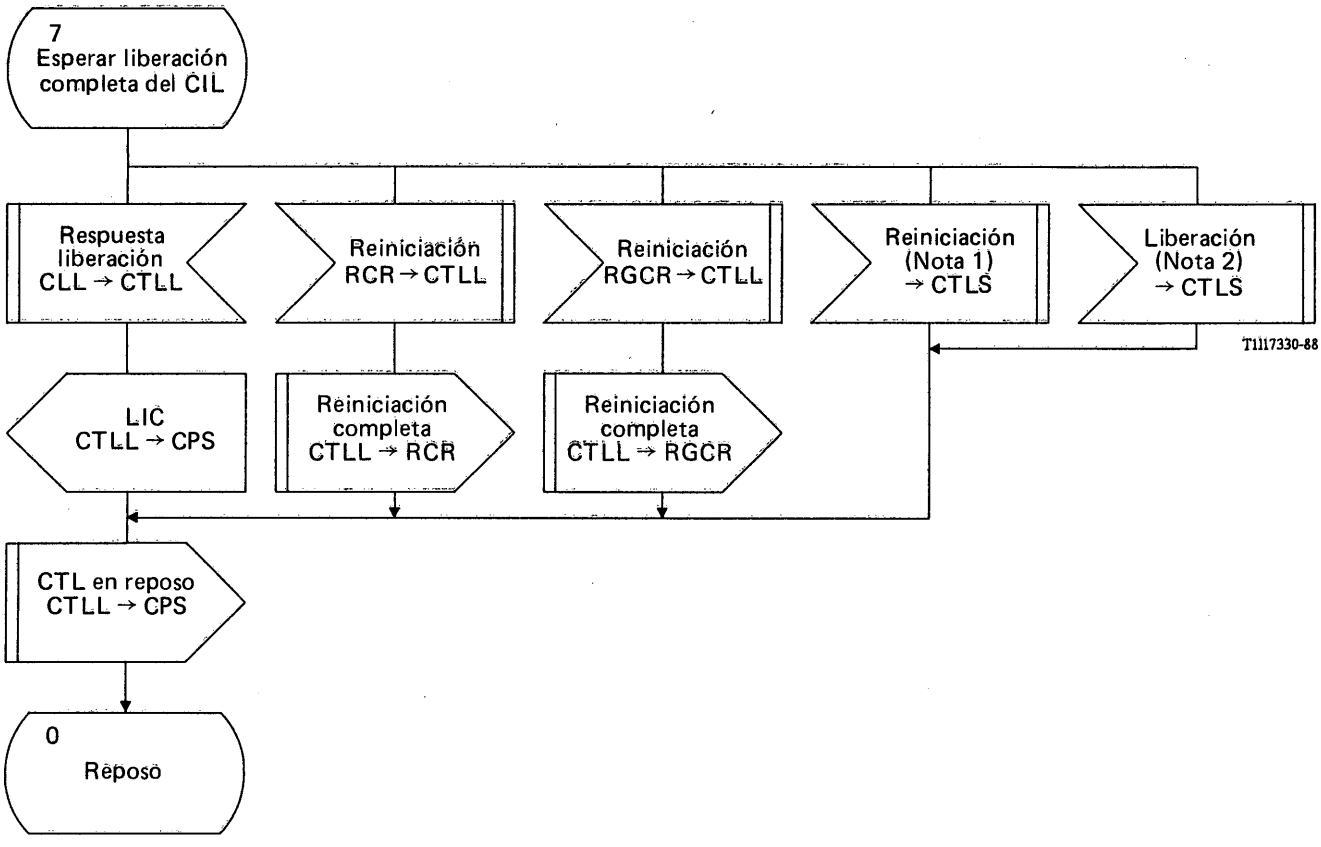


Nota 1 – RIC, RGCE.

Nota 2 – BGEE, BGER.

FIGURA B-21/Q.764 (hoja 16 de 18)

Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)



Nota 1 – RIC, RGCE.

Nota 2 – BGEE, BGER.

FIGURA B-21/Q.764 (hoja 17 de 18)

Control de tratamiento de llamadas-llegada (CTLL)

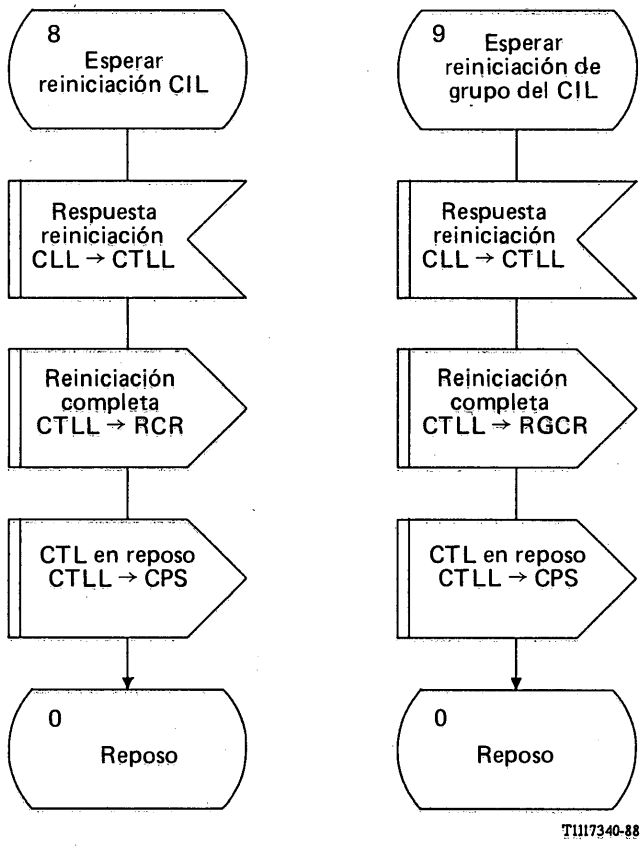


FIGURA B-21/Q.764 (hoja 18 de 18)

Control de tratemiento de llamadas-llegada (CTLL)

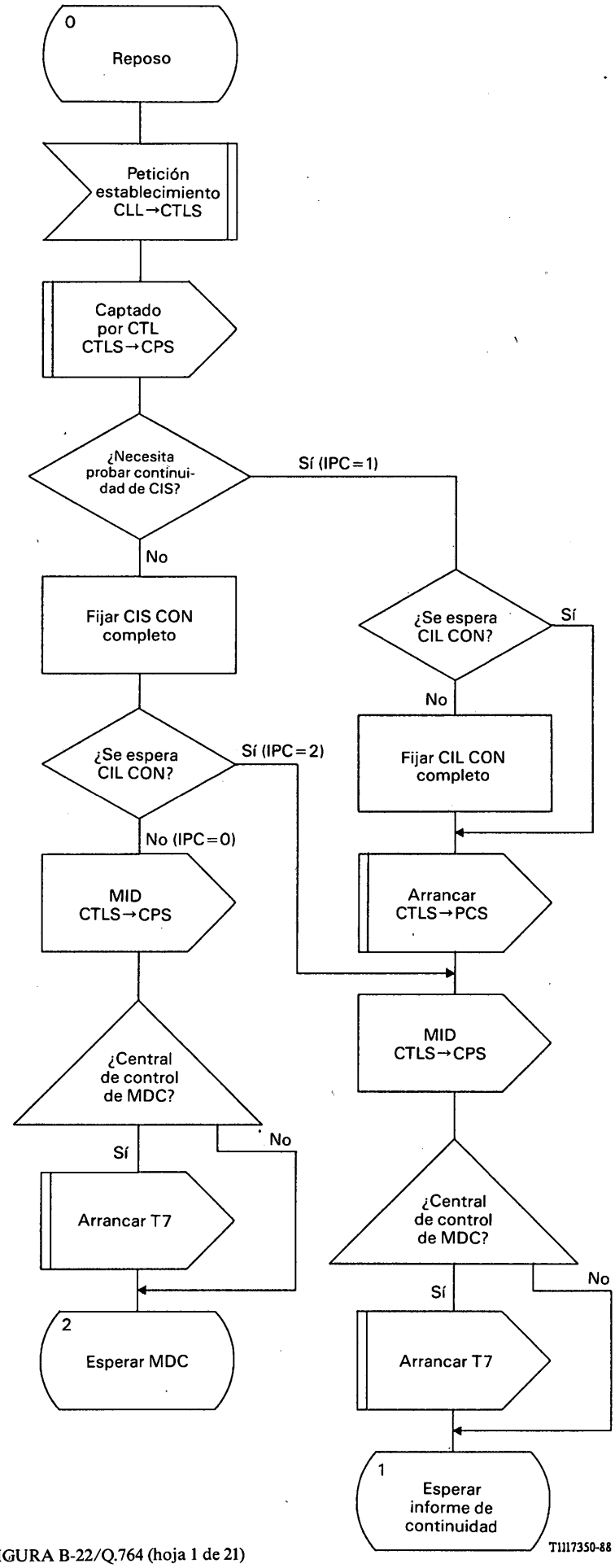


FIGURA B-22/Q.764 (hoja 1 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)

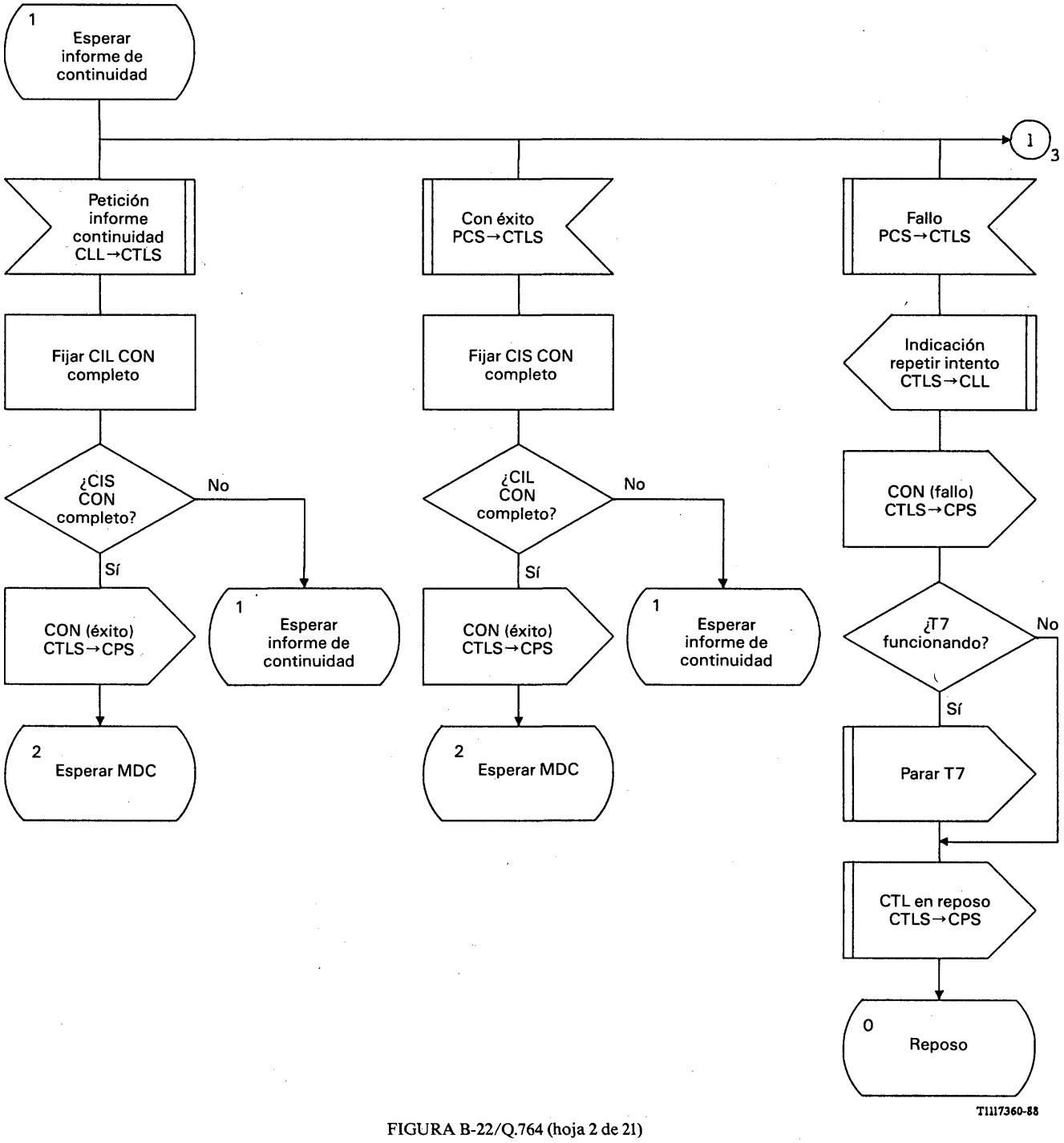


FIGURA B-22/Q.764 (hoja 2 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)

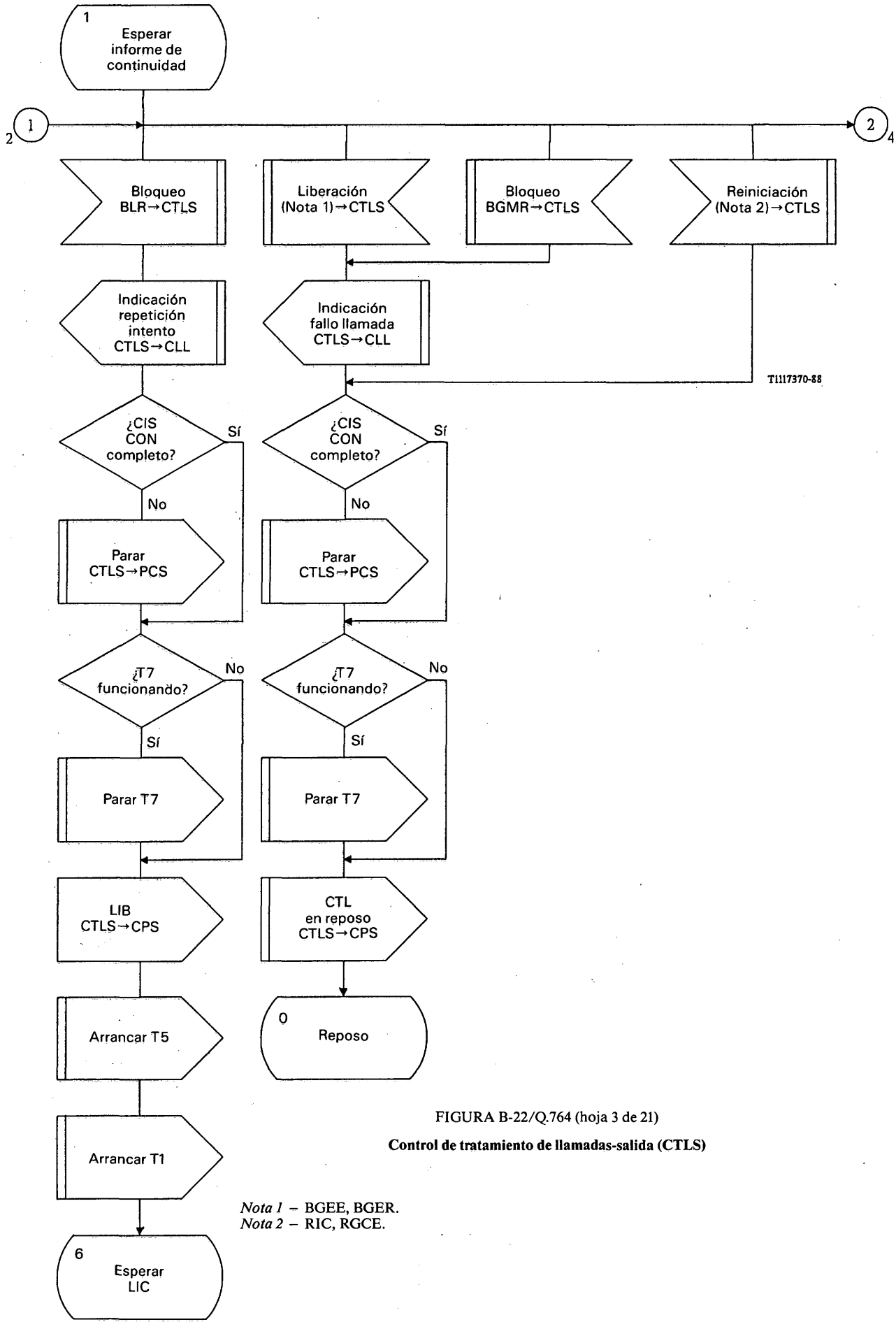


FIGURA B-22/Q.764 (hoja 3 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)

Nota 1 – BGEE, BGER.
Nota 2 – RIC, RGCE.

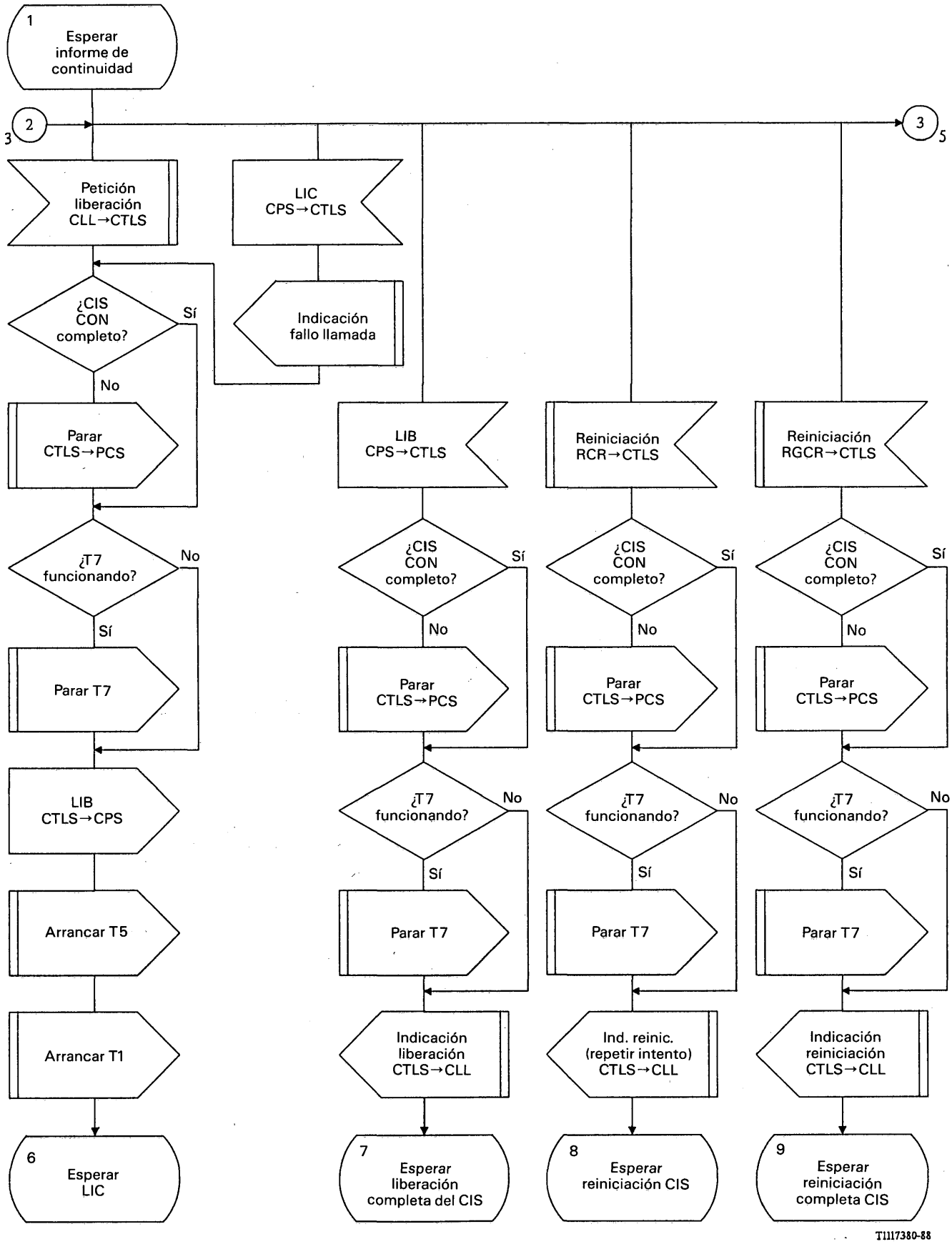


FIGURA B-22/Q.764 (hoja 4 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)

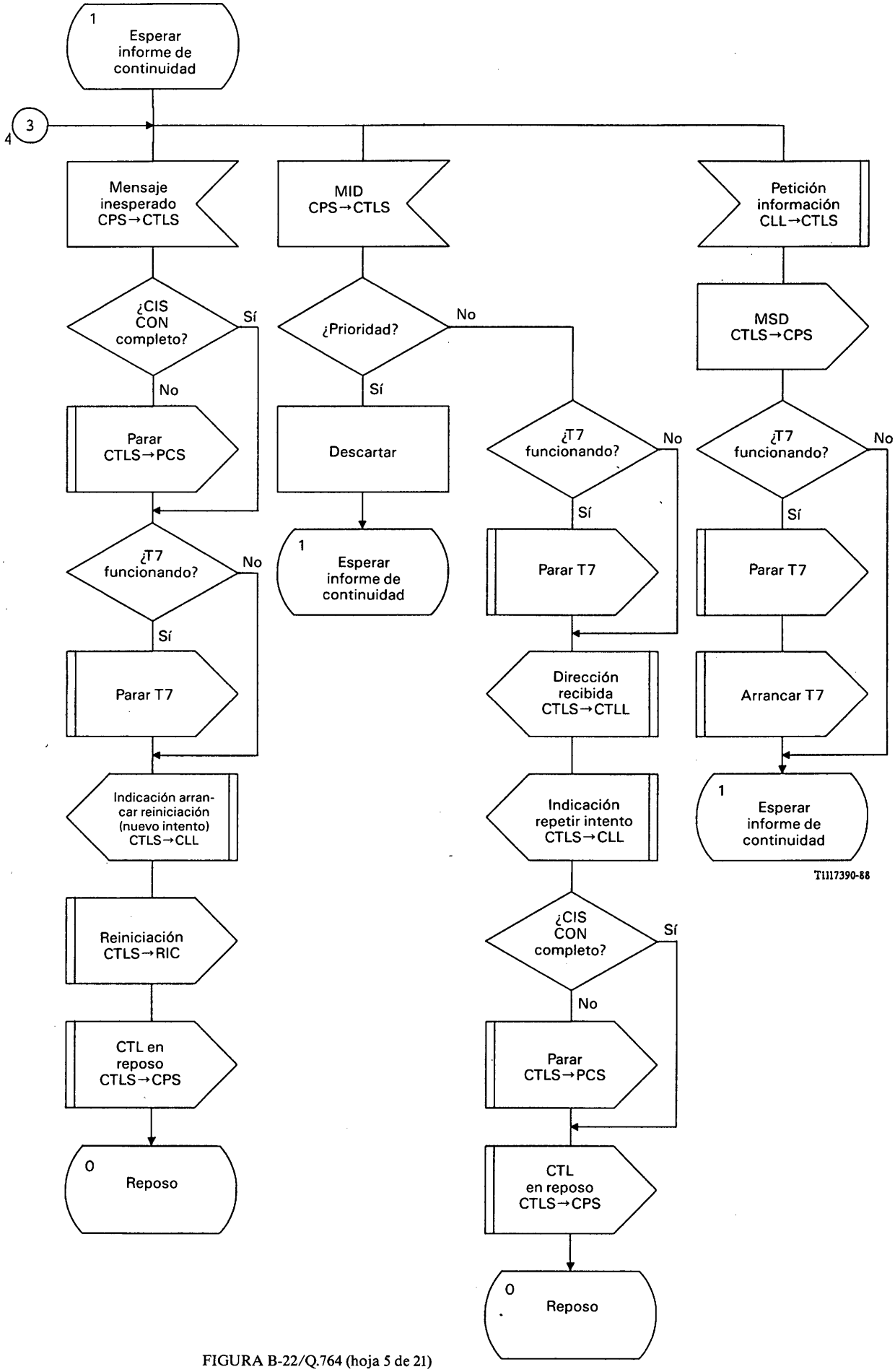


FIGURA B-22/Q.764 (hoja 5 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)

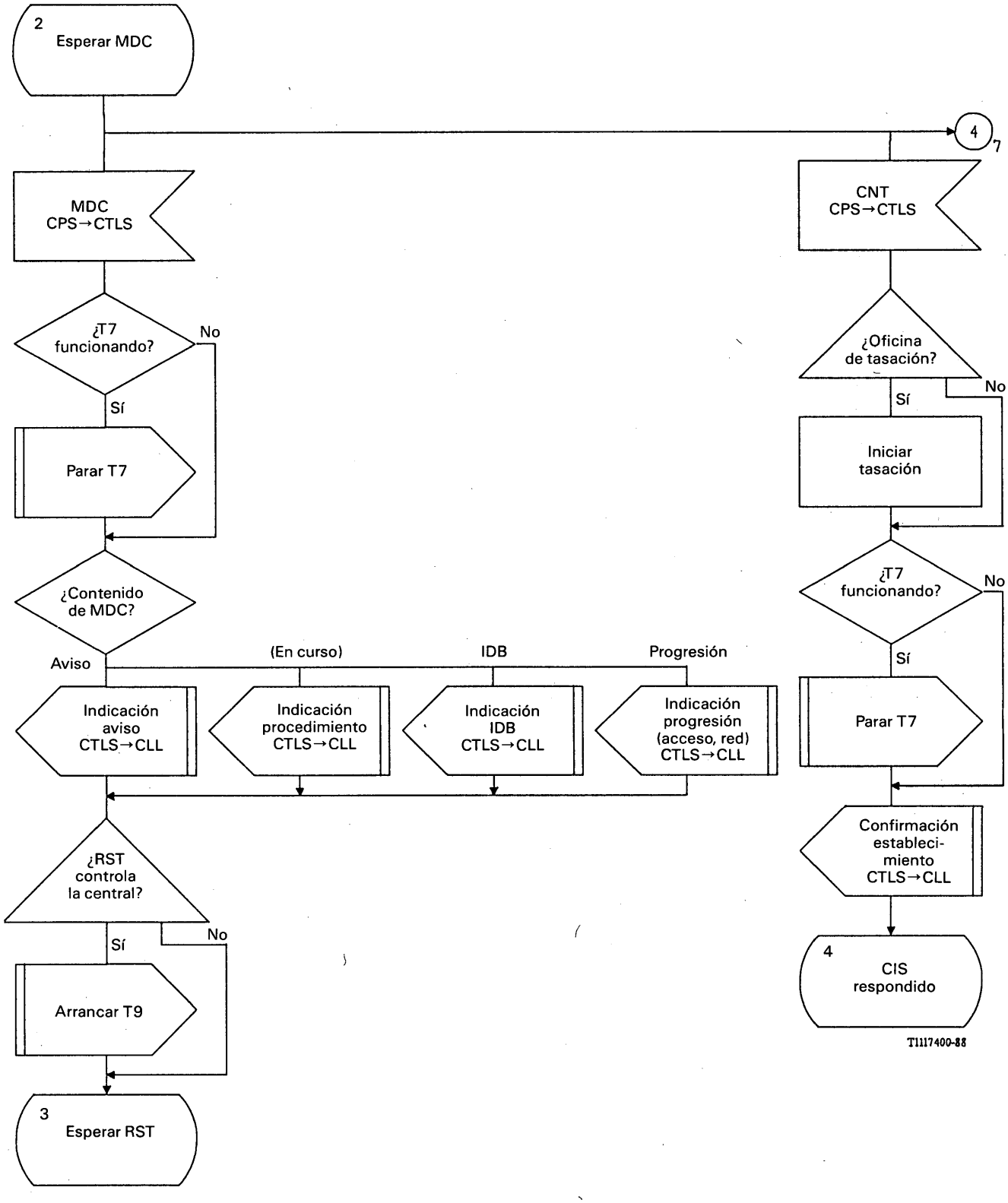
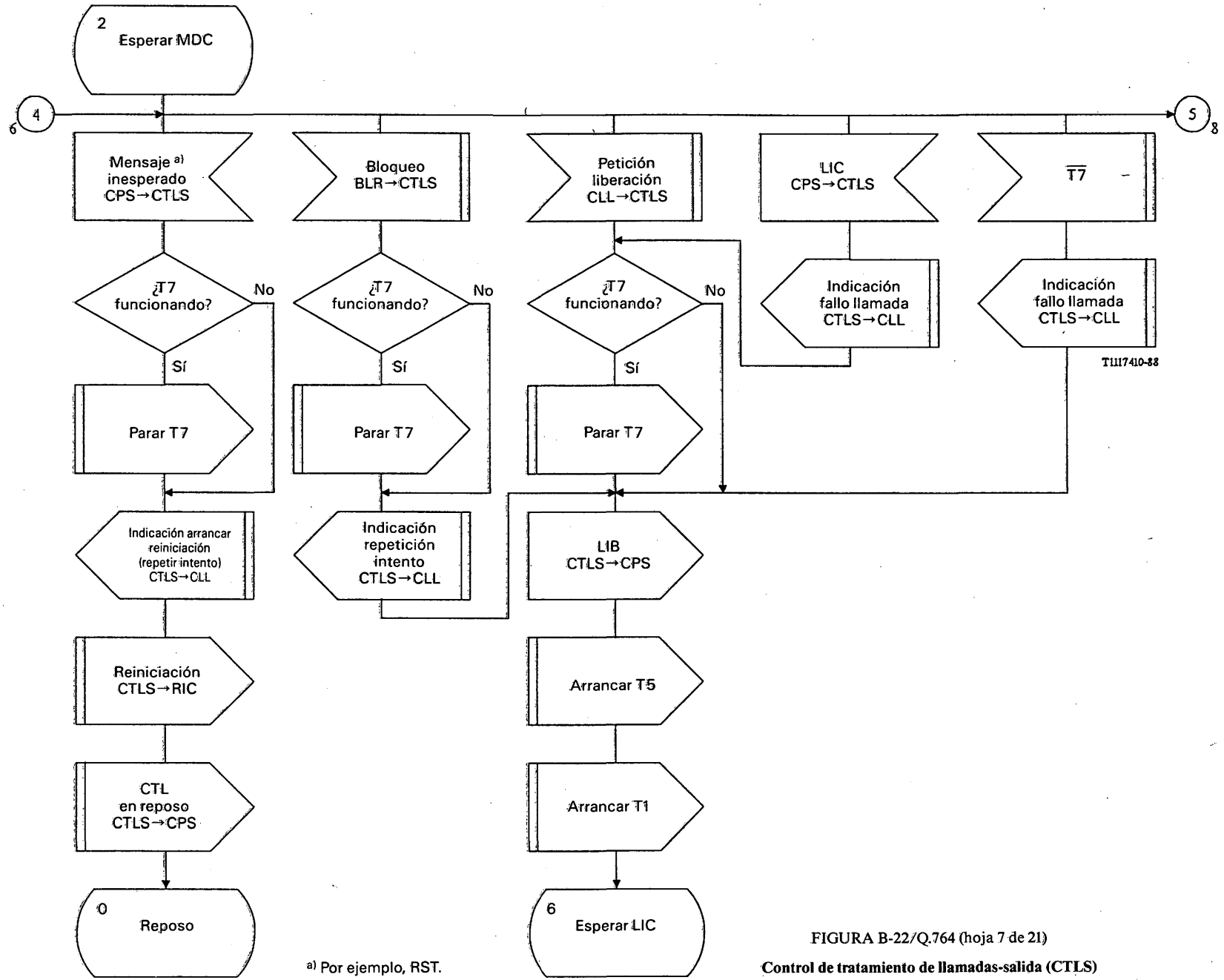


FIGURA B-22/Q.764 (hoja 6 de 21)

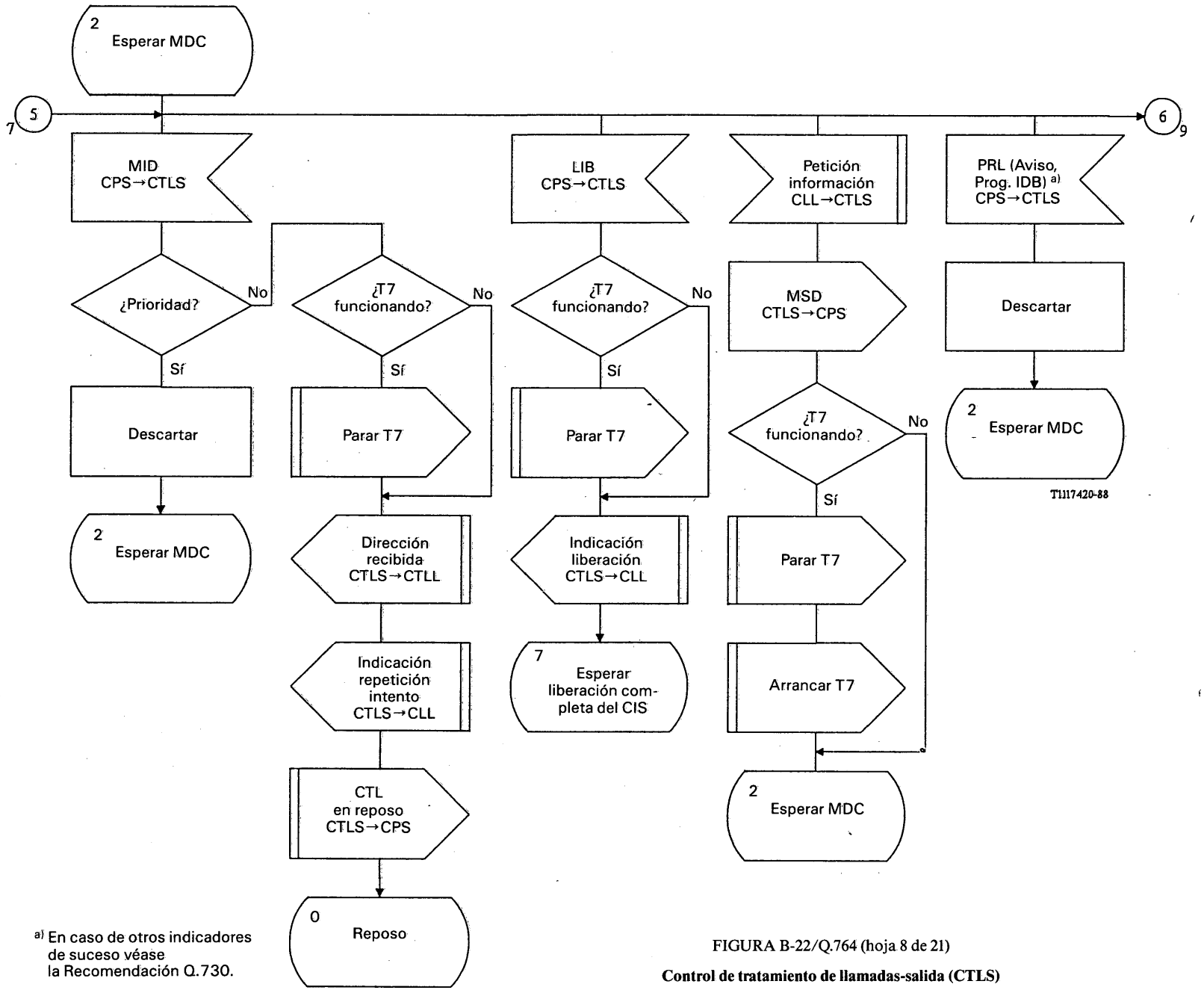
Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)



a) Por ejemplo, RST.

FIGURA B-22/Q.764 (hoja 7 de 21)

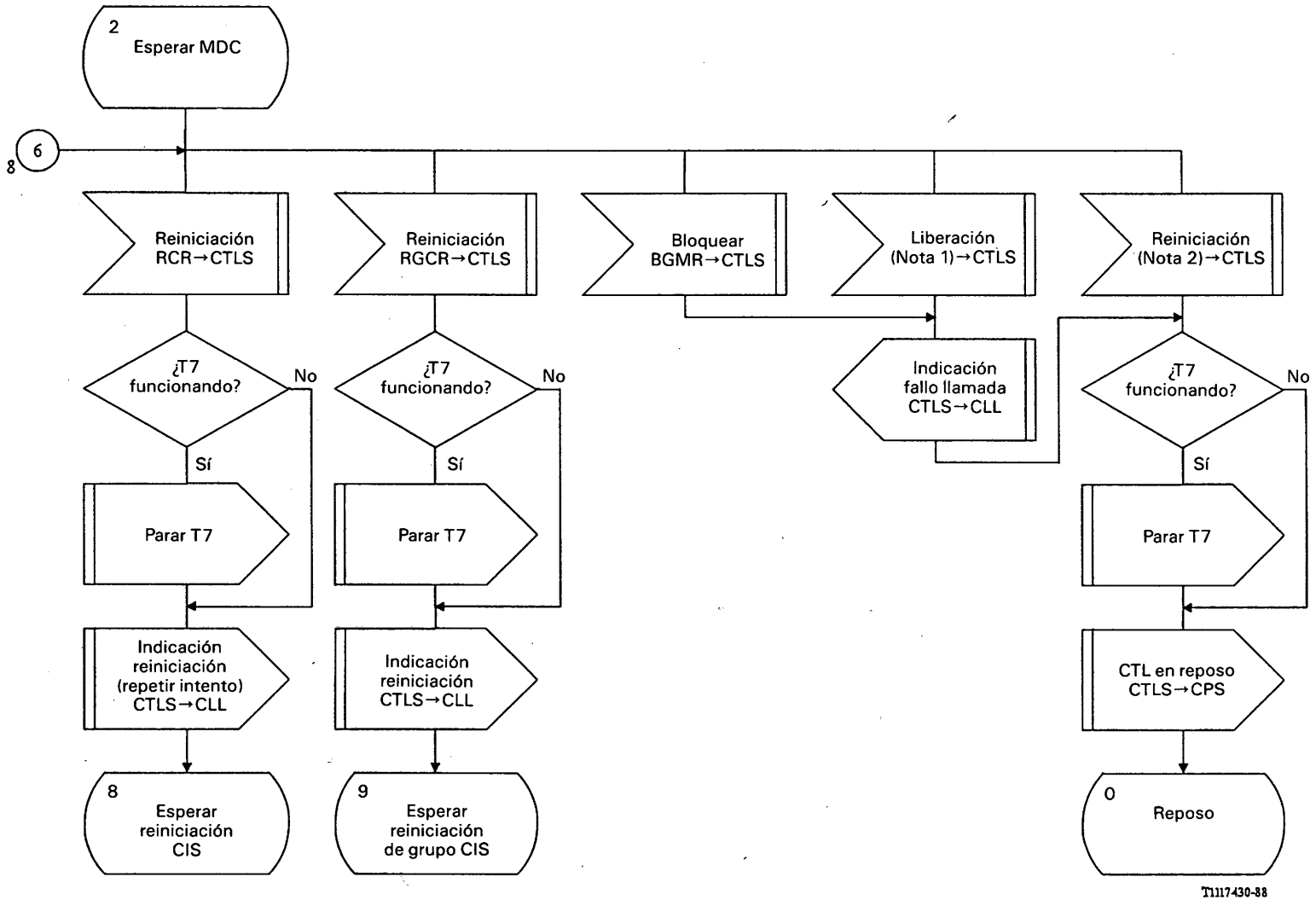
Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)



a) En caso de otros indicadores de suceso véase la Recomendación Q.730.

FIGURA B-22/Q.764 (hoja 8 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)



Nota 1 – BGEE, BGER.
Nota 2 – RIC, RGCE.

FIGURA B-22/Q.764 (hoja 9 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)

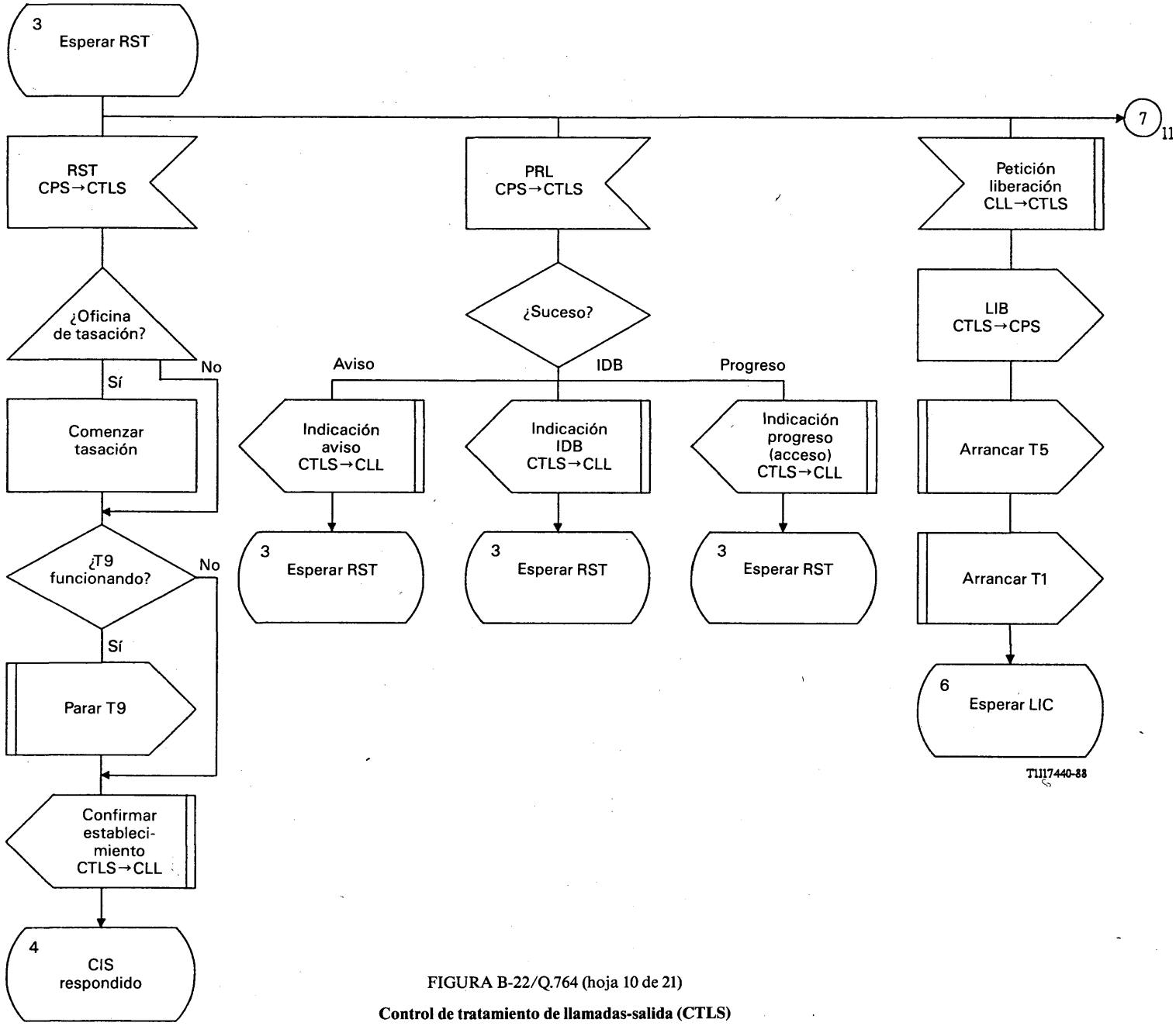
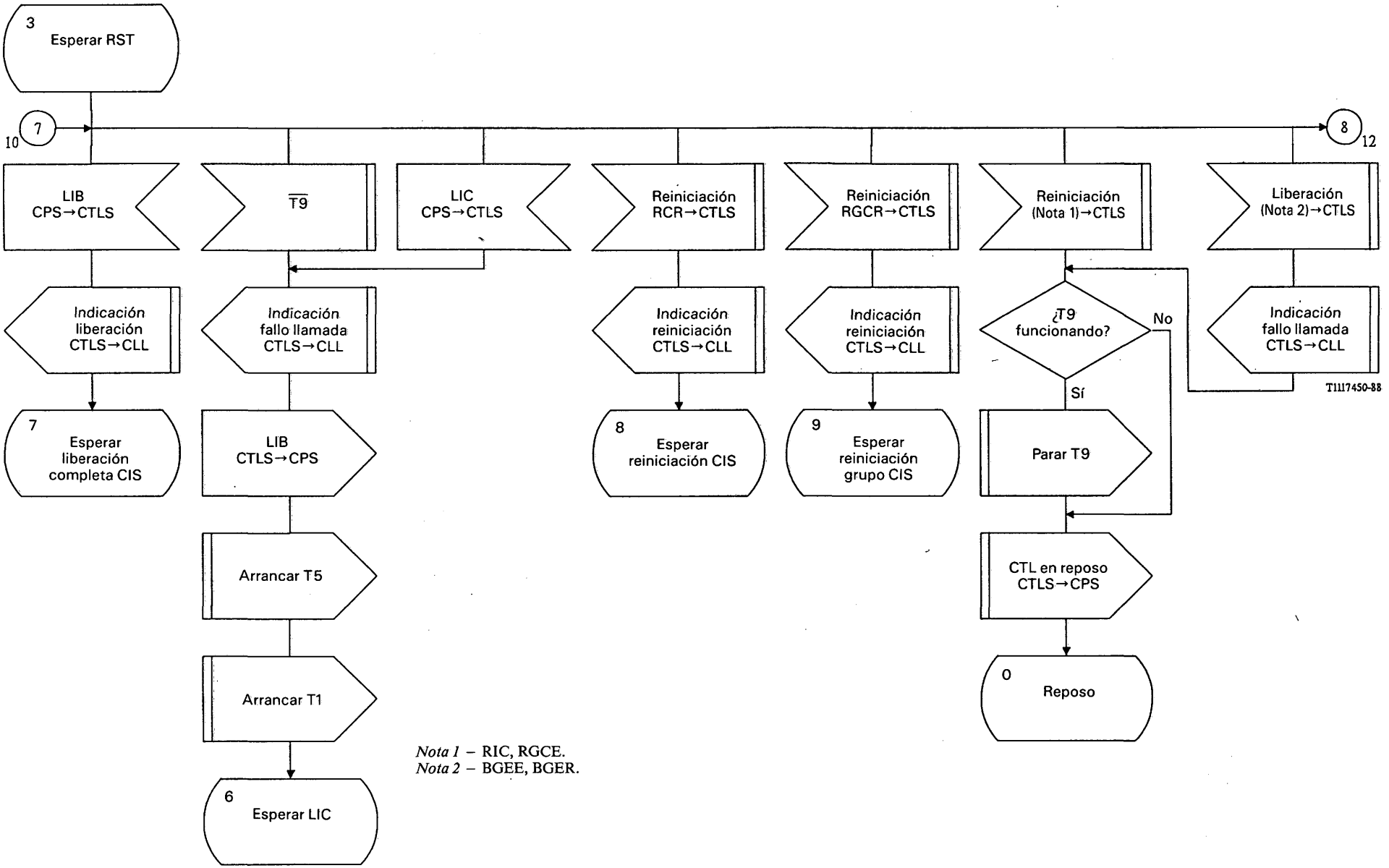


FIGURA B-22/Q.764 (hoja 10 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)



Nota 1 – RIC, RGCE.
Nota 2 – BGEE, BGER.

FIGURA B-22/Q.764 (hoja 11 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)

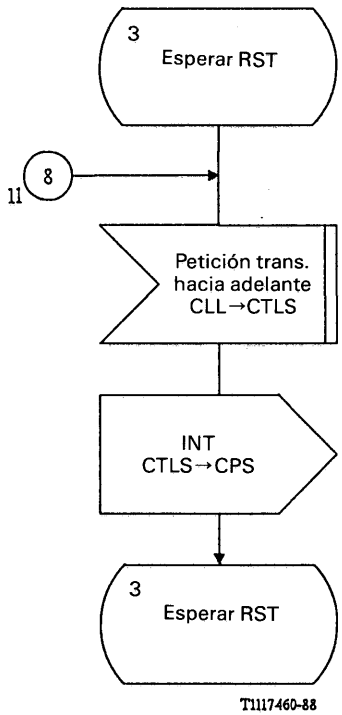


FIGURA B-22/Q.764 (hoja 12 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)

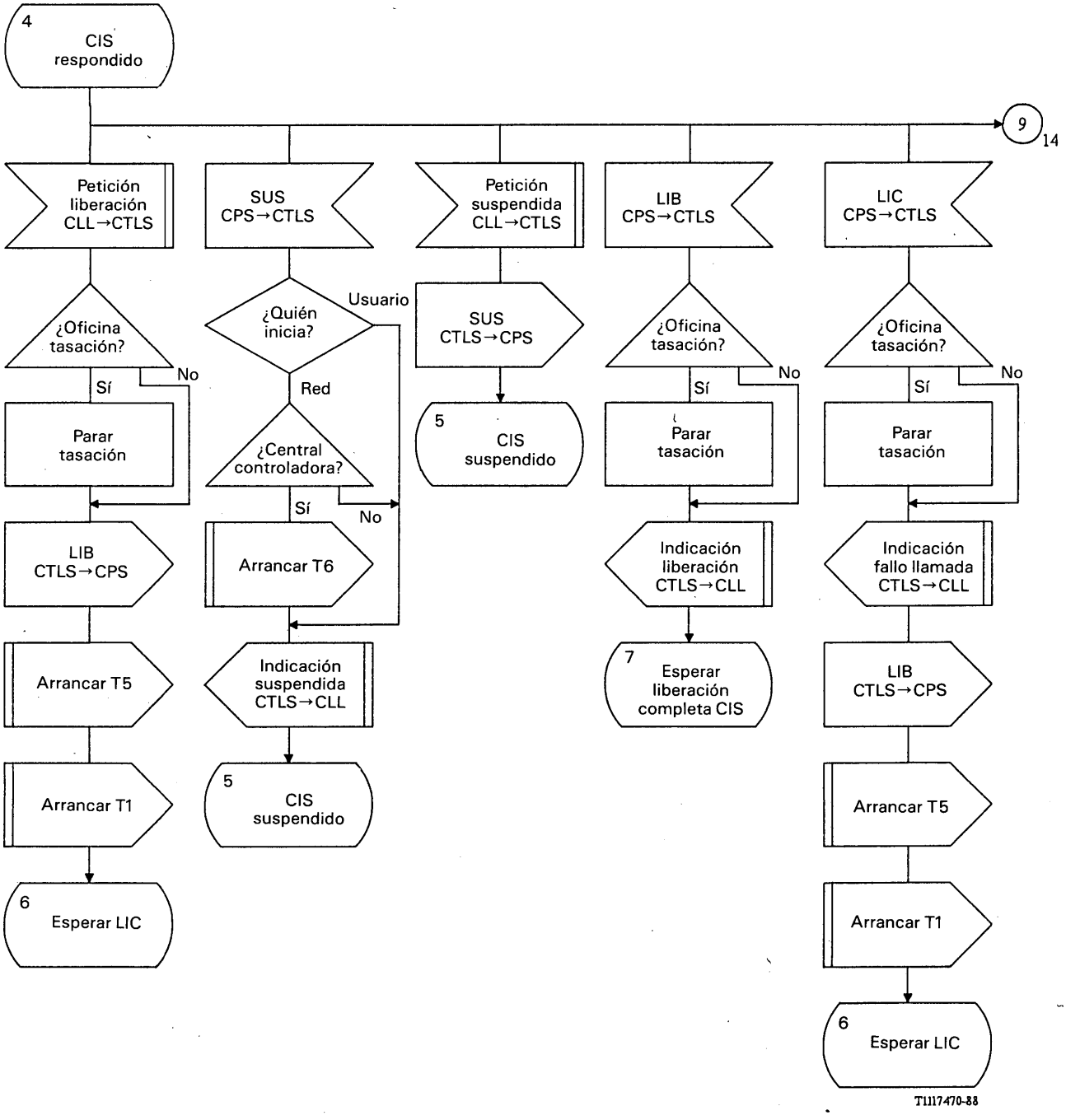
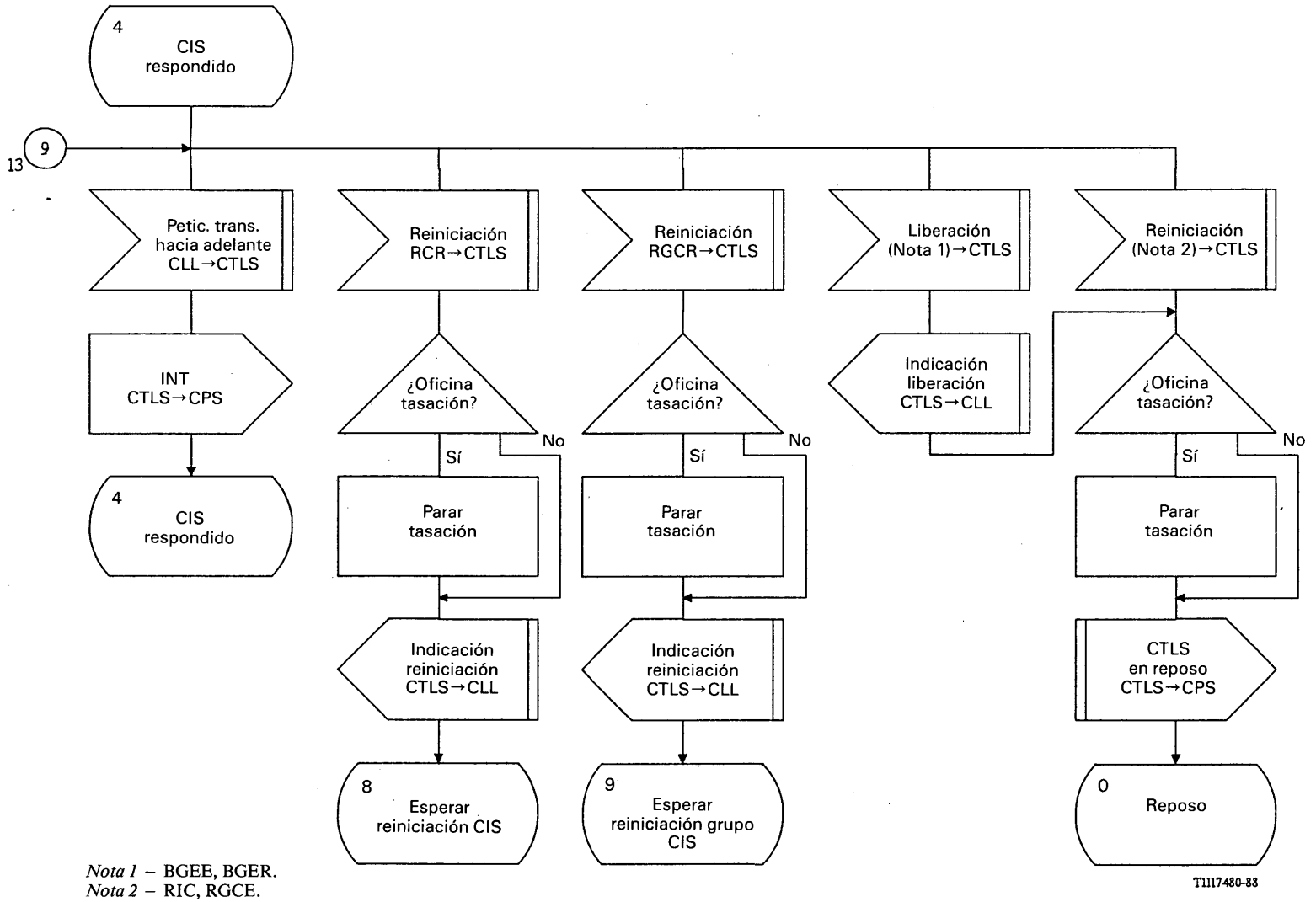


FIGURA B-22/Q.764 (hoja 13 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)



Nota 1 – BGEE, BGER.
Nota 2 – RIC, RGCE.

FIGURA B-22/Q.764 (hoja 14 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)

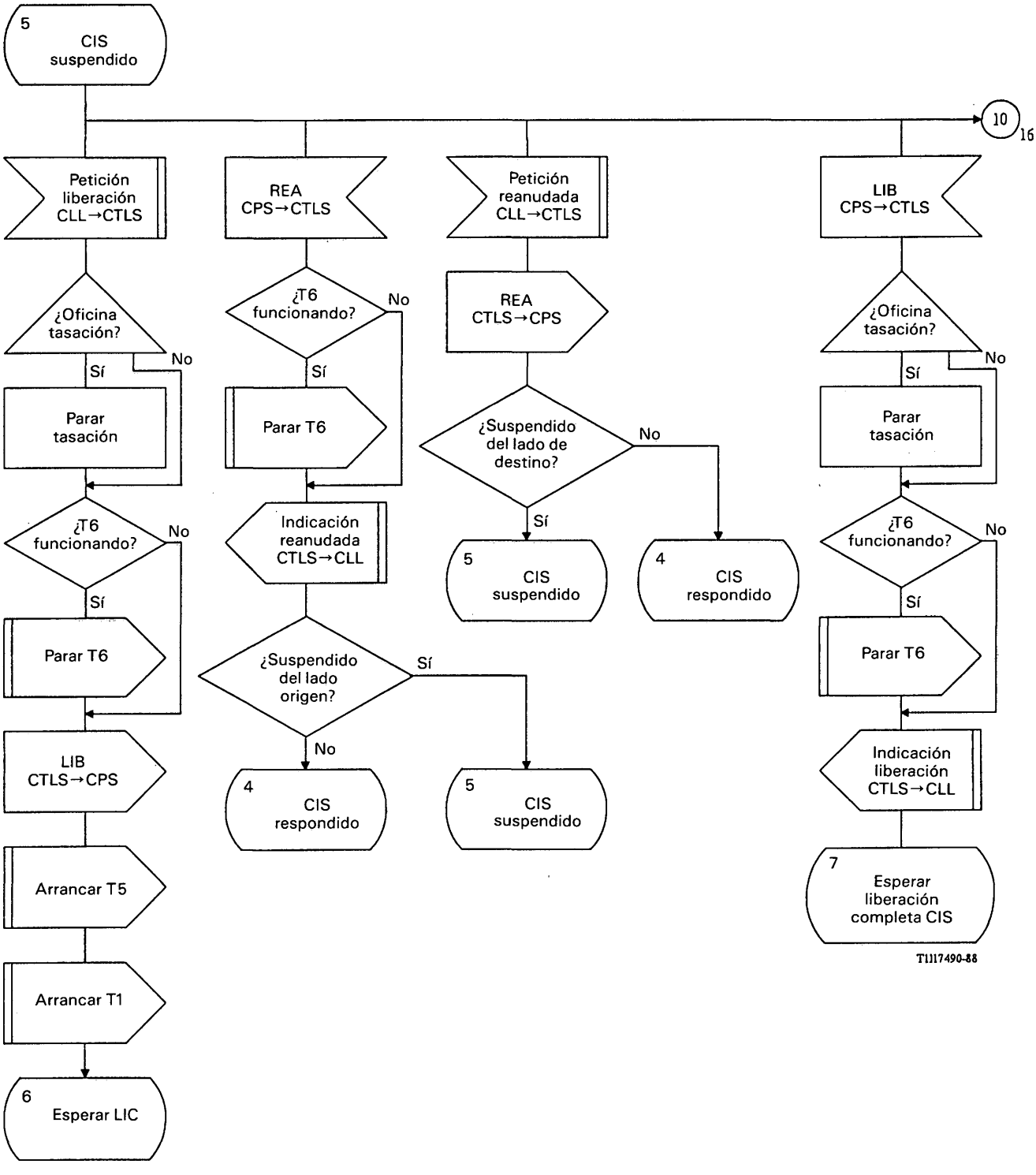


FIGURA B-22/Q.764 (hoja 15 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)

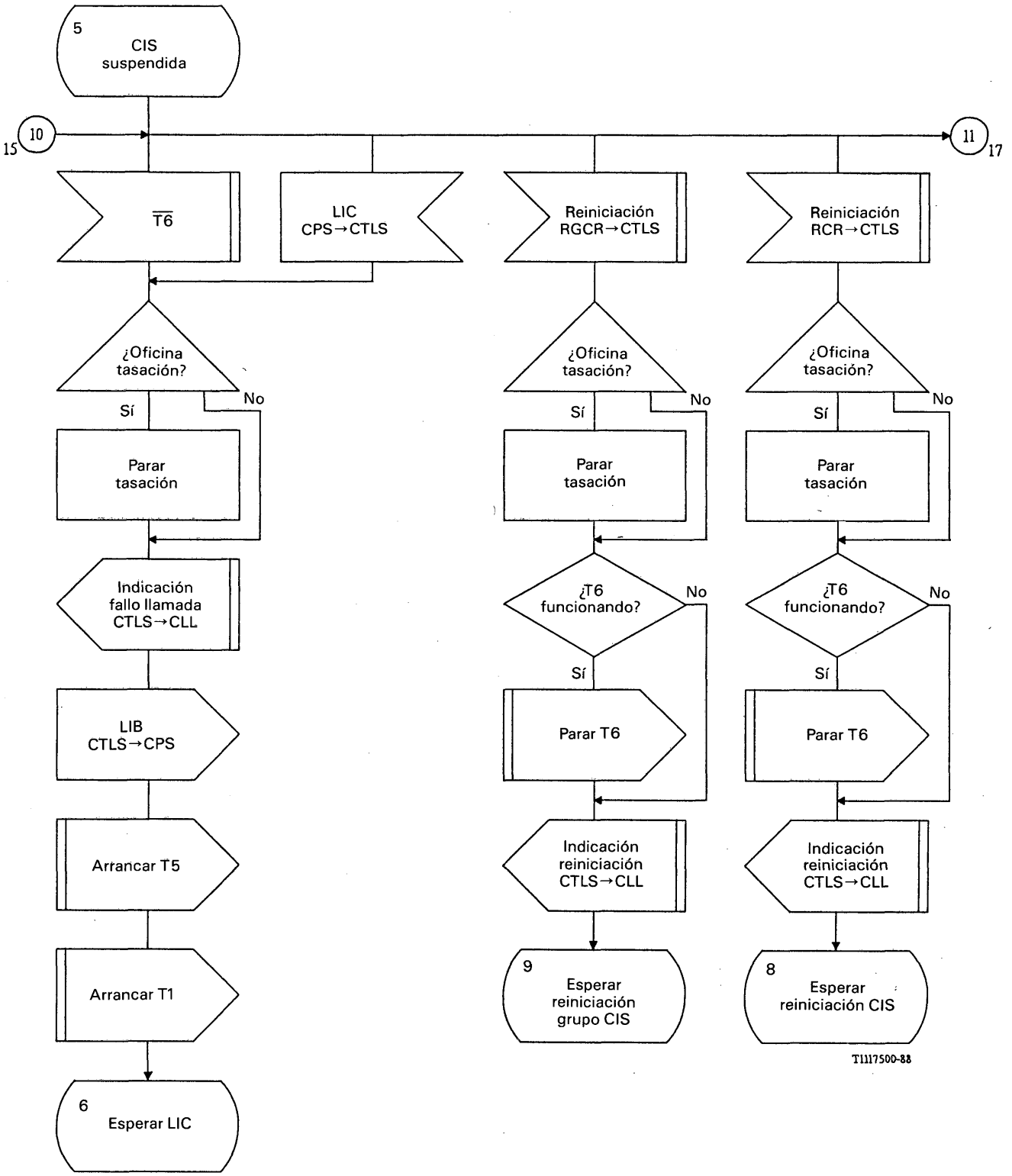
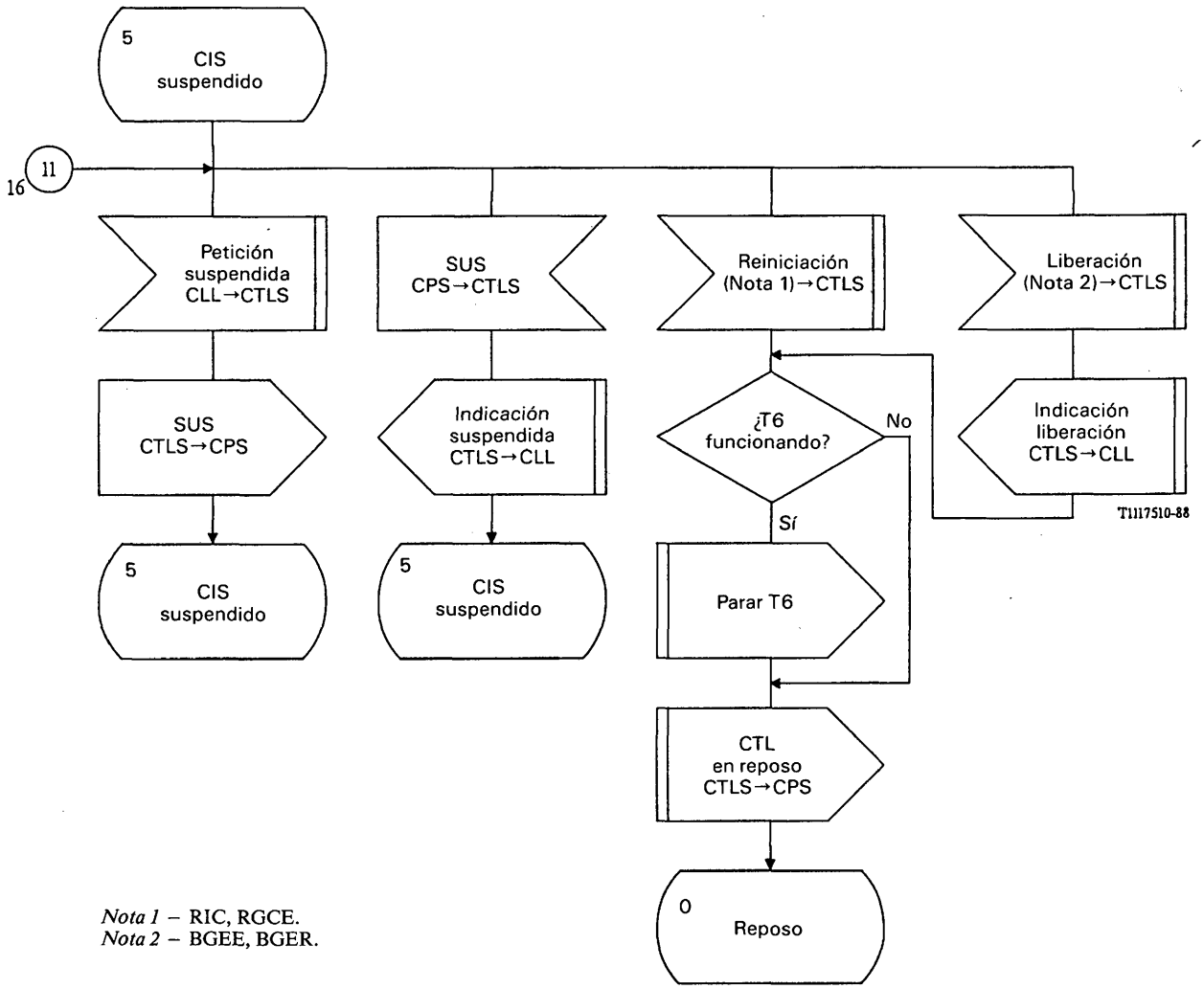


FIGURA B-22/Q.764 (hoja 16 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)



Nota 1 – RIC, RGCE.
Nota 2 – BGEE, BGER.

FIGURA B-22/Q.764 (hoja 17 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)

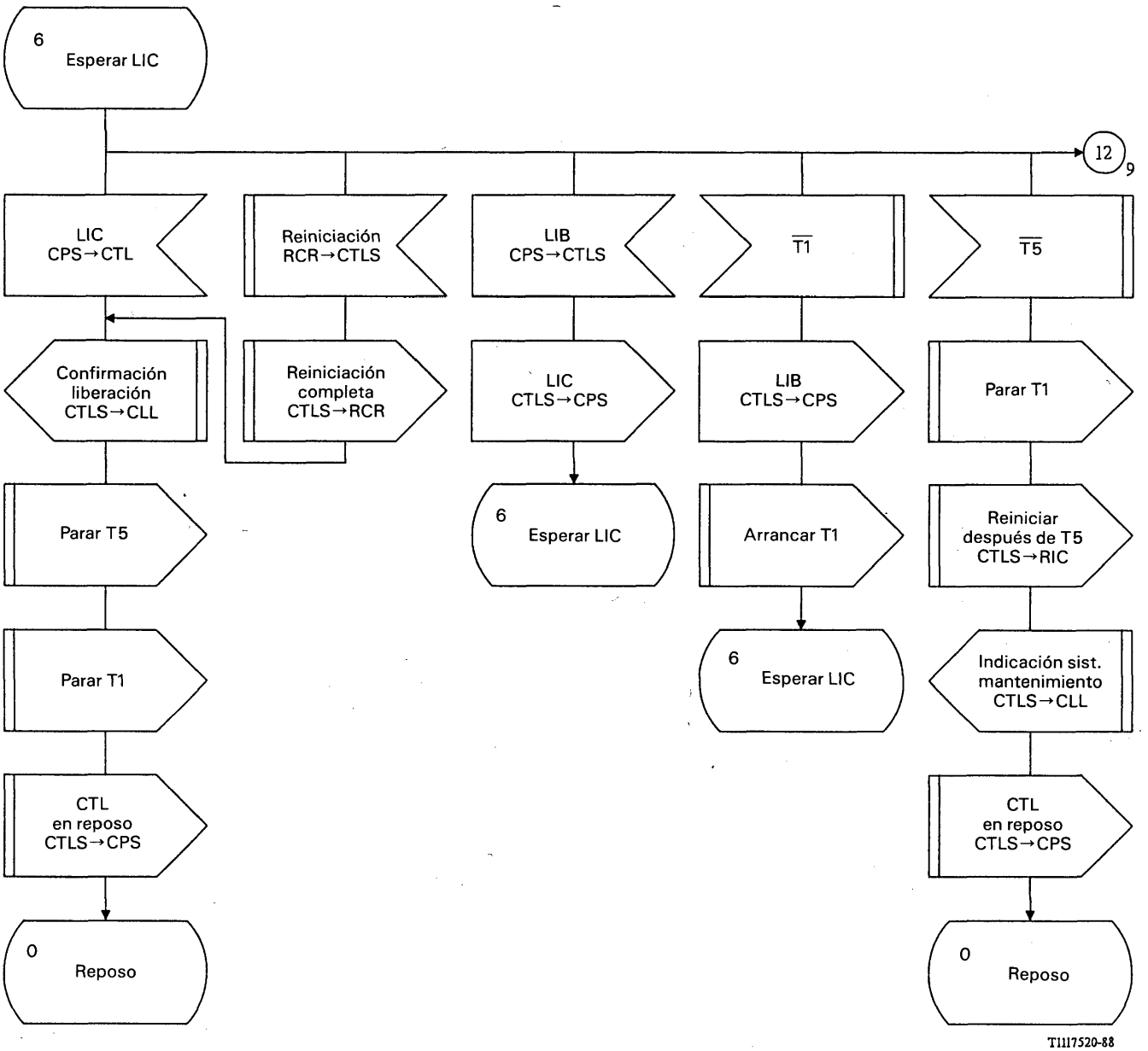
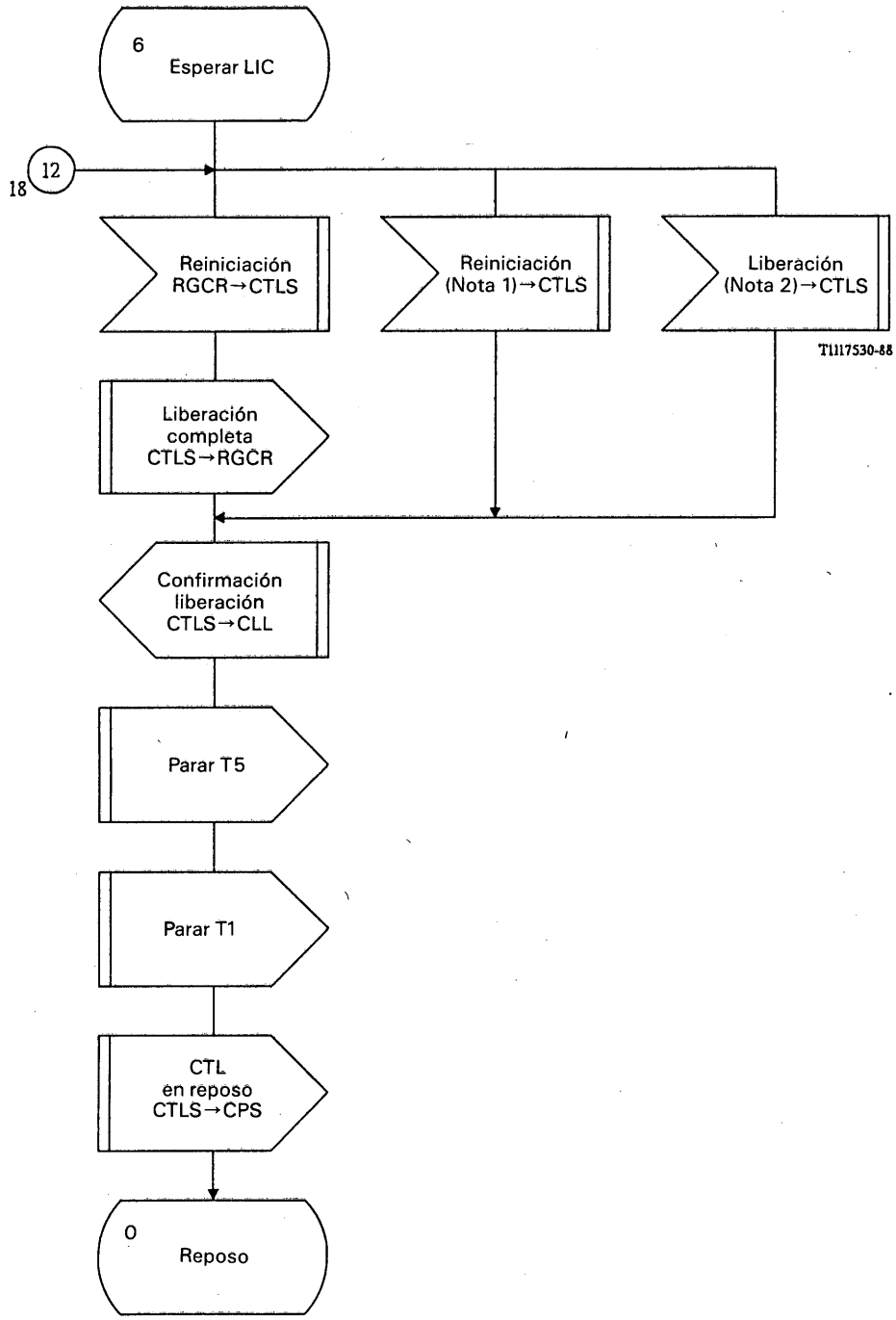


FIGURA B-22/Q.764 (hoja 18 de 21)

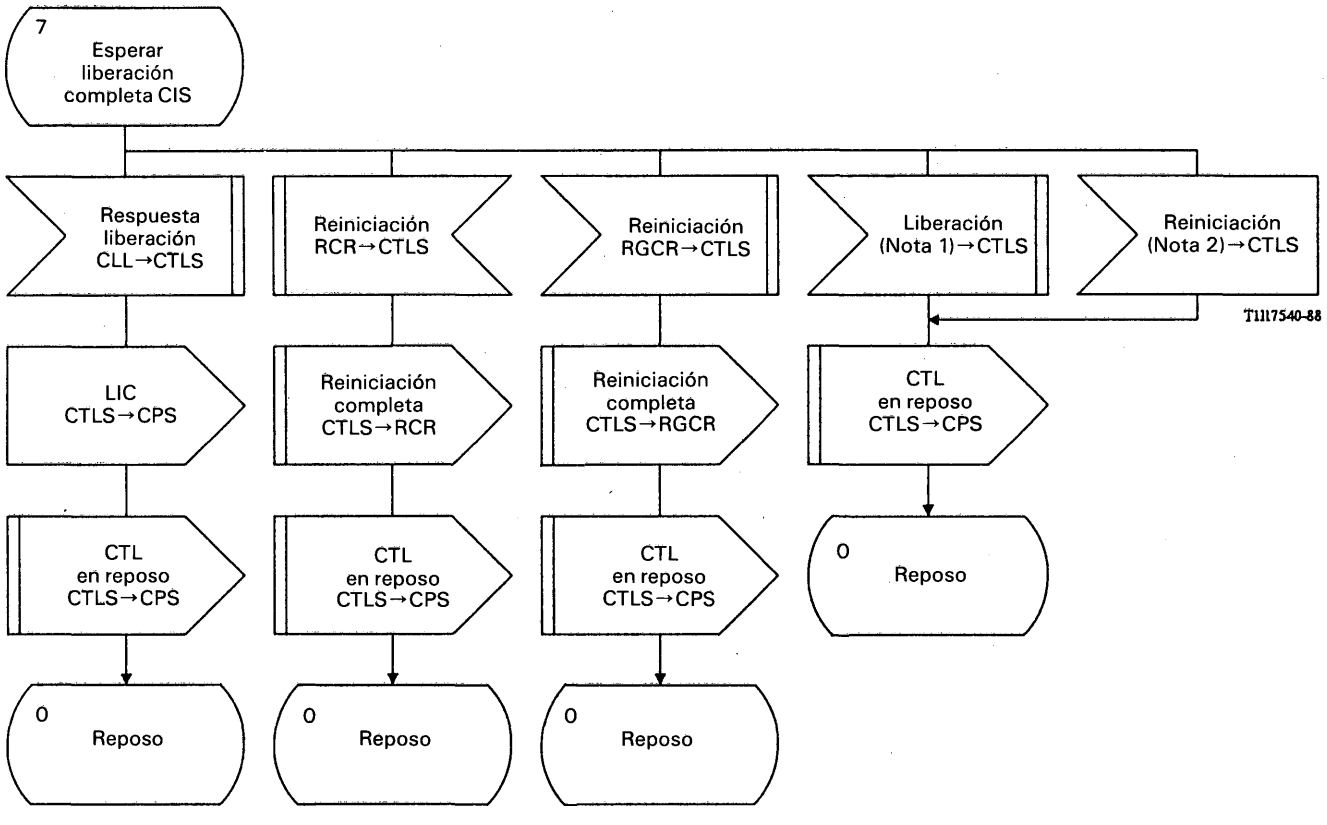
Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)



Nota 1 – RIC, RGCE.
Nota 2 – BGEE, BGER.

FIGURA B-22/Q.764 (hoja 19 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)



Nota 1 – BGEE, BGER.
Nota 2 – RIC, RGCE.

FIGURA B-22/Q.764 (hoja 20 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)

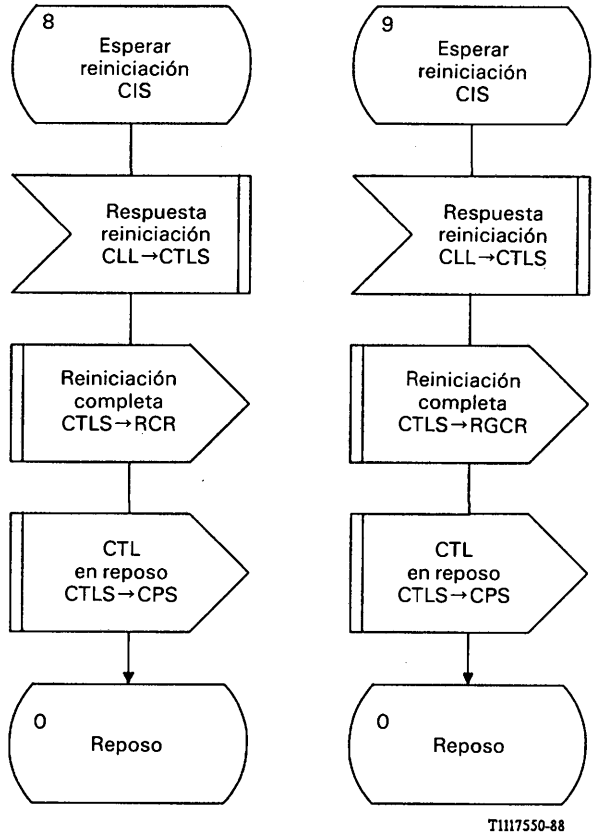


FIGURA B-22/Q.764 (hoja 21 de 21)

Control de tratamiento de llamadas-salida (CTLS)

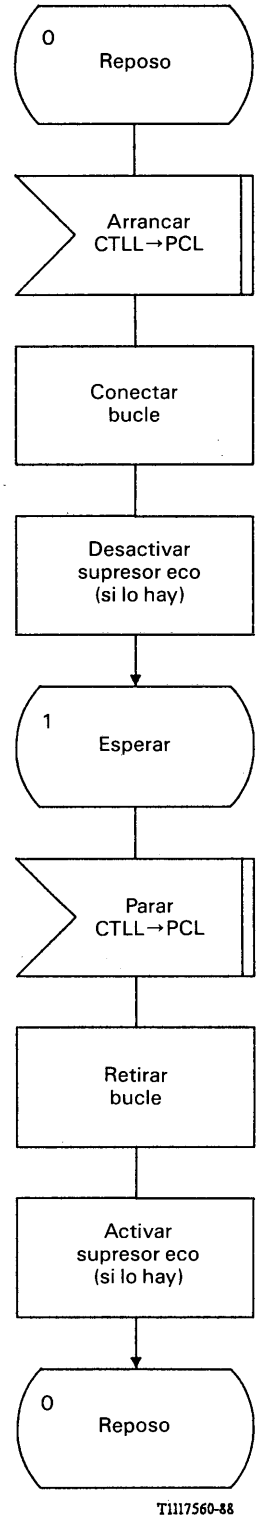


FIGURA B-23/Q.764

Prueba de continuidad – llegada (PCL)

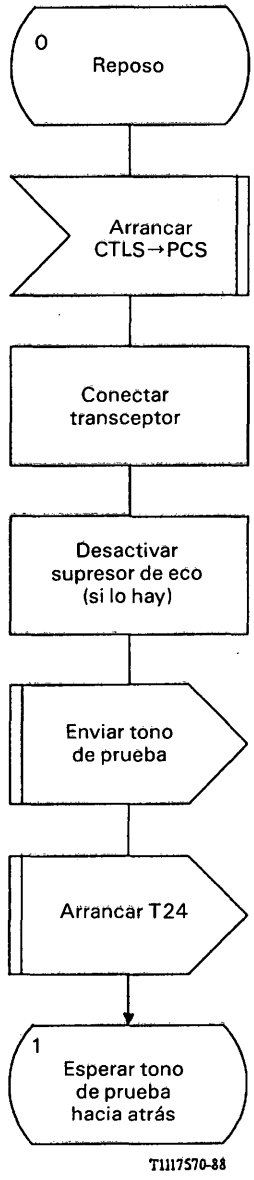


FIGURA B-24/Q.764 (hoja 1 de 2)

Prueba de continuidad – salida (PCS)

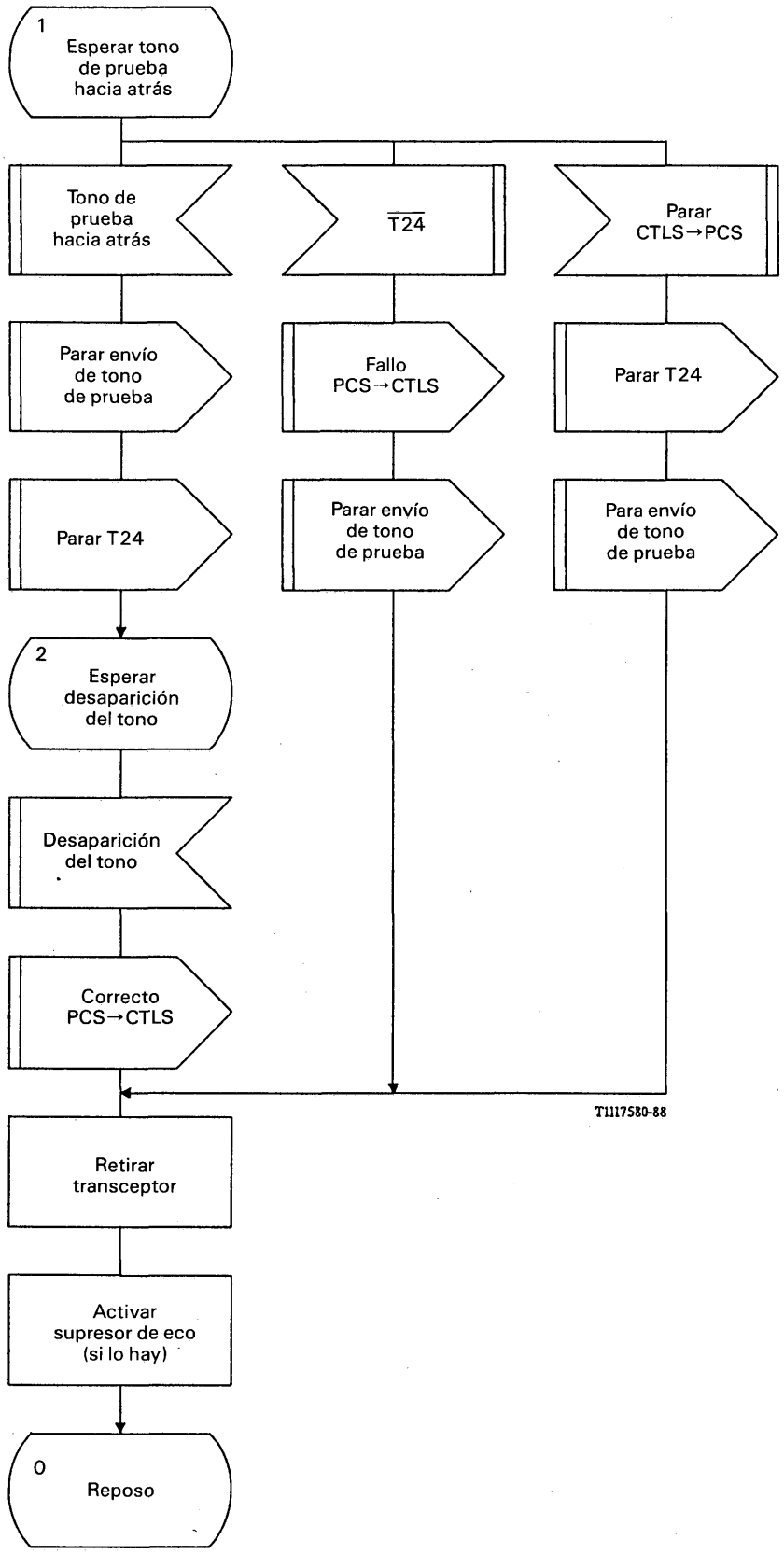


FIGURA B-24/Q.764 (hoja 2 de 2)

Prueba de continuidad – salida (PCS)

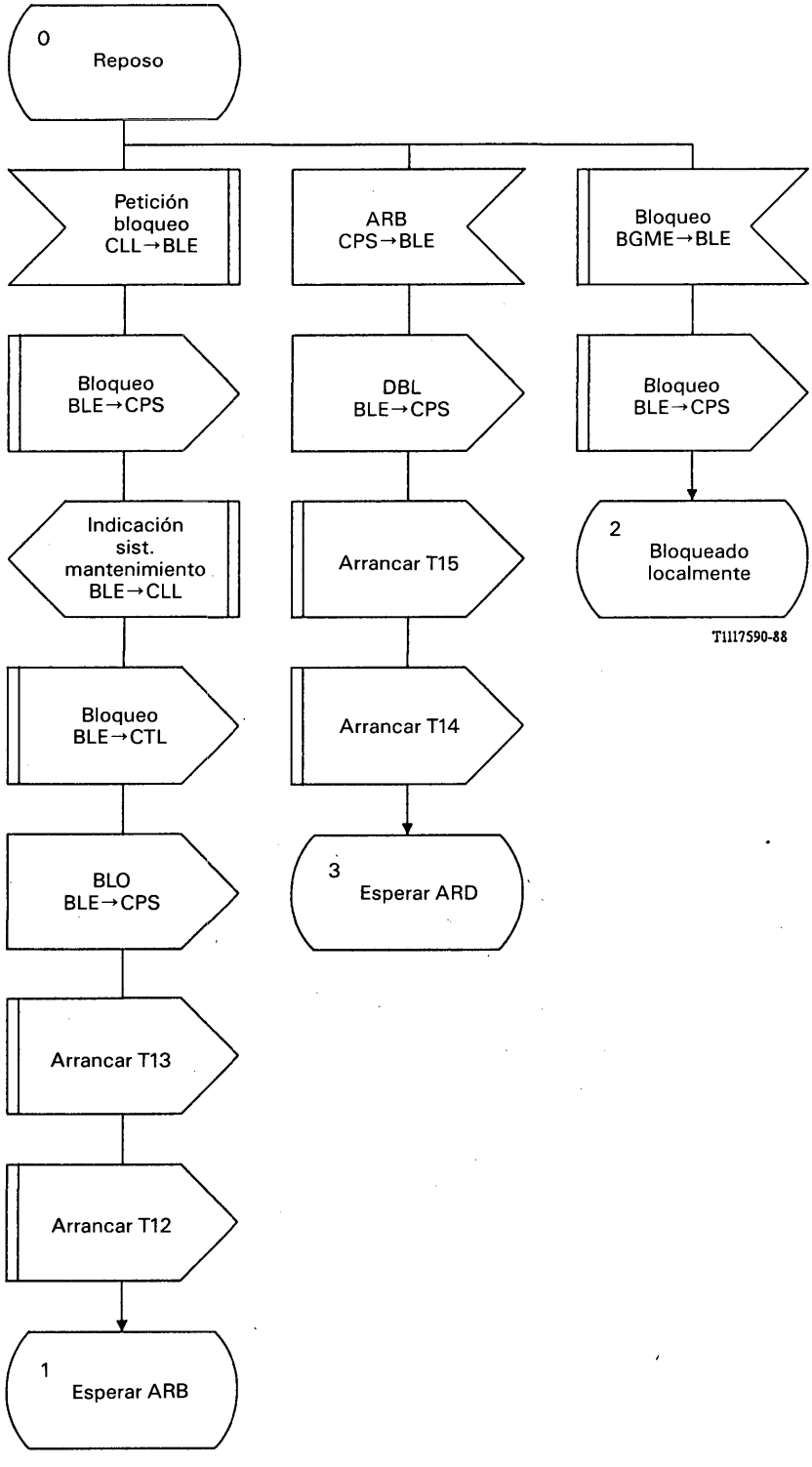


FIGURA B-25/Q.764 (hoja 1 de 5)

Señal de bloqueo/desbloqueo – emisión (BLE)

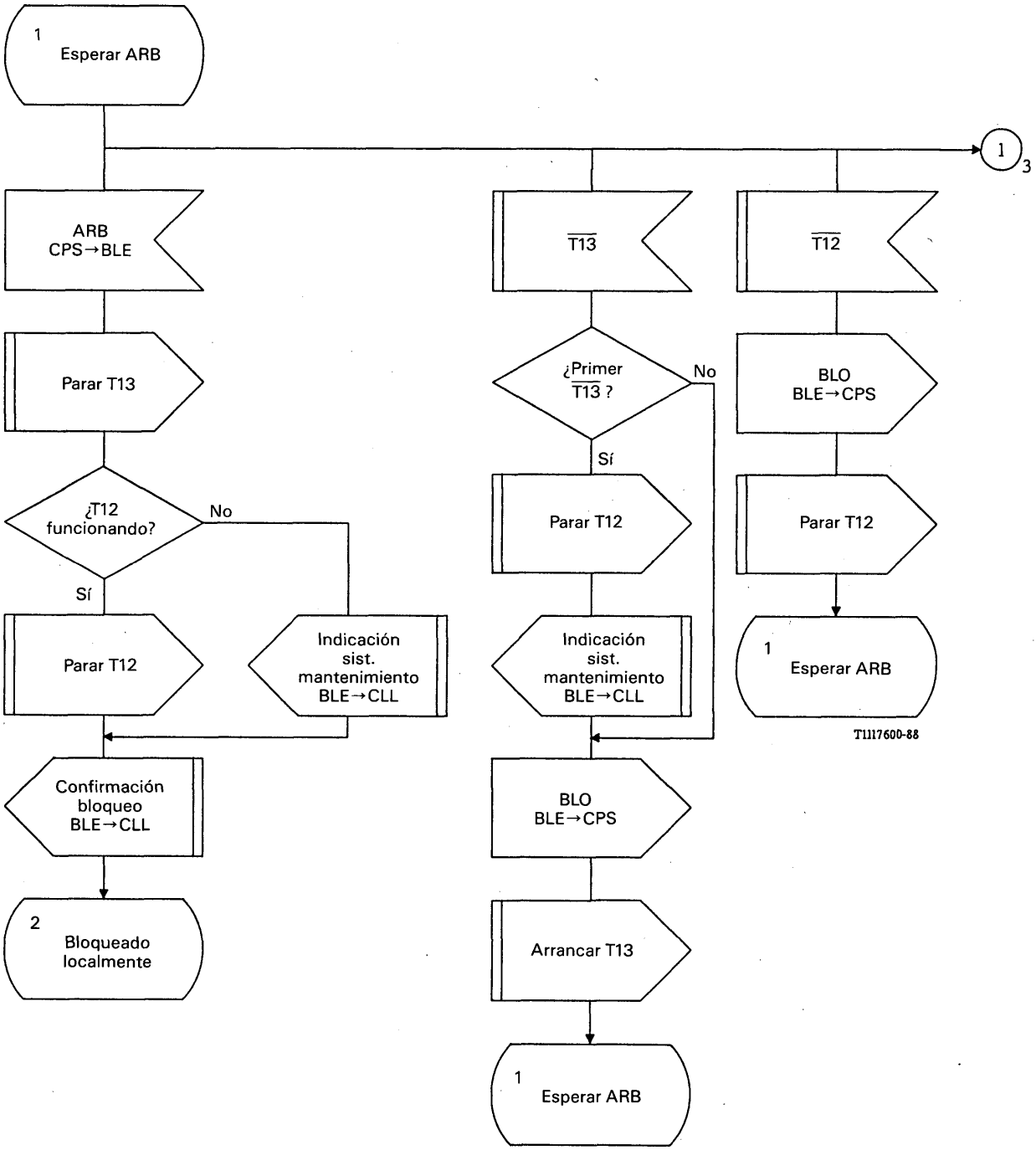
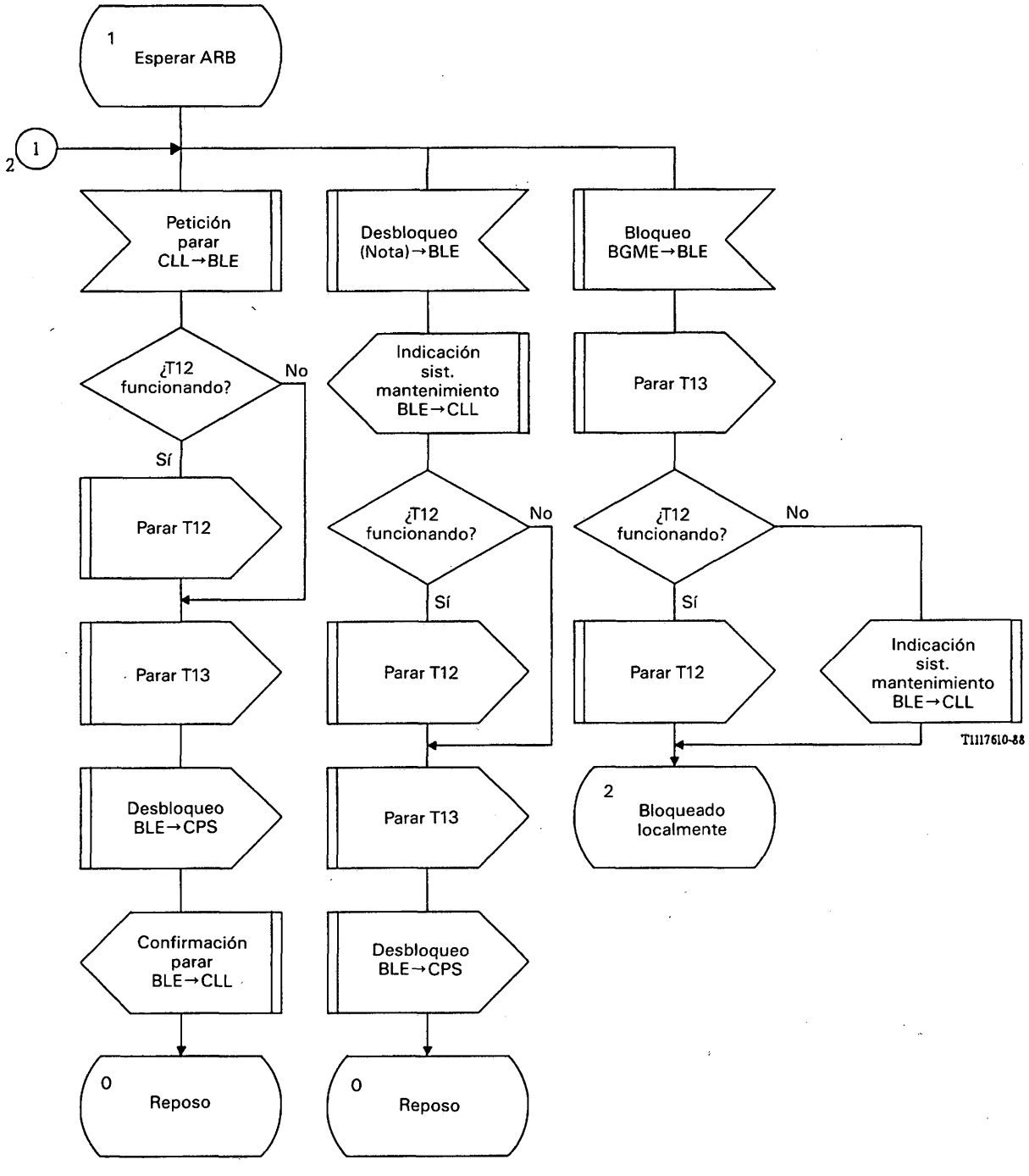


FIGURA B-25/Q.764 (hoja 2 de 5)

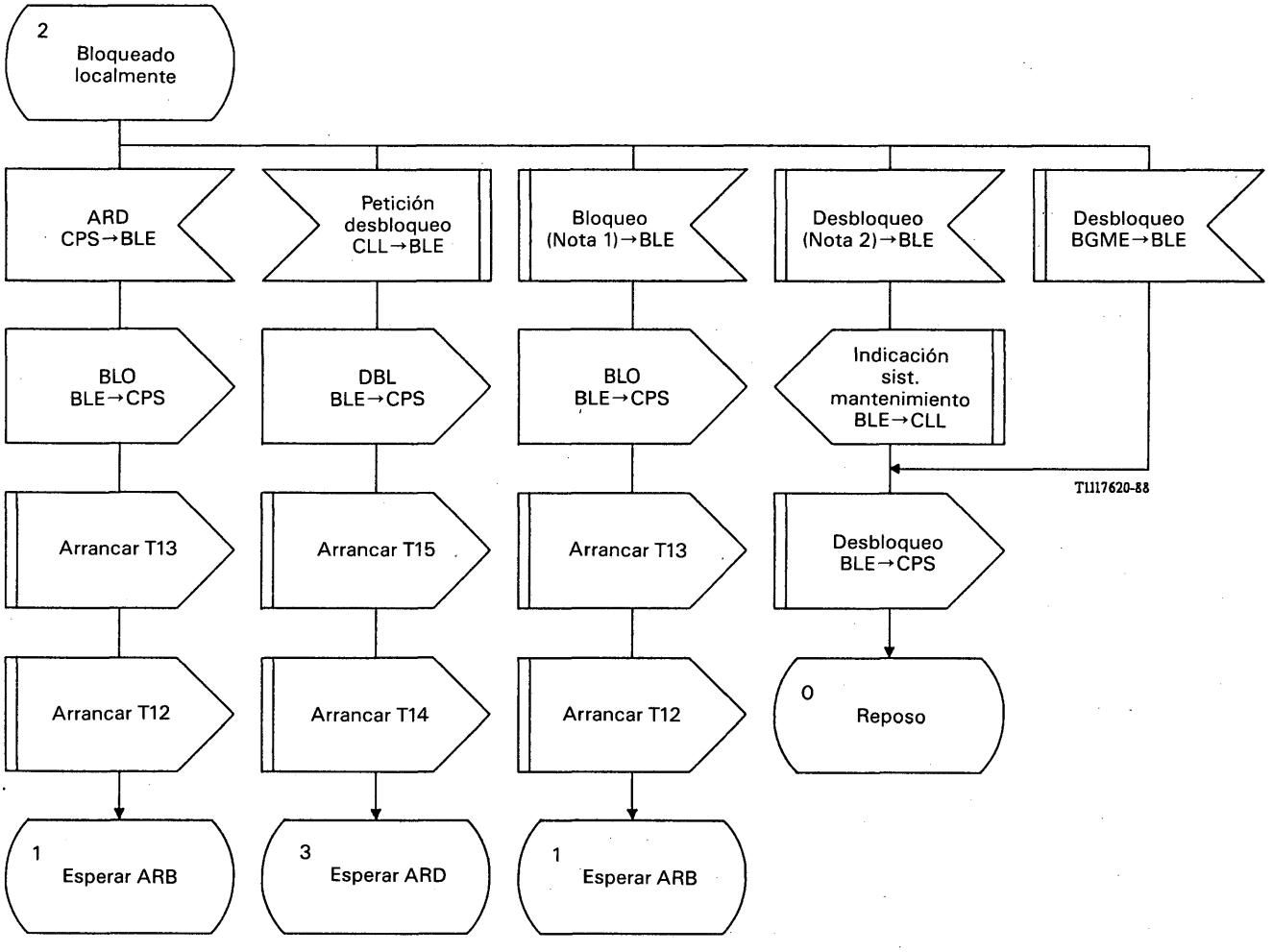
Señal de bloqueo/desbloqueo – emisión (BLE)



Nota – RIC, RGCE.

FIGURA B-25/Q.764 (hoja 3 de 5)

Señal de bloqueo/desbloqueo – emisión (BLE)



Nota 1 – RCR, CTL.
Nota 2 – RIC, RGCE.

FIGURA B-25/Q.764 (hoja 4 de 5)

Señal de bloqueo/desbloqueo – emisión (BLE)

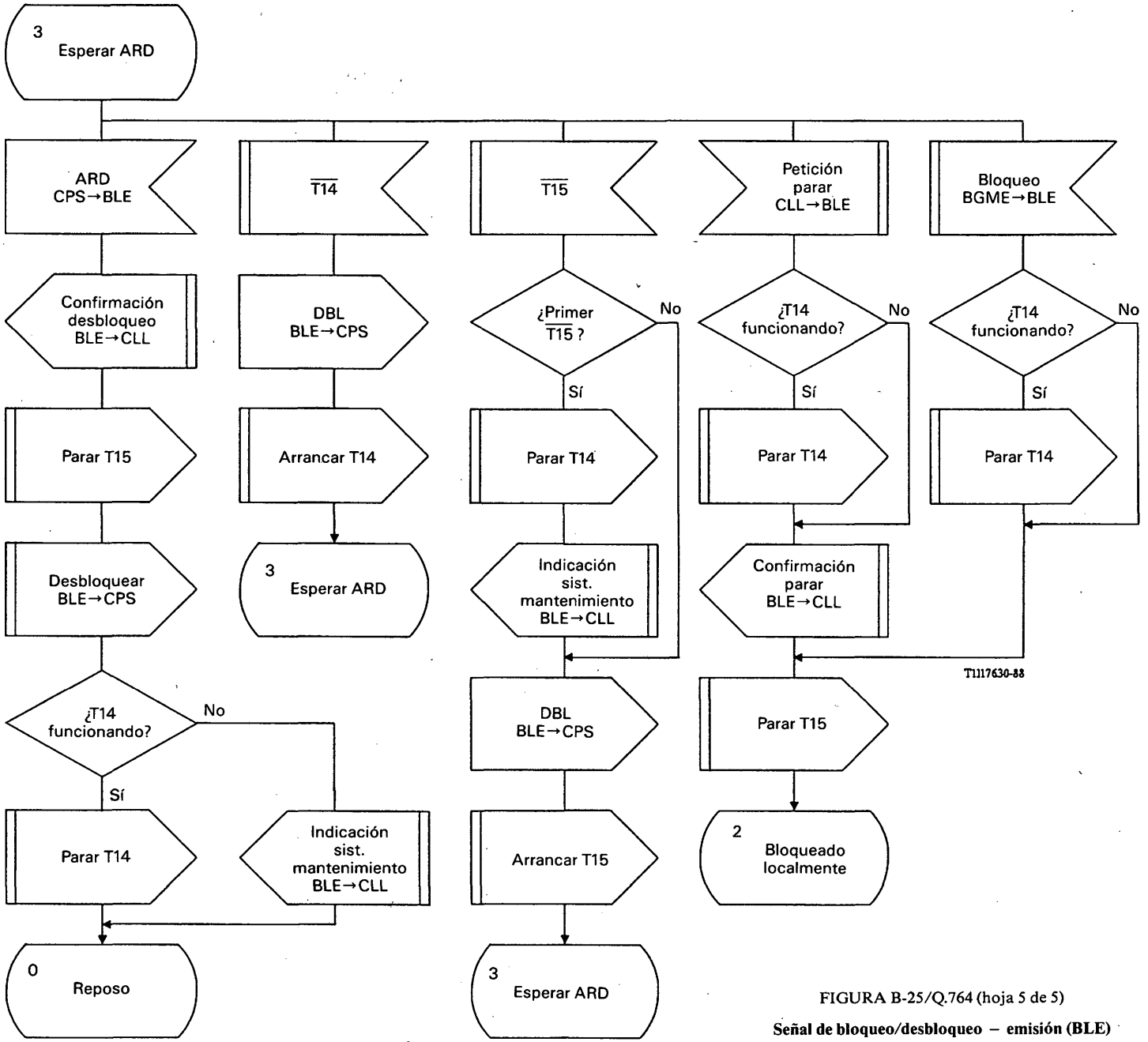


FIGURA B-25/Q.764 (hoja 5 de 5)

Señal de bloqueo/desbloqueo – emisión (BLE)

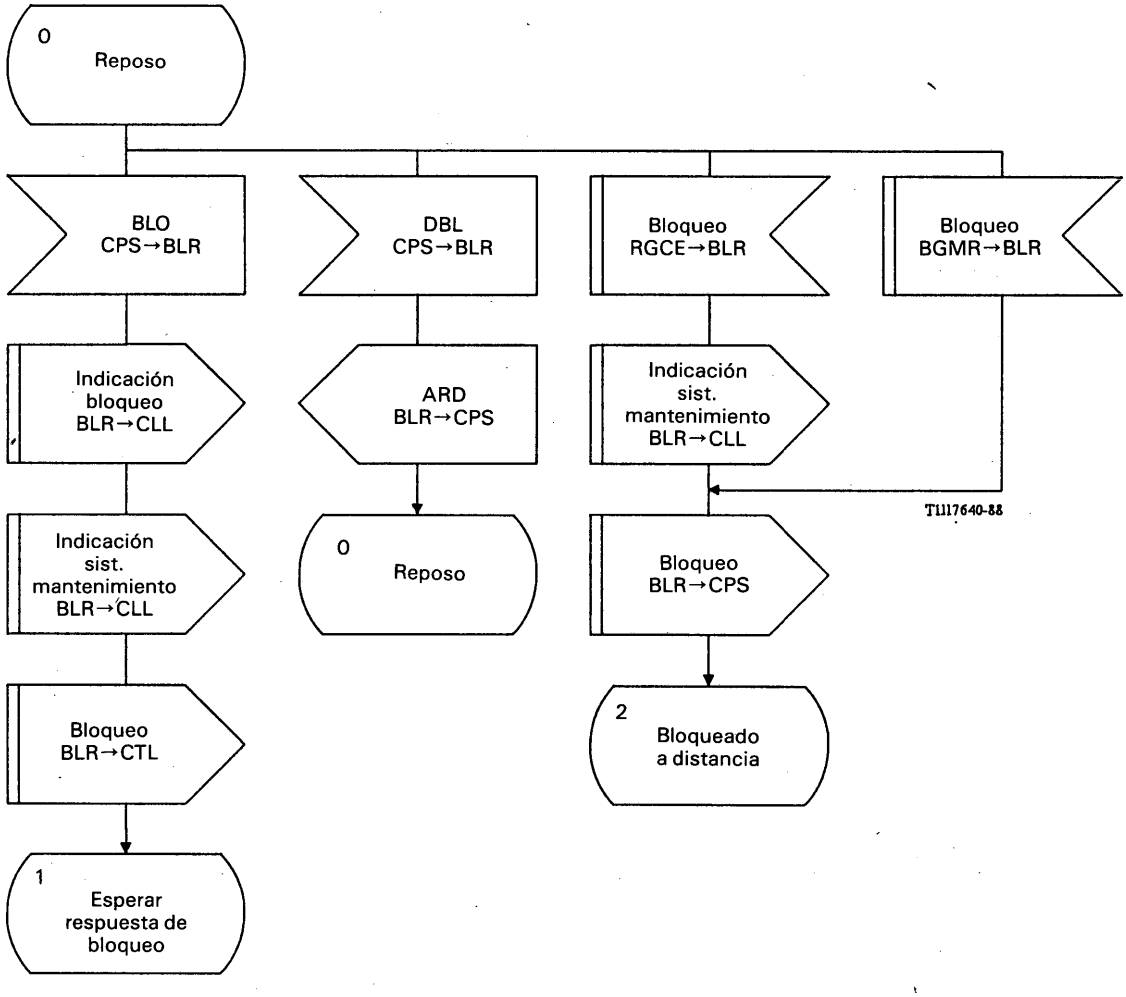
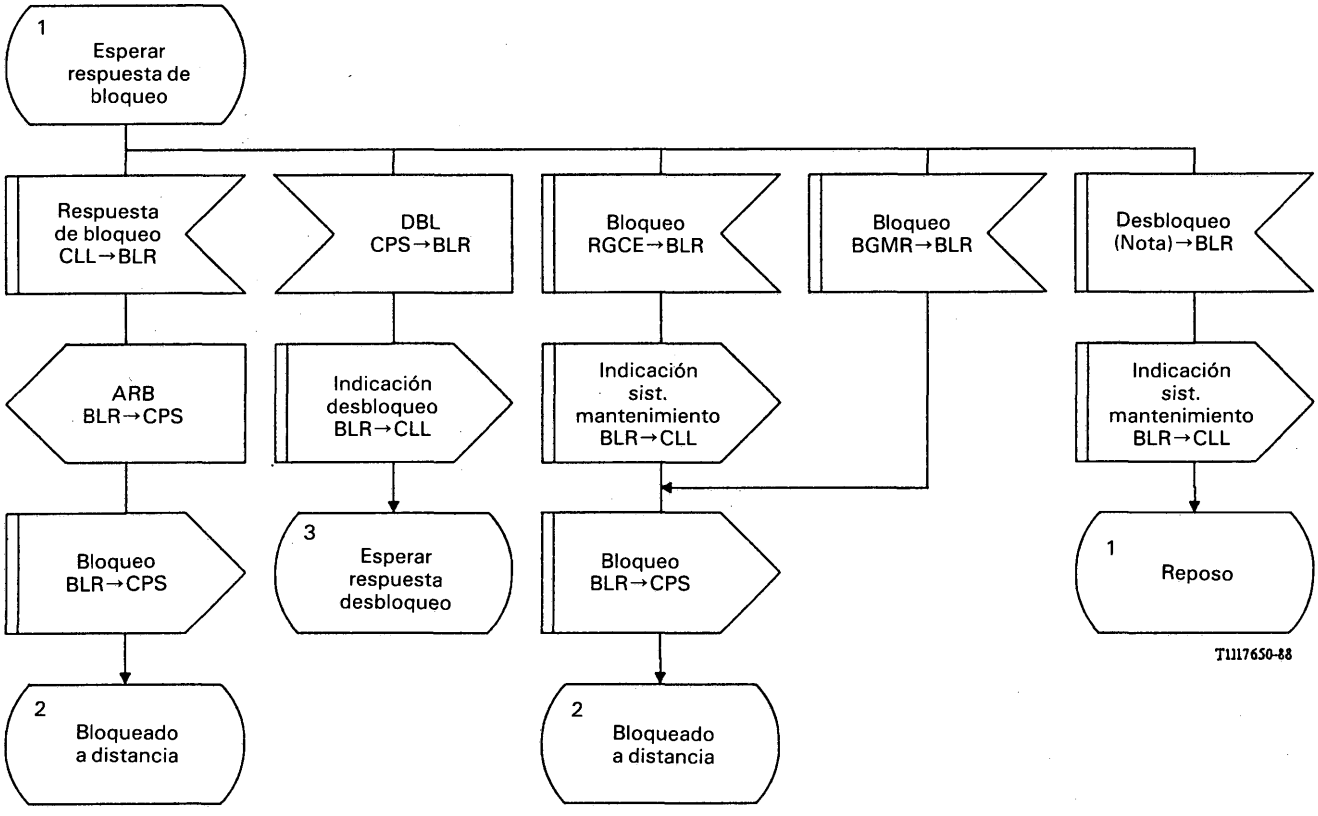


FIGURA B-26/Q.764 (hoja 1 de 4)

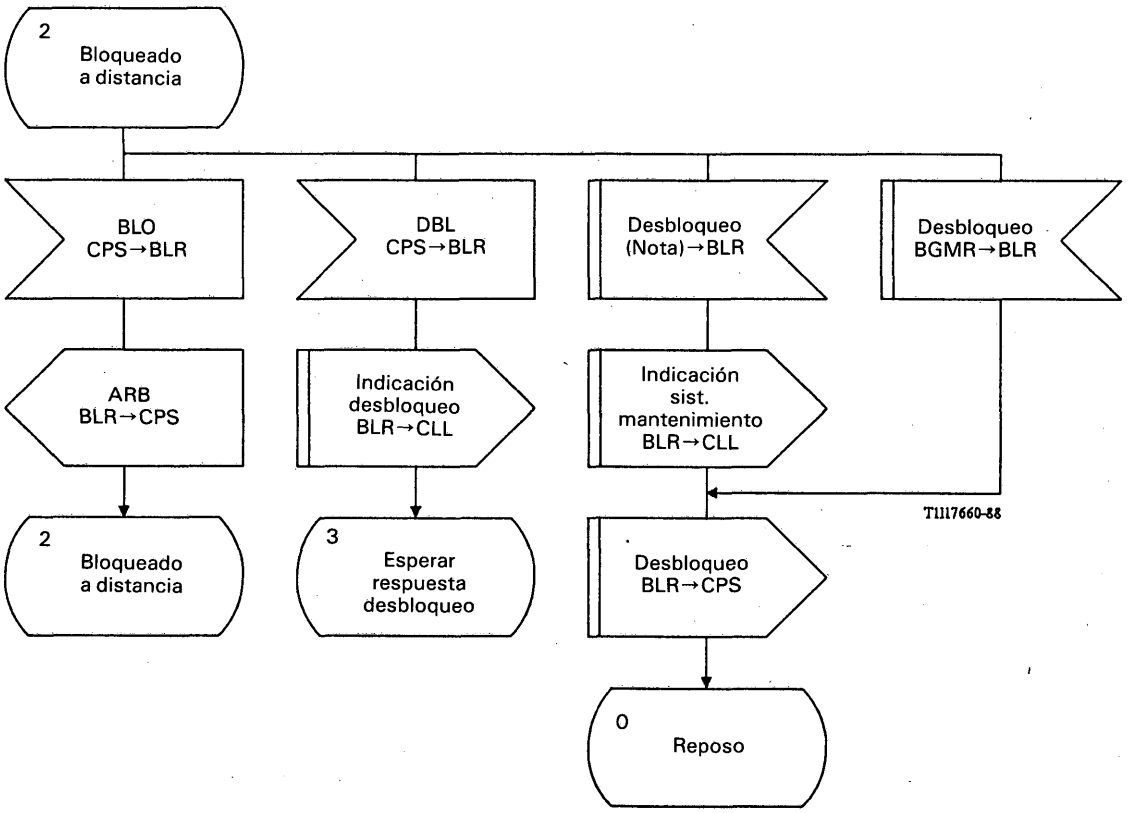
Señal de bloqueo/desbloqueo – recepción (BLR)



Nota – RCR, RIC, RGCR.

FIGURA B-26/Q.764 (hoja 2 de 4)

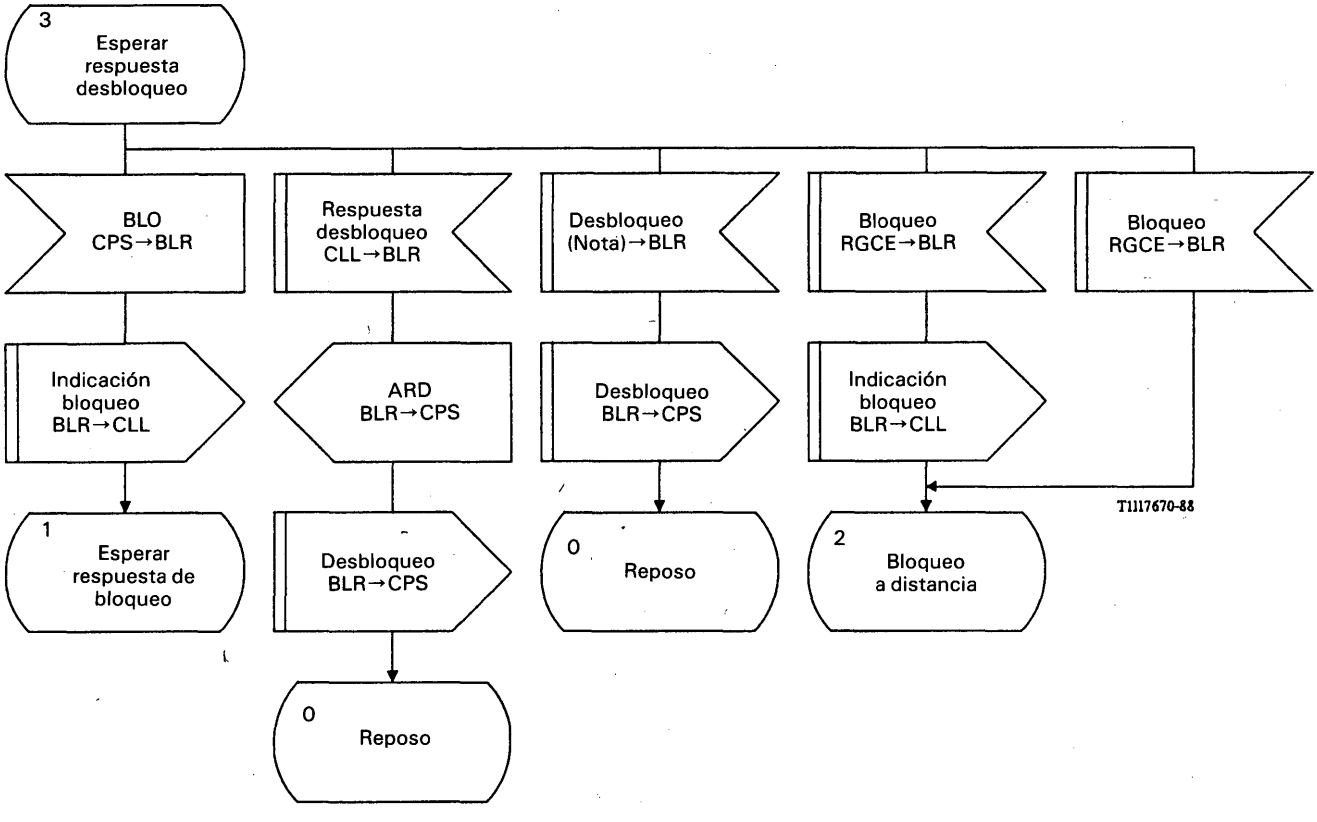
Señal de bloqueo/desbloqueo – recepción (BLR)



Nota – RCR, RGCR, RIC, CTLL.

FIGURA B-26/Q.764 (hoja 3 de 4)

Señal de bloqueo/desbloqueo – recepción (BLR)



Nota – RCR, RGCR, BGMR, RIC.

FIGURA B-26/Q.764 (hoja 4 de 4)

Señal de bloqueo/desbloqueo – recepción (BLR)

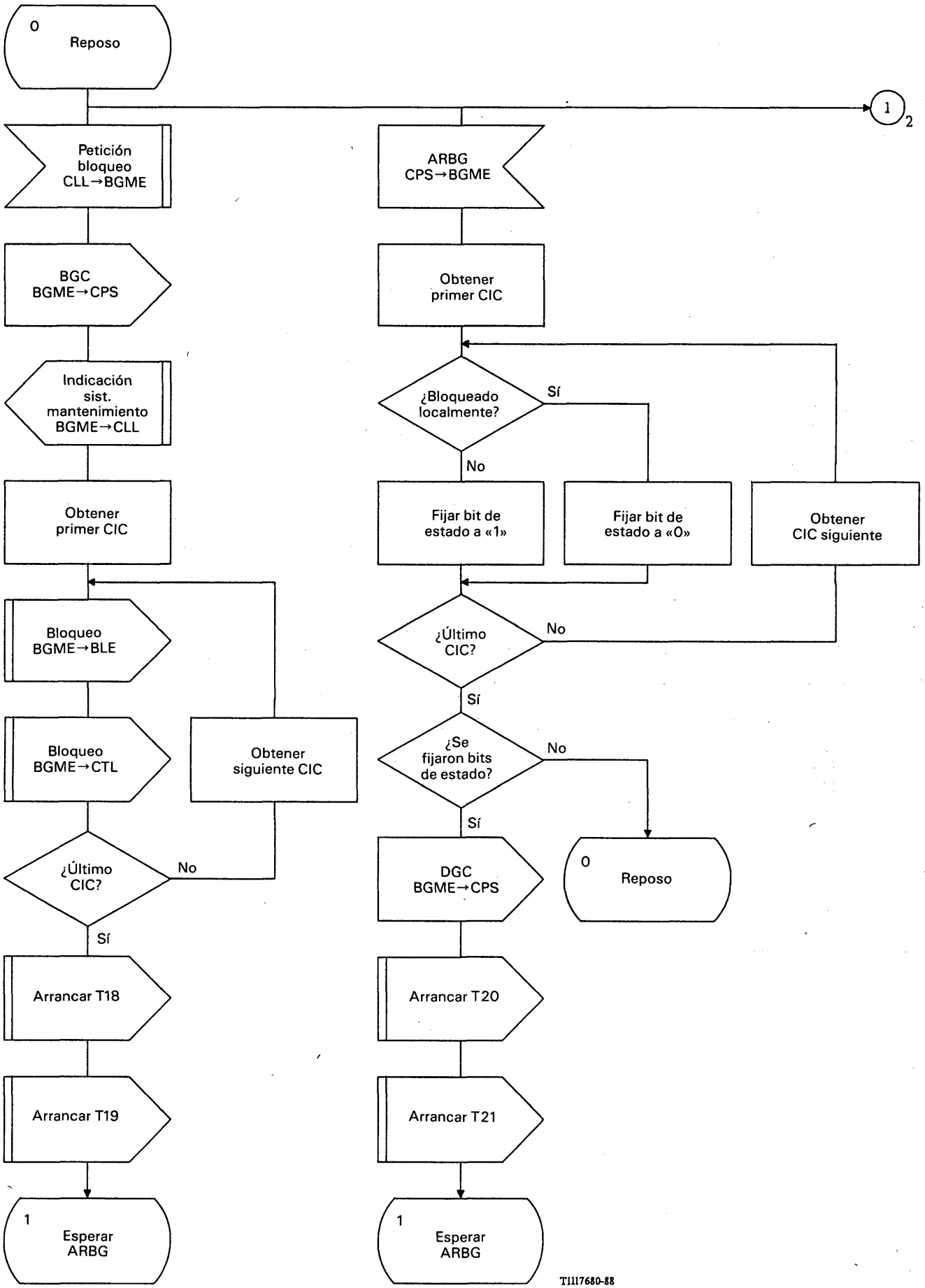


FIGURA B-27/Q.764 (hoja 1 de 6)

Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento – emisión (BGME)

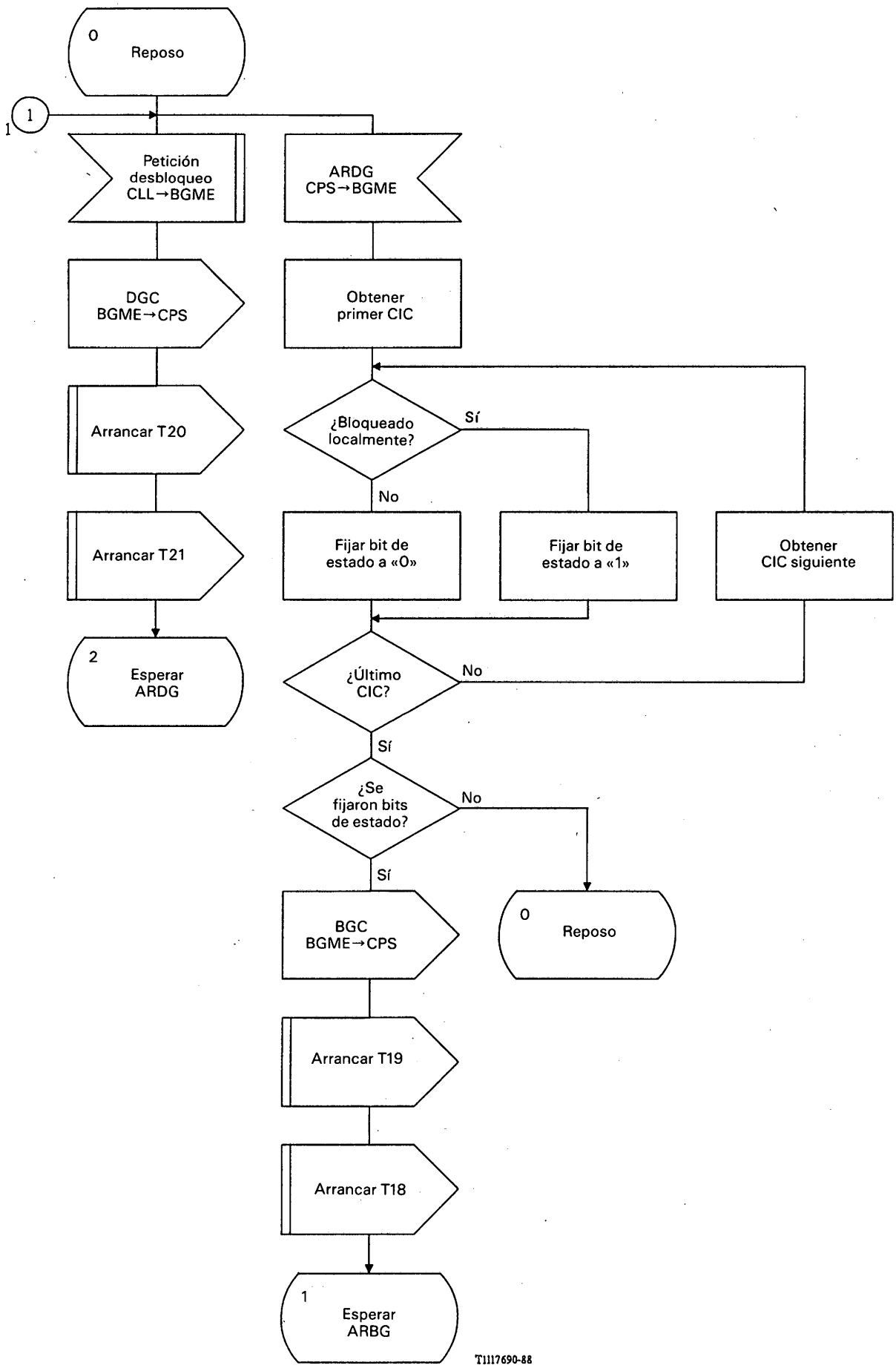


FIGURA B-27/Q.764 (hoja 2 de 6)

Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento – emisión (BGME)

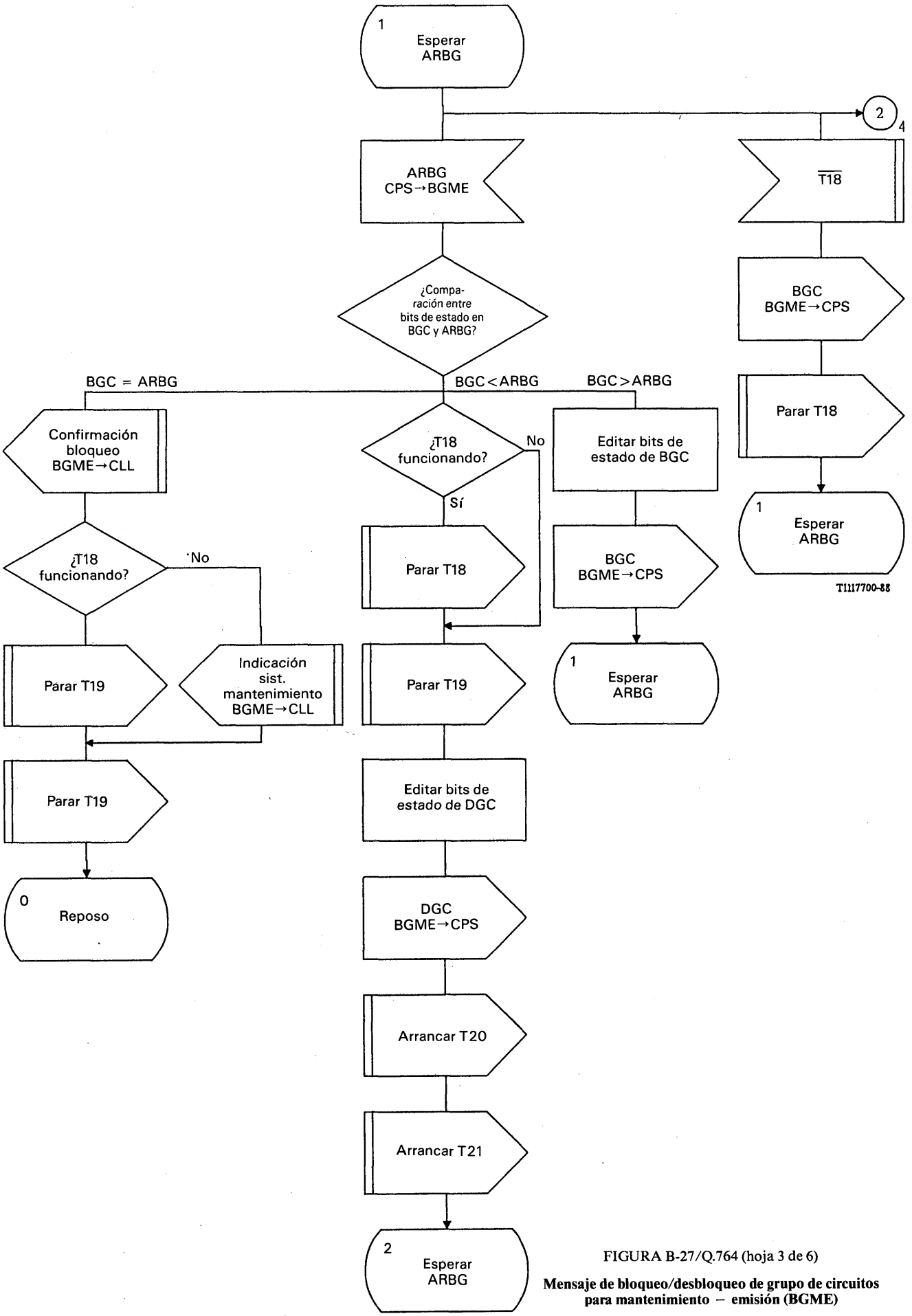


FIGURA B-27/Q.764 (hoja 3 de 6)

Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento – emisión (BGME)

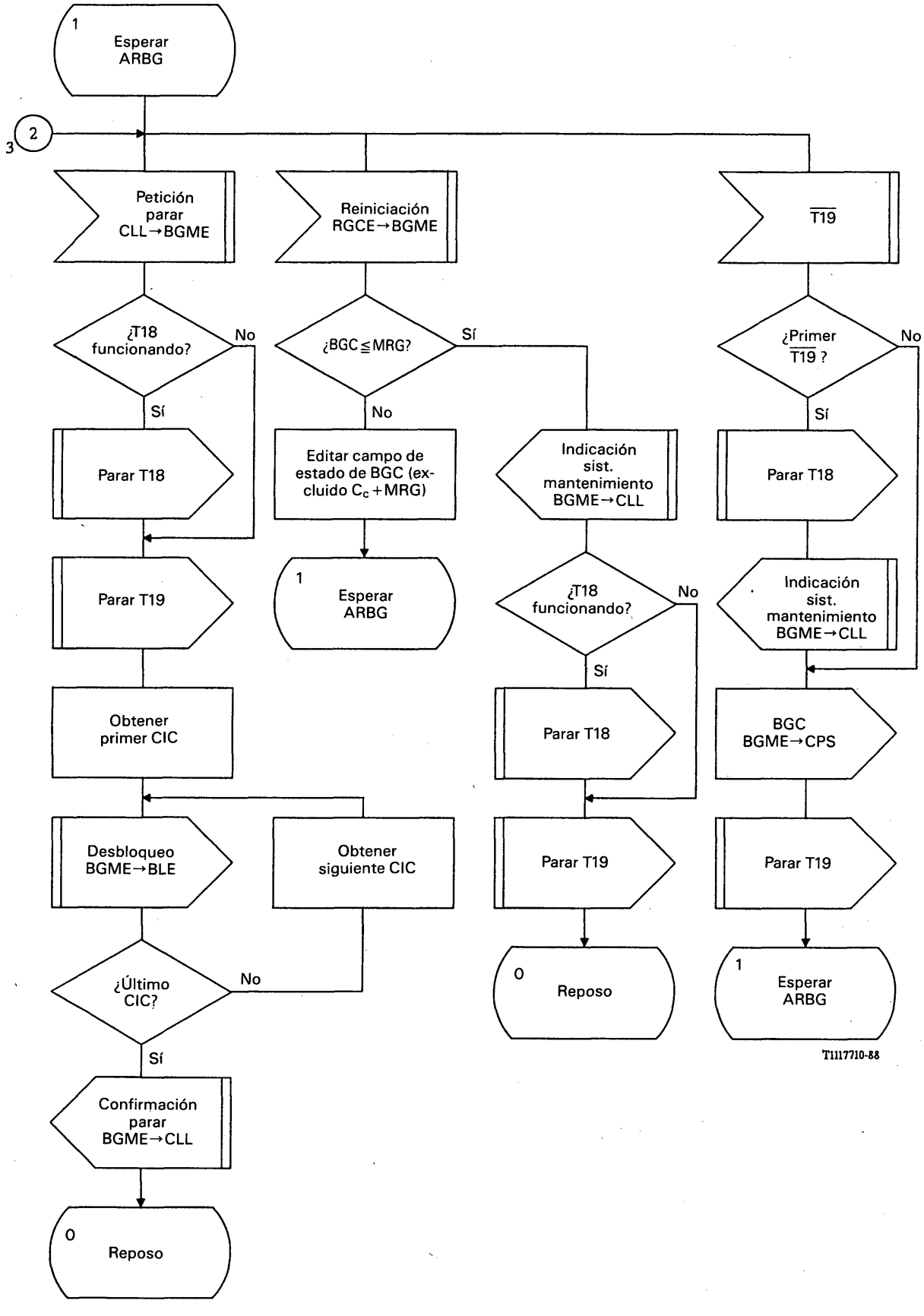


FIGURA B-27/Q.764 (hoja 4 de 6)

Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento – emisión (BGME)

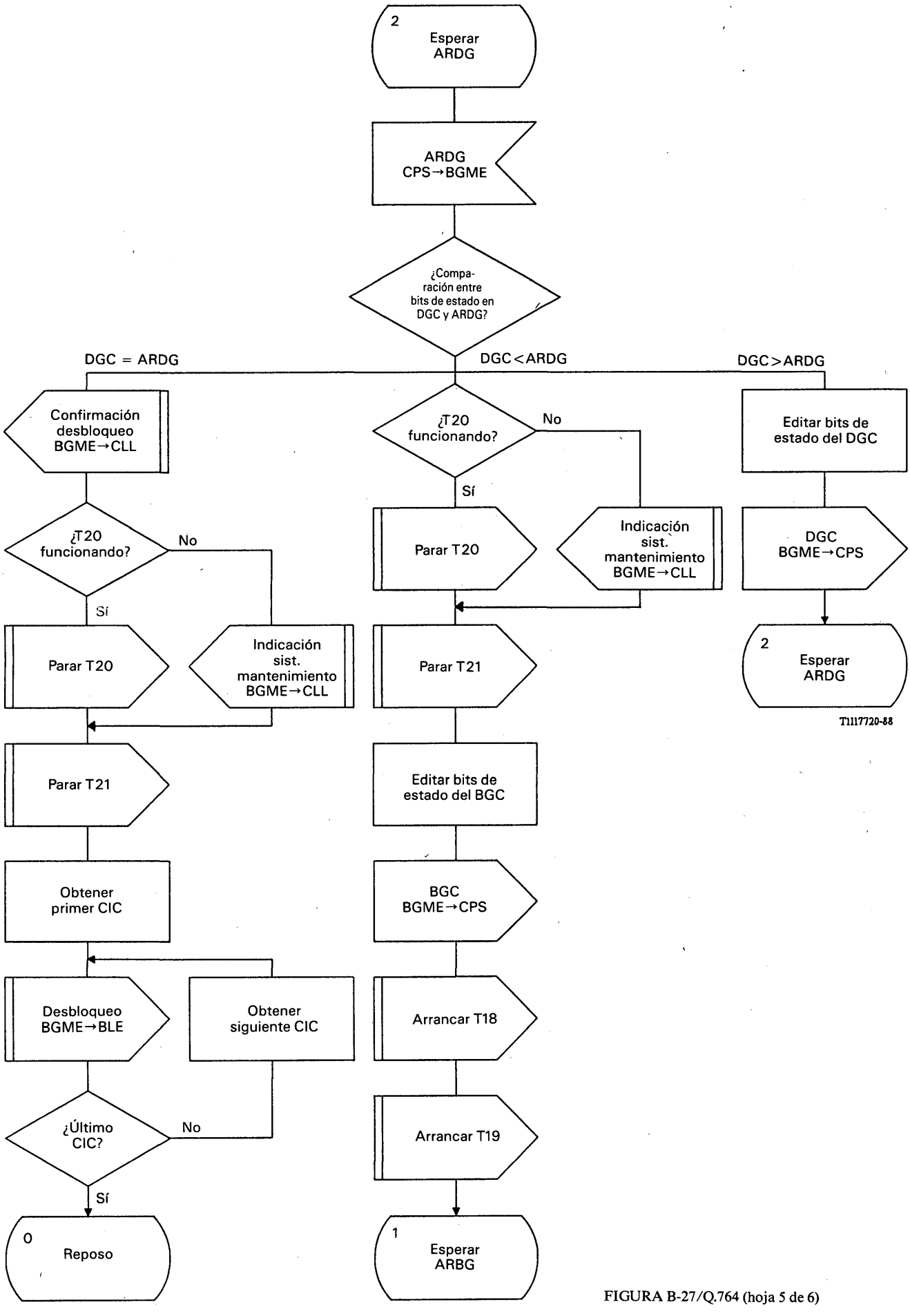


FIGURA B-27/Q.764 (hoja 5 de 6)

Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento – emisión (BGME)

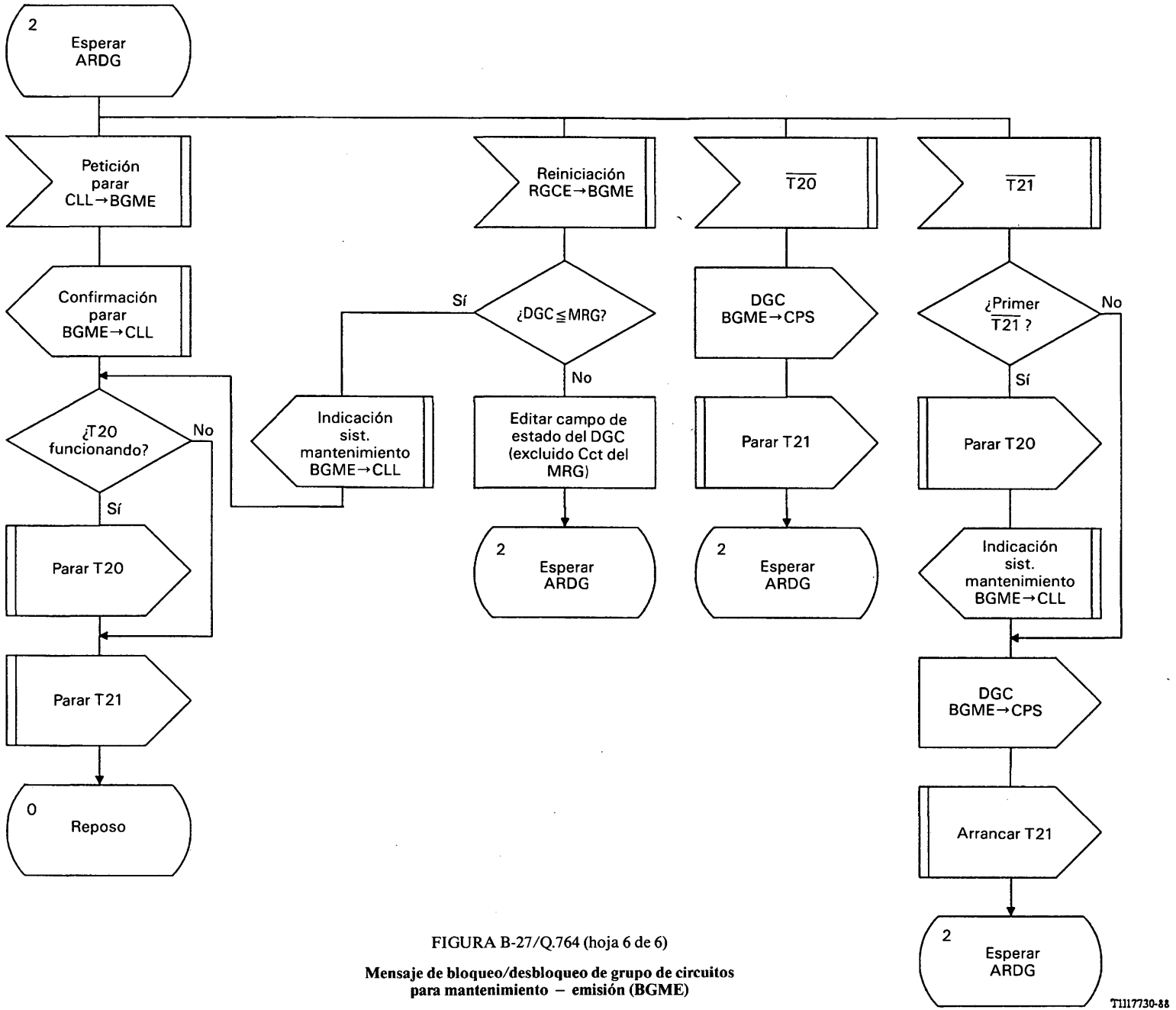


FIGURA B-27/Q.764 (hoja 6 de 6)

Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento – emisión (BGME)

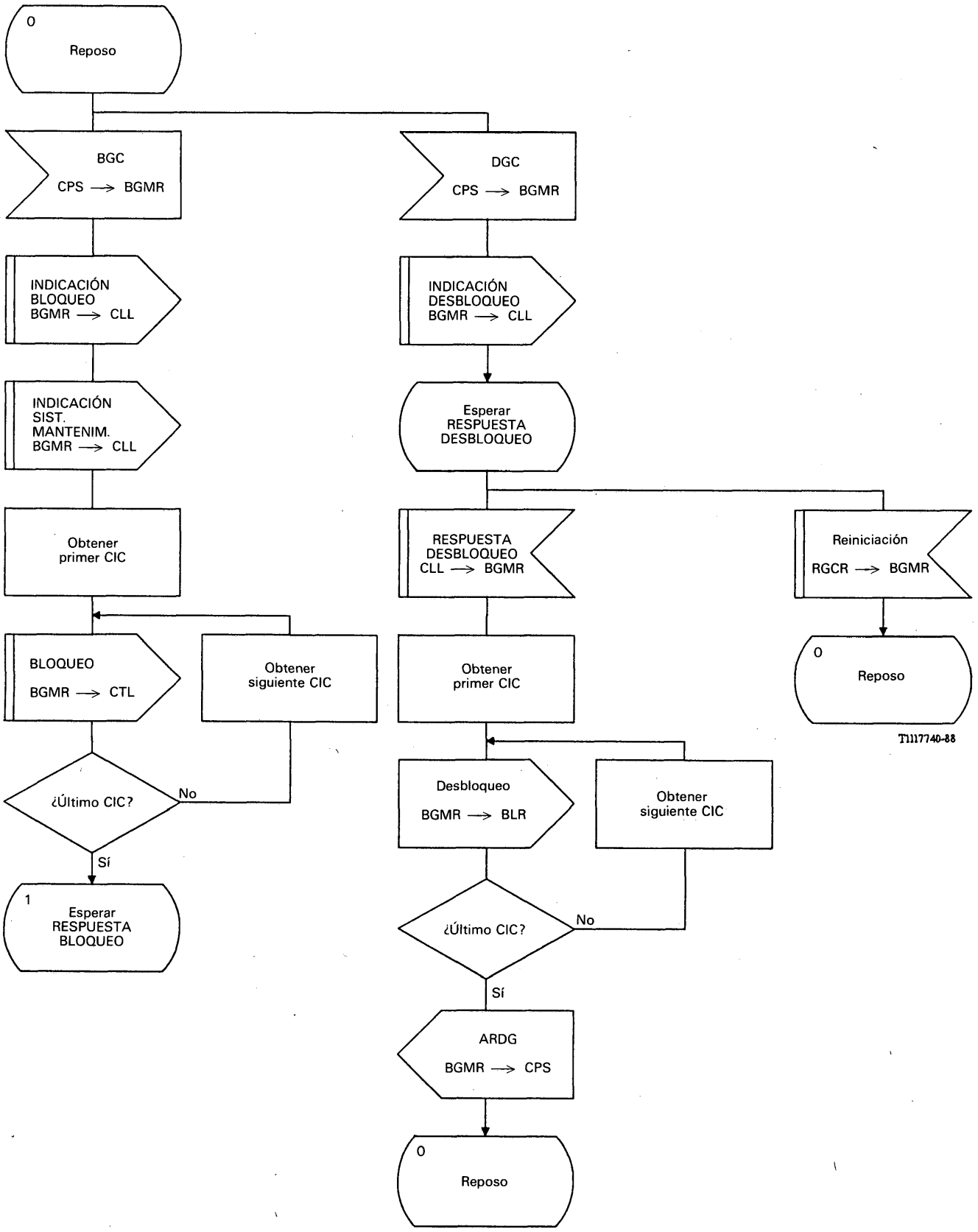
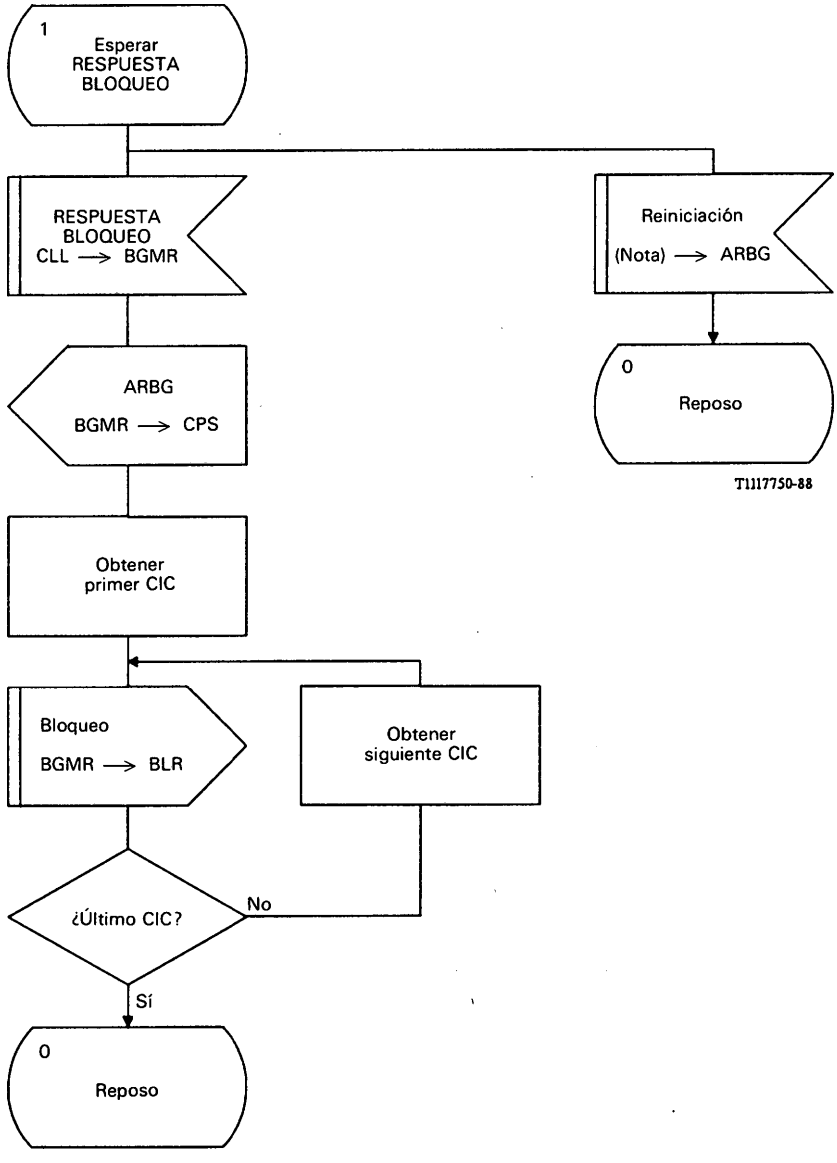


FIGURA B-28/Q.764
(hoja 1 de 2)

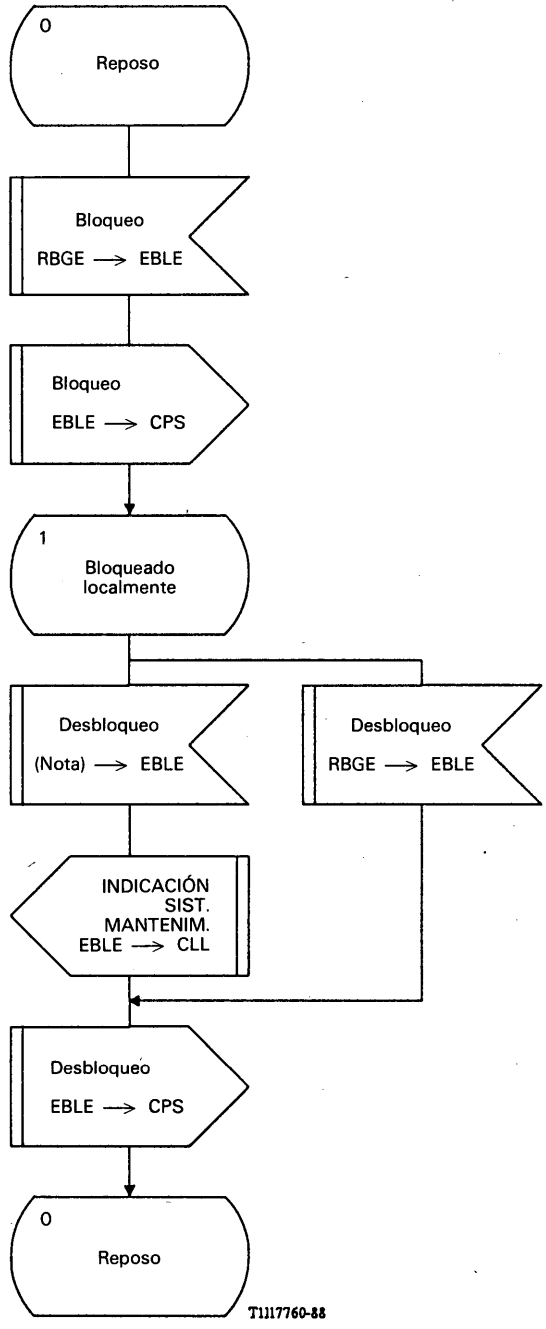
Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento – recepción (BGMR)



Nota – RGCE, RGCR.

FIGURA B-28/Q.764
(hoja 2 de 2)

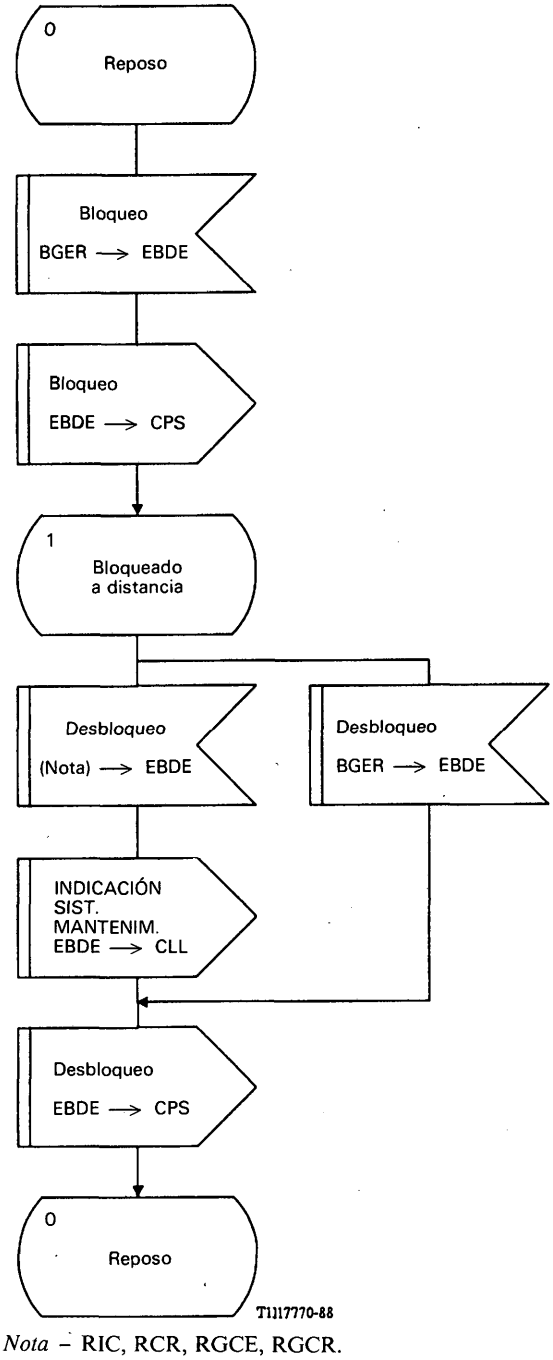
Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento – recepción (BGMR)



Nota – RIC, RGCE.

FIGURA B-29/Q.764

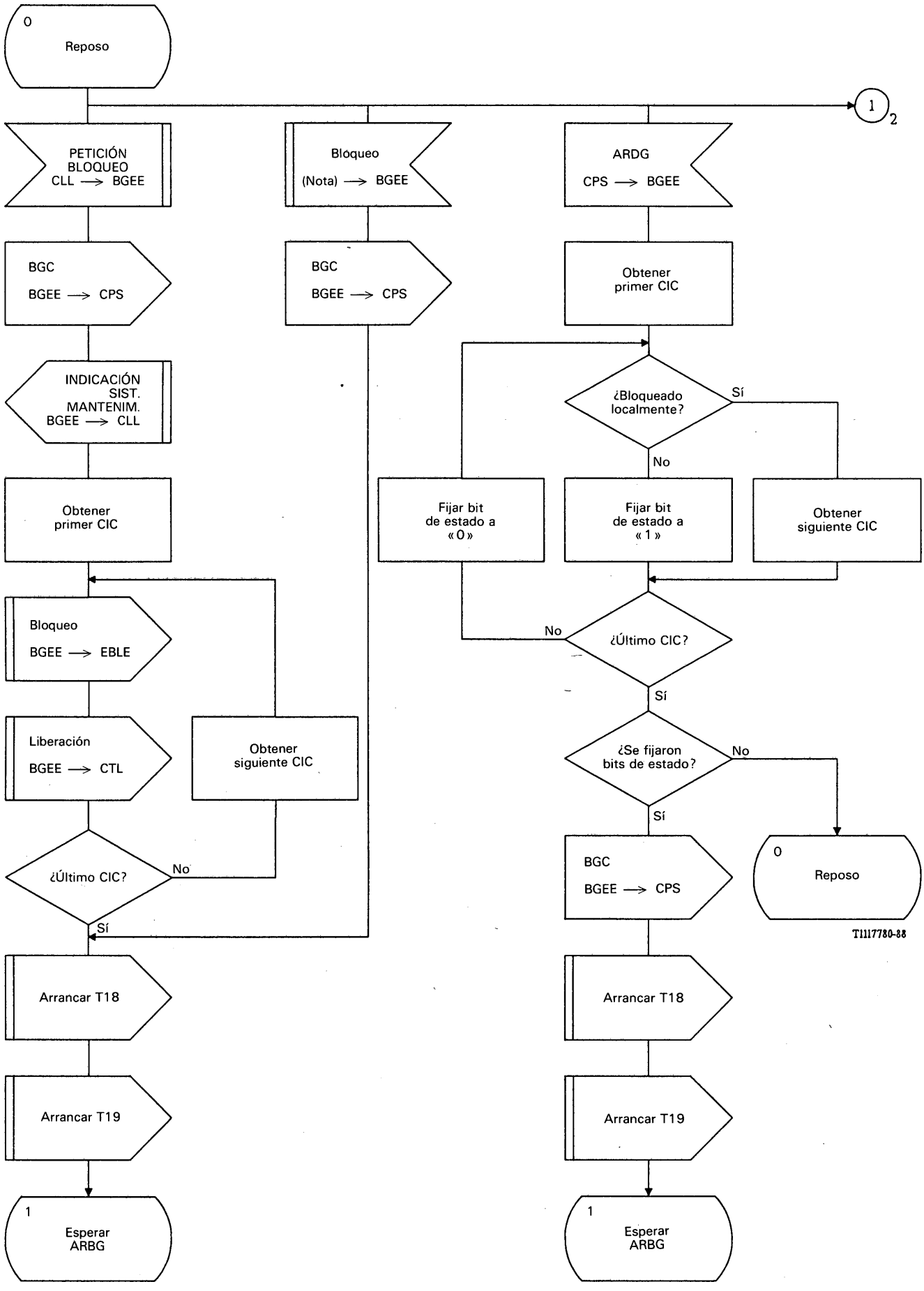
Estado de bloqueo local por fallo del equipo (EBLE)



Nota – RIC, RCR, RGCE, RGCR.

FIGURA B-30/Q.764

Estado de bloqueo a distancia por fallo del equipo (EBDE)



Nota – RCR, RGCR, CTLL.

FIGURA B-31/Q.764
(hoja 1 de 6)

Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo – emisión (BGEE)

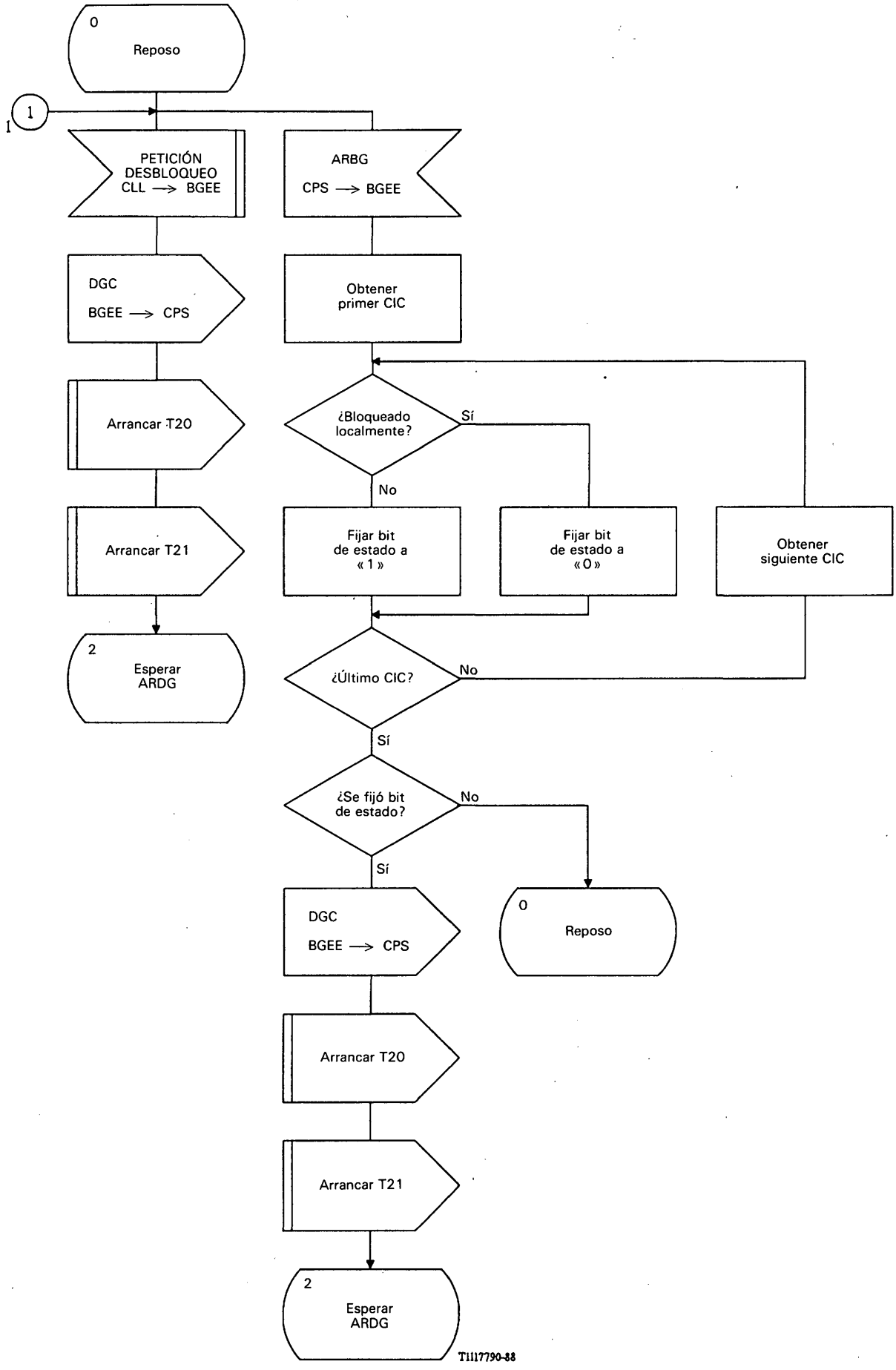


FIGURA B-31/Q.764
(hoja 2 de 6)

Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo – emisión (BGEE)

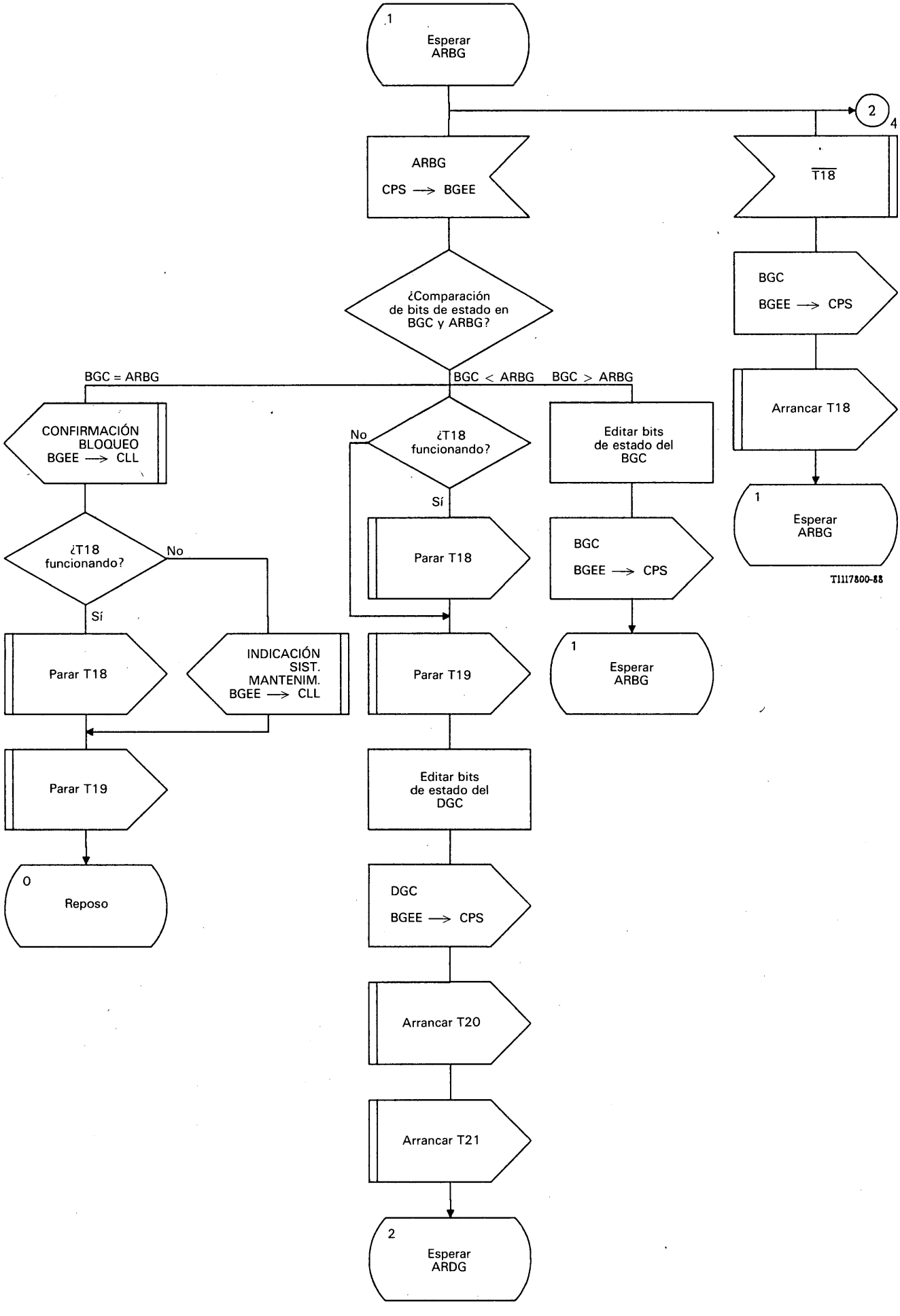


FIGURA B-31/Q.764
(hoja 3 de 6)

Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo – emisión (BGEE)

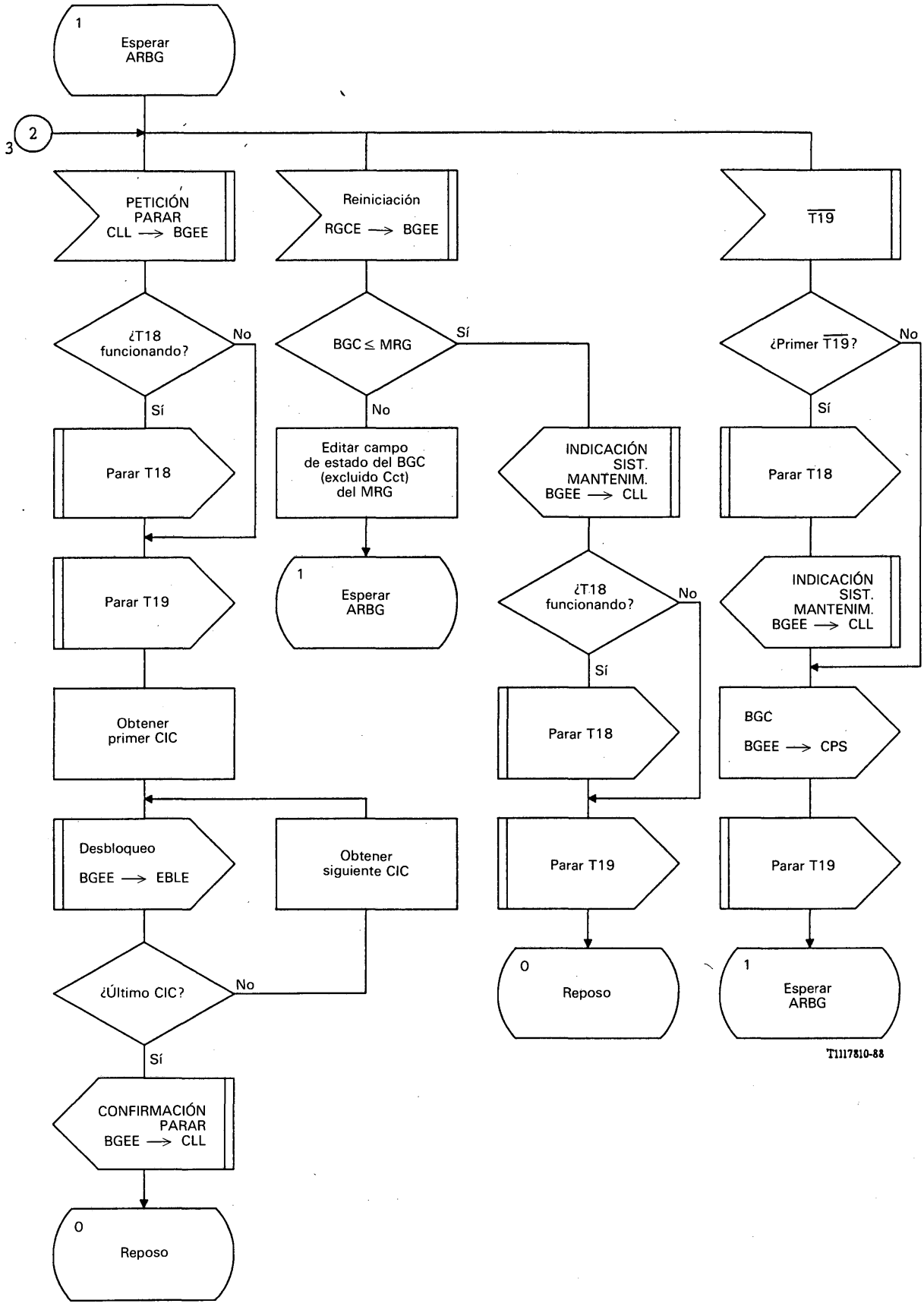


FIGURA B-31/Q.764
(hoja 4 de 6)

Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo – emisión (BGEE)

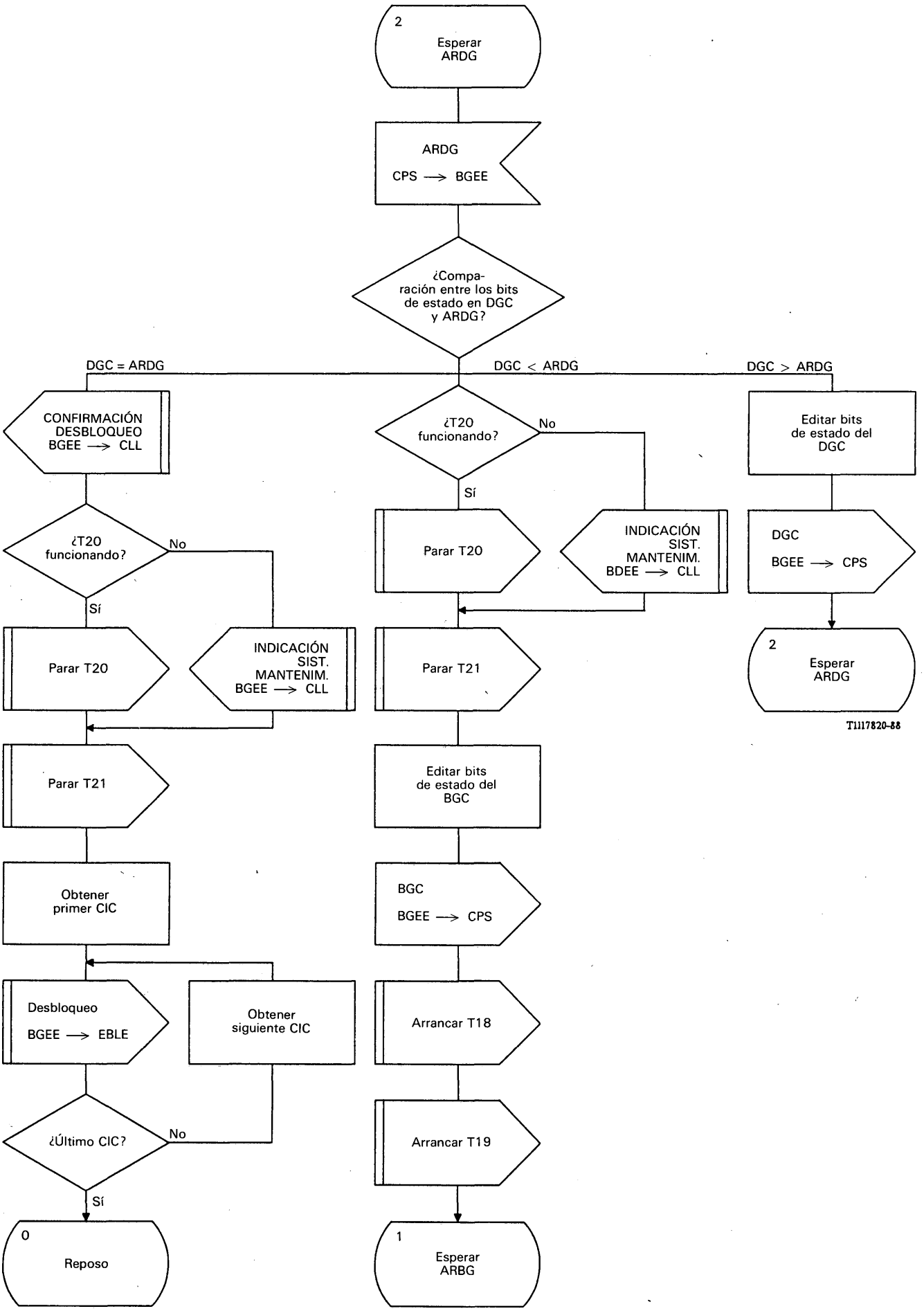


FIGURA B-31/Q.764
(hoja 5 de 6)

Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo – emisión (BGEE)

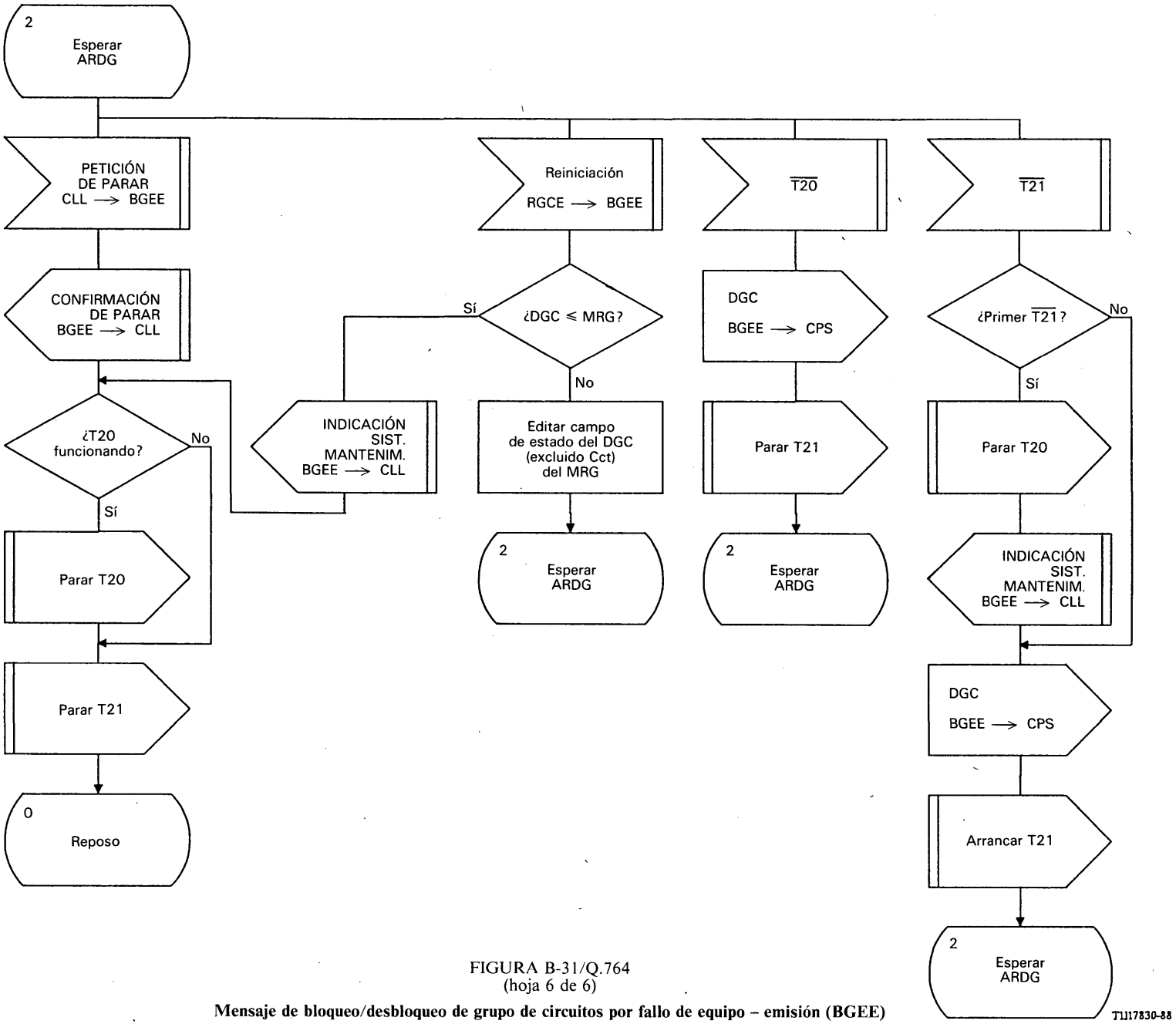


FIGURA B-31/Q.764
(hoja 6 de 6)

Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo – emisión (BGEE)

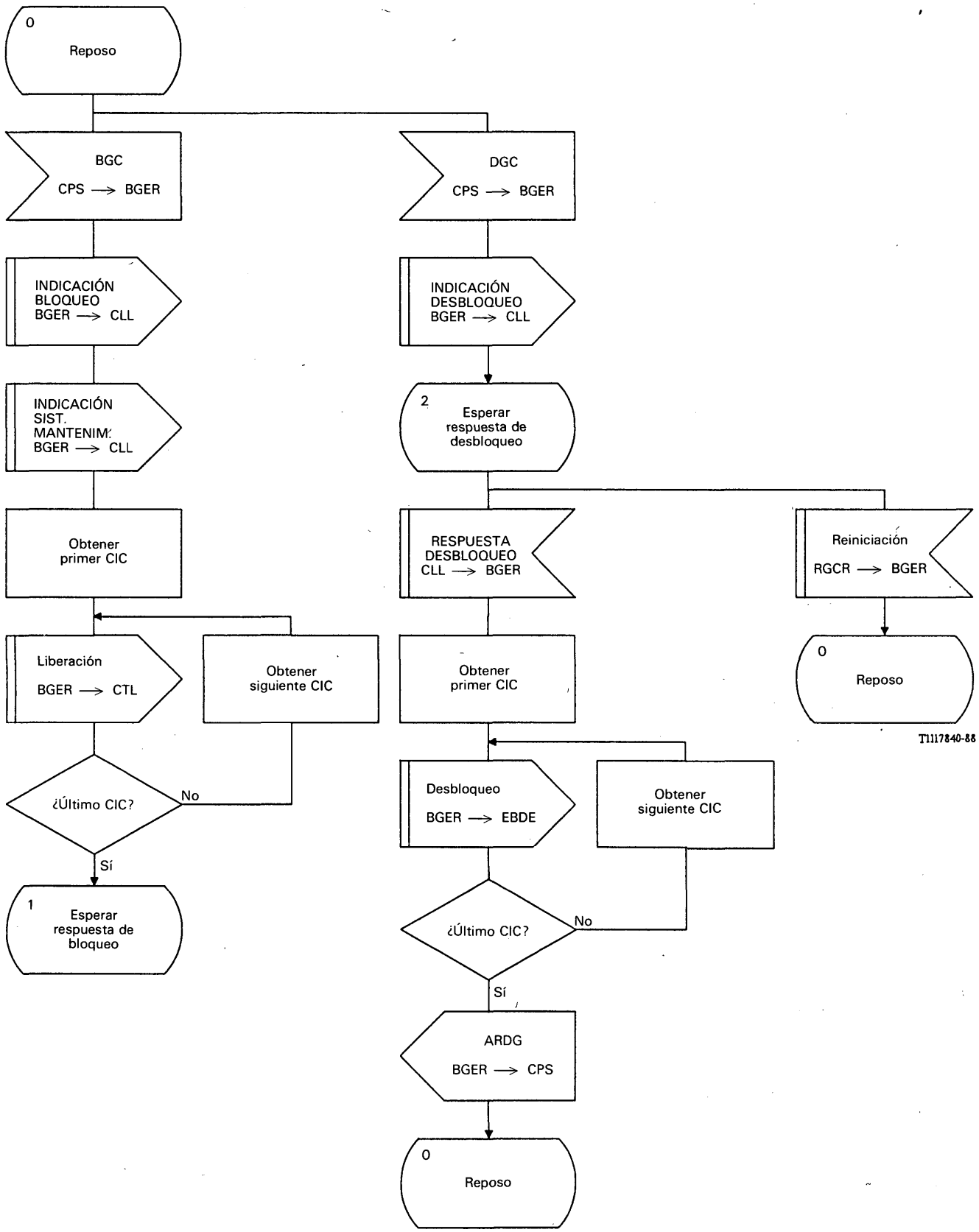
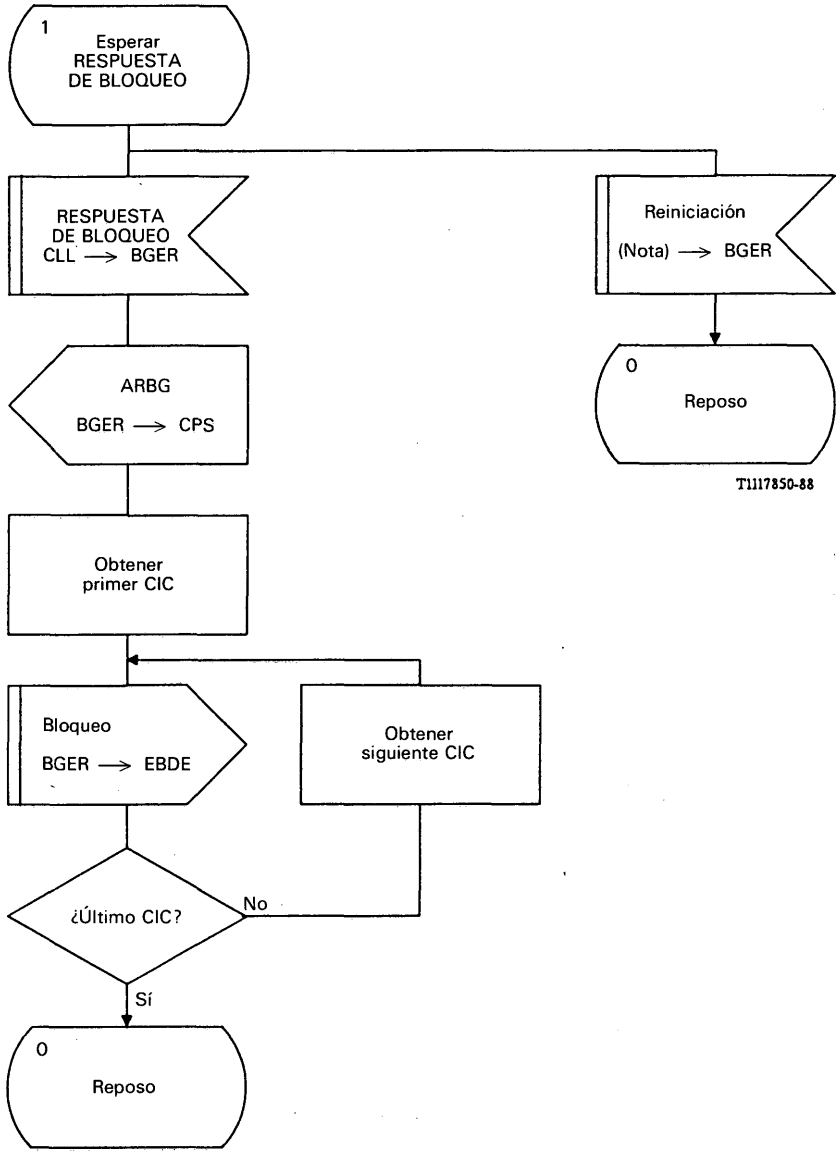


FIGURA B-32/Q.764
(hoja 1 de 2)

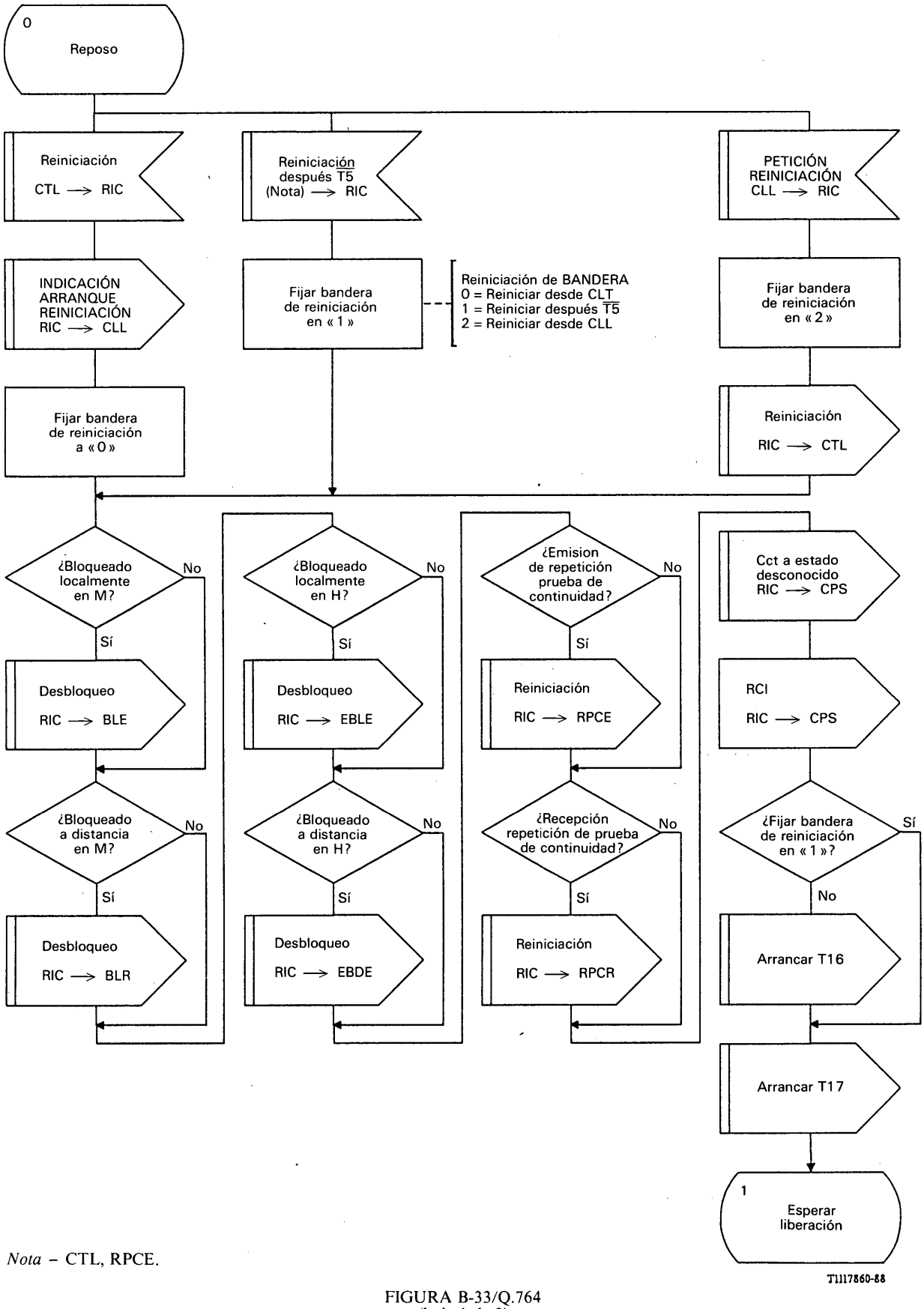
Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo – recepción (BGER)



Nota – RGCE, RGCR.

FIGURA B-32/Q.764
(hoja 2 de 2)

Mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos por fallo de equipo – recepción (BGER)



Nota – CTL, RPCE.

FIGURA B-33/Q.764
(hoja 1 de 3)

Reiniciación de circuito – emisión (RIC)

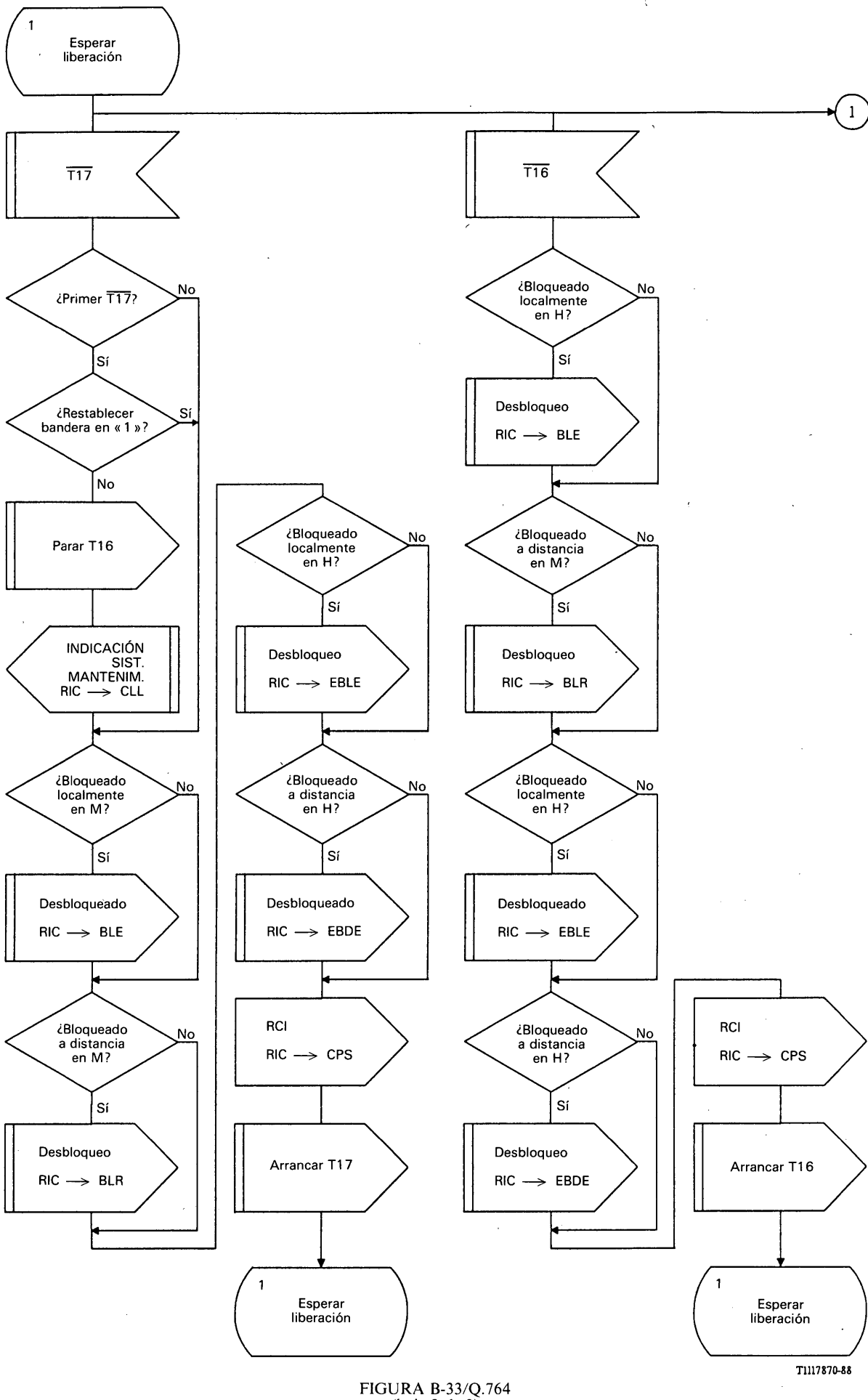


FIGURA B-33/Q.764
(hoja 2 de 3)

Reiniciación de circuito – emisión (RIC)

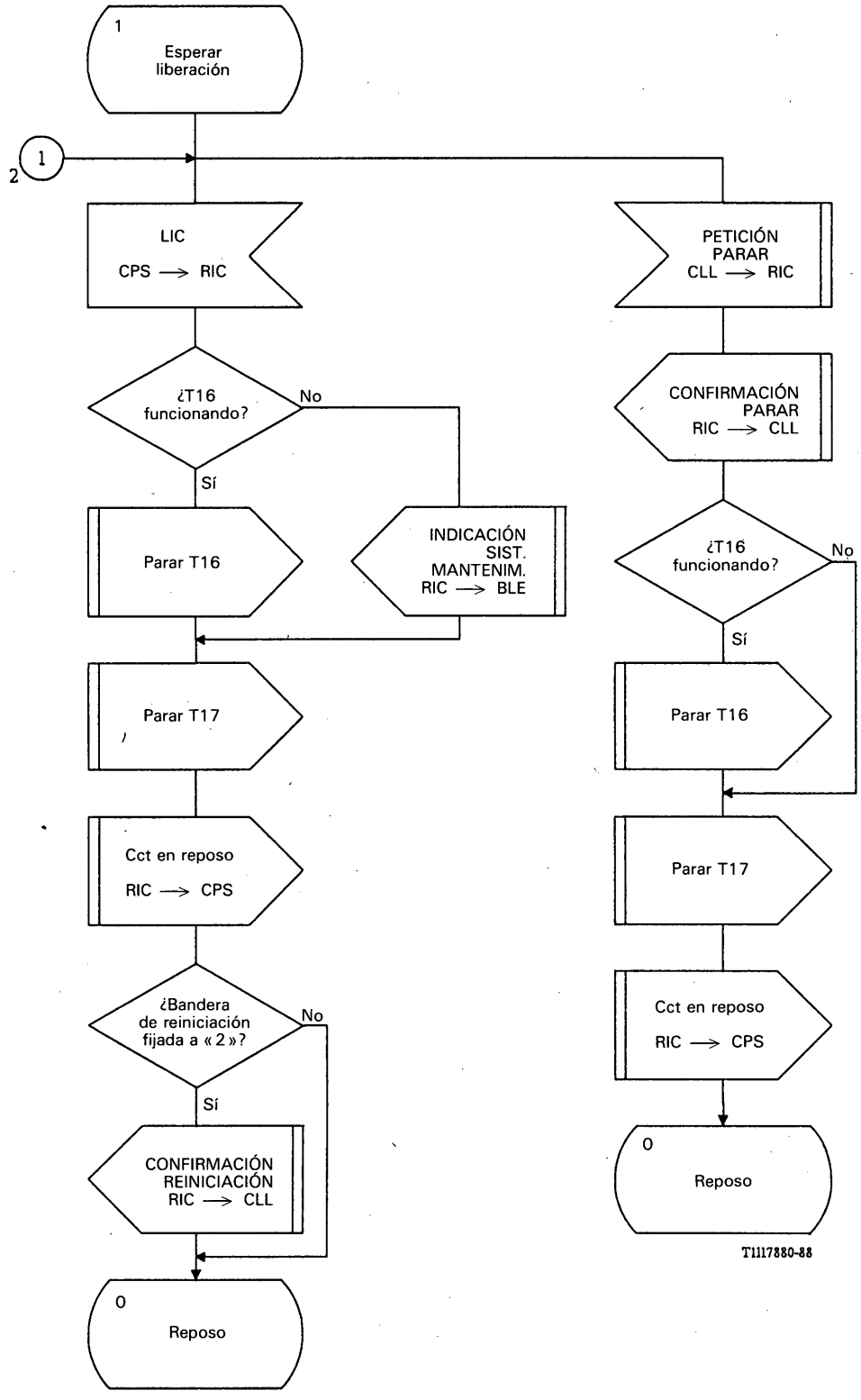


FIGURA B-33/Q.764
(hoja 3 de 3)

Reiniciación de circuito – emisión (RIC)

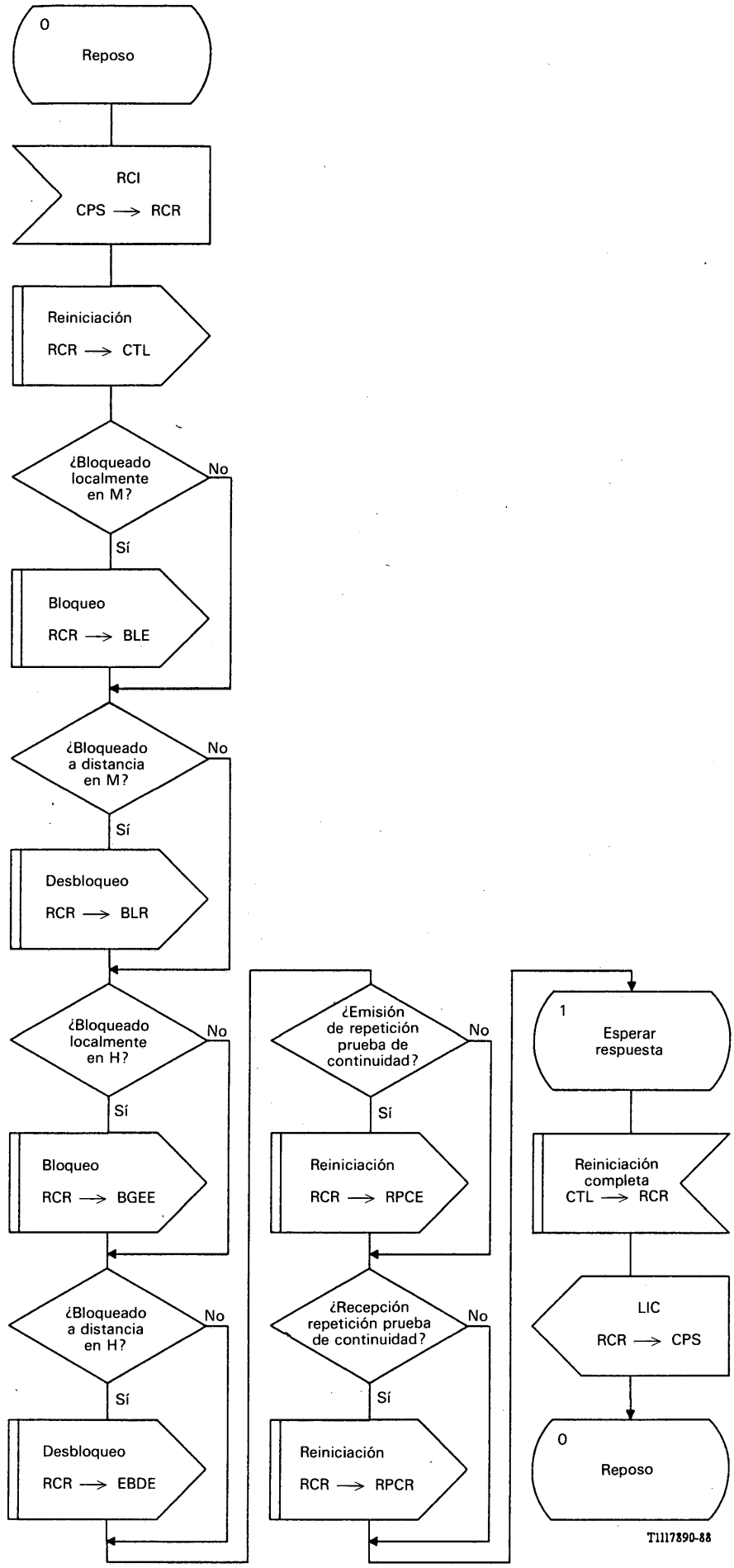
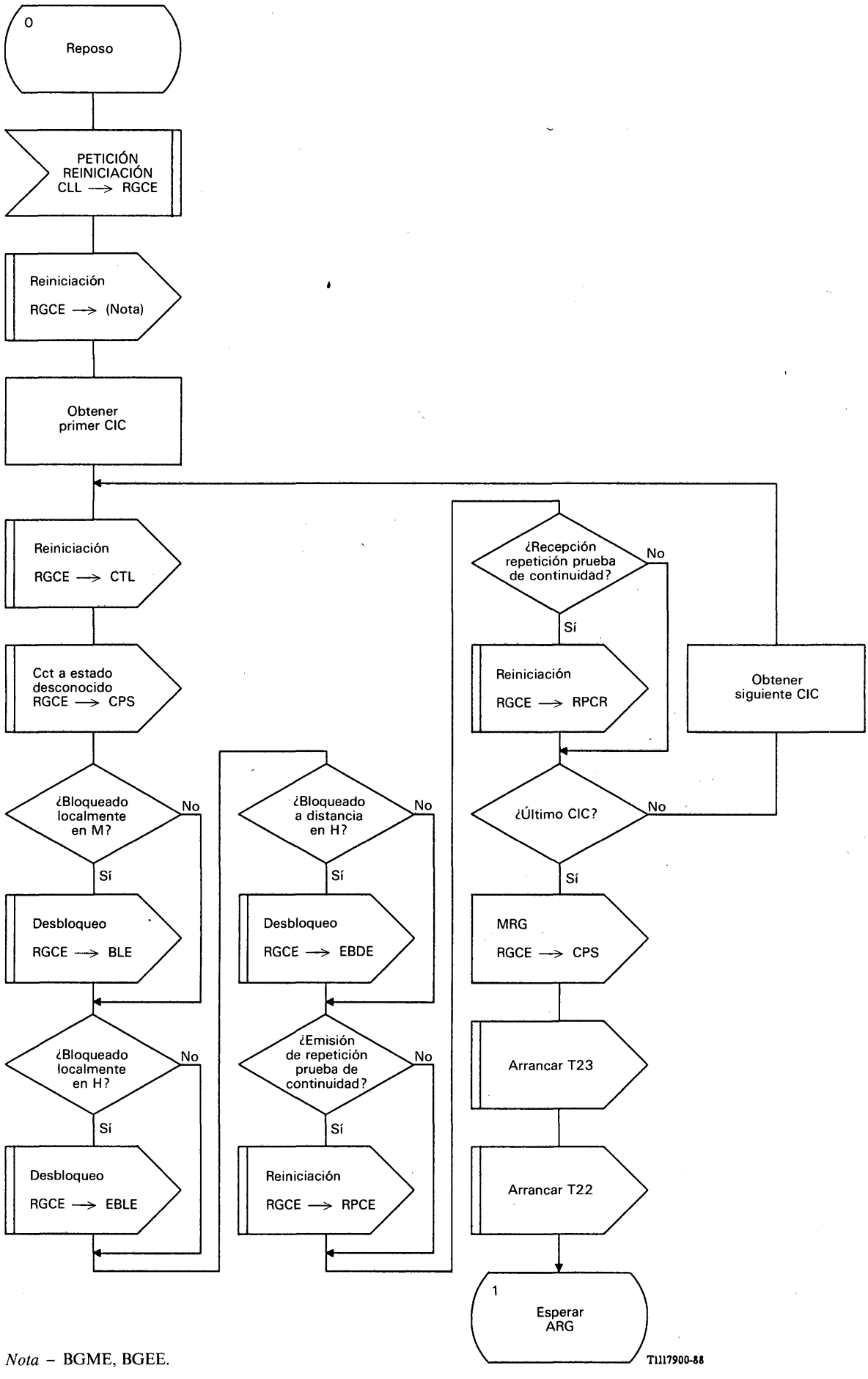


FIGURA B-34/Q.764

Reiniciación de circuito – recepción (RCR)



Nota – BGME, BGEE.

FIGURA B-35/Q.764
(hoja 1 de 3)

Reiniciación de grupo de circuitos – emisión (RGCE)

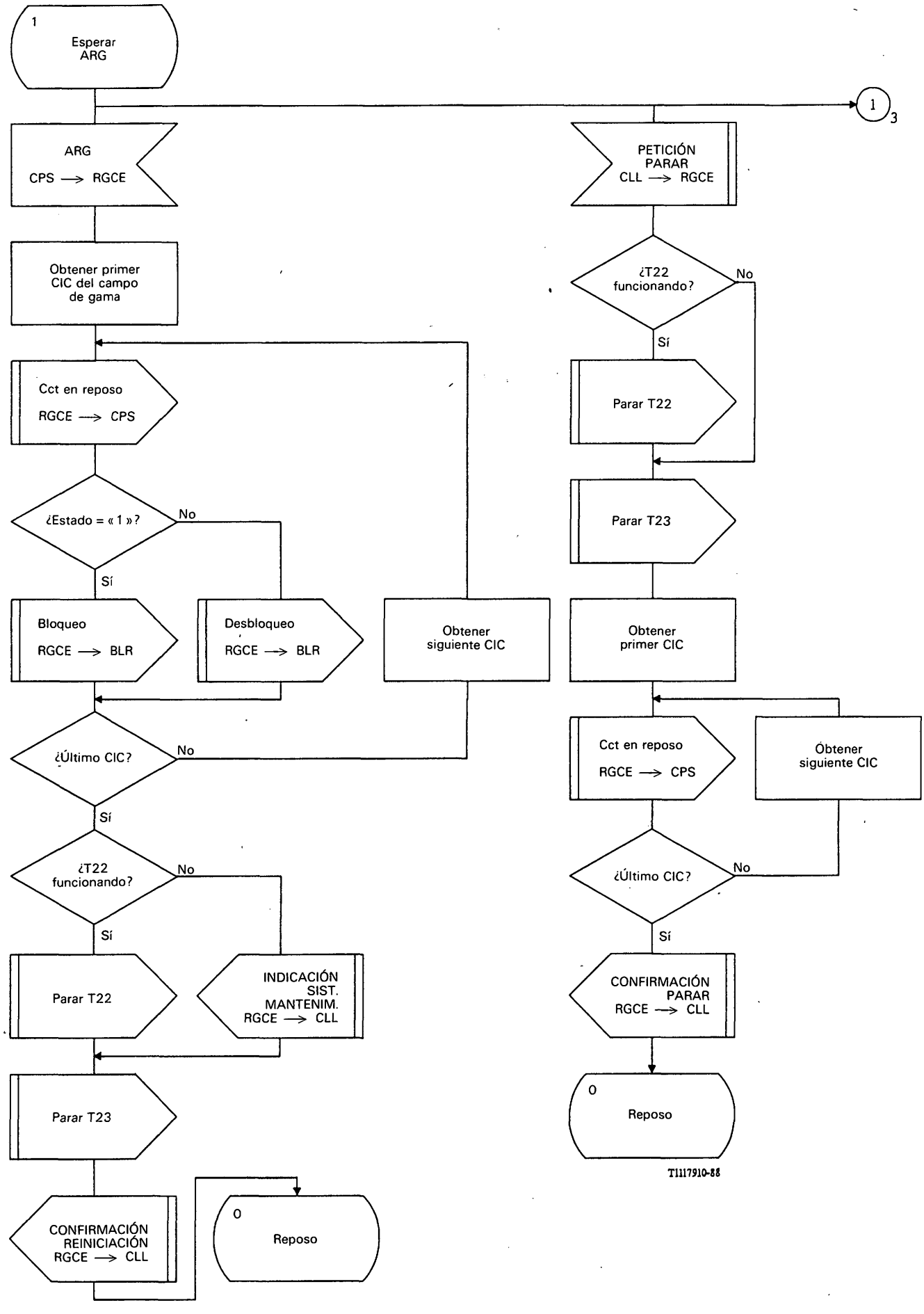


FIGURA B-35/Q.764
(hoja 2 de 3)

Reiniciación de grupo de circuitos – emisión (RGCE)

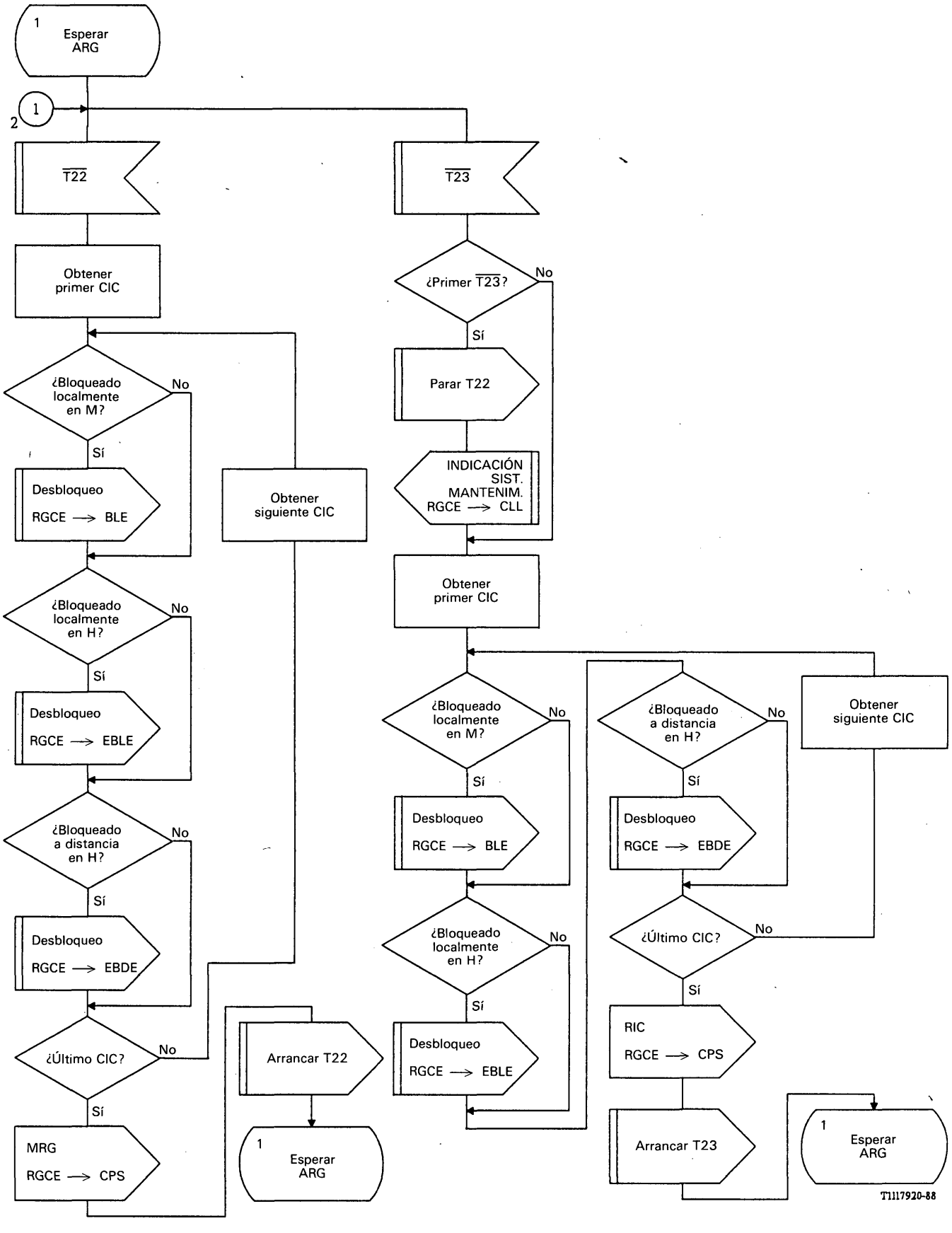
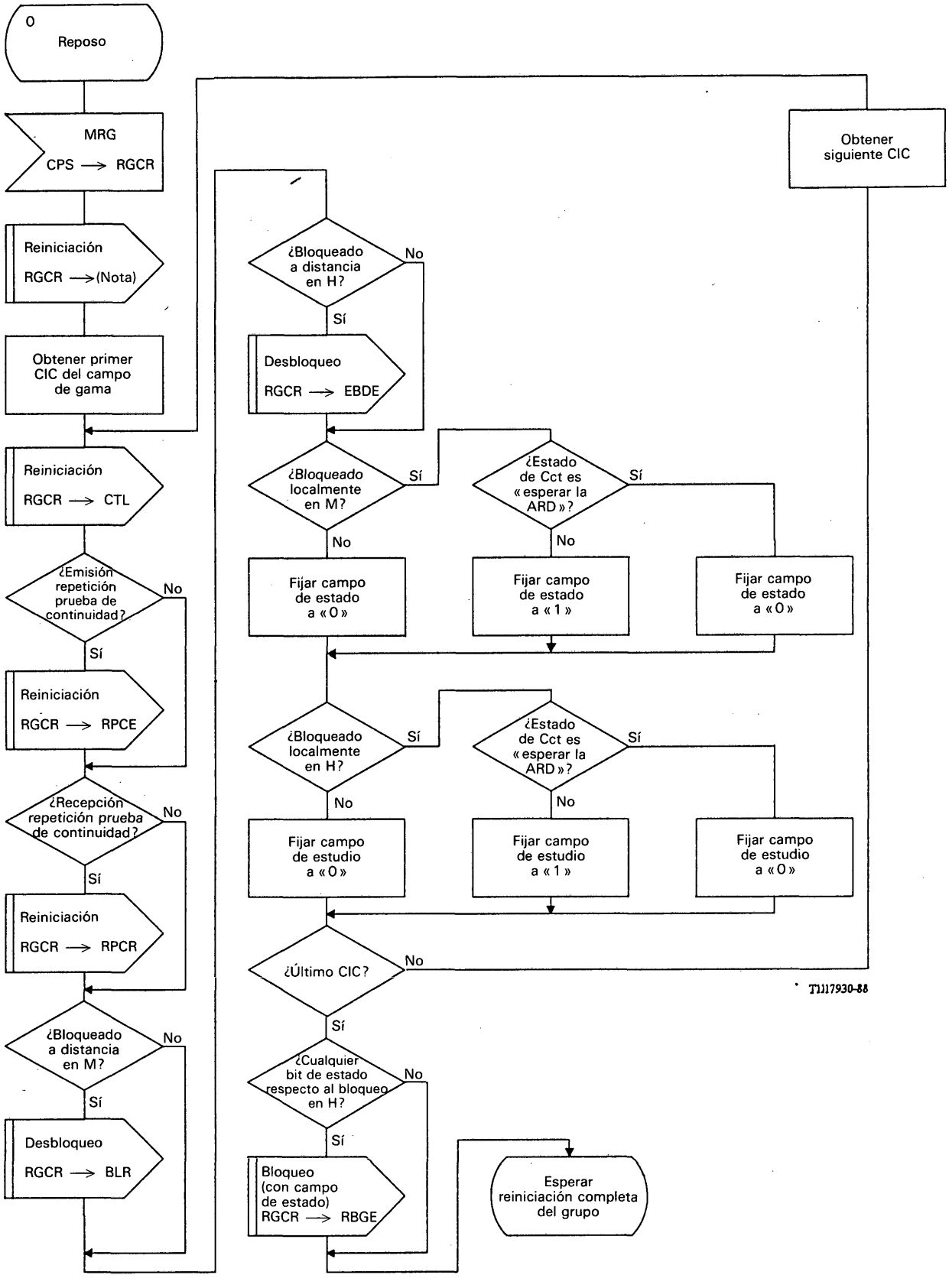


FIGURA B-35/Q.764
(hoja 3 de 3)

Reiniciación de grupo de circuitos – emisión (RGCE)



Nota – MGBR, HGBR.

FIGURA B-36/Q.764
(hoja 1 de 2)

Reiniciación de grupo de circuitos – recepción (RGCR)

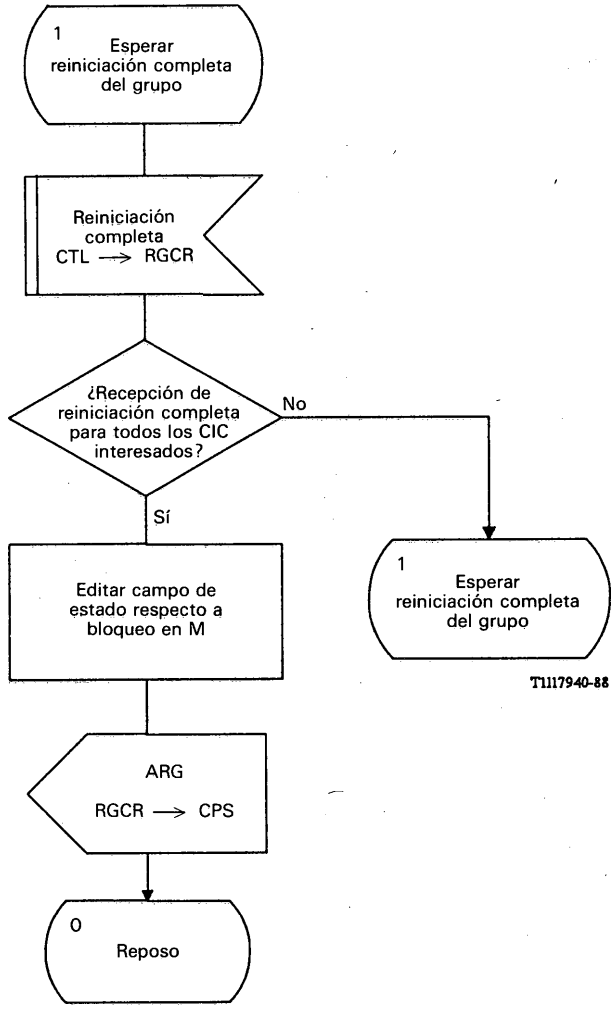


FIGURA B-36/Q.764
(hoja 2 de 2)

Reiniciación de grupo de circuitos – recepción (RGCR)

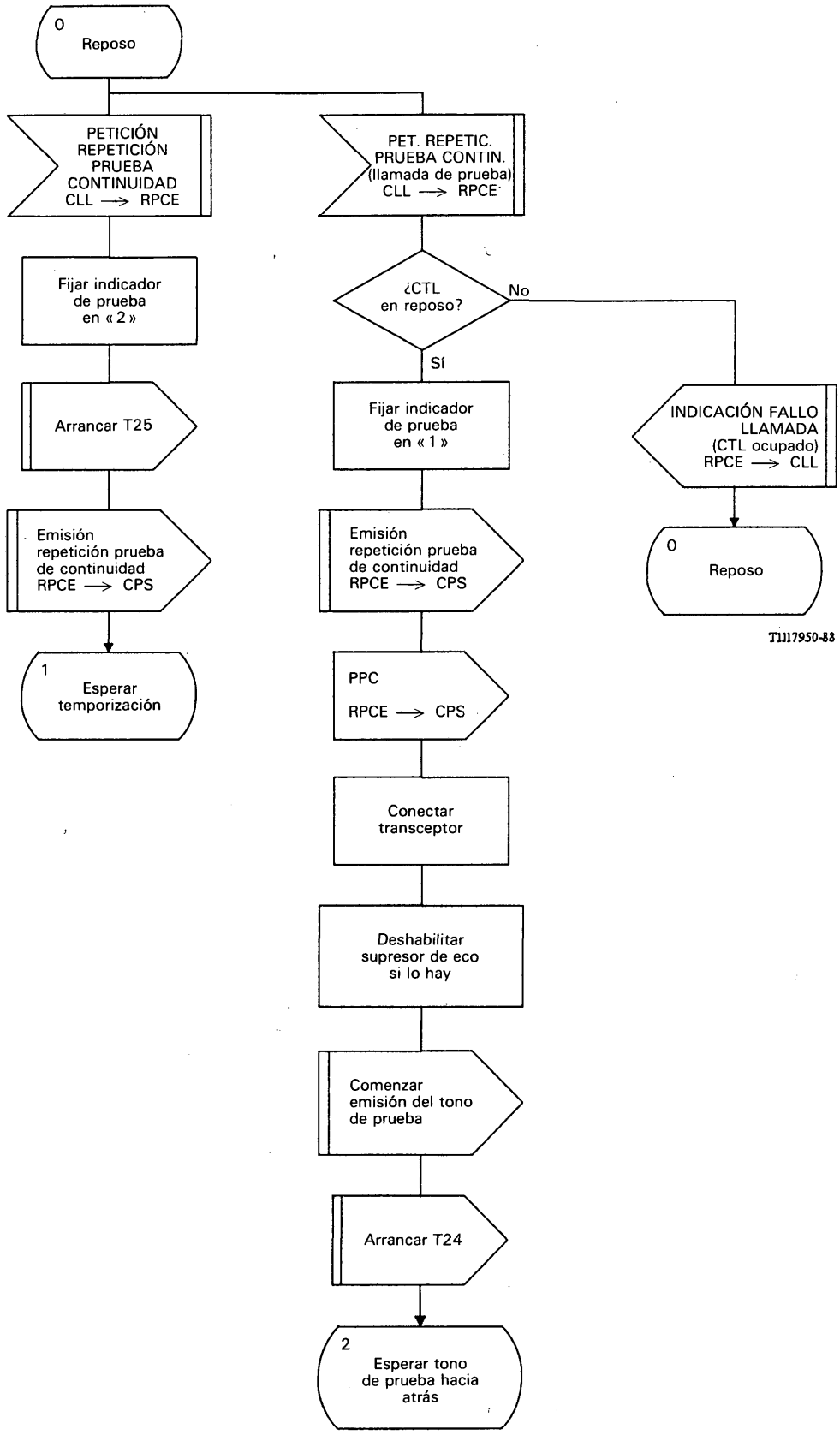
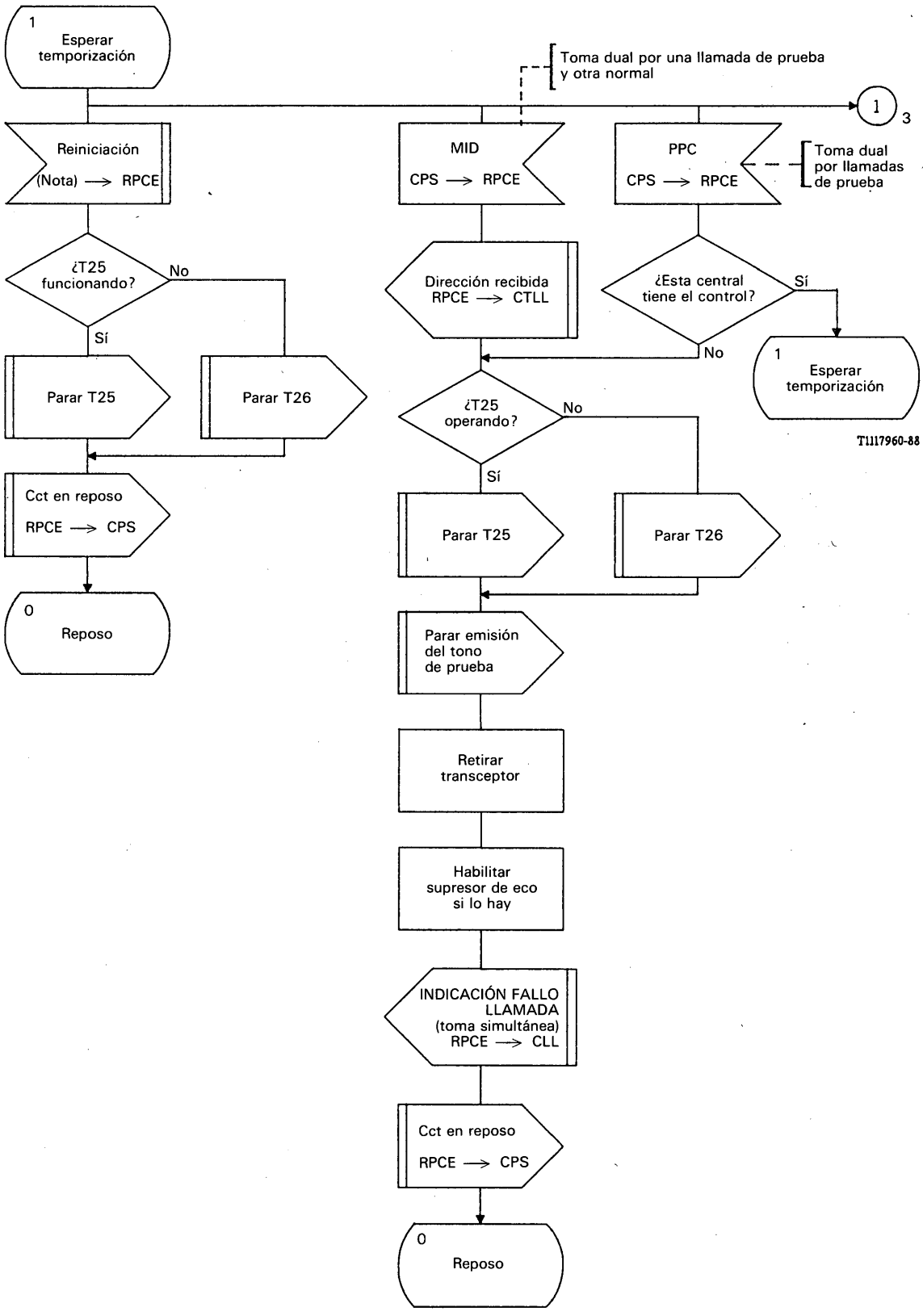


FIGURA B-37/Q.764
(hoja 1 de 6)

Repetición de la prueba de continuidad – emisión (RPCE)



Nota – RIC, RCR, RGCE, RGCR.

FIGURA B-37/Q.764
(hoja 2 de 6)

Repetición de la prueba de continuidad – emisión (RPCE)

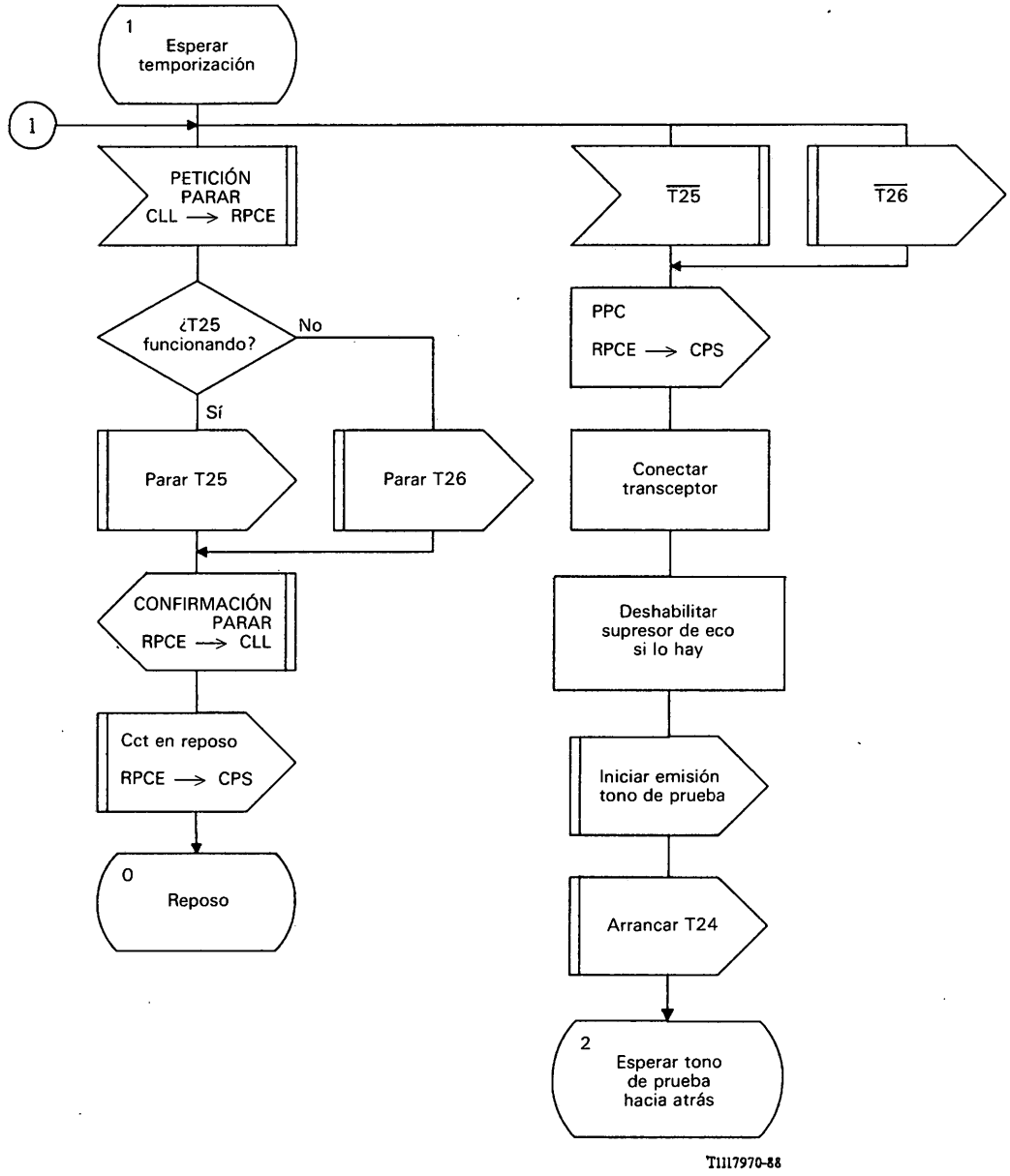


FIGURA B-37/Q.764
(hoja 3 de 6)

Repetición de la prueba de continuidad – emisión (RPCE)

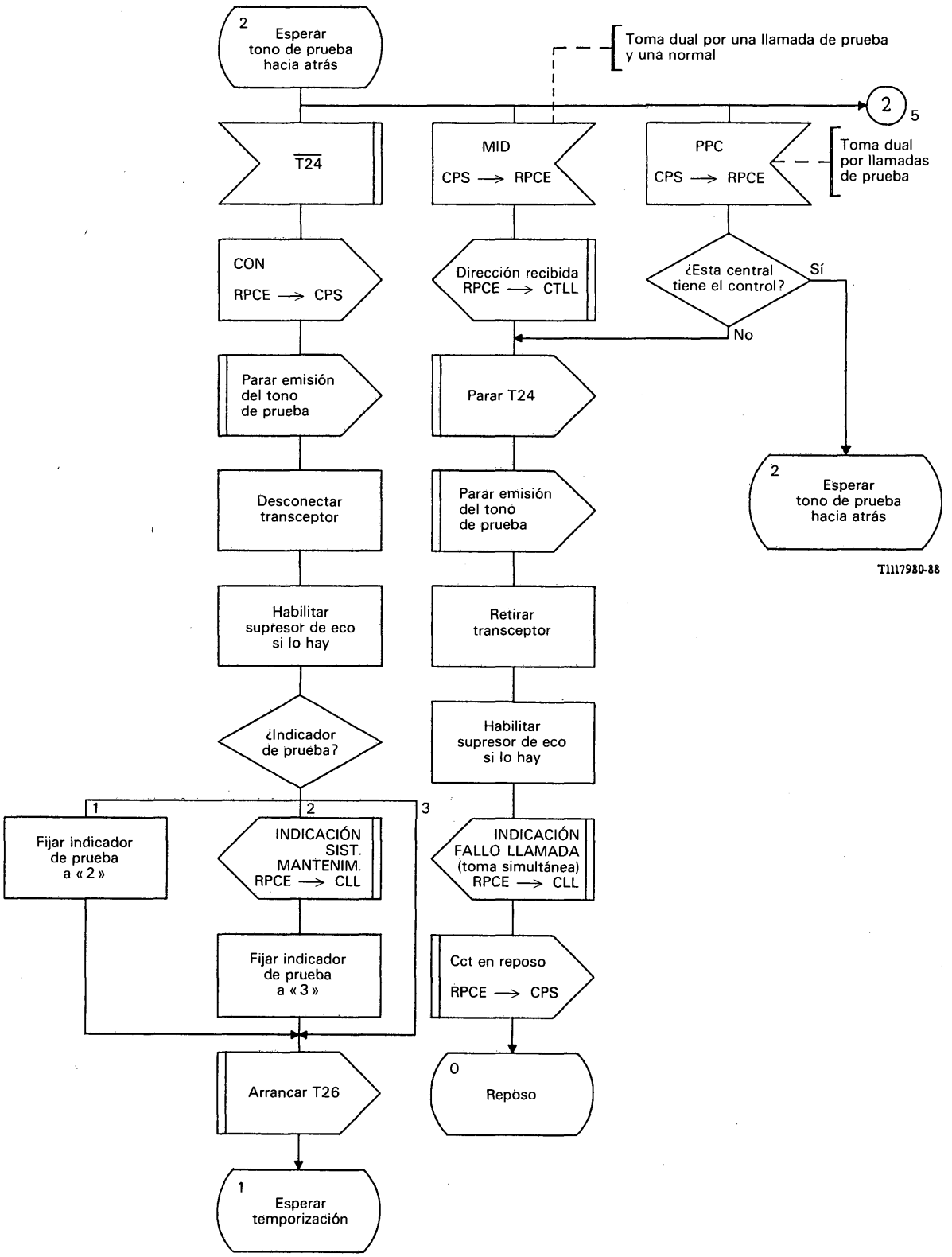
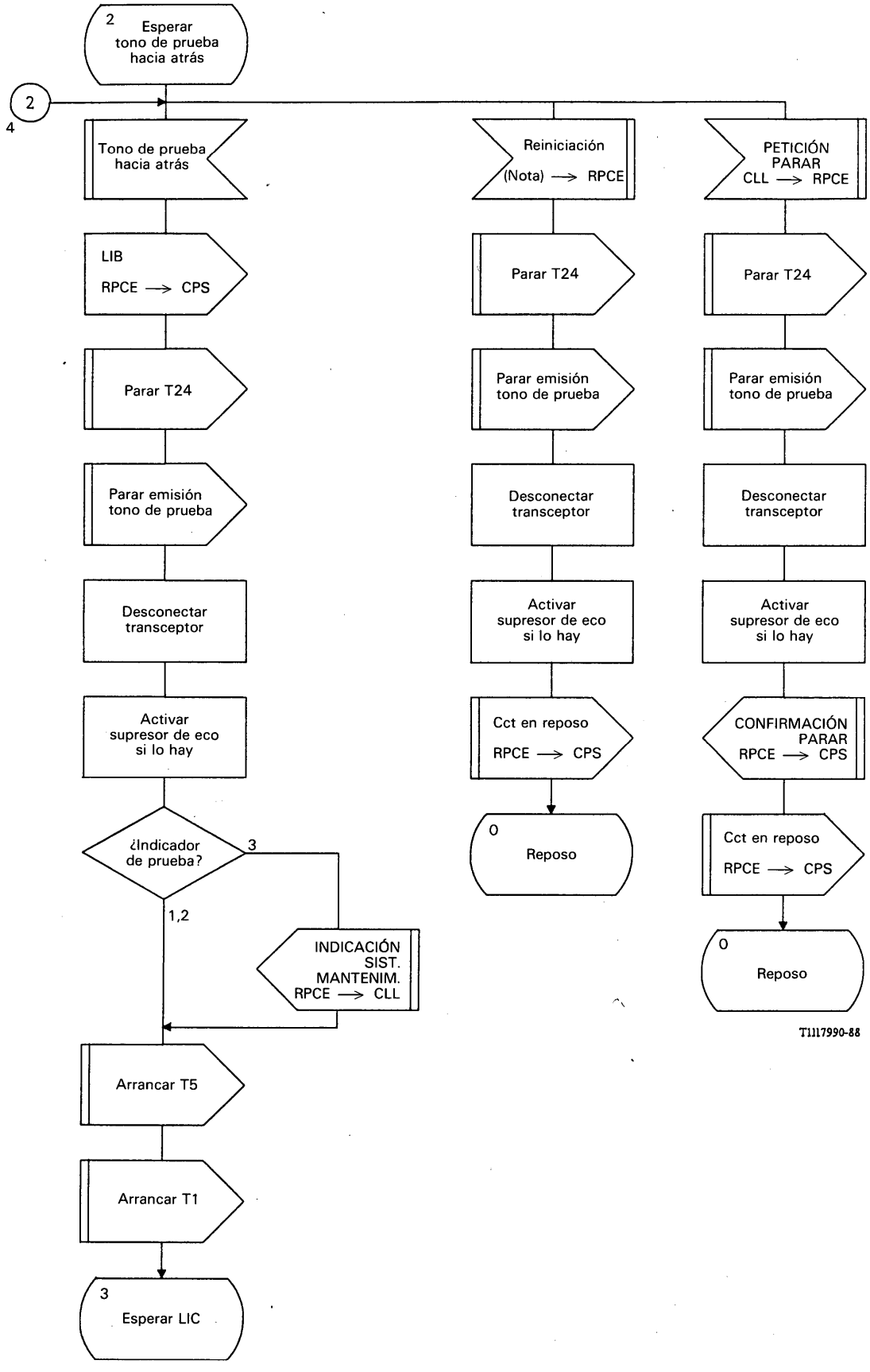


FIGURA B-37/Q.764
(hoja 4 de 6)

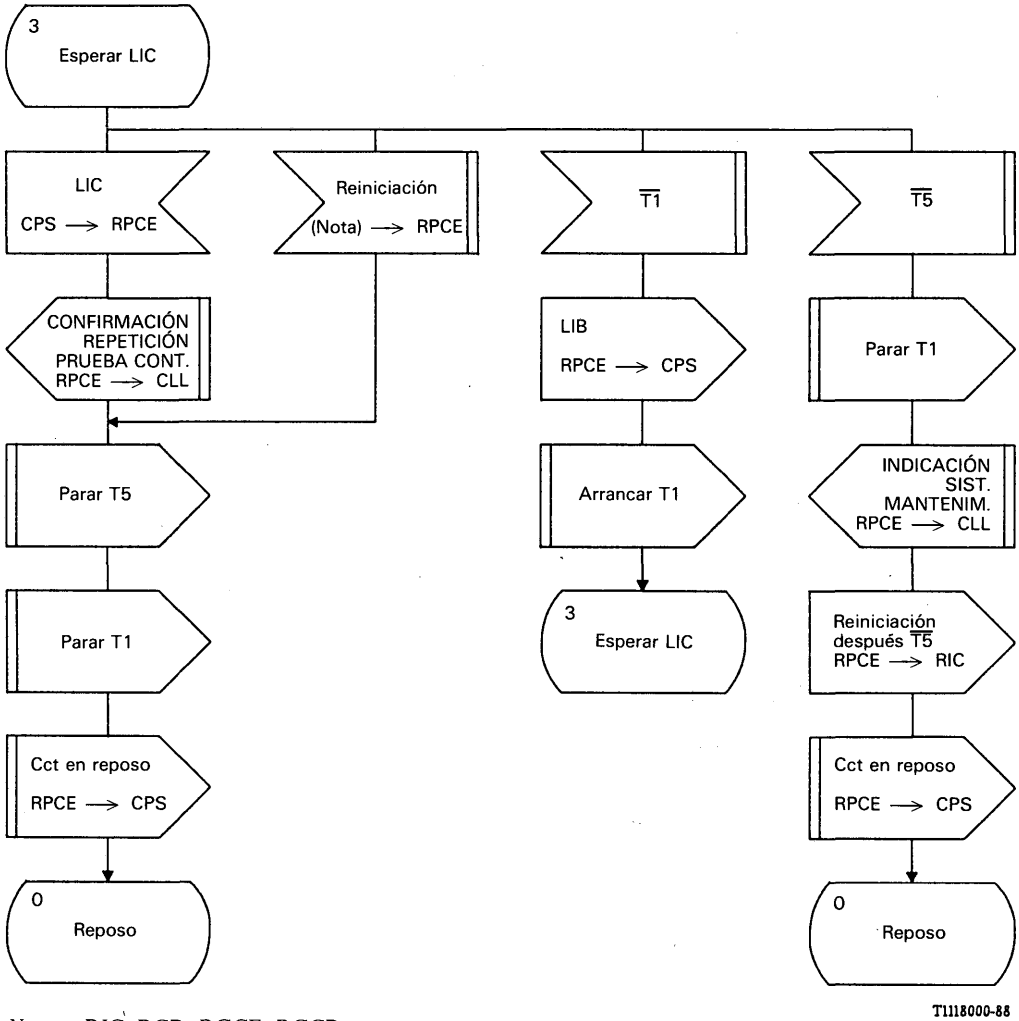
Repetición de la prueba de continuidad – emisión (RPCE)



Nota – RIC, RCR, RGCE, RGCR.

FIGURA B-37/Q.764
(hoja 5 de 6)

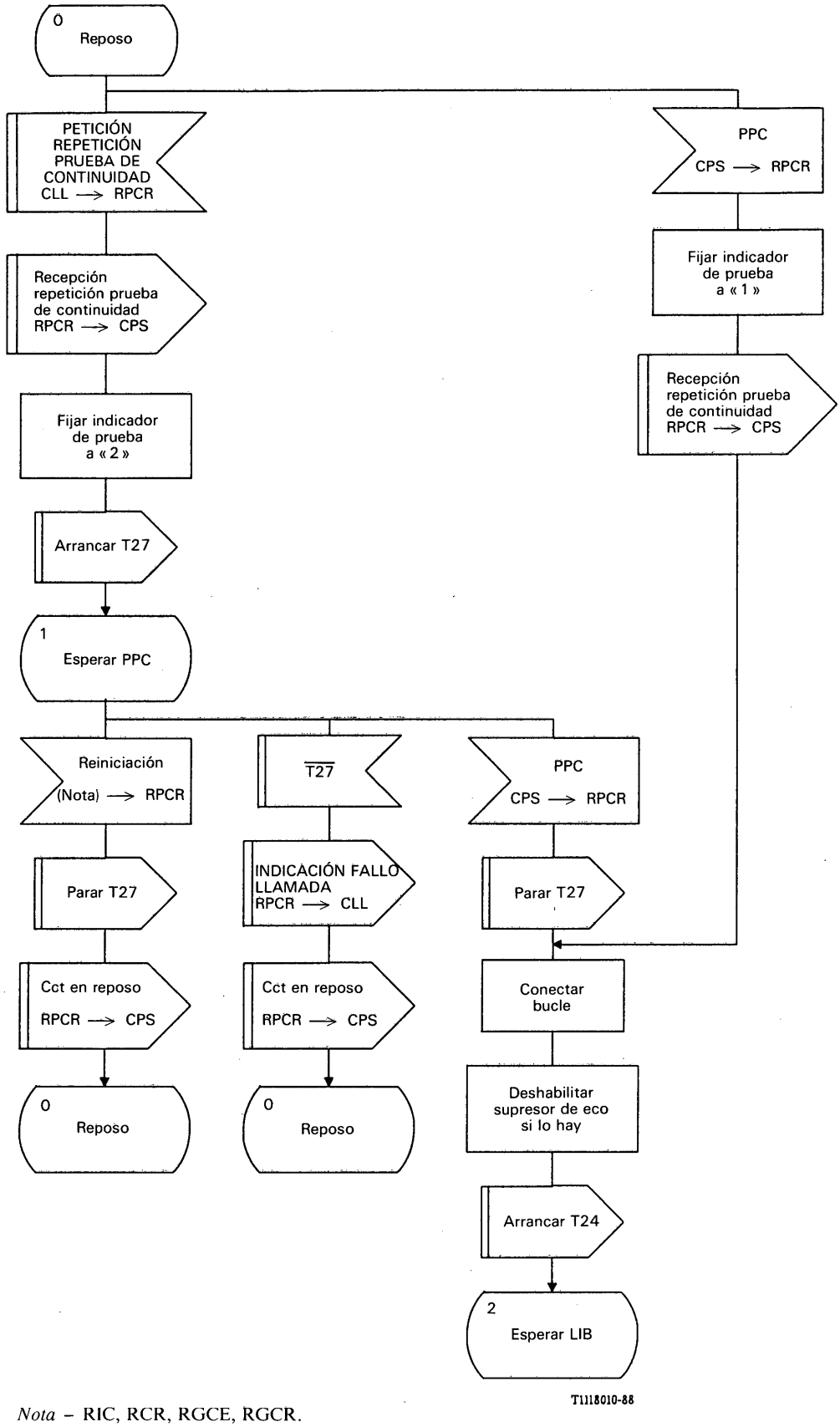
Repetición de la prueba de continuidad – emisión (RPCE)



Nota – RIC, RCR, RGCE, RGCR.

FIGURA B-37/Q.764
(hoja 6 de 6)

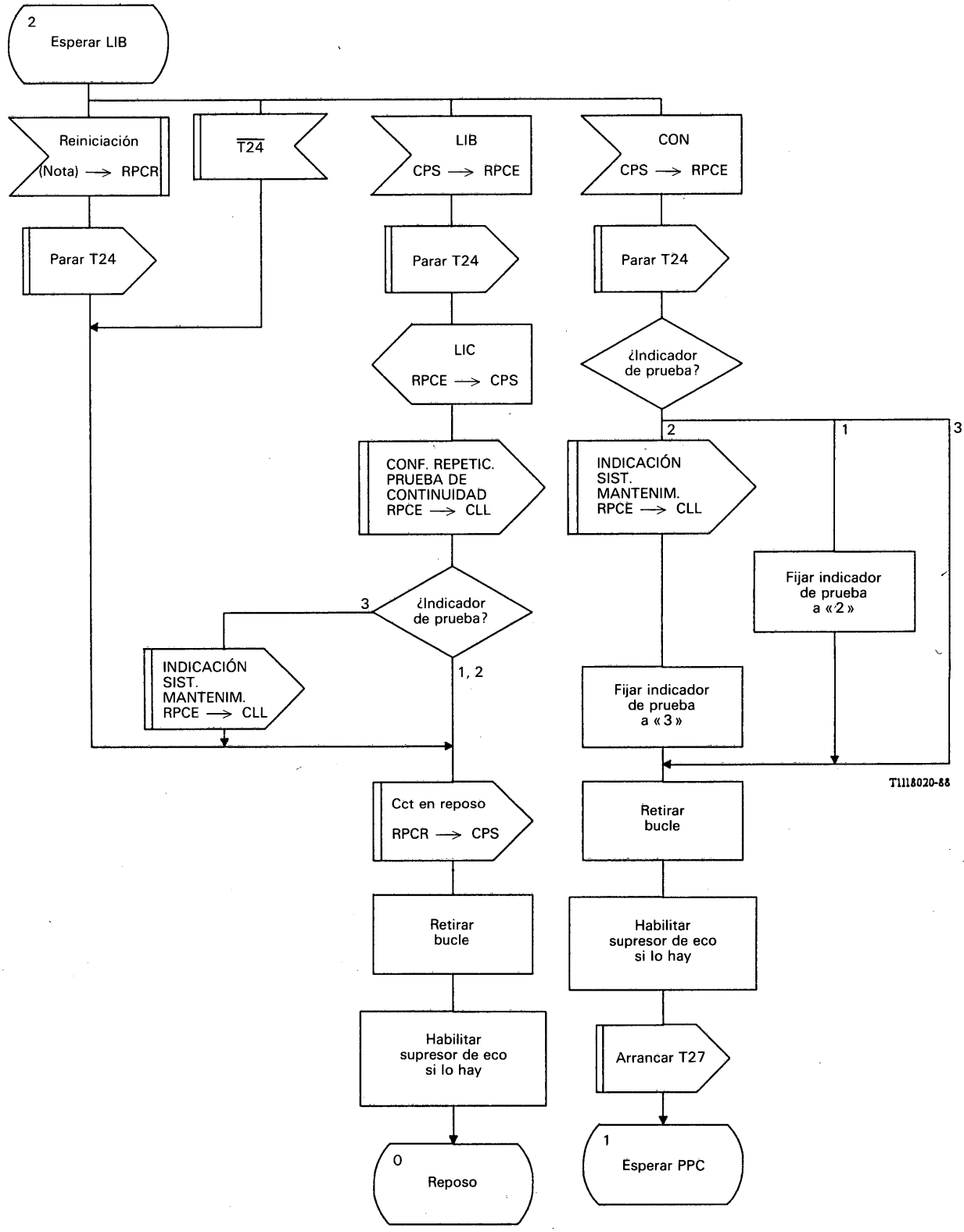
Repetición de la prueba de continuidad – emisión (RPCE)



Nota – RIC, RCR, RGCE, RGCR.

FIGURA B-38/Q.764
(hoja 1 de 2)

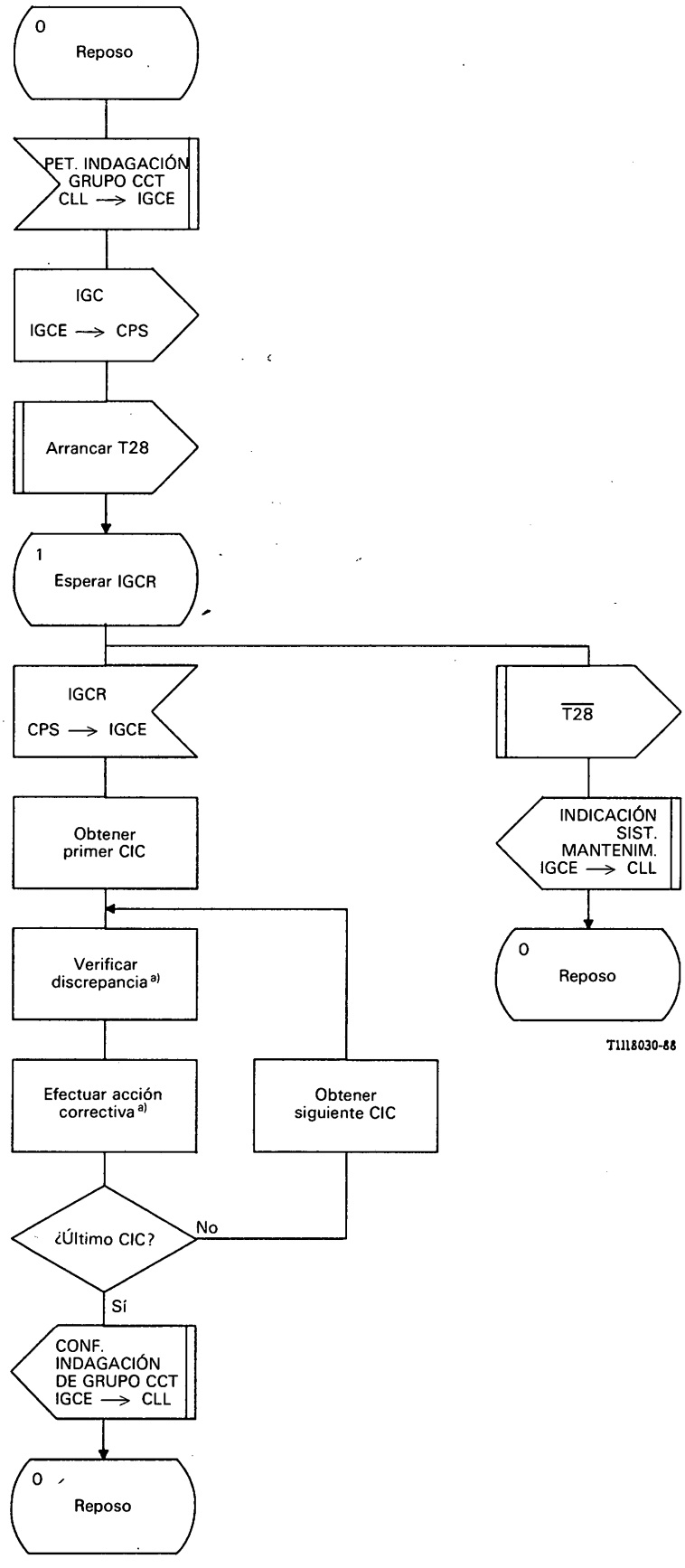
Repetición de la prueba de continuidad – recepción (RPCR)



Nota – RIC, RCR, RGCE, RGCR.

FIGURA B-38/Q.764
(hoja 2 de 2)

Repetición de la prueba de continuidad – recepción (RPCR)



a) Se especificará ulteriormente.

FIGURA B-39/Q.764

Indagación sobre grupo de circuitos – emisión (IGCE)

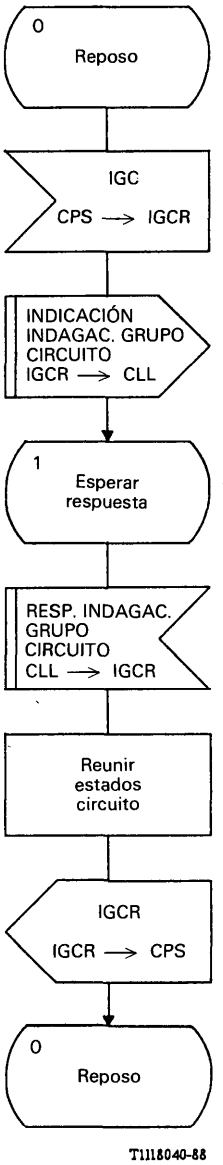


FIGURA B-40/Q.764

Indagación sobre grupo de circuitos – recepción (IGCR)

APÉNDICE I

(a la Recomendación Q.764)

Contenido de los elementos de interfaz entre la parte usuario RDSI y la PCCS

Estos elementos de intefaz se definen en la serie de Recomendaciones sobre la PCCS (Q.711-Q.716) y se describen en el presente apéndice con fines de información.

I.1 *Contenido del elemento PETICIÓN tipo 1*

El elemento de interfaz PETICIÓN tipo 1 puede contener los siguientes parámetros:
- identificación de conexión (para ulterior estudio);
- selección de confirmación de recepción;
- selección de datos acelerados;
- conjunto de parámetros de calidad de servicio.

I.2 *Contenido del elemento PETICIÓN tipo 2*

El elemento de interfaz PETICIÓN tipo 2 puede contener los siguientes parámetros:
- indicador de red (para ulterior estudio);
- clase de protocolo;
- crédito;
- identificación de conexión (para ulterior estudio);
- referencia local de origen;
- código de punto de señalización de origen;
- petición de respuesta;
- indicador de denegación.

I.3 *Contenido del elemento RESPUESTA*

El elemento de interfaz RESPUESTA puede contener los siguientes parámetros:
- referencia local de origen;
- clase de protocolo;
- crédito;
- identificación de conexión (para ulterior estudio).

Recomendación Q.766

OBJETIVOS DE COMPORTAMIENTO EN LA APLICACIÓN RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS

1 Introducción

Esta Recomendación especifica las exigencias que debe satisfacer el servicio de control de la llamada en la aplicación Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) apoyado por el sistema de señalización N.° 7.

En la Recomendación Q.706 se describe el comportamiento de la PTM. La PTM apoya la aplicación RDSI del sistema de señalización N.° 7, y la provisión de una red de señalización para apoyar la aplicación RDSI debe tener en cuenta el comportamiento de la Parte Transferencia de Mensajes y los requisitos de la mencionada aplicación RDSI. Por ejemplo, teniendo en cuenta los tiempos de transferencia de mensajes estipulados en la Recomendación Q.706 y los requisitos relativos a los tiempos de transferencia de mensajes entre dos centrales RDSI, se puede determinar el número máximo admisible de enlaces de señalización que pueden ser dispuestos en tándem para una determinada llamada.

2 Disponibilidad de la señalización

2.1 *Disponibilidad de un conjunto de rutas de señalización*

La disponibilidad de un conjunto de rutas de señalización está determinada por la disponibilidad de los componentes individuales de la red de señalización (enlaces de señalización y puntos de señalización) y por la estructura de la red de señalización.

La disponibilidad de un conjunto de rutas de señalización no debe ser inferior a 0,99998, lo que corresponde a un tiempo de indisponibilidad de 10 minutos por año para relación de señalización de usuario.

2.2 *Disponibilidad de la red de señalización*

La disponibilidad de la red de señalización debe ser lo suficientemente alta para satisfacer los objetivos de tiempo de indisponibilidad del conjunto de rutas de señalización estipulado en el § 2.1. La disponibilidad depende en gran medida de la arquitectura elegida para la red de señalización. En general, cuanto más enlaces de señalización dispuestos en tándem haya en un conjunto de rutas de señalización, tanto más trayectos de señalización redundantes se necesitarán para satisfacer los objetivos de disponibilidad del conjunto de rutas de señalización o de la relación de señalización de usuario.

3 Seguridad de funcionamiento de la señalización

3.1 *Generalidades*

La aplicación RDSI se diferencia de otras aplicaciones, por ejemplo telefonía y datos, en que para una llamada RDSI cualquiera puede haber una multiplicidad de trayectos. Puede haber varios circuitos (por ejemplo, comunicaciones telefónicas en conferencia) para telefonía, o para datos, y conexiones no relacionadas con el circuito para acceso a bases de datos o para control de terminal a terminal. Este conjunto diverso de utilizaciones puede requerir un control más estricto de los recursos de la red de señalización que los que podrían necesitarse para otras aplicaciones más simples.

3.1.1 *Probabilidad de operación incorrecta*

Mediante la detección de errores (véase la Recomendación Q.703), así como la indicación de fallos de transmisión (véanse las Recomendaciones G.732 [1] y G.733 [2], se asegura que, globalmente, no más de una de 10^8 unidades de señalización transmitidas pueda ser errónea y causar una operación incorrecta.

3.2 *Probabilidad de señalización defectuosa*

Los errores no detectados, la pérdida de mensajes, los mensajes entregados fuera de secuencia (durante situaciones de emergencia en la red de señalización), etc., pueden dar lugar a llamadas infructuosas, es decir a llamadas que no son completadas por encontrar las siguientes situaciones:

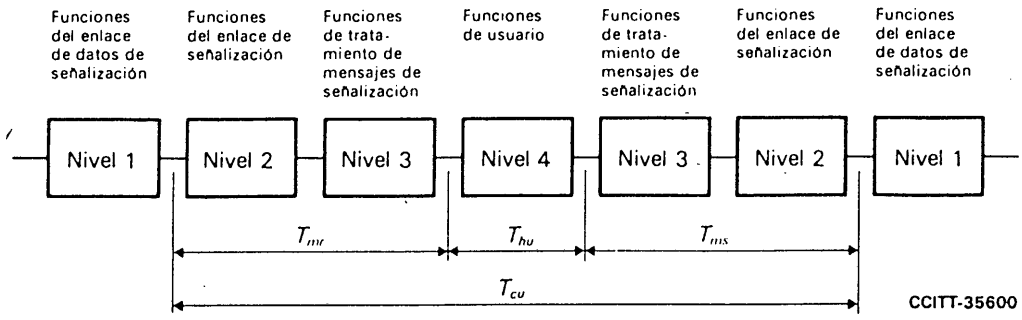
- establecimiento no completado de la llamada;
- llamadas erróneamente encaminadas (por ejemplo, conexión con números equivocados);
- llamadas encaminadas correctamente pero tratadas incorrectamente (por ejemplo, que son objeto de una liberación falsa);
- imposibilidad de acceder a una base de datos.

Habida cuenta de las mencionadas condiciones y del comportamiento de la Parte Transferencia de Mensajes, no más de 2 de 10^5 (valor provisional) llamadas RDSI podrán ser infructuosas como consecuencia de una señalización defectuosa.

Nota – No más de 1 de 10^5 *conexiones de circuito* RDSI podrán ser infructuosas como consecuencia de una señalización defectuosa.

4 Tiempo de señalización

4.1 *Puntos de referencia funcionales y componentes del tiempo de transferencia*



4.2 *Tiempos (o retardos)*

4.2.1 **tiempo de transferencia a través de la central, T_{cu}**

El T_{cu} es el periodo de tiempo que transcurre entre el instante en que el último bit de la unidad de señalización sale del enlace de datos de señalización de llegada y aquél en que el último bit de la unidad de señalización entra por primera vez en el enlace de datos de señalización de salida. Incluye por tanto el tiempo de espera en ausencia de perturbaciones, pero no los eventuales tiempos de espera adicionales debidos a la retransmisión.

4.2.2 **tiempo de tratamiento de usuario, T_{hu}**

El tiempo de tratamiento de usuario, T_{cu}, es el periodo que transcurre entre el instante en que el último bit del mensaje ha entrado en las funciones de capa superior y aquel en que el último bit del mensaje derivado ha salido de las funciones de capa superior.

4.2.3 *Objetivos para el tiempo de transferencia a través de la central, T_{cu}*

Los valores indicados en el cuadro 1/Q.766 son los objetivos para el tiempo de transferencia a través de la central, T_{cu}, para los puntos de señalización RDSI en la red de señalización. Estos valores están relacionados con una velocidad de señalización de 64 kbit/s.

CUADRO 1/Q.766 [1)]

Tipo de mensaje	Carga en tentativas de llamada en la central	Tiempo de transferencia a través de la central T_{cu} (ms)	
		Medio	95%
Simple (por ejemplo, respuesta)	Normal +15% +30%	110 165 275	220 330 550
Complejo (por ejemplo, MID)	Normal +15% +30%	180 270 450	360 540 900

[1)] Valores provisionales.

Se entiende por mensaje complejo el que, cuando llega a la central, debe ser objeto de un examen detallado (y posiblemente de una modificación) antes de transmitirlo a la central siguiente.

Se entiende por mensaje simple el que sólo requiere un ligero examen, o, si acaso, una pequeña modificación (por lo general, una simple traducción de etiqueta) antes de transmitirlo a la central siguiente.

4.3 *Efecto de la retransmisión*

Como consecuencia de la corrección por retransmisión, no más de una de 10^4 señales deben retardarse más de 300 ms, como promedio a largo plazo. Este requisito es aplicable a cada enlace de señalización.

Se ha establecido este requisito para asegurar tiempos de respuesta satisfactorios.

5 Limitaciones del sistema de señalización

5.1 *Posibilidades de etiquetado*

5.1.1 *Puntos de señalización*

La etiqueta del sistema de señalización N.° 7 para la aplicación RDSI permite identificar 16 384 puntos de señalización.

5.1.2 *Número de circuitos en una relación de señalización de usuario*

Para cada relación de señalización de usuario puede haber hasta 4096 circuitos (4096 canales en cada sentido de transmisión).

5.1.3 *Número de conexiones PCCS en una relación de señalización de usuario*

Puede haber hasta 2^{24} conexiones PCCS disponibles en un punto de señalización RDSI. Todas estas conexiones pueden ser utilizadas para una relación de señalización de usuario cualquiera, pero deberán compartirse entre todas las relaciones de señalización.

5.2 *Número de identidades de llamada RDSI en un punto de señalización*

Puede haber hasta 2^{24} (valor para ulterior estudio) llamadas RDSI simultáneas en un punto de señalización con 2^{24} identidades de llamada disponibles. La utilización de entidades de llamada RDSI será objeto de ulterior estudio.

Referencias

[1] Recomendación del CCITT *Características de los equipos múltiplex MIC primarios que funcionan a 2048 kbit/s*, Rec. G.732.

[2] Recomendación del CCITT *Características de los equipos múltiplex MIC primarios que funcionan a 1544 kbit/s*, Rec. G.733.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN EL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7

acoplamiento

E: coupling

F: couplage

Función PCCS que establece una asociación entre secciones de conexión en un punto de relevo.

activación de un enlace de señalización

E: signalling link activation

F: activation d'un canal sémaphore

Procedimiento por el cual se hace que un enlace de señalización esté listo para transportar tráfico de señalización.

acuse de recibo

E: acknowledgement

F: accusé de réception

Servicio de la PCCS por el que el receptor del mensaje informa al emisor que el mensaje ha sido correctamente recibido.

acuse de recibo negativo (RN)

E: negative acknowledgement (NACK)

F: accusé de réception négatif (ACN)

Petición explícita de retransmisión de unidades de señalización recibidas en forma adulterada.

acuse de recibo positivo

E: positive acknowledgement

F: accusé de réception positif

Medio para indicar la transferencia correcta de unidades de señalización de mensaje.

alineación de unidades de señalización

E: signal unit alignment

F: alignement des trames sémaphores

Existe alineación de las unidades de señalización cuando se reciben banderas a intervalos que corresponden a números enteros de octetos comprendidos entre ciertos límites superior e inferior.

alineación inicial (procedimiento de)

E: initial alignment (procedure)

F: alignement initial (procédure d')

Procedimiento mediante el cual un enlace de señalización se vuelve apto para cursar tráfico de señalización ya sea por primera vez o después de una avería.

aplicación

E: application

F: application

Conjunto de exigencias de un usuario.

autorización de transferencia (procedimiento de)

E: transfer allowed (procedure)

F: transfert autorisé (procédure de)

Procedimiento que forma parte de la gestión de rutas de señalización y se utiliza para informar a un punto de señalización que una ruta de señalización ha pasado a estar disponible.

avería (o fallo) del enlace de señalización

E: signalling link failure

F: défaillance d'un canal sémaphore

Evento que ocasiona la indisponibilidad de un enlace de señalización y que consiste generalmente en una avería (o un fallo) en el equipo terminal de señalización o en el enlace de datos de señalización.

bandera (BAN)

E: flag (F)

F: fanion (F)

Configuración única transmitida por el enlace de datos de señalización y utilizada para delimitar una unidad de señalización.

bit de control (BC)

E: check bit (CK)

F: bit de contrôle (CRT)

Bit asociado a un carácter o bloque con el objeto de verificar la ausencia de errores en ese carácter o bloque.

bit indicador directo (bit indicador hacia adelante) (BID)

E: forward indicator bit (FIB)

F: bit indicateur vers l'avant (BIA)

Bit de una unidad de señalización que indica el comienzo de un ciclo de retransmisión.

bit indicador inverso (bit indicador hacia atrás) (BII)

E: backward indicator bit (BIB)

F: bit indicateur vers l'arrière (BIR)

Bit de una unidad de señalización que pide, por su cambio de estado, una retransmisión en el extremo distante cuando se recibe una unidad de señalización fuera de secuencia.

bloqueo de un enlace de señalización

E: signalling link blocking

F: blocage d'un canal sémaphore

Suceso que causa la indisponibilidad de un enlace de señalización, constituido generalmente por una condición de «interrupción del procesador» en un extremo de ese enlace de señalización.

bucle de pruebas de continuidad

E: check loop

F: boucle pour contrôle de continuité

Dispositivo que permite conectar los trayectos de ida y de retorno de un circuito en el extremo de llegada de dicho circuito, a fin de que el extremo de salida pueda efectuar una prueba de continuidad en bucle.

campo de estado (CE)

E: status field (SF)

F: domaine d'état (ETC)

Los bits de una unidad de señalización del estado del enlace que indican en qué estado principal se encuentra el enlace de señalización.

campo de selección de enlace de señalización

E: signalling link selection field

F: domaine de sélection du canal sémaphore

Campo de la etiqueta de encaminamiento utilizado generalmente por la función de encaminamiento de mensajes, para efectuar la compartición de carga entre diferentes enlaces de señalización o conjuntos de enlaces de señalización.

campo de subservicio (CSS)

E: subservice field (SSF)

F: domaine de sous-service (DSS)

Campo del nivel 3 que contiene el indicador de red y dos bits de reserva.

capa

E: layer

F: couche

Grupo de una o más entidades contenido dentro de dos fronteras lógicas, una superior y otra inferior. La capa N tiene fronteras con la capa (N + 1) y con la capa (N − 1).

capacidades de transacción (CT)

E: transaction capabilities (TC)

F: gestionnaire des transactions (GT)

Funciones que controlan la transferencia de información entre dos o más nodos vía una red de señalización.

clase de operación

E: class of operation

F: classe d'opération

Número que indica si una operación informa de éxito o fracaso, sólo de éxito, sólo de fracaso, o de ninguno de estos resultados.

clase de servicio PCCS

E: class of SCCP service

F: classe de service SSCS

Número elegido por el usuario de la PCCS para seleccionar 1 entre los 4 servicios de red proporcionados por la PCCS.

código de área/red de señalización (CARS)

E: signalling area/network code (SANC)

F: code de zone/réseau sémaphore (CZRS)

Campo del código de punto de señalización internacional que identifica la región geográfica y el área o red de señalización nacional. Consiste en un código para la región geográfica del mundo (3 bits), y un código para el área o red en una zona específica (8 bits).

código de enlace de señalización (CES)

E: signalling link code (SLC)

F: code de canal sémaphore (COC)

Campo de la etiqueta de los mensajes de gestión de la red de señalización que identifica, entre los enlaces de señalización que interconectan los dos puntos de señalización en cuestión, el enlace de señalización al que se refiere el mensaje.

código de identificación de circuito (CIC)

E: circuit identification code (CIC)

F: code d'identification de circuit (CIC)

Información que identifica a un circuito entre dos centrales para las que se efectúa la señalización (14 bits en la parte usuario RDSI internacional).

código de punto de señalización

E: signalling point code

F: code d'un point sémaphore

Código binario que identifica unívocamente un punto de señalización en una red de señalización. Este código se utiliza, según su posición en la etiqueta, bien como código del punto de destino o como código del punto de origen.

código de punto de señalización internacional

E: international signalling point code

F: code de point sémaphore international

Parte de la etiqueta de un mensaje de señalización que identifica unívocamente a cada punto de señalización que pertenece a la red de señalización internacional. Consiste en un subcampo que identifica un código de zona/red de señalización (11 bits), y en un subcampo que identifica un punto de señalización en una zona geográfica o red específica (3 bits).

código de retorno al enlace de servicio

E: changeback code

F: code de retour sur canal sémaphore normal

Campo incluido en los mensajes de gestión de la red de señalización y utilizado en el procedimiento de retorno al enlace normal; se emplea para distinguir mensajes relativos a diferentes procedimientos de retorno al enlace normal efectuados al mismo tiempo y hacia el mismo enlace de señalización.

código del punto de destino (CPD)

E: destination point code (DPC)

F: code du point de destination (CPD)

Parte de la etiqueta de un mensaje de señalización que identifica unívocamente, en una red de señalización, el punto de destino (de señalización) del mensaje.

código del punto de origen (CPO)

E: originating point code (OPC)

F: code du point d'origine (CPO)

Parte de la etiqueta de un mensaje de señalización que identifica unívocamente, en una red de señalización, el punto de origen (de señalización) del mensaje.

compartición de carga (en sentido general)

E: load-sharing (general)

F: partage de la charge (en général)

Proceso por el cual el tráfico de señalización se distribuye entre dos o más rutas de señalización o de mensajes, para que la carga se distribuya por igual o por razones de seguridad.

componente

E: component

F: composant

Unidad de datos de protocolo intercambiada entre usuarios de capacidades de transacción (CT) vía la subcapa de componente de paridades de transacción.

componentes de la red de señalización

E: signalling network components

F: composants du réseau sémaphore

Componentes, tales como puntos de señalización y enlaces de señalización por canal común, que constituyen la red de señalización.

conexión ficticia (o hipotética) de referencia para la señalización (CFRS)

E: hypothetical signalling reference connection (HSRC)

F: communication fictive de référence pour la signalisation

Modelo hipotético de referencia de una conexión en una red de señalización.

conjunto combinado de enlaces

E: combined link set

F: faisceau combiné de canaux sémaphores

Conjunto formado a su vez por uno o más conjuntos de enlaces que comparten carga.

conjunto de enlaces de señalización

E: signalling link set

F: faisceau de canaux sémaphores

Conjunto constituido por uno o más enlaces de señalización que conectan directamente dos puntos de señalización.

control de flujo

E: flow control

F: contrôle de flux

Función de un protocolo utilizada para controlar el flujo de mensajes de señalización entre capas adyacentes de ese protocolo, y/o entre entidades pares. Esta función permite, por ejemplo, a una entidad receptora controlar el flujo de mensajes de señalización procedente de la entidad emisora.

control de la congestión de un conjunto de rutas

E: route set congestion control

F: contrôle d'encombrement de faisceau de routes sémaphores

Procedimiento utilizado en la gestión del tráfico de señalización para actualizar el estado de congestión de una ruta de señalización en un determinado punto de señalización.

control de la secuencia de las unidades de señalización

E: signal unit sequence control

F: contrôle de l'ordre des trames sémaphores

Procedimientos utilizados en en nivel 2 para garantizar que las unidades de señalización de mensaje son transportadas en secuencia, sin pérdida ni duplicación, por un enlace de señalización determinado.

control de transferencia (procedimiento de)

E: transfer controlled (procedure)

F: transfert sous contrôle (procédure de)

Procedimiento utilizado en la gestión de las rutas de señalización para informar a un punto de señalización sobre el estado de congestión de una ruta de señalización.

control del estado del enlace (CEE)

E: link state control (LSC)

F: supervision de l'état du canal sémaphore (SET)

Dispositivo de control que coordina funciones del enlace de señalización tales como delimitación de las unidades de señalización, alineación de las unidades de señalización, detección de errores, corrección de errores, alineación inicial, supervisión de errores en el enlace de señalización y control de flujo.

control del flujo del tráfico (de señalización)

E: traffic flow control (signalling-)

F: contrôle de flux de trafic (sémaphore)

Acciones y procedimientos que tienen por objeto limitar el tráfico de señalización en su origen, cuando la red de señalización no está en condiciones de transferir todo el tráfico de señalización ofrecido por las partes usuario porque se han producido condiciones de avería o sobrecarga en la red.

correlación de componentes

E: component correlation

F: corrélation de composants

Asociación de invocaciones de operaciones con sus respectivas respuestas.

datos acelerados (datos expeditados)

E: expedited data

F: données exprès

Datos transferidos con prioridad, en virtud de lo cual contornean el dispositivo normal de control del flujo de datos.

desactivación de un enlace de señalización

E: signalling link desactivation

F: désactivation d'un canal sémaphore

Procedimiento por el cual se retira del servico un enlace de señalización.

desbloqueo de un enlace de señalización

E: signalling link unblocking

F: déblocage d'un canal sémaphore

Suceso que consiste en la supresión de las causas anteriores del bloqueo de un enlace de señalización; si no existen otras causas de indisponibilidad (es decir, una condición de fallo del enlace de señalización), el enlace de señalización pasa a estar disponible.

diálogo

E: dialogue

F: dialogue

Asociación establecida entre dos usuarios CT que intercambian componentes.

dirección de la parte llamada/llamante

E: called/calling party address

F: adresse du demandé/du demandeur

Dirección en un mensaje PCCS, constituida por una combinación cualquiera de código de punto de señalización, título global y número de subsistema.

dirección PASR (ISA-) (PASR)

E: NSAP address (OSI-) (NSAP)

F: adresse NSAP (OSI-)

Dirección global definida para la ISA que es comprensible en cualquier red y que se puede utilizar para direccionamiento entre redes.

discriminación de mensajes

E: message discrimination

F: discrimination des messages (de signalisation)

Proceso que determina, para cada mensaje entrante, si el punto de señalización es o no un punto de destino, o en el caso de que dicho punto de señalización deba actuar como punto de transferencia de señalización para ese mensaje, en consecuencia, determinar si el mensaje debe ser pasado a una función de distribución de mensajes (de señalización), o a una función de encaminamiento de mensajes (de señalización).

distribución de mensajes

E: message distribution

F: distribution de messages (de signalisation)

Proceso que, al recibirse un mensaje de señalización en su punto de destino, determina a qué parte usuario debe entregarse el mensaje.

doble toma (toma simultánea)

E: dual seizure

F: prise simultanée

Condición que se produce cuando, en funcionamiento bidireccional, dos centrales intentan tomar el mismo circuito aproximadamente al mismo tiempo.

elemento de información

E: information element

F: élément d'information

La unidad básica de un mensaje PACT.

elemento de servicio de capa

E: layer service elements

F: élément de service de couche

Componente indivisible del servicio de capa hecho visible para el usuario del servicio vía primitivas de servicio de capa.

elemento del servicio aplicación (ESA)

E: application service element (ASE)

F: élément de service d'application (ASE)

Conjunto coherente de funciones integradas, dentro de una entidad de aplicación, que proporciona una capacidad de entorno ISA, utilizando servicios subyacentes donde proceda.

encaminamiento alternativo (de señalización)

E: alternative routing (of signalling)

F: acheminement (de signalisation) de secours

Encaminamiento de un determinado flujo de tráfico de señalización en caso de averías que afectan a los enlaces o rutas de señalización que intervienen en el encaminamiento normal de ese flujo de tráfico de señalización.

encaminamiento de mensajes (de señalización)

E: message routing (signalling-)

F: acheminement des messages (de signalisation)

Proceso por el cual se escoge, para cada mensaje de señalización que ha de enviarse, el enlace de señalización que ha de utilizarse.

encaminamiento por la PCCS

E: SCCP routing

F: acheminement dans le SSCS

Función basada en la información de dirección de la parte llamada, y que evalúa y traduce la información, comprueba la disponibilidad del destinatario y determina si se necesita el acoplamiento de secciones de conexión.

encaminamiento normal (de señalización)

E: normal routing (of signalling)

F: acheminement normal (de signalisation)

Encaminamiento de un determinado flujo de tráfico de señalización en condiciones normales (es decir, en ausencia de averías).

enlace analógico de datos de señalización

E: analogue signalling data link

F: liaison sémaphore de données analogique

Enlace de datos que proporciona un interfaz con terminales de señalización, y que está constituido por canales de transmisión analógicos en frecuencias vocales y módems.

enlace de datos de señalización digital

E: digital signalling data link

F: liaison sémaphore de données numérique

Enlace de datos que proporciona un interfaz con terminales de señalización y que está constituido por canales de transmisión digital y dispositivos de conmutación digital o sus equipos de terminación.

enlace de señalización

E: signalling link

F: canal sémaphore

Medio de transmisión constituido por un enlace de datos de señalización y sus funciones de control de transferencia, utilizados para la transferencia fiable de mensajes de señalización.

enlace de señalización disponible

E: available signalling link

F: canal sémaphore disponible

Enlace de señalización que ha completado con éxito los procedimientos iniciales de alineación y que transporta (o está preparado para transportar) tráfico de señalización.

enlace de señalización indisponible

E: unavailable signalling link

F: canal sémaphore indisponible

Enlace de señalización que ha sido desactivado y no puede por tanto cursar tráfico de señalización.

entidad de aplicación (EA)

E: application entity (AE)

F: entité d'application (AE)

Conjunto de elementos del servicio de aplicación que, juntos, ejecutan todos los aspectos de un proceso de aplicación que se relacionan con las comunicaciones, o parte de ellos. La entidad de aplicación es direccionada mediante un número de subsistemas de PCCS.

entidad de aplicación de gestión de sistema (EAGS)

E: system management application entity (SMAE)

F: entité d'application de gestion du système (SMAE)

La entidad del proceso de aplicación de gestión de sistema que interviene en la comunicación.

entidad o entidad N

E: entity or (N) entity

F: entité ou entité (N)

Un conjunto de funciones invocado por una capa deada para una instancia (un ejemplar) de comunicación entre sistemas en la cual participa el sistema en cuestión. Una entidad puede ser particionada en varias subentidades. Para cada instancia de comunicación intersistemas, el conjunto de funciones invocadas constituirá una parte o la totalidad de la habilidad funcional del sistema dado, dentro de la capa, de acuerdo con la funcionalidad requerida para esa instancia de comunicación intersistemas.

entidades pares

E: peer entities

F: entités homologues

Entidades pertenecientes a la misma capa pero situadas en sistemas (nodos) diferentes y que deben intercambiar información para lograr un objetivo común.

etiqueta

E: label

F: étiquette

Información contenida en un mensaje de señalización utilizada para identificar unívocamente el circuito, comunicación o transacción de gestión particulares a que se refiere el mensaje.

etiqueta de encaminamiento

E: routing label

F: étiquette d'acheminement

Parte de la etiqueta del mensaje que se utiliza para el encaminamiento del mensaje en la red de señalización. Comprende el código del punto de destino, el código del punto de origen y el campo de selección del enlace de señalización.

función

E: function

F: fonction

Objeto lógico que acepta una o más entradas (argumentos) y produce una sola salida (valor) determinado unívocamente por la combinación de las entradas y la especificación formal de la función.

función de relevo PCCS

E: SCCP relay function

F: fonction relais du SSCS

Función que da una traducción de la dirección para encaminar un mensaje PCCS a su destino, y que puede incluir el acoplamiento de secciones de conexión en el caso de las clases de protocolo con conexión.

funciones de gestión de enlaces de señalización

E: signalling link management functions

F: fonctions de gestion de canaux sémaphores

Funciones que ejercen control y adoptan medidas, cuando procede, para preservar la integridad de enlaces de señalización conectados localmente, por ejemplo, mediante la configuración de los conjuntos de enlaces de señalización.

funciones de gestión de la red de señalización

E: signalling network management functions

F: fonctions de gestion du réseau sémaphore

Funciones que, sobre la base de datos e información predeterminados relativos al estado de la red de señalización, controlan en cada momento el encaminamiento de mensajes y la configuración de las facilidades de red de señalización.

funciones de gestión de rutas de señalización

E: signalling route management functions

F: fonctions de gestion des routes sémaphores

Funciones que transfieren información relativa a cambios en la disponibilidad de rutas de señalización de la red de señalización.

funciones de gestión del tráfico de señalización

E: signalling traffic management functions

F: fonctions de gestion du trafic sémaphore

Funciones que controlan y, cuando es necesario, modifican la información de encaminamiento utilizada por la función de encaminamiento de mensajes y controlan la transferencia de tráfico de señalización de manera que se eviten irregularidades en el flujo de mensajes.

funciones de la red de señalización

E: signalling network functions

F: fonctions du réseau sémaphore

Funciones realizadas por la parte de transferencia de mensajes del nivel 3 y que son comunes a, e independientes de, la explotación de los distintos enlaces de señalización. Comprenden las funciones de tratamiento de mensajes de señalización y las funciones de gestión de la red de señalización.

funciones de tratamiento de mensajes de señalización

E: signalling message handling functions

F: fonctions d'orientation des messages de signalisation

Funciones que, en la transferencia real de un mensaje, dirigen el mensaje al enlace de señalización o parte usuario adecuados.

grupo de enlaces de señalización

E: signalling link group

F: groupe de canaux sémaphores

Conjunto de enlaces de señalización que conectan directamente dos puntos de señalización y tienen las mismas características físicas (velocidad binaria, tiempo de propagación, etc.).

identificación de conexión

E: connection identification

F: identification de connexion

Número que identifica inequívocamente a una determinada conexión en el interfaz entre la PCCS y una función de usuario.

identificador (ID)

E: identifier (ID)

F: identificateur (ID)

Carácter, o grupo de caracteres, utilizado para identificar o designar un ítem de datos, y, posiblemente, para indicar ciertas propiedades de dichos datos.

indicador de longitud (IL)

E: length indicator (LI)

F: indicateur de longueur (INL)

Campo de seis bits para distinguir entre unidades de señalización de mensajes, unidades de señalización del estado del enlace y unidades de señalización de relleno y que, cuando su valor binario es menor que 63, indica la longitud de una unidad de señalización.

indicador de red

E: network indicator

F: indicateur de réseau

Parte del campo de subservicio en el octeto de información de servicio, que se puede utilizar para distinguir entre mensajes de señalización nacional e internacional.

indicador de servicio (IS)

E: service indicator (SI)

F: indicateur de service (utilisateur) (INS)

Información contenida en un mensaje de señalización y que identifica el usuario al que corresponde el mensaje.

información de señalización

E: signalling information

F: information de signalisation

Contenido de información de una señal o de un mensaje de señalización.

información de señalización (campo de) (CIS)

E: signalling information (field) (SIF)

F: information de signalisation (domaine d') (INF)

Bits de una unidad de señalización de mensaje que transportan información relativa a cierta transacción de usuario y contiene siempre una etiqueta.

información de servicio (octeto de) (OIS)

E: service information (octet) (SIO)

F: octet de service (SER)

Los ocho bits contenidos en una unidad de señalización de mensaje que comprenden el indicador de servicio y el campo de subservicio.

inhabilitación (o inhibición) (en gestión de tráfico de señalización)

E: management inhibiting

F: inhibition par la gestion

Procedimiento utilizado en la gestión de tráfico de señalización para hacer que un enlace de señalización esté indisponible para el tráfico de señalización generado por la parte usuario, salvo el tráfico para fines de prueba y mantenimiento.

interfaz de capa

E: layer interface

F: interface entre couches

Frontera entre dos capas adyacentes del modelo.

interrupción del procesador

E: processor outage

F: processeur hors service

Situación en la cual un enlace de señalización pasa a estar indisponible debido a factores que surgen en un nivel funcional superior al nivel 2. Esto puede deberse, por ejemplo, a un fallo del procesador central.

memoria tampón de retransmisión MTR

E: retransmission buffer (RTB)

F: tampon de retransmission (TRT)

Memoria del sistema de control del enlace de señalización en la que se almacenan unidades de señalización transmitidas pero que no han sido aún objeto de acuse de recibo positivo.

memoria tampón de transmisión (MT)

E: transmission buffer (TB)

F: tampon d'émission (TEM)

Memoria del sistema de control del enlace de señalización en la que se almacenan las unidades de señalización de mensaje aún no transmitidas.

mensaje de señalización

E: signalling message

F: message de signalisation

Conjunto de informaciones de señalización relativas a una comunicación, una transacción de gestión, etc., que se transfiere como una entidad.

método básico (de corrección de errores)

E: basic (error correction) method

F: méthode (de correction d'erreur) de base

Sistema de protección contra errores por retransmisión, con acuse de recibo positivo/negativo, no obligado.

método (de protección contra errores) por retransmisión cíclica preventiva

E: preventive cyclic retransmission (error control) method

F: méthode (de correction d'erreur) avec retransmission cyclique préventive

Sistema de corrección de errores hacia adelante por retransmision cíclica preventiva, no obligado y con acuse de recibo positivo.

modo (de señalización) asociado

E: associated mode (of signalling)

F: mode (de signalisation) associé

Modo en el cual los mensajes para una relación de señalización entre dos puntos de señalización adyacentes se transmiten por un enlace de señalización que interconecta directamente ambos puntos.

modo (de señalización) cuasiasociado

E: quasi-associated mode (of signalling)

F: mode (de signalisation) quasi associé

Modo (de señalización) no asociado en el cual la ruta de mensajes (de señalización) se determina básicamente, para cada mensaje de señalización, por la información contenida en dicho mensaje (a saber, en su etiqueta de encaminamiento) y se fija en la operación normal.

modo (de señalización) no asociado

E: nonassociated mode (of signalling)

F: mode (de signalisation) non associé

Modo según el cual los mensajes destinados a una relación de señalización que comprende dos puntos de señalización (no adyacentes) se transmite, entre estos puntos de señalización, por dos o más enlaces de señalización conectados en cascada y que pasan por uno o más puntos de transferencia de señalización.

monitor de errores en el enlace de señalización

E: signalling link error monitoring

F: surveillance des erreurs sur un canal sémaphore

Comprende dos funciones: la de monitor de tasa de errores en la alineación inicial y la de monitor de tasa de errores en las unidades de señalización.

monitor de tasa de errores en la alineación

E: alignment error rate monitoring

F: surveillance du taux d'erreur pendant la procédure d'alignement

Procedimiento por el cual se mide la tasa de errores en un enlace de señalización durante la alineación inicial.

monitor de tasa de errores en las unidades de señalización

E: signal unit error rate monitoring

F: surveillance du taux d'erreur sur les trames sémaphores

Procedimiento por el cual se mide la tasa de errores en un enlace de señalización activo mediante el cómputo de las unidades de señalización verificadas como correctas y de las erróneas.

numeración secuencial

E: sequence numbering

F: numérotation des trames sémaphores

Cada unidad de señalización contiene dos números secuenciales a los efectos de la protección contra errores.

número de subsistema (NSS)

E: subsystem number (SSN)

F: numéro de sous-système (NSS)

Número que identifica a un subsistema que utiliza la PCCS sea directamente, como la parte usuario RDSI, sea indirectamente (vía capacidades de transacción), como la PAOM.

número secuencial directo (hacia adelante) (NSD)

E: forward sequence number (FSN)

F: numéro de séquence vers l'avant (NSA)

Unidad de señalización utilizada para identificar las unidades de señalización de mensaje transmitidas.

número secuencial inverso (hacia atrás) (NSI)

E: backward sequence number (BSN)

F: numéro de séquence vers l'arrière (NSR)

Campo de una unidad de señalización enviada que contiene el número secuencial directo (hacia adelante) de una unidad de señalización recibida correctamente y de la cual se acusa recibo.

operación (CT)

E: operation (TC-)

F: opération (GT)

Acción que se pide al extremo distante.

operación enlazada (vinculada)

E: linked operation

F: opération liée

Operación invocada por un extremo de una conexión a través de la cual se sostiene un diálogo y que está enlazada con (vinculada a) otra operación invocada antes por el otro extremo.

parte aplicación de capacidades de transacción (PACT)

E: Transaction Capabilities Application Part (TCAP)

F: Sous-Système application pour la Gestion des Transactions (SSGT)

Parte de las capacidades de transacción que reside en la capa de aplicación del modelo de referencia de protocolo para la ISA.

parte aplicación móvil (PAM)

E: Mobile Application Part (MAP)

F: Sous-Système Application Mobile (SSAM)

Entidad de aplicación dedicada a los aspectos de la aplicación móvil que se relacionan con la comunicación.

parte control de la conexión de señalización (PCCS)

E: Signalling Connection Control Part (SCCP)

F: Sous-Système Commande des connexions Sémaphores (SSCS)

Funciones adicionales a la PTM con objeto de prestar servicios de red sin y con conexión, así como para suministrar un servicio de red compatible con la ISA.

parte obligatoria fija

E: mandatory fixed part

F: partie obligatoire de longueur fixe

Parte de un mensaje que contiene los parámetros obligatorios de longitud fija.

parte obligatoria variable

E: mandatory variable part

F: partie obligatoire de longueur variable

Parte de un mensaje que contiene los parámetros obligatorios de longitud variable.

parte opcional (facultativa)

E: optional part

F: partie facultative

Parte de un mensaje que contiene los parámetros que pueden o no estar presentes en un tipo cualquiera de mensaje.

parte operaciones, mantenimiento y administración (POMA)

E: Operation, Maintenance and Administration Part (OMAP)

F: Sous-Système pour l'Exploitation, la Maintenance et la gestion (SSEM)

Entidad de aplicación dedicada a los aspectos-comunicación de la operación, administración y mantenimiento de la red del sistema de señalización N.º 7, y que puede tener una aplicación en la red de gestión de las telecomunicaciones (RGT).

parte servicio de red (PSR)

E: Network Service Part (NSP)

F: Sous-Système Service Réseau (SSSR)

Combinación de la parte transferencia de mensajes y la parte control de la conexión de señalización.

parte servicio intermedio

E: Intermediate Service Part

F: Sous-Système Services Intermédiaires (SSSI)

Elemento de capacidades de transacción que soporta un PACT para mensajes del servicio con conexión. Representa las capas 4 a 6 de la ISA.

parte transferencia de mensajes (PTM)

E: Message Transfer Part (MTP)

F: Sous-Système Transport de Messages (SSTM)

Parte funcional de un sistema de señalización por canal común que transfiere mensajes de señalización según las necesidades de todos los usuarios y que realiza las funciones subsidiarias necesarias, por ejemplo, protección contra errores y seguridad de la señalización. (Niveles 1, 2 y 3 del sistema de señalización N.º 7).

parte usuario de datos (PUD)

E: Data User Part (DUP)

F: Sous-Système Utilisateur Données (SSUD)

Parte usuario especificada para servicios de datos.

parte usuario de RDSI (PU-RDSI)

E: ISDN user part (ISDN-UP)

F: Sous-Système Utilisateur pour le RNIS (SSUR)

Protocolo del sistema de señalización N.º 7 que proporciona las funciones de señalización necesarias para suministrar servicios portadores básicos y servicios suplementarios para aplicaciones vocales y no vocales en la RDSI.

parte usuario de telefonía (PUT)

E: Telephone User Part (TUP)

F: Sous-Système Utilisateur Téléphonie (SSUT)

Parte usuario especificada para servicios de telefonía.

parte usuario (o parte de usuario) (PU)

E: User Part (UP)

F: Sous-Système Utilisateur (SSU)

Parte funcional del sistema de señalización por canal común que transfiere mensajes de señalización por conducto de la parte transferencia de mensajes. Existen diferentes tipos de partes usuario (por ejemplo para servicios de telefonía y datos), cada una de las cuales es específica para un determinado uso del sistema de señalización.

paso a enlace de reserva

E: changeover

F: passage sur canal sémaphore de secours

Procedimiento por el cual se transfiere tráfico de señalización de un enlace de señalización a uno o más enlaces de señalización diferentes cuando el enlace que está utilizado falla o debe ser liberado del tráfico.

paso de emergencia a enlace de reserva

E: emergency changeover

F: passage d'urgence sur canal sémaphore de secours

Procedimiento modificado de paso a enlace de reserva, que ha de utilizarse cuando no puede seguirse el procedimiento normal, es decir, cuando se han producido ciertas averías en el equipo terminal de señalización, o en caso de inaccesibilidad entre los dos puntos de señalización en cuestión.

piloto

E: pilot

F: onde pilote

Señal sinusoidal transmitida por enlaces MDF analógicos con fines de regulación y supervisión.

plan de numeración de los puntos de señalización

E: signalling point numbering plan

F: plan de numérotage des points sémaphores

Descripción formal del método utilizado para traducir la información de dirección proporcionada por el usuario de extremo en una dirección que pueda ser comprendida por la red de señalización.

porción componente

E: component portion

F: partie composant

La parte de un mensaje CT que contiene los componentes.

porción de transacción

E: transaction portion

F: partie transaction

Porción del mensaje PACT que indica si se prevé que la transacción consistirá en un solo mensaje o en varios, y que proporciona medios para asociar esos mensajes a una transacción determinada y para terminar una transacción. Parte de los mensajes PACT referente al control de las transacciones.

primitivas de servicio de capa

E: layer service primitives

F: primitives du service de couche

Medio para especificar en detalle las interacciones de capas adyacentes.

procedimiento de prueba de conjunto de rutas de señalización

E: signalling route-set-test procedure

F: procédure de test de faisceau de routes sémaphores

Procedimiento que forma parte de la gestión de rutas de señalización y que se utiliza para verificar la disponibilidad de una determinada ruta de señalización previamente declarada indisponible.

proceso de aplicación

E: application process

F: processus d'application

Elemento que procesa información para una aplicación determinada.

proceso de aplicación de gestión de señalización (PAGS)

E: Signalling Management Application process (SMAP)

F: processus d'application de gestion de signalisation (PAGS)

Proceso de aplicación relacionado con la operación, administración y gestión del sistema de señalización N.º 7.

proceso de aplicación de gestión de sistema

E: system management application process

F: processus d'application de gestion du système

Conjunto de funciones que abarcan la gestión de sistema.

prohibición de transferencia (procedimiento de)

E: transfer-prohibited (procedure)

F: transfert interdit (procédure de)

Procedimiento que forma parte de la gestión de rutas de señalización y se utiliza para informar a un punto de señalización sobre la indisponibilidad de una ruta de señalización.

protección contra las interrupciones

E: interruption control

F: contrôle d'interruption

Sistema que supervisa una señal piloto para la protección contra las interrupciones en sistemas MDF y transmite una indicación al equipo de conmutación.

protocolo para entidades pares

E: peer protocol

F: protocole homologue

Lenguaje formal utilizado por las entidades pares para intercambiar información.

prueba de validación del circuito (PVC)

E: circuit validation test (CVT)

F: essai de validation d'un circuit (EVC)

Procedimiento utilizado para asegurar que dos centrales tienen datos de traducción suficientes y coherentes para efectuar una llamada por un circuito específico.

prueba de verificación de encaminamiento por la PTM (PVEM)

E: MTP routing verification test (MRVT)

F: essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSTM (EATP)

Procedimiento utilizado para determinar si los datos de las etiquetas de encaminamiento por la PTM en la red de señalización son coherentes.

prueba de verificación del encaminamiento PCCS (PVES)

E: SCCP routing verification test (SRVT)

F: essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSCS (EACP)

Procedimiento utilizado para determinar si los datos de las tablas de encaminamiento por la PCCS en la red de señalización son coherentes.

prueba (verificación) de continuidad

E: continuity check

F: contrôle de continuité

Prueba efectuada en uno o más circuitos de una conexión para verificar la existencia de un trayecto aceptable (para transmisión de datos, de señales de conversación, etc.).

prueba (verificación) de continuidad a través de una central

E: cross-office check

F: contrôle de continuité à travers un commutateur

Prueba (vérificación) de un circuito a través de una central para verificar que existe un trayecto de transmisión.

puntero

E: pointer

F: pointeur

Octeto que indica el comienzo de cada parámetro obligatorio de longitud variable y de cada parte opcional.

punto de destino (de la señalización)

E: destination point (signalling-)

F: point (sémaphore) de destination

Punto de señalización al que está destinado un mensaje.

punto de origen (de la señalización)

E: originating point (signalling-)

F: point (sémaphore) d'origine

Un punto de señalización en el que se genera un mensaje.

punto de señalización

E: signalling point

F: point sémaphore

Nodo de una red de señalización que origina y recibe mensajes de señalización, o transfiere mensajes de señalización de un enlace de señalización a otro, o ambas cosas a la vez.

punto de señalización con funciones de relevo PCCS (PSR)

E: signalling point with SCCP relay function (SPR)

F: point sémaphore faisant fonction de relais dans le SSCS (PSR)

Nodo de una red de señalización con funciones de relevo PCCS.

punto de señalización internacional

E: international signalling point

F: point sémaphore international

Punto de señalización que pertenece a la red de señalización internacional.

punto se señalización nacional (PSN)

E: national signalling point (NSP)

F: point sémaphore national (PSN)

Punto de señalización que pertenece a la red de señalización nacional.

punto de transferencia de señalización (PTS)

E: signalling transfer point (STP)

F: point de transfert sémaphore (PTS)

Punto de señalización que tiene por función la de transferir mensajes de señalización de un enlace de señalización a otro, considerado exclusivamente desde el punto de vista de la transferencia.

punto extremo de conexión

E: connection end-point

F: point terminal de connexion

Punto de señalización, que puede ser de origen o de destino.

punto extremo de señalización

E: signalling end point

F: point sémaphore terminal

Nodo de una red de señalización asociado con una central local de origen, una central local de destino o una central de cabecera.

puntos de señalización adyacentes

E: adjacent signalling points

F: points sémaphores adjacents

Dos puntos de señalización interconectados directamente por uno o más enlaces de señalización.

puntos de señalización no adyacentes

E: nonadjacent signalling points

F: points sémaphores non adjacents

Dos puntos de señalización que no están conectados directamente por un solo enlace de señalización.

rearranque (PCCS)

E: restart (SCCP)

F: redémarrage (SCCS)

Mecanismo para recuperar las secciones de conexión de señalización cuando se produce un fallo en los nodos.

rearranque de un punto de señalización

E: signalling point restart

F: redémarrage d'un point sémaphore

Procedimiento que permite un aumento gradual del tráfico hacia un punto de señalización, que rearranca.

recuperación

E: retrieval

F: récupération

Proceso de transferencia de todos los mensajes almacenados en la memoria tampón de retransmisión de un enlace de señalización (A), que no han sido aún objeto de acuse de recibo positivo, a la memoria o memorias tampón de transmisión de uno o varios enlaces de señalización alternativos.

red de señalización

E: signalling network

F: réseau sémaphore

Red utilizada para la señalización por uno o varios usuarios y constituida por puntos de señalización y por enlaces de señalización que los interconectan.

red de señalización internacional

E: international signalling network

F: réseau sémaphore international

Red utilizada para la señalización, constituida por puntos de señalización internacionales conectados mediante enlaces de señalización por canal común.

red de señalización nacional

E: national signalling network

F: réseau sémaphore national

Red utilizada para la señalización que consiste en puntos de señalización nacional y los enlaces de señalización por canal común que los conectan incluido el punto de señalización nacional de la central de cabecera conectada a la red de señalización internacional.

red digital de servicios integrados (RDSI)

E: integrated services digital network (ISDN)

F: réseau numérique avec intégration des services (RNIS)

Red digital integrada en la que se utilizan los mismos conmutadores digitales y trayectos digitales para el establecimiento de conexiones para los diversos servicios, por ejemplo, telefonía, datos, etc.

red digital integrada (RDI)

E: integrated digital network (IDN)

F: réseau numérique integré (RNI)

Red en la que se utilizan conexiones establecidas por conmutación digital para la transmisión de señales digitales.

red móvil terrestre pública (RMTP)

E: Public Land Mobile Network (PLMN)

F: réseau mobile terrestre publique (RMTP)

Red pública dedicada a la explotación del servicio móvil terrestre de radiocomunicación.

reencaminamiento controlado

E: controlled rerouting

F: retour sous contrôle sur route normale

Procedimiento en virtud del cual se transfiere, de manera controlada, tráfico de señalización de una ruta de señalización alternativa a la ruta de señalización normal, cuando ésta ha pasado a estar disponible de nuevo.

reencaminamiento forzado

E: forced rerouting

F: passage sous contrainte sur route de secours

Procedimiento en virtud del cual se transfiere tráfico de señalización de una ruta de señalización a otra, cuando la ruta de señalización utilizada falla o es necesario liberarla del tráfico.

referencia local

E: local reference

F: référence locale

Número local que identifica inequívocamente a una conexión PCCS dentro de una entidad PCCS.

reinicialización (PCCS)

E: reset (SCCP)

F: réinitialisation (SSCS)

Servicio de la PCCS que retorna una conexión a un estado predefinido o asegura la recuperación tras una pérdida de sincronización entre dos usuarios PCCS.

relación de señalización

E: signalling relation

F: relation sémaphore

Relación entre dos puntos de señalización que implica la posibilidad de intercambio de información entre funciones de partes de usuario correspondientes.

relación PCCS

E: SCCP relation

F: relation de SSCS

Relación entre dos usuarios PCCS que les permite intercambiar datos a través de ella. Una relación PCCS puede consistir en una o varias rutas.

respuesta

E: reply

F: réponse

Todo componente devuelto como consecuencia de la invocación de una operación.

restauración (o establecimiento) de enlaces de señalización

E: signalling link restoration

F: rétablissement d'un canal sémaphore

Suceso que consiste en la finalización del procedimiento de alineación inicial en un enlace de señalización tras suprimir las causas anteriores de la avería; si no existen otras causas de indisponibilidad (esto es, una condición de enlace de señalización bloqueado), el enlace de señalización pasa a estar disponible.

restricción de transferencia (procedimiento de)

E: transfer restricted (procedure)

F: transfert restreint (procédure de)

Procedimiento utilizado en la gestión de las rutas de señalización para informar a un punto de señalización sobre la restricción de transferencia en una ruta de señalización.

resultado

E: result

F: résultat

Componente que indica el resultado (éxito o fracaso) de una operación.

retardo (de tránsito) a través de la central

E: cross-office (transit) delay

F: temps (de transit) dans le commutateur

Tiempo que demora un mensaje para atravesar una central.

retardo (tiempo) de transferencia de un mensaje de señalización

E: signalling message transfer delay

F: temps de transfert d'un message sémaphore

Tiempo que tarda un mensaje en atravesar la red de señalización.

retorno al enlace de servicio

E: changeback

F: retour sur canal sémaphore normal

Procedimiento por el cual se transfiere tráfico de señalización de uno o más enlaces de señalización alternativos a un enlace de señalización cuando éste pasa a estar disponible.

retransmisión forzada (procedimiento de)

E: forced retransmission (procedure)

F: retransmission forcée (procédure de)

Procedimiento de corrección de errores complementario al procedimiento de corrección de errores mediante retransmisión cíclica preventiva.

rótulo (etiqueta)

E: tag (key) (label)

F: étiquette (SSGT)

El rótulo distingue un elemento de información de otro, y determina la interpretación del contenido.

ruta de mensaje (de señalización)

E: message route (signalling-)

F: route de message (de signalisation)

Enlace de señalización o enlaces de señalización consecutivos conectados en cascada y utilizados para transportar un mensaje de señalización de un punto de origen a su punto de destino.

ruta de señalización

E: signalling route

F: route sémaphore

Trayecto predeterminado descrito por una sucesión de puntos de señalización que pueden ser atravesados por mensajes de señalización enviados por un punto de señalización hacia un punto de destino específico.

ruta PCCS

E: SCCP route

F: route du SSCS

Ruta constituida por cierto número de nodos situados en un orden determinado (nodo de origen, nodo(s) de relevo, nodo de destino) en la PCCS y que se utiliza para la transferencia de mensajes PCCS de un usuario PCCS de origen a un usuario PCCS de destino.

sección de conexión

E: connection section

F: section de connexion

Sección de una conexión PCCS entre dos puntos extremos, o entre un punto extremo y un punto intermedio, o entre dos puntos intermedios.

secuenciación

E: sequencing

F: mise en séquence

Servicio de la PCCS que mantiene la secuencia de las unidades de datos del servicio de red.

segmentación/reensamblado

E: segmenting/reassembling

F: segmentation/réassemblage

Si los datos de usuario son demasiado voluminosos y no pueden ser transferidos en un solo mensaje, se segmentan en varias porciones que serán reensambladas en el extremo de recepción.

señalización enlace por enlace

E: link-by-link signalling

F: signalisation section par section

Procedimiento para el intercambio directo de información de señalización de señalización entre dos puntos de señalización conectados ya sea directamente o mediante puntos de transferencia de señalización.

señalización de extremo a extremo

E: end-to-end signalling

F: signalisation de bout en bout

Señalización significativa para los puntos extremos de una conexión y que se intercambia directamente entre éstos con el fin de suministrar un servicio básico o suplementario a un usuario que lo solicita.

señalización por canal común

E: common channel signalling

F: signalisation par canal sémaphore

Procedimiento de señalización según el cual la información de señalización relativa a una multiplicidad de circuitos, y otra información, tal como la utilizada para la gestión de red, se transmiten por un solo canal mediante mensajes provistos de dirección.

servicio de capa

E: layer service

F: service de couche

Capacidad (facultad, aptitud) de la capa (N) y de las capas por debajo de ella, que se proporciona a entidades (N + 1) en la frontera entre la capa (N) y la capa (N + 1).

servicio de red con conexión

E: connection oriented network service

F: service de réseau en mode connexion

Servicio de red que establece conexiones lógicas entre usuarios de extremo antes de transferir información.

subsistema

E: subsystem

F: Sous-Système (utilisateur du SSCS)

Usuario directo de la parte control de conexión de señalización (PCCS) del sistema de señalización N.° 7.

tiempo de emisión de la parte de transferencia de mensajes (T_{ms})

E: message transfer part sending time (T_{ms})

F: temps d'émission du Sous-Système Transport de Messages (T_{ms})

Periodo que comienza cuando el último bit del mensaje ha salido de la parte de usuario y termina cuando el último bit de la unidad de señalización entra por primera vez en el enlace de datos de señalización. Incluye la demora de espera en ausencia de perturbaciones, el tiempo de transferencia del nivel 4 al nivel 3, el tiempo de tratamiento en el nivel 3, el tiempo de transferencia del nivel 3 al nivel 2, y el tiempo de tratamiento en el nivel 2.

tiempo de propagación del canal de datos (T_p)

E: data channel propagation time (T_p)

F: temps de propagation sur la voie de données (T_p)

Periodo que comienza cuando el último bit de la unidad de señalización ha entrado en el canal de datos en el extremo emisor y termina cuando el último bit de la unidad de señalización sale del canal de datos en el extremo receptor, sin atender a que la unidad de señalización sea no perturbada.

tiempo de recepción de la parte de transferencia de mensajes (T_{mr})

E: message transfer part receiving time (T_{mr})

F: temps de réception du Sous-Système Transport de Messages (T_{mr})

Periodo que comienza cuando el último bit de la unidad de señalización sale del enlace de datos de señalización y termina cuando el último bit del mensaje ha entrado en la parte de usuario. Comprende el tiempo de tratamiento en el nivel 2, el tiempo de transferencia del nivel 2 al nivel 3, el tiempo de tratamiento en el nivel 3 y el tiempo de transferencia del nivel 3 al nivel 4.

tiempo de respuesta a fallo

E: failure response time

F: temps de réponse à une défaillance

Tiempo transcurrido desde el instante en que un punto de señalización detecta que un enlace de señalización está indisponible hasta el instante en que el punto de señalización termina de enviar una orden de paso a enlace de reserva (o de paso de emergencia a enlace de reserva) al punto de señalización distante.

tiempo de transferencia de mensajes en los puntos de transferencia de señalización (T_{cs})

E: message transfer time at signalling transfer points (T_{cs})

F: temps de transfert de messages aux points de transfert sémaphore (T_{cs})

Periodo que comienza cuando el último bit de la unidad de señalización sale del enlace de datos de señalización de llegada y termina cuando el último bit de la unidad de señalización entra por primera vez en el enlace de datos de señalización de salida. Comprende también la demora de espera en ausencia de perturbaciones, pero no la demora de espera adicional causada por la retransmisión.

título global (TG)

E: global title (GT)

F: appellation globale (AG)

Dirección, como cifras marcadas por el abonado que no contienen explícitamente información que permitiría el encaminamiento en la red de señalización, por lo que requiere la función de traducción de la PCCS.

transacción

E: transaction

F: transaction

Asociación entre dos proveedores del servicio CT.

transceptor (transmisor-receptor)

E: transceiver

F: émetteur-récepteur

Dispositivo de frecuencia acústica insertado en el extremo de la salida de un circuito que efectúa pruebas de verificación del transmisor y del receptor mediante un bucle de verificación.

transpondedor (transmisor-respondedor) para pruebas de continuidad

E: continuity check transponder

F: répondeur pour contrôle de continuité

Dispositivo utilizado para interconectar los trayectos de ida y de retorno de un circuito en el extremo de llegada y que, al detectar un tono de verificación, devuelve otro de verificación al extremo de origen para permitir la prueba de continuidad de un circuito a dos hilos.

unidad de señalización (US)

E: signal unit (SU)

F: trame sémaphore (TS)

Grupo de bits que constituyen una entidad transferible separadamente y utilizada para transportar información por un enlace de señalización.

unidad de señalización de mensaje (USM)

E: message signal unit (MSU)

F: trame sémaphore de message (TSM)

Unidad de señalización que contiene un octeto de información de servicio y un capo de información de señalización, la cual es transmitida por el sistema de control de enlaces de señalización si se recibe con error.

unidad de señalización de relleno (USR)

E: fill-in signal unit (FISU)

F: trame sémaphore de remplissage (TSR)

Unidad de señalización que sólo contiene información de protección contra errores y de delimitación, y que se transmite cuando no hay unidades de señalización de mensaje o unidades de señalización del estado del enlace para ser transmitidas.

unidad de señalización del estado del enlace (UEE)

E: link status signal unit (LSSU)

F: trame sémaphore d'état du canal sémaphore (TSE)

Unidad de señalización que contiene información sobre el estado del enlace de señalización por el que se la transmite.

usuario de extremo (PCCS)

E: end-user (SCCP)

F: utilisateur terminal (SSCS)

Entidad funcional por encima de la frontera de capa superior de la PCCS y que utiliza indirectamente los servicios de la PCCS.

usuario (del sistema de señalización)

E: user (of the signalling system)

F: utilisateur du système de signalisation

Entidad funcional, típicamente un servicio de telecomunicación, que utiliza una red de señalización para transferir información.

usuario PCCS

E: SCCP user

F: utilisateur du SSCS

Entidad funcional que utiliza directamente los servicios de la PCCS.

ABREVIATURAS ESPECÍFICAS DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7[1)]

Español	Inglés	Francés	Significado
ABGM	MBA	BMA	Acuse de bloqueo de grupo para mantenimiento cuadro 3/Q.723
ABGSF	HBA	BHA	Mensaje de acuse de bloqueo de grupo por fallo del soporte físico cuadro 3/Q.723
ABGSL	SBA	BSA	Mensaje de acuse de bloqueo de grupo generado por el soporte lógico cuadro 3/Q.723
ABO	SSB	OCC	Señal (eléctrica) de abonado ocupado cuadro 3/Q.723; figura 3/Q.724
ADGLS	SUA	DSA	Mensaje de acuse de desbloqueo de grupo generado por el soporte lógico cuadro 3/Q.723
ADGM	MUA	DMA	Mensaje de acuse de desbloqueo de grupo para mantenimiento cuadro 3/Q.723
ADGSF	HUA	DHA	Mensaje de acuse de desbloqueo de grupo por fallo del soporte físico cuadro 3/Q.723
AED	LSDA	GCAL	Atribución de enlaces de datos de señalización Recomendación Q.704, § 12.6; figuras 35/Q.704, 37 a 40/Q.704, 42/Q.704
AER	ECA	PUA	Señal de acuse de recibo de paso de emergencia a enlace de reserva cuadro 1/Q.704
AES	LSLA	GCAC	Activación de enlaces de señalización Recomendación Q.704, § 12.6; figuras 35/Q.704, 37/Q.704, 38/Q.704, 41/Q.704 y 42/Q.704
AMPS	SLTA	ESCA	Acuse de recibo del mensaje de prueba de enlace de señalización
APR	COA	PCA	Señal de acuse de recibo de paso a enlace de reserva cuadro 1/Q.704
ARB	BLA	BLA	Señal de acuse de recibo de bloqueo cuadro 3/Q.723
ARD	UBA	DBA	Señal de acuse de recibo de desbloqueo cuadro 3/Q.723
ARG	GRA	RZA	Mensaje de acuse de reinicialización de grupo de circuitos cuadro 3/Q.723
ARS	CBA	RCA	Señal de acuse de recibo de retorno al enlace de servicio cuadro 3/Q.704
ATS	LSTA	GCAT	Atribución de terminales de señalización Recomendación Q.704, § 12.6; figuras 35/Q.704 y 38 a 41/Q.704

[1)] Esta lista de abreviaturas es prácticamente la misma que la que figura en el fascículo VI.6 del Libro Amarillo, 1980; la Comisión de Estudio XI deberá actualizarla durante el periodo de estudios 1989-1992.

Español	Inglés	Francés	Significado
BAN	F	F	Bandera figura 3/Q.703
BCE	CK	CRT	Bits de control de errores (chequeo) figura 3/Q.703
BGM	MGB	BLM	Mensaje de bloqueo de grupo para mantenimiento cuadro 3/Q.723
BGSF	HGB	BLH	Mensaje de bloqueo de grupo por fallo del soporte físico cuadro 3/Q.723
BGSL	SGB	BLS	Mensaje de bloqueo de grupo generado por el soporte lógico Recomendación Q.723, cuadro 3/Q.723
BID	FIB	BIA	Bit indicador directo (bit indicador hacia adelante) figuras 3/Q.703, 13/Q.703 y 15/Q.703
BII	BIB	BIR	Bit indicador inverso (bit indicador hacia atrás) figuras 3/Q.703, 13/Q.703 y 15/Q.703
BLO	BLO	BLO	Señal de bloqueo cuadro 3/Q.723
CAC	ACC	RAE	Mensaje de información de control automático de la congestión cuadro 3/Q.723
CAE	LSAC	GCSA	Control de la actividad de los enlaces de señalización Recomendación Q.704, § 12.6; figuras 28/Q.704 a 30/Q.704, 35/Q.704 a 41/Q.704
CAI	IAC	CAI	Control de alineación inicial figuras 8/Q.703, 9/Q.703, 11/Q.703 y 13/Q.703 a 17/Q.703
CCE	LLSC	GCSF	Control de conjuntos de enlaces figuras 29/Q.704, 35/Q.704 a 37/Q.704
CE	SF	ETC	Campo de estado figura 3/Q.703
CEC	SEC	EEC	Señal de congestión del equipo de conmutación cuadro 3/Q.723; figura 3/Q.724
CED	DLC	CLO	Señal de orden de conexión de enlaces de datos de señalización cuadro 1/Q.704
CEE	LSC	SET	Control del estado del enlace figuras 7/Q.703 a 10/Q.703 y 13/Q.703 a 18/Q.703; Recomendación Q.704, § 14.6; figura 41/Q.704
CEN	TSRC	GTAC	Control del encaminamiento de la señalización Recomendación Q.704, figuras 27/Q.704 a 34/Q.704, 36/Q.704, 37/Q.704 y 44 a 46/Q.704
CES	SLC	COC	Código de enlace de señalización Recomendación Q.704, § 15; figura 14/Q.704
CFTS	TSFC	GTFX	Control del flujo del tráfico de señalización figuras 27/Q.704, 29/Q.704 y 34/Q.704
CHC	CGC	EFC	Señal de congestión del haz de circuitos cuadro 3/Q.723; figura 3/Q.724
CIC	CIC	CIC	Código de identificación del circuito Recomendación Q.704, § 15; Recomendación Q.723, § 2.2.1
CIM	CNP	CLI	Señal de conexión imposible cuadro 1/Q.704
CIN	CNS	CLN	Señal de conexión infructuosa cuadro 1/Q.704
CIP	POC	SIP	Control de interrupción del procesador figuras 8/Q.703, 10/Q.703
CIS	SIF	INF	Campo de información de señalización figura 3/Q.703

Español	Inglés	Francés	Significado
COL	CBK	RAC	Señal de colgar cuadro 3/Q.723; figura 3/Q.724
CON	COT	CCP	Señal de continuidad cuadro 3/Q.723; figura 3/Q.724
CPC	RSRT	GRTF	Control de prueba de conjunto de rutas de señalización Recomendación Q.704, § 13.5; figuras 23/Q.704, 29/Q.704 y 43/Q.704 a 46/Q.704
CPD	DPC	CPD	Código del punto de destino Recomendación Q.704, § 2.2.3 y 13.2; figuras 3/Q.704, 14/Q.704 y 26/Q.704; Recomendación Q.706, § 3 y Recomendación Q.723, § 2.2.1
CPES	STLC	ESC	Control de prueba de enlaces de señalización figuras 25/Q.704, 26/Q.704 y 2/Q.707
CPO	OPC	CPO	Código del punto de origen Recomendación Q.704, § 2.2.3 y 13.2; figuras 3/Q.704 y 14/Q.704; Recomendación Q.706, § 3 y Recomendación Q.723, § 2.2.1
CPS	SPRC	CPS	Control de procedimiento de señalización Recomendación Q.724, § 15.1; figuras 1/Q.724 a 7/Q.724
CR	RC	REC	Control de recepción figuras 8/Q.703, 9/Q.703, 11/Q.703 y 13/Q.703 a 16/Q.703
CRN	NNC	ERN	Señal de congestión de la red nacional cuadro 3/Q.723; figura 3/Q.724
CSS	SSF	DSS	Campo de subservicio Recomendación Q.704, § 13.1.1, Recomendación Q.723, § 1.2
CT	TXC	EMI	Control de transmisión figuras 8/Q.703, 9/Q.703 y 12/Q.703 a 16/Q.703
CTA	RTAC	GRTA	Control de la autorización de transferencia Recomendación Q.704, § 13.3; figuras 29/Q.704, 33/Q.704, 37/Q.704, 43/Q.704, 45/Q.704 y 46/Q.704
CTL	CPC	STA	Control de tratamiento de llamadas Recomendación Q.724, § 10.2; figuras 1/Q.724 a 7/Q.724
CTP	RTPC	GRTI	Control de la prohibición de transferencia Recomendación Q.704, §13.2; figuras 26/Q.704, 29/Q.704, 32/Q.704, 43/Q.704, 44/Q.704 y 46/Q.704
DADR	DAEDR	DAD-R	Delimitación, alineación y detección de errores (recepción) figuras 7/Q.703, 9/Q.703, 11/Q.703, 14/Q.703 y 16/Q.703 a 18/Q.703
DADT	DAEDT	DAD-E	Delimitación, alineación y detección de errores (transmisión) figuras 12/Q.703, 13/Q.703 y 15/Q.703
DBL	UBL	DBO	Señal de desbloqueo cuadro 3/Q.723
DES	LSLD	GCDA	Desactivación de enlaces de señalización Recomendación Q.704, § 12.6; figuras 35/Q.704, 37/Q.704, 40/Q.704 a 42/Q.704
DGM	MGU	DBM	Mensaje de desbloqueo de grupo para mantenimiento cuadro 3/Q.723
DGSF	HGU	DBH	Mensaje de desbloqueo de grupo por fallo del soporte físico cuadro 3/Q.723
DGSL	SGU	DBS	Mensaje de desbloqueo de grupo generado por el soporte lógico Recomendación Q.723, cuadro 3/Q.723
E0	H0	H0	Encabezamiento 0 Recomendación Q.704, § 15.3; figura 16/Q.704; Recomendación Q.707, § 5.3; figura 1/Q.707; Recomendación Q.723, § 3.1 y 3.2

Español	Inglés	Francés	Significado
E1	H1	H1	Encabezamiento 1 Recomendación Q.704, §15.3; figura 16/Q.704; Recomendación Q.723, § 3.1
ESNC	SUM	SEB	Mensaje hacia atrás para información de establecimiento simple no completado Recomendación Q.723, § 3.7.1
ETCD	DCE	ETCD	Equipo de terminación del circuito de datos figura 1/Q.702
FCO	CCF	CCN	Señal de fallo de continuidad cuadro 3/Q.723
FIN	CLF	FIN	Señal de fin (desconexión) cuadro 3/Q.723; figuras 3/Q.724, 6/Q.724 y 7/Q.724
GES	SLM	GCS	Gestión de enlace de señalización Recomendación Q.704, § 12.1 y 12.6; figuras 23/Q.704, 25/Q.704 a 27/Q.704 y 29/Q.704
GRC	CNM	GRC	Grupo de mensajes de gestión de red/circuito
GRS	SRM	GRS	Gestión de rutas de señalización Recomendación Q.704, § 13; figuras 23/Q.704, 25/Q.704 a 27/Q.704 y 43/Q.704
GTS	STM	GTS	Gestión del tráfico de señalización Recomendación Q.704, § 4; figuras 23/Q.704, 25/Q.704 a 27/Q.704, 30/Q.704, 35/Q.704, 39/Q.704 y 43/Q.704
HDCM	HMDC	ODC	Discriminación de mensajes Recomendación Q.704, § 2, figuras 23/Q.704 a 26/Q.704
HDTM	HMDT	ODT	Distribución de mensajes Recomendación Q.704, § 2; figuras 23/Q.704 a 25/Q.704, 28/Q.704, 30/Q.704, 31/Q.704, 42/Q.704, 44/Q.704 a 46/Q.704 y 2/Q.707
HENM	HMRT	OAC	Encaminamiento de mensajes Recomendación Q.704, § 2; figuras 23/Q.704, 24/Q.704, 26/Q.704, 27/Q.704, 30/Q.704 a 33/Q.704, 42/Q.704, 44/Q.704 a 46/Q.704 y 2/Q.707
IAE	SIE	ETAU	Indicación de estado de «alineación de emergencia» Recomendación Q.703, § 7.2, 7.3 y 10.1.3; figuras 2/Q.703, 4/Q.703, 7/Q.703 a 9/Q.703 y 13/Q.703 a 16/Q.703
IAL	EUM	EXT	Indicación de mensaje hacia atrás para información ampliada de establecimiento infructuoso de la llamada cuadro 3/Q.723
IAN	SIN	ETAN	Indicación de estado de «alineación normal» Recomendación Q.703, § 7.2, 7.3 y 10.1.3; figuras 2/Q.703, 4/Q.703, 7/Q.703 a 9/Q.703 y 13/Q.703 a 16/Q.703
IFA	SIO	ETAP	Indicación de estado de «fuera de alineación» Recomendación Q.703, § 7.2, 7.3 y 10.1.3; figuras 2/Q.703, 4/Q.703, 7/Q.703 a 9/Q.703 y 13/Q.703 a 16/Q.703
IFS	SIOS	ETHS	Indicación de estado «fuera de servicio» Recomendación Q.703, §7.2, 7.3 y 10.1.3; figuras 2/Q.703, 4/Q.703, 7/Q.703 a 9/Q.703, 13/Q.703 a 16/Q.703
IIP	SIPO	ETIP	Indicación de estado «interrupción del procesador» Recomendación Q.703, § 10.1.3; figuras 2/Q.703, 7/Q.703, 8/Q.703 y 13/Q.703 a 16/Q.703
IL	LI	INL	Indicador de longitud Recomendación Q.703, § 2.2; figura 3/Q.703
INT	FOT	IOP	Señal de intervención cuadro 3/Q.723
IS	SI	INS	Indicador de servicio Recomendación Q.704, § 14
LALN	CCL	RAD	Señal de liberación por abonado llamante cuadro 3/Q.723

Español	Inglés	Francés	Significado
LED	SDL	LDS	Lenguaje de especificación y descripción funcionales Recomendación Q.703, § 12; Recomendación Q.704, Q.714, Q.764 y Q.774
LFS	LOS	LHS	Señal de línea fuera de servicio cuadro 3/Q.723; figura 3/Q.724
LGU	RLG	LIG	Señal de liberación de guarda cuadro 3/Q.723; figuras 3/Q.724, 6/Q.724 y 7/Q.724
MA	AERM	STEA	Monitor de tasa de errores en la alineación figuras 7/Q.703 a 9/Q.703 y 11/Q.703 a 17/Q.703
MCF	FCM	CF	Mensajes de control de flujo del tráfico de señalización cuadro 1/Q.704
MDA	FAM	AD	Mensaje de dirección hacia adelante cuadro 3/Q.723
MDC	ACM	ACO	Mensaje de dirección completa cuadro 3/Q.723; figura 3/Q.724
MDF	FDM	MRF	Múltiplex con división en frecuencia Recomendación Q.723, § 2.2.3; Recomendación Q.724, § 9
MEC	SBM	SE	Mensaje hacia atrás para información de establecimiento fructuoso de la llamada cuadro 3/Q.723
MED	DLM	CL	Mensaje de orden de conexión del enlace de datos de señalización cuadro 1/Q.704
MEG	GSM	ING	Mensaje hacia adelante para información de establecimiento general
MEI	UBM	EE	Mensaje hacia atrás para información de establecimiento infructuoso de la llamada cuadro 3/Q.723
MEL	FSM	EA	Mensaje hacia adelante para establecimiento de la llamada cuadro 3/Q.723
MEP	ECM	PU	Mensaje de paso de emergencia a enlace de reserva cuadro 1/Q.704
MIA	IAI	MIS	Mensaje inicial de dirección con información adicional cuadro 3/Q.723
MIC	PCM	MIC	Modulación por impulsos codificados Recomendación Q.702, § 5.3
MID	IAM	MIA	Mensaje inicial de dirección cuadro 3/Q.723; figuras 3/Q.724 y 6/Q.724
MPA	CHM	PR	Mensajes de paso a enlace de reserva y retorno al enlace de servicio cuadro 1/Q.704
MPE	BSM	DE	Mensaje hacia atrás para petición de establecimiento de la llamada cuadro 3/Q.723
MPES	SLTM	ESCO	Mensaje de prueba de enlaces de señalización figura 2/Q.707
MPG	GRQ	DEG	Mensaje de petición general
MPR	RSM	TR	Mensaje de prueba de conjunto de rutas de señalización cuadro 1/Q.704
MRG	GRS	RZG	Mensaje de reinicialización de grupo de circuitos
MSC	CCM	SC	Mensaje de supervisión del circuito cuadro 3/Q.723
MSD	SAM	MSA	Mensaje subsiguiente de dirección cuadro 3/Q.723; figura 3/Q.724
MSG	GRM	SGC	Mensaje de supervisión de grupo de circuitos cuadro 3/Q.723
MSL	CSM	SA	Mensaje de supervisión de la llamada cuadro 3/Q.723
MT	TB	TEM	Memoria tampón de transmisión figuras 7/Q.703, 13/Q.703 y 15/Q.703

Español	Inglés	Francés	Significado
MTA	CHG	TAX	Mensaje de tasación cuadro 3/Q.723
MTR	RTB	TRT	Memoria tampón de retransmisión figuras 7/Q.703, 13/Q.703 y 15/Q.703
MTR	TFM	TF	Mensajes de prohibición y de autorización de transferencia cuadro 1/Q.704
MUS	SUERM	STTS	Monitor de tasa de errores en las unidades de señalización figuras 7/Q.703, 8/Q.703, 11/Q.703 y 18/Q.703
N1	L1	N1	Nivel 1 figuras 12/Q.703, 35/Q.704, 38/Q.704 a 40/Q.704
N2	L2	N2	Nivel 2 figuras 8/Q.703, 9/Q.703, 12/Q.703, 13/Q.703, 15/Q.703, 23/Q.704, 24/Q.704, 26/Q.704, 27/Q.704, 30/Q.704, 35/Q.704, 37/Q.704
N3	L3	N3	Nivel 3 figuras 8/Q.703, 9/Q.703, 13/Q.703, 15/Q.703, 23/Q.704, 24/Q.704, 26/Q.704, 30/Q.704, 31/Q.704, 34/Q.704, 35/Q.704 y 37/Q.704 a 39/Q.704
N4	L4	N4	Nivel 4 figuras 23/Q.704, 25/Q.704 a 27/Q.704 y 34/Q.704
NNA	UNN	NNU	Señal de número no asignado cuadro 3/Q.723; figura 3/Q.724
NSD	FSN	NSA	Número secuencial directo (hacia delante) figuras 3/Q.703 y 13/Q.703
NSI	BSN	NSR	Número secuencial inverso (hacia atrás) figuras 3/Q.703, 14/Q.703 y 16/Q.703
NSIR	BSNR	NSR-R	Número secuencial inverso (hacia atrás) recibido figuras 7/Q.703, 13/Q.703, 14/Q.703 y 16/Q.703
NSIT	BSNT	NSR-E	Número secuencial inverso (hacia atrás) de la próxima unidad de señalización que ha de transmitirse figuras 7/Q.703 a 9/Q.703, 13/Q.703 a 16/Q.703, 27/Q.704 y 30/Q.704
OIS	SIO	SER	Octeto de información de servicio figura 3/Q.703; Recomendación Q.723, § 1.2
OPR	COO	PCO	Señal de orden de paso a enlace reserva cuadro 1/Q.704
ORS	CBD	RCO	Señal de orden de retorno al enlace de servicio cuadro 3/Q.704
PACT	TCAP	SSGT	Parte aplicación de capacidades de transacción Recomendación Q.700 y Q.771 a Q.775
PCCS	SCCP	SSCS	Parte control de la conexión de señalización Recomendaciones Q.700, Q.711 a Q.714 y Q.716
PCL	CCI	CCE	Prueba de continuidad-llegada Recomendación Q.724, § 7.3; figuras 3/Q.724 y 5/Q.724
PCS	CCO	CCS	Prueba de continuidad-salida Recomendación Q.723, § 7.3; figuras 3/Q.724 y 4/Q.724
PER	ECO	PUO	Señal de orden de paso de emergencia a enlace de reserva cuadro 1/Q.704
PIL	CIR	IDD	Señal de petición de identidad de la línea que llama cuadro 3/Q.723
PIMM	MPR	INU	Prefijo interurbano mal marcado cuadro 3/Q/723
POMA	OMAP	SSEM	Parte operaciones, mantenimiento y administración Recomendación Q.700 y Q.795

Español	Inglés	Francés	Significado
PPC	CCR	CCD	Señal de petición de prueba de continuidad cuadro 3/Q.723; figuras 2/Q.724, 3/Q.724, 6/Q.724 y 7/Q.724
PRS	RST	TRS	Prueba de conjunto de rutas de señalización cuadro 1/Q.704
PS	SP	PS	Punto de señalización figuras 8/Q.704, 23/Q.704, 24/Q.704, 26/Q.704, 27/Q.704, 30/Q.704, 31/Q.704 y 42/Q.704 a 44/Q.704
PSI	ISP	PSI	Punto de señalización internacional Recomendación Q.705, § 3; figura 1/Q.705
PSN	NSP	PSN	Punto de señalización nacional Recomendación Q.705, § 3; figura 1/Q.705
PTM	MTP	SSTM	Parte de transferencia de mensajes Recomendación Q.701, § 2.1; Recomendación Q.721, § 1
PTR	TFP	TIO	Señal de prohibición de transferencia cuadro 1/Q.704
PTS	STP	PTS	Punto transferencia de señalización figura 4/Q.701; Recomendación Q.705, § 3; figuras A-1/Q.705 y A-2/Q.705; Recomendación Q.706, § 4.3.3; cuadro 3/Q.706
PU	UP	SSU	Parte usuario (telefonía, datos . . .) figura 2/Q.704
PU-RDSI	ISDN-UP (ISUP)	SSUR	Parte usuario de RDSI Recomendaciones Q.700 y Q.761 a Q.764
PUD	DUP	SSUD	Parte usuario de datos Recomendación Q.701, § 2.1; figura 2/Q.701
PUT	TUP	SSUT	Parte usuario de telefonía Recomendación Q.701, § 2.1; figura 2/Q.701; Recomendación Q.721, § 1
RCI	RSC	RZC	Señal de reinicialización de circuito cuadro 3/Q.723
RCP	PCR	RCP	Retransmisión cíclica preventiva cuadros 1/Q.706 y 2/Q.706
RCT	ANC	RAT	Señal de respuesta, con tasación cuadro 3/Q.723; figura 3/Q.724
RES	LSLR	GCRE	Restablecimiento de enlaces de señalización Recomendación Q.704, § 12.6; figuras 35/Q.704, 37/Q.704, 39/Q.704, 41/Q.704 y 42/Q.704
RN	NACK	ACN	Acuse de recibo negativo figuras 7/Q.703, 13/Q.703 y 14/Q.703
RNC	ANU	RSI	Señal de respuesta no calificada cuadro 3/Q.723
RPL	CRI	CRE	Repetición de prueba de continuidad-llegada Recomendación Q.724, § 15.1; figuras 1/Q.724 a 3/Q.724, 6/Q.724 y 7/Q.724
RPS	CRO	CRS	Repetición de prueba de continuidad-salida Recomendación Q.724, § 15.1; figuras 1/Q.724 a 3/Q.724 y 6/Q.724
RRE	RAN	NRP	Señal de repetición de respuesta cuadro 3/Q.723; figura 3/Q.724
RST	ANN	RST	Señal de respuesta, sin tasación cuadro 3/Q.723
SAP	ACB	ACI	Señal de acceso prohibido cuadro 3/Q.723
SCC	CCS	CS	Señalización por canal común Recomendación Q.701, § 1.1
SCF	CSS	CLR	Señal de conexión fructuosa cuadro 1/Q.704

Español	Inglés	Francés	Significado
SDI	ADI	ADI	Señal de dirección incompleta cuadro 3/Q.723; figura 3/Q.724
SDU	SAO	MSS	Mensaje subsiguiente de dirección con una señal cuadro 3/Q.723
SES	SLS	SCS	Selección de enlaces de señalización Recomendación Q.704, § 2.2.4; figuras 3/Q.704, 4/Q.704, 26/Q.704 y A-3.1/Q.705
SFN	ST	ST	Señal de fin de numeración Recomendación Q.723, § 3.3.1; Recomendación Q.724, § 1.3
SGE	MGMT	GES	Sistema de gestión figuras 8/Q.703, 27/Q.704, 28/Q.704, 35/Q.704 a 37/Q.704 y 2/Q.707
SLI	CFL	ECH	Señal de llamada infructuosa cuadro 3/Q.723; figura 3/Q.724
TCDE	TLAC	GTSD	Control de la disponibilidad de los enlaces Recomendación Q.704; figuras 27/Q.704 a 31/Q.704 y 37/Q.704
TCER	TCOC	GTCS	Control del paso a enlace de reserva Recomendación Q.704, § 5; figuras 27/Q.704 a 30/Q.704 y 37/Q.704
TCRC	TCRC	GTRN	Control del reencaminamiento controlado Recomendación Q.704, § 8; figuras 27/Q.704, 29/Q.704, 33/Q.704 y 45/Q.704
TCRF	TFRC	GTRS	Control del reencaminamiento forzado Recomendación Q.704, § 7; figuras 27/Q.704, 29/Q.704 y 32/Q.704
TCRS	TCBC	GTCN	Control del retorno al enlace de servicio Recomendación Q.704, § 6; figuras 27/Q.704 a 29/Q.704 y 31/Q.704
TDN	DPN	CNN	Señal de trayecto digital no proporcionado cuadro 3/Q.723
TIE	SST	TSI	Señal de envío de tono especial de información cuadro 3/Q.723; figuras 1/Q.724 a 7/Q.724
TMS	SMH	OMS	Tratamiento de mensajes de señalización Recomendación Q.704, § 2; figuras 23/Q.704 y 43/Q.704
TRA	TFA	TAO	Señal de autorización de transferencia cuadro 1/Q.704
UEE	LSSU	TSE	Unidad de señalización del estado del enlace figuras 13/Q.703 a 16/Q.703
US	SU	TS	Unidad de señalización figuras 2/Q.703 y 7/Q.703
USM	MSU	TSM	Unidad de señalización de mensaje Recomendación Q.701, § 2.3; figuras 7/Q.703, 8/Q.703 y 14/Q.703 a 16/Q.703
USR	FISU	TSR	Unidad de señalización de relleno figuras 7/Q.703, 8/Q.703 y 13/Q.703 a 16/Q.703

ISBN 92-61-03523-X