

ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACION

POR CANAL COMUN No.7 PARA LA RED DE COSTA RICA

PARTE DE TRANSFERENCIA DE MENSAJES

Y

PARTE DE USUARIO DE RDSI

SAN JOSE, ABRIL DE 1999

2º Edición

PREFACIO

El Sistema de Señalización por Canal Común objeto de la presente Especificación, basado en el Sistema de Señalización por Canal Común No.7, tiene como objetivo global proporcionar un sistema de señalización de aplicación general que:

- Esté optimizado para el funcionamiento en la red de telecomunicaciones digital, junto con centrales con control por programa almacenado.
- Satisfaga las necesidades presentes y futuras de transferencia de información para el diálogo entre procesadores dentro de la red de telecomunicaciones, tanto para el control de las llamadas, como para la realización de las funciones de gestión y explotación.
- Ofrezca un medio seguro de transferencia de información en secuencia correcta, sin pérdidas ni duplicación.

El Sistema de Señalización No.7 satisface las exigencias de la señalización para el control de las llamadas en servicios de telecomunicaciones tales como: telefonía y transmisión de datos con conmutación de circuitos, estando optimizado para su empleo en la Red Digital Integrada telefónica (R.D.I.).

Puede utilizarse también como un sistema fiable para la transferencia de otros tipos de información entre centrales y centros especializados o de valor añadido en la red de telecomunicaciones a la que sirva (por ejemplo, para fines de gestión y explotación).

Por consiguiente, podrá utilizarse para aplicaciones múltiples tanto en redes especializadas en servicios específicos, como en redes capaces de ofrecer múltiples servicios, siendo particularmente idóneo para su aplicación en la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI).

Dada la característica de aplicaciones múltiples que posee el Sistema de Señalización No.7, la presente Especificación está dividida en distintas partes que corresponden a cada una de las aplicaciones, pudiendo añadirse otras a medida que surjan más "usuarios" del Sistema de Señalización.

En el presente, las Especificaciones del Sistema de Señalización No.7 para la red de Costa Rica, están configuradas de la siguiente forma:

- Parte Primera: "Parte de Transferencia de Mensajes" (MTP).
- Parte Segunda: "Parte de Usuario de RDSI" (ISUP).

Las especificaciones de la MTP han sido elaboradas sobre la base de las

recomendaciones Q.701 a Q.707 y Q.752 vigentes de la UIT-T (antiguo CCITT), Libro Blanco.

La especificación sobre la ISUP está basada en las Recomendaciones Q.761 a Q.766 y Q.73X (ISUP'92) vigentes de la UIT-T (Libro Blanco) y corresponde a los requisitos mínimos exigibles a las realizaciones de los fabricantes. Por lo tanto, es posible tener versiones del protocolo más evolucionadas que contengan facilidades o servicios no contemplados en esta versión; por ejemplo:

- otros servicios portadores,
- nuevos procedimientos,
- otros métodos de señalización,
- nuevos servicios suplementarios.

En este caso, las nuevas facilidades o servicios deben corresponder con las especificadas en las recomendaciones respectivas de la UIT-T.

PARTE PRIMERA

PARTE DE TRANSFERENCIA DE MENSAJES

CAPITULO I

ENLACE DE DATOS DE SEÑALIZACION (MTP - NIVEL 1)

1.1 GENERALIDADES

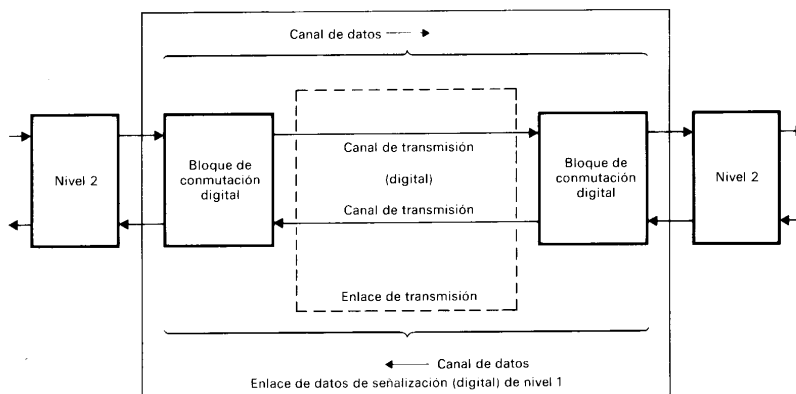
- 1.1.1 Un enlace de datos de señalización es un trayecto de transmisión bidireccional para la señalización, compuesto de dos canales de datos que funcionan conjuntamente en sentidos opuestos de transmisión a la misma velocidad de datos. Constituye el nivel más bajo (nivel 1) de la jerarquía funcional del Sistema de Señalización No.7.

La configuración funcional de un enlace de datos de señalización se muestra en el “caso a)” de la Figura 1-1 (Enlace digital de señalización mediante bloque de conmutación digital).

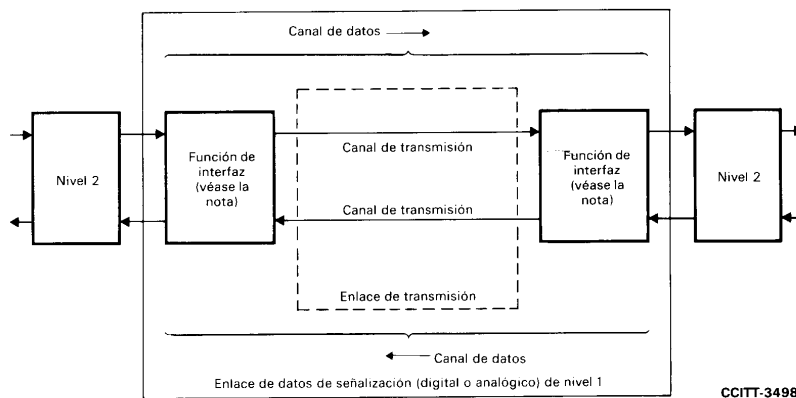
Un enlace de datos de señalización estará constituido por canales de transmisión digitales y conmutadores digitales o sus equipos de terminación que proporcionan una interfase con los terminales de señalización.

Los canales de transmisión digitales se derivarán de una señal multiplex digital de 2048 Kbit/s que tiene una estructura de trama como la definida en la recomendación G.704.

- 1.1.2 Unicamente se utilizarán enlaces de datos de señalización digitales soportados en flujos de trayectos digitales a 2048 Kbit/s.
- 1.1.3 El enlace de datos de señalización podrá estar soportado por enlaces de transmisión terrestres o por enlaces de transmisión vía satélite.
- 1.1.4 El enlace de datos de señalización operacional deberá estar dedicado exclusivamente al uso de un enlace de señalización del sistema No.7 para la transferencia de la información de señalización entre dos puntos. No deberá transmitirse por el mismo canal ninguna otra información junto con la información de señalización.
- 1.1.5 Los equipos tales como supresores de eco, atenuadores digitales o convertidores de ley A/ μ asociados al enlace de transmisión, deberán desactivarse a fin de asegurar el funcionamiento duplex y la integridad de los bits para el flujo de datos transmitidos.
- 1.1.6 Los canales de señalización digitales a 64 000 bit/segundo que entran en una central digital a través de una estructura multiplex deberán ser conmutables como canales semipermanentes en la central.



a) Ejemplo 1 – Enlace digital de datos de señalización mediante bloque de conmutación digital



Nota – La función de interfaz es proporcionada, por ejemplo, por un modem en un enlace de datos de señalización analógico, un equipo de terminación de circuito de datos (ETCD) o un equipo de acceso a intervalo de tiempo en un enlace de datos de señalización digital.

b) Ejemplo 2 – Enlace de datos de señalización (digital o analógico) mediante equipo de interfaz

FIGURA 1/Q.702
Configuración funcional de un enlace de datos de señalización

FIGURA 1-1 Enlace digital de datos de señalización mediante bloque de Conmutación Digital

1.2 **VELOCIDAD DE BITS PARA LA SEÑALIZACION**

La velocidad binaria normalizada será de 64 000 bit/segundo.

1.3 **CARACTERISTICAS EN LO RELATIVO A LOS ERRORES Y A LA DISPONIBILIDAD**

Las características en lo relativo a los errores y los requisitos de disponibilidad se ajustarán a las Recomendaciones pertinentes (por ejemplo la recomendación G.821 sobre circuitos digitales). En esta Especificación no se indicarán características o requisitos adicionales.

1.4 **PUNTO DE ESPECIFICACION DE LA INTERFASE**

Los requisitos de interfase para el enlace de datos de señalización digital a utilizar en la red del ICE, corresponden con el punto C de la Figura 1-2, caso a): Enlace de datos de señalización mediante un bloque de conmutación digital.

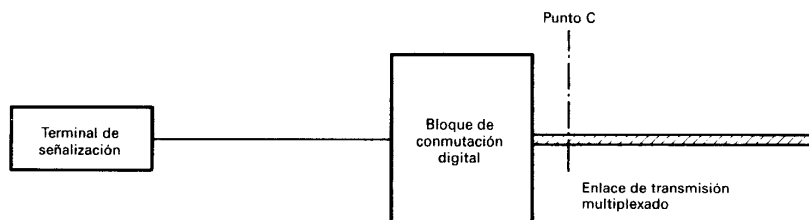
1.5 **CARACTERISTICAS DEL ENLACE DE DATOS DE SEÑALIZACION DIGITAL**

Los enlaces de datos de señalización se derivarán de un trayecto digital a 2048 Kbit/s, y se respetarán las siguientes disposiciones:

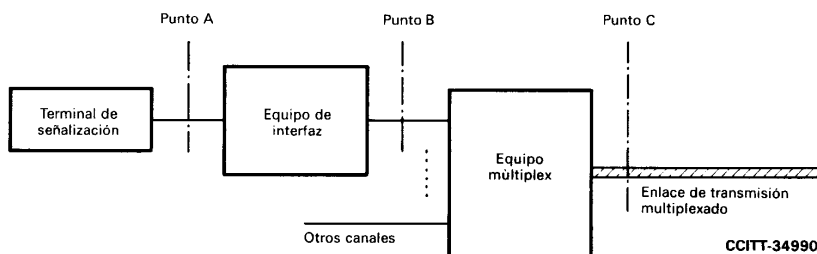
- a. Los requisitos de interfase especificados en el punto C de la Figura 1-2, caso a), deberán ajustarse a las Recomendaciones G.703 en cuanto a las características eléctricas y a las Recomendaciones G.704 en cuanto a otros aspectos, por ejemplo, la estructura de trama.
- b. La velocidad binaria será de 64 000 bit/segundo.
- c. El intervalo de tiempo normalizado en una trama PCM 30+2 para el uso de un enlace de datos de señalización será el intervalo de tiempo 16. Cuando este no esté disponible, puede utilizarse cualquier intervalo de tiempo como enlace de datos de señalización. En especial, el ICE prefiere utilizar el intervalo de tiempo 31 como enlace de datos de señalización, con el fin de que la numeración de los Códigos de Identificación de Circuitos (CIC's) se realice como se indica en el punto 6.1.2 (especificación ISUP).

La asignación entre un enlace de datos de señalización y el intervalo de tiempo correspondiente, deberá realizarse por enlace de señalización y preferiblemente por comando hombre-máquina.

- d. No se efectuará ninguna inversión de bits.



a) Ejemplo 1 – Enlace de datos de señalización digital mediante un bloque de conmutación digital



b) Ejemplo 2 – Enlace de datos de señalización (digital o analógico) mediante equipo de interfaz

FIGURA 2/Q.702

Puntos para la especificación del interfaz

FIGURA 1-2 Enlace de datos de señalización mediante un bloque de conmutación digital

CAPITULO II

ENLACE DE SEÑALIZACION (MTP - NIVEL 2)

2.1 GENERALIDADES

- 2.1.1 Las funciones del enlace de señalización, junto con un enlace de datos de señalización empleado como soporte, proporcionan un enlace de señalización para la transferencia fiable de mensajes de señalización entre dos puntos de señalización conectados directamente.

Los mensajes de señalización entregados por niveles superiores, son transferidos por el enlace mediante unidades de señalización de longitud variable. Las unidades de señalización contienen, además de la información de señalización, información de control de transferencia para asegurar el funcionamiento adecuado del enlace.

- 2.1.2 Las funciones del enlace de señalización comprenden:

- a. delimitación de las unidades de señalización,
- b. alineación de las unidades de señalización,
- c. detección de errores,
- d. corrección de errores,
- e. alineación inicial,
- f. supervisión de errores en el enlace de señalización y
- g. control de flujo.

Todas estas funciones están coordinadas por la parte de control del estado del enlace, véase la Figura 2-1.

- 2.1.3 Las funciones del enlace de señalización estarán de acuerdo con la recomendación Q.703 de la UIT-T y con lo especificado en las siguientes secciones.

2.2 FORMATO BASICO Y DELIMITACION DE LAS UNIDADES DE SEÑALIZACION

El formato básico de las unidades de señalización, así como su delimitación, será conforme a los puntos 2 y 3 de la recomendación Q.703 de la UIT-T.

El campo de información de señalización (CIS) estará formado por un número entero de octetos, comprendidos entre 2 y 272, ambos valores inclusive. El valor de 272 permite que una única unidad de señalización de mensaje, incluya bloques de información de hasta 268 octetos de longitud acompañados de una etiqueta de encaminamiento.

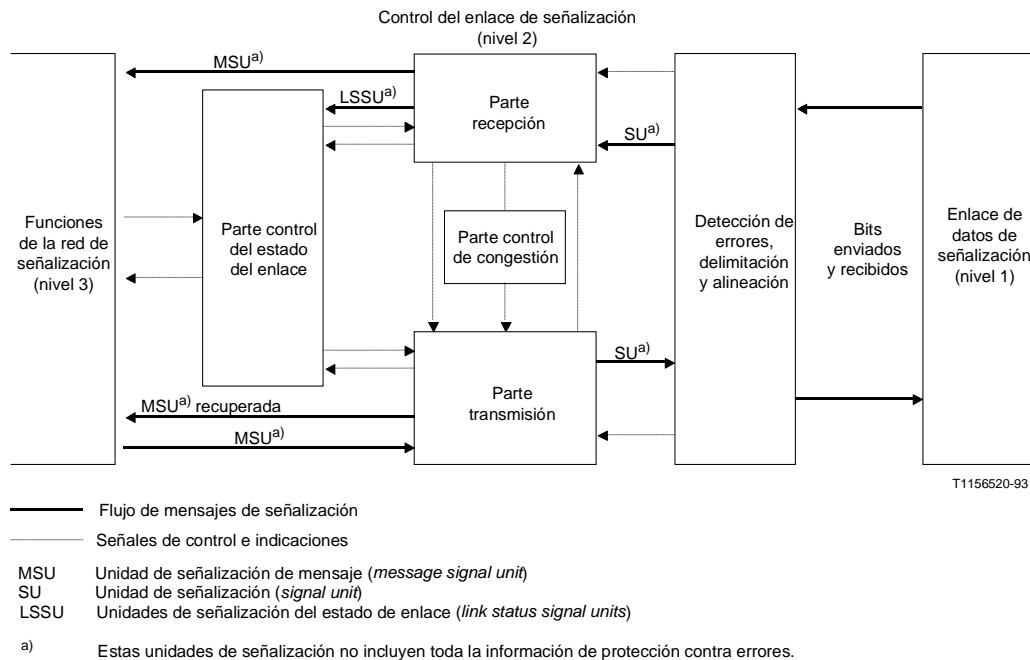


FIGURA 2-1
Interacciones de los bloques de especificación funcional para el control del enlace de señalización

2.3 PROCEDIMIENTOS DE ACEPTACION DE LAS UNIDADES DE SEÑALIZACION (ACEPTACION DE LA ALINEACION Y DETECCION DE ERRORES)

Los procedimientos de aceptación de las unidades de señalización serán conformes al punto 4 de la recomendación Q.703 de la UIT-T.

2.4 METODOS DE CORRECCION DE ERRORES

2.4.1 El método de corrección de errores que debe emplearse en aplicaciones dentro de la red nacional será el método básico de corrección de errores, de acuerdo al punto 5 de la recomendación Q.703 de la UIT-T. Dicho método será utilizado con enlaces terrestres en la red del ICE.

No será aplicable el punto 5.3.3 (Repetición de unidades de señalización de mensaje) de la recomendación Q.703.

2.4.2 En aplicaciones en las que se utilice enlaces de señalización vía satélite, se utilizará el método de corrección de errores por retransmisión cíclica preventiva, aplicándose lo expuesto en el punto 6 de la recomendación Q.703 de la UIT-T.

2.4.3 Un mismo terminal de señalización deberá implantar ambos métodos de corrección de errores. Siendo posible elegir uno cualquiera de ellos, para cada terminal de señalización por comando hombre-máquina.

2.5 **PROCEDIMIENTO DE ALINEACION INICIAL**

El procedimiento de alineación inicial estará de acuerdo al punto 7 de la recomendación Q.703 de la UIT-T.

2.6 **INTERRUPCION DEL PROCESADOR**

El procedimiento para tratar las interrupciones del procesador estará conforme al punto 8 de la recomendación Q.703 de la UIT-T.

2.7 **CONTROL DE FLUJO EN EL NIVEL 2 - MTP**

El procedimiento de control de flujo del nivel 2 estará de acuerdo con el punto 9 de la recomendación Q.703 de la UIT-T.

2.8 **SUPERVISION DE ERRORES EN EL ENLACE DE SEÑALIZACION**

La supervisión de errores por parte de los terminales de señalización, tanto en el estado de servicio como en el procedimiento de alineación inicial, será conforme al punto 10 de la recomendación Q.703 de la UIT-T.

2.9 **CODIGOS Y PRIORIDADES EN EL NIVEL 2 - MTP**

El formato y los códigos de las unidades de señalización de estado del enlace, así como las prioridades de transmisión de unidades de señalización dentro del nivel 2, serán conformes al punto 11 de la recomendación Q.703 de la UIT-T.

2.10 **VALORES DE LOS TEMPORIZADORES EN EL NIVEL 2 - MTP**

2.10.1 Los valores de los temporizadores en el nivel 2 serán:

T1 : Temporizador "alineado, preparado".

$$T1 = 45 \text{ seg. } \pm 10\%$$

T2 : Temporizador "no alineado"

$$T2 = 30 \text{ seg. } \pm 10\%$$

T3 : Temporizador "alineado"

$$T3 = 1,25 \text{ seg.} \pm 15\%$$

T4 : Temporizadores de "períodos de prueba".

$$T4 = 8,2 \text{ seg.}, \text{ período de prueba normal}$$

$$T4 = 0,5 \text{ seg.}, \text{ período de prueba de emergencia}$$

T5 : Temporizador "envío estado ocupado"

$$T5 = 0,1 \text{ seg.} \pm 10\%$$

T6 : Temporizador de "congestión distante".

$$T6 = 5 \text{ seg.} \pm 10\%$$

T7 : Temporizador de "retardo excesivo de acuse de recibo".

$$T7 = 1 \text{ seg.} \pm 10\%$$

- 2.10.2 Los períodos de temporización T1 a T7 deben realizarse como valores absolutos de tiempo sin fijar relaciones entre los valores de dichos períodos de temporización y el número de unidades de señalización o banderas transmitidas/recibidas durante los mismos.
- 2.10.3 Los temporizadores T1 a T7 podrán ser modificados por comunicación hombre-máquina y para cada terminal de señalización; en cualquier caso, su modificación deberá realizarse sin graves repercusiones en el servicio.

CAPITULO III

FUNCIONES Y MENSAJES EN LA RED DE SEÑALIZACION (MTP - NIVEL 3)

3.1 GENERALIDADES

3.1.1 Las funciones y los procedimientos relativos a la red de señalización constituyen el nivel 3 de la Parte de Transferencia de Mensajes (MTP) y por consiguiente, se supone que los puntos de señalización están interconectados por enlaces de señalización que incorporan las funciones descritas en los Capítulos 1 y 2 de la presente especificación. Las funciones de la red de señalización deben asegurar una transferencia fiable de los mensajes de señalización, de conformidad con los requisitos especificados en la recomendación Q.706, incluso en el caso de averías de los enlaces de señalización y de los puntos de transferencia de la señalización; incluyen en consecuencia, las funciones apropiadas y los procedimientos necesarios para informar a las partes distantes de la red de señalización, de las consecuencias de una avería y para reconfigurar convenientemente el encaminamiento de los mensajes a través de la red de señalización.

3.1.2 Conforme a estos principios, las funciones de la red de señalización se dividen en dos categorías fundamentales, a saber:

- tratamiento de mensajes de señalización, y
- gestión de la red de señalización

En la Figura 3-1 se indican las interrelaciones funcionales entre tales funciones.

3.1.3 Las funciones y mensajes en la red de señalización estarán de acuerdo con la recomendación Q.704 de la UIT-T y con lo especificado en las siguientes secciones.

3.2 TRATAMIENTO DE MENSAJES DE SEÑALIZACION

3.2.1 En relación con las funciones de tratamiento de mensajes de señalización (Distribución, Discriminación y Encaminamiento) será aplicable el punto 2 de la recomendación Q.704 de la UIT-T.

3.2.2 Etiqueta de encaminamiento.

3.2.2.1 La etiqueta de encaminamiento de los mensajes de señalización en la red de Costa Rica, será la normalizada, en cuanto a estructura y longitud, por la UIT-T para la red de señalización internacional.

La etiqueta tendrá una longitud de 32 bits y se coloca al comienzo del campo de información de señalización. Su estructura se muestra en la Figura 3-2.

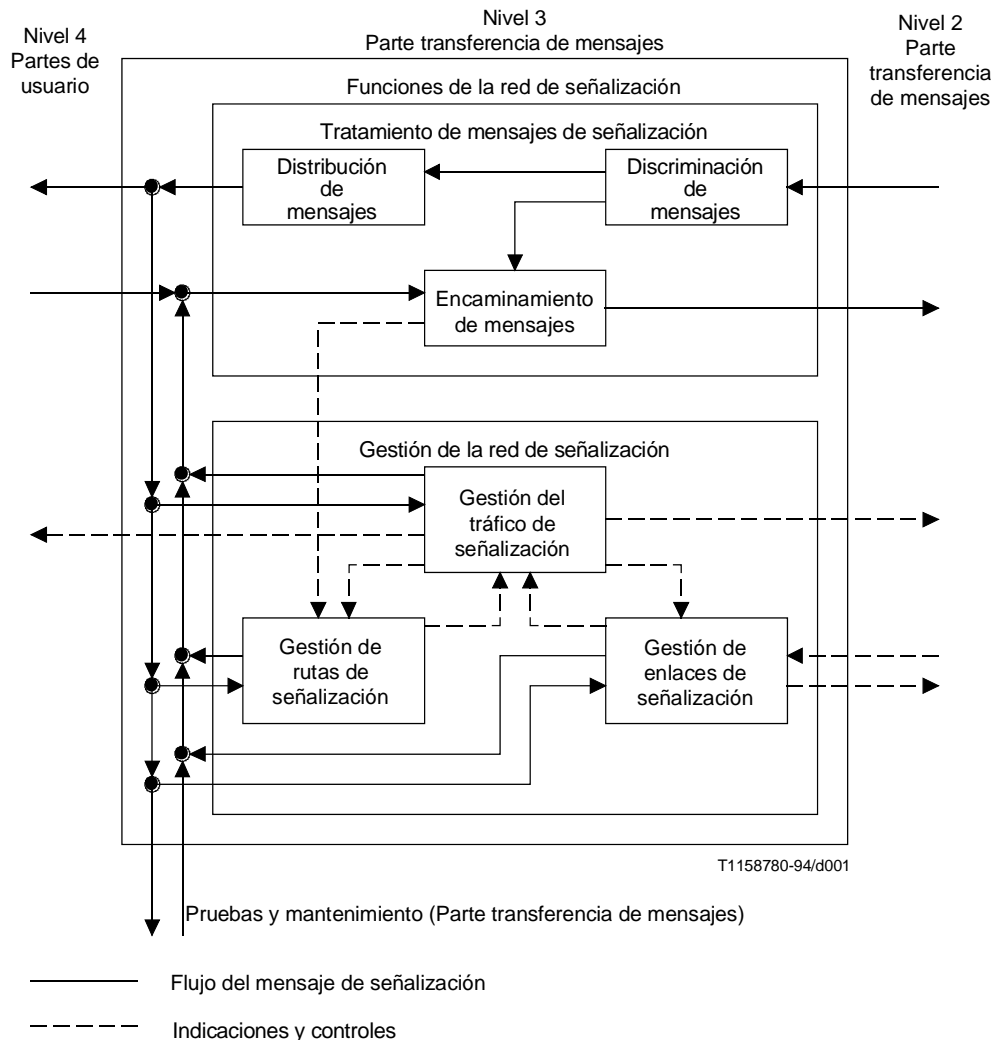
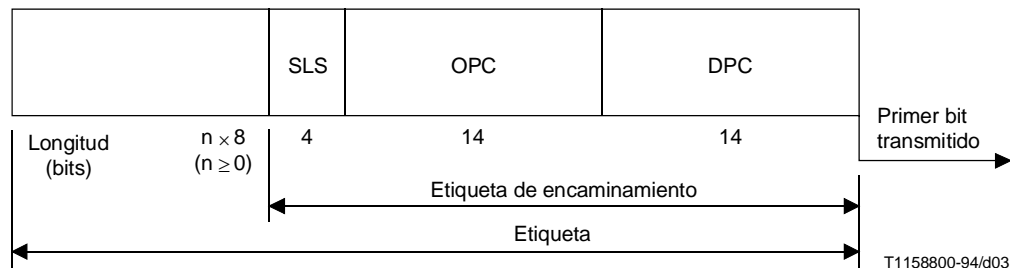


FIGURA 3-1
Funciones de la Red de Señalización

3.2.2.2 El código del punto de destino (CPD) indica el punto de destino del mensaje y el código del punto de origen (CPO) señala el punto de origen del mensaje. La codificación de estos códigos es en binario puro. Dentro de cada campo, el bit menos significativo ocupa la primera posición y se transmite en primer lugar.

Se utilizará un plan de numeración único para la codificación de los campos de los puntos de señalización en la red de Costa Rica, cualesquiera que sean las partes de usuario conectadas a cada punto de señalización.

El esquema de dicho plan de numeración estará basado en la estructura organizativa de la red de telecomunicaciones del ICE y más concretamente en el concepto de "área geográfica". Por lo tanto, la estructura del código de punto de señalización será tal y como se muestra en la figura 3-3:



DPC Código de punto de destino
 OPC Código de punto de origen
 SLS Selección de enlaces de señalización

FIGURA 3-2
Estructura de la etiqueta de encaminamiento

- El subcampo "Reserva" constará de 2 bits y su uso quedará en reserva, codificándose todo a cero.
- El subcampo "Area Geográfica" constará de 4 bits e identificará el área geográfica a la que pertenece cada punto de señalización. La codificación será en binario puro y se especificará con posterioridad.
- El subcampo "Punto de Señalización" constará de 8 bits e identificará un punto de señalización concreto dentro de un área geográfica. Su codificación será en binario puro y la asignación se realizará en forma pseudoaleatoria.

La introducción y modificación de los datos relativos al código de punto de señalización, deberá realizarse por comunicación hombre-máquina.

Código de Punto de Señalización (14 bits)

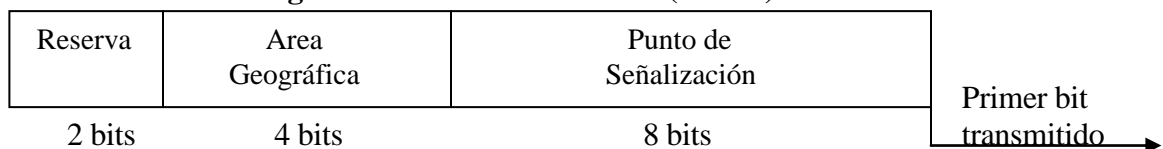


FIGURA N. 3-3
Esquema del Código de Punto de Señalización

Las centrales internacionales del ICE funcionarán como punto de señalización internacional y como punto de señalización nacional; por lo tanto, pertenecen a la red de señalización internacional y a la red de señalización nacional, por lo que dichas centrales estarán identificadas por un código de punto de señalización específico en cada una de las redes de señalización.

Cuando sea necesario distinguir entre códigos de punto de señalización internacional y nacional, se utilizará el indicador de red (véase el punto 14.2.2, Rec. Q.704).

La numeración de los códigos de puntos de señalización internacional estará de acuerdo con la recomendación Q.708 de la UIT-T.

3.2.2.3 El campo de selección de enlaces de señalización (SES) se utiliza, cuando corresponda, para efectuar la compartición de la carga. Este campo existe en todos los tipos de mensajes y ocupa la misma posición. La única excepción a esta regla es la de algunos mensajes del nivel 3 de la parte de transferencia de mensajes (por ejemplo, la orden de paso a enlace de reserva), para los que la función de encaminamiento de los mensajes en el punto de señalización de origen del mensaje no depende del campo; en este caso específico, el campo no existe como tal, sino que es reemplazado por otra información (por ejemplo, en el caso de la orden de paso a enlace de reserva, la identidad del enlace averiado).

3.2.3 Compartición de carga.

La carga de señalización se repartirá entre los enlaces de señalización de acuerdo a los algoritmos descritos en el punto 2.3.2 de la recomendación Q.704 de la UIT-T.

3.3 **FUNCIONES DE GESTION DEL TRAFICO DE SEÑALIZACION**

3.3.1 El procedimiento de paso a enlace de reserva será conforme al punto 5 de la recomendación Q.704 de la UIT-T.

3.3.2 El procedimiento de retorno al enlace de servicio estará de acuerdo al punto 6 de la recomendación Q.704 de la UIT-T.

3.3.3 El procedimiento de reencaminamiento forzado estará de acuerdo al punto 7 de la recomendación Q.704 de la UIT-T.

3.3.4 El procedimiento de reencaminamiento controlado estará de acuerdo al punto 8 de la recomendación Q.704 de la UIT-T.

3.3.5 El procedimiento de rearranque de la MTP será conforme al punto 9 de la recomendación Q.704 de la UIT-T.

3.3.6 El procedimiento de inhibición por el sistema de gestión de un enlace de señalización, será conforme al punto 10 de la recomendación Q.704 de la UIT-T.

3.3.7 En cuanto a la función y procedimientos de control de flujo del tráfico de señalización en la red de Costa Rica, solo será aplicable la opción descrita en el punto 11.2.3 de la recomendación Q.704 de la UIT-T (congestión de un conjunto de rutas de señalización en la red internacional sin niveles de prioridad).

3.3.8 Igualmente será aplicable lo descrito en el punto 11.2.6 (congestión del punto de señalización / punto de transferencia de señalización) y en el punto 11.2.7 (control de flujo de usuario de la MTP) de la recomendación Q.704 de la UIT-T.

3.4 **FUNCIONES DE GESTION DE ENLACES DE SEÑALIZACION**

3.4.1 En relación con la gestión de enlaces de señalización, serán aplicables los procedimientos básicos descritos en el punto 12.2 de la recomendación UIT-T Q.704.

3.5 **FUNCIONES DE GESTION DE RUTAS DE SEÑALIZACION**

3.5.1 El procedimiento de transferencia prohibida estará de acuerdo al punto 13.2 de la recomendación Q.704 de la UIT-T.

3.5.2 El procedimiento de transferencia autorizada será conforme al punto 13.3 de la recomendación Q.704 de la UIT-T.

3.5.3 Opcionalmente será aplicable el procedimiento de transferencia restringida conforme al punto 13.4 de la recomendación Q.704 de la UIT-T.

3.5.4 La prueba de un conjunto de rutas de señalización se realizará de acuerdo al punto 13.5 de la recomendación Q.704 de la UIT-T.

3.5.5 En relación con el procedimiento de transferencia controlada, será aplicable la opción definida para la red de señalización internacional, tal y como se especifica en el punto 13.6 de la recomendación Q.704 de la UIT-T.

3.6 **FORMATOS DE CODIGOS DE LOS MENSAJES DE GESTION DE LA RED DE SEÑALIZACION**

Los mensajes a utilizar en la gestión de la red de señalización, así como sus formatos y códigos, serán conforme al punto 15 de la recomendación Q.704 de la UIT-T, con excepción del mensaje de "prueba de congestión de conjunto de rutas de señalización" indicado en el punto 15.16 de la recomendación aludida.

En la red de Costa Rica, no se tomará en cuenta el mecanismo de compatibilidad de CIS (campo de información de señalización) descrito en el punto 7.2.6 de la recomendación Q.701. Por lo tanto, los bits de reserva del mensaje de transferencia autorizada, punto 15.8.2 de la recomendación Q.704, estarán codificados a "00".

3.7 **TEMPORIZADORES DEL NIVEL 3 - MTP**

Los temporizados utilizados en el nivel 3, son los indicados en el punto 16.8 de la recomendación Q.704 de la UIT-T.

CAPITULO IV

PRESTACIONES, CALIDAD, SUPERVISION Y MEDIDAS EXIGIBLES

A LAS REALIZACIONES DE LA PARTE DE TRANSFERENCIA

DE MENSAJES. PRUEBAS Y MANTENIMIENTO

4.1 PRESTACIONES EN RELACION CON LA CARGA DE TRAFICO

En relación con los parámetros de carga de tráfico en los enlaces de señalización, se definen los siguientes conceptos y valores:

4.1.1 Carga de tráfico de un enlace de señalización.

Se define la carga de tráfico como el cociente entre el número de unidades de señalización de mensaje, expresado en bit/segundo, transferidas sobre un enlace de señalización y la velocidad en bits/segundo de dicho enlace. La medida de unidades de señalización de mensaje se entiende en una única dirección e incluyen los octetos correspondientes a los campos de control del nivel 2. Se excluyen de esta definición las unidades de señalización de mensaje retransmitidas y las unidades de señalización de relleno y del estado del enlace.

4.1.2 Se define "la carga de tráfico máxima de un enlace de señalización", como el valor máximo de la carga de tráfico de un enlace de señalización que es transferida en condiciones normales de operación y determinada como valor medio durante el período de máximo tráfico de señalización.

El parámetro de carga de tráfico máxima de un enlace de señalización servirá para dimensionar los enlaces de señalización en una ruta de señalización y tomará un valor de 0.2 Erlang.

4.1.3 Se define "la capacidad de tratamiento de carga de tráfico mínima de un enlace de señalización", como aquel valor de capacidad de tráfico de un enlace de señalización que los equipos de señalización (terminales de señalización) deben ser capaces de manejar como mínimo, incluso en condiciones anormales de operación (es decir considerando el impacto de los procedimientos de paso a enlace de reserva y reencaminamiento de la red de señalización).

Este parámetro, cuyo valor se fija en 0.5 Erlang, deberá ser tomado como un requerimiento más por los suministradores en el diseño de sus terminales de señalización.

4.2 **PRESTACIONES EN RELACION CON OTROS PARAMETOS DE LA MTP**

En relación con otros parámetros de la Parte de Transferencia de Mensajes, se especifican los siguientes:

- 4.2.1 El número de enlace de señalización que deben ser gestionados como mínimo por una central que actúa como Punto de Transferencia de Señalización, será de 200 enlaces.
- 4.2.2 Cualquier central deberá poder realizar las funciones de Punto de Transferencia de Señalización a requerimiento del ICE.
- 4.2.3 El ICE tendrá en cuenta aquellas soluciones tecnológicas, a aplicar en ámbitos rurales, que disminuyen los costos de la red de señalización como consecuencia de la no necesidad de utilizar todas las funciones del nivel 3, Parte de Transferencia de Mensajes.
- 4.2.4 El número de mensajes/seg. que debe ser capaz de conmutar una central que actúe como Punto de Transferencia de Señalización será como mínimo de 8 000 mensajes/seg.

4.3 **CALIDAD DE SEÑALIZACION DE LA MTP**

En relación con los parámetros de calidad de señalización de la MTP, será aplicable el contenido de la recomendación Q.706 de la UIT-T.

4.4 **SUPERVISION Y MEDICIONES DE LA MTP**

La supervisión y las mediciones de la MTP deberán estar de acuerdo con la recomendación Q.752 de la UIT-T.

Las mediciones que se deben proporcionar son todas las que aparecen en los cuadros 1/Q.752 a 6/Q.752 de la recomendación Q.752 como "obligatorias" y además las identificadas en dichos cuadros con los numerales: 1.10, (permanente), 1.11 (permanente), 2.7 (permanente), 3.3 (activación), 3.5 (activación), 4.5 (permanente)(*), 4.6 (permanente)(*), 4.9, 4.10, 6.2 (activación) y 6.3 (activación).

(*) Estas mediciones se aplican únicamente a los Puntos de Transferencia de Señalización.

4.5 **PRUEBAS Y MANTENIMIENTO**

A fin de satisfacer las exigencias de calidad de funcionamiento que se especifican en la recomendación UIT-T Q.706, deben utilizarse los medios y los procedimientos para pruebas y mantenimiento de la red de señalización descritos en la recomendación UIT-T Q.707. El procedimiento de prueba del enlace de señalización también se debe utilizar cuando los enlaces de señalización están en servicio. Los mensajes de prueba de enlace de señalización (SLTM) se enviarán a intervalos regulares $T_2 = 90$ segundos.