



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.2220

(12/2002)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

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

**Parte control de la conexión de señalización
independiente del transporte**

Recomendación UIT-T Q.2220

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Q
CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

SEÑALIZACIÓN EN EL SERVICIO MANUAL INTERNACIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOTACIÓN INTERNACIONAL SEMIAUTOMÁTICA Y AUTOMÁTICA	Q.4–Q.59
FUNCIONES Y FLUJOS DE INFORMACIÓN PARA SERVICIOS DE LA RDSI	Q.60–Q.99
CLÁUSULAS APLICABLES A TODOS LOS SISTEMAS NORMALIZADOS DEL UIT-T	Q.100–Q.119
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 4	Q.120–Q.139
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 5	Q.140–Q.199
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 6	Q.250–Q.309
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R1	Q.310–Q.399
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2	Q.400–Q.499
CENTRALES DIGITALES	Q.500–Q.599
INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN	Q.600–Q.699
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7	Q.700–Q.799
INTERFAZ Q3	Q.800–Q.849
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO N.º 1	Q.850–Q.999
RED MÓVIL TERRESTRE PÚBLICA	Q.1000–Q.1099
INTERFUNCIONAMIENTO CON SISTEMAS MÓVILES POR SATÉLITE	Q.1100–Q.1199
RED INTELIGENTE	Q.1200–Q.1699
REQUISITOS Y PROTOCOLOS DE SEÑALIZACIÓN PARA IMT-2000	Q.1700–Q.1799
ESPECIFICACIONES DE LA SEÑALIZACIÓN RELACIONADA CON EL CONTROL DE LLAMADA INDEPENDIENTE DEL PORTADOR	Q.1900–Q.1999
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)	Q.2000–Q.2999
Aspectos generales	Q.2000–Q.2099
Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de señalización	Q.2100–Q.2199
Protocolos de red de señalización	Q.2200–Q.2299
Aspectos comunes de los protocolos de aplicación de la RDSI-BA para la señalización de acceso, la señalización de red y el interfuncionamiento	Q.2600–Q.2699
Protocolos de aplicación de la RDSI-BA para señalización de red	Q.2700–Q.2899
Protocolos de aplicación de la RDSI-BA para señalización de acceso	Q.2900–Q.2999

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

Recomendación UIT-T Q.2220

Parte control de la conexión de señalización independiente del transporte

Resumen

En las Recomendaciones UIT-T Q.711, Q.712, Q.713, Q.714, Q.715 y Q.716 se definen los servicios de la parte control de la conexión de señalización (SCCP). Independientemente de la red (o redes) de transporte de señalización, la SCCP proporciona servicios con conexión, sin conexión, de encaminamiento y de gestión. En la Rec. UIT-T Q.711 se definen los servicios suministrados. En la Rec. UIT-T Q.714 se describen los procedimientos utilizados por la SCCP, que utilizan los mensajes y los elementos de información definidos en la Rec. UIT-T Q.712, cuyos aspectos de formateo y codificación se describen en la Rec. UIT-T Q.713. La Rec. UIT-T Q.715 es una guía de la SCCP y en la Rec. UIT-T Q.716 se define el comportamiento de la SCCP.

En esta Recomendación se define la parte control de la conexión de señalización independiente del transporte (TI-SCCP) que consiste en una modificación de la SCCP que permite efectuar operaciones en diversas redes de transporte de señalización. Además de las redes MTP3 y MTP3b, TI-SCCP puede efectuar operaciones en redes basadas en SSCOP y SSCOPMCE y también en redes IP utilizando el protocolo de transporte definido en RFC 2960 y 3309.

La independencia de una tecnología de transporte de señalización se logra si la TI-SCCP se basa en el servicio de transporte de señalización genérico (Rec. UIT-T Q.2150.0) y se instala uno de los convertidores de transporte de señalización descritos en las Recomendaciones UIT-T Q.2150.1, Q.2150.2 o Q.2150.3.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.2220 fue aprobada el 29 de diciembre de 2002 por la Comisión de Estudio 11 (2001-2004) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 2004

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

ÍNDICE

	Página
1 Alcance	1
2 Referencias	2
2.1 Referencias normativas	2
2.2 Referencias informativas	2
3 Definiciones.....	3
4 Abreviaturas.....	3
5 Arquitectura de red de señalización.....	6
5.1 Arquitectura general	6
5.2 Interfuncionamiento de la TI-SCCP y la SCCP	8
6 Excepciones a la Rec. UIT-T Q.711	9
6.1 General	9
6.2 Ámbito y campo de aplicación	10
6.3 Primitivas.....	10
6.4 Eliminación del servicio incorporado.....	11
6.5 Motivo de la devolución.....	11
6.6 Gestión de la SCCP	11
6.7 Definición de la frontera inferior de la SCCP	12
7 Excepciones a la Rec. UIT-T Q.712.....	13
7.1 Mensajes de la parte control de la conexión de señalización	13
7.2 Parámetros de mensaje de la SCCP.....	13
7.3 Inclusión de campos en los mensajes	14
8 Excepciones a la Rec. UIT-T Q.713	14
8.1 Introducción.....	14
8.2 Codificación de las partes generales.....	17
8.3 Parámetros de la SCCP.....	18
8.4 Mensajes y códigos de la SCCP	18
8.5 Mensajes y códigos para la gestión de la SCCP.....	20
8.6 Correspondencia de los valores de los parámetros de causa	21
9 Excepciones a la Rec. UIT-T Q.714.....	21
9.1 General	21
9.2 Características generales de los procedimientos de control de la conexión de señalización.....	21
9.3 Direccionamiento y encaminamiento	24
9.4 Procedimientos del servicio con conexión	43
9.5 Procedimientos del servicio sin conexión	43
9.6 Procedimientos de gestión de la SCCP	46

	Página
9.7 Anexo C – Diagramas de transición de estado (STD, <i>state transition diagrams</i>) para la parte control de la conexión del sistema de señalización N.º 7.....	60
9.8 Anexo D – Diagramas de transición de estado (STD) para el control de gestión de la SCCP.....	60
10 Excepciones a la Rec. UIT-T Q.715.....	60
Apéndice I – Aspectos de la red de transporte de señalización completamente engranada	60
I.1 GST que soporta el convertidor de transporte de señalización en MTP y MTP3b.....	60
I.2 GST que soporta el convertidor de transporte de señalización en el SSCOP y el SSCOPMCE.....	61
I.3 GST que soporta el convertidor de transporte de señalización en el SCTP ...	61
Apéndice II – Diferencias entre la SCCP y la TI-SCCPA que funcionan con convertidores Q.2150.1.....	61

Recomendación UIT-T Q.2220

Parte control de la conexión de señalización independiente del transporte

1 Alcance

En esta Recomendación se describe la adaptación de la parte control de la conexión de señalización (SCCP, *signalling connection control part*) del sistema de señalización N.º 7 de banda estrecha para ofrecer el servicio de transporte de señalización genérico definido en la Rec. UIT-T Q.2150.0.

Esta Recomendación está formada por un conjunto de excepciones a las Recomendaciones UIT-T Q.711, Q.712, Q.713, Q.714 y Q.715 que definen la SCCP. Las excepciones a ciertas cláusulas del texto de las Recomendaciones SCCP se indican mediante marcas de revisión (el texto suprimido aparece tachado y el nuevo texto subrayado).

En esta Recomendación se define el protocolo parte control de conexión de señalización (SCCP) que se utiliza entre "nodos servidores". Este protocolo se denomina "parte control de conexión de señalización independiente del transporte" (TI-SCCP, *transport-independent SCCP*).

El alcance de esta Recomendación se muestra en la figura 1-1.

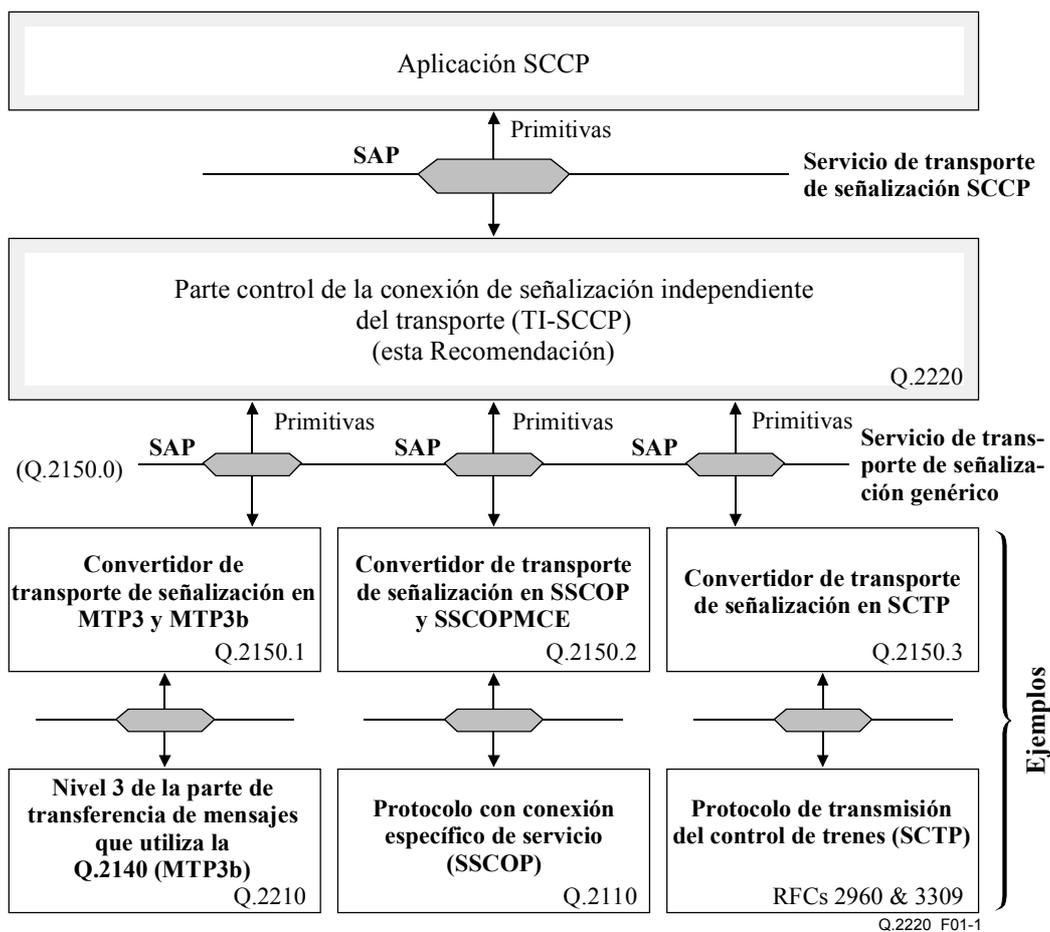


Figura 1-1/Q.2220 – Alcance de esta Recomendación

2 Referencias

2.1 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes. En esta Recomendación, la referencia a un documento, en tanto que autónomo, no le otorga el rango de una Recomendación.

- [1] Recomendación UIT-T Q.711 (2001), *Descripción funcional de la parte control de la conexión de señalización.*
- [2] Recomendación UIT-T Q.712 (1996), *Definición y funciones de los mensajes de la parte control de la conexión de señalización.*
- [3] Recomendación UIT-T Q.713 (2001), *Formatos y códigos de la parte control de la conexión de señalización.*
- [4] Recomendación UIT-T Q.714 (2001), *Procedimientos de la parte control de la conexión de señalización.*
- [5] Recomendación UIT-T Q.715 (2002), *Guía del usuario de la parte control de la conexión de señalización.*
- [6] Recomendación UIT-T Q.2150.0 (2001), *Servicio de transporte de señalización genérico.*

2.2 Referencias informativas

Las Recomendaciones UIT-T y documentos siguientes contienen información que puede ser de utilidad para comprender la utilización de esta Recomendación. No hay disposiciones adicionales de esta Recomendación obtenidas a partir de estos documentos.

- [B1] Recomendación UIT-T Q.2150.1 (2001), *Convertidor de transporte de señalización en la parte transferencia de mensajes 3 y 3b.*
- [B2] Recomendación UIT-T Q.2150.2 (2001), *Convertidor de transporte de señalización en el protocolo con conexión específico del servicio y en el protocolo con conexión específico del servicio en un entorno multitenlace y sin conexión.*
- [B3] Recomendación UIT-T Q.2150.3 (2002), *Convertidor de transporte de señalización sobre el protocolo de transmisión de control de tren.*
- [B4] Recomendación UIT-T Q.2210 (1996), *Funciones y mensajes de nivel 3 de la parte transferencia de mensajes que utilizan los servicios de la Recomendación UIT-T Q.2140.*
- [B5] Recomendación UIT-T Q.2110 (1994), *Protocolo con conexión específico de servicio para la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- [B6] Recomendación UIT-T Q.2111 (1999), *Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de la RDSI-BA – Protocolo con conexión específico de servicio en un entorno multitenlace y sin conexión.*
- [B7] Recomendación UIT-T Q.701 (1993), *Descripción funcional de la parte de transferencia de mensajes del sistema de señalización N.º 7.*
- [B8] Recomendación UIT-T Q.704 (1996), *Funciones y mensajes de la red de señalización.*

[B9] Recomendación UIT-T Q.707 (1988), *Pruebas y mantenimiento*.

[B10] IETF RFC 2960 (2000), *Stream Control Transmission Protocol*.

3 Definiciones

No se necesitan más definiciones que las que figuran en las referencias normativas (véase 2.1).

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AAL	Capa de adaptación ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
AK	Acuse de recibo de datos (<i>data acknowledgement</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
BICC	Control de llamada independiente del portador (<i>bearer independent call control</i>)
CC	Confirmación de conexión (<i>connection confirm</i>)
CIC	Código de ejemplar de llamada (<i>call instance code</i>)
CL	Nivel de congestión (<i>congestion level</i>)
CL _{CL}	CL para servicios sin conexión (<i>CL for connectionless services</i>)
CL _{CO}	CL para servicios con conexión (<i>CL for connection-oriented services</i>)
CL _{mc}	Nivel de congestión "congestión máxima" (<i>congestion level "maximum congestion"</i>)
CL _{nc}	Nivel de congestión "sin congestión" (<i>congestion level "no congestion"</i>)
CL _{st}	Nivel de congestión "escalón" (<i>congestion level "step"</i>)
CR	Petición de conexión (<i>connection request</i>)
CREF	Conexión rechazada (<i>connection refused</i>)
DPC	Código de punto de destino (<i>destination point code</i>)
DT1	Forma de datos 1 (<i>data form 1</i>)
DT2	Forma de datos 2 (<i>data form 2</i>)
EA	Acuse de recibo de datos acelerados (<i>expedited data acknowledgement</i>)
ED	Datos acelerados (<i>expedited data</i>)
ERR	Unidad de datos del protocolo error (<i>protocol data unit error</i>)
ES	Esquema de codificación (<i>encoding scheme</i>)
F	Longitud fija (<i>fixed length</i>)
GST	Transporte de señalización genérico (<i>generic signalling transport</i>)
GSTS	Servicio de transporte de señalización genérico (<i>generic signalling transport service</i>)
GST-SAP	Punto acceso del servicio al servicio de transportes de señalización genérico (<i>service access point to the generic signalling transport service</i>)
GT	Título global (<i>global title</i>)
GTAI	Información de dirección del título global (<i>global title address information</i>)

GTI	Indicador del título global (<i>global title indicator</i>)
GTT	Traducción del título global (<i>global title translation</i>)
IT	Prueba de inactividad (<i>inactivity test</i>)
IWF	Función de interfuncionamiento (<i>interworking function</i>)
L3	Nivel 3 (<i>level 3</i>)
LSB	Bit menos significativo (<i>least significant bit</i>)
LUDT	Dato unidad largo (<i>long unitdata</i>)
LUDTS	Servicio de dato unidad largo (<i>long unitdata service</i>)
M	Obligatorio (<i>mandatory</i>)
MSB	Bit más significativo (<i>most significant bit</i>)
MSG	Mensaje (<i>message</i>)
MTP	Parte transferencia de mensajes (<i>message transfer part</i>)
MTP3	Nivel 3 de la parte de transferencia de mensaje (banda estrecha) (<i>message transfer part level 3 (narrow-band)</i>)
MTP3b	Nivel 3 de la parte de transferencia de mensaje (banda ancha) (<i>message transfer part level 3 (broadband)</i>)
MTP-SAP	Punto de acceso a servicio para acceder a los servicios proporcionados por la MTP (<i>SAP to access the services provided by MTP</i>)
NAI	Indicador de la naturaleza de la dirección (<i>nature of address indicator</i>)
NI	Indicador de red (<i>network indicator</i>)
NNI	Interfaz de nodo de red (<i>network node interface</i>)
NP	Plan de numeración (<i>numbering plan</i>)
NPCI	Información de control de protocolo de red (<i>network protocol control information</i>)
NPDU	Unidad de datos de protocolo de red (<i>network protocol data unit</i>)
NSDU	Unidad de datos de servicio de red (<i>network service data unit</i>)
NSP	Parte servicio de red (<i>network service part</i>)
O	Facultativo (<i>optional</i>)
OPC	Código de punto de origen (<i>originating point code</i>)
PC	Código de punto (<i>point code</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)
PU-RDSI	Parte de usuario de servicios integrados (del SS N.º 7)
PU-RDSI-BA	Parte de usuario de la RDSI de banda ancha (del SS N.º 7)
RDSI	Red digital de servicios integrados
RDSI-BA	RDSI de banda ancha
RI	Indicador de encaminamiento (<i>routing indicator</i>)
RIL	Nivel de importancia restringida (<i>restricted importance level</i>)
RL	Nivel de restricción (<i>restriction level</i>)
RLC	Liberación completa (<i>release complete</i>)

RL _{CL}	RL para servicios sin conexión (<i>RL for connectionless services</i>)
RL _{CO}	RL para servicios con conexión (<i>RL for connection-oriented services</i>)
RLSD	Liberado (<i>released</i>)
RSC	Confirmación de reiniciación (<i>reset confirm</i>)
RSL	Subnivel de restricción (<i>restriction sublevel</i>)
RSL _{CL}	RSL para servicios sin conexión (<i>RSL for connectionless services</i>)
RSL _{CO}	RSL para servicios con conexión (<i>RSL for connection-oriented services</i>)
RSR	Petición de reiniciación (<i>reset request</i>)
SAAL	Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono para señalización (<i>signalling ATM adaptation layer</i>)
SAP	Punto de acceso al servicio (<i>service access point</i>)
SCCP	Parte control de la conexión de señalización (<i>signalling connection control part</i>)
SCCP-SAP	Punto de acceso a servicio para acceder a los servicios proporcionados por la SCCP (<i>SAP to access the SCCP services</i>)
SCLC	Control sin conexión de la SCCP (<i>SCCP connectionless control</i>)
SCMG	Gestión de la SCCP (<i>SCCP management</i>)
SCOC	Control para servicios con conexión de la SCCP (<i>SCCP connection-oriented control</i>)
SCRC	Control del encaminamiento de la SCCP (<i>SCCP routing control</i>)
SCTP	Protocolo de transmisión de control de trenes (<i>stream control transmission protocol</i>)
SDU	Unidad de datos de servicio (<i>service data unit</i>)
SI	Indicador de servicio (<i>service indicator</i>)
SIO	Octeto de información de servicio (<i>service information octet</i>)
SLC	Código del enlace de señalización (<i>signalling link code</i>)
SLS	Selección de enlaces de señalización (<i>signalling link selection</i>)
SOG	Concesión de subsistema fuera de servicio (<i>subsystem-out-of-service-grant</i>)
SOR	Petición de subsistema fuera de servicio (<i>subsystem-out-of-service-request</i>)
SS	Subsistema (<i>subsystem</i>)
SS N.º 7	Sistema de señalización N.º 7 del UIT-T (<i>ITU-T signalling system No. 7</i>)
SSA	Subsistema autorizado (<i>subsystem-allowed</i>)
SSC	Subsistema congestionado (<i>subsystem congested</i>)
SSCF	Función de coordinación específica de servicio (<i>service specific coordination function</i>)
SSCOP	Protocolo con conexión específico de servicio (<i>service specific connection-oriented protocol</i>)
SSCOPMCE	Protocolo con conexión específico del servicio en un entorno multienlace y sin conexión (<i>SSCOP in a multi-link or connectionless environment</i>)
SSN	Número del subsistema (<i>subsystem number</i>)

SSP	Subsistema prohibido (<i>subsystem-prohibited</i>)
SSPC	Control del subsistema prohibido (<i>subsystem prohibited control</i>)
SST	Prueba de estado de subsistema (<i>subsystem-status-test</i>)
STC	Convertidor de transporte de señalización (<i>signalling transport converter</i>)
STP	Punto de transferencia de señalización (<i>signalling transfer point</i>)
TI-SCCP	SCCP independiente del transporte (<i>transport-independent SCCP</i>)
TT	Tipo de traducción (<i>translation type</i>)
UDT	Datos unidad (<i>unitdata</i>)
UDTS	Servicio datos unidad (<i>unitdata service</i>)
UP	Parte usuario (del SS N.º 7) [<i>user part (of SS No. 7)</i>]
V	Longitud variable (<i>variable length</i>)
XUDT	Dato unidad ampliado (<i>extended unitdata</i>)
XUDTS	Servicio dato unidad ampliado (<i>extended unitdata service</i>)

5 Arquitectura de red de señalización

5.1 Arquitectura general

Las características principales de arquitectura de la TI-SCCP se muestran en la figura 5-1. En la figura se describe una TI-SCCP con diez relaciones de señalización a las que se accede a través de un GST-SAP y un ejemplar del convertidor de transporte de señalización. Se utilizan tres tecnologías de transporte de señalización diferentes con tres tipos distintos de convertidores de transporte de señalización.

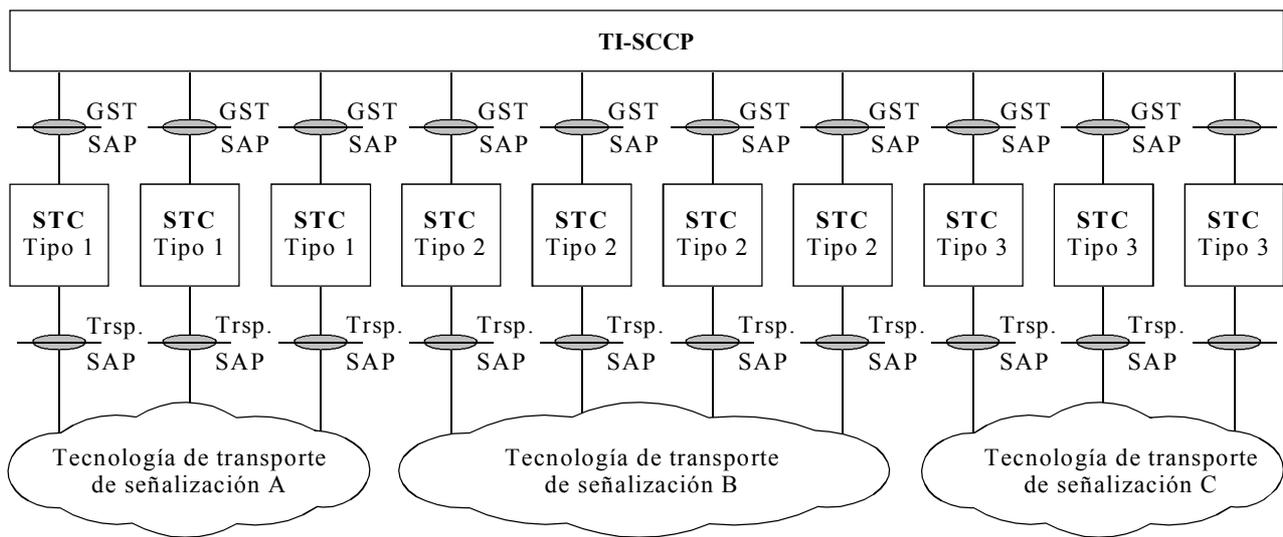
NOTA 1 – Por el momento, se han definido tres tipos distintos de convertidores de transporte de señalización:

- convertidor de transporte de señalización en MTP3 y MTP3b (véase la Rec. UIT-T Q.2150.1 [B1]);
- convertidor de transporte de señalización en SSCOP y SSCOPMCE (véase la Rec. UIT-T Q.2150.2 [B2]); y
- convertidor de transporte de señalización en SCTP (véase la Rec. UIT-T Q.2150.3 [B3]).

El mensaje que se desea transmitir se pasa con una primitiva TRANSFER.request (véase 6.7/Q.2220) a un ejemplar del convertidor de transporte de señalización (STC, *signalling transport converter*) a través de un determinado GST-SAP. El GST-SAP está relacionado con una determinada relación de señalización. La entidad STC reenvía el mensaje a su entidad par.

El ejemplar STC de un cierto tipo funciona con una tecnología de transporte de señalización específica y se configura para transportar datos a un único destino STC.

Después de recibir un mensaje, la entidad STC en el destino pasa el mensaje a la TI-SCCP con una primitiva TRANSFER.indication y a través de un determinado GST-SAP. Este SAP indica a la TI-SCCP la relación de señalización con el TI-SCCP y, así, indica también el origen del mensaje.



Q.2220_F05-1

Figura 5-1/Q.2220 – Selección de un SAP a una entidad convertidor de transporte de señalización para llegar al destino independientemente de la tecnología de transporte de señalización

Las primitivas de estado, es decir START-INFO.indication, IN-SERVICE.indication, OUT-OF-SERVICE.indication, y CONGESTION.indication, también se pasan a través de un GST-SAP específico y de este modo indican qué relación de señalización determina su estado.

Desde el punto de vista de la TI-SCCP, la red de transportes de señalización es una red de malla completa (véase apéndice I).

NOTA 2 – Las redes SCCP tradicionales son redes de malla completa gracias al mecanismo de retransmisión en la capa MTP3.

En la figura 5-2 se muestra una aplicación de este principio para lo cual se describe una red de señalización que dispone de dos tecnologías de transporte de señalización. Esta red de señalización es una red de malla completa, es decir, se utilizan 10 relaciones de señalización. La TI-SCCP "E" está conectada a los STC de un solo tipo, es decir, sólo se puede acceder a esta TI-SCCP utilizando una determinada tecnología de transporte de señalización; a las demás TI-SCCP se puede acceder mediante cualquier tecnología de transporte de señalización.

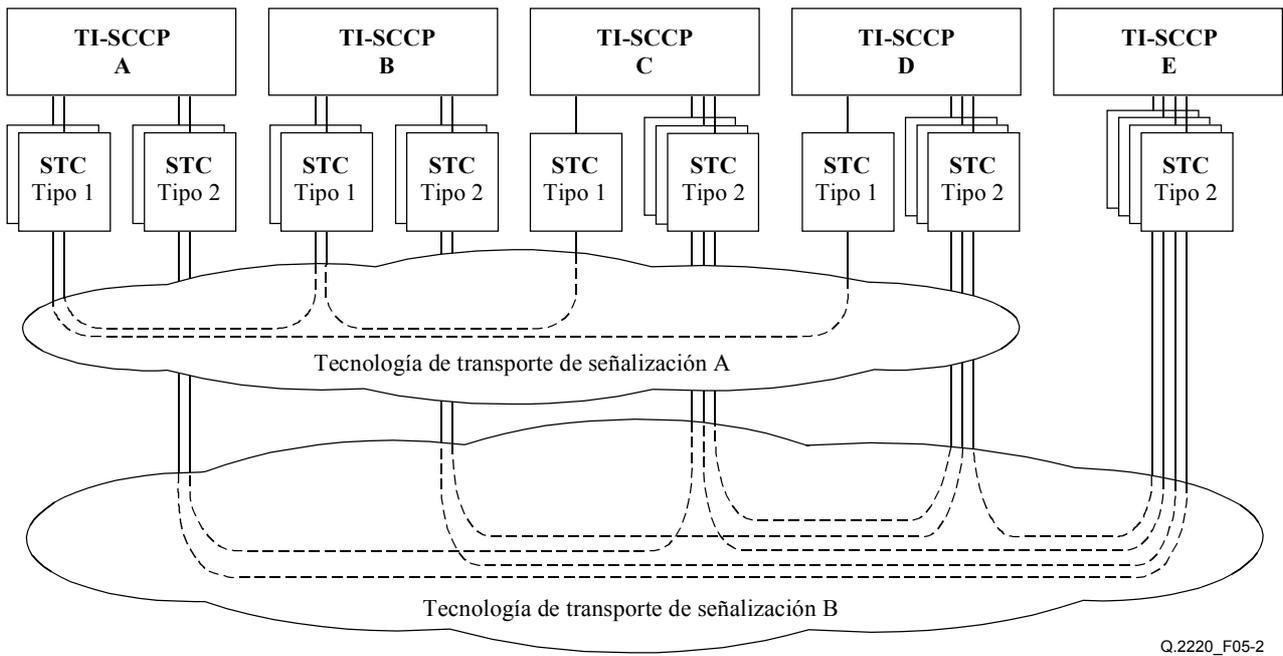


Figura 5-2/Q.2220 – Selección de un SAP a una entidad de convertidor de transporte de señalización para llegar al destino independientemente de la tecnología de transporte de señalización

5.2 Interfuncionamiento de la TI-SCCP y la SCCP

En la figura 5-3 se muestra el esquema de interfuncionamiento.

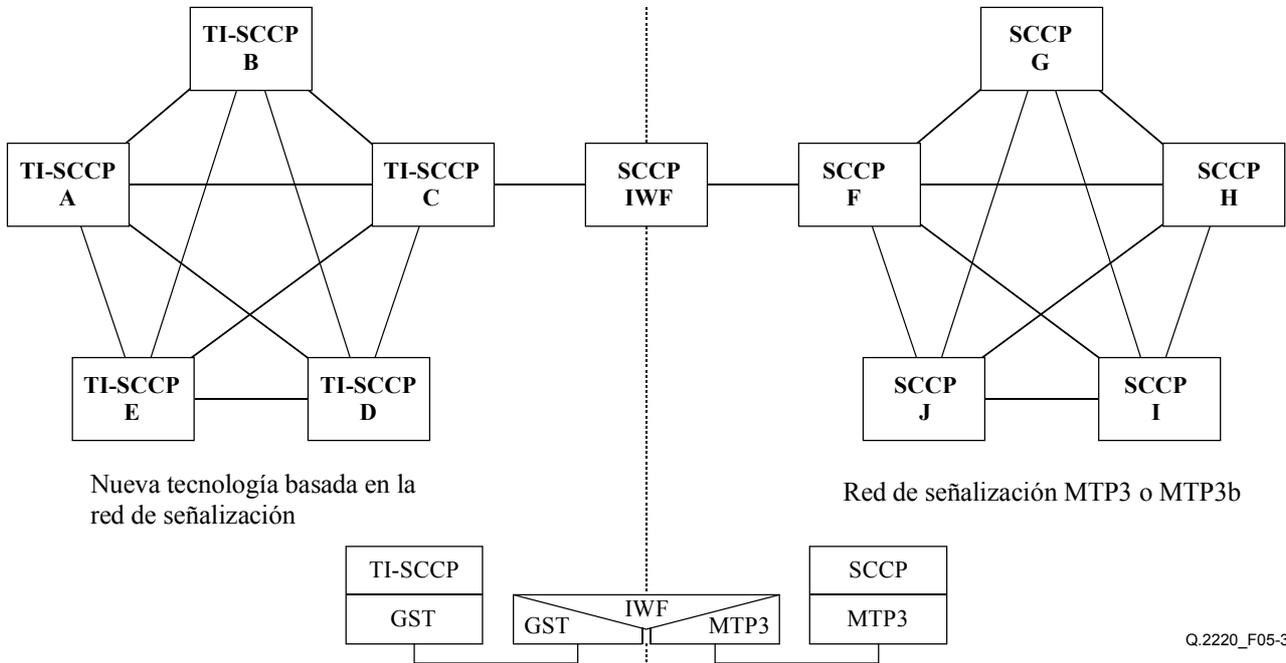


Figura 5-3/Q.2220 – Esquema del interfuncionamiento de la TI-SCCP y la SCCP

NOTA – La función interfuncionamiento ("SCCP IWF") se puede ubicar en la TI-SCCP "C", o en la SCCP "F", o en ambas.

5.2.1 Mensajes de la red SCCP hacia una red TI-SCCP

Los mensajes que proceden de un nodo SCCP se transmiten a la IWF de la SCCP mediante una primitiva MTP-TRANSFER.indication. Los cuatro parámetros "OPC, DCP, SI, NI" indican la relación de señalización. Además, se indica un valor SLS.

En la IWF de la SCCP se realiza lo siguiente:

- 1) el mensaje UDT se convierte en un mensaje XUDT o LUDT;
NOTA – No se reciben mensajes UDTS.
- 2) se añade un parámetro de control de secuencia a los mensajes XUDT, XUDTS, LUDT, y LUDTS;
- 3) es necesaria la traducción global regular (véase 2.4/Q.714 en 9.3/Q.2220) ya que el mensaje entra en otra red de señalización que tiene su propio dominio SPC;
- 4) el valor SLS se introduce en el parámetro de control de secuencia de los mensajes XUDT, XUDTS, LUDT, y LUDTS (véanse las cláusulas 3/Q.713 y 4/Q.713 en 8.3/Q.2220 y 8.4/Q.2220); y
- 5) el mensaje se transmite con la primitiva TRANSMIT.request a través del GST-SAP adecuado.

5.2.2 Mensajes procedentes de una red TI-SCCP hacia una red SCCP

La primitiva TRANSFER.indication retransmite los mensajes que proceden del nodo TI-SCCP a la IWF de la SCCP, a través de un GST-SAP. La identidad del GST-SAP indica la relación de señalización.

En la IWF de la SCCP se realiza lo siguiente:

- 1) es necesaria la traducción global regular (véase 2.4/Q.714 en 9.3) ya que el mensaje entra en otra red de señalización que tiene su propio dominio SPC; y
- 2) el mensaje se transmite con la primitiva MTP-TRANSMIT.request junto con los parámetros obtenidos de la traducción global y se suprime el valor SLS.

6 Excepciones a la Rec. UIT-T Q.711

Se aplican las especificaciones de la Rec. UIT-T Q.711 con las siguientes excepciones:

6.1 General

Las SCCP definidas en las Recomendaciones UIT-T Q.711 a Q.716 se basan en el servicio de transporte de señalización MTP3, mientras que la SCCP independiente del transporte que se define en esta Recomendación se basa en el servicio de transporte de señalización genérico (GSTS, *generic signalling transfert*) definido en la Recomendación Q.2150.0; por tanto:

- a) Toda referencia – en toda la Recomendación – al servicio o condiciones de frontera inferiores que incluyan referencias a las Recomendaciones UIT-T Q.701 a Q.707, y/o en la Rec. UIT-T Q.2210 se sustituirán por una referencia a la Rec. UIT-T Q.2150.0.
- b) Toda referencia a "MTP" se sustituye por una referencia a "GST", el transporte de señalización genérico.
NOTA – Incluidas las figuras, como por ejemplo las figuras 1/Q.711 y 2/Q.711.
- c) Toda referencia a "MTP-SAP" se sustituye por una referencia a "GST-SAP", el punto de acceso del servicio al servicio de transporte de señalización genérico.

En las siguientes subcláusulas se especifican excepciones más concretas.

6.2 Ámbito y campo de aplicación

Sustitúyase el 5º párrafo en la cláusula 1/Q.711 por:

<<<<<<

La SCCP que utiliza los servicios del GST~~de la MTP~~, como se especifica en la Rec. UIT-T Q.2150.0-Q.2210, proporciona el servicio de red sin conexión, especificado en esta Recomendación. Un servicio de red con conexión sólo puede utilizar los servicios que son comunes a las Recomendaciones UIT-T Q.2150.0-Q.2210 y Q.704 para la MTP. En particular, el servicio con conexión utilizará una longitud PDU máxima que no superará los 272 octetos menos el tamaño de la etiqueta MTP.

>>>>>>

Añádanse el párrafo y nota siguientes después del último párrafo y la figura 1/Q.711 en la cláusula 1/Q.711:

<<<<<<

La señalización del control de llamada independiente del portador (BICC, *bearer independent call control*) no depende de los protocolos de transporte subyacentes cuando se utilizan el servicio de transporte de señalización genérico (GSTS). No obstante, se utilizan las funciones de la SCCP para la transferencia de servicios suplementarios de la PU-RDSI del BICC que se basan en la capacidad de transacción del sistema de señalización N.º 7.

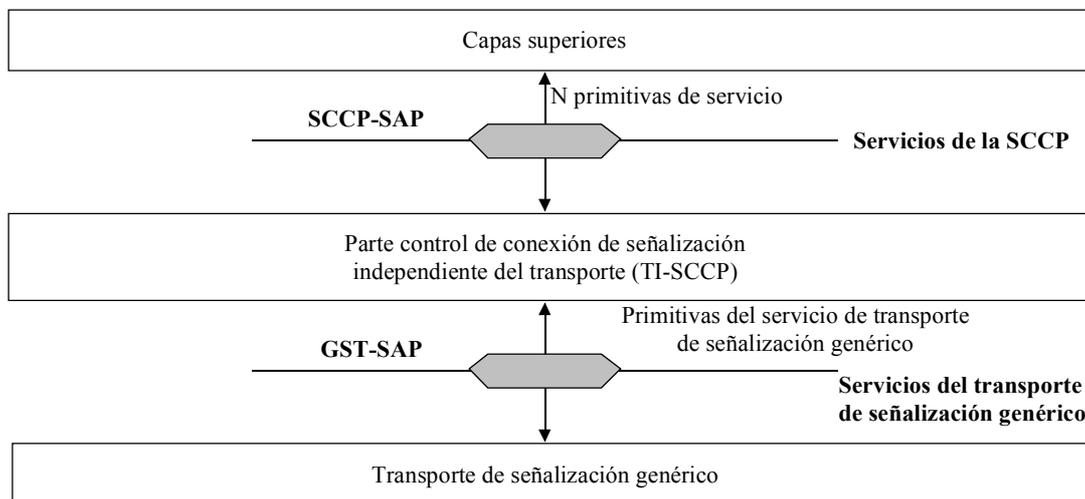
NOTA – La capacidad de transacción del SS N.º 7 también se basa en los servicios de la SCCP.

>>>>>>

6.3 Primitivas

Sustitúyase la figura 3/Q.711 por la siguiente:

<<<<<<



Q.2220_F05-1(6.3)

Figura 6-1/Q.2220 – Primitivas del servicio

>>>>>>

Añádase al cuadro 17/Q.711 la nueva penúltima fila (antes de las notas) siguiente:

Servicio de la SCCP afectado

O

Sustitúyase la última fila (notas) del cuadro 17/Q.711 por la siguiente:

^{c5)} Está presente si éste es el resultado de ~~MTP-ESTADO~~ que informa sobre la indisponibilidad de la parte usuario o la recepción de un mensaje SSC que comunica un cambio del nivel de importancia restringida, o una interrupción (T_{con}) para detectar la reducción de la congestión en la SCCP.

^{c6)} Está presente si esto es el resultado de un cambio del nivel de importancia restringida del tráfico hacia el punto de señalización o la SCCP distantes.

6.7 Definición de la frontera inferior de la SCCP

Sustitúyase el § 7 por:

7 Definición de la frontera inferior de la SCCP

El servicio de transporte de señalización genérico se especifica en la Rec. UIT-T Q.2150.0. Por razones prácticas, en el cuadro 7-1/Q.2220 se reproduce un resumen de las primitivas de acceso al servicio. Si hubiera alguna diferencia entre este cuadro y las definiciones de la Rec. UIT-T Q.2150.0, darán fe estas últimas.

Cuadro 7-1/Q.2220 – Primitivas y parámetros de la subcapa de transporte de señalización genérica

Primitiva Nombre genérico	Tipo			
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
COMIENZO INFO	–	Max_Length CIC_Control	–	–
EN SERVICIO	–	Nivel	–	–
FUERA DE SERVICIO	–	(Nota 1)	–	–
CONGESTIÓN	–	Nivel	–	–
TRANSFERENCIA	Control de secuencia Datos de usuario del STC Prioridad (Nota 2)	Datos de usuario del STC Prioridad (Nota 2)	–	–
– Esta primitiva no está definida. NOTA 1 – Esta primitiva no tiene parámetros. NOTA 2 – Este parámetro es una opción nacional.				

Al establecer una entidad convertidor de transporte de señalización y la entidad de usuario convertidor de transporte de señalización correspondiente, por ejemplo al prender la fuente de alimentación, las condiciones iniciales son las mismas que si se hubiera transmitido una primitiva OUT-OF-SERVICE.indication a través del SAP. En ese momento también se envía START-INFO.indication a la TI-SCCP.

NOTA – Los procedimientos de las primitivas IN-SERVICE.indication, OUT-OF-SERVICE.indication, y CONGESTION.indication se especifican para limitar el tráfico (véase 2.6/Q.714 en 9.3/Q.2220), para transferencia de datos sin conexión (véase 4.1/Q.714 en 9.5/Q.2220), y para la gestión de la SCCP (véase la cláusula 5/Q.714 en 9.6/Q.2220). Los procedimientos de las primitivas TRANSFER.request y TRANSFER.indication se especifican para la transferencia de datos entre entidades TI-SCCP pares (en 1.5/Q.714 y en 9.2/Q.2220). El parámetro "Datos de usuario STC" en estas primitivas transporta un mensaje completo (los formatos de los mensajes se especifican en las cláusulas 4 y 5/Q.713 en 8/Q.2220); el parámetro "control de secuencia" transmite el valor SLS para que las capas inferiores puedan seleccionar enlaces de señalización (en 1.5/Q.714 en 9.2/Q.2220).

----->>>>>>

7 Excepciones a la Rec. UIT-T Q.712

Se aplican las especificaciones de la Rec. UIT-T Q.712 con las siguientes excepciones:

7.1 Mensajes de la parte control de la conexión de señalización

Sustitúyase la especificación enumerada con "1.25" por:

<<<<<<-----

1.25 dato unidad largo (LUDT, long unitdata): La SCCP utiliza un mensaje de *dato unidad largo* para enviar datos (junto con parámetros opcionales) en un modo sin conexión. Cuando la indicación de la longitud máxima procedente del transporte de señalización genérico lo indique, se podrán enviar estén presentes las capacidades de la parte transferencia de mensajes de acuerdo con la Recomendación Q.2210, permite el envío de unidades de datos de servicio de red con un tamaño de hasta 3952 octetos sin segmentación.

Se utiliza en las clases 0 y 1 del protocolo sin conexión.

----->>>>>>

7.2 Parámetros de mensaje de la SCCP

Sustitúyase la especificación enumerada con "2.20" por:

<<<<<<-----

2.20 segmentación: El campo del parámetro "segmentación" se utiliza en los mensajes dato unidad ampliado (XUDT, *extended unitdata*), servicio de dato unidad ampliado (XUDTS, *extended unitdata service*), dato unidad largo (LUDT, *long unitdata*) y servicio de dato unidad largo (LUDTS, *long unitdata service*) para indicar que un mensaje de la SCCP ha sido segmentado, o, en el caso de mensaje dato unidad largo o de servicio de dato unidad largo, que puede ser segmentado en un ~~modo-nodo de interfuncionamiento del transporte de señalización genérico y el transporte de señalización MTP3~~parte transferencia de mensajes/parte transferencia de mensajes 3b. El parámetro contiene también toda la información necesaria para permitir el correcto reensamblado del mensaje.

----->>>>>>

Sustitúyase la especificación enumerada con "2.22" por:

<<<<<<-----

2.22 nivel de congestión: El parámetro "nivel de congestión de la SCCP" se incluye en el mensaje *subsistema congestionado* (SSC, *subsystem congested*) para informar de la gravedad de la congestión haciendo referencia a la totalidad del nodo de la SCCP o a la SCCP local. Cuando se informe de una congestión SCCP local, el campo "servicio de la SCCP afectado" en el parámetro nivel de congestión indica si el "nivel de congestión" informado afecta al servicio de la SCCP sin conexión, con conexión, o a ambos.

----->>>>>>

Sustitúyase la especificación enumerada con "2.23" por:

<<<<<<-----

2.23 dato largo: El parámetro "dato largo" es un parámetro "datos" con un indicador de longitud de dos octetos. Permite enviar hasta ~~3952~~ 3968 octetos en un solo mensaje dato unidad largo o de servicio dato unidad largo cuando la indicación de longitud máxima procedente del transporte de señalización genérico permita enviar NSDU de un tamaño de hasta 3968 octetos ~~están presentes las capacidades de la parte transferencia de mensajes 3b.~~

----->>>>>>

7.3 Inclusión de campos en los mensajes

Sustitúyase la nota b) situada en la parte inferior del cuadro 1/Q.712 por:

<<<<<<-----

b) El parámetro segmentación debe estar incluido en el nodo de origen, si se prevé interfuncionamiento ~~MTP/MTP 3b~~ del transporte de señalización genérico y del transporte de señalización MTP3.

----->>>>>>

8 Excepciones a la Rec. UIT-T Q.713

Se aplicarán las especificaciones de la Rec. UIT-T Q.713 con las siguientes excepciones:

8.1 Introducción

Sustitúyase el texto de la cláusula 1/Q.713 "1 Generalidades" por:

<<<<<<-----

Esta Recomendación especifica los formatos y códigos de los mensajes de la parte control de la conexión de señalización (SCCP) para el soporte de servicios con conexión y servicios sin conexión y la gestión de la SCCP.

Los mensajes de la parte control de la conexión de señalización (SCCP) son transmitidos entre la SCCP y la ~~GSTMTP~~ por la ~~MTPGST-SAP~~ por medio del parámetro de datos de usuario STC de la petición TRANSFERENCIA-MTP o las primitivas de indicación, según corresponda (véanse, ~~Q.2150.0 Q.701~~ cuadro 6-1/Q.2150.0-1/Q.701).

~~NOTA La primitiva TRANSFERENCIA-MTP, además del parámetro de datos de usuario, contiene cuatro parámetros con el siguiente contenido (véase cuadro 1/Q.701):~~

- ~~• los contenidos de la OPC consistentes en información equivalente a 14 bits, a cursar en la etiqueta de encaminamiento estándar de la MTP;~~
- ~~• los contenidos de la DPC consistentes en información equivalente a 14 bits, a cursar en la etiqueta de encaminamiento estándar de la MTP;~~
- ~~• los contenidos de la SLS consistentes en información equivalente a 4 bits. Si el servicio MTP "entrega en secuencias" de las SDU es obligatorio, la SCCP utilizará el mismo valor SLS para todas las SDU con el mismo control de secuencia y parámetros de dirección llamada;~~
- ~~• información equivalente a los contenidos de la SIO. Para la SCCP, la codificación del indicador de servicio es 0011 binario (véase 14.2.1/Q.704).~~

Un mensaje SCCP consta de las siguientes partes (véase la figura 1/Q.713):

- el código tipo de mensaje;
- la parte fija obligatoria;
- la parte variable obligatoria;

- la parte facultativa, que puede contener campos de longitud fija y de longitud variable.

En las cláusulas siguientes se describen las distintas partes. Los mensajes y códigos para la gestión de la SCCP se describen en la cláusula 5.

----->>>>>>

Sustitúyase la figura 1/Q.713 por la siguiente:

<<<<<<-----

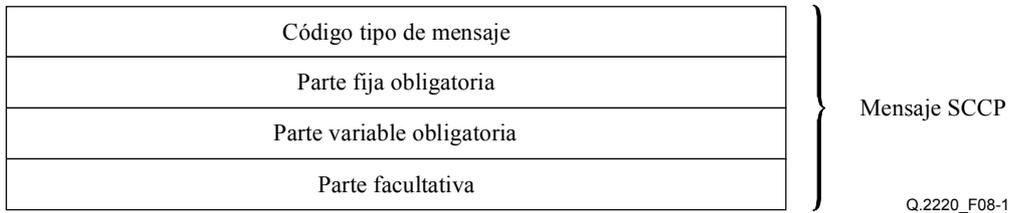


Figura 8-1/Q.2220 – Disposición general

----->>>>>>

Sustitúyase la figura 2/Q.713 por la siguiente:

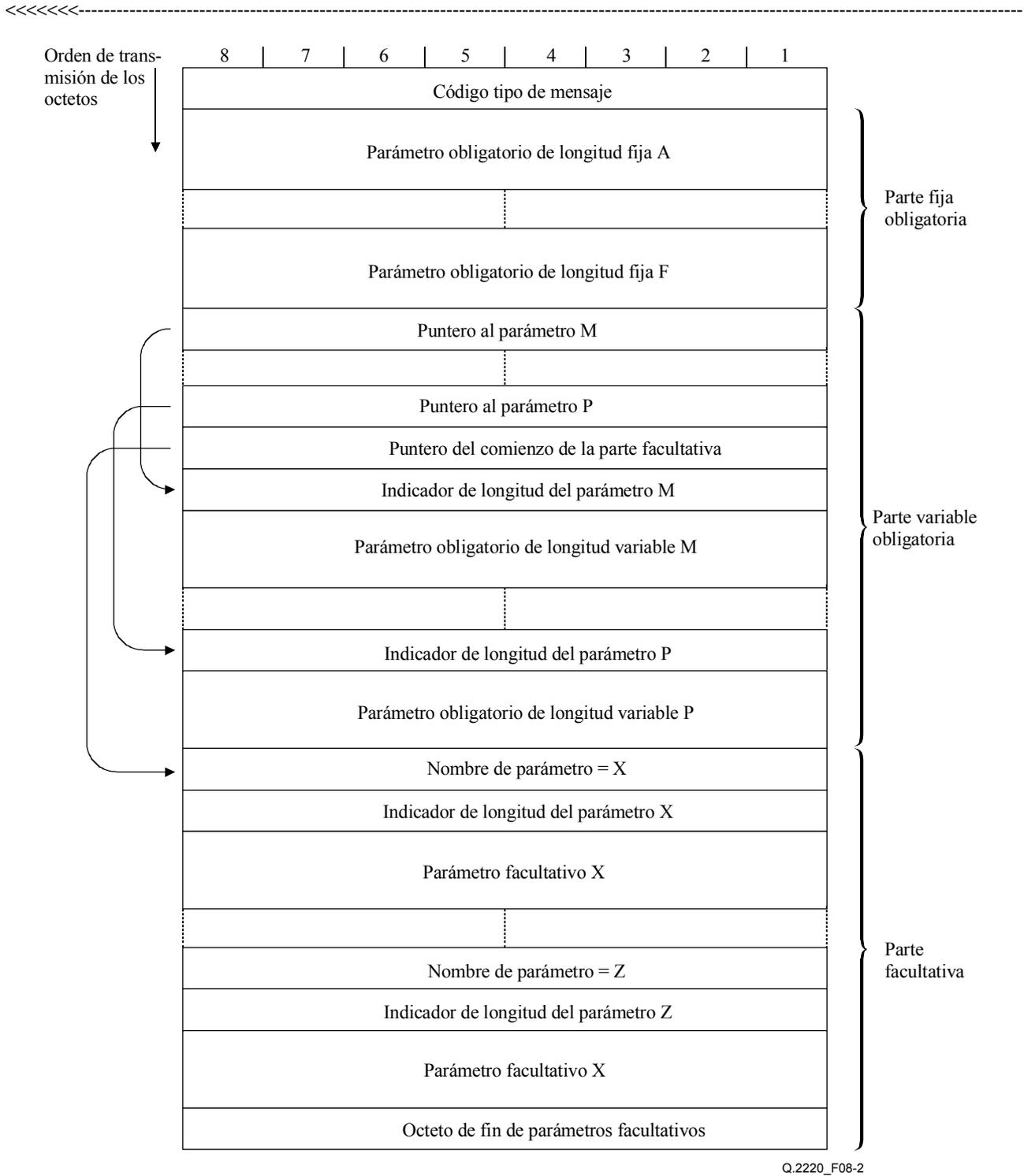


Figura 8-2/Q.2220 – Formato general de un mensaje de la SCCP

----->>>>>>

Sustitúyase el pie de página 1 del segundo párrafo de 1.4/Q.713 (antiguo) e insértese la nota en el texto principal del modo siguiente:

<<<<<<-----

Se incluye también un puntero que indica el comienzo de la parte facultativa. Este puntero no aparecerá si el tipo de mensaje indica que no se permite una parte facultativa. Si el tipo de mensaje

indica que es posible una parte facultativa, pero no existe tal parte facultativa en un determinado mensaje, se utilizará un campo de puntero codificado con todos ceros¹.

NOTA – Actualmente hay mensajes (RSR y ERR) que contienen un puntero al comienzo de la parte facultativa, aunque por el momento no se han definido parámetros facultativos para ellos.

8.2 Codificación de las partes generales

Modifíquese el cuadro 2/Q.713 del modo siguiente:

Cuadro 2/Q.713 – Códigos de los nombres de parámetros SCCP

Nombre de parámetro	Cláusula	Código del nombre de parámetro 8765 4321
Fin de parámetros facultativos	3.1	0000 0000
Importancia	3.19	0001 0010
Datos largos	3.20	0001 0011
<u>Control de secuencia</u>	<u>3.21</u>	<u>0001 0100</u>
Reservado para uso internacional	{	<u>0001 0100</u> <u>0001 0101</u>
	}	a
		1111 0011
Reservado para redes nacionales	{	1111 0100
	}	a
		1111 1110
Reservado		1111 1111

Sustitúyase el pie de página 2 del primer párrafo de 2.3/Q.713 e insértese la nota en el texto principal, del modo siguiente.

El puntero se codifica (en binario) y su valor da el número de octetos entre el octeto más significativo del puntero propiamente dicho (incluido su propio octeto) y el primer octeto (no incluido) del parámetro asociado a ese puntero², como se muestra en el diagrama siguiente.

NOTA – Por ejemplo, un puntero con valor "00000001" indica que el parámetro asociado comienza en el octeto inmediatamente posterior al octeto más significativo del puntero. Un puntero de valor "00001010" indica que existen diez octetos de información entre el octeto más significativo del octeto puntero (incluido) y el primer octeto del parámetro asociado con dicho puntero (no incluido). Un puntero de dos octetos de valor "00000000 00001010" indica que existen diez octetos de información entre el octeto más significativo del puntero (incluido) y el primer octeto del parámetro asociado con dicho puntero (no incluido).

8.3 Parámetros de la SCCP

Suprímase el pie de página 3 de la fila correspondiente a la codificación de bit "00000010" de 3.14/Q.713 e insértese la nota en el texto principal, del modo siguiente.

<<<<<<----->>>>>>

Bits

8 7 6 5 4 3 2 1

• • •

0 0 0 0 0 1 0

código de punto incorrecto³ (véase nota)

• • •

NOTA – Opción nacional, véase el cuadro B.2/Q.714.

----->>>>>>

Añádase la siguiente nueva cláusula después de 3.20/Q.713.

<<<<<<----->>>>>>

3.21 Control de secuencia

El campo del parámetro "control de secuencia" es un campo de un octeto que contiene el valor de la selección del enlace de señalización.

----->>>>>>

8.4 Mensajes y códigos de la SCCP

Sustitúyanse completamente 4.18/Q.713 y 4.20/Q.713 por lo siguiente:

<<<<<<----->>>>>>

4.18 Dato unidad ampliado (XUDT)

El mensaje XUDT contiene:

- cuatro punteros;
- los parámetros indicados en el cuadro 19.

Cuadro 19/Q.713 – Tipo de mensaje: Datos unidad ampliados

Parámetro	Cláusula	Tipo (F V O)	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Clase de protocolo	3.6	F	1
Contador de saltos	3.18	F	1
Dirección de la parte llamada	3.4	V	3 como mínimo
Dirección de la parte llamante	3.5	V	3 como mínimo (nota 3) ^{a)}
Datos	3.16	V	2 a Y+1 (nota 1) ^{b)}
Segmentación	3.17	O	6 (nota 2) ^{c)}
Importancia	3.19	O	3
<u>Control de secuencia</u>	<u>3.21</u>	<u>O</u>	<u>3</u>
Fin de parámetros facultativos	3.1	O	1
<p>NOTA 3 —^{a)}—La longitud mínima de 2 octetos puede aplicarse en el caso especial del indicador de dirección (AI) = X0000000, descrito en 3.5.</p> <p>NOTA 1 —^{b)}— La longitud máxima de este parámetro depende de la longitud de la dirección de la parte llamada, de los parámetros de dirección de la parte llamante y de la presencia de parámetros facultativos. Y está entre 160 y 254 inclusive. Y puede ser 254 cuando los parámetros de la dirección de la parte llamada y de la parte llamante no incluyen el GT, y están ausentes los parámetros de importancia y segmentación. Y puede ser a lo sumo 247 si se incluye el parámetro de segmentación y está ausente el parámetro de importancia. Véase 8.3.2/Q.715.</p> <p>NOTA 2 —^{c)}—No debe estar presente en el caso de un único mensaje XUDT.</p>			

4.20 Dato unidad largo (LUTD)

El mensaje LUTD contiene:

- cuatro punteros de dos octetos;
- los parámetros indicados en el cuadro 21.

Cuadro 21/Q.713 – Tipo de mensaje: Dato unidad largo

Parámetro	Cláusula	Tipo (F V O)	Longitud (octetos)
Tipo de mensaje	2.1	F	1
Clase de protocolo	3.6	F	1
Contador de saltos	3.18	F	1
Dirección de la parte llamada	3.4	V	3 como mínimo
Dirección de la parte llamante	3.5	V	3 como mínimo
Datos largos	3.20	V	3-3954 (nota 2) ^{a)}
Segmentación	3.17	O	6 (nota 1) ^{b)}
Importancia	3.19	O	3
<u>Control de secuencia</u>	<u>3.21</u>	<u>O</u>	<u>3</u>
Fin de parámetros facultativos	3.1	O	1
NOTA 2 — ^{a)} Véase 8.3.2/Q.715.			
NOTA 1 — ^{b)} El nodo de la SCCP de origen debe incluir este parámetro cuando exista la posibilidad de que se produzca segmentación en el nodo de relevo en determinadas configuraciones de red.			

8.5 Mensajes y códigos para la gestión de la SCCP

Sustitúyase la figura 13/Q.713 por la siguiente figura:

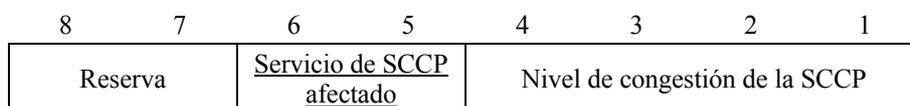


Figura 13/Q.713 – Formato del nivel de congestión de la SCCP

Añádase al final de 5.2.4/Q.713 el siguiente párrafo:

Los bits 6-5 indican qué servicios de la SCCP se ven afectados por el nivel de congestión, y se codifica del modo siguiente:

- | | |
|-------------|---|
| <u>Bits</u> | |
| <u>6 5</u> | |
| <u>0 0</u> | <u>Servicios de la SCCP sin conexión y con conexión</u> |
| <u>0 1</u> | <u>Servicios de la SCCP sin conexión</u> |
| <u>1 0</u> | <u>Servicios de la SCCP con conexión</u> |
| <u>1 1</u> | <u>Reservado</u> |

8.6 Correspondencia de los valores de los parámetros de causa

En el cuadro A.2/Q.713 sustitúyase la fila correspondiente al código "00001010" por la siguiente fila:

<<<<<<-----

Mensaje RLSD		Primitiva N-DESCONEXIÓN	
Código	Causa de la liberación	Motivo	Originador
00001010	Fallo de parte transferencia de mensajes GST fuera de servicio	Desconexión – Condición anormal de naturaleza no transitoria	NSP

----->>>>>>

9 Excepciones a la Rec. UIT-T Q.714

Se aplican las especificaciones de la Rec. UIT-T Q.714 con las siguientes excepciones:

9.1 General

La SCCP definida en las Recomendaciones UIT-T Q.711 a Q.716 se basa en el servicio de transporte de señalización MTP3, mientras que la SCCP independiente del transporte que se define en esta Recomendación se basa en el servicio de transporte de señalización genérico (GSTS) definido en la Rec. UIT-T Q.2150.0; por tanto:

- Toda referencia – en toda la Recomendación – al servicio o condiciones de frontera inferiores que incluyan referencias a las Recomendaciones UIT-T Q.701 a Q.707, y/o en la Rec. UIT-T Q.2210 se sustituirán por una referencia a la Rec. UIT-T Q.2150.0.
- Toda referencia a "MTP" se sustituye por una referencia a "GST", el transporte de señalización genérico.
- Toda referencia a "MTP-SAP" se sustituye por una referencia a "GST-SAP", el punto de acceso del servicio al servicio de transporte de señalización genérico.

En las siguientes subcláusulas se especifican excepciones más concretas.

9.2 Características generales de los procedimientos de control de la conexión de señalización

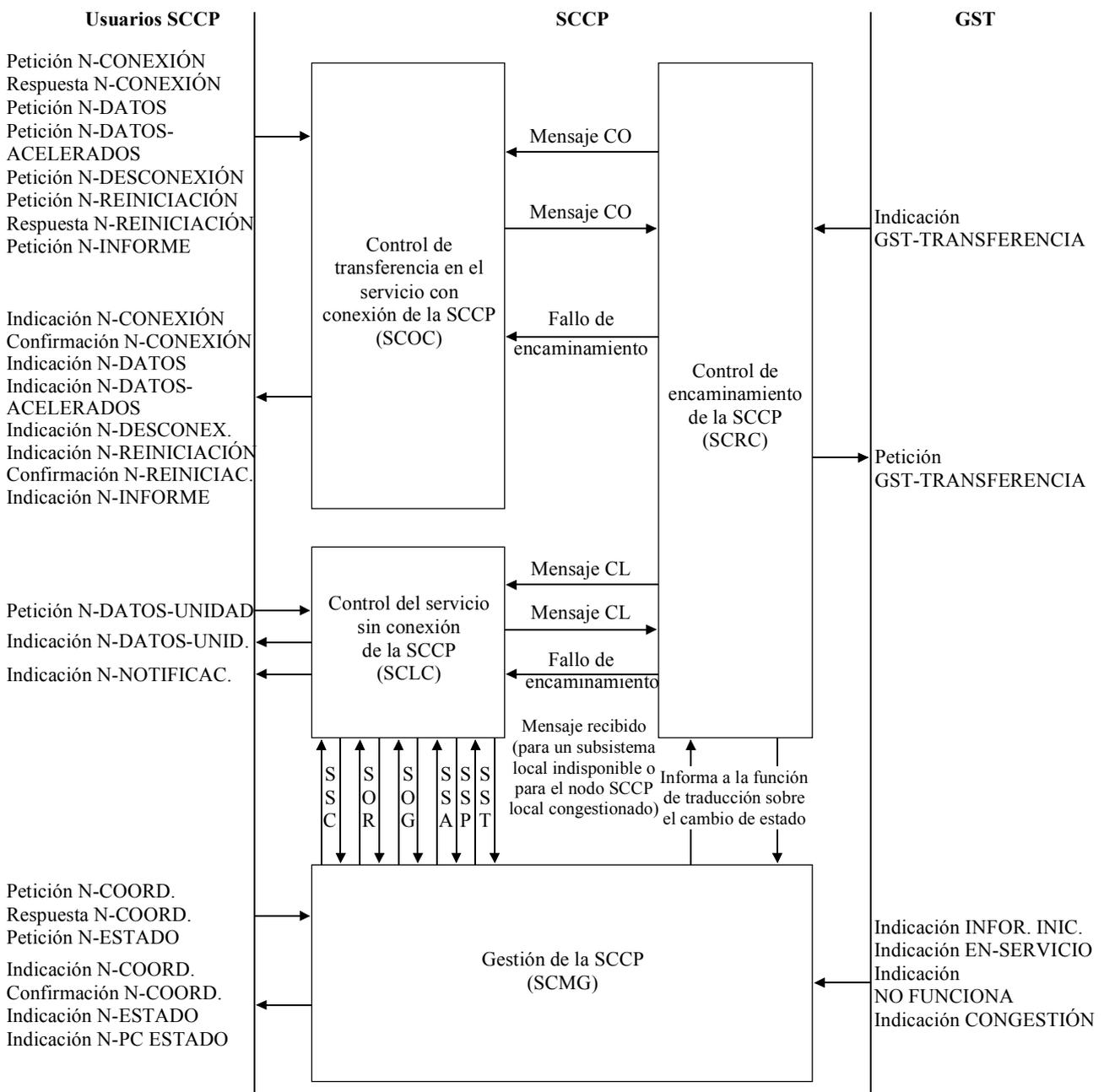
En 1.1.2/Q.714 sustitúyase el segundo y tercer párrafo después de los guiones por lo siguiente:

<<<<<<-----

Cuando un mensaje del servicio sin conexión no es suficiente para cursar los datos de usuario contenidos en una NSDU haciendo uso de los servicios de ~~MTP-GST~~ proporcionados por un ~~MTP-GST-SAP~~ que soporta un tamaño de SDU máximo de 272 octetos (incluida la etiqueta de encaminamiento MTP), se proporciona una función de segmentación/reensamblado para los protocolos de las clases 0 y 1. En este caso, la ~~TI-SCCP~~ en el nodo de origen o en un nodo retransmisor proporciona la división de la información en múltiples segmentos antes de su transferencia en el campo "datos" de mensajes XUDT (o, como una opción de red, de mensajes LUDT). En el nodo de destino se reensambla la NSDU.

un mensaje XUDT o LUDT o UDT, que se envía a ese nodo utilizando ~~funciones de encaminamiento MTP~~ el ejemplar GST-SAP adecuada si la estructura de la red es tal que pueden aplicarse los mensajes LUDT(S) y (X)UDT(S), el encaminamiento puede transmitir un mensaje distinto de LUDT(S) (véase 2.5). Al recibir el mensaje XUDT o LUDT o UDT, las funciones SCCP de ese nodo realizan el análisis de encaminamiento descrito en la cláusula 2 y, si el destino del mensaje XUDT o LUDT o UDT es un usuario local, entregan la NSDU a las funciones locales de capa superior. Si el destino del mensaje XUDT o LUDT o UDT no pertenece al nodo en cuestión, el mensaje XUDT o LUDT o UDT se pasa al nodo siguiente tras un posible cambio del tipo de mensaje (véase 2.5). Este proceso continúa hasta que se alcance el destino.

----->>>>>>>
Sustitúyase la figura 1/Q.714 por la siguiente:
 <<<<<<<<-----



Q.2220_F09-1

Figura 9-1/Q.2220 – Estructura básica de la SCCP

Añádase una nueva cláusula después de la figura 1/Q.714 como sigue:

<<<<<<-----

1.5 Procedimientos para utilizar las primitivas TRANSFERENCIA (TRANSFER)

1.5.1 Primitiva TRANSFER.request

El SCRC utiliza la primitiva TRANSFER.request para transferir los mensajes entre entidades SCCP pares. El GST-SAP concreto a través del cual se envía la primitiva determina la SCCP de destino (DPC).

NOTA 1 – El cuarteto "DPC OPC SI NI" caracteriza cada entidad GST.

Los parámetros se utilizan del modo siguiente:

- a) El parámetro "datos de usuario STC" contendrá el mensaje que se desea transferir.
- b) El parámetro "control de la secuencia" contendrá el valor SLS.

NOTA 2 – El valor SLS también se transfiere con los mensajes XU DT y LU DT a la entidad par (véanse las cláusulas 1, 4 y la cláusula 5/Q.713 en la cláusula 8/Q.2220).

1.5.2 Primitiva TRANSFER.indication

El SCRC utiliza la primitiva TRANSFER.indication para recibir mensajes de las entidades SCCP pares. El GST-SAP concreto por el que se recibe la primitiva determina la SCCP de origen (OPC).

NOTA – El cuarteto "DPC OPC SI NI" caracterizan la entidad GST.

El parámetro se utiliza del modo siguiente: El parámetro "datos del usuario STC" contiene el mensaje recibido.

----->>>>>>

9.3 Direccionamiento y encaminamiento

Sustitúyase toda la cláusula 2/Q.714 por el siguiente:

<<<<<<-----

2 Direccionamiento y encaminamiento

2.1 Principios de direccionamiento por la SCCP

Las "direcciones llamada y llamante" y las "direcciones de las partes llamada y llamante" normalmente contienen la información necesaria, pero no siempre suficiente, para que la SCCP determine el nodo de origen y el de destino.

En el caso de los procedimientos sin conexión, las direcciones son normalmente los nodos de origen y de destino del mensaje.

En el caso de los procedimientos para el servicio con conexión, las direcciones son normalmente los nodos de origen y de destino de la sección de conexión de señalización. Sin embargo, la dirección de la parte llamada de un mensaje CR identifica el nodo de destino y la dirección de la parte llamante del mensaje CR puede identificar el nodo de origen de la conexión de señalización (véase 2.7 para más detalles sobre las direcciones de la parte llamante).

Para la transferencia del mensaje CR o de mensajes del servicio sin conexión, la SCCP distingue dos categorías básicas de direcciones: las direcciones que requieren traducción y las que no requieren traducción:

- 1) Cuando se requiere traducción tiene que estar presente un título global – Un título global es una dirección, por ejemplo cifras marcadas, que no contienen explícitamente información que permitiría el encaminamiento en la red de señalización, por lo que se requiere la función de traducción de la SCCP. Esta función de traducción y su información asociada se

supone que son parte del nodo SCCP. El acceso a una base de datos externa durante la invocación de esta función no se especifica y queda en estudio.

- 2) Cuando no se requiere traducción, deberá estar presente la combinación del código del punto de destino y el número de subsistema (DPC + SSN) – Esta combinación permite el encaminamiento directo por la SCCP ~~y la MTP~~, es decir, no se requiere la función de traducción de la SCCP.

Si se requiere una contestación, la devolución de un mensaje, o una segmentación en el modo sin conexión, la "dirección de la parte llamante" ~~más el código de punto de origen (OPC, *originating point code*) en la etiqueta de encaminamiento MTP~~ contendrá información suficiente (junto con la identidad del ejemplar MTPGST-SAP entrante) para identificar unívocamente al originador del mensaje.

2.2 Principios de encaminamiento por la SCCP

El control de encaminamiento de la SCCP (SCRC) recibe, de un ejemplar MTPGST-SAP, con fines de encaminamiento, mensajes que ~~la MTP el GST~~ ha recibido de otro nodo de la red de señalización. El SCRC recibe también mensajes internos del control para el servicio con conexión de la SCCP (SCOC, *SCCP connection-oriented control*) o del control para el servicio sin conexión de la SCCP (SCLC, *SCCP connectionless control*) y realiza las funciones de encaminamiento que sean necesarias (por ejemplo, la traducción de direcciones) antes de pasarlas al ejemplar MTPGST-SAP seleccionado para el transporte en la red de señalización, o su retorno al control para el servicio con conexión de la SCCP o al control para el servicio sin conexión de la SCCP.

Las funciones de encaminamiento consisten en:

- 1) determinar un nodo SCCP al que esté permitido enviar el mensaje;
- 2) realizar la prueba de compatibilidad;
- 3) proporcionar un mecanismo de limitación de tráfico.

2.2.1 Recepción de mensajes SCCP transferidos por ~~la MTP~~ el GST

Un mensaje transferido por ~~la MTP el GST~~ que requiera encaminamiento incluirá el parámetro "dirección de la parte llamada", que da información para el encaminamiento del mensaje. Entre los mensajes que requieren invocar una función de encaminamiento está el mensaje CR y todos los tipos de mensajes del servicio sin conexión. Todos los mensajes del servicio con conexión salvo el mensaje CR se pasan directamente al SCOC.

NOTA – ~~La~~ Sólo el SPC en la dirección de la parte llamada en los mensajes CREF o CC ~~no~~ se utilizará para encaminamiento.

Si se utiliza el parámetro "dirección de la parte llamada" para encaminamiento, el indicador de encaminamiento determina si el encaminamiento se basa en:

- 1) Número de subsistema (SSN, *subsystem number*) – Indica que la SCCP receptora es el nodo de destino del mensaje. El SSN se utiliza para determinar el subsistema local.
- 2) Título global (GT, *global title*) – Indica que se requiere traducción. Como resultado de la traducción del título global se obtiene normalmente un código del punto de destino (DPC, *destination point code*) y una identificación interna del ejemplar MTPGST-SAP a la que se enviará la primitiva MTPGST-TRANSFER para el encaminamiento del mensaje, el indicador de encaminamiento y posiblemente un nuevo SSN o GT, o ambos. La función de encaminamiento de la SCCP proporciona también la información adicional necesaria para la primitiva MTPGST-TRANSFER (~~OPC, SLS y SIO; esta información se pasa a la MTP en forma de parámetros en la primitiva de petición MTP TRANSFERENCIA~~ por ejemplo, control de secuencia).

~~Incluso si un~~ El SPC está presente en el parámetro "dirección de la parte llamada", no será utilizado por el SCRC.

2.2.2 Mensajes pasados del control para el servicio con conexión o del control para el servicio sin conexión hacia el control de encaminamiento de la SCCP

La información de dirección, que indica el destino del mensaje, se proporciona en cada mensaje interno que recibe el control de encaminamiento de la SCCP del control para el servicio con conexión o del control para el servicio sin conexión.

En el caso de mensajes XUDT, LUDT o UDT, esta información de direccionamiento se obtiene del parámetro "dirección llamada" contenido en la primitiva N-UNITDATA.request.

En el caso de mensajes CR recibidos por el encaminamiento de la SCCP, la información de dirección se obtiene del parámetro "dirección llamada" contenido en la primitiva N-CONNECT.request, o de la información de direccionamiento contenida en el mensaje CR recibido, y puesto a la disposición del SCOC (este último caso, se refiere a un nodo retransmisor con acoplamiento).

Cuando se trata de mensajes del servicio con conexión distintos del mensaje CR, la información de direccionamiento es la asociada con la sección de conexión por la que va a enviarse el mensaje.

La información de direccionamiento puede adoptar las formas siguientes:

- 1) ~~DPC~~+ejemplar MTPGST-SAP;
- 2) ~~DPC~~+ejemplar MTPGST-SAP + lo indicado en uno de los incisos siguientes:
 - a) SSN diferente de cero;
 - b) GT o GT + SSN igual a cero;
 - c) GT + SSN diferente de cero;
 - d) SSN igual a cero;
- 3) GT con o sin SSN.

La primera forma se aplica a los mensajes del servicio con conexión salvo el mensaje CR. Las dos últimas formas se aplican a los mensajes del servicio sin conexión y al mensaje CR.

2.2.2.1 DPC presente

Si el DPC ~~está presente en la información de direccionamiento~~ y no es el propio nodo, se pasa el mensaje al ejemplar MTPGST-SAP ~~seleccionada~~seleccionado utilizando la primitiva GST-TRANSFER.request con información de direccionamiento de la forma siguiente:

- 1) si no hay otra información disponible de direccionamiento (caso 1 de 2.2.2) ~~no se proporciona la "dirección de la parte llamada" en el mensaje~~ sólo contendrá el DPC;
- 2) si está presente un SSN diferente de cero pero no el GT (caso 2 a) de 2.2.2), la dirección de la parte llamada proporcionada contendrá este SSN junto con el DPC y el indicador de encaminamiento se fijará a "encaminamiento basado en SSN";
- 3) si está presente el GT pero no el SSN o si lo está es igual a cero (caso 2 b) de 2.2.2), el DPC identifica el lugar en que se efectúa la traducción del título global. La dirección de la parte llamada proporcionada contendrá este GT junto con el DPC y el indicador de encaminamiento se fijará a "encaminamiento por el GT";
- 4) si están presentes un indicador diferente de cero y el GT (caso 2 c) de 2.2.2), la dirección de la parte llamada proporcionada contendrá el SSN y el GT así como el DPC. El indicador de encaminamiento podría fijarse a "encaminamiento basado en GT" o "encaminamiento basado en SSN". El mecanismo para la selección del indicador de encaminamiento está fuera del ámbito de la presente Recomendación;
- 5) si está presente un SSN igual a cero pero no el GT (caso 2 d) de 2.2.2), la información de dirección está incompleta y se descartará el mensaje. Esta anomalía es similar a la descrita en ~~3.10.1, 1) b6.~~ 3.8.3.3, 1) b6.

Si el DPC es el propio nodo y:

- 1) si está presente un SSN diferente de cero pero no el GT (caso 2 a) de 2.2.2), entonces, según el tipo de mensaje y de la disponibilidad del subsistema, se pasa el mensaje al control del servicio con conexión o al control del servicio sin conexión;
- 2) si está presente el GT, pero no hay ningún SSN, ni siquiera un SSN igual a cero (caso 2 b) de 2.2.2), se pasa el mensaje a la función de traducción;
- 3) si están presentes un SSN diferente de cero y el GT (caso 2 c) de 2.2.2), dependerá de la implementación si se pasa o no el mensaje a la función de traducción;
- 4) si está presente un SSN igual a cero pero no un GT (caso 2 d) de 2.2.2), la información de dirección está incompleta y se descartará el mensaje. Esta anomalía es similar a la descrita ~~3.10.1, 1) b6.~~ 3.8.3.3, 1) b6.

2.2.2.2 Ausencia del DPC

Si el DPC no está presente (caso 3 de 2.2.2), se necesita una traducción del título global para poder enviar el mensaje. Como resultado de la traducción se obtiene un DPC y posiblemente un nuevo SSN o un nuevo GT, o ambos. Si el GT y/o SSN resultantes de una traducción del título global es (son) diferente(s) del GT y/o SSN antes incluido en la dirección llamada o en la dirección de la parte llamada, los nuevos GT y/o SSN reemplazan a los existentes. La función de traducción del SCRC también fijará el indicador de encaminamiento (RI, *routing indicator*), seleccionará el ejemplar MTPGST-SAP adecuado y proporcionará la información necesaria (~~OPC, SLS y SIO~~ por ejemplo, control de secuencia) para la transferencia ~~por la MTP~~ el GST. Los procedimientos de encaminamiento continuarán entonces como se indica en 2.2.2.1.

2.3 Procedimientos de encaminamiento SCCP

Las funciones de encaminamiento SCCP se basan en información contenida en "dirección de la parte llamada" o "dirección llamada".

2.3.1 Recepción de mensajes SCCP transferidos por ~~la MTP~~ el GST

Cuando el SCRC recibe un mensaje transferido por ~~la MTP~~ el GST y si la SCCP o el nodo local se encuentran en una condición de sobrecarga, el SCRC deberá informar a la SCMG.

Al recibir un mensaje transferido por ~~la MTP~~ el GST, el SCRC deberá ejecutar una de las siguientes acciones. La SCCP recibe el mensaje cuando ~~la MTP~~ el GST invoca una primitiva GST-TRANSFER.indication.

- 1) Si el mensaje recibido es un mensaje del servicio con conexión diferente del mensaje CR, el SCRC pasa el mensaje al SCOC.
- 2) Si se trata de un mensaje CR o un mensaje sin conexión y el indicador de encaminamiento en la "dirección de la parte llamada" indica "encaminamiento basado en SSN", el SCRC comprueba el estado del subsistema local:
 - a) si el subsistema está disponible, el mensaje se pasa al SCOC o al SCLC, según el tipo de mensaje;
 - b) si el subsistema está indisponible y:
 - el mensaje recibido es un mensaje del servicio sin conexión, se inicia el procedimiento de retorno de mensaje;
 - el mensaje recibido es un mensaje CR, se inicia el procedimiento de rechazo de la conexión.

Además, se notifica a la SCCP que se ha recibido un mensaje para un subsistema indisponible.

- 3) Si se trata de un mensaje CR o un mensaje sin conexión y el indicador de encaminamiento en la "dirección de la parte llamada" indica "encaminamiento basado en GT", hay que efectuar una traducción del título global.

Se decrementa el contador de saltos SCCP (si está presente) y se encuentra una violación del contador de saltos (es decir, si se llega al valor cero), se procede como sigue:

- si se trata de un mensaje del servicio sin conexión, se inicia el procedimiento de retorno de mensaje;
- si se trata un mensaje CR, se inicia el procedimiento de rechazo de la conexión.

Además, se avisa a las funciones de mantenimiento.

- a) Si la traducción del título global se efectúa correctamente (véase 2.4.4) se procede como sigue:
- i) si el DPC es el propio nodo, se pasa el mensaje al SCOC o al SCLC, según el tipo de mensaje;
 - ii) si el DPC no es el propio nodo y se trata de un mensaje del servicio sin conexión, se invoca la primitiva GST-TRANSFER.request, a menos que la prueba de compatibilidad envíe el mensaje al SCLC o que el mecanismo de limitación de tráfico descarte el mensaje;
 - iii) si el DPC no es el propio nodo y se trata de un mensaje CR, se procede como sigue:
 - si se requiere un acoplamiento de secciones de conexión, se pasa el mensaje al SCOC;
 - si no se requiere acoplamiento de secciones de conexión, se invoca la primitiva GST-TRANSFER.request, a menos que el mecanismo de limitación de tráfico descarte el mensaje.
- b) En todos los demás casos:
- si se trata de un mensaje del servicio sin conexión, se inicia el procedimiento de retorno de mensaje;
 - si se trata de un mensaje CR, se inicia el procedimiento de rechazo de la conexión.

2.3.2 Mensajes del control del servicio sin conexión o del servicio con conexión al control de encaminamiento SCCP

Al recibir un mensaje del control del servicio sin conexión o del control del servicio con conexión, el encaminamiento de la SCCP ejecuta una de las siguientes acciones:

- 1) Si se trata de un mensaje CR en un nodo retransmisor con acoplamiento (en el que se están asociando secciones de conexión), se invoca la primitiva MTPGST-TRANSFER.request teniendo en cuenta el resultado de la traducción del título global ya hecha.
- 2) Si se trata de un mensaje del servicio con conexión diferente del mensaje CR, y:
 - el DPC y la SCCP distante están disponibles, se invoca la primitiva MTPGST-TRANSFER.request a menos que el mecanismo de limitación de tráfico descarte el mensaje;
 - el DPC y/o la SCCP distante no están disponibles, se inicia el procedimiento de liberación de la conexión.
- 3) Si la "dirección llamada" en la primitiva asociada con el mensaje CR o con un mensaje del servicio sin conexión incluye una de las combinaciones indicadas en el siguiente cuadro 1, se ejecutan una de las cuatro acciones descritas a continuación.

Cuadro 1/Q.714 – Acciones ejecutadas cuando se recibe un mensaje del control del servicio sin conexión o un mensaje CR del control del servicio con conexión

	No GT No SSN o SSN = 0	GT No SSN o SSN = 0	No GT SSN	GT SSN
No DPC	(4)	(2)	(4)	(2)
DPC = propio nodo	(4)	(2)	(1)	(1), (2) (nota)
DPC = nodo distante	(4)	(3)	(1)	(1), (3) (nota)
NOTA – La elección de la acción adecuada está fuera del ámbito de la presente Recomendación.				

Acción (1)

- a) Si el DPC no es el propio nodo y si el DPC, la SCCP y el SSN distantes están disponibles, se invoca la primitiva ~~MTP~~GST-TRANSFER.request, a menos que la prueba de compatibilidad retorne el mensaje al SCLC o que el mecanismo de limitación de tráfico descarte el mensaje.
- b) Si el DPC no es el propio nodo y si el DPC, la SCCP y/o el SSN distantes no están disponibles:
 - si se trata de mensajes del servicio sin conexión, se inicia el procedimiento de retorno de mensaje;
 - si se trata de mensajes CR, se inicia el procedimiento de rechazo de la conexión.
- c) Si el DPC no es el propio nodo, se aplican los procedimientos indicados en 2.3.1 2)⁺.

NOTA – La función de encaminamiento entre subsistemas locales depende de la implementación.

Acción (2)

- a) Si la traducción del título global tiene éxito (véase 2.4.4) se procede como sigue:
 - si el DPC es el propio nodo, se pasa el mensaje al SCOC o al SCLC, según el tipo de mensaje;
 - si el DPC no es el propio nodo, ~~se invoca la compatibilidad puede retornar el mensaje al SCLC o lo puede descartar el mecanismo de limitación de tráfico. El DCP se ubicará en la "dirección de la parte llamada" antes de que se invoque la primitiva GST-TRANSFER.request, a menos que la prueba de compatibilidad retorne el mensaje al SCLC o que el mecanismo de limitación de tráfico descarte el mensaje.~~
- b) Si la traducción del título global no se efectúa con éxito (véase 2.4.4), y:
 - se trata de un mensaje del servicio sin conexión, se inicia el procedimiento de retorno de mensaje;
 - se trata de un mensaje CR, se inicia el procedimiento de rechazo de la conexión.

Acción (3)

Se procede en la forma indicada para la acción (1), sin comprobación del SSN.

Acción (4)

La información contenida en la "dirección llamada" es insuficiente:

- si se trata de un mensaje del servicio sin conexión, se inicia el procedimiento de retorno de mensaje;
- si se trata de un mensaje CR, se inicia el procedimiento de rechazo de la conexión.

2.4 Traducción del título global

2.4.1 Características generales de la traducción del título global

La función traducción del título global (GTT, *global title translation*) se invocará dentro del control del encaminamiento SCCP (SCRC, *SCCP routing control*) de acuerdo con los procedimientos de encaminamiento descritos en 2.3.

Si como resultado de la función GTT se obtiene un "indicador de encaminamiento" (véase 3.4.1/Q.713) igual a "encaminamiento basado en GT", la función GTT debe proporcionar un título global y el DPC del nodo SCCP en el que se traducirá ese título global. Este proceso se repetirá hasta que la función GTT dé un "indicador de encaminamiento" igual a "encaminamiento basado en SSN", lo que significa que el destino final ha sido determinado.

La capacidad de direccionamiento por el título global y la función GTT permiten a diversos grupos de entidades direccionables por la SCCP, asociadas con diferentes aplicaciones, establecer sus propios esquemas de direccionamiento. Todos los esquemas de direccionamiento específicos de la aplicación que requieran la GTT se especificarán dentro del marco del procedimiento GTT indicado en esta subcláusula.

2.4.2 Definiciones de terminología

2.4.2.1 Información GT

La información GT se compone del indicador del título global (GTI, *global title indicator*) y del título global (GT).

1) Indicador del título global (GTI)

Véanse 3.4.1/Q.713 y 3.4.2.3/Q.713 para la lista de indicadores del título global reconocidos por la SCCP. El indicador del título global se utiliza para determinar el contenido y el formato del título global.

2) Título global (GT)

El título global está constituido por la información de dirección del título global (GTAI, *global title address information*) obligatoria y uno o varios de los siguientes elementos de información, que dependen del GTI:

a) Esquema de codificación (ES, *encoding scheme*)

Véase 3.4.2.3/Q.713 para la lista de los esquemas de codificación reconocidos por la SCCP. El esquema de codificación indica la manera de codificar la información de dirección del título global. Si se incluye el esquema de codificación, la información de dirección del título global se decodificará de acuerdo con dicho esquema. Si no se incluye el esquema de codificación pero sí el tipo de traducción, las reglas de traducción asociadas con el tipo de traducción deberán especificar el esquema de codificación. Véanse los apartados d) y 3) para la descripción del tipo de traducción y las reglas de traducción. El significado de cada valor del esquema de codificación es idéntico para todos los valores GTI que indican la inclusión del esquema de codificación.

b) **Plan de numeración (NP, *numbering plan*)**

Véase 3.4.2.3.3/Q.713 para la lista de los planes de numeración reconocidos por la SCCP. El plan de numeración indica las diferentes partes que constituyen la información de dirección del título global (por ejemplo, indicativos de país, número de abonado o número nacional significativo) de acuerdo con la sintaxis y la semántica definidas para ese plan de numeración en particular. La semántica de cada valor de plan de numeración es idéntica para todos los valores GTI que indican que se ha incluido el plan de numeración.

c) **Indicador de la naturaleza de la dirección (NAI, *nature of address indicator*)**

Véase 3.4.2.3.1/Q.713 para la lista de valores del indicador de la naturaleza de la dirección reconocidos por la SCCP. El indicador de la naturaleza de la dirección define el "alcance" de la información de dirección del título global para un determinado plan de numeración. La semántica del valor del indicador de la naturaleza de la dirección depende exclusivamente del plan de numeración. En particular, no depende de los valores del GTI.

d) **Tipo de traducción (TT, *translation type*)**

Véase 3.4.2.3.2/Q.713 para la lista de los tipos de traducción reconocidos por la SCCP, y el anexo B/Q.713 para los valores TT reconocidos por la SCCP cuando el GTI está fijado a 4. El tipo de traducción, junto con el plan de numeración y el indicador de la naturaleza de la dirección, determina un traductor específico que define un conjunto específico de reglas de traducción.

Un determinado valor del TT especificará implícitamente el esquema de codificación del valor de GTAI si no se ha incluido el esquema de codificación para un determinado GTI.

Un valor de TT sólo es unívoco dentro del contexto de un GTI.

3) **Reglas de traducción**

Un conjunto de reglas especifica qué tipo de entidades direccionables SCCP, asociadas con algún servicio/aplicación, tienen que ser direccionadas unívocamente con la información de dirección del título global y cómo la información de dirección del título global debe ser interpretada por la función GTT.

Las reglas de traducción deben especificar qué porción de la GTAI se requiere para identificar unívocamente o distinguir unívocamente una entidad direccionable SCCP de otra que pertenezca a las aplicaciones. Sin embargo, las reglas no deben especificar qué parte de la GTAI habrá de traducirse en qué DPC o DPC + SSN. La determinación del DPC y el SSN es específica de la implementación y requiere información local (véase 2.4.3.1) específica de la red de destino. Las reglas de traducción pueden especificar si el SSN deberá o no determinarse a partir de la traducción.

4) **Identificación de reglas de traducción**

Las reglas de traducción se identificarán unívocamente por el GTI y sus valores asociados de TT, NP y NAI.

2.4.2.2 *Otras definiciones utilizadas en la función GTT*

1) **Entidad SCCP**

Una entidad SCCP es un ~~MTP~~GST-SAP local + ~~un DPC~~ + posiblemente un SSN.

NOTA – Una entidad SCCP con un SSN igual a cero (SSN no conocido o no utilizado) es diferente de una entidad SCCP que no tenga un valor SSN.

2) **Conjunto de entidades SCCP**

Un conjunto de entidades SCCP está constituido por una entidad SCCP o por dos entidades SCCP del mismo tipo (si un SSN está presente en una entidad SCCP, deberá también estar presente un SSN en la otra). En este último caso puede considerarse que una de ellas es una entidad SCCP "primaria" y la otra una entidad SCCP "auxiliar", o que se trata de dos entidades SCCP iguales que pueden utilizarse para fines de compartición de carga.

3) **DPC**

Un DPC es significativo solamente en una determinada red ~~MTP~~ de transporte de señalización. Puesto que una pasarela SCCP gestiona varias redes ~~MTP_GST~~, un DPC, obtenido como resultado de la traducción del título global, podría estar acompañado de una identificación de la red ~~MTP~~ de transporte de señalización en cuestión, ~~que es decir, es el~~ ejemplar ~~MTPGST~~-SAP.

2.4.3 Entrada de la función GTT

Los siguientes tipos de información pueden utilizarse como entrada de la función GTT.

2.4.3.1 Información local (entrada obligatoria)

La información local comprende, en primer lugar la información de encaminamiento, y en segundo lugar la información de gestión.

- La información de encaminamiento está estrechamente relacionada con la implementación de la red y se introduce administrativamente en la función GTT. Son datos estadísticos que implementan las "reglas de traducción" requeridas para traducir la información de dirección del título global para las aplicaciones.
- La información de gestión está estrechamente relacionada con el estado de la red en lo tocante a disponibilidad. Son datos dinámicos que reflejan la accesibilidad de los nodos SCCP (~~accesibilidad en el nivel de la MTP y la SCCP~~) y la accesibilidad de los subsistemas tratados por los diferentes nodos SCCP.

2.4.3.2 Información de GT (entrada obligatoria)

Esta información es una entrada obligatoria de la función GTT. Contiene:

- el valor de GTI;
- los valores de TT, NP, NAI y ES, que dependen del GTI;
- el valor de GTAI.

2.4.3.3 SSN (entrada obligatoria si está presente)

El SSN es una entrada obligatoria de la función GTT, incluso cuando tiene el valor cero.

2.4.3.4 Información de compartición de carga

Si la función GTT puede tratar un mecanismo de compartición de carga, ~~SLS~~ el valor del parámetro control de secuencia puede ser una entrada de la función GTT.

2.4.4 Salida de la función GTT

La función GTT puede producir tres tipos de salidas:

- Una salida "éxito" que contiene los parámetros requeridos para encaminar el mensaje en sentido de ida, en la red, o para distribuirlo.
- Una salida "fracaso" cuando no existe traducción para la entrada dada (véanse los pasos 1, 2 y 4 descritos en 2.4.5). Las causas de fallo son "no hay traducción para una dirección de esa naturaleza" o "no hay traducción para esta dirección específica".

- Una salida "fracaso" cuando existe la traducción pero no puede encontrarse un destino disponible (véase el paso 4 descrito en 2.4.5). Las causas de fallo pueden ser "fallo de MTPGST", "fallo de la SCCP" o "fallo de subsistema".

Para las causas utilizadas en los mensajes RLSD, CREF, XUUDTS, LUDTS o UDTS, véase 2.6.

Las dos salidas fundamentales para la salida "normal" de la función GTT son el DPC y el indicador de encaminamiento.

Si el indicador de encaminamiento está fijado a "encaminamiento basado en SSN", el SSN es una salida requerida de la función GTT. El subsistema definido por DPC + SSN se espera que sea accesible desde el SCRC. El DPC puede ser un DPC local en el caso de una traducción de GT en el nodo de destino. La información de GT es salida facultativa.

Si el indicador de encaminamiento está fijado a "encaminamiento basado en GT", la información de GT es una salida obligatoria de la función GTT, y el DPC proporcionado se espera que sea accesible. La información de GT está compuesta de la GTAI y TT, NP, NAI, ES con el correspondiente GTI. El SSN es una salida facultativa.

2.4.5 Función de traducción del título global

Cuando el SCRC invoca la función GTT, esta función seguirá los pasos siguientes:

- 1) Paso 1: el GTI y los tres parámetros facultativos TT, NP y NAI deberán asociarse unívocamente a un traductor que define un conjunto de reglas de traducción. Si no puede determinarse este traductor, se aportará la función GTT con la causa "no hay traducción para una dirección de esa naturaleza".
- 2) Paso 2: el conjunto de reglas de traducción determinadas por el paso 1 se utiliza para analizar la GTAI, posiblemente acompañada por el esquema de codificación. Si no existe una salida para esta GTAI, se abortará la función GTT con la causa "no hay traducción para esta dirección específica". En otro caso, la salida de este paso 2 es, por lo menos, el indicador de encaminamiento (RI) y el conjunto de entidades SCCP. Además, si el indicador de encaminamiento está fijado a "encaminamiento basado en GT", la información de GT es una salida obligatoria y, si no, es una salida facultativa.
- 3) Paso 3: si un SSN está disponible como una entrada de la función GTT, el paso 3 consiste en utilizar este SSN como un valor por defecto si falta uno o varios SSN en el conjunto de entidades SCCP. Puede suceder que el valor cero aparezca como un valor de SSN en el conjunto de entidades SCCP: éste es un valor correcto que reemplaza el SSN dado como entrada de la función GTT.
- 4) Paso 4: éste es el momento en que se tiene en cuenta la información de gestión y puede aplicarse un mecanismo de compartición de carga.

Por definición, una entidad SCCP se declara accesible cuando se cumplen las dos condiciones siguientes:

- El DPC correspondiente es accesible (~~en los niveles MTP y SCCP~~) o el DPC corresponde al nodo local.
- Si el indicador de encaminamiento está fijado a "encaminamiento basado en SSN", entonces, un SSN está presente y es diferente de cero, y este subsistema es accesible en el nodo definido por el DPC:
 - a) Si el conjunto de entidades SCCP contiene solamente una entidad SCCP y esta entidad es inaccesible, el resultado de la función GTT es "fallo de MTPGST", "fallo de SCCP" o "fallo de subsistema". Cuando el indicador de encaminamiento está fijado a "encaminamiento basado en SSN", y la inaccesibilidad se debe a la ausencia de SSN en la entidad SCCP o a un valor de SSN igual a cero, el resultado de la función GTT será "no hay traducción para esta dirección específica".

- b) Si el conjunto de entidades SCCP sólo contiene una entidad SCCP y esta entidad es accesible, entonces:
- Si el indicador de encaminamiento está fijado a "encaminamiento basado en GT", las salidas de la función GTT son el RI y la información GT obtenidos en el paso 2, el DPC encontrado en la entidad SCCP y posiblemente el SSN asociado, obtenido en el paso 3.
 - Si el indicador de encaminamiento está fijado a "encaminamiento basado en SSN", las salidas de la función GTT son el RI y posiblemente la información GT, obtenidos en el paso 2, y el DPC y SSN encontrados en la entidad SCCP, obtenidos en el paso 3.
- c) Si el conjunto de entidades SCCP contiene dos entidades SCCP y no hay mecanismo de compartición de carga, se comprueba la accesibilidad de la entidad SCCP "primaria". Si la entidad SCCP "primaria" es accesible, se selecciona esta entidad SCCP "primaria" como parte del resultado de la función GTT. Si la entidad SCCP "primaria" es inaccesible, se comprueba la entidad SCCP "auxiliar". Si la entidad SCCP "auxiliar" es accesible, se selecciona esta entidad SCCP "auxiliar" como parte del resultado de la función GTT. Si la entidad SCCP "auxiliar" es inaccesible, el resultado de la función GTT es "fallo de MTPGST", "fallo de SCCP" o "fallo de subsistema" (si las causas de rechazo o de retorno son diferentes para ambas entidades, dependerá de la implementación cuál habrá de seleccionarse). Si la inaccesibilidad se debe a la ausencia del SSN en las dos entidades SCCP, o a valores SSN iguales a cero cuando el indicador de encaminamiento está fijado a "encaminamiento basado en SSN", el resultado de la función GTT será "no hay traducción para esta dirección específica".
- d) Si el conjunto de entidades SCCP contiene dos entidades SCCP y está implementado un mecanismo de compartición de carga, se elige una de las dos entidades SCCP, lo que dependerá de la información de compartición de carga y de la accesibilidad de las entidades SCCP. Si puede elegirse una entidad SCCP, se seleccionará esta entidad SCCP como parte del resultado de la función GTT. Si ambas entidades SCCP son inaccesibles, el resultado de la función GTT es "fallo de MTPGST", o "fallo de SCCP" o "fallo de subsistema" (si las causas de rechazo o de retorno son diferentes para ambas entidades SCCP, dependerá de la implementación cuál habrá de seleccionarse). Si la inaccesibilidad se debe a la ausencia de SSN en las dos entidades SCCP, o a valores de SSN iguales de cero cuando el indicador de encaminamiento está fijado a "encaminamiento basado SSN", el resultado de la función GTT será "no hay traducción para esta dirección específica".

La figura 2 muestra los diferentes pasos de la función de traducción del título global, así como los parámetros utilizados en esta función de traducción del título global.

En la figura 2:

- los parámetros representados entre paréntesis son facultativos;
- la línea de trazo discontinuo con el parámetro SLS significa que la funcionalidad de compartición de carga propiamente dicha no se requiere en una determinada implementación. Si esta funcionalidad está presente, el parámetro SLS puede ser un parámetro de la entrada.

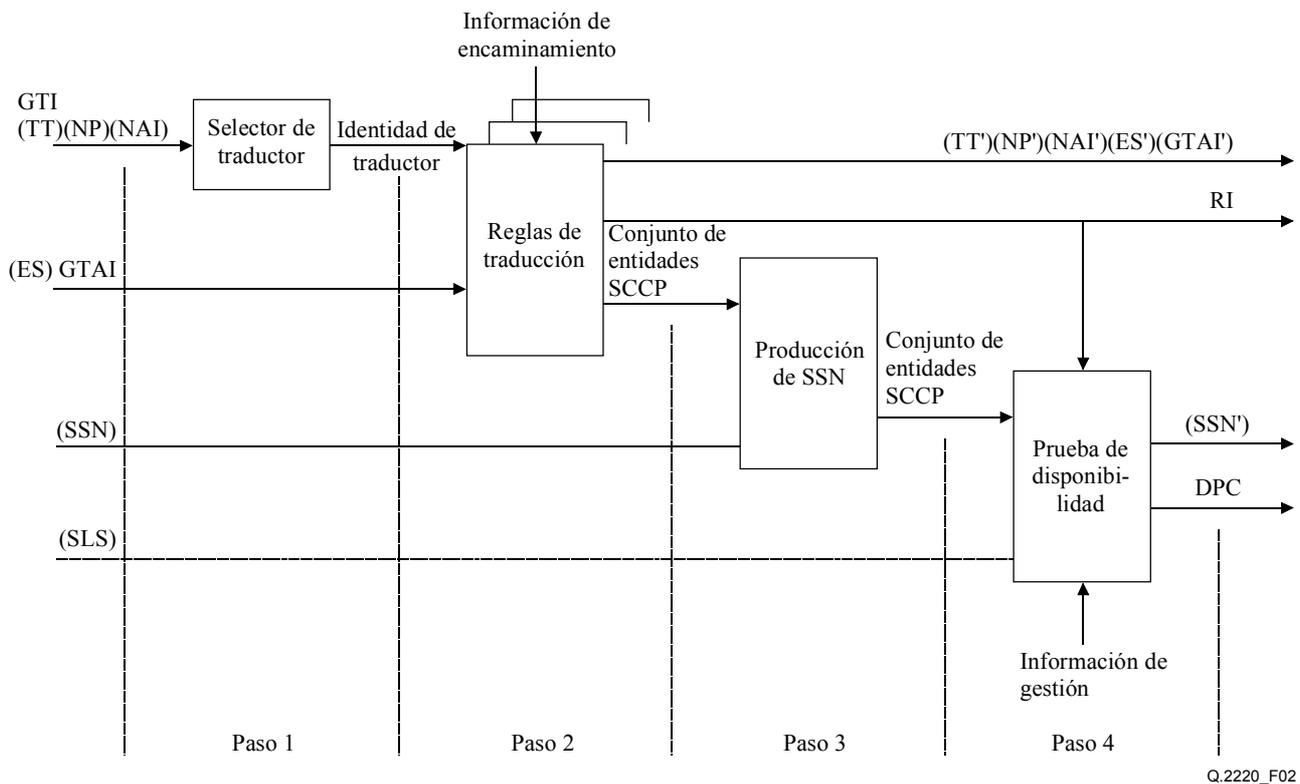


Figura 2/Q.714 – Pasos y parámetros de la función de traducción de título global

2.5 Prueba de compatibilidad

La prueba de compatibilidad definida en esta subcláusula se aplica únicamente a los procedimientos de servicio sin conexión.

Cuando, por la naturaleza de la estructura de red, las incompatibilidades que requieran segmentación, truncación o cambio del tipo de mensaje nunca están presentes, la prueba de compatibilidad no es necesaria.

Sobre la base del conocimiento disponible en el nodo local, la prueba de compatibilidad asegura que:

- 1) El SCRC nunca trate de enviar un mensaje que no pueda ser comprendido por el nodo SCCP receptor.
- 2) Los mensajes salientes tengan la longitud adecuada para que puedan ser transportados por la MTP-GST de la capa inferior.

La prueba de compatibilidad en el SCRC determina:

- 1) Si se debe segmentar un mensaje LUDT.
- 2) Si se debe truncar un mensaje LUDTS.
- 3) Si se debe cambiar el tipo de mensaje. En algunos casos, se puede cambiar el tipo de mensaje para reemplazarlo por uno que sea preferido por el nodo receptor (véase 4.1.2).

Si no se requiere segmentación, truncación ni cambio de tipo de mensaje, se invoca la primitiva MTPGST-TRANSFER, a menos que el mecanismo de limitación de tráfico descarte el mensaje (véase 2.6). De no ser así, se pasa el mensaje al SCLC para que éste le introduzca los cambios necesarios.

2.6 Mecanismo de limitación del tráfico

Los procedimientos de control de congestión de la SCCP pueden mejorarse a la espera de los análisis sobre la influencia de estos procedimientos en las distintas estructuras de red y basándose en los resultados de la experiencia práctica.

2.6.1 Consideraciones generales

La ~~MTP-GST~~ notifica a la SCCP sobre los puntos de señalización distantes no disponibles o congestionados o sobre la indisponibilidad de la SCCP distante utilizando ~~MTP-PAUSA-OUT-OF-SERVICE.indication~~ adecuada o la primitiva CONGESTION.indication. A continuación, la SCCP informa a sus usuarios.

Cada destino (~~DPC~~ +ejemplar ~~MTPGST-SAP~~) se asocia con ~~un~~ niveles de restricción (RL, *restriction level*) para servicios sin conexión (RL_{CL}) y servicios con conexión (RL_{CO}) y ~~un~~ subniveles de restricción (RSL, *restriction sublevel*) para servicios sin conexión (RSL_{CL}) y servicios con conexión (RSL_{CO}) sobre los cuales informa la SCMG (véase 5.2.4).

Este nivel y este subnivel, junto con la importancia del mensaje que habrá de enviarse, permiten reducir el tráfico hacia un nodo congestionado descartando una parte del tráfico correspondiente.

2.6.2 Importancia de un mensaje

Cuando se va a enviar un mensaje, su importancia es el mínimo del valor de importancia máximo permitido para el tipo de mensaje (véase el cuadro 2), y:

- a) en el nodo de origen, el valor de importancia (si se proporciona) en la primitiva de petición o de respuesta (de otra forma, se aplica el valor por defecto del cuadro 2);
- b) en el nodo retransmisor:
 - el valor de importancia recibido en el mensaje entrante contenido en el parámetro facultativo "importancia" (CR, CC, CREF, RLSD, XUDDT, XUDDTS, LUDT o LUDTS);
 - o
 - un valor obtenido de la opción nacional del ~~campo nivel de parámetro prioridad del SIO en los campos MTP~~ en la primitiva TRANSFER.indication;
 - de no ser así se asigna un valor por defecto del cuadro 2.

Si se produce un conflicto entre el parámetro importancia y un valor obtenido del SIO en un mensaje recibido, el valor de importancia utilizado es elección de la red.

Cuadro 2/Q.714 – Valor de importancia por defecto y valor de importancia máximo

Tipo de mensaje	Importancia por defecto	Importancia máxima	Tipo de mensaje	Importancia por defecto	Importancia máxima
CR	2	4	RSC	6	–
CC	3	4	ERR	7	–
CREF	2	4	RLC	4	–
DT1	4	6	RLSD	6	6
DT2	4	6	UDT	4	6
AK	6	–	UDTS	3	–
IT	6	–	XUDDT	4	6
ED	7	–	XUDDTS	3	–

Cuadro 2/Q.714 – Valor de importancia por defecto y valor de importancia máximo

Tipo de mensaje	Importancia por defecto	Importancia máxima	Tipo de mensaje	Importancia por defecto	Importancia máxima
EA	7	–	LUDT	4	6
RSR	6	–	LUOTS	3	–

El guión "-" significa que el tipo de mensaje no ha sido generado como resultado de una primitiva del usuario de SCCP, por consiguiente siempre se aplica el valor de importancia por defecto.

NOTA – Los valores del cuadro 2 podrían modificarse cuando se adquiriera una mayor experiencia en la explotación. La forma de administrar estos valores máximos y por defecto depende de la implementación.

Cuando, en una red nacional, la información de importancia se transporta en el nivel de parámetro prioridad del SIO, incumbe a la central de pasarela entre la red nacional y la red internacional proporcionar la correspondencia entre el parámetro importancia en el mensaje SCCP y el nivel parámetro prioridad en el SIO.

2.6.3 Tratamiento de los mensajes a un nodo congestionado

Cuando hay que enviar un mensaje a un nodo SCCP distante, la importancia del mensaje se compara con el nivel de restricción de ese nodo SCCP distante para el servicio correspondiente al mensaje que se desea enviar (con o sin conexión):

- Si la importancia del mensaje es mayor que RL, se invoca la primitiva MTPGST-TRANSFER.
- Si la importancia del mensaje es menor que RL, se descarta el mensaje.
- Si la importancia de un mensaje es igual a RL, el mensaje deberá descartarse respetando el porcentaje determinado por el valor de RSL. El porcentaje de reducción de tráfico se considera específico de cada red. Para la red internacional se asignan provisionalmente los valores siguientes:
 - RSL = 0 \Rightarrow se descarta el 0% del tráfico.
 - RSL = 1 \Rightarrow se descarta el 25% del tráfico.
 - RSL = 2 \Rightarrow se descarta el 50% del tráfico.
 - RSL = 3 \Rightarrow se descarta el 75% del tráfico.

Cuando haya que descartar un mensaje:

- En el caso de mensajes del servicio sin conexión, se inicia el procedimiento de retorno de mensaje.
- En el caso de mensajes CR, se inicia el procedimiento de rechazo de la conexión.
- En el caso de mensajes del servicio con conexión distintos de CR, no se ejecuta ninguna otra acción. Si el mensaje se originó localmente, la SCCP puede informar al usuario que el mensaje ha sido descartado emitiendo una primitiva N-INFORM.

2.7 Tratamiento de la dirección de la parte llamante

2.7.1 Indicador de dirección

El proceso de segmentación/reensamblado de los mensajes sin conexión requiere que en cada segmento se pase una dirección de la parte llamante unívoca. La práctica de "suprimir" la dirección de la parte llamante en los mensajes XUOT o LUOT o UOT dándole el valor cero a su "indicador de dirección" (bits 1 a 7) no deberá utilizarse en las aplicaciones de índole evolutiva, porque en algún momento sus mensajes pueden excederse del límite soportado para un mensaje (X)UOT.

2.7.2 Dirección de la parte llamante en la red internacional

Incumbe a la central de pasarela internacional de salida² (o al nodo internacional de origen) asegurar que la dirección de la parte llamante o la dirección respondedora (es decir, el parámetro dirección de la parte llamada en un mensaje CC o CREF) observa las siguientes reglas:

NOTA – Una pasarela internacional es un nodo SCCP que tiene un ejemplar GST-SAP para la red internacional y por lo menos un ejemplar GST-SAP para una red nacional.

- Si el encaminamiento se basa en SSN, el DPC, si está presente, es uno de los definidos en la Rec. UIT-T Q.708; el SSN tiene que estar presente y debe estar normalizado en el plano internacional.
- Si el encaminamiento se basa en GT, el GTI tiene que ser igual a 4; el SSN es:
 - uno de los números normalizados en el plano internacional, o;
 - un valor SSN nacional, si no se especifica SSN normalizado en el plano internacional y es apropiado emplear el valor nacional (véase anexo B.2/Q.713), o bien,
 - codificado como "0" (es decir, "desconocido").
- El título global debe tener significado internacional. Dentro de una red nacional, la decisión sobre el alcance ("significado") de las direcciones de las partes llamante/respondedora es una opción de interés en el plano nacional. Sin embargo, cuando la dirección sólo es significativa en el plano local o nacional, puede ser necesario cambiar la dirección en los nodos retransmisores o en la central de pasarela añadiéndole un indicativo interurbano o un indicativo de país a la información de direccionamiento de título global. Éste es el caso de un mensaje que se encamina a un punto fuera del dominio en el que la dirección es válida.

La central de pasarela internacional de entrada (o tal vez a cualquier otro nodo) puede, como parte de sus procedimientos facultativos de cribado, proporcionar pruebas para verificar que se cumplen las reglas antes mencionadas. Los procedimientos de cribado se especifican en 2.7.4.

2.7.3 Indicador de encaminamiento

Cuando la dirección de la parte llamada en un mensaje XUDT o LUDT o UDT tiene el indicador de encaminamiento fijado a "encaminamiento basado en GT", el indicador de encaminamiento en la dirección de la parte llamante se fijará también a "encaminamiento basado en GT", a menos que el destino esté en la misma red MTP-GST y sus tablas de encaminamiento MTP-GST permitan el encaminamiento del mensaje en sentido de retorno.

En el caso de un mensaje CR, la dirección de la parte llamante puede tener la forma "encaminamiento basado en SSN" porque los mensajes subsiguientes se encaminarán sección por sección.

2.7.4 Cribado

El cribado es una función facultativa específica de la red.

En un nodo se puede efectuar un ulterior cribado de la dirección de la parte llamante recibida para comprobar, por ejemplo, si hay o no disponible un traductor válido para NP/TT/NAI y/o si están o no permitidas las cifras de la dirección de la parte llamante.

2.7.5 Inclusión del OPC en la dirección de la parte llamante

Son aplicables las reglas descritas en las subcláusulas siguientes.

2.7.5.1 Mensaje LUDT o XUDT o UDT

a) Nodo de origen

Cuando el indicador de la dirección de la parte llamada se fija a "encaminamiento basado en GT" y el indicador de encaminamiento de la dirección de la parte llamante está fijado a

"encaminamiento basado en SSN", la función de encaminamiento de la SCCP deberá incluir el OPC en la dirección de la parte llamante. En todos los demás casos, la inclusión del OPC en la dirección de la parte llamante es intrascendente.

b) *Nodo de retransmisión*

Cuando el indicador de encaminamiento de la dirección de la parte llamante está fijado a "encaminamiento basado en SSN" y no hay SPC presente en el mismo, se ~~tomará~~ obtendrá el OPC ~~de la etiqueta de encaminamiento MTP a partir del GST-SAP por el que se ha recibido el mensaje~~ y se insertará en la dirección de la parte llamante antes de enviar el mensaje al nodo siguiente. Sin embargo, cuando se traspasan los confines de la ~~MTP red de transporte de señalización~~, el valor "encaminamiento basado en SSN" no está autorizado (véase 2.7.2).

c) *Nodo de terminación*

Cuando el indicador de encaminamiento de la dirección de la parte llamante se ha fijado a "encaminamiento basado en SSN" y hay un SPC presente en la dirección de la parte llamante, este SPC indica el nodo SCCP de origen.

Cuando el indicador de encaminamiento de la dirección de la parte llamante está fijado a "encaminamiento basado en SSN" y no hay SPC en la dirección de la parte llamante, el OPC ~~en la etiqueta de encaminamiento MTP obtenido a partir del GST-SAP por el que se ha recibido el mensaje~~ identifica el nodo SCCP de origen.

2.7.5.2 Mensaje CR

a) *Nodo de origen*

Si el indicador de encaminamiento de la dirección de la parte llamada está fijado a "encaminamiento basado en GT" y se sabe que no habrá acoplamiento en el siguiente nodo de retransmisión, la función de encaminamiento SCCP deberá incluir una dirección de la parte llamante (también cuando no la haya dado el subsistema SCCP local) y se incluye el OPC en la dirección de la parte llamante.

En este caso: Indicador de encaminamiento = Encaminamiento basado en SSN

 SPC = OPC del nodo de origen

 SSN = SSN del subsistema local

b) *Nodo de retransmisión sin acoplamiento*

La función de encaminamiento SCCP examinará los parámetros dirección de la parte llamante del mensaje CR recibido:

– Cuando se incluya un parámetro de dirección de la parte llamante y esté presente un SPC, el parámetro dirección de la parte llamante que se enviará al siguiente nodo SCCP será idéntico al parámetro dirección de la parte llamante del mensaje CR recibido.

– Cuando se incluya un parámetro dirección de la parte llamante y el SPC esté ausente, el OPC ~~de la etiqueta de encaminamiento MTP del mensaje CR recibido~~ obtenido a partir del GST-SAP por el que se ha recibido el mensaje se insertará en el parámetro dirección de la parte llamante del mensaje CR que se enviará al siguiente nodo SCCP. Si no hay SSN presente, podrá añadirse un SSN con el valor "desconocido".

En este caso: El indicador de encaminamiento se mantiene inalterado

 SPC = OPC ~~de la etiqueta de encaminamiento MTP recibida~~ obtenido a partir del GST-SAP por el que se ha recibido el mensaje SSN y GT se mantienen inalterados

– Cuando el parámetro dirección de la parte llamante está ausente, se insertará, en el mensaje que se enviará al siguiente nodo SCCP, un parámetro dirección de la parte llamante que contendrá el OPC ~~de la etiqueta de encaminamiento MTP del mensaje CR~~

recibido obtenido a partir del GST-SAP por el que se ha recibido el mensaje. Se puede añadir un SSN con el valor "desconocido".

En este caso: Identificador de encaminamiento = "Encaminamiento basado en SSN"
SPC = OPC ~~de la etiqueta de encaminamiento MTP recibida~~ obtenido a partir del GST-SAP por el que se ha recibido el mensaje
SSN = desconocido
no hay GT

c) *Nodo de retransmisión con acoplamiento*

El OPC de la dirección de la parte llamante del mensaje CR recibido identifica el nodo SCCP de origen de la sección de conexión entrante. Si la dirección de la parte llamante está ausente o si no hay OPC disponible en la dirección de la parte llamante, el OPC ~~de la etiqueta de encaminamiento MTP del mensaje~~ obtenido a partir del GST-SAP por el que se ha recibido el mensaje CR recibido se emplea para identificar el nodo SCCP de origen de la sección de conexión entrante.

La función de encaminamiento SCCP examinará el parámetro dirección de la parte llamante del mensaje CR recibido:

- Cuando se incluya un parámetro dirección de la parte llamante y esté presente un SPC, la función de encaminamiento SCCP reemplazará el SPC del mensaje CR recibido por el OPC de su propio nodo y que corresponda a la red ~~MTP de transporte de señalización~~ saliente, o suprimirá el campo SPC del parámetro dirección de la parte llamante recibido. La supresión del SPC no es aconsejable porque entraña la reformatación del mensaje, y es posible que haya que incluirlo de nuevo en el nodo retransmisor siguiente si no se efectúa acoplamiento en este nodo. Si no está presente ningún SSN, puede añadirse un SSN con el valor "desconocido".

En este caso: El indicador de encaminamiento se mantiene inalterado
SPC = OPC del nodo retransmisor sin acoplamiento
SSN y GT se mantienen inalterados

- Cuando se incluya el parámetro dirección de la parte llamante y el SPC esté ausente, el parámetro dirección de la parte llamante del mensaje CR que habrá de enviarse al siguiente nodo SCCP puede ser idéntico al parámetro dirección de la parte llamante del mensaje CR recibido.

Sin embargo, si se sabe que en el siguiente nodo de retransmisión no se efectuará acoplamiento, la función de encaminamiento SCCP debe incluir un SPC en el parámetro dirección de la parte llamante. El SPC es el OPC de su propio nodo y corresponde a la red ~~MTP de transporte de señalización~~ de salida.

- Cuando el parámetro dirección de la parte llamante está ausente no es necesario ejecutar acciones especiales.

Sin embargo, si se sabe que no se efectuará acoplamiento en el siguiente nodo de retransmisión, la función de encaminamiento SCCP debe incluir un parámetro dirección de la parte llamante que contenga un SPC. Este SPC es el OPC de su propio nodo y corresponde a la red ~~MTP de transporte de señalización~~ de salida.

d) *Nodo de terminación*

El SPC de la dirección de la parte llamante del mensaje CR recibido identifica el nodo SCCP de origen de la sección de conexión entrante. Si la dirección de la parte llamante está ausente o si no hay SPC disponible en la dirección de la parte llamante, el OPC ~~de la~~

~~etiqueta de encaminamiento MTP del obtenido a partir del GST-SAP por el que se ha recibido el mensaje CR~~ recibido se emplea para identificar el nodo SCCP de origen de la sección de conexión entrante.

2.8 Fallos de encaminamiento

Cuando el encaminamiento de la SCCP no pueda transferir un mensaje, una de las causas descritas en 2.8.1 a 2.8.6 se indica en el mensaje RLSD (véase 3.11/Q.713, causa de la liberación), el mensaje CREF (véase 3.15/Q.713, causa de rechazo), los mensajes XUPTS, LUDTS o UDTS (véase 3.12/Q.713, causa de retorno).

Cuando se informa a un nodo sobre un fallo de encaminamiento, esta información se hace seguir al usuario SCCP mediante una primitiva N-DISCONNECT (para el motivo de la liberación véase 2.1.1.2.4/Q.711) o una primitiva N-NOTICE (para el motivo del retorno véase 2.2.2.2.4/Q.711). En el anexo A/Q.713 se describe la correspondencia entre las causas contenidas en los mensajes (RLSD, CREF, XUPTS, LUDTS o UDTS) y las causas contenidas en las primitivas (N-DISCONNECT, N-NOTICE).

2.8.1 No hay traducción para una dirección de esa naturaleza

La traducción se invocó para una combinación de tipo de traducción, plan de numeración y naturaleza de la dirección, para la cual no existe traducción en la central en cuestión (véase 2.4.5, paso 1).

Se aplican las siguientes causas:

- Causa de liberación: no es aplicable.
- Causa de rechazo: no hay traducción para una dirección de esa naturaleza.
- Causa de retorno: no hay traducción para una dirección de esa naturaleza.

2.8.2 No hay dirección para esta dirección específica

La traducción se invocó para una secuencia de cifras para la cual no se encuentra, en la tabla de traducción, ninguna (sub)secuencia que concuerda, por lo que la traducción queda inconclusa (véase 2.4.5, paso 2). Esta misma razón es aplicable también cuando el RI determinado por la GTT está fijado a "encaminamiento basado en SSN" y no hay un SSN presente en el conjunto de entidades SCCP, ni tampoco como entrada de la GTT (véase 2.4.5, paso 4).

Se aplican las siguientes causas:

- Causa de liberación: no es aplicable.
- Causa de rechazo: dirección de destino desconocida.
- Causa de retorno: no hay traducción para esta dirección específica.

2.8.3 Fallo de MTPGST/SCCP/subsistema

La traducción fracasa porque no pudo encontrarse una ruta disponible para la dirección de destino en cuestión (véase 2.4.5, paso 4). Esto puede deberse a fallos en:

- 1) MTPGST (punto de destino inaccesible).
- 2) SCCP (parte usuario SCCP indisponible en un nodo retransmisor o en el nodo de destino).
- 3) Subsistema SCCP (subsistema prohibido o indisponible).
- 4) Una combinación de dos de las tres causas antes mencionadas, cuando exista una ruta alternativa y no está disponible ni la ruta normal ni la ruta auxiliar.

Se aplican las siguientes causas:

- para 1):
 - Causa de liberación: fallo de MTPGST.

9.4 Procedimientos del servicio con conexión

En 3.1.1/Q.714 elimínese el tercer párrafo.

En 3.1.4.1/Q.714 suprimase todo el texto después del primer apartado 4).

En 3.1.4.2/Q.714 sustitúyase el apartado 3) por el siguiente:

3) El nodo que envía el mensaje CC (identificado por el ~~parámetro OPC contenido en la primitiva de indicación MTP TRANSFERENCIA~~ la cual transportó el mensaje CC más el ejemplar MTPGST-SAP) se asocia con la sección de conexión.

En 3.1.5.1/Q.714 sustitúyase todo el texto después del primer apartado 4).

En 3.1.5.1/Q.714 sustitúyase el apartado 2) por el siguiente:

2) El nodo que envía el mensaje CR (identificado por el OPC en la dirección de la parte llamante o, por defecto, por ~~el OPC en la etiqueta MTP~~, y el ejemplar MTPGST-SAP) se asocia con la sección de conexión entrante.

En 3.1.5.2/Q.714 sustitúyase el apartado 3) por el siguiente:

3) El nodo de origen del mensaje CC (identificado por ~~el OPC en la etiqueta MTP~~ más el ejemplar MTPGST-SAP) se asocia con la sección de conexión saliente.

En 3.1.5.2/Q.714 suprimase todo el texto después del primer apartado 4).

En 3.1.6.1/Q.714 sustitúyase el apartado 2) por el siguiente:

2) El nodo de origen del mensaje CR (identificado por el OPC en la dirección de la parte llamante o, por defecto, por ~~el OPC en la etiqueta MTP~~, y el ejemplar MTPGST-SAP) se asocia con la sección de conexión entrante.

En 3.1.6.1/Q.714 suprimase todo el texto después del primer apartado 4).

En 3.2.1/Q.714 suprimase el apartado 1) del apartado b).

En 3.2.1.1/Q.714 suprimase el texto siguiente que aparece al final del párrafo "si el procedimiento de rechazo se había iniciado utilizando el indicador de rechazo en el elemento de interfaz tipo 2 PETICIÓN, la causa de rechazo contiene "originado por usuario SCCP" ".

En 3.2.1.2/Q.714 suprimase el tercer párrafo.

En 3.2.2/Q.714 suprimase el apartado 2).

9.5 Procedimientos del servicio sin conexión

En la introducción a la cláusula 4/Q.714 sustitúyanse los apartados a) a c) por los siguientes:

a) un entorno con red o redes MTP de señalización únicamente, que soporte una longitud máxima de de acuerdo con UIT-T Q.704; 272 octetos (Q.704 pura);

El servicio de transferencia de datos sin conexión se utiliza también para transportar mensajes de gestión SCCP, que se transfieren en el campo de "datos" de los mensajes XU DT, LU DT ~~o~~ U DT. Si se utiliza el protocolo de clase 1, el parámetro control de secuencias se incluirá y contendrá el valor SLS.

----->>>>>>

En 4.1/Q.714, sustitúyase la nota y los dos párrafos después de ella por lo siguiente:

<<<<<<-----

NOTA – La SCCP utiliza los servicios ~~de la MTP del GST~~, y ~~la MTP el GST~~ puede descartar mensajes en presencia de condiciones difíciles de la red (véase, por ejemplo 2.3.5.1/Q.704). En consecuencia, es posible que a los usuarios de la SCCP no siempre se les informe de la no entrega de datos de usuario.

~~La MTP El GST~~ notifica a la SCCP los puntos de señalización distantes que están disponibles, indisponibles o congestionados, así como la indisponibilidad de la SCCP distante, mediante las primitivas IN-SERVICE.indication, OUT-OF-SERVICE.indication o CONGESTION.indication. La gestión de la capa notifica al SCCP de la disponibilidad o indisponibilidad de la parte de usuario de la SCCP distante. La SCCP informa entonces a sus usuarios.

Cuando se recibe un mensaje ~~U DT~~, XU DT o LU DT en el nodo de destino, se invoca una primitiva de indicación N-UNITDATA tras un posible reensamblado de todos los segmentos, salvo cuando se trate de mensajes de gestión SCCP. Los mensajes de gestión SCCP (mensajes SCMG) se pasan, en cambio, a la entidad SCMG.

----->>>>>>

En 4.1.1.2/Q.714, sustitúyanse los dos primeros guiones por los tres siguientes:

<<<<<<-----

- La SCCP colocará cada segmento de datos de usuario en un mensaje XU DT individual, cada uno de los cuales tendrá la misma dirección de la parte llamada ~~y la misma información de encaminamiento MTP (DPC, SLS).~~
- La dirección de la parte llamante ~~y el OPC~~ en cada mensaje XU DT se codificará de la misma manera, en la forma descrita en 2.1, direccionamiento por la SCCP.
- Cada mensaje XU DT se enviará al mismo ejemplar GST-SAP adecuado con el mismo valor en el parámetro "control de secuencia" de la primitiva TRANSFER.request.

----->>>>>>

En 4.1.1.2.1/Q.714, sustitúyase el primer párrafo (antes de los guiones) por lo siguiente:

<<<<<<-----

Al recibir un mensaje LU DT o XU DT con el bit F puesto a uno y el campo "segmentos restantes" diferente de cero en el parámetro segmentación, la SCCP de destino iniciará un nuevo proceso de reensamblado, utilizando la dirección de la parte llamante, ~~la información de encaminamiento MTP~~ el ejemplar GST-SAP por el que se recibió LU DT o XU DT y la referencia local de segmentación para identificar unívocamente el proceso de reensamblado. La iniciación de un proceso de reensamblado comprende los pasos siguientes:

----->>>>>>

En 4.1.1.2.2/Q.714, sustitúyase el primer guión por el siguiente:

<<<<<<-----

- La SCCP asociará el mensaje XUDT o LUDT recibido, con un determinado proceso, utilizando la combinación unívoca de la dirección de la parte llamante, el ejemplar GST-SAP por el que se recibió LUDT o XUDT ~~la información de encaimamiento MTP~~ y el campo referencia local de segmentación del parámetro segmentación. Si no es posible efectuar una asociación, la SCCP descartará el mensaje.

----->>>>>>

9.6 Procedimientos de gestión de la SCCP

Sustitúyase toda la cláusula 5/Q.714 por lo siguiente:

<<<<<<-----

5 Procedimientos de gestión de la SCCP

5.1 Condiciones generales

La gestión de la SCCP tiene por finalidad proporcionar procedimientos para mantener la calidad de funcionamiento de la red mediante el reencaminamiento o la restricción del tráfico en caso de fallo de la red.

Aunque la gestión de la SCCP tiene su propio número de subsistema, los procedimientos descritos en esta cláusula no son aplicables a la gestión de la SCCP como a un usuario SCCP. Cuando el SSN de la gestión de la SCCP se utiliza para indicar la disponibilidad/indisponibilidad de la SCCP, se indica explícitamente que los procedimientos son aplicables a SSN = 1. ~~SSN="1"~~ se asigna a la gestión de la SCCP, mientras que los SSN restantes, salvo SSN = 0, se asignan a usuarios SCCP. Se supone que el estado de SSN = 1 refleja el estado de toda la SCCP en un nodo..

La gestión de la SCCP está organizada en forma de dos subfunciones: gestión de estado de punto de señalización y gestión de estado de subsistema. Estas dos subfunciones permiten a la gestión de la SCCP utilizar información sobre la accesibilidad de los puntos de señalización y subsistemas distantes, respectivamente, de modo que la red pueda adaptarse a las condiciones de fallo, y recuperarse.

Los procedimientos de gestión de la SCCP se basan en:

- 1) información de ~~fallo, recuperación~~ fuera de servicio, en servicio y congestión proporcionada en las primitivas ~~indicación MTP-PAUSA, indicación MTP-RESUMEN e indicación MTP-ESTADO~~ OUT-OF-SERVICE.indication, IN-SERVICE.indication y CONGESTION.indication; y
- 2) información de fallo y recuperación de subsistema y congestión de la SCCP (SSN = 1) recibida en mensajes de gestión de la SCCP; y
- 3) indicaciones de la gestión de capa sobre la disponibilidad o indisponibilidad de la parte usuario de la SCCP distante.

Según la definición actual, la información de gestión de la SCCP debe transferirse mediante el servicio sin conexión de la SCCP, sin solicitar la opción de retorno en caso de error. Los formatos de estos mensajes se especifican en ~~UIT-T Q.713~~ la cláusula 8.

La gestión de la SCCP mantiene el estado de los nodos SCCP distantes y el estado de los subsistemas distantes y locales. Cooperará con el control de encaimamiento de la SCCP (incluida la función de traducción) para detener el tráfico hacia destinos inaccesibles y para proporcionar el reencaminamiento del tráfico por medio de encaimamientos alternativos o de la selección de subsistemas distantes alternativos.

Desde la perspectiva del control de encaminamiento de la SCCP, los nodos SCCP distantes direccionados por ciertas gamas de títulos globales pueden ser operados de varios modos, y el control de encaminamiento (función de traducción) de la SCCP está soportado por los procedimientos de gestión de estado punto de señalización (véase 5.2); estos modos son los siguientes:

- 1) *Modo solitario*: El subsistema de destino, o el nodo de traducción siguiente, se elige de un nodo SCCP único. Cuando falla ese nodo, o su SCCP, la gestión de la SCCP notificará al control de encaminamiento de la SCCP; el tráfico hacia los nodos solitarios se descartará o se retornará si está fijada la opción de retorno. En el caso de procedimientos del servicio con conexión, se rechazará o liberará la sección de conexión.
- 2) *Servicio replicado en modo dominante*: El nodo de traducción siguiente, o el subsistema de destino, puede elegirse de dos nodos SCCP. El tráfico hacia un determinado subdominio (caracterizado por gamas de títulos globales) normalmente se envía a la SCCP de un nodo "primario". Cuando el nodo "primario" es inaccesible, la gestión de la SCCP notificará esta circunstancia al control de encaminamiento y el tráfico se encamina hacia la SCCP de un nodo "auxiliar". Tan pronto como el nodo "primario" vuelve a estar accesible, se encamina de nuevo el tráfico hacia él.
- 3) *Servicio replicado en modo compartición dinámica de la carga*: El nodo de traducción siguiente, o el subsistema de destino, se elige de dos nodos SCCP. El nodo que envía el tráfico lo distribuye dinámicamente a los dos nodos siguientes. Estos dos nodos SCCP siguientes que reciben el tráfico se auxilian mutuamente. Si uno de los nodos se torna inaccesible, la gestión de la SCCP notificará esta circunstancia al control de encaminamiento y el tráfico se reencaminará hacia el otro nodo. Tan pronto como el nodo que anteriormente se había tornado inaccesible vuelva a estar accesible, el tráfico se distribuirá dinámicamente de nuevo a estos dos nodos.

Los subsistemas SCCP distantes capaces de proporcionar el mismo servicio de aplicación, por ejemplo para el mismo subconjunto de abonados al servicio, pueden agruparse en "servicios de subsistema". Pueden distinguirse varios modos de funcionamiento de ese "servicio de subsistema", los cuales pueden ser soportados por los procedimientos de gestión de estado de subsistema (véase 5.3), cuando el resultado de la traducción final es "encaminamiento basado en SSN". Estos modos de funcionamiento son:

- 1) *Subsistemas solitarios*: Cuando falla el sistema solitario, la gestión de la SCCP notifica al control de encaminamiento de la SCCP; el tráfico hacia el subsistema solitario se descartará, o se retornará si está fijada la opción de retorno. En el caso del procedimiento con conexión, se rechazará o liberará la sección de conexión.
- 2) *Subsistemas replicados en modo dominante*: El subsistema de destino se elige de dos subsistemas replicados. El tráfico normalmente se envía al subsistema "primario". Cuando el subsistema "primario" es inaccesible, la gestión de la SCCP notifica esta circunstancia al control de encaminamiento y el tráfico se encamina hacia el subsistema "auxiliar". Tan pronto como el subsistema "primario" vuelve a estar accesible, se encamina de nuevo el tráfico hacia él.
- 3) *Subsistema replicado en modo compartición dinámica de la carga*: El subsistema de destino se elige de dos subsistemas replicados. El tráfico se distribuye dinámicamente a los dos subsistemas replicados. Los sistemas replicados que reciben el tráfico se auxilian mutuamente. Si uno de los subsistemas se torna inaccesible, la gestión de la SCCP notificará esta circunstancia al control de encaminamiento y el tráfico se distribuirá al otro subsistema. Tan pronto como el subsistema que anteriormente se había tornado inaccesible vuelva a estar accesible, el tráfico se enviará dinámicamente de nuevo a estos dos subsistemas.

En los casos 2) y 3) antes mencionados, las secuencias de mensajes que deberán llegar al mismo subsistema replicado (por ejemplo, todos los mensajes de una transacción TCAP tras el establecimiento de transacción inicial) deben utilizar una dirección unívoca; por lo que sólo el mensaje de establecimiento inicial (por ejemplo, TCAP:COMIENZO) puede emplear los modos 2 y 3.

En los procedimientos de gestión de la SCCP se utiliza el concepto de subsistema o punto de señalización "concernido". En este contexto, por una entidad "concernida" ha de entenderse una entidad que debe ser informada inmediatamente del cambio de estado de un determinado subsistema/punto de señalización, independientemente de que exista o no una comunicación SCCP en curso entre la entidad "concernida" y la entidad afectada por el cambio de estado⁸.

NOTA – La definición de subsistemas o puntos de señalización "concernidos" depende de la red, la arquitectura y la aplicación.

En algunas situaciones, el número de subsistemas o puntos de señalización concernidos para un subsistema dado puede ser cero. Cuando el subsistema falla o se torna indisponible, no se difunde el mensaje de subsistema prohibido. De la misma forma, no se difunde el mensaje de subsistema autorizado cuando se recupera.

En el caso de nodos/subsistemas que no son notificados explícitamente de los cambios de estado {es decir, que no se marcan como "concernidos", o cuando el mensaje subsistema autorizado/subsistema prohibido (SSA, *subsystem authorized/allowed*/SSP, *subsystem prohibited*) dirigido a ellos se pierde, o no se efectúa su difusión después de la recuperación tras un fallo de la MTP-GST o de la SCCP}, se utiliza el método de la respuesta. El método de la respuesta garantiza que se retorna un mensaje SSP (subsistema prohibido) en el caso de un mensaje a un subsistema indisponible, o que se retorna un mensaje SSA (subsistema autorizado) como resultado de la SST (prueba de subsistema) cuando el subsistema vuelve a estar disponible.

Los procedimientos de punto de señalización prohibido, punto de señalización autorizado y punto de señalización congestionado, especificados en 5.2.2, 5.2.3 y 5.2.4, respectivamente, tratan la inaccesibilidad de un punto de señalización.

~~Los procedimientos para la disponibilidad e indisponibilidad de la red MTP local se describen en 5.2.5 y 5.2.6, respectivamente.~~

El procedimiento para los informes de la SCCP sobre la congestión local se especifican en 5.2.7.

El procedimiento para los informes de congestión entre gestiones de la SCCP y dentro de la gestión de la SCCP se especifica en 5.2.8.

Los procedimientos de subsistema prohibido y subsistema autorizado descritos en 5.3.2 y 5.3.3 respectivamente tratan la accesibilidad de un subsistema o de la SCCP.

En el procedimiento de prueba de estado de subsistema descrito en 5.3.4 se especifica un procedimiento de auditoría para asegurar que la necesaria información de gestión de subsistema esté siempre disponible.

Un subsistema puede solicitar la salida del servicio mediante el procedimiento de control de cambio de estado coordinado especificado en 5.3.5.

Para informar a los subsistemas locales sobre los estados de los subsistemas correspondientes se utiliza el procedimiento de difusión local especificado en 5.3.6.

Para informar a los puntos de señalización concernidos sobre los estados de los subsistemas correspondientes se utiliza el procedimiento de difusión especificado en 5.3.7.

5.2 Gestión de los estados de los puntos de señalización

NOTA – Los procedimientos de control de congestión de la SCCP pueden mejorarse a la espera de los análisis sobre la influencia de esos procedimientos en las distintas configuraciones de red y basándose en los resultados de la experiencia práctica.

5.2.1 Consideraciones generales

La función gestión de los estados de los puntos de señalización actualiza la traducción y el estado en base a la información de ~~fallo de red, recuperación~~ red de señalización fuera de servicio, en servicio o congestión proporcionada por las primitivas MTP-PAUSA, MTP-REANUDACIÓN, o MTP-ESTADO OUT-OF-SERVICE.indication, IN-SERVICE.indication y eCONGESTION.indication. Esto permite un encaminamiento alternativo hacia puntos de señalización auxiliares y/o subsistemas auxiliares.

5.2.2 Punto de señalización prohibido

Cuando la gestión de la SCCP recibe una primitiva de indicación MTP-PAUSA ~~NO FUNCIONA~~ relativa a un destino que se hace inaccesible, ~~o la primitiva de indicación MTP-ESTADO relativa a una SCCP que se ha vuelto indisponible~~, la gestión de la SCCP ejecuta las siguientes acciones:

- 1) Informa a la función de traducción para que actualice las tablas de traducción.
- 2) Cuando la SCCP ha recibido una primitiva MTP-PAUSA OUT-OF-SERVICE.indication, la gestión de la SCCP marca como "prohibido" el estado del punto de señalización distante, la SCCP distante y cada subsistema en el punto de señalización distante.

Cuando la SCCP ha recibido una ~~primitiva de indicación MTP-ESTADO~~ de la gestión de capa relativa a una SCCP indisponible, la SCCP marca la situación de la SCCP y cada SSN para el destino pertinente como "prohibido" ~~e inicia una prueba de estado de subsistemas con SSN=1. Si la causa de la primitiva de indicación MTP-SITUACIÓN indica "usuario no equipado", no se inicia ninguna prueba del estado del subsistema.~~

- ~~3) Interrumpe todas las pruebas de estado de subsistemas (incluido SSN=1) si se recibe una primitiva de indicación MTP-PAUSA o MTP-ESTADO con una causa de "SCCP no equipada". La SCCP interrumpe todas las pruebas de estado del subsistema, salvo para SSN=1, si se recibe una primitiva de indicación MTP-ESTADO con una causa de "deseconocido" o "inaccesible".~~
- 43) Inicia una difusión local (véase 5.3.6.2) de información "usuario fuera de servicio" para cada subsistema en ese destino.
- 54) Inicia una difusión local (véase 5.3.6.4) de información "punto de señalización inaccesible" para ese destino si se recibe una primitiva MTP-PAUSA OUT-OF-SERVICE.indication.
- 65) Inicia una difusión local de "SCCP distante indisponible" si se recibe una primitiva MTP-PAUSA OUT-OF-SERVICE.indication o primitiva de indicación MTP-ESTADO de la gestión de capa relativa a la indisponibilidad de la parte de usuario de la SCCP.

5.2.3 Punto de señalización autorizado

Cuando la gestión de la SCCP recibe una primitiva MTP-REANUDACIÓN IN-SERVICE.indication relativa a un destino que se hace accesible o cuando recibe un mensaje de subsistema autorizado relativo a SSN=1 en un destino distante que se había considerado "prohibido", o cuando expira el temporizador T(stat info), la gestión de la SCCP ejecuta las siguientes acciones:

- 1) Reinicia el estado de congestión de ese punto de señalización si se recibe una primitiva MTP-REANUDACIÓN IN-SERVICE.indication.
- 2) Ordena a la función de traducción que actualice las tablas de traducción.

- 3) Marca como "autorizado" el estado de la SCCP si se recibe una primitiva de indicación MTP-REANUDACIÓNIN-SERVICE.indication.
- 4) Marca como "autorizado" el estado de la SCCP y de todos los subsistemas si se recibe un mensaje subsistema autorizado para $SSN = 1$, ~~o si expira el temporizador T(stat info)~~. Se detiene la prueba de estado de subsistema para $SSN = 1$, si está en curso o si se recibe una indicación de la gestión de capa de que la parte de usuario de la SCCP par está nuevamente disponible.
- 5) Marca como "autorizado" el estado de los subsistemas distantes. Como una opción del proveedor de la red nacional, el estado del subsistema puede marcarse como prohibido para una lista de subsistemas seleccionados. Para tales subsistemas se inicia el procedimiento de prueba de estado de subsistema⁹.
NOTA – En ciertas circunstancias, esto se puede utilizar para solucionar el problema de pérdida de mensajes cuando se conmuta del nodo de reserva al nodo primario (en el caso de subsistemas dobles en modo dominante) y cuando el estado del subsistema en el nodo primario se sigue sin conocer.
- 6) Inicia una difusión local (véase 5.3.6.5) de la información "punto de señalización inaccesible" para ese destino si se recibe una primitiva MTP-REANUDACIÓNIN-SERVICE.indication.
- 7) Inicia una difusión local de información "SCCP distante accesible" si se recibe una primitiva de indicación MTP-REANUDACIÓNIN-SERVICE.indication o un mensaje estado de subsistema autorizado para $SSN = 1$ o si expira el temporizador T(stat info) o si se recibe una indicación de la gestión de capa de que la parte usuario de la SCCP par está nuevamente disponible.
- 8) Inicia una difusión local de información "usuario en servicio" para subsistema asociado, mediante una primitiva MTP-REANUDACIÓNIN-SERVICE.indication.

5.2.4 Punto de señalización congestionado

Cuando la gestión SCCP recibe una primitiva MTP-ESTADO-CONGESTION.indication o IN-SERVICE.indication relacionada con la congestión de la red de señalización respecto a un punto de señalización, ejecuta las siguientes acciones:

- 1) Determina la severidad de la congestión en el punto de señalización distante y actualiza el estado del punto de señalización para que refleje la congestión, de la manera siguiente:
 - ~~La MTP-El GST proporciona una indicación de nivel de congestión (CL, congestion level) de un solo nivel (método internacional)¹⁰.~~

La severidad se refleja por una variable de estado interna local designada por "nivel de restricción", RL_M . Cada uno de los $N + 1$ niveles de restricción, salvo el nivel más elevado, se subdivide en M subniveles de restricción, RSL_M , donde:

$$N = 8$$

$$M = 4$$

El método para calcular estos niveles es el siguiente:

se divide CL por N;

se fija RL_M al cociente de la división anterior; y

se fija RSL_M al resto de la división anterior.

NOTA – En los STC, el valor del nivel de congestión "sin congestión" (CL_{nc} , congestion level "no congestion") debe fijarse a "0", el valor de nivel de congestión "congestión máxima" (CL_{mc} , congestion level "maximum congestion") debe fijarse a " $N \times M$ ", y el valor "escalón" para los niveles de congestión (CL_{st}) debe fijarse a "1".

~~Para el cálculo de estos niveles se utilizan dos temporizadores: el temporizador de ataque, T_a , y el temporizador de caída, T_d .~~

- a) ~~Cuando el temporizador T_a no está en marcha:~~
 - ~~— Se arranca T_a y se (re)arranca T_d .~~
 - ~~— Si RL_M es igual N no se ejecuta ninguna otra acción.~~
 - ~~— Se incrementa RSL_M .~~
 - ~~— Si RSL_M alcanza el valor M , se vuelve a poner a cero RSL_M y se incrementa RL_M .~~
- b) ~~Cuando el temporizador T_a está en marcha se ignora la indicación MTP ESTADO.~~

2) ~~Inicia el procedimiento de 5.2.8.~~

~~Cuando se reduce la congestión, se reanuda gradualmente el tráfico. La gestión SCCP:~~

1) ~~disminuye el nivel de restricción (RL_M , *restriction level*) de la manera siguiente, controlada por tiempo:~~

~~— Cuando expira el temporizador T_d , se decrementa RSL_M y:~~

- a) ~~si RSL_M llega a -1 y RL_M no es cero, RSL_M se repone a $M-1$ y RL_M se decrementa en una unidad;~~
- b) ~~si RSL_M o RL_M es diferente de cero, se reanuda de nuevo el temporizador T_d ;~~

2) ~~inicia el procedimiento de 5.2.8.~~

~~Cuando se recibe una indicación de finalización de MTP rearranque, las variables RL_M y RSL_M asociadas se ponen a cero.~~

~~Los valores de los parámetros M , N , T_a y T_d son administrables y provisionales.~~

5.2.5 Disponibilidad de la red MTP local

~~El SCCP recibirá una indicación de fin del reinicio MTP desde cada ejemplar de reinicio local MTP SAP (puede haber una o más ejemplares MTP SAP en un determinado nodo). Esta indicación depende de la implementación, véase 9.2/Q.704.~~

~~La aparición de fin del reinicio de MTP para un ejemplar local MTP SAP determinado, significa que la red local MTP correspondiente a ese ejemplar MTP SAP está disponible para sus usuarios locales, incluida la SCCP. Cuando la gestión de SCCP recibe una indicación que informa de la finalización de una MTP rearranque:~~

- 1) ~~reinicia el nivel de congestión de los puntos de señalización asociados;~~
- 2) ~~ordena a la función de traducción que actualice las tablas de traducción, teniendo en cuenta la accesibilidad dada por la MTP que indica la finalización de MTP rearranque;~~
- 3) ~~marea como autorizado el estado de la SCCP y de todos los subsistemas para cada punto accesible;~~
- 4) ~~inicia una difusión local (véase 5.3.6) de información "punto de señalización accesible" para los puntos de señalización que se tornen accesibles;~~
- 5) ~~inicia una difusión local de información "SCCP distante accesible para la SCCP distante que se torna accesible.~~
- 6) ~~inicia una difusión local de información "usuario en servicio" (véase 5.3.6.3) para el subsistema asociado con el final de MTP rearranque.~~

5.2.6 Indisponibilidad de la red MTP local

~~Previo al fin del reinicio MTP para un ejemplar local determinado MTP SAP, la red local correspondiente a ese ejemplar MTP SAP no está disponible para sus usuarios locales, incluida la SCCP. Las acciones que se ejecuten dependerán de la implementación.~~

5.2.7 Informes SCCP de congestión en la SCCP y en los nodos

En esta subcláusula se describen los procedimientos relacionados con las condiciones de congestión que experimentan la SCCP o el nodo y que son informadas por la SCCP. La SCCP notifica al nodo de origen que envía tráfico, y a los nodos de retransmisión que retransmiten tráfico. En el nodo de origen, o en el nodo de retransmisión, se aplica un procedimiento controlado por el tiempo en el que se emplean ~~una~~ dos variables de estado, CL_{sCL} y CL_{sCO} que indica el nivel de congestión para los servicios con conexión y sin conexión en el nodo distante.

Si la congestión se debe a un estado de congestión general del nodo, este proceso debe aplicarse sincronizadamente con otras medidas equivalentes de otros usuarios ~~MTP-GST~~ afectados (por ejemplo, ~~BICC las partes usuario de la RDSI o de la RDSI de banda ancha~~). Los procedimientos para la sincronización o coordinación de estas medidas equivalentes están fuera del ámbito de la presente Recomendación.

5.2.7.1 Acciones en el nodo SCCP congestionado

Cuando un mensaje llega a un nodo SCCP congestionado, el control de encaminamiento de la SCCP informa a la gestión de la SCCP (véase 2.3.1). La SCMG retornará un mensaje SCC (*SCCP/subsistema congestionado*) ~~(mensaje SSC, subsystem congested)~~ al punto de señalización identificado por el OPC en el ejemplar GST-SAP ~~la etiqueta de encaminamiento MTP de la primitiva de indicación MTP-TRANSFERENCIA y el MTP-SAP~~ del que se recibió el mensaje. El mensaje *SCCP/subsistema congestionado* indicará el SPC de este nodo SCCP congestionado en el parámetro "PC afectado", el SSN de la SCMG; ("1") en el parámetro "SSN afectado" y un valor en el parámetro "nivel de congestión" para indicar la severidad de la congestión. Otra opción es que el campo del servicio SCCP afectado indique si está afectado el servicio sin conexión, el servicio con conexión, o ambos. Toda reacción hacia un originador local depende de la implementación. La detección de la congestión en la SCCP o en el nodo depende de la implementación.

Tras la recepción del primer mensaje por el nodo SCCP congestionada, el mensaje SSC se repetirá solamente al recibirse cada P-ésimo mensaje, independientemente del OPC.

Provisionalmente, se ha fijado a P un valor de 8.

5.2.7.2 Acción en un nodo de retransmisión o en un nodo de origen

Cuando se recibe un mensaje *SCCP/subsistema congestionado* de la SCCP congestionada y el punto de señalización afectado se ha marcado como "prohibido", no se ejecuta ninguna otra acción. Cuando se recibe un mensaje *SCCP/subsistema congestionado* de la SCCP congestionada y el código de punto afectado no se ha marcado como "prohibido", la SCCP comparará el valor de CL_{sCL} y/o CL_{sCO} asociado al nodo SCCP congestionado con el parámetro nivel de congestión indicado en el mensaje *SCCP/subsistema congestionado* en función del servicio de la SCCP afectada. Si el CL_{sCL} y/o CL_{sCO} ha sido marcado con un nivel de congestión más alto, el valor se mantiene sin modificación, y de lo contrario se actualizará con el valor del parámetro nivel de congestión del mensaje *SCCP/subsistema congestionado* recibido. Si el CL_{sCL} y/o CL_{sCO} ha sido marcado con un nivel de congestión igual o más alto, se rearmará el temporizador T_{conCL} para el servicio sin conexión. Si el CL_{sCO} ha sido marcado con un nivel de congestión igual o más alto, se rearmará el temporizador T_{conCO} .

Si el temporizador T_{conCL} expira y el CL_{sCL} no ha llegado todavía a cero, se decrementará CL_{sCL} en una unidad y se rearmará el temporizador T_{conCL} . Si el CL_{sCL} ha llegado a cero, se detiene el temporizador T_{conCL} .

Si el temporizador T_{conCO} expira y el CL_{sCO} no ha llegado todavía a cero, se decrementará CL_{sCO} en una unidad y se rearmará el temporizador T_{conCO} . Si el CL_{sCO} ha llegado a cero, se detiene el temporizador T_{conCO} .

Cuando una SCCP distante está marcada como accesible (~~recibidas MTP-REANUDACIÓN IN-SERVICE.indication, mensaje SSA (subsistema disponible), indicación de la finalización de MTP-REARRANQUE~~ la gestión de capa de que la SCCP par está disponible), el nivel de congestión CL_{sCL} y CL_{sCO} almacenado por la SCCP puede cambiarse (su valor depende de la red).

La SCMG iniciará el procedimiento descrito en 5.2.8 cuando el valor de CL_{sCL} o CL_{sCO} cambie.

Los niveles de congestión CL_{sCL} y CL_{sCO} están comprendidos en la gama de 0 a 8, indicando el nivel cero ausencia de congestión.

5.2.8 Procedimientos para los informes de congestión entre las SCMG y dentro de una SCMG

En este procedimiento de la SCMG se utilizan los valores de las siguientes variables de estado internas:

- 1) RL_M , nivel de restricción debido a la recepción de la primitiva de la indicación ~~MTP-ESTADO IN-SERVICE.indication~~ o CONGESTION.indication para cada punto de señalización (SP, *signalling point*) afectado (véase 5.2.4).
- 2) RSL_M , subnivel de restricción, para RL_M , debido a la recepción de la primitiva ~~MTP-ESTADO IN-SERVICE.indication~~ o CONGESTION.indication de congestión para cada SP afectado (véase 5.2.4).
- 3) CL_{sCL} y CL_{sCO} , nivel de congestión de la SCCP debido a la recepción del parámetro de los niveles de congestión del mensaje de un SSC (SCCP/subsistema congestionado) para cada SP afectado y $SSN = 1$ (véase 5.2.7).

Estos valores, tomados de otros procedimientos, se utilizan como entradas para calcular los valores de las siguientes variables:

- a) Niveles de restricción (RL_{CL} y RL_{CO}) de tráfico del SCRC para cada SP afectado.
- b) Subniveles de restricción (RSL_{CL} y RSL_{CO}) de tráfico, para RL , para cada SP afectado.
- c) Nivel de importancia restringida (RIL , *restricted importance level*), notificado a cada uno de los usuarios SCCP para cada SP afectado. Una opción de implementación es que pueda informarse a los usuarios de la SCCP abonados al servicio sin conexión de un RIL relacionado con un RL_{CL} . Esto mismo también se aplica a los usuarios abonados a la SCCP con conexión y RL_{CO} .

Si hay algún cambio en RL_{CL} , RL_{CO} o RSL_{CL} o RSL_{CO} se informa al SCRC los nuevos valores de dichas variables.

Si hay algún cambio en el nivel de importancia restringida se inicia el procedimiento de difusión local (véase 5.3.6.6) para informar el nuevo valor del nivel de importancia restringida.

NOTA – El cálculo de los valores queda en estudio.

5.3 Gestión de los estados de los subsistemas

NOTA – Los procedimientos de control de la congestión de la SCCP pueden mejorarse a la espera de los análisis de la influencia de estos procedimientos en las distintas configuraciones de redes y basándose en los resultados de la experiencia práctica.

5.3.1 Consideraciones generales

La gestión de los estados de los subsistemas actualiza el estado del subsistema sobre la base de la información de fallo, salida del servicio y recuperación de los subsistemas. Esto permite el encaminamiento alternativo a sistemas auxiliares, si procede. A los usuarios locales concatenados se les informa de los cambios de estado de otros sistemas auxiliares. Los procedimientos de gestión de estados de los subsistemas se utilizan también para transportar el estado de la SCCP en su totalidad.

5.3.2 *Subsistema prohibido*

se autoriza un mensaje de subsistema prohibido con SSN = 1.

5.3.2.1 **Recepción de mensajes para un subsistema prohibido (método de la respuesta)**

Si el control de encaminamiento de la SCCP recibe un mensaje, sea originado localmente o no, para un sistema local prohibido, el control de encaminamiento de la SCCP invoca el control de subsistema prohibido. Se envía un mensaje *subsistema prohibido* al punto de señalización identificado por el OPC en el ~~la primitiva de indicación MTP TRANSFERENCIA~~, y al ejemplar ~~MTPGST-SAP~~ si el subsistema de origen no es local. Si el subsistema de origen es local, toda acción que se ejecute dependerá de la implementación. Cuando se reciben muchas indicaciones "mensaje para un subsistema prohibido", el número de mensajes SSP (subsistema prohibido) enviados en cada intervalo de tiempo puede ser reducido por un mecanismo dependiente de la implementación.

5.3.2.2 *Recepción de un mensaje de subsistema prohibido o de una primitiva de petición N-ESTADO o fallo de usuario local*

Cuando se da una de las siguientes condiciones:

- a) la gestión SCCP recibe un mensaje de un SSP (subsistema prohibido) con relación a un subsistema marcado como autorizado;
- b) un subsistema marcado como autorizado invoca una primitiva de petición N-ESTADO con la información "usuario fuera de servicio";
- c) la gestión de la SCCP detecta que el subsistema local ha fallado,

la gestión SCCP ejecuta las siguientes acciones:

- 1) ordena a la sección de traducción de que actualice las tablas de traducción;
- 2) marca como "prohibido" el estado de ese subsistema;
- 3) inicia una difusión local (véase 5.3.6.2) de la información "usuario fuera de servicio" para el subsistema prohibido;
- 4) inicia el procedimiento de prueba de estado de subsistema (véase 5.3.4) si el subsistema prohibido no es local;
- 5) inicia una difusión (véase 5.3.7) de mensajes SSP (subsistema prohibido) a puntos de señalización concernidos;
- 6) anula "remitir prueba de estado de subsistema" y el temporizador asociado, si se encuentran activos, y si el subsistema prohibido reside en el nodo local.

5.3.3 *Subsistema autorizado*

Cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- a) la gestión SCCP recibe un mensaje SSA (subsistema autorizado) sobre un subsistema distinto a SSN = 1, marcado como prohibido; o
- b) un sistema marcado como prohibido invoca una primitiva N-STATE.request con la información "usuario en servicio",

la gestión de la SCCP ejecuta las siguientes acciones:

- 1) ordena a la función de traducción que actualice las tablas de traducción.
- 2) marca como "autorizado" el estado de ese subsistema.
- 3) inicia una difusión local (véase 5.3.6) de información "usuario en servicio" para el subsistema autorizado.

- 4) hace cesar la prueba de estado de subsistema relativa a ese subsistema, si dicha prueba estaba en curso.
- 5) inicia una difusión (véase 5.3.7) de mensajes SSA (*subsistema autorizado*) a los puntos de señalización concernidos.

Si la SCCP distante en la que reside el subsistema de que se informa en el mensaje SSA (*subsistema autorizado*) está marcado como inaccesible, el mensaje se trata como una indicación implícita de reorganización de la SCCP y se ejecutan los procedimientos descritos en 5.2.3.

5.3.4 Prueba de estado de subsistema

5.3.4.1 Consideraciones generales

El procedimiento de prueba de estado de subsistema es un procedimiento de auditoría para verificar el estado de una SCCP o un subsistema marcado como prohibido.

5.3.4.2 Acciones en el nodo iniciador

- a) Se inicia una prueba de subsistema cuando se recibe un mensaje SSP (*subsistema prohibido*) (véase 5.3.2.2). Para una lista de subsistemas seleccionados, la prueba de estado de subsistemas se puede iniciar también al recibir una primitiva MTP-REANUDACIÓNIN-SERVICE.indication, un mensaje de subsistema autorizado, con SSN = 1 o la temporización del temporizador T (stat_info); o si se recibe una indicación de la gestión de capa de que la parte de usuario de la SCCP par está nuevamente disponible (Véase también el apartado 5) de 5.2.3-5-).

Se comienza una prueba de estado de subsistema asociada con un subsistema prohibido arrancando un temporizador T (stat_info) y marcando una prueba en curso. No se ejecutan otras acciones hasta que el temporizador expira.

Al expirar el temporizador, se envía un mensaje SST (*prueba de estado de subsistema*) a la gestión de la SCCP en el nodo del subsistema prohibido y se reinicia el temporizador.

El ciclo continúa hasta que la prueba es terminada por otra función de gestión de la SCCP en ese nodo. La terminación de la prueba hace que se anule el temporizador y la "marca de prueba en curso".

- b) ~~Se En caso necesario, la gestión de capa inicia una prueba de estado de subsistema para SSN = 1 cuando se recibe una primitiva de indicación MTP-ESTADO con la información "inaccesibilidad de usuario distante" o "desconocido" para la SCCP en un punto de señalización distante.~~

~~Tras enviar SST(SSN = 1), el nodo deberá recibir SSA(SSN = 1) del nodo que reinicia o deberá recibir una primitiva indicación MTP-ESTADO que señala parte usuario indisponible. Cuando el nodo receptor SST tiene el control de disponibilidad de la parte usuario y su SCCP no se ha recuperado aún, la MTP envía un mensaje parte usuario indisponible (UPU, *user part unavailable*) al nodo emisor SST. Si no se recibe SSA(SSN = 1) ni una primitiva de indicación MTP-ESTADO (parte usuario indisponible) en la SCCP emisora SST durante el periodo del temporizador T(stat_info), el nodo deberá suponer que la SCCP anteriormente indisponible ha sido restablecida. (Esto asegura la compatibilidad hacia atrás con la anterior versión de esta Recomendación.) Si se recibe la primitiva de indicación MTP-ESTADO que señala parte usuario indisponible antes de que expire el temporizador T(stat_info) se envía SST(SSN = 1) al nodo indisponible cuando el temporizador T(stat_info) expira. Una prueba de estado de subsistema asociada con una SCCP inaccesible se efectúa de la misma manera que la asociada con un subsistema prohibido, con la única diferencia de que se refiere a SSN = 1.~~

5.3.4.3 Acciones en el nodo receptor

Cuando la gestión de la SCCP recibe un mensaje SST (*prueba de estado de subsistema*) y no está en curso "omitir prueba de estado de subsistema", verifica el estado del subsistema denominado. Si el subsistema está autorizado, se envía un mensaje SSA (*subsistema autorizado*) a la gestión de la SCCP en el nodo que realiza la prueba. Si el subsistema está prohibido, no se envía ninguna respuesta.

Cuando el mensaje SST (*prueba de estado de subsistema*) está probando el estado de la gestión de la SCCP (SSN = 1), si la SCCP en el nodo de destino está funcionando, se envía un mensaje SSA (*subsistema autorizado*) con SSN = 1 a la gestión de la SCCP en el nodo que realiza la prueba. Si la SCCP no está funcionando, ~~la MTP-el GST no puede entregar el mensaje SST~~ (*prueba de estado de subsistema*) a la SCCP. ~~La MTP devuelve un mensaje UPU al nodo iniciador SST.~~

Tan pronto como se haya recuperado la SCCP, la SCCP reiniciadora debe difundir un mensaje SSA (*subsistema autorizado*) para SSN = 1 a todos los nodos concernidos. La SCCP reiniciadora debe fijar el estado a "autorizado" para la SCCP y todos los subsistemas de los puntos de señalización distantes que considera disponibles, sobre la base de la información del ~~la ejemplar GST-SAP-la MTP~~ en el nodo.

5.3.5 Cambio de estado coordinado

5.3.5.1 Consideraciones generales

Un subsistema duplicado se puede retirar del servicio sin degradar el funcionamiento de la red utilizando el procedimiento de cambio de estado coordinado descrito más abajo para el caso en que su auxiliar no es local. El procedimiento para el caso en que el subsistema primario y el auxiliar están emplazados en el mismo lugar depende de la implementación.

5.3.5.2 Acciones en el nodo solicitante

Cuando un subsistema duplicado desea salir del servicio, invoca una primitiva de petición N-COORD. La gestión SCCP en ese nodo envía un mensaje SOR (*petición de subsistema fuera de servicio*) al subsistema auxiliar, establece un temporizador T(coord.chg) y marca el subsistema como "en espera de concesión".

La llegada de un mensaje SOG (*concesión de subsistema fuera de servicio*) a la gestión SCCP solicitante provoca la anulación del temporizador T(coord.chg), la anulación de estado "espera de concesión" y la invocación de una primitiva de confirmación N-COORD al subsistema de origen. Se efectúa una difusión de mensajes SSP (*subsistema prohibido*) (véase 5.3.7) a los puntos de señalización concernidos.

Además, se arranca el temporizador "omitir prueba de estado de subsistema" y el subsistema solicitante se marca como "ignorar prueba de estado de subsistema". Las pruebas de estado de subsistema son ignoradas hasta que expira el temporizador "ignorar prueba de estado de subsistema" o hasta que el subsistema marcado invoca una primitiva de petición N-ESTADO con información "usuario fuera de servicio".

Si no hay una "espera de concesión" asociada con el subsistema designado en el mensaje SOG (*concesión de subsistema fuera de servicio*), se descarta este último mensaje y no se toma ninguna otra disposición.

Si el temporizador asociado con el subsistema que espera la concesión expira antes de recibirse un mensaje SOG (*concesión de subsistema fuera de servicio*), se anula la "espera de concesión" y la petición se deniega implícitamente.

5.3.5.3 Acciones en el nodo que recibe la petición

Cuando la gestión SCCP en el nodo en que está situado el subsistema auxiliar recibe el mensaje SOR (*petición de subsistema fuera de servicio*), comprueba el estado de todos los recursos locales⁴². Si la SCCP tiene recursos suficientes para atender a la mayor carga, envía una primitiva de indicación N-COORD al subsistema auxiliar. Si la SCCP no tiene recursos suficientes, no toma disposición alguna.

Si el sistema auxiliar tiene recursos suficientes para que su duplicado salga del servicio, informa a la gestión SCCP invocando una primitiva de respuesta N-COORD. Se envía un mensaje SOG de (*concesión de subsistema fuera de servicio*) a la gestión SCCP en el nodo de origen. Si el subsistema auxiliar no tiene recursos suficientes, no contesta⁴².

NOTA – Los recursos locales críticos para este nodo en particular dependen de la implementación.

5.3.6 Difusión local

5.3.6.1 Consideraciones generales

El procedimiento de difusión local proporciona un mecanismo para comunicar a los subsistemas locales autorizados concernidos toda información recibida sobre el estado de cualquier SCCP/subsistema/punto de señalización con el que esté relacionado.

5.3.6.2 Usuario fuera de servicio

Se inicia una difusión local de la información "usuario fuera de servicio" cuando:

- a) se recibe un mensaje SSP (*subsistema prohibido*) sobre un sistema marcado como autorizado (véase 5.3.2.2);
- b) un subsistema marcado como autorizado invoca una primitiva de petición N-ESTADO con la información "usuario fuera de servicio" (véase 5.3.2.2)⁴² (véase la nota);
- c) la gestión SCCP detecta un fallo de subsistema local (véase 5.3.2.2)⁴² (véase la nota);
- d) se recibe una primitiva MTP-PAUSA-OUT-OF-SERVICE.indication (véase 5.2.2);
- e) se recibe una ~~primitiva de indicación MTP-ESTADO con la causa "inaccesible" (véase 5.2.2)~~ de la gestión de capa de que la parte de usuario de la SCCP par está disponible (véase 5.2.2).

NOTA – Estos casos son aplicables cuando la SCCP se utiliza para encaminamiento entre subsistemas locales. Esta función depende de la implementación.

La gestión SCCP informa entonces a los subsistemas locales autorizados de la SCCP concernidos acerca del subsistema en cuestión invocando la primitiva indicación N-ESTADO con la información "usuario fuera de servicio".

5.3.6.3 Usuario en servicio

Se inicia una difusión local de la información "subsistema en servicio" cuando:

- a) se recibe un mensaje SSA (*subsistema autorizado*) sobre un subsistema marcado como prohibido (véase 5.3.3);
- b) un subsistema marcado como prohibido invoca una primitiva de petición N-STATE con información "usuario en servicio" (véase 5.3.3);
- c) se recibe una primitiva MTP-REANUDACIÓN-IN-SERVICE.indication (véase 5.2.3, acción 8) de la SCMG];
- d) se recibe un mensaje SSA (*subsistema autorizado*) con SSN = 1 sobre una SCCP distante marcada como prohibida (véase 5.2.3, acción 4) de la SCMG);
- e) el temporizador T(stat info) expira (véase 5.2.3, acción 4) de la SCMG);

- f) se recibe una indicación de la gestión de capa de que la parte de usuario de la SCCP par está disponible del final de la reiniciación de la MTP (véase 5.2.5, acción 6) de la SCMG).

La gestión de la SCCP informa a los subsistemas SCCP locales autorizados concernidos, salvo el autorizado recientemente, en el caso d) anterior, sobre el estado del subsistema invocando una primitiva indicación N-ESTADO con la información "usuario en servicio".

5.3.6.4 Punto de señalización inaccesible

Se inicia una difusión local de "punto de señalización inaccesible" o "SCCP distante inaccesible" cuando se recibe una primitiva ~~MTP-PAUSA-OUT-OF-SERVICE.indication~~ o ~~una primitiva MTP-ESTADO (con la información "parte usuario indisponible" para una SCCP)~~ una indicación de la gestión de capa de que la parte de usuario de la SCCP par no está disponible. La gestión de la SCCP informa a los subsistemas de la SCCP locales autorizados concernidos sobre el estado del punto de señalización invocando una primitiva ~~N-PCESTADO PC-ESTADO~~ con la información "punto de señalización inaccesible" o "SCCP distante inaccesible".

5.3.6.5 Punto de señalización o SCCP distante accesible

Se inicia una difusión local de "punto de señalización accesible" o "SCCP distante accesible" cuando se recibe una primitiva ~~MTP-REANUDACIÓNIN-SERVICE.indication~~, un mensaje SSA (*subsistema autorizado*) (con SSN = 1) ~~o una indicación del final del reinicio de la MTP~~ o cuando expira el temporizador T(stat info) con una indicación de la gestión de capa de que la parte de usuario de la SCCP par está disponible. La gestión de la SCCP informa a los subsistemas locales autorizados de la SCCP concernidos sobre el estado del punto de señalización invocando una primitiva de indicación N-PCESTADO con la información "punto de señalización accesible" o "SCCP accesible".

5.3.6.6 Punto de señalización congestionado

Se inicia una difusión local de la información "punto de señalización congestionado" cuando hay cualquier cambio en el nivel de importancia restringida (véase 5.2.8). La gestión SCCP informa a los subsistemas SCCP locales autorizados concernidos del estado del punto de señalización invocando una primitiva de indicación N-PCESTADO con "nivel de importancia restringida" y el nuevo valor del nivel de importancia restringida.

5.3.7 Difusión

5.3.7.1 Consideraciones generales

El procedimiento de difusión proporciona un mecanismo que puede utilizarse para informar a los puntos de señalización concernidos sobre eventuales cambios de estado de la SCCP/los subsistemas concernidos en los puntos de señalización locales o adyacentes. Es un procedimiento que complementa al definido en 5.3.2.1.

El procedimiento para informar sobre cambios de estados a nodos no "concernidos" se describe en 5.3.2.1 y 5.3.4.

5.3.7.2 Subsistema prohibido

Se inicia una difusión de mensajes SSP (*subsistema prohibido*) cuando:

- a) se recibe un mensaje SSP (*subsistema prohibido*) sobre un sistema marcado en ese momento como autorizado (véase 5.3.2.2), y el punto de señalización afectado en el mensaje SSP (*subsistema prohibido*) es el mismo que el del punto de señalización que informa;
- b) un subsistema marcado como autorizado invoca una primitiva de petición N-STATE con la información "usuario fuera de servicio" (véase 5.3.2.2);
- c) la gestión SCCP detecta un fallo de un subsistema local (véase 5.3.2.2).

Esta difusión permite a la gestión de la SCCP informar a todos los puntos de señalización concernidos, con excepción del punto de señalización informador, sobre el estado del subsistema mediante mensajes SSP (*subsistema prohibido*). La gestión SCCP no efectúa una difusión si el código de punto del subsistema prohibido es diferente del punto de señalización informador que origina el mensaje SSP (*subsistema prohibido*).

5.3.7.3 *Subsistema autorizado*

Se inicia un mensaje SSA (*subsistema autorizado*) cuando:

- a) se recibe un mensaje SSA (*subsistema autorizado*) sobre un subsistema marcado en ese momento como prohibido, y no igual a uno (SCMG) (véase 5.3.3) y el punto de señalización identificado en el mensaje SSA (*subsistema autorizado*) es el mismo punto de señalización informador;
- b) un subsistema marcado como prohibido (véase 5.3.3) invoca una primitiva de petición N-STATE con la información "usuario en servicio".

Al final del proceso reiniciador de la SCCP, la SCCP reiniciadora debe difundir un mensaje SSA (*subsistema autorizado*) para SSN = 1 a todos los nodos concernidos. La SCCP reiniciadora debe fijar el estado "autorizado" para la SCCP y todos los subsistemas de los puntos de señalización distantes que considera disponibles sobre la base de la información de la MTP en el nodo.

La difusión de mensajes SSA (*subsistema autorizado*) permite a la gestión de la SCCP informar a todos los puntos de señalización concernidos, salvo al punto de señalización informador, sobre el estado del subsistema. La gestión de los SCCP no efectúa la difusión si el código de punto del subsistema autorizado es diferente del punto de señalización informador que origina el mensaje SSA (*subsistema autorizado*).

5.4 *Rearranque de la SCCP local*

En un punto de señalización donde la SCCP reorganiza, la MTP-gestión de capa indica a la SCCP sobre los puntos de señalización que son accesibles durante las acciones de reorganización de la SCCP. Se utiliza el método de respuesta para determinar el estado de la SCCP y de los subsistemas de la SCCP en estos puntos de señalización en ausencia de mensajes subsistema prohibido.

Al final del reorganización de SCCP el estado de sus propios subsistemas no se difunde a los puntos de señalización concernidos. En este caso, el método de respuesta se utiliza para informar a otros nodos que tratan de acceder a los subsistemas prohibidos en los puntos de señalización reorganizados.

Al completar el reorganización de la SCCP, se habrán tomado las siguientes acciones:

- 1) Rearranque de SCOC (véase 3.8).
- 2) Congelación de la referencia local de segmentación del proceso de segmentación en SCLC.
- 3) Liberación de todos los recursos, si se utilizó alguno para el proceso de reensamblado en SCLC.
- 4) Difusión local (véase 5.3.6.4) del estado del "punto de señalización accesible" respecto a los puntos de señalización accesibles.
- 5) Difusión local del estado de la "SCCP remota accesible" respecto a la accesibilidad de la SCCP remota.
- 6) Reinicio conforme se considere apropiado de los estados de disponibilidad relacionados con sus subsistemas locales, con base en los procedimientos de informe que son dependientes de la aplicación.
- 7) Actualización de las tablas de traducción tomando en cuenta la accesibilidad de los puntos de señalización remota que son informados por la gestión de capa.

I.2 GST que soporta el convertidor de transporte de señalización en el SSCOP y el SSCOPMCE

1) *SSCOP*

La red de transporte de señalización completamente engranada se realiza mediante conexiones SSCOP $n \times n$. El transporte de datos garantizado se garantiza mediante estas conexiones SSCOP de extremo a extremo.

Estas conexiones utilizan la función de retransmisión de la red de transporte ATM subyacente.

2) *SSCOPMCE*

La red de transporte de señalización completamente engranada se realiza mediante conexiones SSCOPMCE $n \times n$. El transporte de datos garantizado se garantiza mediante estas conexiones SSCOPMCE de extremo a extremo.

Estas conexiones utilizan la función de retransmisión de:

- a) La red de transporte ATM subyacente;
- b) La red sin conexión subyacente.

I.3 GST que soporta el convertidor de transporte de señalización en el SCTP

La red de transporte de señalización completamente engranada se realiza mediante conexiones SCTP $n \times n$. El transporte de datos garantizado se garantiza mediante estas conexiones SCTP de extremo a extremo.

Estas conexiones utilizan la funcionalidad de retransmisión de la red IP sin conexión subyacente.

Apéndice II

Diferencias entre la SCCP y la TI-SCCPA que funcionan con convertidores Q.2150.1

Obsérvese que:

- a) Cuando se transmite un mensaje, las definiciones en TI-SCCP requieren que la entidad TI-SCCP pase un mensaje que se transmita en una primitiva TRANSFER.request (véase 6.7) a través de un determinado GST-SAP al ejemplar del convertidor de transporte de señalización (STC). El STC para MTP3 o MTP3b se configura con el OPC, DPC, SI, y NI para permitir la terminación de las PDU de tipo MTP3. En la SCCP, los valores OPC, DPC, SI, y NI se seleccionan adecuadamente y se pasan al MTP3 mediante una primitiva MTP-TRANSFER.request.
- b) Cuando se recibe un mensaje, el MTP3 selecciona un convertidor de transporte de señalización a partir de los valores OPC, DPC, SI, y NI. Seguidamente el STC pasará el mensaje en una primitiva TRANSFER.indication a través de un determinado GST-SAP a la TI-SCCP. Este SAP indica a la TI-SCCP la relación de señalización con la TI-SCCP y, por consiguiente, identifica también el origen del mensaje. En la SCCP, el MTP3 pasa el mensaje mediante una primitiva MTP-TRANSFER.indication a la entidad SCCP.

En ambos casos esto da lugar al mismo tipo de operación donde los detalles no son visibles del exterior del sistema, es decir, el funcionamiento de la TI-SCCP y la SCCP en la transferencia de mensajes son idénticos.

En la parte de gestión, las indicaciones PAUSE.indication y RESUME.indication de la SCCP se sustituyen por las indicaciones OUT-OF-SERVICE.indication e IN-SERVICE.indication en la TI-SCCP. En esta última, el aumento de la congestión y los cálculos de disminución se realizan en el STC mientras que en la SCCP este cálculo se realiza en la SCCP. Una vez más, esta diferencia no es visible desde el exterior del sistema, es decir, el funcionamiento de la TI-SCCP y de la SCCP teniendo en cuenta las indicaciones de estado de la relación de señalización es el mismo.

En cuanto a la gestión de las SCCP adyacentes, el único detalle que cabe señalar es que los mensajes de parte de usuario indisponible (UPU, *user part unavailable*) se descartan cuando los recibe el STC, y se informe de ello a la gestión de capa. Las SCCP reciben este mensaje y reaccionan iniciando una prueba de subsistema (SST). En la TI-SCCP, esta SST la puede iniciar la gestión del sistema (véase 9.6, las excepciones a 5.3.4.2/Q.714). Una vez más estas diferencias no son visibles desde el exterior del sistema.

En conclusión, el funcionamiento de la SCCP en la MTP3 o MTP3b es idéntico al funcionamiento de la TI-SCCP y al convertidor de transporte de señalización en la MTP3 y la MTP3b.

La única diferencia es la especificación de que el "parámetro de control de secuencia" se ha de incluir en los mensajes XU DT y LU DT de la TI-SCCP.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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