



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**Q.2150.0**

(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

---

**Servicio de transporte de señalización genérico**

Recomendación UIT-T Q.2150.0

(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
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
<b>Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de señalización</b>	<b>Q.2100–Q.2199</b>
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.2150.0**

### **Servicio de transporte de señalización genérico**

#### **Resumen**

Esta Recomendación describe el servicio de transporte de señalización genérico, que permite el desarrollo de especificaciones de señalización sin tener en cuenta las peculiaridades de los mecanismos de transporte de señalización subyacentes.

#### **Orígenes**

La Recomendación UIT-T Q.2150.0, preparada 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 para señalización (SAAL), capa de adaptación ATM (AAL), control de llamada independiente del portador (BICC), convertidor de transporte de señalización (STC), modo de transferencia asíncrono (ATM), parte transferencia de mensajes (MTP), 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

	<b>Página</b>
1	Introducción ..... 1
2	Referencias..... 1
2.1	Referencias normativas..... 1
2.2	Bibliografía ..... 1
3	Definiciones ..... 2
4	Abreviaturas..... 2
5	Marco del servicio de transporte de señalización genérico ..... 3
5.1	Marco general ..... 3
5.2	Convenios ..... 4
6	Definición del servicio..... 5
6.1	Primitivas entre entidades de señalización y el transporte de señalización genérico . 5
6.2	Parámetros ..... 6
6.3	Establecimiento..... 6
6.4	Diagrama de transición de estados de las secuencias de primitivas en el servicio de transporte de señalización genérico ..... 7

## Recomendación UIT-T Q.2150.0

### Servicio de transporte de señalización genérico

#### 1 Introducción

Esta Recomendación describe el servicio de transporte de señalización genérico. Permite definir las especificaciones de señalización sin tener en cuenta las peculiaridades de los mecanismos de transporte de señalización subyacentes.

Describe asimismo los estados de interfaz y la definición del servicio mediante cierto número de primitivas. El servicio de transporte de señalización genérico puede introducirse mediante convertidores de transporte de señalización sobre una gama de pilas de protocolos de transporte de señalización.

NOTA – Los convertidores de transporte de señalización se definen, por ejemplo, en UIT-T Q.2150.1 [6], UIT-T Q.2150.2 [7] o UIT-T Q.2150.3 [8].

Esta Recomendación se basa en los requisitos definidos en UIT-T serie Q Suplemento 8 (1999), Informe técnico TRQ.2400 [3], "Requisitos de señalización de control de transporte – Requisitos de señalización del conjunto de capacidades 1 de control de enlace de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2", en UIT-T serie Q Suplemento 33 (2000), Informe técnico TRQ.2401 [4], "Requisitos de señalización de la capa Q.AAL.2 del conjunto de capacidades 2" y en UIT-T serie Q Suplemento 38 (2001) Informe técnico TRQ.2600 [5], "Requisitos de señalización para el control de llamada independiente del portador (conjunto de capacidades 1)".

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

##### 2.2 Bibliografía

Las siguientes Recomendaciones UIT-T y otros documentos contienen información que puede resultar útil para comprender la utilización de esta Recomendación. No existen disposiciones adicionales de la presente Recomendación derivadas de estos documentos.

- [3] UIT-T serie Q Suplemento 8 (1999), *Informe técnico TRQ.2400: Requisitos de señalización de control de transporte – Requisitos de señalización del conjunto de capacidades 1 del control de enlace de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2.*

- [4] UIT-T serie Q Suplemento 33 (2000), *Informe técnico TRQ.2401: Requisitos de señalización de la capa Q.AAL2 del conjunto de capacidades 2.*
- [5] UIT-T serie Q Suplemento 38 (2001), *Informe técnico TRQ.2600: Requisitos de transporte de señalización para el control de llamada independiente del portador (conjunto de capacidades 1).*
- [6] UIT-T Q.2150.1 (2001), *Convertidor de transporte de señalización en la parte transferencia de mensajes 3 y en la parte transferencia de mensajes 3b.*
- [7] 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.*
- [8] UIT-T Q.2150.3 (2001), *Convertidor de transporte de señalización en el protocolo de transmisión de control de tren.*
- [9] UIT-T Q.704 (1996), *Funciones y mensajes de red de señalización.*
- [10] UIT-T Q.2210 (1996), *Funciones y mensaje de nivel 3 de la parte de transferencia de mensajes que utilizan los servicios de la UIT-T Q.2140.*
- [11] UIT-T Q.2110 (1994), *Protocolo con conexión específico del servicio para la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- [12] UIT-T Q.2111 (1999), *Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de la RDSI-BA – Protocolo con conexión específico del servicio en un entorno multitenlace y sin conexión.*
- [13] IETF RFC 2960 (2000), *Stream Control Transmission Protocol.*

### 3 Definiciones

Esta Recomendación se basa en los conceptos desarrollados en UIT-T X.200 [1] y UIT-T X.210 [2].

Además, para los fines de esta Recomendación se aplican las definiciones siguientes:

**3.1 servicio de transporte de señalización genérico:** Función que permite a una entidad de señalización comunicar con una entidad de señalización par independientemente del transporte de señalización subyacente.

**3.2 transporte de señalización:** Enlace o red de señalización que conecta dos entidades de señalización.

**3.3 convertidor de transporte de señalización:** Función que convierte los servicios proporcionados por un determinado transporte de señalización en los servicios que necesita el servicio de transporte de señalización genérico.

### 4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AAL	Capa de adaptación ATM ( <i>ATM adaptation layer</i> )
GST	Transporte de señalización genérico ( <i>generic signalling transport</i> )
LM	Gestión de capa ( <i>layer management</i> )
MTP3	Nivel 3 de la parte transferencia del mensajes ( <i>message transfer part level 3</i> )

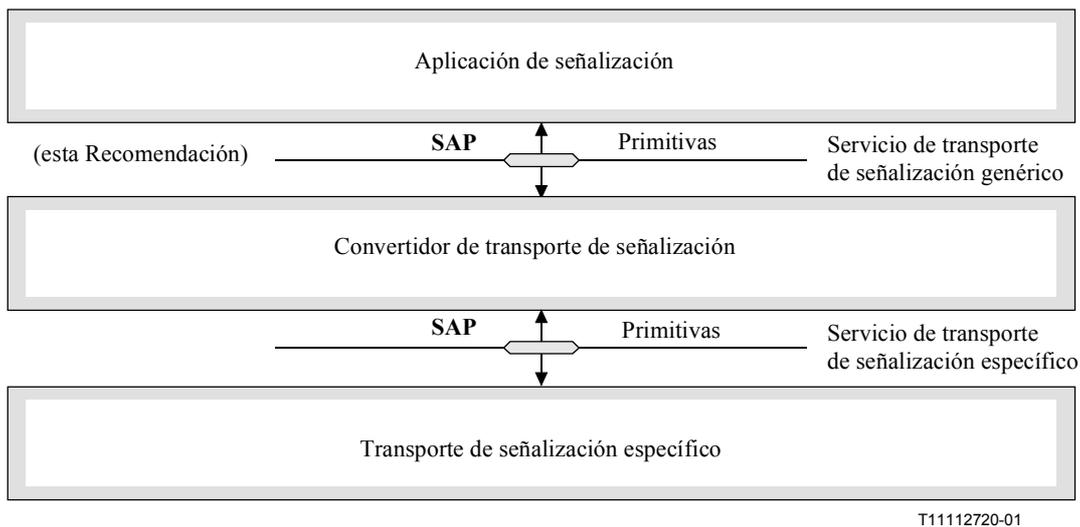
MTP3b	Nivel 3 de la parte transferencia de mensajes que utiliza la Recomendación Q.2140 ( <i>message transfer part level 3 using Q.2140</i> )
SAAL	Capa de adaptación del modo transferencia asíncrono para señalización ( <i>signalling ATM adaptation layer</i> )
SAP	Punto de acceso al servicio ( <i>service access point</i> )
SAR	Subcapa de segmentación y reensamblado [ <i>segmentation and reassembly (sublayer)</i> ]
SCTP	Protocolo de transmisión de control de trama ( <i>stream control transmission protocol</i> )
SSCOP	Protocolo con conexión específico de servicio ( <i>service specific connection oriented protocol</i> )
SSCOPMCE	Protocolo con conexión específico de servicio en un entorno multienlace o sin conexión ( <i>service specific connection oriented protocol in a multilink and connectionless environment</i> )
SSCS	Subcapa de convergencia específica del servicio ( <i>service specific convergence sublayer</i> )
STC	Convertidor de transporte de señalización ( <i>signalling transport converter</i> )
SVC	Canal virtual conmutado ( <i>switched virtual channel</i> )
TED	Detección de error de transmisión ( <i>transmission error detection</i> )
VCC	Conexión de canal virtual ( <i>virtual channel connection</i> )
VPC	Conexión de trayecto virtual ( <i>virtual path connection</i> )

## **5 Marco del servicio de transporte de señalización genérico**

### **5.1 Marco general**

La entidad de protocolo de señalización utiliza el servicio de transporte de señalización genérico, que es proporcionado por el convertidor de transporte de señalización (véanse, por ejemplo, UIT-T Q.2150.1 [6], UIT-T Q.2150.2 [7] o UIT-T Q.2150.3 [8]). El transporte de señalización genérico permite a una entidad de señalización comunicar con una entidad de señalización par independientemente del transporte de señalización subyacente.

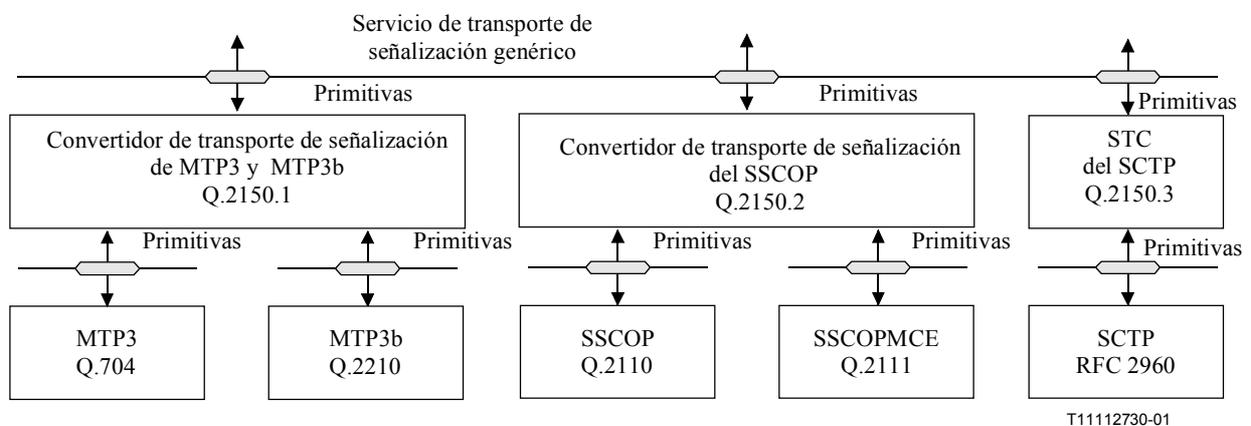
Este marco se ilustra en la figura 5-1.



**Figura 5-1/Q.2150.0 – Marco del servicio de transporte de señalización genérico**

Los protocolos de señalización pueden introducirse mediante una gama de pilas de protocolos de transporte de señalización. Dos entidades de señalización pares se sirven del servicio de transporte de señalización genérico para proporcionar una transferencia de datos segura entre ellos y las indicaciones de disponibilidad del servicio; es decir, se intercambian mensajes de señalización entre entidades de protocolo pares utilizando el servicio de transporte de señalización genérico.

La figura 5-2 muestra un ejemplo de pilas de protocolos.



**Figura 5-2/Q.2150.0 – Ejemplo de pilas de protocolos del servicio de transporte de señalización genérico**

## 5.2 Convenios

Esta Recomendación especifica el flujo de información a través del convertidor de transporte de señalización – frontera de la entidad de señalización. Conceptualmente, existe una entidad de convertidor de transporte de señalización por asociación de señalización. Una entidad de señalización transfiere o recibe mensajes de señalización por una asociación de señalización concreta utilizando un SAP determinado.

## 6 Definición del servicio

### 6.1 Primitivas entre entidades de señalización y el transporte de señalización genérico

Los servicios se proporcionan mediante la transferencia de primitivas, que se resumen en el cuadro 6-1 y se definen como sigue:

a) **Indicación.EN SERVICIO (IN-SERVICE.indication)**

Esta primitiva indica que el transporte de señalización es capaz de intercambiar mensajes de señalización con la entidad par. Esta indicación se proporcionará sin que la entidad de señalización pida ningún servicio a través del SAP.

b) **Indicación.FUERA DE SERVICIO (OUT-OF-SERVICE.indication)**

Esta primitiva indica que el transporte de señalización no es capaz de intercambiar mensajes de señalización con la entidad par. Esta indicación se proporcionará sin que la entidad de señalización pida ningún servicio a través del SAP.

c) **Petición.TRANSFERENCIA (TRANSFER.request)**

Esta primitiva es utilizada por la entidad de señalización para transmitir un mensaje de señalización a su entidad par.

d) **Indicación.TRANSFERENCIA (TRANSFER.indication)**

Esta primitiva proporciona un mensaje de señalización desde la entidad par a la entidad de señalización.

e) **Indicación.CONGESTIÓN (CONGESTION.indication)**

Esta primitiva se utiliza para transmitir información relativa a la congestión de la red de señalización.

NOTA – Algunos servicios de transporte de señalización no pueden emitir esta primitiva.

f) **Indicación.COMIENZO INFO (START-INFO.indication)**

Esta primitiva indica al comienzo a la entidad de señalización la longitud máxima de una unidad de datos de servicio (SDU) que puede transferir el convertidor de transporte de señalización y si esta entidad de señalización es en nodo de control de la asociación de llamada.

**Cuadro 6-1/Q.2150.0 – 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	–	Level	–	–
FUERA DE SERVICIO	–	(Nota 1)	–	–
CONGESTIÓN	–	Level	–	–
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 (no todos los transportes de señalización soportan la utilización de este parámetro).

## 6.2 Parámetros

### a) Control CIC

Este parámetro indica a la entidad de señalización si hace de entidad de control en esta asociación de señalización.

### b) Nivel

Este parámetro indica el nivel de congestión. Esta variable puede adoptar valores que van desde un nivel que indique "no congestión" a un nivel que indique "congestión máxima".

NOTA – Los valores que indican "no congestión" y "congestión máxima", así como el número de escalones del nivel de congestión y/o el valor del aumento/disminución se consideran dependientes de la implementación de la red.

### c) Longitud máxima

Este parámetro indica la longitud máxima de los mensajes de señalización que pueden transportarse en esta asociación de señalización.

NOTA 1 – La longitud indicada es una caracterización de las limitaciones de longitud del transporte de señalización subyacente y, en caso del transporte MTP, incluye un encabezamiento MTP (véanse UIT-T Q.704 [9] y UIT-T Q.2210 [10]). En particular:

- el valor "272" se utiliza para indicar interfuncionamiento con transportes de señalización MTP3 (véase UIT-T Q.704 [9]);
- el valor "4096" se utiliza para indicar interfuncionamiento con transportes de señalización MTP3b (véase UIT-T Q.2210 [10]); y
- el valor "65'328" se utiliza para indicar interfuncionamiento con transportes de señalización SSCOP (véanse UIT-T Q.2110 [11] y UIT-T Q.2111 [12]).

NOTA 2 – El transporte de señalización basado en el protocolo de transmisión del control de trenes (SCTP, véase RFC 2960 [13]) no tiene limitaciones de longitud.

### d) Prioridad

Este parámetro indica la prioridad del mensaje de señalización.

NOTA 3 – Este parámetro es una opción nacional.

### e) Control de secuencia

Este parámetro indica al convertidor de transporte de señalización un valor que puede ser utilizado por el transporte de señalización subyacente para la compartición de la carga y/o la entrega en secuencia. Los mensajes de señalización acompañados por el valor de control de secuencia se entregarán en secuencia.

### f) Datos de usuario STC

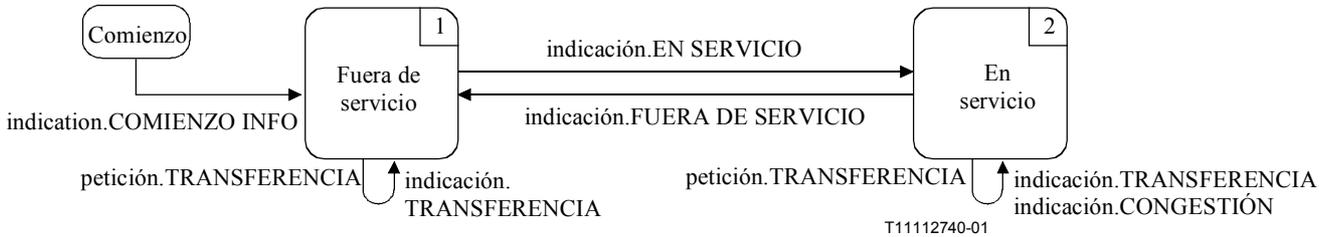
Este parámetro contiene un mensaje de señalización completo; representa la STC SDU (unidad de datos de servicio del convertidor de transporte de señalización).

## 6.3 Establecimiento

Al establecerse un transporte de señalización y la entidad de convertidor de transporte de señalización asociada, por ejemplo durante el encendido, las condiciones iniciales son las mismas que si se hubiera transmitido la primitiva indicación.FUERA DE SERVICIO a través de este SAP. También en este momento se envía la primitiva indicación.COMIENZO INFO a la entidad de señalización.

#### 6.4 Diagrama de transición de estados de las secuencias de primitivas en el servicio de transporte de señalización genérico

Esta cláusula define las constricciones sobre las secuencias en que pueden producirse las primitivas en las fronteras de capa del servicio de transporte de señalización genérico. Las secuencias están relacionadas con los estados en un punto extremo de transporte de señalización genérico entre el proveedor del servicio de transporte de señalización genérico y su usuario. Todas las posibles secuencias completas de primitivas se muestran en el diagrama de transición de estados (figura 6-1).



**Figura 6-1/Q.2150.0 – Diagrama de transición de estados de las secuencias de primitivas**

## 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
<b>Serie Q</b>	<b>Conmutación y señalización</b>
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