

Reemplazada por una versión más reciente



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.36

Enmienda 1
(10/96)

SERIE X: REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

Redes públicas de datos – Interfaces

Interfaz entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación del circuito de datos para redes públicas de datos que prestan servicios de transmisión de datos con retransmisión de tramas por circuitos especializados

Enmienda 1: Señalización de circuito virtual conmutado y mejoras de la señalización de circuito virtual permanente

Recomendación UIT-T X.36 – Enmienda 1
Reemplazada por una versión más reciente

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

Reemplazada por una versión más reciente

RECOMENDACIONES DE LA SERIE X DEL UIT-T

REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

REDES PÚBLICAS DE DATOS	X.1–X.199
Servicios y facilidades	X.1–X.19
Interfaces	X.20–X.49
Transmisión, señalización y conmutación	X.50–X.89
Aspectos de redes	X.90–X.149
Mantenimiento	X.150–X.179
Disposiciones administrativas	X.180–X.199
INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	X.200–X.299
Modelo y notación	X.200–X.209
Definiciones de los servicios	X.210–X.219
Especificaciones de los protocolos en modo conexión	X.220–X.229
Especificaciones de los protocolos en modo sin conexión	X.230–X.239
Formularios para declaraciones de conformidad de implementación de protocolo	X.240–X.259
Identificación de protocolos	X.260–X.269
Protocolos de seguridad	X.270–X.279
Objetos gestionados de capa	X.280–X.289
Pruebas de conformidad	X.290–X.299
INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES	X.300–X.399
Generalidades	X.300–X.349
Sistemas de transmisión de datos por satélite	X.350–X.399
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES	X.400–X.499
DIRECTORIO	X.500–X.599
GESTIÓN DE REDES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y ASPECTOS DE SISTEMAS	X.600–X.699
Gestión de redes	X.600–X.629
Eficacia	X.630–X.649
Denominación, direccionamiento y registro	X.650–X.679
Notación de sintaxis abstracta uno	X.680–X.699
GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	X.700–X.799
Marco y arquitectura de la gestión de sistemas	X.700–X.709
Servicio y protocolo de comunicación de gestión	X.710–X.719
Estructura de la información de gestión	X.720–X.729
Funciones de gestión	X.730–X.799
SEGURIDAD	X.800–X.849
APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	X.850–X.899
Cometimiento, concurrencia y recuperación	X.850–X.859
Tratamiento de transacciones	X.860–X.879
Operaciones a distancia	X.880–X.899
TRATAMIENTO ABIERTO DISTRIBUIDO	X.900–X.999

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

Reemplazada por una versión más reciente

PREFACIO

El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (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 Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), 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 N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T X.36, enmienda 1, ha sido preparada por la Comisión de Estudio 7 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 5 de octubre de 1996.

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.

© UIT 1997

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.

Reemplazada por una versión más reciente

ÍNDICE

	<i>Página</i>
PARTE I – Modificaciones a la Recomendación X.36 (parte circuito virtual permanente).....	1
PARTE II – Nuevo material para la Recomendación X.36	8
2 Referencias	8
3 Definiciones.....	9
4 Abreviaturas	9
10 Señalización de circuitos virtuales conmutados	9
Anexo E – Utilización de causa y ubicación.....	63
Apéndice IV – Tratamiento de las condiciones de bucle de capa física cuando se utilizan procedimientos bidireccionales en PVC con retransmisión de tramas.....	72
Apéndice V – Información sobre las direcciones	73
Apéndice VI – Identificación de redes con retransmisión de tramas que utilizan el plan de numeración E.164.....	75

Reemplazada por una versión más reciente

SUMARIO

Esta Recomendación consta de dos partes: la primera es el corrigéndum al texto publicado de la Recomendación X.36 acordado en la última reunión de la Comisión de Estudio 7 en 1995. En él se indican páginas editadas de la Recomendación X.36 con las modificaciones apropiadas.

La segunda parte está compuesta por una nueva cláusula, que es la cláusula 10, y un nuevo anexo a la Recomendación X.36. La cláusula 10 define la señalización del circuito virtual conmutado (SVC) en la interfaz DTE/DCE y las tres facilidades de red siguientes: grupo cerrado de usuarios, cobro revertido y selección de la red de tránsito.

Reemplazada por una versión más reciente

Enmienda 1 a la Recomendación X.36

INTERFAZ ENTRE EL EQUIPO TERMINAL DE DATOS Y EL EQUIPO DE TERMINACIÓN DEL CIRCUITO DE DATOS PARA REDES PÚBLICAS DE DATOS QUE PRESTAN SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS CON RETRANSMISIÓN DE TRAMAS POR CIRCUITOS ESPECIALIZADOS

ENMIENDA 1

Señalización de circuito virtual conmutado y mejoras de la señalización de circuito virtual permanente

(Ginebra, 1996)

PARTE I – MODIFICACIONES A LA RECOMENDACIÓN X.36 (PARTE CIRCUITO VIRTUAL PERMANENTE)

1) Cláusula 1, Nota, segunda frase

Sustitúyase: Las diferencias deliberadas en la presente Recomendación debidas al entorno diferente de las definiciones para el entorno de la RDSI se indican claramente en el Apéndice III.

Por: Las diferencias deliberadas en la presente Recomendación debidas al entorno de la RDSI se indican claramente en el Apéndice III.

2) Subcláusula 8.2.4; primera línea

Sustitúyase: Es la velocidad de transferencia de la información para un PVC determinado.

Por: Es la velocidad de transferencia de la información para un VC determinado.

3) Subcláusula 9.2.3; segunda línea

Sustitúyase: 9.2.5.

Por: 9.2.4.

4) Figura 3/X.36

Sustitúyase: Las tres veces que aparece «C/R».

Por: *

5) Figura 3/X.36

Sustitúyase: C/R Bit de respuesta de instrucción

Por: * Bit destinado a sustentar una indicación instrucción/respuesta. La codificación es específica de la aplicación (véase 9.3.3.2).

6) Subcláusula 9.4.5; apartado b)

Una modificación que no afecta al texto español.

Reemplazada por una versión más reciente

7) Subcláusula 9.4.5; Nota 1

Sustitúyase: Nota 1

Por: El apartado b) anterior significa que las tramas con una longitud de campo de información igual a cero son tramas inválidas. Cuando no hay tráfico en un sentido de transmisión dado, el DTE o el DCE pueden utilizar estas tramas no válidas para enviar información sobre congestión en el sentido opuesto mediante el bit BECN puesto a 1 ó 0. Esta utilización de tramas no válidas con una longitud de campo de información igual a 0 es una opción de la red. Otras de estas tramas son utilizadas localmente, y el DCE no las transferirá a la interfaz DTE/DCE distante.

8) Subcláusula 11.1; último párrafo

Sustitúyase: el último párrafo de 11.1.

Por: El DTE y el DCE están obligados a sustentar estos procedimientos. Además, los procedimientos bidireccionales descritos en 11.5 son facultativos para el DTE y el DCE. Pueden utilizarse si el DCE los sustenta y si el DTE ha indicado en el momento de efectuar el abono que los utilizará. Se recomienda encarecidamente el uso de los procedimientos bidireccionales cuando el DTE es una red privada.

9) Subcláusula 11.2.2; primer párrafo, última frase

Sustitúyase: puede aparecer varias veces.

Por: puede repetirse.

10) Subcláusula 11.2.2; Cuadro 3, línea que comienza por «verificación de integridad del enlace»

Sustitúyase: (Nota)

Por: (Nota 1)

11) Subcláusula 11.2.2; Cuadro 3, línea que comienza por «situación de PVC»

Añádase: (Nota 2)

Después: Situación de PVC

12) Subcláusula 11.2.2; Cuadro 3, línea que comienza por «situación de PVC»

Sustitúyase: (Nota)

Por: (Nota 3)

13) Subcláusula 11.2.2; Cuadro 3, Nota

Sustitúyase: la Nota

Por: las tres Notas siguientes:

NOTAS

1 Obligatorio si el tipo de informe es «situación completa» o «verificación de integridad del enlace solamente». No incluido en el mensaje opcional de situación asíncrona (tipo de informe igual a «situación asíncrona de un solo PVC»).

2 Incluido en el caso de un mensaje situación completa. Éste es un mensaje SITUACIÓN que contiene la situación de todos los PVC de la interfaz. Hay un elemento de información situación del PVC para cada PVC configurado. Los elementos de información situación del PVC se disponen en los mensajes en orden ascendente de los DLCI; el PVC con el DLCI más bajo va primero, el DLCI va segundo, y así sucesivamente. El máximo número de PVC que puede indicarse en un mensaje viene limitado por el máximo tamaño de trama. El mensaje SITUACIÓN asíncrono opcional contiene un elemento de información situación del PVC.

3 Obligatorio si el elemento de información tipo de informe indicaba «situación completa» o «situación asíncrona de un solo PVC» y hay PVC configurados.

Reemplazada por una versión más reciente

14) Subcláusula 11.4.1.1; apartado 2, después de la primera frase

Añádase: después de la primera frase:

Si el mensaje CONSULTA DE SITUACIÓN pide situación completa, el DCE debe responder con un mensaje SITUACIÓN con el tipo de informe especificando situación completa.

15) Subcláusula 11.4.1.5; cuarto párrafo

Una modificación que no afecta al texto español.

16) Subcláusula 11.4.1.6; segundo párrafo, segundo inciso

Sustitúyase: el segundo inciso que empieza por «errores de protocolo ...»:

Por: *errores de protocolo* – Los errores de protocolo se tratan de acuerdo con 10.6.7, Tratamiento de condiciones de error de la Recomendación X.36.

17) Subcláusula 11.4.1.6.1; línea que comienza por «Nota – El DCE continúa el procedimiento de interrogación periódica ...»

Sustitúyase: la Nota

Por: NOTA – El DCE continúa el procedimiento de interrogación periódica con independencia del valor del número de secuencia en recepción recibido (es decir, el DCE responde a cada mensaje CONSULTA DE SITUACIÓN que no contiene un error de protocolo). Sin embargo, si el mensaje CONSULTA DE SITUACIÓN contiene un número de secuencia en recepción no válido, se consigna un error.

18) Subcláusula 11.4.1.6.2

Referencia: punto 17 de TD 2172 (coordinación con la CE 7, origen CE 11. Ginebra, 26 de junio - 7 de julio de 1995).

19) Subcláusula 11.5

Referencia: punto 18 de TD 2172 (coordinación con la CE 7, origen CE 11, Ginebra, 26 de junio - 7 de julio de 1995).

20) Subcláusula 11.5; título

Sustitúyase: **Procedimientos de red bidireccionales**

Por: **Procedimientos bidireccionales**

21) Subcláusula 11.6; Cuadro 5-2

Añádase una columna «Parada» después de la columna «Arranque».

Añádase una entrada en la fila que comienza por «T391», columna «Parada», que contenga el carácter siguiente «-».

Añádase una entrada en la fila que comienza por «T392», columna «Parada», con el texto siguiente: «Recibir CONSULTA DE SITUACIÓN».

Añádase después de T392: (Nota 3).

Reemplazar la Nota 3 siguiente:

3 T392 debe ser mayor que T391.

Reemplazada por una versión más reciente

22) Anexo A; Cuadro A.1, fila «Soporte de gestión PVC»

Sustitúyase: «Facultativo»

Por: «Obligatorio»

23) Anexo A; Cuadro A.1, fila «Soporte de procedimiento bidireccional PVC»

Suprímase la fila «Soporte de procedimiento bidireccional PVC» y las dos filas siguientes «T391» y «T392».

24) Anexo B; Cuadro B.1

Una modificación que no afecta al texto español.

24 a) Anexo B; Cuadro B.1

Sustitúyase en la fila PC1, columna DTE: «Facultativo» *por* «Obligatorio»

Sustitúyase en la fila PC1, columna DCE: «Facultativo» *por* «(Nota)»

Sustitúyase en la fila PC2, columna DTE: «Facultativo» *por* «(Nota)»

Sustitúyase en la fila PC11, columna DTE: «Facultativo» *por* «(Nota)»

Sustitúyase en la fila PC12, columna DTE: «Facultativo» *por* «Obligatorio»

Sustitúyase en la fila PC12, columna DCE: «Facultativo» *por* «(Nota)»

Añádase la siguiente Nota al pie del cuadro:

NOTA – Obligatorio si se aplican procedimientos bidireccionales.

25) Anexo D; segundo párrafo que empieza por «Se proporciona también orientación ...»

Añádase: el siguiente texto después de la primera frase:

Sólo se utilizarán procedimientos de encapsulado en los PVC que han sido explícitamente configurados para su empleo en SVC que son establecidos con encapsulado multiprotocolo especificado durante el establecimiento de la comunicación.

26) Anexo D; D1; quinto párrafo que empieza por: «Los identificadores de protocolo ...»

Sustitúyase: «Los identificadores de protocolo ...»

Por: «Los identificadores de protocolo de capa de red ...»

27) Anexo D; D.1 después de la Figura D.1

Añádase después de la Figura D.1 el nuevo párrafo siguiente:

Si un protocolo puede ser encapsulado en más de un formato de encabezamiento multiprotocolo, se utilizará el primer formato de la lista que sigue, que proporciona un punto de código para el protocolo.

- 1) NLPID directo – Protocolos para los cuales se define un valor de NLPID en TR 9577; por ejemplo, IP, CLNP (ISO 8473) e ISO 8208.
- 2) Encapsulado de SNAP – Utilizando SNAP NLPID seguido por CNAP, por ejemplo, puentado de LAN y protocolo sin conexión que tienen un valor de SNAP.
- 3) NLPID seguido por cuatro octetos que indican identificaciones de capa 2 y de capa 3, es decir, protocolos con conexión y otros protocolos que no pueden ser soportados por los otros dos métodos.

Reemplazada por una versión más reciente

28) Anexo D; D.4; primera línea

Sustitúyase: «Algunos protocolos no tienen asignado un punto de código ...»

Por: «Algunos protocolos sin conexión no tienen asignado un punto de código ...»

29) Anexo D; al final del Anexo D

Añádase el texto siguiente:

«D.5.8 Otros protocolos

Algunos protocolos no tienen asignado un NLPID específico. Cuando los paquetes de dichos protocolos se envían por una conexión con retransmisión de trama que soporta encapsulado multiprotocolo, utilizan NLPID 0 x 08 (que indica la Recomendación Q.933). Los cuatro bytes que siguen al NLPID incluyen identificaciones de protocolo de capa 2 y de capa 3. Los puntos de código para la mayoría de los protocolos se definen actualmente en el elemento de información compatibilidad de capa baja de la Recomendación Q.933 (véase 4.5.21, codificaciones de octeto 6 y 7). Hay también un escape para definir protocolos no normalizados (véase la Figura D.12).

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
Dirección Q.922 (dos octetos)								1
Control 0 x 03								2
NLPID 0 x 08								3
ID protocolo capa 2 octeto 1								4
octeto 2								5
ID protocolo capa 3 octeto 1								6
octeto 2								7
Datos de protocolo -								8
FCS								9
								n - 1
								n

FIGURA D.12/X.36

Formato de otra trama de protocolo utilizando NLPID Q.933

D.5.8.1 ISO 8802/2 con capa 3 especificada por el usuario

Véase la Figura D.13.

D.5.9 Aspectos relativos a la fragmentación

La fragmentación permite el intercambio de paquetes de tamaño mayor que el máximo tamaño de trama soportado por la red subyacente. En el caso de retransmisión de tramas, la red puede soportar un tamaño de trama máximo de hasta sólo 262 octetos, aunque se recomienda encarecidamente el soporte de un tamaño de trama máximo de al menos 1600 octetos (es decir, lo suficientemente grande para transportar una trama IEEE 802.3 no fragmentada). Debido a este pequeño tamaño máximo, es conveniente admitir la fragmentación y el reensamblado.

El alcance del procedimiento de fragmentación con retransmisión de tramas está limitado a la frontera (o TE) de la red de retransmisión de tramas.

Reemplazada por una versión más reciente

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
Dirección Q.922 (dos octetos)								1 2
Control 0 x 03								3
NLPID 0 x 08								4
8802/2 0 x 4C 0 x 80 (Nota 1)								5 6
Especificación por el usuario 0 x 70 (Nota 2)								7 8
DSAP								9
SSAP								10
Control (Nota 3)								11
Resto de PDU -								
FCS								n - 1 n

NOTAS

- 1 Requerido para relleno.
- 2 Indica el punto de código para el protocolo de capa 3 especificado por el usuario.
- 3 El campo de control tiene dos octetos para tramas de formato I y de formato S (véase 8802/2).

FIGURA D.13/X.36

Formato de la trama con 802.2 (capa 2) y especificada por el usuario (capa 3)

El formato general de los paquetes fragmentados es el mismo que cualquier otro protocolo encapsulado. La diferencia más significativa es que el paquete fragmentado contendrá el encabezamiento de encapsulado. Es decir, un paquete es encapsulado primero (con excepción de los campos de dirección y de control) como se ha definido antes. Los paquetes grandes se descomponen entonces en tramas apropiadas para la red de retransmisión de tramas considerada y se encapsulan utilizando el formato de fragmentación de retransmisión de tramas. De este modo, una estación que recibe fragmentos puede reensamblarlos y poner entonces el paquete reensamblado a través del mismo trayecto procesamiento como un paquete que no ha sido fragmentado.

En la retransmisión de tramas, los fragmentos se encapsulan utilizando el formato SNAP con un OUI de 0 x 00 - 80 - C2 y un PID de 0 x 00 - 0D. Los distintos fragmentos, por tanto, tienen el siguiente formato presentado en la Figura D.14.

El campo de secuencia es un identificador de dos octetos que es incrementado cada vez que se fragmenta un nuevo mensaje completo. Permite la detección de tramas perdidas y se pone a un valor aleatorio en la inicialización.

El campo reservado tiene 4 bits de largo y actualmente no está definido. Debe ponerse a 0.

El campo final es un campo de un bit puesto a 1 en el último fragmento y puesto a 0 en todos los demás fragmentos.

El campo de desplazamiento es un valor de 11 bits que representa el desplazamiento lógico de este fragmento en bytes dividido por 32. El primer fragmento debe tener un desplazamiento nulo.

Los fragmentos deben enviarse por orden empezando por un desplazamiento nulo y terminando con el fragmento final. Estos fragmentos no deben interrumpirse con otros paquetes o información destinada a la misma DLC. Una estación final debe poder reensamblar hasta 2K octetos y se sugiere que soporte un reensamblado de hasta 8K octetos. Si en cualquier momento de este proceso de reensamblado de paquetes se corrompe un fragmento o falta un fragmento, se desecha el paquete completo. El protocolo de capa superior se encarga de toda retransmisión en este caso.

Este algoritmo de fragmentación no está destinado a tratar fiablemente todas las condiciones de fallo posibles. Como con la fragmentación de IP hay una pequeña posibilidad de error de reensamblado y entrega de un paquete erróneo. La inclusión de una suma de control de capa superior reduce grandemente este riesgo.

Reemplazada por una versión más reciente

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
Dirección Q.922 (dos octetos)								1 2
Control 0 x 03								3
Relleno 0 x 00								4
NLPID 0 x 80								5
OUI 0 x 00 OUI 0 x 80 OUI 0 x C2								6 7 8
PID 0 x 00 - 0D								9 10
Número de secuencia								11 12
F	RSVD					Desplazamiento		13
Desplazamiento (continuación)								14
Datos fragmentados -								15
FCS								n - 1 n

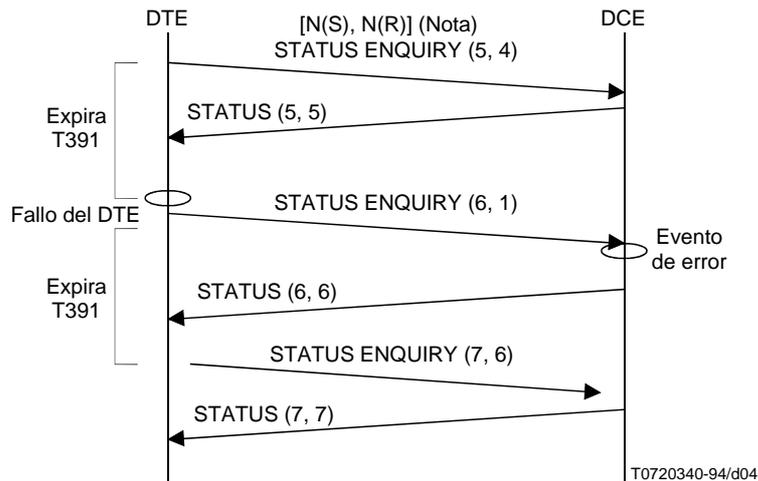
FIGURA D.14/X.36

Formato de fragmento individual»

30 Modifíquense las Figuras I.3 e I.4 como sigue:

La Figura I.3 muestra un evento de error del número secuencial de recepción en el mensaje STATUS ENQUIRY (consulta de situación).

La Figura I.4 muestra un evento de error en el número secuencial de recepción en un mensaje STATUS (situación).

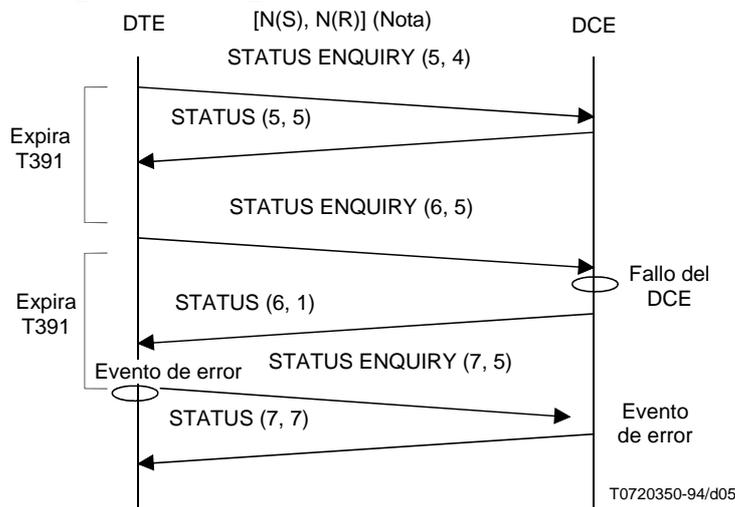


NOTA - Para cada mensaje STATUS (situación) y cada mensaje STATUS ENQUIRY (consulta de situación) (,) indica el número secuencial [N(S), N(R)] enviado en esos mensajes.

FIGURA I.3/X.36

Evento de error del error en el número secuencial de recepción en un mensaje de STATUS ENQUIRE (consulta de situación)

Reemplazada por una versión más reciente



NOTA – Para cada mensaje STATUS (situación) y cada mensaje STATUS ENQUIRY (consulta de situación) (.) indica el número secuencial [N(S), N(R)] enviado en esos mensajes.

FIGURA I.4/X.36

Evento de error en el error de número secuencial de recepción en un mensaje de STATUS (situación)

PARTE II – NUEVO MATERIAL PARA LA RECOMENDACIÓN X.36

2 Referencias

- Recomendación UIT-T E.160 (1993), *Definiciones relativas a los planes de numeración nacionales y al plan de numeración internacional.*
- Recomendación E.164 del CCITT (1991), *Plan de numeración para la era de la red digital de servicios integrados.*
- Recomendación E.166 del CCITT (1992)/X.122 (1992), *Interfuncionamiento de los planes de numeración de las Recomendaciones E.164 y X.121.*
- Recomendación UIT-T Q.850 (1993), *Utilización de los elementos de información causa y ubicación en el sistema de señalización de abonado digital N.º 1 y en la parte usuario de RDSI del sistema de señalización N.º 7.*
- Recomendación UIT-T Q.921 (1993), *Especificación de la capa de enlace de datos de la interfaz usuario-red de la red digital de servicios integrados.*
- Recomendación Q.922 del CCITT (1992), *Especificación de la capa de enlace de datos de la RDSI para servicios portadores en modo trama.*
- Recomendación UIT-T Q.931 (1993), *Especificación de la capa 3 de la interfaz usuario de la red digital de servicios integrados para el control de llamada básica.*
- Recomendación UIT-T Q.933 (1995), *Especificación de señalización para el control y la monitorización de la situación de conexiones virtuales conmutados permanentes y permanentes en modo trama.*
- Recomendación Q.951 del CCITT (1992), *Descripción de la etapa 3 para servicios suplementarios de identificación de números que utilizan el sistema de señalización de abonado digital N.º 1.*
- Recomendación T.50 del CCITT (1992), *Alfabeto internacional de referencia (IRA).*
- Recomendación X.121 del CCITT (1992), *Plan de numeración internacional para redes públicas de datos.*

Reemplazada por una versión más reciente

3 Definiciones

3.1 DTE llamante/llamado: Un DTE llamante es la entidad que inicia u origina una petición de establecer un circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas. El DTE llamado es el DTE al que se dirige una petición de establecimiento de circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas.

3.2 DLCI conectado: Un DLCI está «conectado» cuando se está utilizando en un circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas.

3.3 DLCI desconectado: Un DLCI está «desconectado» cuando ya no se utiliza en un circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas, pero aún no está disponible para su utilización en un nuevo circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas.

3.4 DLCI liberado: Un DLCI está «liberado» cuando ya no se utiliza en un circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas, pero está disponible para su utilización en un nuevo circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas.

3.5 petición de establecimiento de circuito virtual conmutado entrante/saliente: En una interfaz DTE/DCE, los términos *entrante* y *saliente* designan el sentido de una petición de establecimiento de circuito virtual conmutado desde la perspectiva del DTE. Una petición de establecimiento de circuito virtual conmutado saliente es una petición recibida por un DTE y una petición de establecimiento de circuito virtual conmutado entrante es una petición originada en un DTE. Estos nuevos términos son locales a la interfaz DTE/DCE.

4 Abreviaturas

LAPF Procedimiento de acceso al enlace F (*link access protocol F*)

SVC Circuito virtual conmutado (*switched virtual circuit*)

10 Señalización de circuitos virtuales conmutados

10.1 Generalidades

En esta cláusula se define la señalización para el control de los circuitos virtuales conmutados (SVC) con retransmisión de tramas en la interfaz DTE/DCE de una red pública de datos que proporciona un servicio de transmisión de tramas. Se definen también las siguientes facilidades opcionales: Grupo cerrado de usuarios, indicación y prevención de cobro revertido y selección de red de tránsito.

10.2 Canal de señalización

La Recomendación Q.922 define el protocolo de capa de enlace conocido como LAPF para proporcionar una conexión de enlace de datos fiable destinada al intercambio de mensajes de señalización de SVC definida en esta cláusula a través de una interfaz DTE/DCE (véase la Figura 10-1).

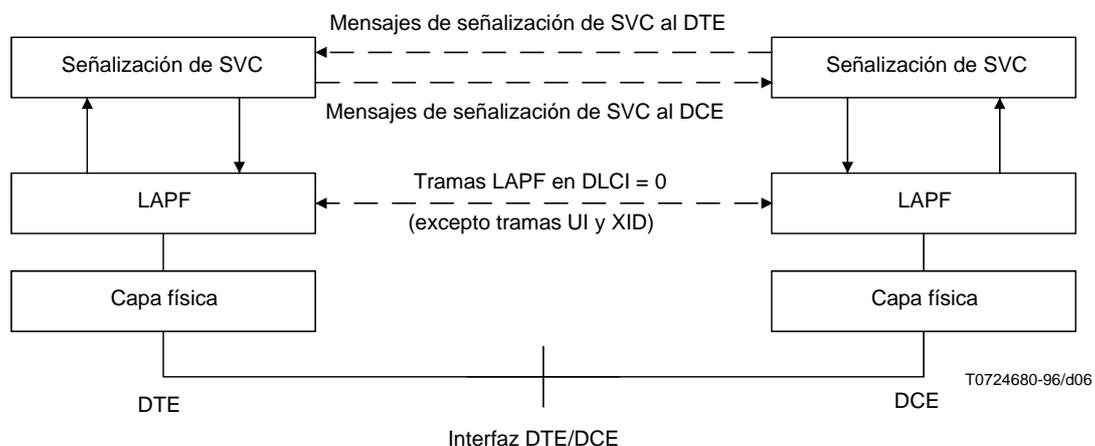


FIGURA 10-1/X.36

Capas de protocolo DTE/DCE para señalización

Reemplazada por una versión más reciente

Deben soportarse los siguientes tipos de trama identificados en la Recomendación Q.922 y definidos en la Recomendación Q.921:

- instrucción paso equilibrado al modo asíncrono extendido (SABME);
- instrucción desconexión (DISC);
- instrucción y respuesta preparado para recibir (RR);
- instrucción/respuesta rechazo (REJ);
- instrucción/respuesta no preparado para recibir (RNR);
- tramas I;
- respuesta acuse de recibo no numerado (UA);
- respuesta modo desconectado (DM);
- respuesta rechazo de trama (FRMR).

Las tramas XID no se utilizan y las tramas de información no numeradas (UI) se utilizan para señalización de PVC. La señalización de SVC no afecta a la señalización de PVC, ya que en la señalización de SVC, se utilizan tramas I, en tanto que para la señalización de PVC se utilizan tramas UI.

A fin de intercambiar mensajes de señalización de SVC a través de la interfaz DTE/DCE, se ha establecido un enlace LAPF utilizando DLCI = 0. Tras el establecimiento del enlace LAPF, la conexión de enlace de datos identificada con DLCI = 0 está automáticamente preparada para el intercambio de los mensajes de señalización a través de la interfaz DTE/DCE. Este enlace LAPF se conoce como el canal de señalización.

En el canal de señalización, no se utilizan bits FECN, BECN y DE. Deben ponerse a 0 en la transmisión y no deben interpretarse en la recepción.

10.3 Estados de llamada

10.3.1 Estados de llamada del DTE

Los siguientes estados son los estados del DTE que pueden existir en el lado DTE de la interfaz DTE/DCE:

- **Nulo (U0)** – No existe ningún circuito virtual conmutado.
- **Llamada iniciada (U1)** – Este estado existe para un circuito virtual conmutado saliente cuando el DTE ha enviado una petición al DCE de establecer un circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas.
- **Llamada saliente en curso (U3)** – Este estado existe para un circuito virtual conmutado saliente cuando el DTE ha recibido una indicación de que el DCE ha recibido la información necesaria para establecer el circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas.
- **Llamada presente (U6)** – Este estado existe para un circuito virtual conmutado entrante cuando el DTE ha recibido una petición de establecer un circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas, pero aún no ha respondido.
- **Llamada entrante en curso (U9)** – Este estado existe para una llamada entrante cuando el DTE ha acusado recibo de la petición de establecer un circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas.
- **Activo (U10)** – Este estado existe para un circuito virtual conmutado entrante o saliente cuando se ha establecido el circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas y puede empezar la fase de transferencia de datos.
- **Petición de desconexión (U11)** – Este estado existe cuando el DTE ha pedido al DCE que desconecte el circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas, y está esperando una respuesta.
- **Indicación de desconexión (U12)** – Este estado existe cuando el DTE ha recibido una invitación a desconectar el circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas, y aún no ha respondido.
- **Petición de liberación (U19)** – Este estado existe cuando el DTE ha enviado una petición al DCE de liberar el circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas, y está esperando la respuesta.

Reemplazada por una versión más reciente

10.3.2 Estados de llamada del DCE

Los siguientes estados son los estados del DCE que pueden existir en el lado DCE de la interfaz DTE/DCE:

- **Nulo (N0)** – No existe ninguna llamada.
- **Llamada iniciada (N1)** – Este estado existe para un circuito virtual conmutado saliente cuando el DCE ha recibido una petición de establecer un circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas, pero aún no ha respondido.
- **Llamada saliente en curso (N3)** – Este estado existe para un circuito virtual conmutado saliente cuando el DCE ha acusado recibo de la información necesaria para establecer el circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas.
- **Llamada presente (N6)** – Este estado existe para un circuito virtual conmutado entrante cuando el DCE ha enviado una petición de establecer un circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas, pero el DTE no ha respondido.
- **Llamada entrante en curso (N9)** – Este estado existe para un circuito virtual conmutado entrante cuando el DCE ha recibido un acuse de que el DTE llamado ha recibido la petición de establecer el circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas.
- **Activo (N10)** – Este estado existe para un circuito virtual conmutado entrante o saliente cuando se ha establecido la conexión con retransmisión de tramas y puede empezar la fase de transferencia de datos.
- **Petición de desconexión (N11)** – Este estado existe cuando el DCE ha recibido una petición del DTE de desconectar el circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas.
- **Indicación de desconexión (N12)** – Este estado existe cuando el DCE ha desconectado el circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas y ha enviado una invitación a desconectar, y está esperando la respuesta del DTE.
- **Petición de liberación (N19)** – Este estado existe cuando el DCE ha pedido al DTE que libere el circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas, y está esperando la respuesta.

10.3.3 Estados utilizados con la facilidad de rearmado

Los siguientes estados están asociados con la facilidad de rearmado:

- **Nulo (Rest0)** – No existe ninguna petición de rearmado.
- **Petición de rearmado (Rest1)** – Este estado existe después de que un DTE o un DCE ha enviado una petición de rearmado al otro lado de la interfaz DTE/DCE, y está esperando un acuse de recibo.
- **Rearmado (Rest2)** – Este estado existe cuando un lado de la interfaz DTE/DCE ha recibido una petición de rearmado, y no ha devuelto aún un acuse de recibo.

10.4 Definiciones de mensaje

En esta subcláusula se expone una visión de conjunto de la estructura de mensaje, que pone de relieve la definición funcional y el contenido de información de cada mensaje. Cada definición incluye:

- 1) Una breve descripción del sentido y utilización del mensaje, incluido si el mensaje tiene:
 - a) significación local, es decir, pertinente sólo en una interfaz DTE/DCE;
 - b) significación global, es decir, pertinente en las interfaces DTE/DCE local y distante y en la red.
- 2) Un cuadro que enumera los elementos de información por su orden de aparición en el mensaje. Para cada elemento de información, el cuadro indica:
 - a) la cláusula de esta Recomendación que describe el elemento de información;
 - b) en el sentido en el que puede enviarse, es decir, DTE a DCE, DCE a DTE, o ambos;
 - c) si la inclusión del elemento de información en el mensaje es obligatoria (M) u opcional (O), con una referencia a notas que expliquen las circunstancias en las que será incluido el elemento de información;
 - d) la longitud del elemento de información (o gama de longitudes permisibles) en octetos. «*» indica una longitud no definida que puede ser dependiente de la red o del DTE/DCE;
 - e) otras notas explicativas necesarias.

Reemplazada por una versión más reciente

El Cuadro 10-1 resume los mensajes para el SVC con retransmisión de tramas. Estos mensajes son un subconjunto de los mensajes definidos y especificados en las Recomendaciones Q.931 y Q.933.

Cada mensaje transferido a través de una interfaz DTE/DCE en el enlace de datos lógico identificado por DLCI = 0 consta al menos de 5 octetos. Estos 5 octetos contienen un discriminador de protocolo (1 octeto), una referencia de llamada (3 octetos) y un tipo de mensaje (1 octeto). Se incluyen otros elementos de información requeridos.

CUADRO 10-1/X.36

Mensajes para señalización de SVC con retransmisión de tramas

Mensaje	Referencia
<i>Mensajes de establecimiento de circuito virtual:</i>	
LLAMADA EN CURSO	10.4.1
CONEXIÓN	10.4.2
ESTABLECIMIENTO	10.4.8
<i>Mensajes de liberación de circuito virtual:</i>	
DESCONEXIÓN	10.4.3
LIBERACIÓN	10.4.4
LIBERACIÓN COMPLETA	10.4.5
<i>Mensajes varios:</i>	
REARRANQUE	10.4.6
ACUSE DE REARRANQUE	10.4.7
SITUACIÓN	10.4.9
CONSULTA DE SITUACIÓN	10.4.10

10.4.1 LLAMADA EN CURSO

Este mensaje es enviado por el DCE al DTE llamante y por el DTE llamado al DCE para indicar que se ha iniciado la petición de establecimiento de la conexión virtual conmutada. Este mensaje acusa recibo del mensaje ESTABLECIMIENTO (véase el Cuadro 10-2).

CUADRO 10-2/X.36

Contenido del mensaje LLAMADA EN CURSO

Tipo de mensaje: LLAMADA EN CURSO Sentido: ambos				
Significación: local				
Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	10.5.1	Ambos	Obligatorio	1
Referencia de llamada	10.5.2	Ambos	Obligatorio	3
Tipo de mensaje	10.5.3	Ambos	Obligatorio	1
Identificador de conexión de enlace de datos	10.5.14	Ambos	Obligatorio	4-6

Reemplazada por una versión más reciente

10.4.2 CONEXIÓN

Este mensaje es enviado por el DTE llamado al DCE y por el DCE al DTE llamante para indicar que el DTE llamado ha aceptado la petición de establecer un circuito virtual conmutado (véase el Cuadro 10-3).

CUADRO 10-3/X.36

Contenido del mensaje CONEXIÓN

Tipo de mensaje: CONEXIÓN Sentido: ambos				
Significación: global				
Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	10.5.1	Ambos	Obligatorio	1
Referencia de llamada	10.5.2	Ambos	Obligatorio	3
Tipo de mensaje	10.5.3	Ambos	Obligatorio	1
Identificador de conexión de enlace de datos	10.5.14	Ambos	Facultativo (Nota 1)	4-6
Parámetro medular de capa de enlace	10.5.15	Ambos	Facultativo (Nota 2)	2-27
Número conectado	10.5.12	Ambos	Facultativo (Nota 3)	2-*
Subdirección conectada	10.5.13	Ambos	Facultativo (Nota 4)	2-23
Usuario-usuario	10.5.20	Ambos	Facultativo (Nota 5)	2-131
NOTAS				
1 Obligatorio en el sentido DTE-DCE cuando el DTE llamado responde al mensaje ESTABLECIMIENTO entrante con un mensaje CONEXIÓN. En todos los demás casos es opcional.				
2 Obligatorio en ambos sentidos para indicar los parámetros finales que han de utilizarse para la llamada.				
3 Si es incluido por el DTE llamado en el sentido DTE-DCE, su presencia es entonces facultativa en el sentido DCE-DTE si es el mismo que el número de la parte llamada presentado al DTE llamado en el mensaje ESTABLECIMIENTO. Su presencia es obligatoria en el sentido DCE-DTE si es diferente del número de la parte llamada presentado al DTE llamado en el mensaje ESTABLECIMIENTO.				
4 Incluido en el sentido DCE-DTE en la interfaz DTE llamante/DCE si se incluyó en el sentido DTE-DCE en la interfaz DTE llamado/DCE para identificar la subdirección conectada al DTE llamante.				
5 Incluido en el sentido DCE-DTE en la interfaz DTE llamante/DCE si se incluyó en el sentido DTE-DCE en la interfaz DTE llamado/DCE para pasar datos de usuario del DTE respondedor al DTE llamante.				

10.4.3 DESCONEXIÓN

Este mensaje es enviado por un DTE al DCE, y por el DCE a un DTE para desconectar el SVC con retransmisión de tramas (véase el Cuadro 10-4).

CUADRO 10-4/X.36

Contenido del mensaje DESCONEXIÓN

Tipo de mensaje: DESCONEXIÓN Sentido: ambos				
Significación: global				
Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	10.5.1	Ambos	Obligatorio	1
Referencia de llamada	10.5.2	Ambos	Obligatorio	3
Tipo de mensaje	10.5.3	Ambos	Obligatorio	1
Causa	10.5.10	Ambos	Obligatorio	4-*

Reemplazada por una versión más reciente

10.4.4 LIBERACIÓN

Este mensaje es enviado por un DTE al DCE, y por el DCE al DTE para liberar el SVC con retransmisión de tramas (véase el Cuadro 10-5).

CUADRO 10-5/X.36

Contenido del mensaje LIBERACIÓN

Tipo de mensaje: LIBERACIÓN Sentido: ambos Significación: local (Nota 1)				
Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	10.5.1	Ambos	Obligatorio	1
Referencia de llamada	10.5.2	Ambos	Obligatorio	3
Tipo de mensaje	10.5.3	Ambos	Obligatorio	1
Causa	10.5.10	Ambos	(Nota 2)	4-*
NOTAS				
1 Este mensaje tiene significación local. Sin embargo, puede transportar información de significación global cuando se utiliza como primer mensaje de liberación de llamada.				
2 Obligatorio si el mensaje LIBERACIÓN es el primer mensaje de liberación de llamada enviado de resultados de una condición de tratamiento de errores; en otro caso, es opcional. Este elemento de información puede repetirse para indicar múltiples causas de liberación.				

10.4.5 LIBERACIÓN COMPLETA

Este mensaje es enviado por un DTE al DCE y por el DCE al otro DTE como parte del proceso de liberación (véase el Cuadro 10-6).

CUADRO 10-6/X.36

Contenido del mensaje LIBERACIÓN COMPLETA

Tipo de mensaje: LIBERACIÓN COMPLETA Sentido: ambos Significación: local (Nota 1)				
Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	10.5.1	Ambos	Obligatorio	1
Referencia de llamada	10.5.2	Ambos	Obligatorio	3
Tipo de mensaje	10.5.3	Ambos	Obligatorio	1
Causa	10.5.10	Ambos	(Nota 2)	4-*
NOTAS				
1 Este mensaje tiene significación local. Sin embargo, puede transportar información de significación global cuando se utiliza como primer mensaje de liberación de llamada.				
2 Obligatorio si el mensaje LIBERACIÓN COMPLETA es el primer mensaje de liberación de llamada enviado de resultados de una condición de tratamiento de errores; en otro caso, es opcional. Este elemento de información puede repetirse para indicar múltiples causas de liberación.				

Reemplazada por una versión más reciente

10.4.6 REARRANQUE

Este mensaje es enviado por un DTE a un DCE o por un DCE a un DTE para solicitar al destinatario que reorganice (es decir, devuelva a una condición de reposo) la interfaz DTE/DCE (véase el Cuadro 10-7).

CUADRO 10-7/X.36

Contenido del mensaje REARRANQUE

Tipo de mensaje: REARRANQUE Sentido: ambos Significación: local				
Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	10.5.1	Ambos	Obligatorio	1
Referencia de llamada	10.5.2	Ambos	Obligatorio (Nota)	3
Tipo de mensaje	10.5.3	Ambos	Obligatorio	1
NOTA – El mensaje REARRANQUE se envía con la referencia de llamada global.				

10.4.7 ACUSE DE REARRANQUE

Este mensaje es enviado por un DTE a un DCE o por un DCE a un DTE para acusar recibo del mensaje de reorganice e indicar que el reorganice solicitado está completo (véase el Cuadro 10-8).

CUADRO 10-8/X.36

Contenido del mensaje ACUSE DE REARRANQUE

Tipo de mensaje: ACUSE DE REARRANQUE Sentido: ambos Significación: local				
Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	10.5.1	Ambos	Obligatorio	1
Referencia de llamada	10.5.2	Ambos	Obligatorio (Nota)	3
Tipo de mensaje	10.5.3	Ambos	Obligatorio	1
NOTA – El mensaje REARRANQUE se envía con la referencia de llamada global.				

Reemplazada por una versión más reciente

10.4.8 ESTABLECIMIENTO

Este mensaje es enviado por el DTE llamante al DCE, y por el DCE al DTE llamado para iniciar el establecimiento del circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas (véase el Cuadro 10-9).

CUADRO 10-9/X.36

Contenido del mensaje ESTABLECIMIENTO

Tipo de mensaje: ESTABLECIMIENTO		Sentido: ambos		
Significación: global				
Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	10.5.1	Ambos	Obligatorio	1
Referencia de llamada	10.5.2	Ambos	Obligatorio	3
Tipo de mensaje	10.5.3	Ambos	Obligatorio	1
Capacidad portadora	10.5.4	Ambos	Obligatorio	5
Identificador de conexión de enlace de datos	10.5.14	n -> u	Obligatorio (Nota 1)	4-6
Grupo cerrado de usuarios	10.5.11	Ambos	Facultativo	4-7
Parámetros medulares de capa de enlace	10.5.15	Ambos	Facultativo (Nota 2)	2-27
Parámetros de protocolo de capa de enlace	10.5.16	Ambos	Facultativo	2-*
Indicación de cobro revertido	10.5.18	Ambos	Facultativo	3
Número de la parte llamante	10.5.8	Ambos	Facultativo (Nota 3)	2-*
Subdirección de la parte llamante	10.5.9	Ambos	Facultativo (Nota 4)	2-23
Número de la parte llamada	10.5.6	Ambos	Facultativo (Nota 5)	2-*
Subdirección de la parte llamada	10.5.9	Ambos	Facultativo (Nota 6)	2-23
Selección de red de tránsito	10.5.19	Ambos	Facultativo	2-*
Compatibilidad de capa baja	10.5.17	Ambos	Facultativo (Nota 6)	2-*
Usuario-usuario	10.5.20	Ambos	Facultativo (Nota 6)	2-131

NOTAS

- Obligatorio en el sentido DCE-DTE. No permitido en el sentido DTE-DCE.
- Incluido en el sentido DTE-DCE cuando el DTE llamante desea indicar a la red los parámetros medulares de capa de enlace propuestos. Se incluye siempre en el sentido DCE-DTE. Si falta el elemento de información parámetros medulares de capa de enlace o está parcialmente especificado, en el sentido DTE-DCE, la red utilizará valores por defecto y los presentará al DTE llamado.
- Obligatorio en el sentido DCE-DTE para identificar al usuario llamante. Opcional en el sentido DTE-DCE.
- Incluido en el sentido DCE-DTE si la parte llamante incluyó este elemento de información en el sentido DTE-DCE.
- Obligatorio en el sentido DTE-DCE para identificar al usuario llamado. Incluido en el sentido DCE-DTE cuando la información de número de la parte llamada ha de transmitirse al DTE llamado (por ejemplo, cuando el DTE llamado es una red privada).
- Incluido en el sentido DCE-DTE en la interfaz DTE llamado/DCE si fue incluido por el DTE llamante.

Reemplazada por una versión más reciente

10.4.9 SITUACIÓN

Este mensaje es enviado por el DCE a un DTE y por un DTE al DCE en respuesta a una CONSULTA DE SITUACIÓN o en cualquier momento para comunicar cierta condición de error (véase el Cuadro 10-10).

CUADRO 10-10/X.36

Contenido del mensaje SITUACIÓN

Tipo de mensaje: SITUACIÓN		Sentido: ambos		
Significación: local				
Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	10.5.1	Ambos	Obligatorio	1
Referencia de llamada	10.5.2	Ambos	Obligatorio	3
Tipo de mensaje	10.5.3	Ambos	Obligatorio	1
Causa	10.5.10	Ambos	Obligatorio	4-*
Estado de la llamada	10.5.5	Ambos	Obligatorio	3

10.4.10 CONSULTA DE SITUACIÓN

Este mensaje es enviado por un DTE al DCE y por el DCE a un DTE en cualquier momento para solicitar un mensaje SITUACIÓN (véase el Cuadro 10-11).

CUADRO 10-11/X.36

Contenido del mensaje CONSULTA DE SITUACIÓN

Tipo de mensaje: CONSULTA DE SITUACIÓN		Sentido: ambos		
Significación: local				
Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	10.5.1	Ambos	Obligatorio	1
Referencia de llamada	10.5.2	Ambos	Obligatorio	3
Tipo de mensaje	10.5.3	Ambos	Obligatorio	1

10.5 Formato general del mensaje y codificación de elementos de información

Se describen en esta subcláusula los elementos de información que se incluyen en los diversos mensajes de señalización definidos en la subcláusula anterior.

Cada mensaje de este protocolo constará de las siguientes partes:

- a) discriminador de protocolo;
- b) referencia de llamada;
- c) tipo de mensaje;
- d) otros elementos de información.

Reemplazada por una versión más reciente

Los elementos de información a), b), c), son comunes a todos los mensajes y estarán siempre presentes. Cada mensaje tendrá elementos de información adicionales. Esta información se muestra en la Figura 10-2.

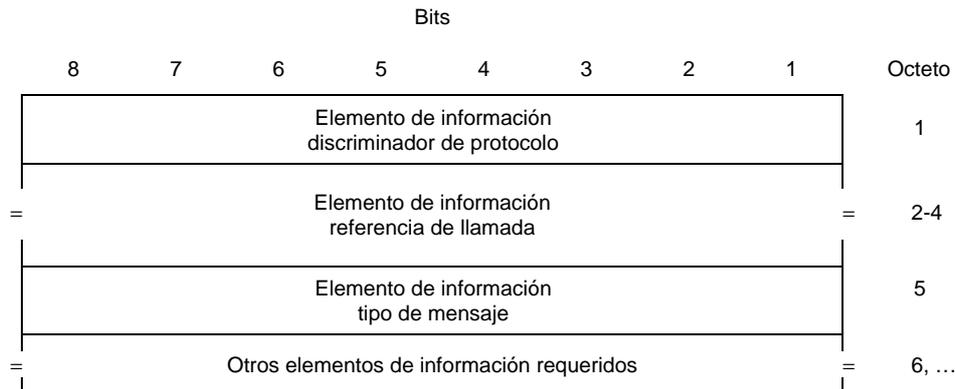


FIGURA 10-2/X.36

Ejemplo de organización general del mensaje

A menos que se indique otra cosa, un determinado elemento de información sólo puede aparecer una vez en un determinado mensaje.

Los elementos de información utilizados para el SVC con retransmisión de tramas son:

- discriminador de protocolo;
- referencia de llamada;
- tipo de mensaje;
- capacidad portadora;
- estado de la llamada;
- número de la parte llamada;
- subdirección de la parte llamada;
- número de la parte llamante;
- subdirección de la parte llamante;
- número de la parte conectada;
- subdirección de la parte conectada;
- causa;
- grupo cerrado de usuarios;
- identificador de conexión de enlace de datos;
- parámetros medulares de capa de enlace;
- parámetros de protocolo de capa de enlace;
- compatibilidad de capa baja;
- indicación de cobro revertido;
- selección de red de tránsito;
- usuario-usuario.

Reemplazada por una versión más reciente

La codificación de los elementos de información que no son los tres primeros elementos de información obligatorios (discriminador de protocolo, referencia de llamada y tipo de mensaje) es la siguiente:

- Los elementos de información utilizados con el control de llamada con retransmisión de tramas son de longitud variable. Se describen en orden alfabético. Sin embargo, hay un determinado orden de aparición de cada elemento de información en un mensaje. Los valores de código de los identificadores de elemento de información de longitud variable se asignan en orden numérico de acuerdo con el orden real de aparición de cada elemento de información en un mensaje, lo cual permite a un receptor detectar la presencia o la ausencia de un determinado elemento de información sin explorar el mensaje completo.
- Los valores del identificador del elemento de información (primer octeto de un elemento de información de longitud variable) con los bits 5-8 codificados como «0000» están destinados a futuros elementos de información para los que se requiera a comprensión por parte del receptor.
- Cuando la descripción de los elementos de información contiene bits de reserva, estos bits se indican como puestos a «0».
- El segundo octeto de un elemento de información de longitud variable indica la longitud total del contenido empezando por el octeto 3. Es la codificación binaria del número de octetos del contenido, con el bit 1 como bit menos significativo.
- Cada octeto de un elemento de información de longitud variable está numerado.
- Los octetos opcionales se marcan con asteriscos (*).
- Un grupo de octetos es una entidad autónoma, que contiene uno o más octetos. En los elementos de información con retransmisión de tramas, la estructura interna de un grupo de octetos se define utilizando el siguiente mecanismo de extensión:
 - El primer octeto de un grupo de octetos es identificado por un número (N). Los octetos posteriores se identifican como Na, Nb, Nc, ... El bit 8 de cada octeto es el *bit de extensión*. El valor «0» del bit 8 indica que el grupo de octetos continúa hasta el octeto siguiente. El valor «1» del bit 8 indica que este octeto es el último octeto del grupo de octetos. Si debe estar presente un octeto (Nc), los octetos precedentes (N, Na y Nb) también deben estarlo.
 - En la descripción de los elementos de información, el bit 8 está marcado «0/1 ext.» si sigue otro octeto. El bit 8 está marcado «1 ext.» si éste es el último octeto del grupo de octetos.
- Cuando un campo se extiende a más de un octeto, el orden de los valores de bit disminuye progresivamente a medida que aumenta el número de octetos. El bit menos significativo del campo viene representado por el bit de número más bajo del octeto de número más alto del campo.

10.5.1 Discriminador de protocolo

El discriminador de protocolo es la primera parte (primer octeto) de cada mensaje. Se codifica como se muestra en la Figura 10-3.

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
Discriminador de protocolo								1
0	0	0	0	1	0	0	0	

FIGURA 10-3/X.36

Discriminador de protocolo

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.2 Referencia de llamada

La finalidad de la referencia de llamada es identificar el circuito virtual conmutado al que se aplica el mensaje considerado. La referencia de llamada no tiene significación de extremo a extremo. La referencia de llamada es la segunda parte de cada mensaje.

La referencia de llamada se codifica como se muestra en la Figura 10-4. Sólo se soportan en esta Recomendación valores de referencia de llamada de dos octetos (15 bits). La codificación del valor de referencia de llamada siempre utiliza dos octetos, aun si el valor puede codificarse solamente en uno. Por tanto, el campo de longitud tendrá siempre un valor binario de «0010». El bit más significativo del valor de referencia de llamada es el bit 7 del octeto 2 y el bit menos significativo es el bit 1 del octeto 3.

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
0	0	0	0	Longitud de la referencia de llamada (en octetos)				1
Ban- dera		Valor de referencia de llamada (7 bits más significativos)						2
Valor de referencia de llamada (segundos 8 bits más significativos)								3

Bandera (octeto 2)

Bit

8

0 El mensaje es enviado **desde** el lado de la interfaz DTE/DCE que origina la referencia de llamada.

1 El mensaje es enviado **al** lado de la interfaz DTE/DCE que origina la llamada de referencia.

FIGURA 10-4/X.36

Elemento de información referencia de llamada

La finalidad de la bandera de referencia de llamada es identificar quién asignó el valor de referencia de llamada a una llamada. La bandera de referencia de llamada se utiliza para resolver intentos simultáneos de asignar el mismo valor de referencia de llamada.

La bandera de referencia de llamada puede adoptar los valores binarios «0» ó «1». La bandera de referencia de llamada se utiliza para identificar qué extremo de la interfaz DTE/DCE originó una referencia de llamada. El lado origen pone siempre la bandera de referencia de llamada a «0». El lado destinatario pone siempre la bandera de referencia de llamada a «1».

El valor de referencia de llamada tendrá siempre dos octetos. El valor de referencia de llamada se codifica como un número binario de 15 bits. Se reserva un valor de referencia de llamada igual a cero para el valor de referencia de llamada global. La referencia de llamada global tiene también una longitud de dos octetos.

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.3 Tipo de mensaje

La finalidad del tipo de mensaje es identificar el mensaje que se envía. El tipo de mensaje es la tercera parte de cada mensaje (véanse la Figura 10-5 y el Cuadro 10-12).



FIGURA 10-5/X.36

Tipo de mensaje

CUADRO 10-12/X.36

Tipos de mensajes

Bits	
8 7 6 5 4 3 2 1	
Mensajes de establecimiento de SVC:	
0 0 0 0 0 1 0	LLAMADA EN CURSO
0 0 0 0 1 1 1	CONEXIÓN
0 0 0 0 1 0 1	ESTABLECIMIENTO
Mensajes de liberación de SVC:	
0 1 0 0 1 0 1	DESCONEXIÓN
0 1 0 0 1 1 0 1	LIBERACIÓN
0 1 0 1 1 0 1 0	LIBERACIÓN COMPLETA
Mensajes varios:	
0 1 0 0 0 1 1 0	REARRANQUE
0 1 0 0 1 1 1 0	ACUSE DE REARRANQUE
0 1 1 1 1 0 1	SITUACIÓN
0 1 1 1 0 1 0 1	CONSULTA DE SITUACIÓN

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.4 Capacidad de portador

La finalidad del elemento de información capacidad de portador es solicitar un servicio portador. El único servicio portador sustentado es el servicio portador de retransmisión de tramas. El elemento de información capacidad de portador, se codifica como se muestra en la Figura 10-6.

	8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
Identificador del elemento de información capacidad portadora									1
	0	0	0	0	0	1	0	0	
Longitud del contenido de capacidad portadora									2
	0	0	0	0	0	0	1	1	
1 ext.	Norma de codificación		Capacidad de transferencia de información						3
	0	0	0	1	0	0	0	0	
1 ext.	Modo de transferencia		Reservado						4
	0	1	0	0	0	0	0	0	
1 ext.	Ident. de capa 2		Protocolo de capa 2 de información de usuario						6
	1	0	0	1	1	1	1	1	

FIGURA 10-6/X.36

Elemento de información capacidad portadora

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.5 Estado de la llamada

La finalidad del elemento de información estado de la llamada es describir el estado actual de una conexión con retransmisión de tramas. El elemento de información estado de la llamada se codifica como se muestra en la Figura 10-7 y en el Cuadro 10-13.

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
Identificador del elemento de información estado de la llamada								1
0	0	0	1	0	1	0	0	
Longitud del contenido de estado de la llamada								2
0	0	0	0	0	0	0	1	
Norma de codificación	Valor de estado de la llamada/valor de estado global de la interfaz (valor de estado codificado en binario)							3
0	0							

FIGURA 10-7/X.36

Elemento de información estado de la llamada

CUADRO 10-13/x.36

Elemento de información estado de la llamada

Valor estado llamada (octeto 3)			
Bits			
6 5 4	3 2 1	Estado DTE	Estado DCE
0 0 0	0 0 0	U0 Nulo	N0 Nulo
0 0 0	0 0 1	U1 Llamada iniciada	N1 Llamada iniciada
0 0 0	0 1 1	U3 Llamada saliente en curso	N3 Llamada saliente en curso
0 0 0	1 1 0	U6 Llamada presente	U6 Llamada presente
0 0 1	0 0 1	U9 Llamada entrante en curso	N9 Llamada entrante en curso
0 0 1	0 1 0	U10 Activo	N10 Activo
0 0 1	0 1 1	U11 Petición desconexión	N11 Petición desconexión
0 0 1	1 0 0	U12 Indicación desconexión	N12 Indicación desconexión
0 1 0	0 1 1	U19 Petición liberación	N19 Petición liberación
Valor estado global interfaz (octeto 3)			
Bits			
6 5 4	3 2 1	Estado	
0 0 0	0 0 0	REST0	Nulo
1 1 1	1 0 1	REST1	Petición reorganización
1 1 1	1 1 0	REST2	Reorganización
Todos los demás valores están reservados.			

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.6 Número de la parte llamada

La finalidad del elemento de información Número de la parte llamada es identificar la parte llamada de una llamada. El elemento de información número de la parte llamada se codifica como se muestra en la Figura 10-8 y en el Cuadro 10-14.

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
Identificador del elemento de información número de la llamada								1
0	1	1	1	0	0	0	0	
Longitud del contenido de número de la parte llamada								2
1 ext.	Tipo de número			Identificación del plan de numeración				3
0	Dígitos de número (codificados según la Recomendación T.50)							4 etc.

FIGURA 10-8/X.36

Elemento de información número de la parte llamada

CUADRO 10-14/X.36

Elemento de información número de la parte llamada

Tipo de número (octeto 3)	
Bits	
7 6 5	
0 0 1	Número internacional (Nota 1)
0 1 0	Número nacional (Nota 1)
0 1 1	Número específico de la red (de uso en redes privadas)
1 0 0	Dirección complementaria sin dirección principal/número de abonado (Nota 2)
1 0 1	Dirección alternativa (véase identificación del plan de numeración) (Nota 3)
1 1 1	Reservado para extensiones
Todos los demás valores están reservados.	
NOTA 1 – Los dígitos de prefijo o de escape no se incluirán en los dígitos de número.	
NOTA 2 – El uso de este punto de código es una opción de red (véase el Apéndice V).	
NOTA 3 – El uso de este punto de código queda <i>para ulterior estudio</i> .	
Identificación del plan de numeración (octeto 3)	
Bits	
4 3 2 1	
0 0 0 0	Desconocido
0 0 0 1	Plan de numeración RDSI/telefonía (Recomendación E.164)
0 0 1 1	Plan de numeración de datos (Recomendación X.121)
1 0 0 1	Plan de numeración privado (de uso con redes privadas)
Todos los demás valores están reservados.	
Codificación de identificación del plan de numeración (octeto 3) cuando el tipo de dirección es dirección alternativa:	
Bits	
4 3 2 1	
0 0 0 0	Cadena de caracteres codificada según la Rec. T.50 del CCITT e ISO/CEI 646.
0 0 0 1	Dirección NSAP ISO codificada según la Rec. UIT-T X.213 ISO/CEI 8348.
0 0 1 0	Dirección de control de acceso medio (MAC) codificada según ISO/CEI 10039.
0 0 1 1	Dirección Internet codificada según RFC 1166.
Todos los demás valores están reservados.	
NOTA 4 – Dígitos de número (octeto 4, etc.).	
Los dígitos de número aparecen en múltiples octetos que comienzan en el octeto 4. Se codifica un dígito por octeto de manera que el dígito situado más a la izquierda se codifique en el octeto 4. Cada dígito corresponde a un carácter T.50.	

Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 10-14/X.36 (*fin*)

Elemento de información número de la parte llamada

Combinaciones válidas de los campos de tipo de número y del plan de numeración		
Tipo de numeración	Identificación del plan de numeración	Formato
Internacional	E.164	CC + N(S)N
Internacional	X.121	DNIC + NTN
Nacional	E.164	N(S)N
Nacional	X.121	NTN o NN
Específico de la red	Plan de numeración privado	Según el plan de numeración privado
Dirección complementaria sin dirección principal	Desconocido	Específico del usuario

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.7 Subdirección de la parte llamada

La finalidad del elemento de información subdirección de la parte llamada es identificar la subdirección de la parte llamada de la llamada. La red no interpreta el elemento de información. Es transportado transparentemente entre la interfaz llamante y la interfaz llamada. El elemento de información Subdirección de la parte llamada se codifica como se muestra en la Figura 10-9 y en el Cuadro 10-15.

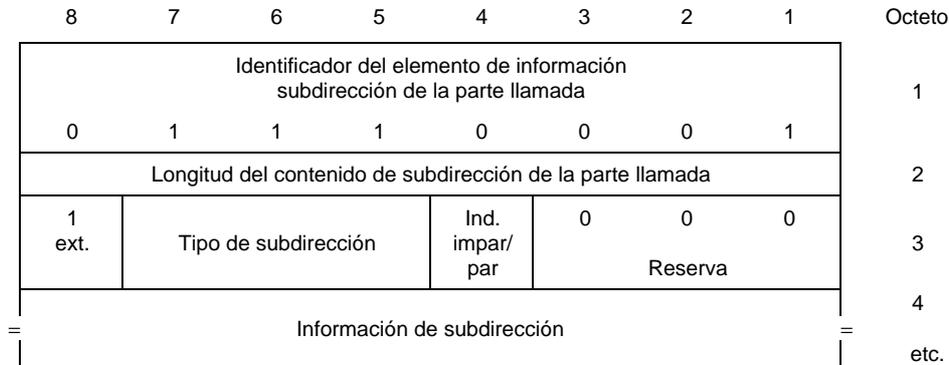


FIGURA 10-9/X.36

Elemento de información subdirección de la parte llamada

CUADRO 10.15/X.36

Elemento de información subdirección de la parte llamada

Tipo de subdirección (octeto 3)	
Bits	
7 6 5	
0 0 0	NSAP (Rec. UIT-T X.213 ISO/CEI 8348)
0 1 0	Especificado por el usuario
Todos los demás valores están reservados.	
Indicador impar/par (octeto 3)	
Bit	
4	
0	Número par de dígitos de subdirección
1	Número impar de dígitos de subdirección
NOTA 1 – El indicador impar/par se utiliza cuando el tipo de subdirección (octeto 3) es especificado por el usuario y la codificación es BCD.	
Información de subdirección (octeto 4, etc.)	
La información de subdirección se formata de acuerdo con la codificación del campo de tipo de subdirección (octeto 3).	

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.8 Número de la parte llamante

La finalidad del elemento de información número de la parte llamante es identificar el origen de un circuito virtual conmutado con retransmisión de tramas. El elemento de información número de la parte llamante es codificada como se muestra en la Figura 10-10 y en el Cuadro 10-16.

	8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
	Identificador del elemento de información número de la parte llamante								1
	0	1	1	0	1	1	0	0	
	Longitud del contenido de número de la parte llamante								2
	0/1 ext.	Tipo de número			Identificación del plan de numeración				3
	1 ext.	Indicador de presentación	0	0	0	0	Indicador de cribado		3a*
	0	Dígitos de número (codificados según la Recomendación T.50)							4
									etc.

FIGURA 10-10/X.36

Elemento de información número de la parte llamante

CUADRO 10-16/X.36

Elemento de información número de la parte llamante

Tipo de número (octeto 2)	
0 0 1	Número internacional (Nota 1)
0 1 0	Número nacional (Nota 1)
0 1 1	Número específico de la red (de uso en redes privadas)
1 0 0	Dirección complementaria sin dirección principal/número de abonado (Nota 2)
1 0 1	Dirección alternativa (véase identificación del plan de numeración) (Nota 3)
1 1 1	Reservado para extensiones
Todos los demás valores están reservados.	
NOTA 1 – Los dígitos de prefijo o de escape no se incluirán en los dígitos de número.	
NOTA 2 – El uso de este punto de código es una opción de red (véase el Apéndice V).	
NOTA 3 – El uso de este punto de código queda <i>para ulterior estudio</i>	
Identificación del plan de numeración (octeto 3)	
Bits	
4 3 2 1	
0 0 0 0	Desconocido
0 0 0 1	Plan de numeración RDSI/telefonía (Recomendación E.164)
0 0 1 1	Plan de numeración de datos (Recomendación X.121)
1 0 0 1	Plan de numeración privado
Todos los demás valores están reservados.	
NOTA 4 – De uso en redes privadas.	
Codificación de identificación del plan de numeración (octeto 3) cuando el tipo de dirección es dirección alternativa:	
Bits	
4 3 2 1	
0 0 0 0	Cadena de caracteres codificada según la Rec. T.50 del CCITT e ISO/CEI 646.
0 0 0 1	Dirección NSAP ISO codificada según la Rec. UIT-T X.213 ISO/CEI 8348.
0 0 1 0	Dirección de control de acceso a medios (MAC) codificada según ISO/CEI 10039.
0 0 1 1	Dirección Internet codificada según RFC 1166.
Todos los demás valores están reservados.	

Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 10-16/X.36 (continuación)

Elemento de información número de la parte llamante

Combinaciones válidas de los campos de tipo de número y del plan de numeración		
Tipo de numeración	Identificación del plan de numeración	Formato
Internacional	E.164	CC + N(S)N
Internacional	X.121	DNIC + NTN
Nacional	E.164	N(S)N
Nacional	X.121	NTN o NN
Específico de la red	Plan de numeración privado	Según el plan de numeración privado
Dirección complementaria sin dirección principal	Desconocido	Específico del usuario

CUADRO 10-16/X.36 (fin)

Elemento de información número de la parte llamante

<p>Indicador de presentación (octeto 3a) (Nota 1)</p> <p>Bits</p> <p>7 6</p> <p>0 0 Presentación permitida</p> <p>Todos los demás valores están reservados.</p> <p>Indicador de cribado (octeto 3a) (Nota 1)</p> <p>Bits</p> <p>2 1</p> <p>0 0 Proporcionado por el usuario no cribado. No utilizado en X.36.</p> <p>0 1 Proporcionado por el usuario verificado y pasado (Nota 2)</p> <p>1 0 Proporcionado por el usuario verificado y fallido. No utilizado en X.36.</p> <p>1 1 Proporcionado por la red</p> <p>Todos los demás valores están reservados.</p> <p>NOTAS</p> <p>1 El DCE proporcionará siempre el octeto 3a.</p> <p>2 Como en algunos casos la red no puede garantizar que el número completo identifique un DTE, el término «verificado» implica que el número proporcionado por el usuario o parte de este número concuerdan con la gama o gamas de los números almacenados en la red. También implica, al menos, un formato válido de la información del número proporcionada por el usuario.</p> <p>3 Dígitos de número (octeto 4, etc.)</p> <p>Los dígitos de número aparecen en múltiples octetos que comienzan en el octeto 4. Se codifica un dígito por octeto de manera que el dígito situado más a la izquierda se codifique en el octeto 4. Cada dígito corresponde a un carácter codificado según la Recomendación T.50.</p>

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.9 Subdirección de la parte llamante

La finalidad del elemento de información subdirección de la parte llamante es identificar la subdirección del originador de la llamada con retransmisión de tramas. Este elemento de información se transporta de forma transparente a través de la red. El elemento de información subdirección de la parte llamante, se codifica como se muestra en la Figura 10-11 y en el Cuadro 10-17.

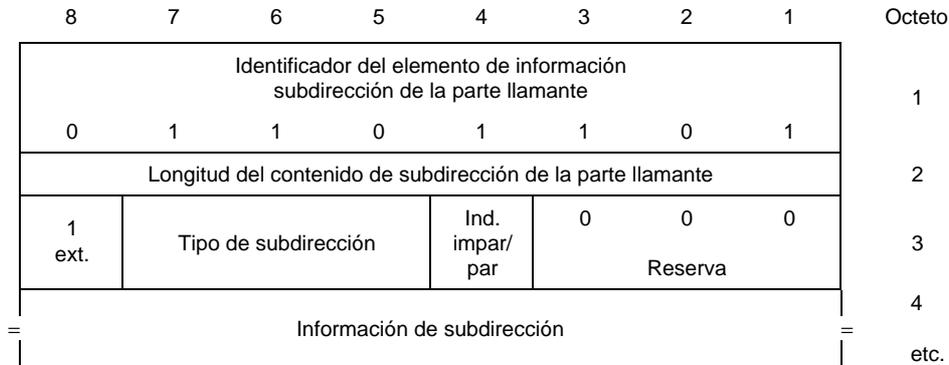


FIGURA 10-11/X.36

Elemento de información subdirección de la parte llamante

CUADRO 10-17/X.36

Elemento de información subdirección de la parte llamante

Tipo de subdirección (octeto 3)	
Bits	
7 6 5	
0 0 0	NSAP (Rec. UIT-T X.213 ISO/CEI 8348)
0 1 0	Especificado por el usuario
Todos los demás valores están reservados.	
Indicador impar/par (octeto 3)	
Bit	
4	
0	Número par de dígitos de subdirección
1	Número impar de dígitos de subdirección
NOTA – El indicador impar/par se utiliza cuando el tipo de subdirección (octeto 3) es especificado por el usuario y la codificación es BCD.	
Información de subdirección (octeto 4, etc.)	
La información de subdirección se formata de acuerdo con la codificación del campo de tipo de subdirección (octeto 3).	

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.10 Causa

La finalidad del elemento de información causa es identificar un elemento que se le ha presentado a un SVC con retransmisión de tramas, a una interfaz de DTE/DCE o a la red con retransmisión de tramas, y proporcionar un motivo para liberar un SVC con retransmisión de tramas. El elemento de información causa se codifica como se muestra en la Figura 10-12 y en el Cuadro 10-18. El Anexo E proporciona información detallada sobre el uso y la codificación de los campos del elemento de información causa.

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
Identificador del elemento de información Causa								1
0	0	0	0	1	0	0	0	
Longitud del contenido de causa								2
1 ext.	Norma de codificación		0 Reserva	Ubicación				3
0	0							
1 ext.	Valor de causa							4
Diagnóstico (si lo hay)								5* etc.

FIGURA 10-12/X.36
Elemento de información causa

CUADRO 10-18/X.36
Elemento de información causa

Ubicación (octeto 3) (véase en el Anexo E <i>Generación de campos de ubicación</i>)	
Bits	
4 3 2 1	
0 0 0 0	Usuario (U)
0 0 0 1	Red privada que da servicio al usuario local (LPN)
0 0 1 0	Red pública que da servicio al usuario local (LN)
0 0 1 1	Red de tránsito (TN)
0 1 0 0	Red pública que da servicio al usuario distante (RLN)
0 1 0 1	Red privada que da servicio al usuario distante (RPN)
0 1 1 1	Red internacional (INTL)
1 0 1 0	Red allende el punto de interfuncionamiento (BI)
Todos los demás valores están reservados.	
Valor de causa (octeto 4, bits 1 a 7)	
El valor de causa se divide en dos campos, una clase (bits 5 a 7) y un valor dentro de la clase (bits 1 a 4). La clase indica la naturaleza general del evento:	
Octeto 4	
Bits	
7 6 5	
0 0 0	Evento normal
0 0 1	Evento normal
0 1 0	Recurso no disponible
0 1 1	Servicio u opción no disponible
1 0 0	Servicio u opción no implementado
1 0 1	Mensaje no válido
1 1 0	Error de protocolo
1 1 1	Interfuncionamiento
Véanse en el Anexo E <i>Valores de causa</i> , los correspondientes valores de causa.	
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico (octeto 5): Véanse en el Anexo E <i>Codificación del campo de diagnóstico</i>, de los correspondientes códigos de diagnóstico. Además, el campo de diagnóstico es opcional y no será necesariamente proporcionado por el DCE o el DTE, aun si hay disponible un diagnóstico para un valor de causa. 	

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.11 Grupo cerrado de usuarios

La finalidad del elemento de información grupo cerrado de usuarios es indicar el grupo cerrado de usuarios que ha de utilizarse para que se establezca el SVC y para indicar la facilidad de selección de acceso saliente. El elemento de información grupo cerrado de usuarios se codifica como se muestra en la Figura 10-13 y en el Cuadro 10-19.

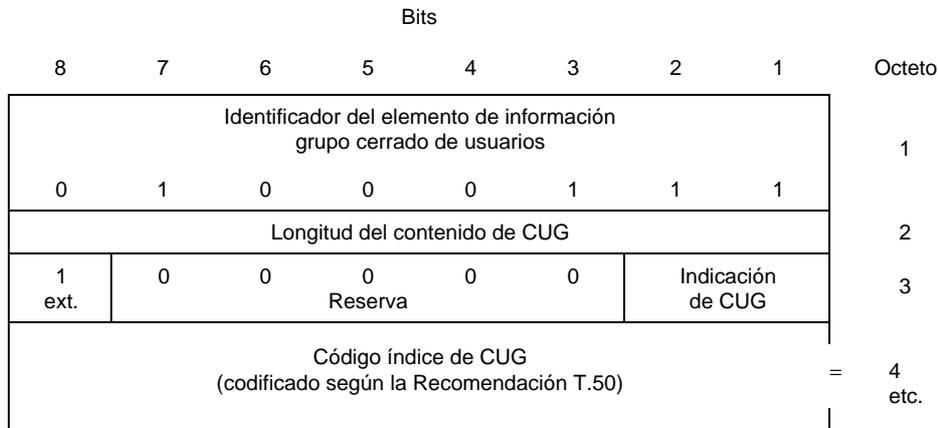


FIGURA 10-13/X.36

Elemento de información grupo cerrado de usuarios

CUADRO 10-19/X.36

Elemento de información grupo cerrado de usuarios

Indicación de CUG (octeto 3)	
Bits	
3 2 1	
0 0 1	Selección de grupo cerrado de usuarios
0 1 0	Grupo cerrado de usuarios con selección de acceso de salida
Código índice de CUG (octeto 4, etc.)	
El código de índice de CUG viene representado hasta por cuatro octetos codificados según la Recomendación T.50:	
Bits	
7 6 5 4 3 2 1	
0 1 1 0 0 0 0	0
0 1 1 0 0 0 1	1
0 1 1 0 0 1 0	2
0 1 1 0 0 1 1	3
0 1 1 0 1 0 0	4
0 1 1 0 1 0 1	5
0 1 1 0 1 1 0	6
0 1 1 0 1 1 1	7
0 1 1 1 0 0 0	8
0 1 1 1 0 0 1	9

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.12 Número conectado

La finalidad del número conectado es identificar la parte respondedora de la llamada. La codificación del número conectado se muestra en la Figura 10-14. La codificación del elemento de información número conectado es la misma que la del elemento de información número de la parte llamante. Este elemento de información es transportado transparentemente a través de la red.

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
Identificador del elemento de información número conectado								1
0	1	0	0	1	1	0	0	
Longitud del contenido de número conectado								2
0/1 ext.	Tipo de número			Identificación del plan de numeración				3
1 ext.	Indicador de presentación	0	0	0	Reserva		Indicador de cribado	3a*
0	Dígitos de número (codificados según la Recomendación T.50)							4 etc.

FIGURA 10-14/X.36

Elemento de información número conectado

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.13 Subdirección conectada

La finalidad de la subdirección conectada es identificar la subdirección de la parte respondedora de una llamada. La red no interpreta este elemento de información. Sólo tiene que reconocerlo y transportarlo transparentemente entre el usuario llamado y el usuario llamante. La codificación del elemento de información subdirección conectada se muestra en la Figura 10-15 y en el Cuadro 10-20.

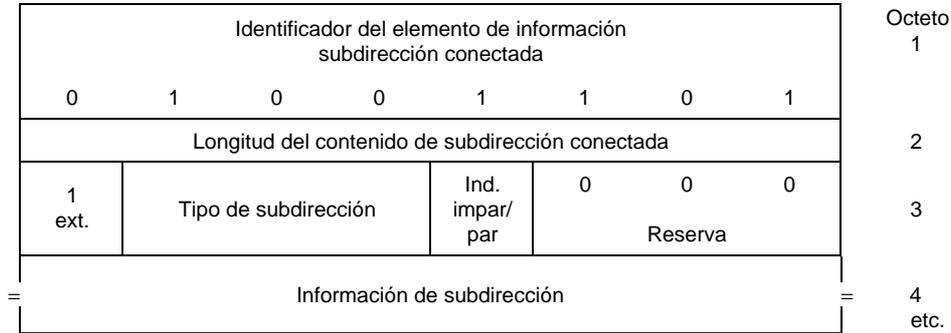


FIGURA 10-15/X.36

Elemento de información subdirección conectada

CUADRO 10-20/X.36

Elemento de información subdirección de la parte conectada

Tipo de subdirección (octeto 3)	
Bits	
7 6 5	
0 0 0	NSAP (Rec. UIT-T X.213 ISO/CEI 8348)
0 1 0	Especificado por el usuario
Todos los demás valores están reservados.	
Indicador impar/par (octeto 3)	
Bit	
4	
0	Número par de dígitos de subdirección
1	Número impar de dígitos de subdirección
NOTA – El indicador impar/par se utiliza cuando el tipo de subdirección (octeto 3) es especificado por el usuario y la codificación es BCD.	
Información de subdirección (octeto 4, etc.)	
La información de subdirección se formata de acuerdo con la codificación del campo de tipo de subdirección (octeto 3).	

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.14 Identificador de conexión de enlace de datos

El elemento de información identificador de conexión de enlace de datos identifica el identificador de conexión de enlace de datos (DLCI) asignado al SVC. El DLCI se codifica como se muestra en la Figura 10-16. La longitud por defecto de los valores de DLCI es de dos octetos (10 bits). Opcionalmente algunas redes pueden soportar valores de DLCI con tres o cuatro octetos en la interfaz DTE/DCE mediante abono. El valor del identificador de conexión de enlace de datos se codifica como un número binario.

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
Identificador del elemento de información identificador de conexión de enlace de datos								1
0	0	0	1	1	0	0	1	
Longitud del contenido de identificador de conexión de enlace de datos								2
0 ext.	Pref/ excl 1	Identificador de conexión de enlace de datos (6 bits más significativos)						3
1	Identificador de conexión de enlace de datos (segundos 4 bits más significativos)				0 0 0 (Reservado)			3a
1 ext.	Identificador de conexión de enlace de datos (terceros 6 bits más significativos)					0 Res.		3b* (Nota 1)
0 ext.	Identificador de conexión de enlace de datos (terceros 7 bits más significativos)							3b* (Nota 2)
1 ext.	Identificador de conexión de enlace de datos (cuartos 6 bits más significativos)					0 Res.		3c* (Nota 2)

NOTAS

- 1 Este octeto de incluirá solamente cuando el abono permita un DLCI de tres octetos (16 bits).
- 2 Estos octetos se incluirán ambos solamente cuando el abono permita DLCI de cuatro octetos (23 bits).

FIGURA 10-16/X.36

Elemento de información identificador de conexión de enlace de datos

10.5.15 Parámetros medulares de la capa de enlace

La finalidad del elemento de información parámetros medulares de la capa de enlace, es indicar los parámetros de calidad de servicio con retransmisión de tramas a utilizar para el SVC. El elemento de información parámetros medulares de la capa de enlace, se codifica como se muestra en la Figura 10-17 y en el Cuadro 10-21.

Reemplazada por una versión más reciente

	8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
Identificador del elemento de información parámetros medulares de capa de enlace	0	1	0	0	1	0	0	0	1 (Notas 1, 2)
Longitud del contenido de parámetros medulares de capa de enlace									2
0 ext.	Máximo tamaño del campo de información con retransmisión de tramas (FRIF)								3
0 ext.	0	0	0	0	1	0	0	1	3a
0/1 ext.	Máximo tamaño FRIF saliente								3b
0 ext.	Máximo tamaño FRIF saliente (cont.)								3b
0 ext.	Máximo tamaño FRIF entrante								3c*
1 ext.	Máximo tamaño FRIF entrante (cont.)								3d*
0 ext.	Caudal								4*
0 ext.	0	0	0	0	1	0	1	0	4a*
0 ext.	Magnitud saliente				Multiplicador saliente				4a*
0/1 ext.	Multiplicador saliente (cont.)								4b*
0 ext.	Magnitud entrante				Multiplicador entrante				4c*
1 ext.	Multiplicador entrante (cont.)								4d*
0 ext.	Mínimo caudal aceptable								5* (Nota 3)
0 ext.	0	0	0	0	1	0	1	1	5*
0 ext.	Magnitud saliente				Multiplicador saliente				5a*
0/1 ext.	Multiplicador saliente (cont.)								5b*
0 ext.	Magnitud entrante				Multiplicador entrante				5c*
1 ext.	Multiplicador entrante (cont.)								5d*
0 ext.	Tamaño de ráfaga concertado								6*
0 ext.	0	0	0	0	1	1	0	1	6*
0 ext.	Valor de tamaño de ráfaga concertado saliente								6a*
0/1 ext.	Valor de tamaño de ráfaga concertado saliente (cont.)								6b*
0 ext.	Valor de tamaño de ráfaga concertado entrante								6c*
1 ext.	Valor de tamaño de ráfaga concertado entrante (cont.)								6d*
0 ext.	Tamaño de ráfaga en exceso								7*
0 ext.	0	0	0	0	1	1	1	0	7*
0 ext.	Valor de tamaño de ráfaga en exceso saliente								7a*
0/1 ext.	Valor de tamaño de ráfaga en exceso saliente (cont.)								7b*
0 ext.	Valor de tamaño de ráfaga en exceso entrante								7c*
1 ext.	Valor de tamaño de ráfaga en exceso entrante (cont.)								7d*
0 ext.	Magnitud de tamaño de ráfaga concertado								8*
0 ext.	0	0	0	1	0	0	0	0	8*
1 ext.	Reserva		Magnitud Bc entrante			Magnitud Bc saliente			8a*
0 ext.	Magnitud de tamaño de ráfaga en exceso								9*
0 ext.	0	0	0	1	0	0	0	1	9*
1 ext.	Reserva		Magnitud Be entrante			Magnitud Be saliente			9a*

FIGURA 10-17/X.36

Elemento de información parámetros medulares de capa de enlace

Reemplazada por una versión más reciente

Notas relativas a la Figura 10-17/X.36

NOTAS

1 Salvo en el caso del tamaño máximo del campo de información con retransmisión de tramas (FRIF, *frame relay information field*) (octetos 3, 3a y 3b) todos los parámetros son opcionales e independientes de la posición. Si no se incluye un parámetro, se utilizará un valor por defecto. El término *saliente* corresponde al sentido de DTE llamante a llamado y el término *entrante* corresponde al sentido de DTE llamado a llamante.

Varios campos del elemento de información parámetros medulares de capa de enlace se codifican como números binarios utilizando dos octetos. El bit más significativo (MSB) del campo es el bit que tiene el número de bit más alto del primer octeto y el bit menos significativo (LSB) es el bit 1 del segundo octeto. Cuando un campo se codifica como número binario y requiere un octeto o menos de 8 bits, el LSB es el bit 1 y el MSB es el número de bit más alto asignado al campo.

2 Cuando el octeto N (N = 3, 4, 5, 6 ó 7) está presente, los octetos Na y Nb también los estarán, pero la presencia de los octetos Nc y Nd no es obligatoria.

3 El grupo de octetos 5 (mínimo caudal aceptable) puede incluirse solamente en el mensaje ESTABLECIMIENTO.

CUADRO 10-21/X.36

Elemento de información parámetros medulares de capa de enlace

Máximo campo de información en modo trama (grupo de octetos 3)

El máximo campo de información en modo trama, cuando aparece, sigue al campo de dirección y precede al campo de secuencia de verificación de trama. El tamaño máximo por defecto es 1600 octetos.

Si el máximo campo de información en modo trama es simétrico (igual tamaño en los sentidos entrante y saliente), los octetos 3c y 3d no se codifican y se utiliza en ambos sentidos el valor de los octetos 3a y 3b.

Caudal (grupo de octetos 4)

El caudal [también conocido como CIR o velocidad de información concertada (*committed information rate*)] es el número medio de bits del campo de información en modo trama transferido por segundo a través de una interfaz DTE/DCE en un sentido. El caudal se mide a lo largo de un intervalo de duración «T» conocido también como intervalo de medición de velocidad concertada (T_c).

El caudal puede ser asimétrico si difieren los valores en los sentidos entrante y saliente. Si el caudal es simétrico, los octetos 4c y 4d no se codifican, y se utiliza en ambos sentidos el valor de los octetos 4a y 4b.

Mínimo caudal aceptable (grupo de octetos 5)

La finalidad del mínimo caudal aceptable es negociar el caudal de la llamada. El máximo caudal aceptable es el valor de caudal más bajo que el usuario llamante desea aceptar en la llamada.

Este campo, que aparece solamente en el mensaje ESTABLECIMIENTO, se transporta invariable a través de la red o redes. Su valor no puede ser mayor que el caudal solicitado (grupo de octetos 4).

El mínimo caudal aceptable puede ser asimétrico (difieren los valores en los sentidos saliente y entrante). Si el mínimo caudal aceptable es simétrico, los octetos 5c y 5d no se codifican, y se utiliza en ambos sentidos el valor de los octetos 4a y 4b.

El caudal y el mínimo caudal aceptable se expresan como un orden de magnitud (en potencias de 10) y un multiplicador entero. El multiplicador se codificará como el número más pequeño posible. Por ejemplo, un caudal de 64 kbit/s se expresará como 64×10^3 y no 640×10^2 .

Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 10-21/X.36 (continuación)

Elemento de información parámetros medulares de capa de enlace

Magnitud (octetos 4a, 4c, 5a y 5c)

Bits

7 6 5

0 0 0	10^0
0 0 1	10^1
0 1 0	10^2
0 1 1	10^3
1 0 0	10^4
1 0 1	10^5
1 1 0	10^6

Todos los demás valores están reservados.

Multiplicador (octetos 4a, 4b, 4c, 4d, 5a, 5b, 5c y 5d)

Este campo indica en binario el valor por el que deberá multiplicarse la magnitud para obtener el caudal y el mínimo caudal aceptable.

Tamaño de ráfaga concertado (grupo de octetos 6)

Este campo indica el máximo volumen de datos (en bits) que la red está de acuerdo en transferir en el intervalo de medición T. Estos datos pueden aparecer en una o más tramas, posiblemente con banderas en reposo intertramas.

Este campo especifica un número de octetos. Por tanto, el tamaño de ráfaga concertado es el contenido de este campo multiplicado por 8. Si el tamaño de ráfaga concertado es simétrico, los octetos 6c y 6d no se codifican, y se utiliza en ambos sentidos el valor de los octetos 6a y 6b.

Tamaño de ráfaga en exceso (grupo de octetos 7)

Este campo indica el máximo volumen de datos no concertados (en bits) que la red intentará entregar en el intervalo de medición T. Estos datos pueden aparecer en una o más tramas, posiblemente con banderas en reposo intertramas. El exceso de ráfaga puede ser calificado de descartable (DE, *discard eligible*) por la red.

Este campo especifica un número de octetos. Por tanto, el tamaño de ráfaga en exceso es el contenido de este campo multiplicado por 8. Si el tamaño de ráfaga en exceso es simétrico, no se codifican los octetos 7c y 7d, y se utiliza en ambos sentidos el valor de los octetos 7a y 7b.

NOTA – Los mismos valores por defecto y la misma gama de valores de la CIR, tamaño de ráfaga, tamaño de ráfaga en exceso, intervalo de medición concertado y algoritmos utilizados para el PVC deben también utilizarse en el caso de SVC.

Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 10-21/X.36 (*fin*)

Elemento de información parámetros medulares de capa de enlace

Magnitud de tamaño de ráfaga concertado (octetos 8 y 8a)

El campo de magnitud de tamaño de ráfaga concertado indica la magnitud del tamaño de ráfaga concertado. Se expresa como una potencia de 10. Se multiplica por el valor de tamaño de ráfaga concertado (grupo de octetos 6) para obtener el valor real del tamaño de ráfaga concertado. Cuando no se incluye el campo de tamaño de ráfaga concertado (en el grupo de octeto 6), la magnitud entrante no tiene significación.

Las magnitudes Bc saliente y entrante se codifican como potencias de 10 en la forma siguiente:

Bits			
3	2	1	
0	0	0	10^0
0	0	1	10^1
0	1	0	10^2
0	1	1	10^3
1	0	0	10^4
1	0	1	10^5
1	1	0	10^6

Todos los demás valores están reservados.

Los valores codificados en el octeto 8a serán los valores más pequeños requeridos para representar los tamaños de ráfaga concertados entrante y saliente.

Magnitud de tamaño de ráfaga en exceso (octetos 9 y 9a)

El campo de magnitud de tamaño de ráfaga en exceso indica la magnitud del exceso de tamaño de ráfaga. Se expresa como potencia de 10. Se multiplica por el valor de tamaño de ráfaga en exceso (grupo de octetos 7) para obtener el valor real del tamaño de ráfaga en exceso. Cuando no se incluye el campo de tamaño de ráfaga en exceso (en el grupo de octetos 7), la magnitud entrante no tiene significación.

Las magnitudes Be saliente y entrante se codifican como potencias de 10 en la forma siguiente:

Bits			
3	2	1	
0	0	0	10^0
0	0	1	10^1
0	1	0	10^2
0	1	1	10^3
1	0	0	10^4
1	0	1	10^5
1	1	0	10^6

Todos los demás valores están reservados.

Los valores codificados en el octeto 9a serán los valores más pequeños requeridos para representar los tamaños de ráfaga en exceso entrante y saliente.

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.16 Parámetros de protocolo de capa de enlace

La finalidad del elemento de información parámetros de protocolo de capa de enlace es indicar valores de parámetros de capa 2 solicitados para los elementos de capa de enlace de los procedimientos a utilizar en el SVC. Todos los parámetros son opcionales e independientes de la posición. Los valores por defecto definidos en la Recomendación Q.922 se aplican de extremo a extremo. Si se omite cualquier parámetro del elemento de información, se aplica el valor por defecto especificado para el protocolo de capa de enlace de extremo a extremo. Los procedimientos asociados con estos parámetros se utilizan de extremo a extremo entre los dos DTE. El elemento de información parámetros de protocolo de capa de enlace se codifica como se muestra en la Figura 10-18 y en el Cuadro 10-22.

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
Identificador del elemento de información parámetros de protocolo de capa de enlace								1
0	1	0	0	1	0	0	1	
Longitud del contenido de parámetros de protocolo de capa de enlace								2
0 ext.	Identificador de tamaño de ventana en transmisión							3*
	0	0	0	0	1	1	1	
1 ext.	Valor de ventana en transmisión							3a*
0 ext.	Identificador de temporizador de retransmisión							4*
	0	0	0	1	0	0	1	
0 ext.	Valor de temporizador de retransmisión							4a*
1 ext.	Valor de temporizador de retransmisión (cont.)							4b*
0 ext.	Modo de operación							5* (Nota)
	0	0	0	1	1	1	1	
1 ext.	Reserva					Indicación de modo		5a*

NOTA – El modo de operación sólo se incluye cuando el octeto 6 LLC «protocolo de capa 2 de información de usuario» se codifica con uno de los puntos de código: Capa de enlace de la Recomendación X.25 procedimientos multienlace de la Recomendación X.25, LAPB extendido para operación semidúplex (véase la Recomendación T.71) y procedimientos monoenlace de la Recomendación X.75 (SLP).

FIGURA 10-18/X.36

Elemento de información parámetros de protocolo de capa de enlace

CUADRO 10-22/X.36

Elemento de información parámetros de protocolo de capa de enlace

Valor de ventana en transmisión (octeto 3a)	
El valor del máximo número de tramas I en transmisión pendientes (ventana) se codifica como un valor binario entre 1 y 127.	
Valor de temporizador de retransmisión (octetos 4a, 4b)	
El temporizador de retransmisión (por ejemplo LAPF T200) se codifica en binario en múltiplos de décimas de segundo.	
Indicación de modo (octeto 5a)	
Bits	
2 1	
0 1	Modo básico – Módulo 8 (Nota – Este modo es el modo por defecto)
1 0	Modo extendido – Módulo 128
Todos los demás valores están reservados.	

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.17 Compatibilidad de capa baja

La finalidad del elemento de información compatibilidad de capa baja es proporcionar un medio que debe ser utilizado para la verificación de compatibilidad por una entidad direccionada (por ejemplo, un DTE distante o una unidad de interfuncionamiento o una función de capa alta de un nodo DCE direccionado por el DTE llamante). El elemento de información compatibilidad de capa baja es transferido transparentemente por una red de retransmisión de tramas entre el DTE llamante y la entidad direccionada. El elemento de información compatibilidad de capa baja, se codifica como se muestra en la Figura 10-19 y en el Cuadro 10-23.

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
Identidad del elemento de información compatibilidad de capa baja								1
0	1	1	1	1	1	0	0	
Longitud del contenido de compatibilidad de capa baja								2
0/1 ext.	Norma de codificación		Capacidad de transferencia de información					3
	0	0	0	1	0	0	0	
1 ext.	Modo de transferencia		Reservado					4
	0	1	0	0	0	0	0	
0/1 ext.	Ident. Capa 2		Protocolo de capa 2 de información de usuario					6* (Nota)
	1	0						
1 ext.	0	0	0	0	0	Inclusión de dirección		6a*
1 ext.	Especificado por el usuario							6a*
0/1 ext.	Ident. Capa 3		Protocolo de capa 3 de información de usuario					7*
	1	1						
1 ext.	Información opcional de protocolo de capa 3							7a*

NOTA – El grupo de octetos 5 definido en la Recomendación Q.933 no se utiliza en la Recomendación X.36.

FIGURA 10-19/X.36

Elemento de información compatibilidad de capa baja

Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 10-23/X.36

Elemento de información compatibilidad de capa baja

Capacidad de transferencia de información (octeto 3)

Bits

5 4 3 2 1

0 1 0 0 0

Información digital sin restricciones

Todos los demás valores están reservados.

Protocolo de capa 2 de información de usuario (octeto 6)

Bits

5 4 3 2 1

0 0 0 0 1

ISO 1745 básico

0 0 1 1 0

Nivel enlace Rec. X.25 (Nota 1)

0 0 1 1 1

Nivel multienlace Rec. X.25 (Nota 2)

0 1 0 0 0

LAPB extendido para operación semidúplex (Rec. T.71) (Nota 1)

0 1 0 0 1

HDLC ARM (ISO/CEI 4335) (Nota 3)

0 1 0 1 0

HDLC NRM (ISO/CEI 4335) (Nota 3)

0 1 0 1 1

HDLC ABM (ISO/CEI 4335) (Nota 3)

0 1 1 0 0

Control de enlace lógico LAN (ISO/CEI 8802/2) (Notas 4 y 5)

0 1 1 0 1

Procedimiento monoenlace (SLP) Rec. X.75 (Nota 1)

0 1 1 1 0

Rec. Q.922 (Nota 6)

0 1 1 1 1

Aspectos medulares del Anexo A/Q.922 (Nota 7)

1 0 0 0 0

Especificado por el usuario (Nota 8)

1 0 0 0 1

Operación DTE a DTE ISO/CEI 7776 (Nota 1)

Todos los demás valores están reservados.

NOTA 1 – Normalmente no se proporciona la dirección LAPB. Cuando se proporciona, el octeto 6a indicará que la dirección está presente. Cuando se proporciona la dirección LAPB, el DTE llamante supone la dirección A (valor 3) y el DTE llamado supone la dirección B (valor 1).

NOTA 2 – Normalmente no se proporciona la dirección multienlace X.25. Cuando se proporciona, el octeto 6a indicará que la dirección está presente. Cuando se proporciona la dirección multienlace X.25, el DTE supone la dirección C (valor 15) y el DTE llamado supone la dirección D (valor 7).

NOTA 3 – Normalmente no se proporciona la dirección HDLC. Cuando se proporciona, el octeto 6a indicará que la dirección está presente.

NOTA 4 – Se incluyen el punto de acceso al servicio de destino (DSAP, *destination service access point*) y el punto de acceso al servicio de origen (SSAP, *source service access point*). Cuando se requiere una trama de control de enlace lógico (que contiene una PDU de control de enlace lógico) (interconexión transparente de LAN similares por retransmisión de tramas), el octeto 6a indicará que la trama de control de enlace lógico está encapsulada. El contenido de una trama de control de enlace lógico se define en las normas de control de acceso a medios (MAC, *media access control*) de LAN (por ejemplo, ISO/CEI 8802/5).

NOTA 5 – La indicación de bit de instrucción o de bit de respuesta en la dirección con retransmisión de tramas será ignorada.

Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 10-23/X.36 (*fin*)

Elemento de información compatibilidad de capa baja

NOTA 6 – La dirección no está encapsulada.

NOTA 7 – Este punto de código no se utiliza en la Recomendación X.36.

NOTA 8 – Cuando se incluye esta notificación, el octeto 6a incluirá el punto de código para el protocolo de capa 2 especificado por el usuario.

Codificación del octeto 6a para el punto de código especificado por el usuario:

Protocolo de capa 2 de información de usuario (octeto 6a) (se aplica para la capa 2 = Especificado por el usuario).

Especificado por el usuario.

Codificación del octeto 6a para la inclusión de dirección:

Protocolo de capa 2 de información de usuario (octeto 6a) (Nota 9)

Bits

2 1

0 1

Dirección incluida (Nota 10)

1 0

Encapsulado de trama de control lógica (Nota 11)

Todos los demás valores están reservados.

NOTA 9 – Cuando el octeto está presente, la indicación del bit C/R en la dirección de aspectos medulares de retransmisión de tramas será ignorada.

NOTA 10 – Se aplica para los siguientes protocolos de capa 2 especificados en el octeto 6: Capa de enlace de la Recomendación X.25, multienlace de la Recomendación X.25, LAPB extendido para operación semidúplex (véase la Recomendación T.71) HDLC, ARM, HDLC NRM, HDLC ABM y procedimientos monoenlace de la Recomendación X.75 (SLP).

NOTA 11 – Se aplica para el siguiente protocolo de capa 2 especificado en el octeto 6: Control de enlace lógico LAN (ISO/CEI 8802/2).

Protocolo de capa 3 de información de usuario (octeto 7a)

Bits

5 4 3 2 1

0 0 1 1 0

Nivel paquete de la Rec. X.25

0 0 1 1 1

ISO/CEI 8208 (protocolo de nivel paquete X.25 para el DTE)

0 1 0 0 0

Recomendación X.223 o ISO/CEI 8878 (uso de ISO/CEI 8208 y X.25 para proporcionar el OSI-CONS)

0 1 0 0 1

ISO/CEI 8473 (protocolo en modo sin conexión OSI)

0 1 0 1 0

Capa de red mínima de la Recomendación T.70

0 1 0 1 1

ISO/CEI TR 9577 (identificación de protocolo en la capa de red)

1 0 0 0 0

Especificado por el usuario (Nota 12)

Todos los demás valores están reservados.

NOTA 12 – Cuando se incluye esta codificación, el octeto 7a incluirá el punto de código para el protocolo de capa especificado por el usuario.

Información opcional de protocolo de capa 3 (octeto 7a)

Especificado por el usuario.

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.18 Indicación de cobro revertido

La finalidad del elemento de información indicación de cobro revertido es indicar que se ha solicitado cobro revertido para SVC con retransmisión de tramas. La indicación de cobro revertido se codifica como se muestra en la Figura 10-20 y en el Cuadro 10-24.

Bits								Octeto
8	7	6	5	4	3	2	1	
Identificador del elemento de información indicador de cobro revertido								1
0	1	0	0	1	0	1	0	
Longitud del contenido de indicador de cobro revertido								2
0	0	0	0	0	0	0	1	
1 ext.	Reserva				Indicación de cobro revertido			3
	0	0	0	0				

FIGURA 10-20/X.36

Elemento de información indicación de cobro revertido

CUADRO 10-24/X.36

Elemento de información indicación de cobro revertido

Indicación de cobro revertido (octeto 3)	
Bits	
3 2 1	
0 0 1	Solicitado cobro revertido
Todos los demás valores están reservados.	

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.19 Selección de red de tránsito

La finalidad del elemento de información selección de red de tránsito es identificar una red de tránsito solicitada. El elemento de información selección de red de tránsito se codifica como se muestra en la Figura 10-21 y en el Cuadro 10-25.

Bits								Octeto
8	7	6	5	4	3	2	1	
Identificador del elemento de información selección de red de tránsito								1
0	1	1	1	1	0	0	0	
Longitud del contenido de selección de red de tránsito								2
1 ext.	Identificación de tipo de red			Plan de identificación de red				3
0	Identificación de red (codificada según la Recomendación T.50)							4 etc.

FIGURA 10-21/X.36

Elemento de información selección de red de tránsito

CUADRO 10-25/X.36

Elemento de información selección de red de tránsito

Identificación de tipo de red (octeto 3)

Bits

7 6 5

0 1 1 Identificación de la red internacional

Todos los demás valores están reservados.

Plan de identificación de red (octeto 3)

Bits

4 3 2 1

0 0 0 0 Desconocido (Nota 1)

0 0 0 1 Código de identificación del operador (Nota 2)

0 0 1 1 Código de identificación de la red de datos (Recomendación X.121)

Todos los demás valores están reservados.

NOTA 1 – No utilizado en la Recomendación X.36. Este punto de código se utiliza en las redes privadas.

NOTA 2 – Este punto de código se utiliza para identificar redes de retransmisión de tramas numeradas según el plan de numeración de la Recomendación E.164 (véase el Apéndice VI).

Identificación de la red (octeto 4)

Estos caracteres codificados según la Recomendación T.50 se organizan con arreglo al plan de identificación de red especificado en el octeto 3.

Reemplazada por una versión más reciente

10.5.20 Usuario-usuario

La finalidad del elemento de información usuario-usuario es transportar información entre los usuarios. Esta información no es interpretada por la red, sino transportada transparentemente y entregada al destinatario. El elemento de información usuario-usuario se codifica como se muestra en la Figura 10-22. La red sólo necesita entender los dos primeros octetos. La máxima longitud del elemento de información usuario-usuario es 131.

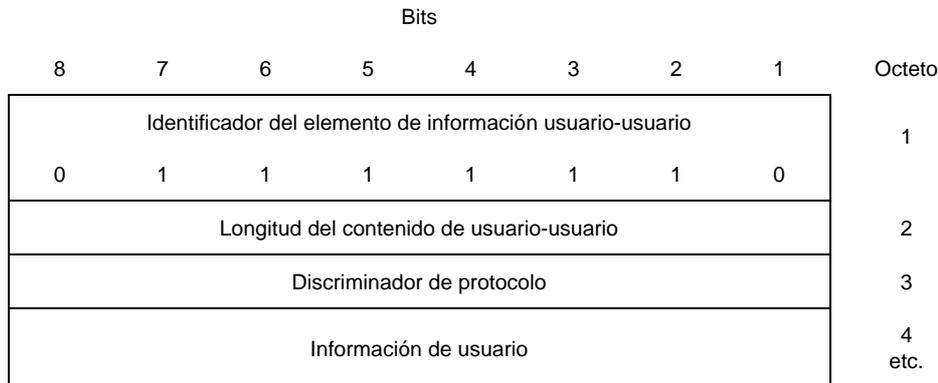


FIGURA 10-22/X.36

Elemento de información usuario-usuario

10.6 Procedimientos de establecimiento de la llamada

10.6.1 Establecimiento de la llamada en la interfaz DTE/DCE

10.6.1.1 Acciones ejercidas por el DTE

Establecimiento de un circuito virtual conmutado: Un DTE inicia el establecimiento de un circuito virtual conmutado (SVC) transfiriendo un mensaje ESTABLECIMIENTO a través de la interfaz DTE/DCE con DLCI=0. Tras la transmisión del mensaje ESTABLECIMIENTO, el SVC será considerado por el DTE en el estado llamada iniciada (U1).

El DTE no incluirá en el mensaje ESTABLECIMIENTO el elemento de información identificador de conexión de enlace de datos. La red seleccionará uno y lo incluirá en el primer mensaje de respuesta al ESTABLECIMIENTO de llamada.

Tras el envío del mensaje ESTABLECIMIENTO, el DTE arrancará el temporizador T303, pasará al estado U1 (llamada iniciada) y esperará la respuesta del DCE. A la primera expiración del temporizador T303, el DTE retransmitirá el mensaje ESTABLECIMIENTO. A la segunda expiración del temporizador T303, el DTE liberará el SVC siguiendo los procedimientos de liberación antes de alcanzar el estado activo con la causa N.º 102 *Recuperación cuando expira el temporizador* y volverá al estado nulo U0.

Llamada en curso: Al recibo del mensaje LLAMADA EN CURSO, el DTE parará el temporizador T303, arrancará el temporizador T310 y pasará al estado U3 (llamada en curso saliente). Al expirar el temporizador T310, el SVC se liberará por el procedimiento de liberación normal.

Llamada conectada: Al recibir un mensaje CONEXIÓN de la red indicando que la parte llamada ha aceptado la llamada, el DTE llamante parará al temporizador T310 y pasará al estado llamada activa U10. El SVC está ahora establecido y puede comenzar la transferencia de datos.

En el mensaje CONEXIÓN recibido de la red, el elemento de información parámetros medulares de capa de enlace indica la calidad final de los parámetros de servicio a utilizar. Si no son aceptables, el DTE puede liberar el SVC por el procedimiento de liberación normal.

10.6.1.2 Acciones ejercidas por el DCE

Llamada en curso: Al recibo del mensaje ESTABLECIMIENTO, el DCE pasará al estado N1 (llamada iniciada). Si el DCE determina que la petición de establecimiento del DTE no está autorizada o no puede ser soportada, liberará el SVC siguiendo los procedimientos de liberación antes de llegar al estado activo. En otro caso, el DCE enviará un mensaje LLAMADA EN CURSO al DTE para acusar recibo del mensaje ESTABLECIMIENTO e indicar que el SVC está siendo procesado y pasará al estado de llamada N3 (llamada en curso saliente).

Reemplazada por una versión más reciente

Cribado y presentación de número de la parte llamante: Los indicadores de cribado y presentación del elemento de información número de la parte llamante serán transmitidos al DTE distante y el indicador de presentación (bits 6 y 7 del octeto 3a) se codificará *Presentación permitida*.

La red en la interfaz DTE llamante/DCE efectuará el cribado del número de parte llamante como sigue:

- 1) Cuando el DTE llamante proporciona su dirección o una dirección complementaria en el elemento de información número de la parte llamante, el DCE sólo puede verificar que la dirección está asignada a ese DTE. Si el cribado tiene éxito, el indicador de cribado (bits 1 y 2 del octeto 3a) se codificará *Proporcionado por el usuario verificado y pasado*.
- 2) Si el DTE llamante no proporciona su dirección o proporciona una que el DCE considera no válida, el cribado fracasa. En este caso, el DCE proporcionará una dirección por defecto asignada al DTE llamante y el indicador de cribado se codificará *Proporcionado por la red*.

En cualquier caso, la dirección del DTE llamante transmitida al DTE llamada será una dirección válida y concreta.

Si el octeto 3a es proporcionado por el usuario llamante, será ignorado por el DCE en la interfaz de origen. La red codificará los indicadores de cribado y de presentación del número de parte llamante como se ha descrito más arriba.

Llamada conectada: Al recibir una indicación de que el DTE ha aceptado la petición de establecimiento de circuito virtual conmutado, el DCE enviará un mensaje CONEXIÓN al DTE llamante y pasará al estado llamada activa N10. El mensaje CONEXIÓN enviado al DTE llamante incluirá los parámetros medulares de capa de enlace para indicar los parámetros de tráfico finales del circuito virtual conmutado.

Rechazo de llamada: Al recibir una indicación del DTE llamado de que no puede aceptarse la petición de establecimiento de conexión virtual conmutada, el DTE de origen iniciará la liberación en la interfaz DTE de origen/DCE por el procedimiento de liberación antes de llegar al estado activo.

10.6.1.3 Negociación de parámetros medulares de capa de enlace

Si el DTE llamante no proporciona todos o algunos de los parámetros de tráfico, la red utilizará valores por defecto para:

- caudales de salida y de entrada (CIR);
- caudales mínimos de salida y de entrada;
- tamaños de ráfagas concertados de salida y de entrada;
- tamaños de ráfagas en exceso de salida y de entrada.

NOTA – Los valores por defecto de los parámetros medulares de la capa de enlace de entrada pueden ser iguales a los valores por defecto de los parámetros de salida.

Tras examinar los parámetros de tráfico, si los suministra el DTE, o los parámetros por defecto de los no suministrados por el DTE llamante, el DCE puede ejercer una de las acciones siguientes:

- Si es capaz de proporcionar la calidad de servicio solicitada y de soportar a los valores de parámetro medulares de capa de enlace indicados, el DCE hará progresar la petición de establecimiento del circuito virtual conmutado al DTE distante con los parámetros originales.
- Si es incapaz de proporcionar los parámetros de tráfico solicitados, pero capaz de proporcionar al menos los parámetros aceptables más bajos, el DCE hará progresar la petición de establecimiento de circuito virtual conmutado al DCE distante después de ajustar los parámetros apropiados. Los parámetros ajustados soportarán al menos los valores aceptables más bajos.

Cuando progresa el establecimiento del circuito virtual conmutado, un nodo de red, si es necesario, puede reducir aún más los parámetros de tráfico solicitados, pero no por debajo de los valores aceptables más bajos. Si es incapaz de soportar los valores aceptables más bajos, la red liberará el circuito virtual conmutado con el DTE llamante.

- Si es incapaz de proporcionar al menos los parámetros de tráfico aceptables más bajos, la red rechazará la petición de establecimiento de SVC con la causa N.º 49 *Calidad de servicio indisponible* siguiendo el procedimiento de liberación antes de llegar al estado activo.

10.6.1.4 Asignación de DLCI

El DTE llamante no incluirá el elemento de información identificador de conexión de enlace de datos en el mensaje ESTABLECIMIENTO. Corresponde a la red asignar el DLCI en la interfaz DTE llamante/DCE. Como resultado del procesamiento del mensaje ESTABLECIMIENTO recibido del DTE llamante, la red asignará un DLCI disponible y lo devolverá en el elemento de información identificador de conexión de enlace de datos del mensaje LLAMADA EN CURSO enviado en respuesta al mensaje ESTABLECIMIENTO del DTE llamante.

Reemplazada por una versión más reciente

Si no hay ningún DLCI disponible en la interfaz DTE llamante/DCE, la red rechaza la petición de establecimiento del SVC con la causa N.º 34 *No hay circuito/canal disponible* por el procedimiento de liberación antes de llegar al estado activo.

10.6.2 Establecimiento de la llamada en la interfaz DTE llamado/DCE

10.6.2.1 Acciones ejercidas por el DCE

El DCE indicará la llegada de una petición de establecimiento de circuito virtual conmutado en la interfaz DTE de destino/DCE transfiriendo un mensaje ESTABLECIMIENTO a través de la interfaz. El mensaje ESTABLECIMIENTO contendrá el DLCI con el campo Pref/Excl puesto a *Exclusivo* y elementos de información apropiados para ayudar a que el DTE llamado determine si acepta o no la llamada.

El DCE presentará el número de la parte llamante incluyendo el elemento de información número llamante en el mensaje ESTABLECIMIENTO. El octeto 3a del elemento de información número de la parte llamada se codificará de acuerdo con la información proporcionada por el DCE en la interfaz de origen.

El elemento de información parámetros medulares de capa de enlace reflejará cualquier reducción efectuada por la red mientras progresa la petición de establecimiento de circuito virtual conmutado. Si la red no cambió los parámetros de tráfico mientras progresaba la petición de establecimiento de circuito virtual conmutado hacia el DTE llamado, el valor suministrado por el DTE llamante, o el valor por defecto suministrado por el DCE en la interfaz DTE de origen/DCE, se transmitirá al DTE llamado.

El mensaje ESTABLECIMIENTO incluirá cualquier elemento de información de extremo a extremo suministrado por el DTE llamante en la interfaz de origen. Tras enviar el mensaje ESTABLECIMIENTO, el DCE arrancará el temporizador T303 y pasará al estado N6 (llamada presente). Si no se recibe ninguna respuesta al ESTABLECIMIENTO procedente del DTE llamado antes de la primera expiración del temporizador T303, se retransmitirá el mensaje ESTABLECIMIENTO y se rearrancará el temporizador T303. En la segunda expiración, el DCE en la interfaz DTE de origen/DCE aplicará el procedimiento de liberación normal con el DTE llamante e indicará la causa N.º 18 *No hay respuesta del usuario*. El DCE en la interfaz DTE de destino/DCE aplicará el procedimiento de liberación con el DTE llamado siguiendo el procedimiento de liberación antes de llegar al estado activo con la causa N.º 102 *Recuperación cuando expira el temporizador* y volverá al estado nulo N0.

Llamada en curso: Al recibo de un mensaje LLAMADA EN CURSO procedente del DTE llamado, el DCE parará el temporizador T303, y arrancará el temporizador T310 y pasará al estado de llamada N9 (Llamada entrante en curso). Al expirar el temporizador T310, el circuito virtual conmutado será liberado con el DTE llamante y llamado de acuerdo con el procedimiento de liberación antes de llegar al estado activo.

NOTA – El envío de un mensaje LLAMADA EN CURSO por el DTE llamado al DCE no es obligatorio. El DTE llamado está autorizado a responder al mensaje ESTABLECIMIENTO con un mensaje CONEXIÓN.

Llamada conectada: Al recibir un mensaje CONEXIÓN que indique que el DTE llamado ha aceptado la llamada, el DCE detendrá el temporizador T310 (o el temporizador T303, si T310 no está en marcha y T303 lo está) y pasará al estado llamada activa N10.

Cribado y presentación de número conectado: Si el DTE llamado proporciona un elemento de información número conectado en el mensaje CONEXIÓN, los indicadores de cribado y presentación del elemento de información número conectado se transmitirán a la interfaz de origen y el indicador de presentación (bits 6 y 7 del octeto 3a) se codificará *Presentación permitida*.

El DCE en la interfaz DTE llamado/DCE efectuará el cribado del número conectado como sigue:

- 1) Cuando el DTE llamado proporciona una dirección o una dirección complementaria en el elemento de información número conectado, el DCE sólo puede verificar que la dirección está asignada a ese DTE. Si el cribado tiene éxito, el indicador de cribado (bits 1 y 2 del octeto 3a) se codificará *Proporcionado por el usuario verificado y pasado*.
- 2) Si el DTE llamado proporciona una dirección o una dirección complementaria en el elemento de información número conectado que el DCE considera no válido, el cribado no tiene éxito. En este caso, el DCE proporcionará una dirección por defecto asignada al DTE llamado en el elemento de información número conectado y el indicador de cribado se codificará *Proporcionado por la red*.

En cualquier caso, el número conectado transmitido al DTE llamante será una dirección válida y completa.

Si el octeto 3a del elemento de información número conectado es proporcionado por el DTE llamado, será ignorado por el DCE. La red codificará los indicadores de cribado y de presentación del número conectado como se ha descrito más arriba.

Reemplazada por una versión más reciente

10.6.2.2 Acciones ejercidas por el DTE

Tras recibir el mensaje ESTABLECIMIENTO del DCE, el DTE llamado pasará al estado U6 (llamada presente) y responderá con la siguiente secuencia de mensajes:

- Un mensaje LLAMADA EN CURSO para acusar recibo del mensaje de ESTABLECIMIENTO y pasar al estado U9 (llamada en curso entrante). En el mensaje LLAMADA EN CURSO, el DTE incluirá el valor de DLCI proporcionado por la red en el mensaje ESTABLECIMIENTO y codificará el campo *Excl/Pref* como *exclusivo*.

NOTA – El envío de un mensaje LLAMADA EN CURSO por el DTE es opcional. El DTE llamado puede también responder con un mensaje CONEXIÓN al mensaje ESTABLECIMIENTO enviado por el DCE.

- Un mensaje CONEXIÓN para notificar al DCE la aceptación de la petición de establecimiento de circuito virtual conmutado y pasar al estado activo U10. En el mensaje CONEXIÓN, el DTE incluirá el DLCI proporcionado por el DCE en el mensaje ESTABLECIMIENTO y codificará el campo *Excl/Pref* como *exclusivo*. En el mensaje CONEXIÓN es la primera respuesta al mensaje ESTABLECIMIENTO.

Si el DTE llamado desea rechazar la petición de establecimiento de circuito virtual conmutado, iniciará la liberación de llamada en la interfaz DTE llamado/DCE, con la causa N.º 21 *Llamada rechazada*, de acuerdo con el procedimiento de liberación antes de llegar al estado activo, liberará la referencia de llamada y el DLCI y volverá al estado nulo U0.

En el mensaje ESTABLECIMIENTO, el DCE habrá incluido el valor de DLCI a utilizar con el circuito virtual conmutado. Si este valor DLCI es inaceptable para el DTE llamado, el circuito virtual conmutado puede ser liberado de acuerdo con el procedimiento de liberación antes de llegar al estado activo de 10.6.4.1.

Llamada aceptada: Un DTE llamado indica la aceptación de una petición de establecimiento de circuito virtual entrante enviando un mensaje CONEXIÓN al DCE. El mensaje CONEXIÓN contendrá el elemento de información parámetros medulares de capa de enlace aceptable para el DTE llamado.

10.6.2.3 Negociación de parámetros medulares de capa de red

En la interfaz DTE/DCE llamado, el DCE examinará los parámetros de tráfico recibidos del DCE llamante. Si es incapaz de proporcionar al menos los parámetros de tráfico aceptables más bajos, la red liberará la petición de establecimiento de circuito virtual conmutado hacia el DTE llamante con la causa N.º 49 *Calidad de servicio indisponible*, siguiendo el procedimiento de liberación antes de llegar al estado activo.

En otro caso, el DCE incluirá en el elemento de información parámetros medulares de capa de enlace el mensaje ESTABLECIMIENTO a enviar a los valores del DTE llamado, no por debajo de los valores de parámetro aceptables más bajos, para los parámetros siguientes:

- máximo campo de información en modo trama;
- caudal que puede ser menor o igual que el solicitado por el DTE llamante, pero siempre mayor o igual que el mínimo caudal aceptable;
- mínimo caudal aceptable solicitado por el DTE llamante;
- tamaño de ráfaga concertado, que puede ser menor o igual que el solicitado por el DTE llamante;
- exceso de tamaño de ráfaga, que puede ser menor o igual que el solicitado por el DTE llamante.

Tras examinar el elemento de información parámetros medulares de capa de enlace suministrado por el DCE, el DTE llamado puede ejercer una de las siguientes acciones:

- Si los parámetros de tráfico solicitados son aceptables, el DTE llamado los incluirá en el mensaje CONEXIÓN devuelto al DCE.
- Si los parámetros de tráfico solicitados no son aceptables, pero el DTE llamado puede soportar los parámetros aceptables más bajos (en particular, el caudal mínimo), los valores reducidos se incluirán en el mensaje CONEXIÓN devuelto al DTE.
- Si el DTE llamado es incapaz de soportar ni siquiera los parámetros de tráfico posibles más bajos, el DTE llamado rechazará la petición de establecimiento de circuito virtual conmutado con la causa N.º 49 *Calidad de servicio indisponible*, siguiendo el procedimiento de liberación antes de llegar al estado activo.

Reemplazada por una versión más reciente

10.6.2.4 Asignación de DLCI

En la interfaz DTE llamado/DCE, corresponde a la red a asignar el DLCI. La red indica al DTE llamado el DLCI asignado en el elemento de información identificador de conexión de enlace de datos incluido en el mensaje ESTABLECIMIENTO enviado al DTE llamado.

Si no hay ningún DLCI disponible en la interfaz DTE llamado/DCE, la red liberará el circuito virtual conmutado en sentido hacia atrás con la causa N.º 34 *No hay circuito/canal disponible* siguiendo el procedimiento de liberación antes de llegar al estado activo.

Si no hay ningún DLCI disponible en la interfaz DTE llamado/DCE, la red liberará la petición de establecimiento de SVC hacia el DTE llamante con la causa N.º 34 *No hay circuito/canal disponible*, siguiendo el procedimiento de liberación antes de llegar al estado activo.

En su respuesta al mensaje ESTABLECIMIENTO recibido del DCE, el DTE llamado incluirá el valor de DLCI recibido en el elemento de información identificado de conexión de enlace de datos del primer mensaje (mensaje LLAMADA EN CURSO o CONEXIÓN). En caso de que el DTE llamado no siga este procedimiento, la red libera el SVC con el DTE llamado y el DTE llamante siguiendo el procedimiento de liberación antes de llegar al estado activo con uno de los siguientes valores de causa:

- N.º 96 *Falta elemento de información obligatorio* si el elemento de información identificador de conexión de enlace de datos está ausente;
- N.º 100 *Contenido de elemento de información no válido* si el valor DLCI codificado en el identificador de conexión de enlace de datos difiere del valor asignado por la red.

10.6.3 Fase de transferencia de datos con retransmisión de tramas

Al establecer el SVC, se siguen los procedimientos de la fase de transferencia de datos con retransmisión de tramas descritos en la cláusula 9. Como algunos mensajes de señalización y tramas FR no siguen el mismo trayecto, al menos en las interfaces DTE/DCE, es posible que el DTE llamado comience a transmitir tramas FR en un SVC antes de que el DTE llamante haya recibido el mensaje CONEXIÓN correspondiente. Por este motivo, pueden dejar de entregarse algunas tramas FR.

Un vez iniciada la liberación de un SVC por un DTE o un DCE, las tramas de datos en tránsito en ambos sentidos pueden perderse y no entregarse a su destino.

10.6.4 Liberación de la llamada

Se distinguen tres casos de liberación:

- liberación en el estado activo, que es iniciada por el envío de un mensaje DESCONEXIÓN;
- liberación cuando una entidad no está en el estado nulo pero no ha llegado al estado activo, que es iniciada por el envío de un mensaje LIBERACIÓN;
- liberación en el estado nulo, que es iniciada por el envío de un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA.

10.6.4.1 Liberación en el estado activo

10.6.4.1.1 Liberación en el estado activo iniciada por el DTE

Acciones ejercidas por el DTE: el DTE iniciará la liberación de un circuito virtual conmutado desconectando el DLCI, informando a la entidad de subcapa medular DL de la iniciación de la liberación del circuito virtual conmutado, enviando un mensaje DESCONEXIÓN, arrancando el temporizador T305 y pasando al estado petición de desconexión (U11).

Al recibo del mensaje LIBERACIÓN, el DTE parará el temporizador T305, enviará un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA, liberará la referencia de llamada y el DLCI y volverá al estado nulo (U0).

Si expira el temporizador T305, el DTE enviará un mensaje LIBERACIÓN al DCE con el número de causa originalmente contenido en el mensaje DESCONEXIÓN, iniciará el temporizador T308 y pasará al estado petición de liberación (U19). El DTE puede indicar un segundo elemento información causa con la causa N.º 102 *Recuperación cuando expira el temporizador*.

Si expira el temporizador T308, el DTE reenviará el mensaje LIBERACIÓN, rearrancará el temporizador T308 y permanecerá en el estado petición de liberación (U19). En el mensaje LIBERACIÓN, el DTE puede incluir un segundo elemento de información causa con la N.º 102 *Recuperación cuando expira el temporizador*. Si expira el temporizador T308 una segunda vez, el DTE liberará la referencia de llamada y el DLCI y volverá al estado nulo (U0).

Reemplazada por una versión más reciente

Acciones ejercidas por el DCE: Al recibo del mensaje DESCONEXIÓN, el DCE pasará al estado petición de desconexión (N11), desconectará el DLCI, informará a la entidad de subcapa medular DL del plano U de la iniciación de la liberación del circuito virtual conmutado, enviará un mensaje LIBERACIÓN al DTE, arrancará el temporizador T308 y pasará al estado petición de liberación (N19).

Tras el recibo del mensaje LIBERACIÓN COMPLETA procedente del DTE, el DCE parará el temporizador T308, liberará la referencia de llamada y el DLCI, y volverá al estado nulo (N0).

Si expira el temporizador T308, el DCE reenviará el mensaje LIBERACIÓN y rearrancará el temporizador T308. Además, el DCE puede indicar un segundo elemento de información de causa con la causa N.º 102 *Recuperación cuando expira el temporizador*. Si expira el temporizador T308 una segunda vez, el DCE liberará la referencia de llamada y el DLCI, y volverá al estado nulo (N0).

10.6.4.1.2 Liberación en el estado activo iniciada por el DCE

Acciones ejercidas por el DCE: el DCE iniciará la liberación desconectando el DLCI, enviando un mensaje DESCONEXIÓN, arrancando el temporizador T305 y pasando al estado indicación de desconexión (N12).

Al recibo del mensaje LIBERACIÓN procedente del DTE, el DCE parará el temporizador T305, enviará un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA, liberará la referencia de llamada y el DLCI, y volverá al estado nulo (N0).

Si expira el temporizador T305, el DCE enviará un mensaje LIBERACIÓN al DTE con el número de causa originalmente contenido en el mensaje DESCONEXIÓN, arrancará el temporizador T308 y pasará al estado petición de liberación (N19). El DCE puede indicar un segundo elemento de información de causa con la causa N.º 102 *Recuperación cuando expira el temporizador*.

Si expira el temporizador T308, el DCE reenviará el mensaje LIBERACIÓN, rearrancará el temporizador T308 y permanecerá en el estado petición de liberación (N19). En el mensaje LIBERACIÓN, el DCE puede incluir un segundo elemento de información causa con la causa N.º 102 *Recuperación cuando expira el temporizador*. Si expira el temporizador T308 una segunda vez, el DCE liberará la referencia de llamada y el DLCI, y volverá al estado nulo (N0).

Acciones ejercidas por el DTE: Al recibo del mensaje DESCONEXIÓN, el DTE pasará al estado indicación de desconexión (U12), desconectará el DLCI, informará a la entidad de subcapa medular DL del plano U de la iniciación de la liberación del circuito virtual conmutado, enviará un mensaje LIBERACIÓN al DCE, arrancará el temporizador T308 y pasará al estado petición de liberación (U19).

Tras el recibo del mensaje LIBERACIÓN COMPLETA procedente del DCE, el DTE parará el temporizador T308, liberará la referencia de llamada y el DLCI, y volverá al estado nulo (U0).

Si expira el temporizador T308, el DTE reenviará el mensaje LIBERACIÓN y rearrancará el temporizador T308. Además, el DTE puede indicar un segundo elemento de información causa, la causa N.º 102 *Recuperación cuando expira el temporizador*. Si el temporizador T308 expira una segunda vez, el DTE liberará la referencia de llamada y el DLCI, y volverá al estado nulo (U0).

10.6.4.2 Liberación antes de llegar al estado activo

Antes de llegar al estado activo, el procedimiento de liberación es iniciado por el DTE o el DCE enviando un mensaje LIBERACIÓN, salvo cuando la entidad está en el estado nulo (U0 o N0).

Cuando una entidad está en el estado nulo, el procedimiento de liberación es iniciado con el mensaje LIBERACIÓN COMPLETA. Tras el envío o la recepción de un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA, la entidad remitente o destinataria permanecerá en el estado nulo.

10.6.4.2.1 Liberación iniciada por el DTE

Cuando un DTE inicia la liberación de un circuito virtual conmutado enviando un mensaje LIBERACIÓN, se aplica el procedimiento siguiente: el DTE desconectará el DLCI, enviará un mensaje LIBERACIÓN al DCE, parará el temporizador T308 y pasará al estado petición de liberación (U19).

Tras el recibo del mensaje LIBERACIÓN COMPLETA procedente del DCE, el DTE parará el temporizador T308, liberará la referencia de llamada y el DLCI, y volverá al estado nulo (U0).

Si expira el temporizador T308, el DTE reenviará el mensaje LIBERACIÓN, rearrancará el temporizador T308 y permanecerá en el estado petición de liberación (U19). En el mensaje LIBERACIÓN, el DTE puede indicar un segundo elemento de información causa con la causa N.º 102 *Recuperación cuando expira el temporizador*. Si el temporizador T308 expira una segunda vez, el DTE liberará la referencia de llamada y el DLCI, y volverá al estado nulo (U0).

Reemplazada por una versión más reciente

10.6.4.2 Liberación iniciada por el DCE

Cuando el DCE inicia la liberación de un circuito virtual conmutado enviando un mensaje LIBERACIÓN, se aplica el siguiente procedimiento: el DCE desconectará el DLCI, informará a la entidad de subcapa medular DL del plano U de la iniciación del circuito virtual conmutado, enviará un mensaje LIBERACIÓN a DTE, parará el temporizador T308 y pasará al estado petición de liberación (N19).

Tras el recibo del mensaje LIBERACIÓN COMPLETA procedente del DTE, el DCE parará el temporizador T308, liberará la referencia de llamada y el DLCI, y volverá al estado nulo (N0).

Si expira el temporizador T308, el DCE reenviará el mensaje LIBERACIÓN, rearrancará el temporizador T308 y permanecerá en el estado petición de liberación (N19). En el mensaje LIBERACIÓN, el DCE puede indicar un segundo elemento de información causa con la causa N.º 102 *Recuperación cuando expira el temporizador*. Si el temporizador T308 expira una segunda vez, el DCE liberará la referencia de llamada y el DLCI, y volverá al estado nulo (N0).

10.6.4.3 Colisión de liberación

Una colisión de liberación se produce cuando el DTE o el DCE, tras enviar un mensaje DESCONEXIÓN recibe un mensaje DESCONEXIÓN con el mismo valor de referencia de llamada. Una colisión de liberación se produce en el estado U11 (Petición de desconexión) o N12 (Indicación de desconexión). Cuando se detecta una colisión de liberación, el DCE y el DTE pararán los temporizadores T305 activos, enviarán un mensaje LIBERACIÓN, arrancarán los temporizadores T308 y pasarán a los estados de petición de liberación (U19 y N19), y seguirán el resto de los procedimientos de liberación.

Una colisión de liberación puede también producirse cuando ambos lados de una interfaz de DTE/DCE transfieren simultáneamente un mensaje LIBERACIÓN correspondiente al mismo valor de referencia de llamada. Este tipo de colisión de liberación se produce cuando ambos lados están en los estados petición de liberación (U19 y N19). Cuando se produce este tipo de colisión de liberación, la entidad que recibe un mensaje LIBERACIÓN mientras está en el estado petición de liberación, detendrá el temporizador T308, liberará la referencia de llamada y el DLCI, y volverá al estado nulo (U0 o N0) sin enviar un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA.

10.6.5 Consulta de situación y procedimientos de situación

10.6.5.1 Procedimiento de consulta de situación

Siempre que una entidad (DTE o DCE) desee comprobar la corrección de un estado de llamada en la entidad par, puede enviarse un mensaje CONSULTA DE SITUACIÓN (*STATUS ENQUIRY*). Al enviar el mensaje CONSULTA DE SITUACIÓN, se arrancará el temporizador T322 por adelantado a la recepción de un mensaje SITUACIÓN. Mientras esté activo el temporizador T322, sólo existirá una petición pendiente de información de estado de llamada por referencia de llamada. Si se recibe una liberación de circuito virtual conmutado mientras está en activo el temporizador T322, se parará y continuará la liberación.

Al recibo de un mensaje CONSULTA DE SITUACIÓN, el receptor responderá con un mensaje SITUACIÓN, comunicando el estado de llamada actual y la causa N.º 30 *Respuesta a CONSULTA DE SITUACIÓN*. El envío o la recepción de un mensaje SITUACIÓN no produce un cambio de estado.

El lado que ha recibido el mensaje SITUACIÓN inspeccionará el elemento de información causa. Si no es la N.º 30 *Respuesta a CONSULTA DE SITUACIÓN*, el temporizador T322 continuará temporizando para una respuesta explícita al mensaje CONSULTA DE SITUACIÓN. Si se recibe un mensaje SITUACIÓN con la causa N.º 30, se parará el temporizador T322 y se ejercerá la acción apropiada sobre la base de la información de ese mensaje SITUACIÓN sobre el estado de llamada del remitente y el estado de llamada actual del destinatario.

Si expira el temporizador T322 y se recibió un mensaje SITUACIÓN con otro valor de causa distinto de N.º 30, se ejercerán acciones apropiadas basadas en la causa recibida y el estado de llamada del remitente.

Si expira el temporizador T322 y no se recibió ninguna SITUACIÓN, puede transmitirse el mensaje CONSULTA DE SITUACIÓN una o más veces hasta que se reciba una respuesta. El número de veces que se retransmite una CONSULTA DE SITUACIÓN es un valor dependiente de la implementación.

El circuito virtual conmutado será liberado con la causa N.º 41 *Fallo temporal*, si se retransmite el mensaje CONSULTA DE SITUACIÓN el máximo número de veces.

Reemplazada por una versión más reciente

10.6.5.2 Recepción de un mensaje SITUACIÓN

Al recibo de un mensaje SITUACIÓN que comunique un estado incompatible, la entidad receptora:

- liberará la llamada enviando el mensaje de liberación apropiado con la causa N.º 101 *Mensaje incompatible con el estado de la llamada*; o
- ejercerá otras acciones que intenten la recuperación después de una desadaptación y que son una opción de la implementación.

Salvo para las reglas siguientes, la determinación de cuáles estados son incompatibles se deja como una decisión de la implementación:

- si el receptor está en el estado nulo y el mensaje SITUACIÓN indica el estado nulo, el receptor no ejercerá ninguna otra acción que no sea descartar el mensaje, y permanecerá en el estado nulo;
- si el receptor está en cualquier estado, salvo el estado nulo, y el mensaje SITUACIÓN indica el estado nulo, el receptor libera entonces todos los recursos, el DLCI y la referencia de llamada, y pasará al estado nulo;
- si el receptor está en el estado petición de liberación (U19 o N19) y el mensaje SITUACIÓN indica cualquier estado salvo el estado nulo, no se ejercerá entonces ninguna acción;
- si el receptor está en el estado nulo y el mensaje SITUACIÓN indica cualquier estado, salvo el estado nulo, el receptor entonces enviará:
 - un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA con la causa N.º 101 *Mensaje incompatible con el estado de la llamada*, y permanecerá en el estado nulo.

Si se recibe un mensaje en un estado compatible, pero contiene una de las siguientes causas:

- N.º 96 Falta elemento de información obligatorio;
- N.º 97 Tipo de mensaje inexistente o no establecido;
- N.º 99 Elemento de información inexistente o no establecido;
- N.º 100 Contenido de elemento de información no válido.

Las acciones a ejercer son una opción de la implementación. Si no se define ningún otro procedimiento, el receptor liberará la llamada con el procedimiento apropiado definido en 10.6.4 utilizando el valor de causa especificado en el mensaje SITUACIÓN recibido.

10.6.5.3 Recibo del mensaje SITUACIÓN con la referencia de llamada global

Al recibir un mensaje SITUACIÓN con referencia de llamada global, no se ejecutará ninguna acción sobre el mensaje SITUACIÓN. Al recibirse cualquier otro mensaje con una referencia de llamada global distinta del mensaje SITUACIÓN, se devolverá un mensaje SITUACIÓN con la causa N.º 81 *Valores de referencia de llamada no válidos*; el elemento de información de referencia de llamada se codifica con la referencia de llamada global y el estado de llamada se codifica como REST0.

10.6.6 Procedimiento de rearranque

El procedimiento de rearranque es utilizado por un DTE o DCE para devolver una interfaz DTE/DCE de retransmisión de tramas a un estado de reposo o nulo. El procedimiento de rearranque es utilizado por un DTE o DCE para recuperarse de un fallo interno, después del encendido o de una reinicialización interna. El procedimiento de rearranque afecta sólo a los circuitos virtuales conmutados y no tiene efecto alguno sobre el circuito virtual permanente. De resultados de la ejecución del procedimiento de rearranque, los circuitos virtuales conmutados serán liberados y volverán al estado nulo.

10.6.6.1 Envío de un mensaje REARRANQUE

Un mensaje REARRANQUE es enviado por un DTE o un DCE a través de la interfaz DTE/DCE a fin de devolver la interfaz completa al estado nulo o de reposo. Al transmitir el mensaje REARRANQUE, el emisor pasa al estado petición de rearranque, arranca el temporizador T316 y espera al mensaje ACUSE DE REARRANQUE. Además, no se enviarán otros mensajes REARRANQUE hasta que se reciba un mensaje ACUSE DE REARRANQUE o expire el temporizador T316. El recibo de un mensaje ACUSE DE REARRANQUE detiene el temporizador T316, libera el DLCI y los valores de referencia de llamada para su reutilización, y hace que el receptor pase al estado nulo para cada circuito virtual conmutado rearrancado.

Reemplazada por una versión más reciente

Si no se recibe un mensaje ACUSE DE REARRANQUE antes de la expiración del temporizador T316, pueden enviarse uno o más mensajes REARRANQUE subsiguientes hasta que se devuelva un mensaje ACUSE DE REARRANQUE. Mientras tanto, no se efectuarán ni se aceptarán llamadas por la interfaz. El número de intentos de re arranque infructuosos se limita a un valor por defecto igual a 2. Cuando se alcanza este límite, el originador del intento de re arranque considerará completado satisfactoriamente el procedimiento de re arranque quedando la interfaz DTE/DCE disponible para nuevas llamadas.

Los mensajes REARRANQUE y ACUSE DE REARRANQUE contendrán el valor de referencia de llamada global. La bandera de referencia de llamada o de la referencia de llamada global se aplica a los procedimientos de re arranque. En el caso en que ambos lados del DTE/DCE inicien simultáneamente peticiones de re arranque, se tratarán independientemente. La interfaz DTE/DCE no será considerada para su reutilización hasta que se completen todos los procedimientos de re arranque pertinentes.

10.6.6.2 Recibo de un mensaje REARRANQUE

Al recibir un mensaje REARRANQUE, el destinatario pasará al estado re arranque asociado a la referencia de llamada global y arrancará el temporizador T317; iniciará luego las acciones internas apropiadas para liberar todas las llamadas en la interfaz y devolver ésta al estado de reposo. Al concluir la liberación interna, se parará el temporizador T317 y se transmitirá un mensaje ACUSE DE REARRANQUE al originador, y se pasará al estado nulo. Si el temporizador T317 expira antes la conclusión de la liberación interna, se enviará una indicación a la entidad de mantenimiento.

Aun si todas las referencias de llamada están en el estado nulo y todas las conexiones de enlace de datos están en la condición de reposo, la entidad receptora transmitirá un mensaje ACUSE DE REARRANQUE al originador al recibir un mensaje a REARRANQUE.

10.6.7 Tratamiento de condiciones de error

Los procedimientos de tratamiento de errores son dependientes de la implementación. En esta subcláusula se presentan reglas generales requeridas por cada implementación para facilitar el tratamiento ordenado de las condiciones de error.

Se tratan en esta subcláusula los siguientes tipos de error:

- error de discriminador de protocolo;
- mensaje demasiado corto;
- error de referencia de llamada;
- errores de tipo de mensaje o de secuencia de mensaje;
- errores de elemento de información general;
- errores de elemento de información obligatorio;
- errores de elemento de información no obligatorio;
- reiniciación de enlace de datos y fallo de enlace de datos.

10.6.7.1 Error de discriminador de protocolo

Cuando se recibe un mensaje con un discriminador de protocolo codificado distinto de *mensaje de control de llamada usuario-red Q.931* (0000 1000), se ignorará (descartará) el mensaje y no se ejercerá ninguna otra acción.

10.6.7.2 Mensaje demasiado corto

Cuando se recibe un mensaje que es demasiado corto para contener un elemento de información de tipo de mensaje completo, se ignorará ese mensaje.

10.6.7.3 Error de referencia de llamada

10.6.7.3.1 Formato de referencia de llamada no válido

- 1) si los bits 5 a 8 del octeto 1 del elemento de información referencia de llamada no son iguales a «0000», se ignorará entonces el mensaje;
- 2) cuando se recibe un mensaje con una referencia de llamada ficticia, será ignorado.

Reemplazada por una versión más reciente

10.6.7.3.2 Errores procedimentales de referencia de llamada

- 1) Siempre que se reciba un mensaje (LLAMADA EN CURSO, CONEXIÓN, DESCONEXIÓN), salvo ESTABLECIMIENTO, LIBERACIÓN, LIBERACIÓN COMPLETA, SITUACIÓN O CONSULTA DE SITUACIÓN que especifique una referencia de llamada que no reconozca correspondiente a un SVC activo o a una petición de establecimiento de SVC en curso, la entidad receptora enviará un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA con la causa N.º 81 *Valor de referencia de llamada no válido* y permanecerá en el estado nulo (U0 o N0). El mensaje LIBERACIÓN COMPLETA especificará la referencia de llamada recibida en el mensaje erróneo.
- 2) Cuando se reciba un mensaje LIBERACIÓN que especifique una referencia de llamada que no se reconozca correspondiente a una conexión virtual conmutada activa o a una petición de establecimiento de conexión virtual conmutada en curso, se enviará un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA con la causa N.º 81 *Valor de referencia de llamada no válido*, y permanecerá en el estado nulo (U0 o N0).
- 3) Cuando se reciba un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA que especifique una referencia de llamada que no se reconozca correspondiente a una conexión virtual conmutada activa o a una petición de establecimiento de conexión virtual conmutada en curso, no debe ejercerse ninguna acción.
- 4) Cuando se reciba un mensaje ESTABLECIMIENTO que especifique una referencia de llamada que se reconozca correspondiente a una conexión virtual conmutada activa o a una petición de establecimiento de conexión virtual conmutada en curso o con una bandera de referencia de llamada incorrectamente puesta a B'1', ese mensaje será ignorado.
- 5) Cuando se reciba cualquier mensaje, salvo REARRANQUE, ACUSE DE REARRANQUE o SITUACIÓN, que utilice la referencia de llamada global, no debe ejercerse ninguna acción sobre este mensaje y se devolverá un mensaje SITUACIÓN que utilice la referencia de llamada global con la causa N.º 81 *Valor de referencia de llamada no válido* y un estado de llamada que indique RESTO.
- 6) Cuando se reciba un mensaje de llamada que especifique una referencia de llamada que no se reconozca correspondiente a una conexión virtual conmutada activa o a una petición de establecimiento de conexión virtual conmutada en un curso, se aplicarán los procedimientos de 10.6.4.
- 7) Cuando se reciba un mensaje CONSULTA DE SITUACIÓN que especifique una referencia de llamada que no se reconozca correspondiente a una conexión virtual conmutada activa o a una petición de establecimiento de conexión virtual conmutada en curso, se aplicarán los procedimientos de 10.6.4.

10.6.7.4 Errores de tipo de mensaje o de secuencia de mensaje

- 1) Siempre que se reciba un mensaje LIBERACIÓN inesperado, el DCE o el DTE pararán todos los temporizadores, enviarán un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA, liberarán el DLCI y la referencia de llamada y volverán al estado nulo (U0 o N0). Además el DCE liberará el SVC con el DTE distante.
- 2) Siempre que se reciba un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA inesperado, el DCE o el DTE pararán todos los temporizadores y volverán al estado nulo (U0 o N0). Además, el DCE liberará la conexión virtual conmutada con el DTE distante antes de volver al estado nulo.
- 3) Siempre que se reciba un mensaje inesperado, salvo LIBERACIÓN, LIBERACIÓN COMPLETA o mensaje no reconocido en cualquier estado que no sea el estado nulo, se devolverá un mensaje SITUACIÓN con la causa N.º 98 *Mensaje incompatible con el estado de la conexión virtual conmutada o tipo de mensaje inexistente o no establecido*, y el punto de código de tipo de mensaje del campo de diagnóstico del elemento de información causa.

En lugar de la causa N.º 98, pueden devolverse los siguientes valores de causa según el tipo de mensaje recibido (no reconocido/no establecido o inesperado en el estado en curso):

- a) Causa N.º 97 *Tipo de mensaje inexistente o no establecido*; o
- b) Causa N.º 101 *Mensaje incompatible con el estado de la conexión virtual conmutada*.

Alternativamente, en lugar de enviar un mensaje SITUACIÓN puede enviarse un mensaje CONSULTA DE ESTADO solicitando el estado de llamada del emisor. Esta alternativa no es aplicable a mensajes que utilicen la referencia de conexión virtual conmutada global.

No se hará ningún cambio de estado tras el envío del mensaje SITUACIÓN o CONSULTA DE SITUACIÓN.

Reemplazada por una versión más reciente

10.6.7.5 Errores de elemento de información general

10.6.7.5.1 Elemento de información fuera de secuencia

Un elemento de información de longitud variable que tenga un valor de código menor que el valor de código del elemento de información de longitud variable que lo precede se considerará un elemento de información fuera de secuencia.

Si el DCE o el DTE recibe un mensaje que contiene un elemento de información fuera de secuencia, puede ignorar este elemento de información y continuar procesando el mensaje. Si el DCE o el DTE decide ignorar este elemento de información fuera de secuencia, se aplicará entonces el procedimiento de tratamiento de errores para elementos de información obligatorios faltantes descrito a continuación. Si el elemento de información de secuencia no es obligatorio, el receptor continúa procesando el mensaje.

NOTA – Alguna implementación puede elegir procesar todos los elementos de información recibidos en un mensaje independientemente del orden en el que se colocan.

10.6.7.5.2 Elementos de información duplicados

- 1) Si se repite un elemento de información en un mensaje en el que no se permite la repetición del elemento de información, se considerará solamente el contenido de la primera instancia del elemento de información y se ignorarán todas las instancias posteriores.
- 2) Cuando se permite la repetición de un elemento de información y se excede el límite de repetición del elemento de información, se tratará el contenido de las instancias del elemento de información que aparece hasta el límite de repetición y se ignorarán todas las repeticiones posteriores del elemento de información.

10.6.7.6 Errores de elemento de información obligatorio

10.6.7.6.1 Falta del elemento de información obligatorio

- 1) Cuando se recibe un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA como primer mensaje de liberación, con la falta del elemento de información causa, se supondrá que se recibió la causa N.º 31 *Normal, no especificado*.
- 2) Cuando se reciba un mensaje DESCONEXIÓN o LIBERACIÓN, como primer mensaje de liberación, con la falta del elemento de información causa, se supondrá que se recibió la causa N.º 31 *Normal, no especificado*. Sin embargo, la respuesta LIBERACIÓN o LIBERACIÓN COMPLETA respectivamente, se enviará al otro lado de la UNI con el valor de causa N.º 96, *Falta elemento de información obligatorio*.
- 3) Cuando se reciba un mensaje ESTABLECIMIENTO en el que falten uno o más elementos de información obligatorios, la entidad receptora liberará el SVC siguiendo los procedimientos de liberación antes de alcanzar el estado activo, como se describe en 10.6.4.2, y reiniciará un mensaje con causa N.º 96 *Falta elemento de información obligatorio*.
- 4) Cuando se reciba un mensaje distinto de ESTABLECIMIENTO, DESCONEXIÓN, LIBERACIÓN COMPLETA, en el que falten uno o más elementos de información obligatorios, no se ejercerá ninguna acción sobre el mensaje y no debe producirse ningún cambio de estado. Se devolverá un mensaje SITUACIÓN con la causa N.º 96 *Falta elemento de información obligatorio*.

10.6.7.6.2 Error de contenido de elemento de información obligatorio

- 1) Toda realización deberá considerar válido un elemento de información cuya longitud exceda la longitud máxima definida en 10.5.
- 2) Cuando se reciba un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA con un contenido no válido del elemento de información causa, se supondrá que se recibió la causa N.º 31 *Normal, no especificado*.
- 3) Cuando se reciba un mensaje DESCONEXIÓN o LIBERACIÓN con un contenido no válido del elemento de información causa, se supondrá que se recibió la causa N.º 31, *Normal, no especificado*. Sin embargo la respuesta, LIBERACIÓN o LIBERACIÓN COMPLETA respectivamente, se enviará al otro lado de la UNI con el valor de causa N.º 100 *Contenido de elemento de información no válido*.

Reemplazada por una versión más reciente

- 4) Cuando se reciba un mensaje ESTABLECIMIENTO o LIBERACIÓN que tenga uno o más elementos de información obligatorios con un contenido no válido la entidad de recepción liberará el SVC siguiendo los procedimientos de liberación antes de alcanzar el estado activo como se describe en 10.6.4.2, con la causa N.º 100 *Contenido de elemento de información no válido*.
- 5) Cuando se reciba un mensaje distinto de ESTABLECIMIENTO, DESCONEJÓN, LIBERACIÓN o LIBERACIÓN COMPLETA, que tenga uno o más elementos de información obligatorios con contenido no válido, no debe ejercerse ninguna acción sobre mensaje y no debe producirse ningún cambio de estado. Se devolverá un mensaje SITUACIÓN con la causa N.º 100 *Contenido de elemento de información no válido*.

10.6.7.7 Errores de elemento de información no obligatorio

En las subcláusulas que siguen se indican las acciones aplicables a los elementos de información no reconocidos como obligatorios. Cuando se recibe un mensaje con uno o más elementos de información no reconocidos, la entidad de recepción deberá verificar si están codificados de forma que indiquen «comprensión requerida». Si algún elemento de información no reconocido está codificado indicando «comprensión requerida», se aplicarán los procedimientos de 10.6.7.6.2, es decir como si se hubiera producido una condición de error «falta elemento de información obligatorio». Si un elemento de información no reconocido no se ha codificado de forma que indique «comprensión requerida», la entidad de recepción proseguirá como se especifica en las subcláusulas siguientes.

10.6.7.7.1 Elemento de información no reconocido

- 1) Cuando se reciba un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA que tenga uno o más elementos de información no reconocidos, no se ejercerá ninguna acción sobre los elementos de información no reconocidos.
- 2) Cuando se reciba un mensaje que tenga uno o más elementos de información no reconocidos, se devuelve un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA con la causa N.º 99 *Elemento de información inexistente o no establecido*. El campo de diagnóstico, si está presente, contendrá el identificador de elemento de información de cada elemento que no fue reconocido.
- 3) Cuando se reciba un mensaje que tenga uno o más elementos de información no reconocidos, se devuelve un mensaje DESCONEJÓN con la causa N.º 99 *Elemento de información inexistente o no establecido*. El campo de diagnóstico, si está presente, contendrá el identificador de elemento de información de cada elemento que no fue reconocido.
- 4) Cuando se reciba un mensaje que tenga uno o más elementos de información no reconocidos, se ejercerá acción sobre el mensaje y sobre aquellos elementos que tengan un contenido válido. Cuando el mensaje recibido es distinto de DESCONEJÓN, LIBERACIÓN o LIBERACIÓN COMPLETA, puede devolverse un mensaje SITUACIÓN que indique el estado de la llamada del remitente antes de ejercer acción sobre los elementos de información válidos del mensaje. El elemento de información causa contendrá la causa N.º 99 *Elemento de información inexistente o no establecido*, y el campo de diagnóstico, si está presente, contendrá el identificador de elemento de información de cada elemento de información que no fue reconocido. Las acciones posteriores son determinadas por el remitente del mensaje incorrecto.

NOTA – El diagnóstico de la causa N.º 99 facilita la decisión al seleccionar un procedimiento de recuperación apropiado a la recepción de un mensaje SITUACIÓN. Por tanto, se recomienda proporcionar la causa N.º 99 con información de diagnóstico.

10.6.7.7.2 Error de contenido de elemento de información no obligatorio

Cuando se reciba un mensaje que tenga uno o más elementos de información no obligatorios con contenido no válido, se ejercerá acción sobre el mensaje y aquellos elementos de información que tienen contenido válido. Puede devolverse un mensaje SITUACIÓN que indique el estado del remitente antes de ejercer acción sobre los elementos de información válidos del mensaje. El elemento de información causa contendrá la causa N.º 100 *Contenido de elemento de información no válido*, y el campo de diagnóstico, si está presente, contendrá el identificador de elemento de información de cada elemento de información que no fue reconocido. Las acciones posteriores son determinadas por el remitente del mensaje incorrecto.

10.6.7.7.3 Elemento de información reconocido inesperado

- Cuando se reciba un mensaje con un elemento de información reconocido que no esté previsto para estar contenido en ese mensaje, la entidad receptora tratará el elemento de información como un elemento de información no reconocido y seguirá los procedimientos de tratamiento de elementos de información no reconocidos no obligatorios.

Reemplazada por una versión más reciente

10.6.7.8 Reiniciación de enlace de datos

Siempre que una entidad sea informada de una reiniciación de enlace de datos, no se ejercerán acciones especiales, y se aplicarán los procedimientos apropiados (procedimientos normales o procedimientos de tratamiento de errores) antes descritos.

10.6.7.9 Fallo del enlace de datos

Toda conexión virtual conmutada será liberada internamente.

10.6.8 Facilidad de grupo cerrado de usuario

10.6.8.1 Generalidades

Un conjunto de facilidades de usuario opcionales de grupo cerrado de usuarios (CUG, *closed user group*) permite a los usuarios formar grupos de DTE hacia y/o desde los cuales el acceso está restringido. Un DTE que sólo pertenezca a uno o varios CUG (es decir, que no tenga el acceso saliente o entrante descrito a continuación) sólo puede comunicar con DTE pertenecientes también a uno de estos CUG: la red liberará toda llamada que no cumpla esta condición. Desde el punto de vista administrativo, un DTE puede abonarse a un determinado CUG sólo con la autorización del abonado responsable del CUG.

Además de los CUG, se define la parte abierta, que se compone de todos los DTE que no se han abonado a ninguna de las facilidades correspondientes a grupo cerrado de usuario.

Un DTE que se haya abonado a acceso saliente, puede llamar a la parte abierta y a los DTE que se han abonado a acceso entrante.

Un DTE que se haya abonado a acceso entrante puede ser llamado por la parte abierta y por los DTE que se han abonado al acceso saliente.

10.6.8.2 Opciones de abono

El DTE puede abonarse a la facilidad de CUG simple o la facilidad de selección de CUG.

La facilidad de un CUG simple permite al DTE pertenecer a un CUG de manera completamente transparente, es decir, sin procedimientos de señalización específicos.

La facilidad de selección de CUG permite al DTE pertenecer a uno o varios CUG, y para cada circuito virtual, seleccionar o recibir la información de la cual CUG pertenece al circuito virtual considerado.

Además, el DTE puede abonarse a acceso saliente o a acceso entrante.

10.6.8.3 Opciones llamada por llamada

Las facilidades CUG definidas llamada por llamada son:

- Ningún CUG – es equivalente a una llamada con DTE llamado en la parte abierta o que se haya abonado a acceso entrante.
- Especificado CUG.
- Especificado CUG con acceso saliente.

10.6.8.4 CUG simple

CUG simple es una facilidad de usuario opcional acordada durante un periodo de tiempo y se aplica a la interfaz DTE/DCE completa para circuitos virtuales. Esta facilidad, si se está abonado a ella, permite al DTE pertenecer a un CUG de manera completamente transparente.

En el momento del abono, el usuario simplemente indica su perfil de CUG:

- el CUG al que desea pertenecer (sólo uno);
- el acceso saliente o no;
- el acceso entrante o no.

En todas estas combinaciones, no se necesita ningún elemento de información grupo cerrado de usuarios ni está permitido en los mensajes ESTABLECIMIENTO recibidos o transmitidos por el DTE.

Reemplazada por una versión más reciente

10.6.8.4.1 Mensaje ESTABLECIMIENTO del DTE al DCE

El mensaje ESTABLECIMIENTO transmitido por el DTE no debe contener ningún elemento de información grupo cerrado de usuarios. Si el elemento de información grupo cerrado de usuarios aparece en un mensaje ESTABLECIMIENTO recibido de un DTE que está abonado a la facilidad de CUG simple, el DCE debe liberar el circuito virtual conmutado con la causa N.º 50 *Facilidad solicitada no abonada*.

La determinación de si la llamada puede o no proseguir, y si es así, el tipo de la llamada en relación con las posibilidades de que el DCE procese el perfil CUG del DTE llamante, se describen en el Cuadro 10-26.

CUADRO 10-26/X.36

Verificación por el DCE de llamadas entrantes para un CUG simple

Perfil de CUG del DTE llamante	Tipo de llamada en relación con las posibilidades de CUG
CUG simple	Especificado CUG
CUG simple más acceso saliente	Especificado CUG con OA

10.6.8.4.2 Mensaje ESTABLECIMIENTO del DCE al DTE

La determinación de si la llamada puede presentarse al DTE llamado o debe liberarse, si el DCE procesa el tipo de llamada en relación con las posibilidades de ese CUG y el perfil de usuario del DTE llamado, se describen en el Cuadro 10-27.

NOTA – En los cuadros relativos al CUG que siguen, los números entre paréntesis se refieren a los valores de causa.

CUADRO 10-27/X.36

Verificación por el DCE de llamadas salientes para un CUG simple

Perfil de CUG del DTE llamado	Tipo de la llamada en relación con las posibilidades de CUG				
	Ningún CUG	Especificado CUG		Especificado CUG con OA	
		Concordancia	No concordancia	Concordancia	No concordancia
CUG simple	Liberar llamada (87)	Llamada permitida	Liberar llamada (87)	Llamada permitida	Liberar llamada (87)
CUG simple con IA	Llamada permitida	Llamada permitida	Liberar llamada (87)	Llamada permitida	Llamada permitida

El mensaje ESTABLECIMIENTO transmitido por el DCE no debe contener ningún elemento de información grupo cerrado de usuarios.

10.6.8.5 Selección de CUG

La selección de CUG es una facilidad opcional de usuario acordada durante un periodo de tiempo para circuitos virtuales y se aplica a la interfaz DTE/DCE completa. Esta facilidad, si se está abonado a ella, permite al DTE pertenecer a uno o varios CUG y, para cada circuito virtual, seleccionar o recibir la información de a cuál CUG pertenece el circuito virtual considerado.

Al efectuar el abono, el usuario indica su perfil de CUG:

- el (o los) CUG al que desea pertenecer;
- el acceso saliente o no;
- el acceso entrante o no.

10.6.8.5.1 Mensaje ESTABLECIMIENTO del DTE al DCE

El mensaje ESTABLECIMIENTO transmitido por el DTE puede contener o no el elemento de información grupo cerrado de usuarios. La determinación de si la llamada puede o no proseguir, y si es así, el tipo de la llamada en relación con las posibilidades del CUG, si el DCE procesa el contenido del elemento de información grupo cerrado de usuarios (si está presente) y el perfil de CUG del DTE llamante se describen en el Cuadro 10-28.

Reemplazada por una versión más reciente

NOTA – La presencia del elemento de información grupo cerrado de usuarios con un error de codificación se maneja como un elemento de error de información no obligatorio.

CUADRO 10-28/X.36

Verificación por el DCE de llamadas entrantes para selección de CUG

Perfil de CUG del DTE llamante	Tipo de la llamada especificada en el mensaje ESTABLECIMIENTO				
	No una llamada CUG	Llamada CUG		Llamada CUG con OA	
		Concordancia	No concordancia	Concordancia	No concordancia
Selección de CUG	Liberar llamada (50)	Llamada con CUG especificado	Liberar llamada (90)	Liberar llamada (50)	Liberar llamada (90)
Selección de CUG con OA	Llamada normal	Llamada con CUG especificado	Liberar llamada (90)	Llamada con CUG especificado + OA	Llamada normal

10.6.8.5.2 Mensaje ESTABLECIMIENTO del DCE al DTE

La determinación de si la llamada puede ser presentada al DTE llamado o debe ser liberada, si el DCE procesa el tipo de la llamada en relación con las posibilidades de CUG y el perfil de CUG del DTE llamado se describen en el Cuadro 10-29. Cuando puede presentarse la llamada, el cuadro proporciona también la señalización de CUG al DTE.

CUADRO 10-29/X.36

Verificación por el DCE y señalización en llamadas entrantes para la selección de CUG

Perfil de CUG del DTE llamado	Tipo de la llamada especificada en el mensaje ESTABLECIMIENTO				
	No una llamada CUG	Llamada CUG		Llamada CUG con OA	
		Concordancia	No concordancia	Concordancia	No concordancia
Selección de CUG	Liberar llamada (87)	Llamada con CUG especificado	Liberar llamada (87)	Llamada con CUG especificado	Liberar llamada (87)
Selección de CUG con acceso saliente	Llamada normal	Llamada con CUG especificado	Liberar llamada (87)	Llamada con CUG especificado + OA	Llamada normal

10.6.8.6 Ningún CUG

En caso de que los DTE no se hayan abonado ni a la facilidad CUG ni a la facilidad de selección de CUG, esta subcláusula describe la verificación por el DCE y la señalización en las llamadas salientes y entrantes.

10.6.8.6.1 Mensaje ESTABLECIMIENTO del DTE al DCE

El mensaje ESTABLECIMIENTO transmitido por el DTE no debe incluir el elemento de información grupo cerrado de usuarios. Si aparece cualquier elemento de información grupo cerrado de usuarios en un mensaje ESTABLECIMIENTO recibido de un DTE que no esté abonado ni a la facilidad de CUG simple ni a la facilidad de selección de CUG, el DCE debe liberar el circuito virtual con la causa N.º 50 *Facilidad solicitada no abonada*. Si está presente, el diagnóstico incluye el identificador del elemento de información grupo cerrado de usuarios.

La facilidad llamada por llamada utilizada por dicho DTE es «llamada sin CUG».

Reemplazada por una versión más reciente

10.6.8.6.2 Mensaje ESTABLECIMIENTO del DCE al DTE

La determinación de si la llamada puede presentarse al DTE llamado o debe liberarse, si el DCE procesa el tipo de la llamada en relación con las posibilidades de CUG, y el hecho de que el DTE no tenga que abonarse a facilidades de CUG, se describen en el Cuadro 10-30.

CUADRO 10-30/X.36

Verificación por el DCE de llamadas entrantes para ningún CUG

Perfil de CUG del DTE llamado	Tipo de la llamada especificada en el mensaje ESTABLECIMIENTO				
	No una llamada CUG	Llamada CUG		Llamada CUG con OA	
Ningún CUG	Llamada normal		Liberar llamada (87)	Llamada normal	

10.6.9 Facilidad de selección de red de tránsito

Es una opción de la red soportar la facilidad de selección de red de tránsito. En el caso de que la red no soporte la capacidad de selección de red de tránsito y se reciba un elemento de información de red de tránsito en el mensaje ESTABLECIMIENTO, ese elemento de información se procesa según las reglas de los elementos de información no obligatorios no implementados.

Cuando se soporta la capacidad de selección de red de tránsito, el usuario puede identificar exclusivamente una red de tránsito en el mensaje ESTABLECIMIENTO en un elemento de información selección de red de tránsito. Si se incluye un elemento de información selección de red de tránsito en el mensaje ESTABLECIMIENTO y la red no puede encaminar a través de la red de tránsito especificada, no encaminará a través de ninguna otra ruta, sino que liberará la llamada con la causa N.º 2 *No hay ruta hacia la red de tránsito especificada*.

Una red puede efectuar el cribado del elemento de información selección de red de tránsito para:

- asegurar que existe una relación comercial apropiada entre las redes seleccionadas; o
- asegurar el cumplimiento de la reglamentación nacional y local.

Si la red de tránsito es de formato incorrecto, o no cumple los criterios arriba indicados, la red iniciará la liberación de llamada con la causa N.º 91, *Selección de red de tránsito no válida*.

10.6.10 Facilidad de cobro revertido

10.6.10.1 Petición y aceptación del cobro revertido

El cobro revertido es una facilidad opcional que puede ser solicitada por un DTE llamante en una determinada petición de establecimiento de SVC. Para solicitar cobro revertido, el DTE llamante incluye en el mensaje ESTABLECIMIENTO el elemento de información indicación de cobro revertido. La red transmitirá al DTE un mensaje ESTABLECIMIENTO con el elemento de información indicación de cobro revertido. El DTE llamado puede rechazar la petición de indicación de cobro revertido con la causa N.º 29 *Facilidad rechazada*.

En ausencia de este elemento de información en el mensaje ESTABLECIMIENTO, en la interfaz DTE/DCE llamante, la red no transmitirá al DTE llamado el elemento de información indicación de cobro revertido y aplicará cobro normal.

10.6.10.2 Prevención del cobro revertido

La prevención del cobro revertido es una facilidad opcional activada por abono. La red no transmitirá a un DTE llamado que se ha abonado a esta facilidad un mensaje ESTABLECIMIENTO solicitando cobro revertido, pero liberará la llamada hacia el DTE llamante con la causa N.º 29 *Facilidad rechazada*.

10.6.11 Facilidad de prioridad de transferencia de tramas

La facilidad de prioridad de transferencia de tramas *queda para ulterior estudio urgente*.

NOTA – En el juego de identificadores de sistema de señalización de abonado digital número 1 (DSS 1), se ha reservado un identificador de elemento de información para elementos de información de longitud variable, a fin de señalar un nivel de prioridad solicitado en el NNI.

Reemplazada por una versión más reciente

Este elemento de información se denomina «elemento de información prioridad de transferencia de tramas» y el identificador reservado (que se codificará en el primer octeto) es 0110 1010.

10.7 Lista de temporizadores

10.7.1 Temporizadores de DTE

Los temporizadores de DTE se especifican en la Recomendación Q.931. Se soportan los siguientes temporizadores: T303, T305, T308, T310, T316, T317 y T322. Los temporizadores T305, T308, T316 y T317 son obligatorios (véase el Cuadro 10-31).

CUADRO 10-31/X.36

Temporizadores de DTE

Temporizador	Valor por defecto	Causa de arranque	Parada normal	Primera expiración	Segunda expiración
T303	4 s	Enviado ESTABLECIMIENTO	LLAMADA EN CURSO o mensaje de liberación recibido	Retransmitir ESTABLECIMIENTO Rearranca T303	No rearrancado Liberar llamada
T305	30 s	Enviado DESC	Mensaje liberación recibido	Enviar mensaje LIBERACIÓN	No rearrancado
T308	4 s	Enviado LIB	Mensaje liberación recibido	Retransmitir LIBERACIÓN Rearranca T308	No rearrancado Liberar referencia de llamada
T310	30-40 s	Recibido LLAMADA EN CURSO	CONECTAR o liberar mensaje recibido	Liberar llamada	No rearrancado
T316	120 s	Enviado REARRANQUE	Recibido ACUSE DE REARRANQUE	REARRANQUE puede transmitirse varias veces	REARRANQUE puede transmitirse varias veces
T317		Recibido ACUSE DE REARRANQUE	Liberación interna de referencias de llamada	Notificación de mantenimiento	El temporizador no es rearrancado
T322	4 s	Enviado CONSULTA DE SITUACIÓN	Recibido SITUACIÓN o mensaje de liberación	Retransmitido CONSULTA DE SITUACIÓN	Puede transmitirse varias veces

Reemplazada por una versión más reciente

10.7.2 Temporizadores de DCE

Los temporizadores de DCE se especifican en la Recomendación Q.931. Se soportan los siguientes temporizadores: T303, T305, T308, T310, T316, T317 y T322. Todos ellos son obligatorios para el DCE (véase el Cuadro 10-32).

CUADRO 10-32/X.36

Temporizadores de DCE

Temporizador	Valor por defecto	Causa de arranque	Parada normal	Primera expiración	Segunda expiración
T303	4 s	Enviado ESTABLECIMIENTO	LLAMADA EN CURSO o mensaje de liberación recibido	Retransmitir ESTABLECIMIENTO Rearrancar T303	No rearrancado Liberar llamada
T305	30 s	Enviado DESC	Mensaje liberación recibido	Enviar mensaje LIBERACIÓN	No rearrancado
T308	4 s	Enviado LIB	Mensaje liberación recibido	Retransmitir LIBERACIÓN Rearrancar T308	No rearrancado Liberar referencia de llamada
T310	30-40 s	Recibido LLAMADA EN CURSO	CONECTAR o liberar mensaje recibido	Liberar llamada	No rearrancado
T316	120 s	Enviado REARRANQUE	Recibido ACUSE DE REARRANQUE	REARRANQUE puede transmitirse varias veces	REARRANQUE puede transmitirse varias veces
T317		Recibido ACUSE DE REARRANQUE	Liberación interna de referencias de llamada	Notificación de mantenimiento	El temporizador no es rearrancado
T322	4 s	Enviado CONSULTA DE SITUACIÓN	Recibido SITUACIÓN o mensaje de liberación	Retransmitido CONSULTA DE SITUACIÓN	Puede transmitirse varias veces

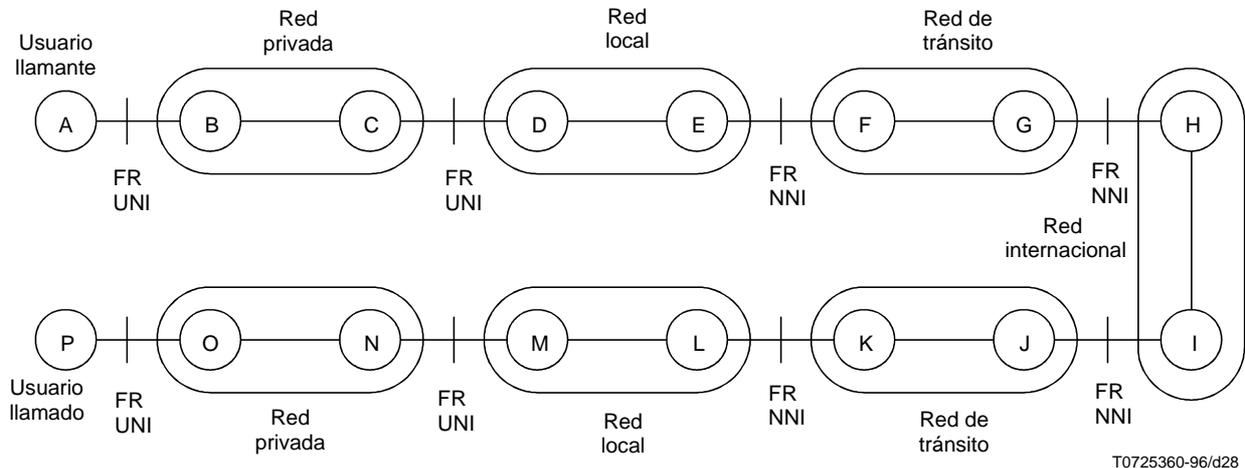
Reemplazada por una versión más reciente

Anexo E

Utilización de causa y ubicación

E.1 Generación de campos de ubicación

Este anexo define la codificación de los campos de valor de causa, de ubicación y de diagnóstico del elemento de información causa. También define la semántica de cada uno de los valores de causa a utilizar para la señalización de SVC con retransmisión de tramas en la interfaz DTE/DCE (véanse la Figura E.1 y el Cuadro E.1).



NOTA – La interfaz A-B, C-D, M-N y O-P se supone que es una interfaz usuario-red (UNI) con retransmisión de tramas.

FIGURA E.1/X.36

Configuración de referencia para la generación de campos de ubicación

CUADRO E.1/X.36

Valores de campo de ubicación

Campo de ubicación generador de nodo	Fijación de campo de ubicación	Fijación de ubicación esperada por el usuario A
B	LPN	LPN
C	LPN	LPN
D	LN	LN
E	LN	LN
F	TN	TN
G	TN	TN
H	INTL	INTL
I	INTL	INTL
J	TN	TN
K	TN	TN
L	LN o RLN	RLN
M	LN o RLN	RLN
N	LPN o RPN	RPN
O	LPN o RPN	RPN
P	U	U

NOTA – Cuando los dos DTE están conectados a la misma red pública, un DTE puede recibir «red pública que presta servicio al DTE distante» y «red pública que presta servicio al DTE local». «Red pública que presta servicio al DTE distante» se refiere a la interfaz DTE/DCE distante y «red pública que presta servicio al DTE local» se refiere a la interfaz DTE/DCE local.

Reemplazada por una versión más reciente

E.2 Valores de causa

Los valores de causa se definen en la Recomendación Q.850. Son aplicables a diferentes protocolos y servicios. Los valores de causa correspondientes a los circuitos virtuales conmutados con retransmisión de trama se exponen a continuación.

Valor de causa: N.º 1 – Número no atribuido (no asignado)

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 0 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 0 1

Definición: Esta causa indica que no puede conectarse la parte llamada debido a que, si bien el número de la parte llamada tiene un formato válido, no está atribuido (asignado) actualmente.

Diagnóstico: Condición

Valor de causa: N.º 2 – No hay ruta hacia la red de tránsito especificada

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 0 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 1 0

Definición: Esta causa indica que el equipo que envía dicha causa ha recibido una petición para encaminar la llamada a través de una determinada red de tránsito que no reconoce, sea porque la red de tránsito no existe o porque, aunque exista no da servicio al equipo que envía esta causa.

Diagnóstico: Identidad de la red de tránsito

Valor de causa: N.º 3 – No hay ruta hacia el destino

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 0 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 1 1

Definición: Esta causa indica que no puede conectarse la parte llamada debido a que la red a través de la cual se ha encaminado la llamada, no da servicio al destino.

Diagnóstico: Condición

Valor de causa: N.º 6 – Canal inaceptable

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 0 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 1 1 0

Definición: Esta causa indica que el canal identificado no resulta aceptable por parte del remitente de este valor de causa. Este valor de causa se utiliza con un acceso RDSI.

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: N.º 7 – Llamada concedida y en curso de conexión por un canal establecido

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 0 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 1 1 1

Definición: Esta causa indica que se ha concedido al usuario la llamada entrante, la cual se encuentra en curso de conexión a un canal ya establecido con ese usuario para llamadas similares. Esta causa se utiliza cuando se accede al servicio de retransmisión de tramas mediante una conexión RDSI en modo circuito.

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: N.º 16 – Liberación normal de la llamada

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 0 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 0 0

Definición: Esta causa indica que se libera la llamada debido a que uno de los usuarios participantes en la llamada ha solicitado la liberación de la misma.

Diagnóstico: Condición

Valor de causa: N.º 17 – Usuario ocupado

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 0 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 0 1

Definición: Esta causa indica que la parte llamada no puede aceptar otra llamada debido a que ha encontrado una condición de ocupado. Este valor de causa puede ser generado por el usuario llamado o la red.

Diagnóstico: No aplicable el servicio de retransmisión de tramas

Valor de causa: N.º 18 – No hay respuesta del usuario

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 0 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 1 0

Definición: Esta causa indica que el usuario llamado no responde a un mensaje de establecimiento de la llamada dentro del periodo de tiempo prescrito atribuido.

Diagnóstico: No definido

Reemplazada por una versión más reciente

Valor de causa: **N.º 21 – Llamada rechazada**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 0 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 1 0 1

Definición: Esta causa indica que el equipo que envía esta causa no desea aceptar esa llamada, aunque podría haber aceptado la llamada, ya que el equipo ni está ocupado ni es incompatible.

Diagnóstico: Condición de llamada rechazada

Valor de causa: **N.º 27 – Destino fuera de servicio**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 0 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 0 1 1

Definición: Esta causa indica que no puede alcanzarse el destino indicado debido a que no está funcionando correctamente. El término *no funciona correctamente* indica que no ha sido posible la entrega de un mensaje de señalización al usuario llamado.

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 28 – Formato de número no válido (dirección incompleta)**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 0 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 1 0 0

Definición: Esta causa indica que no puede conectarse la parte llamada debido a que el número de la parte llamada no tiene un formato válido o no está completo.

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 29 – Facilidad rechazada**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 0 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 1 0 1

Definición: Se devuelve esta causa cuando la red no puede proporcionar un servicio suplementario solicitado por el usuario.

Diagnóstico: Identificación de facilidad

Valor de causa: **N.º 30 – Respuesta a CONSULTA DE SITUACIÓN**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 0 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 1 1 0

Definición: Esta causa está incluida en el mensaje SITUACIÓN cuando el motivo de generación del mensaje SITUACIÓN fue la recepción de un mensaje consulta de situación.

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 31 – Normal, no especificado**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 0 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 1 1 1

Definición: Se utiliza esta causa para notificar un evento normal, únicamente en aquellos casos en que no se aplique ninguna otra causa de la clase normal.

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 34 – No hay circuito/canal disponible**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 1 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 1 0

Definición: Esta causa indica que no existe ningún circuito/canal apropiado disponible actualmente para manejar la llamada.

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 38 – Red fuera de servicio**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 1 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 1 1 0

Definición: Esta causa indica que la red no está funcionando correctamente y que es probable que esta condición se mantenga durante un periodo de tiempo relativamente largo. No es probable que tenga éxito un reintento inmediato de la llamada.

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 39 – Conexión modo trama permanente fuera de servicio**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 1 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 1 1 1

Definición: Se incluye esta causa en un mensaje SITUACIÓN para indicar que una conexión en modo trama establecida permanentemente está fuera de servicio debido al equipo.

Diagnóstico: No definido

Reemplazada por una versión más reciente

Valor de causa: **N.º 40 – Conexión modo trama permanente operacional**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 1 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 1 0 0

Definición: Se incluye esta causa en un mensaje SITUACIÓN para indicar que una conexión en modo trama establecida permanentemente está operacional y es capaz de transportar información de usuario.

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 41 – Fallo temporal**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 1 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 0 0 1

Definición: Esta causa indica que la red no está funcionando correctamente y que no es probable que tal condición se mantenga durante un periodo de tiempo largo. El usuario puede desear efectuar un nuevo intento de llamada casi inmediatamente.

Diagnóstico: No proporcionado en la Recomendación Q.850

Valor de causa: **N.º 42 – Congestión en el equipo de conmutación**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 1 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 0 1 0

Definición: Esta causa indica que el equipo de conmutación que la genera experimenta un periodo de elevada intensidad de tráfico.

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 43 – Información de acceso descartada**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 1 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 0 1 1

Definición: Esta causa indica que la red no puede entregar información de acceso al usuario distante como se había solicitado (subdireccionamiento, compatibilidad de capa inferior, ...) como se indica en el diagnóstico. Es de señalar que el tipo de información de acceso considerado es incluido opcionalmente en el diagnóstico.

Diagnóstico: Identificador de elemento de información descartada

Valor de causa: **N.º 44 – Circuito/canal solicitado indisponible**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 1 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 1 0 0

Definición: Se devuelve esta causa cuando el otro lado de la interfaz no puede proporcionar el circuito o canal indicado por la entidad solicitante.

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 49 – Calidad de servicio no disponible**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 1 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 0 1

Definición: Esta causa indica que no puede proporcionarse la calidad de servicio solicitada (especificada en el elemento de información parámetro medulares de capa de enlace).

Diagnóstico: Condición

Valor de causa: **N.º 50 – Facilidad solicitada no abonada**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 1 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 1 0

Definición: Esta causa indica que el usuario ha solicitado un servicio suplementario establecido por parte del equipo que generó esta causa, pero que ese usuario no está autorizado a utilizar el servicio.

Diagnóstico: Identificación de facilidad

Valor de causa: **N.º 57 – Capacidad portadora no autorizada**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 1 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 0 0 1

Definición: Esta causa indica que el usuario ha solicitado una capacidad portadora que el usuario no está autorizado a utilizar, aunque el equipo que genera la causa ha establecido dicha capacidad.

Diagnóstico: Identidad de atributo

Valor de causa: **N.º 58 – Capacidad portadora no disponible actualmente**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 1 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 0 1 0

Definición: Esta causa indica que el usuario ha solicitado una capacidad portadora establecida por el equipo, aunque esa capacidad no está disponible de momento.

Diagnóstico: Identidad de atributo

Reemplazada por una versión más reciente

Valor de causa: **N.º 63 – Servicio u opción indisponible, no especificado**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 0 1 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 1 1 1

Definición: Se utiliza esta causa para notificar un *evento de servicio u opción no disponible*, cuando no se aplique ninguna otra causa de la *clase de servicio u opción no disponible* (clase 011).

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 65 – Capacidad portadora no establecida**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 0 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 0 1

Definición: Esta causa indica que el equipo que la envía no sustenta la capacidad portadora solicitada.

Diagnóstico: Identidad de atributo

Valor de causa: **N.º 66 – Tipo de canal no establecido**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 0 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 1 0

Definición: Esta causa indica que el equipo que la envía no sustenta el tipo de canal solicitado. Esta causa se utiliza con un acceso RDSI a la red de retransmisión de tramas.

Diagnóstico: No aplicable a un acceso no RDSI a la red de retransmisión de tramas

Valor de causa: **N.º 70 – Sólo está disponible la capacidad portadora información digital restringida**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 0 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 1 1 0

Definición: Esta causa indica que la parte que llama ha solicitado un servicio portador sin restricciones, pero el equipo que envía esta causa solamente sustenta la versión restringida de la capacidad portadora solicitada.

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 79 – Servicio u opción no establecida, no especificado**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 0 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 1 1 1

Definición: Se utiliza esta causa para notificar un *evento de servicio u opción no establecida*, solamente cuando no pueda aplicarse otra causa de la *clase de servicio u opción no establecida* (clase 100).

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 81 – Valor de referencia de llamada no válido**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 0 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 0 1

Definición: Esta causa indica que el equipo que la envía ha recibido el mensaje con una referencia de llamada que no está normalmente en la interfaz usuario-red (UNI).

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 82 – El canal identificado no existe**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 0 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 1 0

Definición: Esta causa indica que el equipo que la envía ha recibido la solicitud de utilizar un canal que no está activado en la interfaz. Esta causa se utiliza sobre todo cuando se utiliza una conexión en modo circuito de la RDSI para acceder a la red de retransmisión de tramas. Esta causa se utiliza, por ejemplo, cuando el usuario se ha abonado a canales de interfaz a velocidad primaria numerados del 1 al 12 y el equipo de usuario, o la red, intenta utilizar los canales numerados del 13 al 23.

Diagnóstico: Seguirá en estudio

Valor de causa: **N.º 87 – El usuario no es miembro del CUG**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 0 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 1 1 1

Definición: Esta causa indica que el usuario llamado por la llamada CUG entrante no pertenece al CUG especificado o que el usuario que llama es un abonado ordinario que efectúa la llamada a un abonado al CUG.

Diagnóstico: No definido

Reemplazada por una versión más reciente

Valor de causa: **N.º 88 – Destino incompatible**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 0 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 0 0 0

Definición: Esta causa indica que el equipo que la envía ha recibido una petición de establecimiento de una llamada que tiene unos atributos de compatibilidad (elementos de información) que no pueden cumplirse.

Diagnóstico: Identificador de elemento de información (incompatible)

Valor de causa: **N.º 90 – CUG inexistente**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 0 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 1 1 1

Definición: Esta causa indica que el CUG especificado no existe.

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 91 – Selección de red de tránsito no válida**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 0 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 0 1 1

Definición: Esta causa indica que la identificación de red de tránsito se recibió con un formato incorrecto, como se indica en el Anexo C/Q.931.

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 95 – Mensaje no válido, no especificado**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 0 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 1 1 1

Definición: Se utiliza esta causa para la notificación de un *evento de mensaje no válido*, únicamente cuando no se aplique ninguna otra *clase de causa de mensaje no válido* (clase 101).

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 96 – Falta elemento de información obligatorio**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 1 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 0 0

Definición: Esta causa indica que el equipo que la envía ha recibido un mensaje en el que falta un elemento de información obligatorio.

Diagnóstico: Identidad de elemento de información

Valor de causa: **N.º 97 – Tipo de mensaje inexistente o no establecido**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 1 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 0 1

Definición: Esta causa indica que el equipo que la envía ha recibido un tipo de mensaje que no reconoce, debido a que no está definido o aun estándolo no está establecido.

Diagnóstico: Tipo de mensaje

Valor de causa: **N.º 98 – Mensaje incompatible con el estado de la llamada o tipo de mensaje inexistente o no establecido**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 1 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 1 0

Definición: Esta causa indica que el equipo que la envía ha recibido un mensaje no esperado en el estado actual de la llamada. Esta causa se envía también cuando se recibió un mensaje SITUACIÓN indicando un estado de llamada incompatible.

Diagnóstico: Tipo de mensaje

Valor de causa: **N.º 99 – Elemento/parámetro de información inexistente o no establecido**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 1 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 0 1 1

Definición: Esta causa indica que el equipo que la envía ha recibido un mensaje que contiene elementos de información no definidos o no establecidos. Esta causa indica que se descartaron los elementos de información y que no son necesarios para procesar el mensaje.

Diagnóstico: Identificador de elemento de información

Valor de causa: **N.º 100 – Contenido de elemento de información no válido**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 1 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 1 0 0

Definición: Esta causa indica que el equipo que la envía ha recibido un elemento de información que tiene establecido; sin embargo, la codificación de uno o más campos no está admitida ni establecida.

Diagnóstico: Identificador de elemento de información

Reemplazada por una versión más reciente

Valor de causa: **N.º 101 – Mensaje incompatible con el estado de la llamada**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 1 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 1 0 1

Definición: Esta causa indica que se ha recibido un mensaje incompatible con el estado de la llamada.

Diagnóstico: Tipo de mensaje

Valor de causa: **N.º 102 – Recuperación cuando expira el temporizador**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 1 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 0 1 1 0

Definición: Esta causa indica que se ha iniciado un procedimiento al expirar un temporizador en asociación con procedimientos de tratamientos de errores.

Diagnóstico: Número de temporizador

Valor de causa: **N.º 111 – Error de protocolo, no especificado**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 1 0

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 1 1 1

Definición: Se utiliza esta causa para notificar un *evento de error de protocolo*, únicamente cuando no se aplique ninguna otra *clase de causa de error de protocolo* (110).

Diagnóstico: No definido

Valor de causa: **N.º 127 – Interfuncionamiento, no especificado**

Clase (octeto 4, bits 7 6 5): 1 1 1

Valor (octeto 4, bits 4 3 2 1): 1 1 1 1

Definición: Esta causa indica que no se ha registrado el interfuncionamiento con una red que no proporciona causa para las acciones que emprende. Por lo tanto, no puede evaluarse la causa precisa para el mensaje enviado.

Diagnóstico: No definido

Los siguientes valores de causa no son pertinentes para la Recomendación X.36:

- N.º 4 – Enviar tono de información especial.
- N.º 5 – Prefijo interurbano marcado erróneamente
- N.º 8 – Precedencia
- N.º 9 – Precedencia – Circuito reservado para reutilización
- N.º 19 – No hay respuesta del usuario (usuario avisado)
- N.º 20 – Abonado ausente
- N.º 22 – Número cambiado
- N.º 26 – Liberación del usuario no seleccionado
- N.º 29 – Facilidad rechazada
- N.º 46 – Llamada con precedencia bloqueada
- N.º 47 – Recurso indisponible, no especificado
- N.º 53 – Prohibición de llamadas salientes dentro de un CUG
- N.º 55 – Prohibición de llamadas entrantes dentro del CUG
- N.º 62 – Incoherencia en la información de acceso de salida y en la clase de abonado designadas
- N.º 69 – Facilidad solicitada no establecida
- N.º 83 – Existe una llamada suspendida, pero no está suspendida la identidad de tal llamada
- N.º 84 – Identidad de llamada en uso
- N.º 85 – Ninguna llamada suspendida
- N.º 86 – Se ha liberado una llamada que posee la identidad de llamada solicitada
- N.º 103 – Parámetro inexistente o no establecido - transferido (utilizado por la ISUP únicamente)
- N.º 110 – Mensaje con parámetro no reconocido descartado (utilizado por la ISUP únicamente).

E.3 Codificación del campo de diagnóstico

E.3.1 Codificación de la condición

El diagnóstico de condición (octeto 5) se codifica como sigue:

Bit

8

1

Bits

7 6 5

0 0 0

Reemplazada por una versión más reciente

Bit	
4	
0	Proveedor de servicio de red
1	Usuario de servicio de red
Bit	
3	
0	Normal
1	Anormal
Bits	
2 1	
0 0	Desconocido
0 1	Permanente
1 0	Transitorio

E.3.2 Codificación de la identidad de la red de tránsito

El campo de diagnóstico contiene el elemento de información selección de red de tránsito completo.

E.3.3 Codificación del diagnóstico de llamada rechazada

El formato del campo de diagnóstico para el número de causa 21 se muestra en la Figura E.2 y en el Cuadro E.2.

Bits								
8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
1 ext.	Motivo del rechazo					Condición		5
Tipo del E	Identificador de elemento de información							7

FIGURA E.2/X.36

Codificación del campo de diagnóstico para el número de causa 1

Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO E.2/X.36

Codificación del campo de diagnóstico para el número de causa 21

Motivo del rechazo (octeto 5)	
Bits	
7 6 5 4 3	
0 0 0 1	Falta elemento de información
0 0 1 0	El contenido del elemento de información no es suficiente
Todos los demás valores están reservados	
Condición (octeto 5)	
Bits	
2 1	
0 0	Desconocido
0 1	Permanente
1 1	Transitorio
Tipo de IE (octeto 7)	
Bit	
8	
0	Elemento de información de longitud variable
1	Elemento de información de longitud fija
Identificador de IE (octeto 7)	
Los bits 7-1 se codifican con el identificador del elemento de información faltante o insuficiente (véase la E.2 para los valores de código).	

E.3.4 Codificación del valor de temporizador

El número de temporizador se codifica utilizando caracteres definidos en la Recomendación T.50, un carácter por dígito decimal. Se utiliza la siguiente codificación en cada octeto empezando por el octeto 5 del campo de diagnóstico:

Bit 8: B'0' de reserva

Bits 7-1: carácter IA5

NOTA – El dígito decimal más significativo del temporizador se codifica primero (en el octeto 5); los otros dígitos se codifican en octetos posteriores.

E.3.5 Codificación del tipo de mensaje

El tipo de mensaje se codifica como se especifica en 10.6.7.4.

E.3.6 Codificación del tipo de facilidad

El punto de código del elemento de información asociado con la facilidad rechazada, salvo con el CUG simple, ya que no es posible codificar el punto de código de un elemento de información.

Reemplazada por una versión más reciente

Apéndice IV

Tratamiento de las condiciones de bucle de capa física cuando se utilizan procedimientos bidireccionales en PVC con retransmisión de tramas

IV.1 Procedimientos recomendados para el DTE/DCE que pueden detectar bucles en la capa física

El DTE/DCE deberá retirar internamente la interfaz del servicio en tanto en cuanto detecte condiciones de bucle de capa física. Se recomienda encarecidamente que el DTE/DCE declare una condición que afecte al servicio en la interfaz DTE/DCE mientras dura la condición de bucle.

IV.2 Procedimientos recomendados para los DTE/DCE que no pueden detectar el bucle en la capa física

Un DTE/DCE que no pueda detectar un bucle en la capa física puede ejecutar el siguiente procesamiento numérico secuencial para el tratamiento de una condición de bucle.

NOTA 1 – Los procedimientos aquí descritos no pueden detectar la producción del bucle en la capa física. Únicamente pueden detectar que hay una condición de bucle en alguna parte de la interfaz.

El DTE/DCE sospecha que existe una condición de bucle si el número secuencial de transmisión en un mensaje SITUACIÓN recibido mediante un procedimiento, es igual al cómputo secuencial de transmisión del procedimiento opuesto, (es decir si el número secuencial de transmisión de un mensaje SITUACIÓN recibido es igual al cómputo secuencial de transmisión del procedimiento respuesta de interrogación, o si el número secuencial de transmisión de un mensaje CONSULTA SITUACIÓN recibido es igual al cómputo secuencial de transmisión del procedimiento iniciación de interrogación). Se descarta todo mensaje SITUACIÓN que cumpla esta condición. Entonces el DTE/DCE intenta confirmar la condición de bucle.

NOTA 2 – Un DTE y un DCE de una interfaz que comiencen con el mismo número secuencial de transmisión producen una condición de bucle falso inicial. Se recomienda encarecidamente que los cálculos secuenciales de transmisión para la iniciación de interrogación y la respuesta de interrogación del DTE y del DCE se inicialicen con valores unívocos y distintos. Esto reduce substancialmente la probabilidad de una condición de bucle falso inicial.

El procedimiento que sospecha una condición de bucle confirma esa condición incrementando su cómputo secuencial de transmisión en un valor que puede generarse de una forma fija o aleatoria, antes de enviar el siguiente mensaje SITUACIÓN, (es decir si los procedimientos de iniciación de interrogación sospechan que existe un bucle se incrementa en este valor el número secuencial de transmisión del mensaje CONSULTA SITUACIÓN siguiente. Si los procedimientos de respuesta de interrogación sospechan la existencia de bucle, se incrementa en este valor el número secuencial de transmisión de la respuesta SITUACIÓN). Debe establecerse un acuerdo bilateral para asegurar que el DTE y el DCE no utilizan el mismo número secuencial. Si el siguiente mensaje SITUACIÓN recibido por el procedimiento opuesto al que sospecha la condición de bucle contiene un número secuencial de transmisión que concuerda con el cómputo secuencial de transmisión incrementado, queda confirmada la condición de bucle. Se descarta el mensaje SITUACIÓN con el número secuencial de transmisión concordante.

Una vez confirmada la condición de bucle, se descarta cada mensaje SITUACIÓN que cumpla la condición de bucle. Esto provoca una condición que afecta al servicio hasta que se libere la condición de bucle.

El DTE/DCE detecta la liberación del bucle cuando recibe N392 mensajes de situación consecutivos en los que el número secuencial de transmisión del mensaje de SITUACIÓN recibido no concuerda con el cómputo secuencial de transmisión de los procedimientos opuestos.

Reemplazada por una versión más reciente

Apéndice V

Información sobre las direcciones

V.1 Dirección principal y dirección complementaria

Un DTE puede tener dos componentes: una dirección principal y una dirección complementaria.

V.1.1 Dirección principal

La dirección principal corresponde a la parte de dirección del DTE que puede interpretar la red. Se ajusta a los formatos descritos en las Recomendaciones X.121 y X.301 o a los formatos descritos en la Recomendación E.164.

V.1.2 Dirección complementaria

Una dirección complementaria es una información de dirección adicional a la dirección principal que puede utilizarse, por ejemplo, para fines de encaminamiento dentro del DTE.

Algunas redes permiten que el DTE contenga una dirección complementaria. Cuando la red permita una dirección complementaria, el DTE no está obligado a utilizar esa dirección. La dirección complementaria puede tener la máxima longitud posible teniendo en cuenta la longitud máxima del elemento de información que contiene la dirección del DTE (es decir, número de la parte llamante, número de la parte llamada y elementos información de número conectado).

Cuando una dirección complementaria esté contenida en el elemento de información de un mensaje transmitido por la red al DTE, esta dirección complementaria se transmite siempre de forma transparente desde el DTE distante: ello significa que la red nunca crea por su parte una dirección complementaria.

Cuando el tipo de número contenido en un elemento de información recibido por el DCE se ajusta al valor «dirección complementaria sin dirección principal», el DCE insertará la dirección principal antes de la dirección complementaria, a fin de obtener una dirección DTE completa para su envío al DTE distante.

Cuando, en las subcláusulas que siguen se invoque una dirección complementaria, se entenderá que la red sustenta el empleo de direcciones complementarias.

V.2 Direcciones en el mensaje ESTABLECIMIENTO

En el Cuadro V.1, se describen los posibles tipos de direcciones para los elementos de información número de la parte llamante y número de la parte llamada del mensaje ESTABLECIMIENTO.

CUADRO V.1/X.36

Tipos de direcciones en un mensaje ESTABLECIMIENTO

Elemento de información	Interfaz del DTE llamante	Interfaz del DTE llamado
Número de la parte llamante	Todos los valores definidos	Todos los valores definidos salvo «dirección complementaria sin dirección principal»
Número de la parte llamada	Todos los valores definidos salvo «dirección complementaria sin dirección principal»	Todos los valores definidos

Reemplazada por una versión más reciente

V.3 Direcciones en un mensaje CONEXIÓN

En el Cuadro V.2, se describen los posibles tipos de direcciones para el elemento de información número conectado en un mensaje CONEXIÓN.

CUADRO V.2/X.36

Tipo de direcciones en un mensaje CONEXIÓN

Elemento de información	Interfaz del DTE llamante	Interfaz del DTE llamado
Número conectado	Todos los valores definidos salvo «dirección complementaria sin dirección principal»	Todos los valores definidos

V.4 Tratamiento de las direcciones por parte de la red en el mensaje ESTABLECIMIENTO

En el Cuadro V.3, se describe el tratamiento, por parte de la red, de las direcciones en el mensaje ESTABLECIMIENTO.

CUADRO V.3/X.36

Tratamiento de las direcciones en el mensaje ESTABLECIMIENTO

Elemento de información	Interfaz del DTE llamante	Interfaz del DTE llamado
Número de la parte llamada	Debe estar presente la dirección del DTE llamado: dirección principal seguida, posiblemente, por una dirección complementaria	Debe estar presente la dirección del DTE llamado. Cuando esté presente puede ser la dirección principal, la dirección principal más una dirección complementaria, o la dirección complementaria sin la dirección principal
Número de la parte llamante	Debe estar presente la dirección de la parte llamante. Cuando esté presente puede ser la dirección principal seguida, posiblemente, de una dirección complementaria, o una dirección complementaria sin la dirección principal	Debe estar presente la dirección del DTE llamante: dirección principal seguida, posiblemente, de una dirección complementaria

V.5 Tratamiento, por la red de las direcciones en un mensaje CONEXIÓN

En el Cuadro V.4, se describe el tratamiento, por parte de la red, de las direcciones en un mensaje CONEXIÓN.

CUADRO V.4 /X.36

Tratamiento de la dirección en un mensaje CONEXIÓN

Elemento de información	Interfaz del DTE llamante	Interfaz del DTE llamado
Número conectado	El número conectado debe estar presente. Cuando esté presente puede ser una dirección principal seguida, posiblemente, de una dirección complementaria, o una dirección complementaria sin una dirección principal	El número conectado debe estar presente si difiere del número de la parte llamada presentado por el DCE en la interfaz llamada, en el mensaje ESTABLECIMIENTO. Cuando esté presente el número conectado puede ser una dirección principal seguida, posiblemente, de una dirección complementaria

Reemplazada por una versión más reciente

Apéndice VI

Identificación de redes con retransmisión de tramas que utilizan el plan de numeración E.164

VI.1 Introducción

Para las redes públicas con retransmisión de tramas numeradas de conformidad con el plan de numeración E.164, el identificador internacional estará constituido por el indicativo de país E.164 seguido de un código identificador de la red. De conformidad con la Recomendación T.50, la longitud máxima del identificador internacional es un código de 8 octetos. Únicamente se utilizarán valores numéricos (0-9).

Si bien la asignación de los códigos de identificación de red es un asunto nacional, es necesario facilitar a los usuarios y operadores de redes públicas con retransmisión de tramas la publicación periódica de esa información. En consecuencia, en este apéndice, se esbozan los procedimientos para la asignación de códigos de identificación de red por parte de las autoridades nacionales y su notificación al UIT-T, a fin de que pueda mantenerse esta información en un registro central y publicarse de una forma regular.

VI.2 Proceso de asignación y notificación

La asignación de códigos de identificación de red a las redes con retransmisión de tramas numeradas de conformidad con el plan de numeración E.164, con el fin de crear un identificador internacional, es un asunto estrictamente nacional y la realizarán las autoridades nacionales de acuerdo con las leyes nacionales y disposiciones o acuerdos convenidos en el plano nacional. La autoridad que ejerza la asignación notificará al TSB de la UIT cualesquiera asignaciones nuevas o revisadas. Las asignaciones de los códigos de identificación de redes con retransmisión de tramas se publicarán en el Boletín de explotación de la UIT. En dicho boletín se publica anualmente una lista recapitulativa.

Reemplazada por una versión más reciente

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

- Serie A Organización del trabajo del UIT-T
- Serie B Medios de expresión
- Serie C Estadísticas generales de telecomunicaciones
- Serie D Principios generales de tarificación
- Serie E Red telefónica y RDSI
- Serie F Servicios de telecomunicación no telefónicos
- Serie G Sistemas y medios de transmisión
- Serie H Transmisión de señales no telefónicas
- Serie I Red digital de servicios integrados
- Serie J Transmisiones de señales radiofónicas y de televisión
- Serie K Protección contra las interferencias
- Serie L Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
- Serie M Mantenimiento: 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
- Serie Q Conmutación y señalización
- Serie R Transmisión telegráfica
- Serie S Equipos terminales para servicios de telegrafía
- Serie T Equipos terminales y protocolos para los 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 Z Lenguajes de programación