



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.2150.1

(05/2001)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Red digital de servicios integrados de banda ancha
(RDSI-BA) – Capa de adaptación del modo de
transferencia asíncrono de señalización

**Convertidor de transporte de señalización en la
parte transferencia de mensajes 3 y 3b**

Recomendación UIT-T Q.2150.1

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

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 DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.º 4 Y N.º 5	Q.120–Q.249
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 6	Q.250–Q.309
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R1	Q.310–Q.399
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2	Q.400–Q.499
CENTRALES DIGITALES	Q.500–Q.599
INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN	Q.600–Q.699
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7	Q.700–Q.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.2150.1

Convertidor de transporte de señalización en la parte transferencia de mensaje 3 y 3b

Resumen

La presente Recomendación especifica el convertidor de transporte de señalización en la MTP3 y MTP3b. Este convertidor de transporte de señalización en la MTP utiliza los servicios ofrecidos por la parte transferencia de mensajes del sistema de señalización N.º 7. La estructura de la subcapa, las estructuras de las PDU de la subcapa de convertidor de transporte señalización, y los mecanismos de prestación del servicio de transporte de señalización genérico se definen con detalle.

La finalidad de esta Recomendación es proporcionar una nueva especificación de protocolo que pueda utilizarse en el entorno de la RDSI y la RDSI-BA para la prestación de un servicio de transporte señalización. En particular, este protocolo proporciona un servicio de transporte señalización genérico que es utilizado por los protocolos de señalización AAL tipo 2 y de control de llamada independiente del portador (BICC).

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.2150.1, revisada por la Comisión de Estudio 11 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 15 de mayo de 2001.

Palabras clave

AAL de señalización (*SAAL signalling AAL*), capa de adaptación ATM (*AAL ATM adaptation layer*), control de llamada independiente del portador (*BICC bearer independent call control*), convertidor de transporte de señalización (*STC signalling transport converter*), mensaje transferencia de mensajes (*MTP message transfer part*), modo de transferencia asíncrono (*ATM asynchronous transfert mode*), red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA).

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.

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 2001

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

ÍNDICE

Página

1	Alcance	1
2	Referencias.....	1
2.1	Referencias normativas.....	1
2.2	Bibliografía	2
3	Definiciones	2
4	Abreviaturas.....	2
5	Descripción general del convertidor de transporte de señalización en la MTP3 y MTP3b	3
5.1	Estructura del convertidor de transporte de señalización en la MTP	3
5.2	Servicios prestados por el STC.....	4
5.3	Funciones del STC.....	5
6	Elementos para la comunicación entre capas	5
6.1	Servicio de transporte de señalización genérico	5
6.2	El servicio prestado por la MTP	6
6.2.1	Definición de las primitivas.....	7
6.2.2	Definición de los parámetros.....	8
6.2.3	Rearranque.....	9
6.3	Primitivas entre el STC y la gestión de capa	9
6.3.1	Definición de las primitivas.....	9
6.3.2	Parámetros	9
6.4	Diagrama de transición de estados para secuencias de primitivas en las fronteras de capa del STC	9
7	Elementos de protocolo para la comunicación entre pares.....	11
7.1	STC PDU	11
7.1.1	Formatos STC PDU.....	11
7.1.2	Campos de PDU de mensaje de señalización STC.....	11
7.2	Variable de estado STC	11
7.3	Temporizadores de STC	12
7.4	Parámetros de STC provisionados.....	12
8	Especificación del STC.....	13
8.1	Sinopsis.....	13
8.1.1	Estado 1: Servicio indisponible.....	13
8.1.2	Estado 2: Servicio STC disponible.....	14
8.1.3	Estado 3: Congestión 1	14
8.1.4	Estado 4: Congestión 2	14

	Página
8.2	Procedimientos del STC 16
8.2.1	Condiciones iniciales..... 16
8.2.2	Procedimiento de transferencia de mensaje de señalización STC..... 16
8.2.3	Procedimiento de disponibilidad de destino 17
8.2.4	Procedimiento de indicación de congestión 17
8.2.5	Disponibilidad de la parte usuario 18
8.3	Tabla de transiciones de estado 18
8.4	Diagramas SDL..... 21
Apéndice I –	Formulario de declaración de conformidad de implementación de protocolo
(PICS) 27

Recomendación UIT-T Q.2150.1

Convertidor de transporte de señalización en la parte transferencia de mensajes 3 y 3b

1 Alcance

La presente Recomendación especifica la subcapa de convertidor de transporte señalización situada por encima de la parte transferencia de mensajes (MTP, *message transfer part*) especificada en UIT-T Q.704 [4] "MTP3" y UIT-T Q.2210 [6] "MTP3b"; ambas Recomendaciones especifican el protocolo entre pares para la transferencia de información y control entre cualquier par de entidades de nivel 3 de la MTP. Dado que el servicio prestado por ambas Recomendaciones es el mismo, esta Recomendación describe las acciones sólo en términos de la MTP3, por claridad de expresión. Esta Recomendación comprende la especificación de la estructura de la subcapa, las estructuras de las PDU de la subcapa de convertidor de transporte señalización, y el mecanismo para la prestación del servicio de transporte de señalización genérico.

Cuando este convertidor de transporte de señalización en la MTP se aplica a una entidad de transporte de señalización, esta entidad es liberada de considerar las peculiaridades del servicio de transporte de señalización subyacente, lo cual se consigue con ayuda de un servicio de transporte de señalización genérico prestado, por ejemplo, por la subcapa especificada en esta Recomendación.

Esta Recomendación describe las interacciones entre el convertidor de transporte de señalización (STC) y la siguiente capa superior, por ejemplo, la entidad de protocolo de señalización AAL tipo 2 o BICC, entre el STC y la parte transferencia de mensajes, y entre el STC y la gestión de capa.

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.

- [1] UIT-T Q.2150.0 (2001), *Servicio de transporte de señalización genérico*.
- [2] UIT-T Q.701 (1993), *Descripción funcional de la parte transferencia de mensajes del sistema de señalización N.º 7*.
- [3] Q.703 (1996), *Enlace de señalización*.
- [4] UIT-T Q.704 (1996), *Funciones y mensajes de red de señalización*.
- [5] UIT-T Q.764 (1999), *Sistema de señalización N.º 7 – Procedimientos de señalización de la parte usuario de la RDSI*.
- [6] 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*.

- [7] UIT-T X.200 (1994), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: El modelo básico.*
- [8] UIT-T X.210 (1993), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: Convenios para la definición de servicios en la interconexión de sistemas abiertos.*

2.2 Bibliografía

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y demás publicaciones contienen información que puede resultar útil para comprender la utilización de esta Recomendación. No existen disposiciones adicionales de la presente Recomendación derivadas de estas publicaciones.

- [9] UIT-T Q.2140 (1995), *Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha – Función de coordinación específica de servicio para señalización en la interfaz de nodo de red.*
- [10] UIT-T Q.2630.1 (1999), *Protocolo de señalización de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de tipo 2 – Conjunto de capacidades 1.*
- [11] UIT-T Q.2630.2 (2000), *Protocolo de señalización de tipo 2 de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono (conjunto de capacidades 2).*
- [12] Recomendación UIT-T Q.1901 (2001), *Protocolo de control de llamada independiente del portador.*
- [13] UIT-T Q.1902.1 (2001), *Protocolo de control de llamada independiente del portador (conjunto de capacidades 2) descripción funcional.*
- [14] IETF RFC 791 (1981), *Internet Protocol.*
- [15] IETF RFC 2474 (1998), *Definition of the Differentiated Services Field (DS Field) in the IPv4 and IPv6 Headers.*

3 Definiciones

Esta Recomendación se basa en los conceptos desarrollados en UIT-T X.200 [7] y X.210 [8].

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AAL	Capa de adaptación ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
CL	Nivel de congestión (<i>congestion level</i>)
DPC	Código de punto de destino (<i>destination point code</i>)
MTP	Parte transferencia de mensajes (<i>message transfer part</i>)
NI	Indicador de red (<i>network indicator</i>)
NNI	Interfaz de nodo de red (<i>network node interface</i>)
OPC	Código de punto de origen (<i>originating point code</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)

PICS	Declaración de conformidad de implementación de protocolo (<i>protocol implementation conformance statement</i>)
SAP	Punto de acceso al servicio (<i>service access point</i>)
SDL	Lenguaje de especificación y descripción (<i>specification and description language</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>)
SLS	Código de selección de enlace de señalización (<i>signalling link selection code</i>)
STC	Convertidor de transporte de señalización (<i>signalling transport converter</i>)

5 Descripción general del convertidor de transporte de señalización en la MTP3 y MTP3b

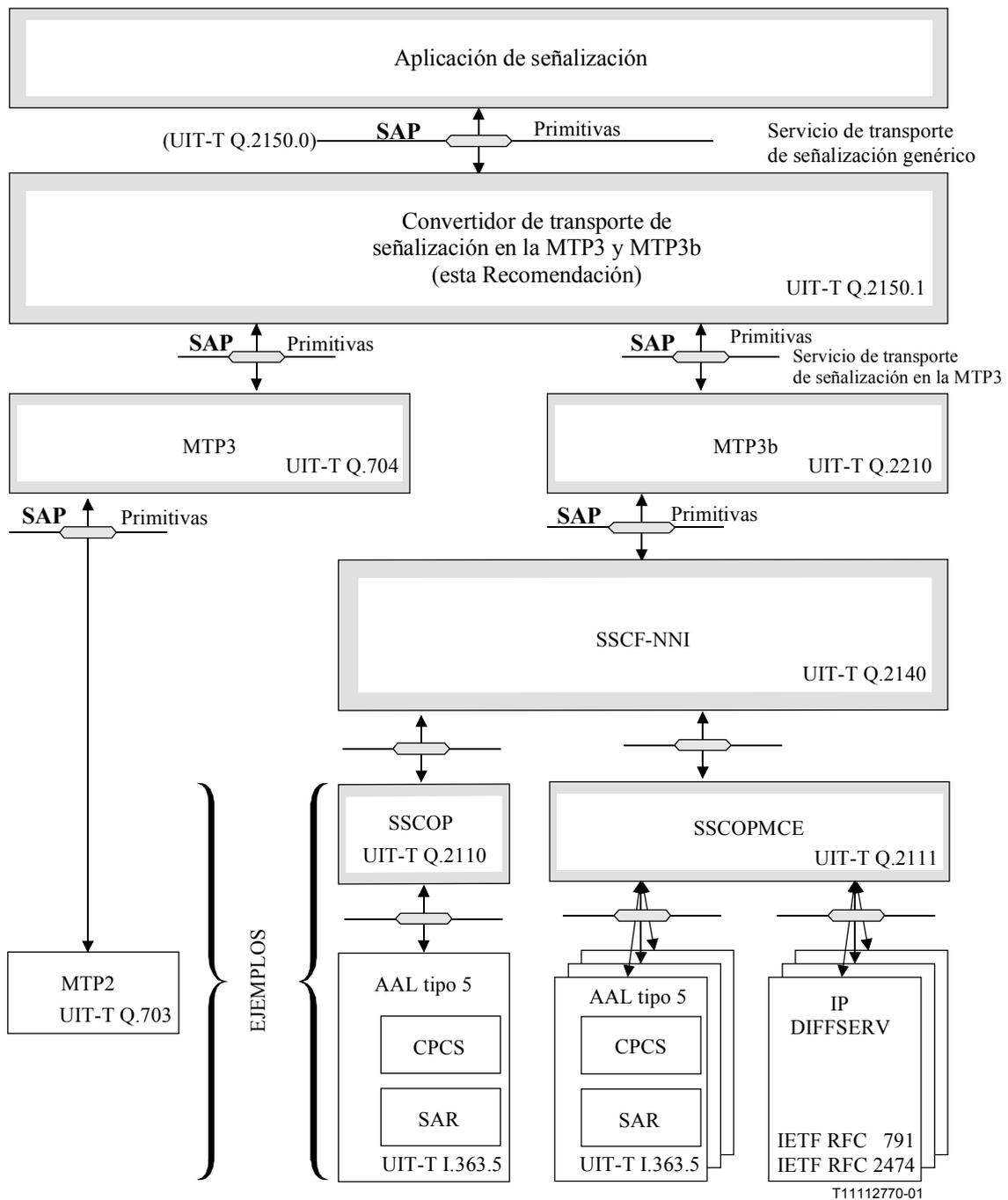
5.1 Estructura del convertidor de transporte de señalización en la MTP

La subcapa que proporciona el convertidor de transporte de señalización (STC, *signalling transport converter*) se halla por encima de la parte de transferencia de mensajes. Ésta utiliza los servicios proporcionados por el nivel 3 de la parte transferencia de mensajes definida en UIT-T Q.704 [4] y Q.2210 [6].

El STC permite el servicio que es solicitado por el servicio de transporte de señalización genérico definido en UIT-T Q.2150.0 [1], donde el protocolo de señalización hace uso de este servicio. La pila de protocolos completa se ilustra en la figura 5-1.

Esta Recomendación especifica:

- las interacciones entre el STC y la entidad de protocolo de señalización;
- las interacciones entre el STC y la subcapa MTP nivel 3, y;
- las interacciones entre el STC y la gestión de capa.



NOTA – Los puntos de acceso al servicio presentados en este diagrama se indican sólo para que sirvan de modelo. No son necesariamente visibles ni accesibles desde el exterior.

Figura 5-1/Q.2150.1 – Estructura del convertidor de transporte de señalización en la MTP

5.2 Servicios prestados por el STC

El STC permite la transferencia transparente de datos, es decir, aplicación de señalización de datos (usuario STC) entre usuarios STC pares. Los recursos de comunicación para conseguir esta transferencia permanecen invisibles a la aplicación de señalización.

En particular, el servicio STC permite:

- a) *Independencia con respecto a los medios de transmisión subyacentes*
El servicio STC alivia a los usuarios de todas las preocupaciones sobre la manera en que se presta el servicio STC. Salvo posibles influencias en la calidad del servicio, la transferencia de datos por diferentes redes subyacentes es, por tanto, invisible.
- b) *Transparencia de la información transferida*
El servicio STC permite la transferencia transparente de datos de usuario STC alineados por octetos. No restringe el contenido, el formato ni la codificación de la información, ni hay nunca necesidad de interpretar su estructura o significado.
- c) *Informe de disponibilidad del servicio*
Dado que el servicio subyacente (MTP) informa sobre la disponibilidad/indisponibilidad del servicio de transferencia de datos, después de la necesaria traducción, estas notificaciones son enviadas al usuario STC.

5.3 Funciones del STC

El STC efectúa las siguientes funciones:

- a) *Informe de disponibilidad del servicio de transferencia de datos al usuario STC*
Esta función informa de la disponibilidad o indisponibilidad del servicio de transferencia de mensajes MTP al usuario del STC.
- b) *Informe de congestión al usuario STC*
Esta función traduce y remite las indicaciones de congestión proporcionadas por la MTP al usuario STC.
- c) *Indicación de longitud máxima al usuario STC*
Esta función indica al usuario STC la longitud máxima de la PDU que el STC puede transferir; se indica al crearse la entidad STC.
- d) *Indicación del control CIC al usuario STC*
Esta función indica al usuario STC, al crearse la entidad STC, si actúa como nodo de control de la asociación de llamada.

6 Elementos para la comunicación entre capas

6.1 Servicio de transporte de señalización genérico

El servicio de transporte de señalización genérico se especifica en UIT-T Q.2150.0 [1]. Por conveniencia se reproduce en el cuadro 6-1 un resumen de las primitivas para acceder al servicio. En caso de diferencia entre este cuadro y las definiciones de UIT-T Q.2150.0, prevalecen las definiciones en esta última.

Cuadro 6-1/Q.2150.1 – Primitivas y parámetros de la subcapa de transporte de señalización genérica

Primitiva Nombre genérico	Tipo			
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
COMIENZO INFO	–	Longitud máxima Control CIC	–	–
EN SERVICIO	–	Nivel	–	–
FUERA DE SERVICIO	–	(Nota 1)	–	–
CONGESTIÓN	–	Nivel	–	–
TRANSFERENCIA	Datos de usuario STC de control de secuencia Prioridad (nota 2)	Datos de usuario 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 establecerse una entidad convertidor de transporte de señalización y la correspondiente entidad de usuario convertidor de transporte de señalización, por ejemplo, en la activación, las condiciones iniciales son las mismas que si se hubiera transmitido una primitiva de indicación FUERA DE SERVICIO a través de este SAP. Asimismo, en este instante se envía la indicación COMIENZO-INFO a la entidad de señalización.

6.2 El servicio prestado por la MTP

Esta cláusula especifica el flujo de información a través de la frontera convertidor de transporte de señalización parte transferencia de mensajes (MTP). Esta frontera se define en 8/Q.701 [2] y 6.2/Q.2210 [6], y se resume a continuación. En el caso de cualquier diferencia entre el siguiente resumen y las definiciones de UIT-T Q.701 o Q.2210, tienen precedencia las definiciones de UIT-T Q.701 o Q.2210.

Las primitivas y parámetros entre STC y MTP se indica en el cuadro 6-2.

NOTA – Este servicio corresponde al "Servicio de transporte de señalización específico" descrito en la figura 5-1/Q.2150.0.

Cuadro 6-2/Q.2150.1 – Primitivas y parámetros de la parte transferencia de mensajes

Primitiva Nombre genérico	Tipo			
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
MTP-TRANSFERENCIA	OPC, DPC, SLS, SIO, datos de usuario	OPC, DPC, SLS, SIO, datos de usuario	–	–
MTP-PAUSA (Interrupción)	–	DPC afectado	–	–
MTP-REANUDACIÓN (Comienzo)	–	DPC afectado	–	–
MTP-SITUACIÓN	–	DPC afectado Causa	–	–
– Esta primitiva no está definida.				

6.2.1 Definición de las primitivas

Estas primitivas se definen como sigue:

a) **MTP-TRANSFERENCIA**

La primitiva MTP-TRANSFERENCIA se utiliza entre los niveles 4 y 3 (SMH) para proveer el servicio de transferencia de mensajes MPT, es decir, para transferir STC PDU de una entidad par STC a la otra.

b) **MTP-REANUDACIÓN**

La primitiva MTP-REANUDACIÓN indica al "usuario" la capacidad de prestar el servicio MPT al destino especificado (véase 7.2.6/Q.701 [2]).

Esta primitiva corresponde al estado accesible de destino que se define en UIT-T Q.704 [4].

NOTA 1 – Cuando se da a cada usuario una indicación MPT-REANUDACIÓN, la MPT no sabe si el usuario par distante está disponible. Esta responsabilidad corresponde a cada usuario.

c) **MTP-PAUSA**

La primitiva MTP-PAUSA indica a los "usuarios" que es totalmente imposible prestar el servicio MPT al destino especificado (véase 7.2.6/Q.701 [2]).

NOTA 2 – El punto de señalización no es accesible a través de la MTP. La MTP determinará cuándo es accesible de nuevo la MTP y enviará una indicación MTP-REANUDACIÓN. El usuario debe esperar esta indicación, y mientras tanto no se le permite enviar mensajes a este punto de señalización. Si se cree que el usuario par distante no está disponible, esta condición puede ser mantenida o cancelada a discreción del usuario local.

d) **MTP-SITUACIÓN**

La primitiva MTP-SITUACIÓN indica a los "usuarios" la imposibilidad parcial de prestar el servicio MPT al destino especificado. La primitiva se utiliza también para indicar a un usuario que un usuario correspondiente distante no está disponible y la causa de la indisponibilidad (véase 11.2.7/Q.704 [4]).

En caso de que se implemente una opción nacional con prioridades de congestión o múltiples estados de congestión de enlace de señalización sin prioridades como en UIT-T Q.704 [4], esta primitiva MTP-SITUACIÓN se utiliza también para indicar un cambio de nivel de congestión.

Esta primitiva corresponde al estado destino congestionado/parte de usuario indisponible que se define en UIT-T Q.704 [4]).

NOTA 3 – En caso de indisponibilidad de usuario distante, corresponde al usuario determinar la disponibilidad de este usuario par. Se previene al usuario de que no envíe tráfico normal al usuario par puesto que, mientras no esté disponible, no se entregará ningún mensaje, pero cada uno dará lugar a una indicación MTP-SITUACIÓN repetida. La MTP no enviará más indicaciones acerca de la indisponibilidad o disponibilidad de este usuario a menos que el usuario local continúe enviando mensajes al usuario par.

6.2.2 Definición de los parámetros

El cuadro 6-2 enumera los parámetros asociados con cada primitiva MTP. La definición de los parámetros es la siguiente:

a) **Código de punto de la central de origen (OPC, *originating point code*)**

El parámetro OPC indica el punto de origen del mensaje (véase 2.2.3/Q.704 [4]).

NOTA 1 – Este parámetro es un valor fijo por entidad STC.

b) **Código de punto de la central de destino (DPC, *destination point code*)**

El parámetro DPC indica el punto de destino del mensaje (véase 2.2.3/Q.704 [4]).

NOTA 2 – Este parámetro es un valor fijo por entidad STC.

c) **Código de selección de enlace de señalización (SLS, *signalling link selection code*)**

La selección del parámetro SLS se basa en el parámetro Control de secuencia recibido en la primitiva petición TRANSFERENCIA (véase 2.2.4/Q.704 [4]).

NOTA 3 – Los usuarios MTP deben tener en cuenta que este parámetro es utilizado para la compartición de carga por la MTP y, por lo tanto, los valores SLS deberán ser distribuidos lo más equitativamente posible. La MTP garantiza (con un alto nivel de probabilidad) una entrega en secuencia de mensajes que contienen el mismo código SLS.

d) **Octeto de información del servicio (SIO, *service information octet*)**

El octeto de información del servicio de las unidades de señalización de mensaje contiene el indicador de servicio (SI, *service indicator*) y el campo de subservicio. El indicador de servicio indica una entidad de usuario STC, por ejemplo, BICC, señalización AAL tipo 2, etc. (véase 14.2/Q.704 [4]).

e) **Datos de usuario**

El parámetro datos de usuario transporta las PDU construidas antes de la transmisión e interpretadas a su recibo por el STC (véase 2.3.8/Q.703 [3]).

f) **Causa**

El parámetro causa tiene, actualmente, cuatro valores:

1) congestión de la red de señalización (más nivel opcional).

El valor de nivel se incluye si se implementan opciones nacionales con prioridades de congestión o múltiples estados de enlace de señalización sin prioridades de congestión como en UIT-T Q.704 [4];

2) indisponibilidad de la parte usuario – desconocido;

- 3) indisponibilidad de la parte usuario – usuario distante no equipado;
 - 4) indisponibilidad de la parte usuario – usuario distante inaccesible;
- g) **DPC afectado**
 Código de punto de destino que identifica el nodo, de cuyo estado informa la primitiva correspondiente (véase 7.2.6/Q.701 [2]).

6.2.3 Rearranque

Cuando termina el procedimiento de rearranque de la MTP, la MTP indica el final del rearranque a todos los usuarios MTP locales indicando la condición de accesibilidad o inaccesibilidad de cada punto de señalización. El modo de efectuarlo depende de la implementación (véase 9/Q.704 [4]).

6.3 Primitivas entre el STC y la gestión de capa

Esta cláusula especifica el flujo de información a lo largo de la frontera STC–capa de gestión.

La primitiva entre la STC y la capa de gestión se indica en el cuadro 6-3.

Cuadro 6-3/Q.2150.1 – Primitivas y parámetros entre el STC y la capa de gestión

Primitiva	Tipo			
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
MSTC-ERROR	–	Causa	–	–
– Esta primitiva no está definida.				

6.3.1 Definición de las primitivas

- **MSTC-ERROR**
 Las primitivas MSTC-ERROR se utilizan para informar a la capa de gestión acerca de errores.

6.3.2 Parámetros

- **Causa**
 El parámetro causa puede indicar los siguientes errores:
 - a) parte de usuario no disponible (desconocida),
 - b) parte de usuario no disponible (inaccesible), y
 - c) parte de usuario no equipada.

6.4 Diagrama de transición de estados para secuencias de primitivas en las fronteras de capa del STC

Esta cláusula define las constricciones de las secuencias en las que pueden producirse primitivas en las fronteras de capa del STC. Las secuencias corresponden a los estados en un punto extremo de STC situado entre el STC y el usuario STC entre el STC y la MTP.

Las posibles secuencias totales de las primitivas de un punto extremo de conexión STC se definen en UIT-T Q.2150.0 [1] y se muestran, por conveniencia, en el diagrama de transición de estados de la figura 6-1. Estas primitivas y las transiciones de estado se definen en UIT-T Q.2150.0 [1]. Si se detecta cualquier discrepancia entre esta representación y la de UIT-T Q.2150.0, se aplicará la

definición de esta última. El modelo supone que las primitivas son atendidas inmediatamente y en tiempo nulo.

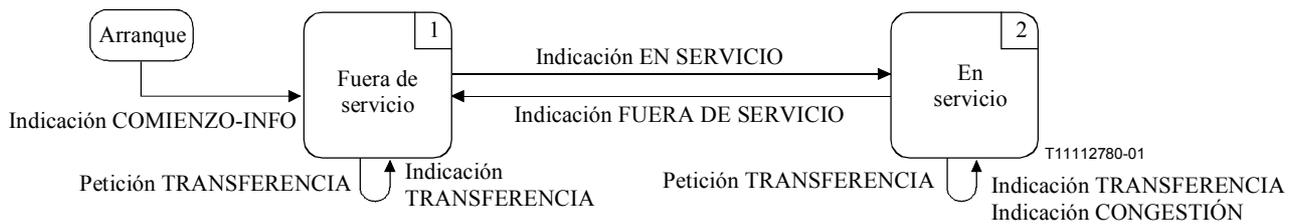


Figura 6-1/Q.2150.1 – Diagrama de transición de estados para secuencias de primitivas entre el SC y su usuario

Las secuencias totales posibles de las primitivas de un punto extremo de MTP se muestran en el diagrama de transición de estados de la figura 6-2. Estas primitivas y las transiciones de estados se definen en UIT-T Q.2210 [6]. Si se detecta cualquier discrepancia entre esta representación y la de UIT-T Q.2210, se aplicará la definición de esta última.

El modelo de la figura 6-2 ilustra el comportamiento del MTP tal como lo ve el STC. Este modelo supone que una primitiva de petición o de respuesta nunca se emite al mismo tiempo que una primitiva de indicación o confirmación. El modelo también supone que las primitivas son atendidas inmediatamente y en tiempo nulo. En el diagrama:

- a) Cualquier primitiva que se sepa que no pueda originar una transición (de un estado al mismo estado, o de un estado a un estado diferente) no es permitida en ese estado.
- b) Se supone que las primitivas que se pasan entre el STC y el usuario STC, así como las primitivas que se pasan entre el STC y la MTP están coordinadas de manera que no se produzcan colisiones.

NOTA – La indicación MTP-SITUACIÓN puede indicar la indisponibilidad de un usuario MTP distante o congestión de MTP.

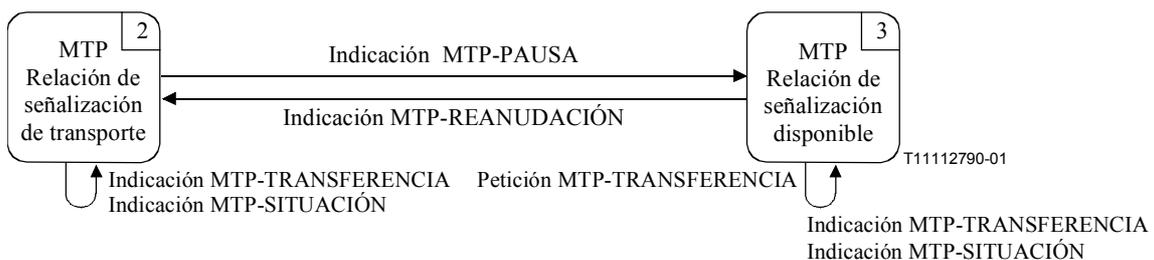


Figura 6-2/Q.2150.1 – Diagrama de transición de estados para secuencias de primitivas entre MTP y STC

7 Elementos de protocolo para la comunicación entre pares

El protocolo STC entre pares utiliza los mecanismos proporcionados por la subcapa subyacente (MTP3 o MTP3b, UIT-T Q.704 [4] o UIT-T Q.2210 [6]). En particular:

- A fin de proporcionar información de disponibilidad del servicio, utiliza la información recibida en las primitivas indicación MTP-PAUSA e indicación MTP-REANUDACIÓN.
- A fin de proporcionar indicación de congestión, se basa en la información recibida en las primitivas indicación MTP-SITUACIÓN.
- La transferencia de STC PDU utiliza las primitivas petición MTP-TRANSFERENCIA e indicación MTP-TRANSFERENCIA. La petición MTP-TRANSFERENCIA se utiliza para enviar PDU mientras que la indicación MTP-TRANSFERENCIA se utiliza para recibir PDU.

7.1 STC PDU

7.1.1 Formatos STC PDU

Los siguientes mensajes STC (PDU) se utilizan para el intercambio de información entre entidades STC pares:

Mensaje de señalización STC

Esta PDU se utiliza para transportar mensajes de señalización STC a una entidad STC par a través de la red MTP. La longitud de un tal mensaje no puede sobrepasar la longitud máxima indicada en el parámetro Longitud-Máxima. La STC no añade ninguna información de control de protocolo al mensaje. La figura 7-1 muestra el formato de la STC PDU.

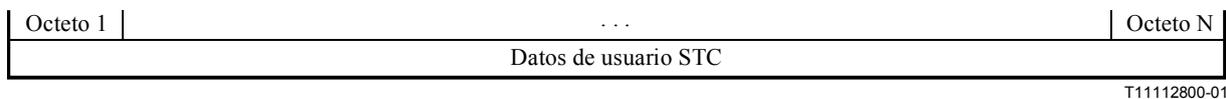


Figura 7-1/Q.2150.1 – PDU de mensaje de señalización STC

7.1.2 Campos de PDU de mensaje de señalización STC

Una PDU de mensaje de señalización STC contiene el siguiente campo:

- **Campo de datos de usuario STC**

Este campo de la PDU de mensaje de señalización STC contiene una STC-SDU completa.

7.2 Variable de estado STC

El STC mantiene la siguiente variable de estado.

- **Nivel de congestión (CL, *congestión level*)**

Esta variable puede adoptar valores que van, por incrementos desde un nivel que indique "congestión nula" hasta un valor que indique "congestión máxima".

NOTA – El número de pasos de nivel de congestión y/o de magnitud del incremento/decremento se considera dependiente de la implementación de red.

7.3 Temporizadores de STC

La entidad STC requiere los temporizadores siguientes:

a) **Temporizador_largo (Timer_Long):**

Este temporizador corresponde al temporizador T30 descrito en 2.10.2/Q.764 [5].

NOTA 1 – Este temporizador es utilizado por el procedimiento de indicación de congestión. El recibo de una indicación de congestión repetida procedente de una MTP antes de la expiración de este temporizador es interpretado como que la situación de congestión ha empeorado mientras tanto. En cambio, si no se recibe indicación de congestión de la MTP antes de la expiración de este temporizador, se considera que la situación de congestión ha mejorado.

b) **Temporizador_corto (Timer_Short):**

Este temporizador corresponde al temporizador T29 descrito en 2.10.2/Q.764 [5].

NOTA 2 – Este temporizador es utilizado por el procedimiento de indicación de congestión. La misión de este temporizador es evitar un exceso de reacción si se reciben múltiples indicaciones de congestión de la MTP en rápida sucesión.

7.4 Parámetros de STC provisionados

Los parámetros de STC se especifican al crearse una nueva entidad STC y se mantienen invariables durante la vida de la entidad STC. Se definen los parámetros siguientes:

a) **STC_DPC**

Código de punto correspondiente al punto de destino servido por la entidad STC.

b) **STC_OPC**

Código de punto correspondiente al punto de origen servido por la entidad STC.

c) **STC_SIO**

El octeto de información de servicio contiene el indicador de servicio y el subcampo de servicio. El campo de subservicio incluye los bits de indicador de red y los bits de reserva; los bits de reserva son de uso nacional para indicar la prioridad de mensaje. El indicador de red (NI, *network indicator*) debe indicar a qué red pertenece la relación de señalización. El indicador de servicio debe indicar el usuario STC, es decir, "señalización de tipo 2 AAL", "señalización BICC", etc.

NOTA 1 – El valor del indicador de servicio para el control de llamada independiente del portador es "13" (véanse UIT-T Q.704 [4] y Q.2210 [6] y sus respectivas Guías del Implementador).

NOTA 2 – El valor del indicador de servicio para la señalización AAL tipo 2 es "12" (véanse UIT-T Q.704 [4] y Q.2210 [6] y sus respectivas Guías del Implementador).

d) **Valor del temporizador_largo (vTimer_Long)**

El valor del temporizador_largo se define en 2.10.2/Q.764 [5] como el valor del temporizador T30.

NOTA 3 – El valor del temporizador_largo suele estar entre 5 y 10 segundos.

e) **Valor del temporizador_corto (vTimer_Short)**

El valor del temporizador_corto se define en 2.10.2/Q.764 [5] como el valor del temporizador T29.

NOTA 4 – El valor del temporizador_corto suele estar entre 0,3 y 0,6 segundos.

f) **Valor de longitud_máxima**

El valor de longitud_máxima puede fijarse a "272" ó "4096".

NOTA 5 – El valor del parámetro longitud_máxima es elegido por los operadores de red.

NOTA 6 – El parámetro longitud_máxima es una caracterización de la limitación de longitud MTP subyacente; este valor incluye el encabezamiento MTP. Para más información véanse UIT-T Q.704 [4] y Q.2210 [6].

NOTA 7 – El parámetro longitud_máxima se fija como sigue:

- Si el STC se utiliza en una relación de señalización MTP3, el parámetro longitud_máxima es fijado a "272".
- Si se utiliza el STC en una relación de señalización MTP3b, el parámetro longitud_máxima es fijado a "272" ó "4096". El valor a provisionar es elegido por los operadores de red.

g) **Valor del nivel de congestión "congestión nula" (CLnc)**

Este valor se utiliza en las primitivas indicación CONGESTIÓN e indicación EN SERVICIO para indicar "congestión nula".

h) **Valor del nivel de congestión "congestión máxima" (CLmc)**

Este valor se utiliza en las primitivas indicación CONGESTIÓN e indicación EN SERVICIO para indicar "congestión máxima".

i) **Valor del "paso" en los niveles de congestión (CLst)**

Este valor indica la magnitud del incremento o decremento de los niveles de congestión.

NOTA 8 – En esta Recomendación no se especifican tamaños variables del valor del "paso"; sin embargo, están explícitamente permitidos.

NOTA 9 – Los valores de la indicación de "congestión nula" y "congestión máxima" así como el número de pasos de nivel de congestión y/o la magnitud del incremento/decremento se consideran dependientes de la implementación de red.

NOTA 10 – En el BICC CS 1 (véase UIT-T Q.1901 [12]) el valor de "congestión nula" se fija a "0", el valor de "congestión máxima" a "10" y el valor del "paso" a "1".

NOTA 11 – El valor del parámetro control_CIC de la primitiva COMIENZO-INFO se calcula en el momento del encendido a partir de los valores de los parámetros STC_DPC y STC_OPC, es decir, no es necesario provisionarlo.

8 Especificación del STC

Esta cláusula proporciona un conjunto de diagramas SDL que definen los procedimientos del convertidor de transporte de señalización (STC). Estos diagramas SDL son la descripción definitiva de los procedimientos y en caso de contradicción con el texto, tienen precedencia los diagramas SDL.

8.1 Sinopsis

La figura 8-1 es una sinopsis de los estados del STC y de las grandes transiciones de estado entre ellos. La especificación completa de las transiciones de estado STC pueden verse en 8.4.

Estos estados se utilizan en la especificación del protocolo entre pares. Los estados son conceptuales y reflejan la condición general de la entidad STC en las secuencias de primitivas e intercambios de PDU con su usuario, par, capa subyacente.

8.1.1 Estado 1: Servicio indisponible

En este estado, el STC no es capaz de transferir mensajes de señalización.

8.1.2 Estado 2: Servicio STC disponible

En este estado, el STC es capaz de proporcionar transferencia sin restricciones de mensajes de señalización.

8.1.3 Estado 3: Congestión 1

En este estado, el STC es capaz de prestar un servicio restringido debido a la congestión en la red de señalización. En este estado están activos los dos temporizadores temporizador_corto y temporizador_largo.

8.1.4 Estado 4: Congestión 2

En este estado, STC es capaz de prestar un servicio restringido debido a la congestión en la red de señalización. El temporizador_largo está activo en este estado.

8.2 Procedimientos del STC

8.2.1 Condiciones iniciales

Esta cláusula especifica cómo funciona el STC al ser activado.

Cuando se inicializa el STC, éste determina el parámetro control_CIC y lo indica, junto con el parámetro longitud_máxima, al usuario STC en la primitiva indicación COMIENZO-INFO.

El parámetro control_CIC se calcula de la siguiente manera:

- Si el valor del parámetro STC_OPC es mayor que el valor del parámetro STC_DPC, el control_CIC será fijado a **PAR**.
- Si el valor del parámetro STC_DPC es mayor que el valor del parámetro STC_OPC, el control_CIC será fijado a **IMPAR**.

NOTA – Si el BICC recibe un parámetro control_CIC fijado a **PAR** entonces es nodo de control para los valores CIC **PAR** de la asociación de llamada; si recibe un parámetro de control_CIC fijado a **IMPAR** entonces es nodo de control para los valores CIC **IMPAR** de la asociación de llamada.

Si el STC recibe una primitiva indicación MTP-REANUDACIÓN, el servicio MTP es inicializado exitosamente hacia su MTP par. El STC envía entonces una primitiva indicación EN SERVICIO a la entidad de señalización de usuario STC. La primitiva de indicación EN SERVICIO transporta un parámetro Nivel; el valor del parámetro es dependiente de la red. Si el Nivel indica congestión se inicia un procedimiento de indicación de congestión (especificado en 8.2.4).

8.2.2 Procedimiento de transferencia de mensaje de señalización STC

8.2.2.1 Envío de un mensaje de señalización

Al recibir una primitiva de petición TRANSFERENCIA del usuario STC, el STC pondrá el mensaje de señalización no alterado en una PDU de mensaje de señalización STC y derivará el valor de selección de enlace de señalización (SLS) a partir del parámetro de control de secuencia recibido. Éste transferirá, entonces, la PDU a la MTP utilizando la primitiva petición MTP-TRANSFERENCIA. La primitiva transporta los parámetros mostrados en el cuadro 8-1.

Cuadro 8-1/Q.2150.1 – Parámetros en la primitiva petición MTP-TRANSFERENCIA

Parámetro	Contenido
Datos de usuario MTP	Mensaje de señalización STC inalterado tal como se recibe en el parámetro datos de usuario STC
Código de punto de la central de origen	Valor del parámetro STC_OPC provisionado
Código de punto de la central de destino	Valor del parámetro STC_DPC provisionado
Octeto de información del servicio	Valor del parámetro STC_SIO provisionado (Nota)
Valor de selección de enlace de señalización (SLS)	Obtenido del parámetro de control de secuencia recibido
NOTA – El SIO puede aumentarse, como opción nacional, con indicación de prioridad, con el valor recibido en el parámetro prioridad.	

8.2.2.2 Recepción de un mensaje de señalización

Al recibo de una primitiva indicación MTP-TRANSFERENCIA, que contenga una PDU de mensaje de señalización STC, el STC pasará los datos de usuario MTP inalterados al usuario STC en una primitiva indicación TRANSFERENCIA. Como opción nacional, la primitiva indicación TRANSFERENCIA puede indicar la prioridad que se extrae del octeto de información del servicio.

Todos los demás parámetros (OPC, DPC, SIO y SLS) son ignorados.

8.2.3 Procedimiento de disponibilidad de destino

Al recibo de una primitiva indicación MTP-PAUSA por el STC, se transmite al usuario STC una primitiva indicación FUERA DE SERVICIO. Se informa a la gestión de capa.

Al recibo de una primitiva indicación MTP-REANUDACIÓN por el STC, se transmite al usuario STC una primitiva indicación EN SERVICIO. La indicación EN SERVICIO transporta un parámetro Nivel; el valor del parámetro es dependiente de la red. Si el Nivel indica congestión, se arranca el procedimiento de indicación de congestión (especificado en 8.2.4).

NOTA 1 – El valor Nivel usado aquí puede ser diferente del valor utilizado en el arranque.

NOTA 2 – Con el concepto de una entidad STC por cuádruplete "DPC OPC SI NI", las primitivas indicación MTP-PAUSA e indicación MTP-REANUDACIÓN se encaminarán siempre hacia la entidad STC cuyo parámetro "STC_DPC" provisionado sea idéntico al parámetro "DPC afectado" en las primitivas.

8.2.4 Procedimiento de indicación de congestión

Al recibo de una primitiva indicación MTP-SITUACIÓN que indica "congestión de red de señalización", el STC actúa como sigue:

- 1) Cuando el STC recibe la primera indicación de congestión, se emitirá hacia el usuario STC una primitiva indicación CONGESTIÓN con el parámetro Nivel indicando comienzo de congestión STC. Al mismo tiempo, se arrancarán los temporizadores "temporizador_corto" y "temporizador_largo".
- 2) Cuando está actuando el "temporizador_corto" se ignorarán todas las indicaciones de congestión recibidas para el mismo código de punto de destino a fin de no reducir demasiado rápidamente el tráfico.
- 3) La recepción de una indicación de congestión tras la expiración del temporizador "temporizador_corto", pero aún durante el periodo "temporizador_largo", dará lugar a una primitiva indicación CONGESTIÓN que se enviará al usuario STC. Contiene un parámetro Nivel que es aumentado con relación al valor del nivel anterior. Al mismo tiempo, se reanunciarán los temporizadores "temporizador_corto" y "temporizador_largo".
- 4) Este aumento por pasos del nivel de congestión continuará hasta que se alcance un valor máximo al llegar al último paso.
- 5) Si expira el "temporizador_largo" (es decir, no se han recibido indicaciones de congestión mientras estaba actuando el "temporizador_largo"), se enviará al usuario STC una indicación CONGESTIÓN con el parámetro Nivel disminuido con respecto al valor del nivel anterior. Se reanunciará el temporizador "temporizador_largo", a menos que se haya reanudado el tráfico a plena carga.

NOTA 1 – El número de pasos del nivel de congestión y/o la magnitud del incremento/decremento se considera dependiente de la implementación de red.

NOTA 2 – Con el concepto de una entidad STC por cuádruplete "DPC OPC SI NI", la primitiva indicación MTP-SITUACIÓN se encaminará siempre hacia la entidad STC cuyo parámetro "STC_DPC" provisionado sea idéntico al parámetro "DPC afectado" en la primitiva.

8.2.5 Disponibilidad de la parte usuario

Al recibo de una primitiva MTP_SITUACIÓN con el parámetro de causa fijado a "indisponibilidad de la parte usuario-desconocido", "indisponibilidad de la parte usuario – usuario distante inaccesible" o "indisponibilidad de la parte usuario-usuario distante no equipado", el usuario STC será informado a través de una primitiva indicación FUERA DE SERVICIO, y se emitirá una primitiva indicación MSTC-ERROR con el parámetro causa fijado al valor indicado en el cuadro 8-2. Si el STC recibe una primitiva indicación MTP-TRANSFERENCIA, emitirá una primitiva indicación EN SERVICIO antes de efectuar el procedimiento especificado en 8.2.2.2. La primitiva indicación EN SERVICIO transporta un parámetro Nivel cuyo valor es dependiente de la red. Si el Nivel indica congestión, se arranca un procedimiento de indicación de congestión (especificado en 8.2.4).

Cuadro 8-2/Q.2150.1 – Correspondencia de parámetros de causa

Parámetro de causa en indicación MTP-SITUACIÓN	Parámetro de causa en indicación MSTC-ERROR
indisponibilidad de la parte usuario-desconocido	parte de usuario indisponible (desconocido)
indisponibilidad de la parte usuario-usuario distante inaccesible	parte de usuario indisponible (inaccesible)
indisponibilidad de la parte usuario-usuario distante no equipado	parte de usuario no equipada

NOTA – Con el concepto de una entidad STC por cuadruplete "DPC OPC SI NI", la primitiva indicación MTP-SITUACIÓN se encaminará siempre hacia la entidad STC cuyo parámetro "STC_DPC" provisionado sea idéntico al parámetro "DPC afectado" en la primitiva.

8.3 Tabla de transiciones de estado

La tabla de transiciones de estado para el STC (cuadro 8-3) describe las primitivas y las primitivas que conducen a transiciones de estado. La tabla sólo muestra los grandes trayectos de transición; los diagramas SDL de 8.4 muestran las transiciones completas.

Cuadro 8-3/Q.2150.1 – Tabla de transiciones de estado (parte 1 de 2)

Evento	Estado			
	1 Servicio STC indisponible	2 Servicio STC disponible	3 Congestión I	4 Congestión II
Petición TRANSFERENCIA	→ 1	Petición MTP- TRANSFERENCIA → 2	Petición MTP- TRANSFERENCIA → 3	Petición MTP- TRANSFERENCIA → 4
Indicación MTP-REANUDACIÓN	Fijar CL (nota 2) Indicación EN SERVICIO (CL) Si $CL > CL_{nc}$, fijar temporizador_largo → 4 o si no → 2	-	-	-
Indicación MTP-PAUSA	-	Indicación FUERA DE SERVICIO → 1	Indicación FUERA DE SERVICIO reiniciar temporizador_largo reiniciar temporizador_corto → 1	Indicación FUERA DE SERVICIO reiniciar temporizador_largo → 1
Indicación MTP-TRANSFERENCIA	Indicación TRANSFERENCIA → 1	Indicación TRANSFERENCIA → 2	Indicación TRANSFERENCIA → 3	Indicación TRANSFERENCIA → 4
Indicación MTP-SITUACIÓN (nota 3)	-	$CL := 1$ Indicación CONGESTIÓN (CL) fijar temporizador_largo fijar temporizador_corto → 3	→ 3	fijar temporizador_largo si $CL < CL_{mc}$, $CL := CL + CL_{st}$ Indicación CONGESTIÓN (CL) fijar temporizador_corto → 3 o si no → 4
Expiración del temporizador_largo	-	-	-	$CL := CL - CL_{st}$ Indicación CONGESTIÓN (CL) si $CL > CL_{nc}$, fijar temporizador_largo → 4 o si no → 2
Expiración del temporizador_corto	-	-	→ 4	-
Indicación MTP- SITUACIÓN (nota 4)	→ 1	Indicación FUERA DE SERVICIO Indicación MSTC-ERROR. → 1	Indicación FUERA DE SERVICIO reiniciar temporizador_largo reiniciar temporizador_corto indicación MSTC-ERROR → 1	Indicación FUERA DE SERVICIO temporizador_largo indicación MSTC-ERROR. → 1

Cuadro 8-3/Q.2150.1 – Tabla de transiciones de estado (parte 2 de 2)

Evento	Estado inicio	
Activado		indicación COMIENZO-INFO Fijar CL (nota 2) indicación (CL) EN SERVICIO Si $CL > CL_{nc}$ fijar temporizador_largo → 4 si no → 2
<p>NOTA 1 – En esta tabla de transiciones de estado, los valores de CL se utilizan de la siguiente manera: "CFnc" indica "congestión nula" y "CFmc" indica "congestión máxima"; la magnitud del aumento o decremento es "CFst". Estos valores son provisionados (véase 7.4) y utilizados para ilustrar el algoritmo y de ninguna manera se consideran obligatorios para las implementaciones; el número de pasos de nivel de congestión y/o la magnitud del incremento/decremento se consideran dependientes de la implementación de red.</p> <p>NOTA 2 – El valor de CL cuando se recibe una indicación MTP-REANUDACIÓN o en el arranque es una opción de red.</p> <p>NOTA 3 – Indicación de congestión sin nivel.</p> <p>NOTA 4 – Usuario MTP par no disponible.</p> <p>NOTA 5 – La indicación de congestión con nivel de congestión es una opción nacional: no se muestran transiciones de estado en esta tabla.</p>		

8.4 Diagramas SDL

Los diagramas SDL se muestran en las figuras 8-2 a 8-4.

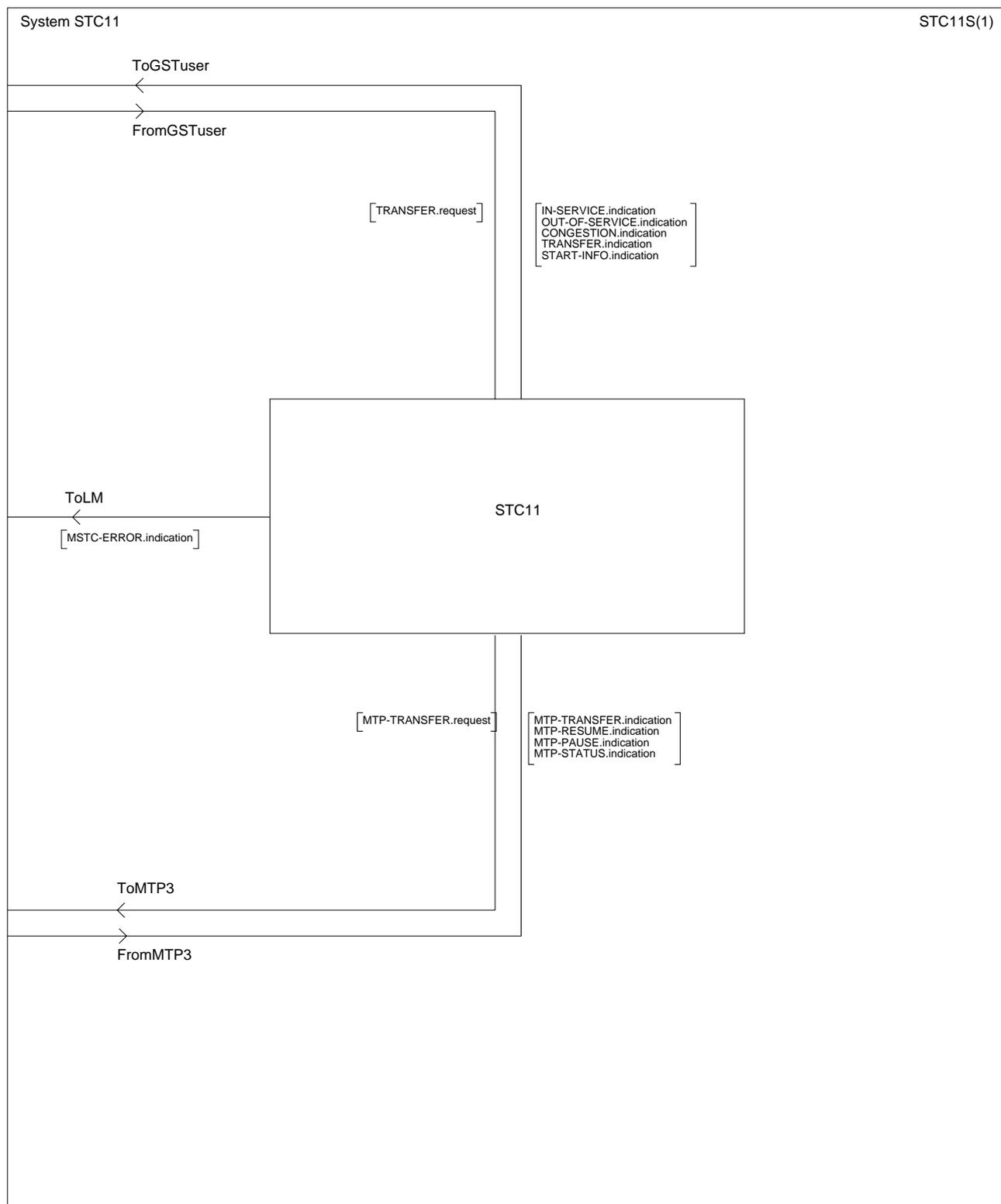


Figura 8-2/Q.2150.1 – Diagrama SDL del convertidor de transporte de señalización

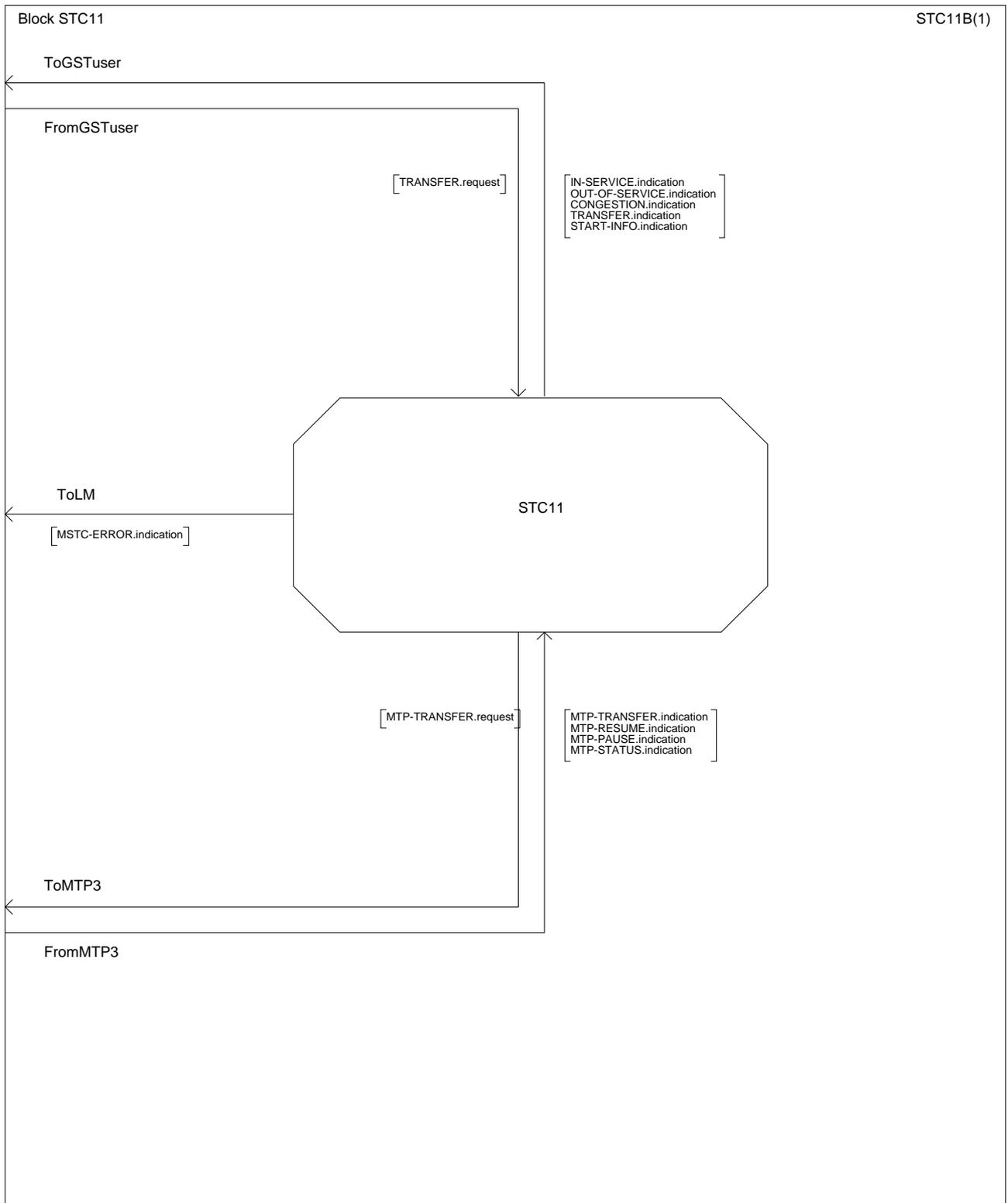
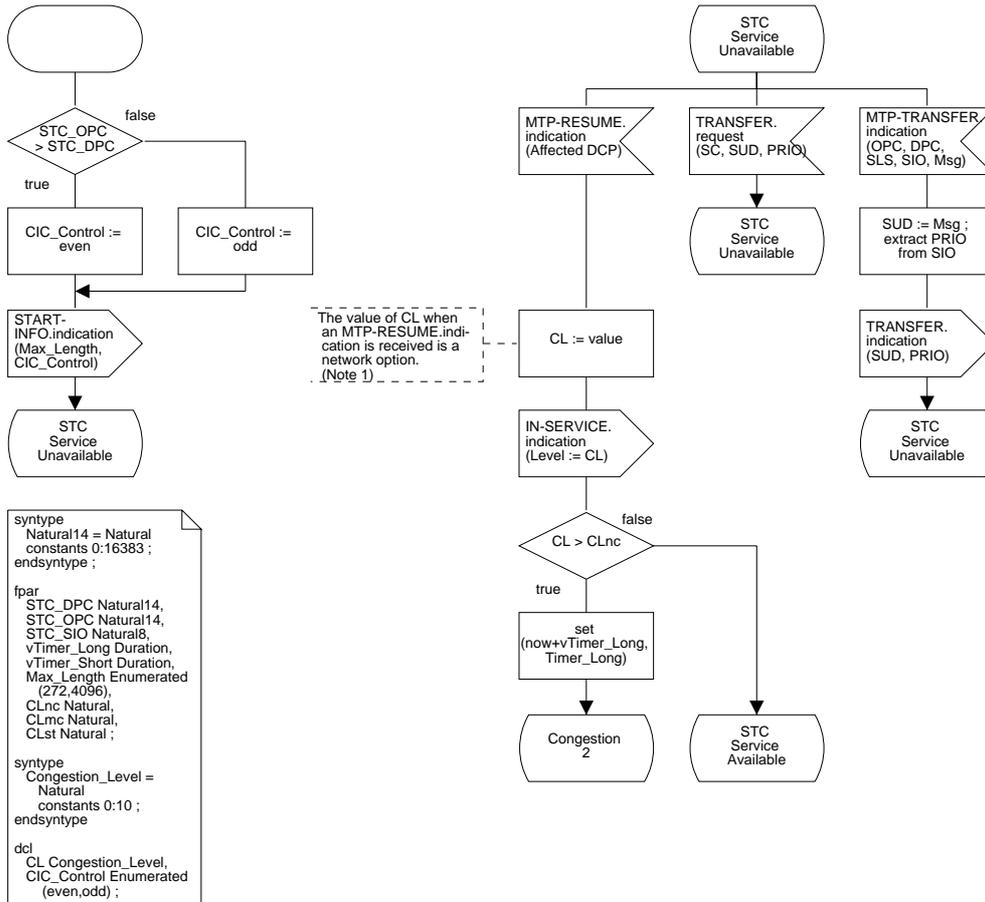


Figura 8-3/Q.2150.1 – Estructura de bloques SDL del convertidor de transporte de señalización



```

syntype
    Natural14 = Natural
    constants 0:16383 ;
endsyntype ;

fpar
    STC_DPC Natural14,
    STC_OPC Natural14,
    STC_SIO Natural8,
    vTimer_Long Duration,
    vTimer_Short_Duration,
    Max_Length Enumerated
    (272,4096),
    CLnc Natural,
    CLmc Natural,
    CLst Natural ;
endfpar

syntype
    Congestion_Level =
    Natural
    constants 0:10 ;
endsyntype

dcl
    CL Congestion_Level,
    CIC_Control Enumerated
    (even,odd) ;
    
```

- NOTES**
1. The number of steps of congestion level and/or amount of increase/decrease are considered to be network implementation dependent.
 2. The parameters of the TRANSFER.request and TRANSFER.indication primitives are abbreviated as SUD (STC User Data), SC (Sequence Control), and PRIO (Priority) for clarity. The use of the parameter Priority is a national option.
 3. With the concept of one STC entity per "DPC OPC SI NI" quadruplet, the primitives MTP-PAUSE.indication, MTP-RESUME.indication, and MTP-STATUS.indication are always routed to the STC entity whose provisioned parameter "STC_DPC" is identical to the parameter "Affected DCP" in the primitive.
 4. As a national option congestion with a congestion level can be conveyed by the MTP-STATUS.indication primitive; these SDL diagrams do not show such national options.

Figura 8-4/Q.2150.1 – Diagrama SDL del convertidor de transporte de señalización (parte 1 de 4)

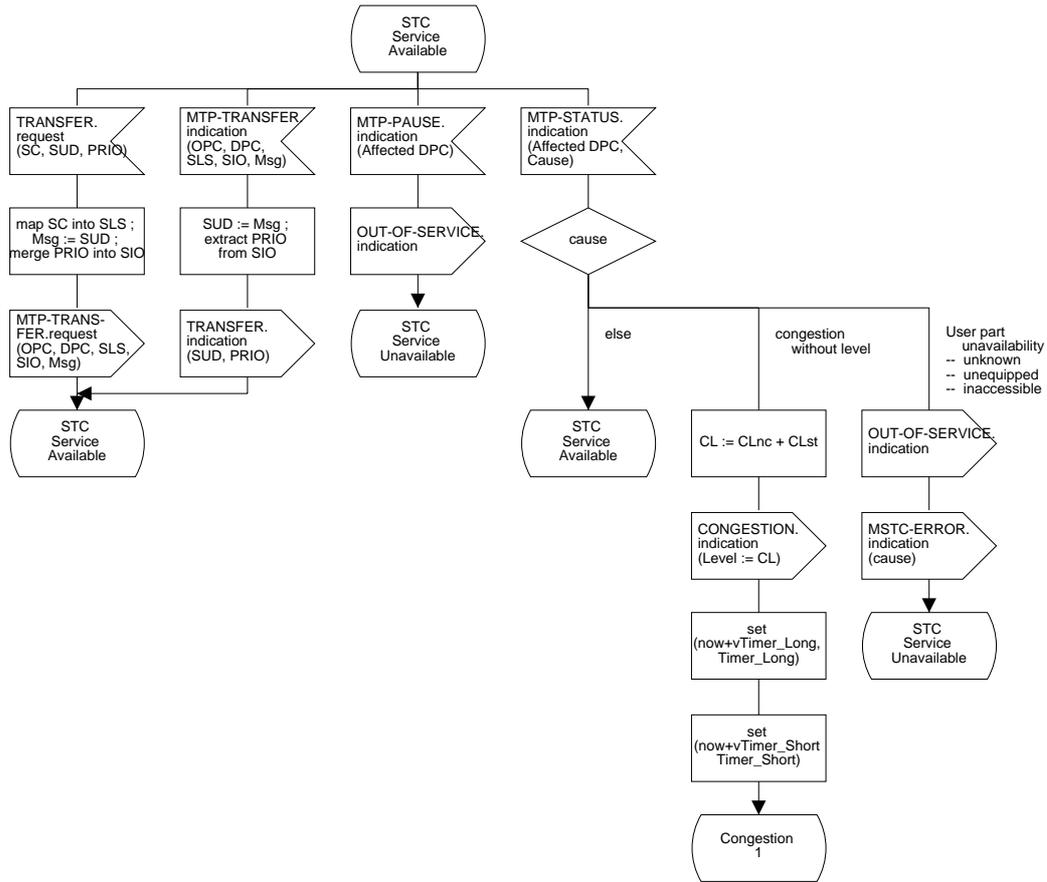


Figura 8-4/Q.2150.1 – Diagrama SDL del convertidor de transporte de señalización (parte 2 de 4)

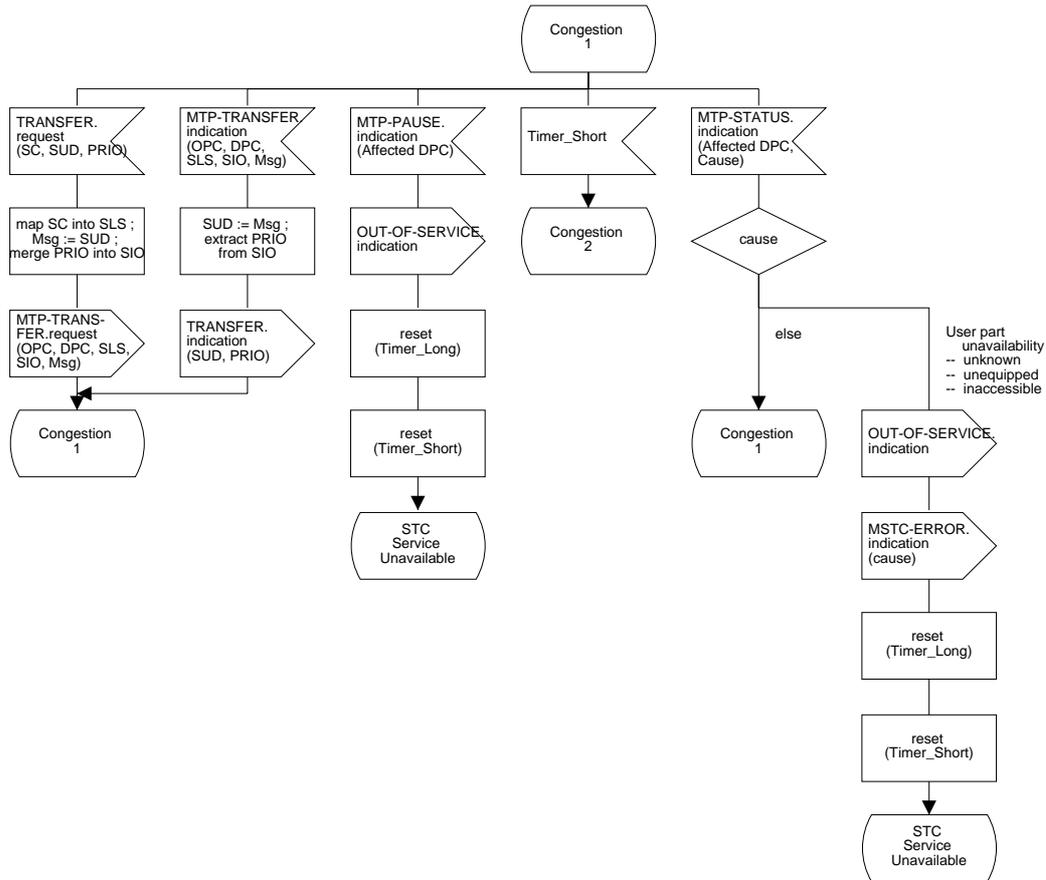


Figura 8-4/Q.2150.1 – Diagrama SDL del convertidor de transporte de señalización (parte 3 de 4)

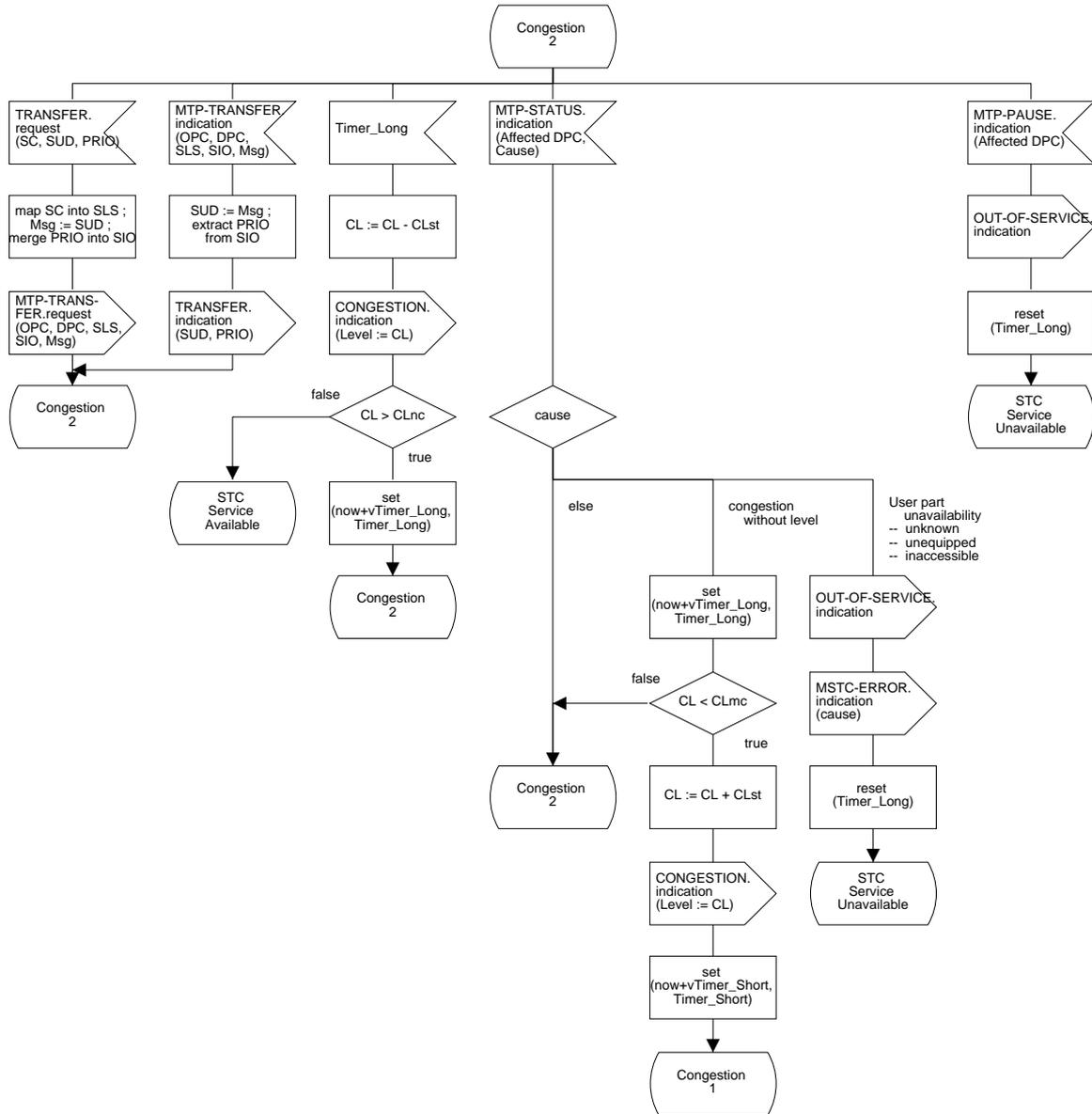


Figura 8-4/Q.2150.1 – Diagrama SDL del convertidor de transporte de señalización (parte 4 de 4)

APÉNDICE I

Formulario de declaración de conformidad de implementación de protocolo (PICS)

No hay acciones del STC que sean visibles desde el exterior de un sistema, por lo que no es posible una declaración de conformidad de implementación de protocolo. Si el servicio de transporte de señalización genérico se basa en la MTP3 o MTP3b, se aplicarán las cláusulas 7 y 8 de esta Recomendación.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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