



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**CCITT**

COMITÉ CONSULTIVO  
INTERNACIONAL  
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

**Q.932**

(11/1988)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN  
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO  
N.º 1 (SDA.1), CAPA RED, GESTIÓN USUARIO-RED  
Capa de red

---

**PROCEDIMIENTOS GENÉRICOS PARA EL  
CONTROL DE LOS SERVICIOS  
SUPLEMENTARIOS DE LA RDSI**

Reedición de la Recomendación Q.932 del CCITT  
publicada en el Libro Azul, Fascículo VI.11 (1988)

---

## NOTAS

- 1 La Recomendación Q.932 del CCITT se publicó en el Fascículo VI.11 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (véase a continuación).
- 2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1988, 2010

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

## PROCEDIMIENTOS GENÉRICOS PARA EL CONTROL DE LOS SERVICIOS SUPLEMENTARIOS DE LA RDSI

### 1 Generalidades

La presente Recomendación define los procedimientos genéricos aplicables al control de los servicios suplementarios en el interfaz usuario-red. Estos procedimientos pueden utilizarse para la invocación y la operación de servicios suplementarios en relación con llamadas existentes o independientemente de cualquier llamada existente.

Los procedimientos detallados aplicables a los servicios suplementarios individuales están fuera del ámbito de esa Recomendación. Sin embargo, en el apéndice I a esta Recomendación se presentan ejemplos típicos de la aplicación de estos procedimientos genéricos a algunos servicios suplementarios, únicamente a efectos de explicación e ilustración. La aplicación del protocolo funcional, definido en el § 6, a la operación de los servicios suplementarios individuales será objeto de futuras Recomendaciones de esta serie.

### 2 Descripción general de los protocolos genéricos y de su campo de aplicación

Se definen tres protocolos genéricos para el control de los servicios suplementarios en los interfaces usuario-red de la RDSI. Estos protocolos operan en la capa 3 del plano de control en los puntos de referencia S/T y supone que la utilización de las capas 1 y 2 se ajusta a las Recomendaciones I.430 [1], I.431 [2] y Q.921 [3]. Además, los tres protocolos genéricos suponen la existencia de una capa de enlace de datos establecida y utilizan el servicio de transferencia de datos con acuse de recibo disponible en el interfaz entre la capa 2 y la capa 3.

#### 2.1 *Protocolos genéricos*

Para el control de los servicios suplementarios se definen tres protocolos genéricos, dos de los cuales son del tipo estímulo y el tercero es de tipo funcional; estos protocolos son:

- el protocolo de teclado;
- el protocolo de gestión de teclas de prestaciones;
- el protocolo funcional.

##### 2.1.1 *Protocolo de teclado*

El protocolo de teclado se basa en la utilización de los elementos de información facilidad de teclado y visualización. El elemento de información facilidad de teclado puede incluirse en los mensajes ESTABLECIMIENTO e INFORMACIÓN. El elemento de información visualización puede incluirse en cualquier mensaje enviado por la red al usuario de conformidad con la Recomendación Q.931 [4].

Este protocolo se aplica a la invocación de servicios suplementarios en el sentido usuario a red, y los códigos de facilidad de teclado utilizados para la invocación de los servicios suplementarios dependen de la red.

El protocolo es de tipo estímulo en el sentido que no requiere ningún conocimiento sobre el servicio suplementario invocado por el equipo de usuario. Puede utilizarse en cualquier estado de una llamada y en asociación con una llamada para la invocación de servicios suplementarios y es aplicable a estructuras de acceso a velocidad básica y a velocidad primaria. En el § 4 figura una especificación detallada de este protocolo genérico.

##### 2.1.2 *Protocolo de gestión de teclas de prestaciones*

El protocolo de gestión de teclas de prestaciones se basa en la utilización de dos elementos de información que se especifican en el § 8: los elementos de información activación de prestación e indicación de prestación. El elemento de información activación de prestación puede incluirse en los mensajes ESTABLECIMIENTO e INFORMACIÓN en el sentido usuario a red. El elemento de información indicación de prestación puede incluirse en diversos mensajes básicos de control de la llamada en el sentido red a usuario.

Este protocolo se aplica típicamente a la operación de servicios suplementarios durante llamadas pero puede aplicarse también al control de servicios suplementarios no relacionados con la llamada. El control de servicios suplementarios no relacionados con la llamada se realiza enviando un mensaje INFORMACIÓN con un valor de referencia de llamada ficticia y que contiene un elemento de información activación de prestación. El usuario puede enviar una petición de activación de prestación en cualquier momento, y la red puede enviar un elemento de información indicación de prestación en cualquier momento. El servicio suplementario asociado con el identificador de prestación depende del proveedor de servicio y debe coordinarse entre el usuario y el proveedor de servicio al efectuar la

inscripción. Como una opción del proveedor de servicio, puede atribuirse a un interfaz más de un perfil de servicio, pero en este caso hay que utilizar los procedimientos de identificación de terminal definidos en el anexo A a fin de relacionar el perfil de servicio apropiado con un usuario determinado.

*Nota* – El término «perfil de servicio» ha de entenderse como la información que la red mantiene para un usuario dado para caracterizar el servicio ofrecido por la red a dicho usuario. Una parte del mismo puede contener la asociación de identificadores de prestaciones con servicios suplementarios específicos. Normalmente, se atribuye un perfil de servicio a un interfaz, pero opcionalmente puede atribuirse a un equipo terminal de usuario determinado o a un grupo de equipos terminales de usuario que utilizan los procedimientos definidos en el anexo A.

Este protocolo es del tipo estímulo en el sentido que no requiere conocimiento del servicio suplementario invocado por el equipo terminal de usuario. Se necesita el conocimiento del perfil de servicio contenido en la red y de la asociación de teclas de prestaciones para invocaciones de servicios suplementarios específicos para definir inequívocamente el servicio suplementario solicitado. Este protocolo se aplica típicamente a la estructura de acceso a velocidad básica. En § 5 figura la descripción detallada de este protocolo.

### 2.1.3 *Protocolo funcional*

El protocolo funcional se basa en la utilización del elemento de información facilidad y en el mensaje FACILIDAD, así como de otros mensajes funcionales específicos especificados en el § 7. Este protocolo es simétrico y se aplica a las estructuras de acceso a velocidad básica y a velocidad primaria.

Este protocolo es funcional en el sentido de que requiere el conocimiento del servicio suplementario correspondiente por el equipo de usuario que lo soporta. Esto facilita la operación del equipo de usuario sin intervención del ser humano mediante la definición de la semántica de los elementos de protocolo que el equipo de usuario puede procesar por sí mismo.

Los procedimientos funcionales pueden responder a una invocación de servicio suplementario de teclado o de gestión de teclas de prestaciones. Se utilizan mensajes específicos de una función para invocar servicios suplementarios que requieren la sincronización de recursos a ambos lados de un interfaz. El mensaje genérico común (es decir, el mensaje FACILIDAD) se utiliza para invocar servicios suplementarios que no requieren esta sincronización de recursos.

## 2.2 *Soporte de los diversos protocolos genéricos*

Las redes pueden soportar más de uno de esos protocolos genéricos para el control de los servicios suplementarios. La admisión de múltiples protocolos genéricos es una opción de la red. Al efectuar la suscripción, el proveedor del servicio informará a los usuarios sobre los servicios suplementarios disponibles, y sobre los protocolos genéricos admitidos en el acceso.

## 2.3 *Coexistencia de protocolos genéricos*

Como regla general, se utilizará el protocolo funcional, a menos que la red especifique la utilización de un protocolo de estímulo para la invocación de ciertos servicios suplementarios, o que los usuarios estén abonados a una facilidad de gestión de teclas de prestaciones y a un perfil de servicio.

Las redes pueden soportar uno o varios de los tres protocolos genéricos; el soporte o no de uno o más protocolos genéricos en un acceso dado es una opción de la red.

En general, el protocolo de teclado y el protocolo de gestión de teclas de prestaciones sólo tienen significado local, mientras que el protocolo funcional puede tener otro significado además del local.

Para una llamada dada, el protocolo aplicado en un interfaz local puede ser diferente del aplicado en un interfaz de usuario distante. Por ejemplo, puede utilizarse uno de los dos protocolos de estímulo en el interfaz de usuario solicitante, mientras que por lo general se aplicará un procedimiento funcional en el interfaz de usuario distante, a menos que la red elija, como una opción, utilizar el protocolo de teclado o el protocolo de gestión de teclas de prestaciones para la indicación o la notificación de servicios suplementarios en el sentido red a usuario.

## 3 **Disposiciones que permiten la coexistencia de protocolos en una red**

Algunas redes pueden que solamente soporten un protocolo genérico para cada acceso de usuario, para la invocación de servicios suplementarios. Otras redes pueden elegir admitir un solo protocolo genérico para el control de servicios suplementarios, según el tipo de interfaz de acceso de usuario (por ejemplo, teclas de prestaciones o teclado en el acceso a velocidad básica, funcional en el acceso a velocidad primaria). Esto debe determinarse al efectuarse la suscripción.

Las redes que admiten varios protocolos genéricos por cada acceso en el sentido usuario a red (es decir, para la invocación de servicios suplementarios) reconocerán implícitamente la opción de protocolo escogida por el usuario, sobre la base del tipo de mensaje recibido o tipo de elemento de información.

Las redes que admiten más de un protocolo genérico por acceso en el sentido red a usuario (es decir, el interfaz de usuario distante) pueden elegir aplicar un protocolo particular que depende de las características del servicio suplementario en cuestión. Cuando, para un servicio suplementario dado, puede admitirse más de un protocolo, puede ser necesario utilizar el procedimiento de identificación del terminal descrito en el anexo A a fin de determinar el protocolo admitido por el equipo terminal de usuario, como ha sido registrado al efectuar la suscripción.

Los procedimientos para los perfiles de servicios de usuarios descritos en el Anexo A a la presente Recomendación proporcionan un medio de caracterizar el servicio o servicios ofrecidos a diferentes grupos de uno o más terminales en el mismo interfaz de acceso de usuario. Por consiguiente, una red puede utilizar un parámetro dentro de un perfil de servicio de usuario a fin de determinar los procedimientos adecuados para los servicios suplementarios iniciados por la red hacia el grupo asociado de uno o más terminales.

## **4 Protocolo de teclado**

El protocolo de teclado se basa en la utilización de los elementos de información facilidad de teclado y visualización. Si bien los procedimientos genéricos asociados con la invocación a partir de un teclado se especifican en esta sección, la atribución de los códigos de acceso utilizados para la petición/inclusión de un servicio suplementario no serán normalizados por el CCITT.

En el apéndice I figura un ejemplo de la utilización de protocolo de teclado.

### **4.1 Generalidades**

Este procedimiento genérico se basa en el uso del elemento de información:

- facilidad de teclado, por el usuario, para invocar un servicio suplementario que suministrará la red, proporcionando códigos de acceso mediante señalización enviada en bloque o solapada; y
- visualización, por la red, para dar una indicación al usuario local o distante sobre el servicio suplementario que se invoca. Este procedimiento puede complementarse en el caso de llamadas para las cuales el elemento de información capacidad portadora en el mensaje ESTABLECIMIENTO se codifica de modo que indique «conversación» o «audio a 3,1 kHz» transmitiendo al usuario tonos/locuciones dentro de banda.

*Nota* – Como una opción de la red, ésta puede utilizar el elemento de información facilidad de teclado para indicar al usuario que la red espera una reacción automática a la información recibida. Dado que la semántica del elemento de información facilidad de teclado aún no está normalizada, la utilización de este elemento de información en el sentido red a usuario puede afectar la portabilidad de los terminales ya que, para que un terminal pueda funcionar correctamente en más de una red, deberá poder interpretar varias semánticas diferentes asignadas por la red al elemento de información facilidad de teclado. En cualquier caso, el equipo de usuario que no admita esta opción seguirá los procedimientos de recuperación tras errores definidos en el § 5.8 de la Recomendación Q.931 tras la recepción del elemento de información facilidad de teclado.

El protocolo de teclado puede utilizarse junto al protocolo de gestión de teclas de prestación (§ 5) o al protocolo funcional (§ 6) durante la invocación de un servicio suplementario.

El protocolo de teclado se basa en el uso del elemento de información facilidad de teclado en los mensajes INFORMACIÓN o ESTABLECIMIENTO durante las fases de establecimiento de la llamada, llamada activa y liberación de la llamada.

### **4.2 Mensajes utilizados en el protocolo de teclado**

Como se especifica en la Recomendación Q.931, el elemento de información facilidad de teclado puede incluirse tanto en el mensaje ESTABLECIMIENTO como en el mensaje INFORMACIÓN y puede enviarse en el sentido usuario a red.

### **4.3 Codificación del elemento de información facilidad de teclado**

El contenido del elemento de información facilidad de teclado es una cadena de caracteres del AI N.º 5. La sintaxis de la cadena de caracteres del AI N.º 5 y la atribución de valores para un servicio suplementario dado no están sujeta a normalización por el CCITT.

#### 4.4 Elementos de procedimiento

##### 4.4.1 Generalidades

El protocolo de teclado incluye los siguientes aspectos:

- 1) El protocolo de teclado puede utilizarse durante las fases de establecimiento de la llamada, llamada activa y liberación de la llamada para invocar servicios suplementarios. La información sobre servicios suplementarios se transmite en los elementos de información facilidad de teclado enviados en los mensajes ESTABLECIMIENTO o INFORMACIÓN.
- 2) La información de servicio suplementario puede enviarse del usuario a la red por el método de señalización en bloque o solapado.
- 3) La red puede avisar al usuario que envíe la información requerida mediante el elemento de información visualización y/o tonos o locuciones dentro de banda. El que esto se produzca o no depende del servicio suplementario y de la red. En todo caso, los tonos o locuciones dentro de banda se utilizarán solamente cuando el elemento de información capacidad portadora indica «conversación» o «audio de 3,1 kHz».
- 4) Puede haber diferentes combinaciones de la información proporcionada por el usuario seguida de avisos de la red. En el Cuadro 4-1/Q.932 se muestran ejemplos de combinaciones posibles, donde el término «etapa» se utiliza para referirse a la información enviada por el usuario entre avisos de la red (si los hubiere).

CUADRO 4-1/Q.932

#### Ejemplo de etapas para el envío de información

Número de etapas	Envío de información
1	Toutes les informations sont envoyées en bloc
1	Toutes les informations sont envoyées par chevauchement
2	Chevauchement..... Demande ..... Chevauchement
2	En bloc..... Demande ..... En bloc
2	Chevauchement..... Demande ..... En bloc
2	En bloc..... Demande ..... Chevauchement
3	Chevauchement..... Demande ..... Chevauchement
	... Demande..... Chevauchement, etc.

*Nota* – El número de posibles etapas depende de la red y puede depender también del servicio suplementario específico que se invoca.

#### 4.5 Procedimientos en el interfaz de invocación

##### 4.5.1 Procedimientos de usuario

Los siguientes procedimientos definen cómo puede enviarse información en una sola etapa del usuario a la red (en bloque o solapado). Los procedimientos son aplicables a cada etapa del envío de información del usuario a la red.

##### 4.5.1.1 Envío en bloque de códigos de acceso

El envío en bloque de información de servicios suplementarios se efectúa transmitiendo la información de servicio suplementario «completa» en:

- el mensaje ESTABLECIMIENTO, si el servicio suplementario se invoca en la fase de establecimiento de la llamada, o
- el mensaje INFORMACIÓN, si el servicio suplementario se invoca en las fases de llamada activa o de liberación de la llamada.

El término información de servicio suplementario «completa» significa que se envía a la red suficiente información de servicio suplementario para especificar un servicio sin que se requieran más avisos de la red. La red determina que la información de servicio suplementario está «completa» mediante:

- el análisis del contenido de información del elemento de información facilidad de teclado; o

- la presencia de una indicación «envío completo» (véase la Recomendación Q.931, § 5.1.3).

Si la red determina que el contenido de información del elemento de información facilidad de teclado es inválido, utilizará los procedimientos de error especificados en el § 4.5.2.3.

Si la red determina que el contenido de información es válido y que el usuario está facultado para invocar el servicio solicitado, responderá utilizando los procedimientos indicados en el § 4.5.2.1.

#### 4.5.1.2 *Envío solapado de códigos de acceso*

El envío solapado de la información de servicio suplementario es el envío de la información de servicio suplementario «completa» (para la definición de «completa» véase el § 4.5.1.1) fragmentada de modo que se utiliza cierto número de mensajes de la Recomendación Q.931 para transmitir la información de servicio suplementario «completa». La posible combinación de los mensajes consiste en:

- a) para los servicios suplementarios invocados en la fase de establecimiento de la llamada, la utilización del mensaje ESTABLECIMIENTO más uno o varios mensajes INFORMACION que se enviarán en el estado envío solapado; o
- b) para servicios suplementarios invocados en las fases de llamada activa o liberación de la llamada, la utilización de dos o más mensajes INFORMACIÓN.

Para el caso a) se utilizarán los procedimientos de envío solapado especificados en la Recomendación Q.931, § 5.1.3.

Para el caso b), la transmisión o recepción de mensajes INFORMACION no producirá ningún cambio en el estado de la llamada de la Recomendación Q.931.

La red responderá a una información de servicio suplementario válida con una de las respuestas de red descritas en el § 4.5.2.1. Si la información de servicio suplementario es inválida, se aplicarán los procedimientos de error descritos en el § 4.5.2.3.

#### 4.5.2 *Procedimientos de red*

##### 4.5.2.1 *Respuestas de la red a las peticiones del usuario*

Después de recibir información del usuario, la red puede realizar una de las acciones siguientes. Los Apartados 1) a 4) se aplican en los casos de envío en bloque y solapado; el Apartado 5) se aplica solamente en el caso de envío de información solapado.

- 1) Liberar la referencia de la llamada mediante los procedimientos normales de liberación de la llamada (véase la Recomendación Q.931, § 5.3) incluyendo la causa apropiada y el elemento de información opcional visualización.
- 2) Enviar un mensaje LLAMADA EN CURSO al usuario.  
*Nota* – Esta respuesta de la red se aplica solamente cuando el servicio suplementario se invoca en la fase del establecimiento de la llamada y no cuando el servicio suplementario se invoca en las fases de llamada activa o liberación de la llamada.
- 3) Enviar al usuario un mensaje INFORMACIÓN o de liberación que incluye el elemento de información visualización que contiene una respuesta apropiada a la petición de un servicio suplementario. La recepción de un mensaje INFORMACIÓN por el usuario no provocará ningún cambio en el estado de la llamada de la Recomendación Q.931.
- 4) Avisar al usuario para que introduzca más información utilizando los procedimientos especificados en el § 4.5.2.2. Esta información puede ser información adicional, nueva información introducida por el usuario, u otra tentativa del usuario de introducir correctamente la información original. Estos procedimientos que dependen de la red pueden ser específicos del servicio suplementario.
- 5) Esperar más información solapada. El periodo de espera permitido está regido por el temporizador T302 cuando la información es enviada en el estado envío solapado, y por los temporizadores de control de llamada para el envío de información solapado durante otras fases de la llamada.

La acción precisa que ha de realizarse depende del servicio suplementario específico que se invoque.

##### 4.5.2.2 *Avisos de la red y control de tonos/anuncios dentro de banda*

La red puede pedir al usuario más información o puede proporcionar tonos o locuciones dentro de banda independientemente de si el elemento de información facilidad de teclado ha sido incluido o no en el mensaje ESTABLECIMIENTO inicial. La red determinará si debe producirse control de aviso y/o tono dentro de banda. Los posibles factores que pueden generar aviso e información dentro de banda son:

- la naturaleza del servicio suplementario;
- el valor del temporizador para los intervalos entre las cifras marcadas;
- el tipo de interfaz; y
- el estado actual o la progresión de la petición de servicios suplementarios.

Simultáneamente con la aplicación de tonos o locuciones dentro de banda, la red puede enviar un mensaje PROGRESO que contiene un elemento de información indicador de progreso con el descriptor de progresión N.º 8, *se encuentra disponible una información o secuencia adecuada dentro de banda*.

Además de un aviso audible (es decir, tono o locución), la red puede pedir información del usuario enviando un mensaje INFORMACIÓN que contiene los elementos de información visualización y/o señal (pero que no contendrá el elemento de información número de la parte llamada).

El envío del mensaje INFORMACIÓN por la red no origina un cambio del estado de la llamada de la Recomendación Q.931. Sin embargo, cuando este mensaje es enviado en el estado envío solapado de la red, el temporizador T302 será reinicializado.

La red puede enviar más de un aviso al usuario (es decir, pueden producirse múltiples etapas), pero la red no debe enviar un nuevo aviso al usuario antes de la respuesta de éste, o, cuando se halla en el estado envío solapado, antes de la expiración del temporizador T302. Esto tiene por objeto evitar situaciones en las que una respuesta del usuario pueda relacionarse con dos avisos de red sin acuse de recibo.

*Nota* – Como una opción de la red, pueden utilizarse los procedimientos de petición de información descritos en el anexo B a esta Recomendación para pedir al usuario información adicional relacionada con una petición de servicio dada.

#### 4.5.2.3 Condiciones de error y su tratamiento

Existe una condición de error en las circunstancias siguientes:

- a) el temporizador T302 expira y no se ha recibido información completa;
- b) la información contiene una indicación «envío completo» que indica el envío en bloque, pero la información de usuario enviada no está completa;
- c) la información recibida por la red (completa o incompleta) es inválida. Es información inválida aquella enviada con formato incorrecto o que contiene un identificador de facilidad o códigos de parámetro inválidos;
- d) el usuario trata de invocar un servicio suplementario al que no está suscrito o al que no tiene acceso autorizado.

En este caso, la red debe actuar como sigue.

*Nota* – A continuación se identifican las posibles acciones que pueden efectuarse en una situación de error. La acción específica que ha de aplicarse depende de la red y del servicio suplementario.

##### 4.5.2.3.1 Servicio suplementario invocado en la fase de establecimiento de la llamada

La red ejecutará una de las acciones siguientes:

- i) Aplicación de tonos o locuciones dentro de banda. Si no se ha enviado ya un mensaje ACUSE DE ESTABLECIMIENTO, la red enviará al usuario un mensaje LLAMADA EN CURSO, que indica el canal B que ha de utilizarse y que incluye el elemento de información indicador de progreso con el descriptor de progreso N.º 8, *se encuentra disponible una información o secuencia adecuada dentro de banda*.

Si ya se ha enviado un mensaje ACUSE DE ESTABLECIMIENTO, la red enviará al usuario un mensaje PROGRESO, que incluye el elemento de información indicador de progreso con el descriptor de progreso N.º 8 *se encuentra disponible una información o secuencia dentro de banda*.

La red puede avisar al usuario, mediante los procedimientos especificados en el § 4.5.2.2, para que reintroduzca de nuevo la información requerida. De no ser así, después de aplicado el tono o locución dentro de banda, la referencia de llamada será liberada por el usuario que inicia la liberación de la llamada o por la red que inicia la liberación de la llamada al expirar el temporizador de tono o locución. Tanto la red como el usuario utilizarán los procedimientos de liberación especificados en la Recomendación Q.931, § 5.3.

- ii) Si no se aplican tonos o locuciones dentro de banda, la referencia de llamada será liberada por la red que inicia la liberación de la llamada mediante los procedimientos especificados en la Recomendación Q.931, § 5.3.

#### 4.5.2.3.2 *Servicios suplementarios invocados en las fases de llamada activa o liberación de la llamada*

La red ejecutará una de las acciones siguientes:

- i) Aplicación de tonos o locuciones dentro de banda. La red puede avisar al usuario, mediante los procedimientos especificados en el § 4.5.2.2, que reinduzca la petición. De no ser así, según el servicio suplementario específico invocado, la llamada será liberada o permanecerá en el mismo estado. Cuando la llamada es liberada, la liberación se producirá después de haberse aplicado el tono o locución dentro de banda, y será iniciada por el usuario que inicia la liberación de la llamada o por la red que inicia la liberación de la llamada al expirar el temporizador de tono o locución. Tanto la red como el usuario utilizarán los procedimientos de liberación especificados en la Recomendación Q.931, § 5.3.
- ii) No se aplican tonos o locuciones dentro de banda. Según el servicio suplementario específico invocado, la llamada será liberada o permanecerá en el mismo estado. Cuando la llamada deba liberarse, la referencia de llamada será liberada por la red que inicia la liberación de la llamada utilizando los procedimientos especificados en la Recomendación Q.931, § 5.3. Si la llamada permanece en el mismo estado, la red puede informar al usuario que la petición de servicio suplementario fue infructuosa, enviando un mensaje INFORMACIÓN de conformidad con el § 4.5.2.1, Apartado 3).

#### 4.6 *Procedimientos en el interfaz distante*

Los elementos de información visualización y/o señal pueden utilizarse para la notificación por la red al usuario distante. Sin embargo, en este caso esta información se utiliza solamente para informar a un usuario humano, sin que el terminal del usuario deba reaccionar automáticamente a la información recibida.

### 5 **Protocolo de gestión de teclas de prestaciones**

El protocolo de gestión de teclas de prestaciones es un mecanismo que permite a los usuarios invocar servicios suplementarios de red. Como se trata de procedimientos de tipo estímulo, los elementos de protocolo no identifican por sí mismos el servicio invocado. Para determinar el servicio invocado es necesario conocer el perfil de servicio del usuario mantenido en la red. Estos procedimientos no producen directamente cambios del estado de la llamada.

El protocolo de gestión de teclas de prestaciones se basa en dos elementos de información: activación de prestación e indicación de prestación. El elemento de información activación de prestación es el medio que utiliza un usuario para pedir un servicio suplementario. El elemento de información activación de prestación contiene un número de identificador de prestación que la red relaciona con el correspondiente servicio indicado por el perfil de servicio de usuario. El equipo terminal de usuario no tiene que saber cuál es el servicio indicado por el número de identificador de prestación y el usuario puede enviar una petición de prestación en cualquier momento.

La indicación de prestación es el medio por el cual la red indica una respuesta a una activación de prestación. El número de identificador de prestación correlaciona la respuesta de la red con una petición de usuario y/o un indicador asociado con un terminal de usuario. El elemento de información indicación de prestación contiene también un indicador de estado. El indicador de estado indica el estado del servicio solicitado y puede ser utilizado por el equipo terminal del usuario como convenga con su interfaz hombre-máquina.

#### 5.1 *Mensajes*

Los elementos de información activación de prestación e indicación de prestación pueden estar presentes en varios de los mensajes definidos en la Recomendación Q.931. El elemento de información activación de prestación puede aparecer en los siguientes mensajes, en el sentido usuario a red:

- a) ESTABLECIMIENTO
- b) INFORMACIÓN.

El elemento de información indicación de prestación puede ser enviado en el sentido red a usuario en los siguientes mensajes:

- a) ESTABLECIMIENTO
- b) ACUSE DE ESTABLECIMIENTO
- c) CONEXIÓN
- d) LLAMADA EN CURSO
- e) AVISO
- f) INFORMACIÓN
- g) DESCONEXIÓN

- h) LIBERACIÓN
- i) LIBERACIÓN COMPLETA.

## 5.2 Procedimientos

### 5.2.1 Hipótesis y restricciones

- a) En estos procedimientos se supone que sólo hay una petición de activación de prestación en un mensaje.
- b) La expresión «servicios asociados con la llamada» se utiliza aquí para describir servicios que actúan sobre una llamada existente (definida por la existencia de una referencia de llamada) o que se relacionan con una llamada existente.
- c) Estos procedimientos se utilizan para invocar servicios que están relacionados con capacidades portadoras específicas predefinidas y/o que dependen del contexto. Por consiguiente, no se permite la posibilidad de incluir elementos de protocolo para indicar la capacidad portadora sobre la que debe actuar el servicio suplementario.

### 5.2.2 Invocación de servicio suplementario

El usuario puede solicitar una prestación incluyendo un elemento de información activación de prestación en los mensajes definidos en el § 5.1. Si se utiliza el mensaje INFORMACIÓN, éste puede enviarse en cualquier momento. El usuario indicará la prestación deseada especificando el valor apropiado en un número de identificador de prestación.

#### 5.2.2.1 Determinación de la referencia de llamada en el mensaje INFORMACIÓN

Cuando el elemento de información activación de prestación se envía en el mensaje INFORMACIÓN, se aplican las siguientes reglas:

- a) si no existen referencias de llamada, debe utilizarse la referencia de llamada ficticia (para este tipo de servicio no asociado a la llamada);
- b) si se ha establecido una o varias referencias de llamada, este valor puede utilizarse independientemente de que el servicio esté o no asociado con la llamada;
- c) si se ha establecido una o varias referencias de llamada, la referencia de llamada ficticia puede utilizarse solamente si el servicio no está asociado con la llamada. Si el servicio está asociado con la llamada, debe utilizarse la referencia de llamada adecuada. Una excepción a esta regla es cuando sólo está establecida una llamada. En este caso, el usuario puede utilizar la referencia de llamada ficticia.

Esto se resume en la Figura 5-1/Q.932.

Tipo de servicio	No hay llamada	Hay llamada(s)
No asociado con la llamada	Utilizar la referencia de llamada ficticia	Utilizar la referencia de llamada ficticia o una referencia de llamada activa
Asociado con la llamada	Error, no permitido	Utilizar una referencia de llamada activa (Nota)

*Nota* – El valor de referencia de llamada ficticia puede utilizarse si sólo hay una llamada establecida.

FIGURA 5-1/Q.932

#### Utilización de la referencia de llamada en el mensaje INFORMACIÓN

Siempre es correcto que el equipo de usuario utilice la referencia de llamada ficticia cuando no hay llamada, o que utilice una referencia de llamada establecida si hay una llamada, independientemente del tipo de servicio.

### 5.2.3 Respuestas de la red

La red puede responder de diferentes maneras a una petición de activación de prestación. Esta acción será específica del servicio suplementario y de la red.

### 5.2.3.1 *Respuestas normales*

#### 5.2.3.1.1 *Retorno de una indicación de prestación*

La red puede retornar un elemento de información indicación de prestación en un mensaje INFORMACIÓN o cualquier otro mensaje adecuado de control de la llamada definido en el § 5.1. La indicación de prestación puede tener o no el mismo número de identificador de prestación que figuraba en la petición original de activación de prestación. El indicador de estado se proporcionará como corresponda al servicio suplementario específico solicitado.

#### 5.2.3.1.2 *Avisos para pedir más información*

La red puede avisar al usuario que introduzca más información. En el estado envío solapado, lo podrá hacer utilizando los procedimientos de petición de información (descritos en el anexo B).

La respuesta del usuario seguirá los procedimientos normales de envío solapado definidos en la Recomendación Q.931. Como una opción de la red, pueden utilizarse los procedimientos de petición de información descritos en el anexo B a esta Recomendación para avisar al usuario que envíe información adicional relacionada con una petición del servicio dada.

#### 5.2.3.1.3 *Respuesta implícita*

En algunas situaciones, la red puede no retornar ninguna indicación explícita al usuario después de una petición de activación de prestación. En este caso, la respuesta es implícita, como lo es el acuse de recibo inherente al proporcionar el servicio.

#### 5.2.3.1.4 *Retorno de los elementos de información señal, causa o visualización*

Junto con las respuestas descritas en el § 5.2.3.1, la red puede retornar cualquier combinación de los elementos de información señal, causa o visualización. La utilización de estos elementos de información es específica del servicio suplementario de la red. La codificación y los mensajes apropiados que pueden contener estos elementos de información son los definidos en la Recomendación Q.931.

### 5.2.3.2 *Respuestas durante condiciones de error*

Cuando existe una condición de error (según se define en el § 5.2.5), la red puede:

- a) Responder con una más de las opciones siguientes:
  - 1) retornar un elemento de información indicación de prestación;
  - 2) enviar un aviso para solicitar más información (véase el anexo B);
  - 3) proporcionar una respuesta implícita; o
  - 4) retornar elementos de información señal, causa o visualización.
- b) Ignorar la petición de activación de prestación y no responder en absoluto.
- c) Liberar las llamadas existentes correspondientes en relación con las acciones mencionadas anteriormente.

### 5.2.4 *Aspectos generales*

#### 5.2.4.1 *Utilización de los elementos de información indicación de prestación independientemente de una petición de prestación*

La red puede decidir enviar información de indicación de prestación en cualquier momento, independientemente del estado de la(s) llamada(s). Si se ha de actualizar más de un indicador, pueden retornarse múltiples elementos de información indicación de prestación en un mensaje INFORMACIÓN o en un mensaje adecuado de control de la llamada.

#### 5.2.4.2 *Procedimientos de desactivación*

Para desactivar explícitamente un servicio suplementario, pueden utilizarse dos métodos:

- a) el envío de una petición de activación de prestación con el mismo identificador de prestación puede desactivar el servicio suplementario. Algunos servicios suplementarios pueden ser activados y desactivados alternativamente;
- b) el envío de una petición de activación de prestación con un identificador de prestación diferente que se define explícitamente (entre el usuario y la red) como el desactivador para ese servicio suplementario concreto.

#### 5.2.4.3 *Liberación de la llamada*

Si se envía un elemento de información activación de prestación utilizando la referencia de llamada de una llamada activa, y esa llamada es liberada por algún motivo, entonces no existe una referencia de llamada para relacionar

la indicación de prestación. Si ha de retornarse un elemento de información indicación de prestación, puede utilizarse una de las siguientes opciones:

- a) la red puede enviar un elemento información indicación de prestación en uno de los mensajes de liberación de llamada (es decir, DESCONEXIÓN, LIBERACIÓN o LIBERACIÓN COMPLETA);
- b) la red puede enviar un elemento de información indicación de prestación en un mensaje INFORMACIÓN después que se ha producido la liberación utilizando la referencia de llamada ficticia.

#### 5.2.5 *Condiciones de error*

##### 5.2.5.1 *Petición de activación de prestación inválida*

Si un usuario solicita una prestación mediante un número de identificador de prestación inválido, la red puede ejecutar las acciones especificadas en el § 5.2.3.2 según sea necesario. Un número de identificador de prestación inválido es un número que corresponde a un servicio al cual el usuario no está abonado, o el valor no es comprendido por el proveedor del servicio (por ejemplo, está fuera de la gama).

##### 5.2.5.2 *Referencia de llamada inválida*

Si un usuario no utiliza la referencia de llamada en la forma definida en el § 5.2.2.1, la red no deberá proporcionar el servicio y responderá como se indica en el § 5.2.3.2.

##### 5.2.5.3 *Envío de múltiples peticiones de activación de prestación*

Si la red recibe una secuencia de peticiones de activación de prestaciones en mensajes separados, de modo que la red no puede responder a la primera petición de activación de prestación antes de recibir una ulterior petición de activación de prestación, podrá ejecutar una de las acciones siguientes:

- a) reaccionar a todas las peticiones de activación de prestación retornando múltiples elementos de información indicación de prestación (u otras respuestas detalladas en el § 5.2.3.1), que pueden enviarse en un único mensaje o en varios;
- b) reaccionar a la primera petición de activación de prestación retornando una sola respuesta. Esa respuesta debe corresponder con la primera petición de activación de prestación. La red desprecia e ignora las peticiones de activación de prestación después de la primera petición.

La determinación de la acción que ha de ejecutarse depende de la red y del servicio suplementario.

## 6 **Protocolo funcional**

### 6.1 *Generalidades*

#### 6.1.1 *Introducción*

En el presente punto se especifican los procedimientos para la señalización de las funciones de control de los servicios suplementarios en el interfaz usuario-red. Este protocolo genérico utiliza funciones y servicios proporcionados por los procedimientos básicos de control de la llamada de las Recomendaciones Q.930 [5] y Q.931 [4] y las funciones de la capa de enlace de datos definidas en las Recomendaciones Q.920 [6] y Q.921 [3].

#### 6.1.2 *Campo de aplicación de los procedimientos*

Los procedimientos definidos en el § 6 especifican la metodología básica para el control (por ejemplo, invocación, notificación, cancelación, etc.) de los servicios suplementarios. Los procedimientos son independientes de si el interfaz usuario-red es un interfaz a velocidad básica o a velocidad primaria.

#### 6.1.3 *Categorías de procedimientos*

Para la señalización de las funciones de control de los servicios suplementarios se definen dos categorías de procedimientos. La primera categoría, denominada el procedimiento de los mensajes separados, utiliza tipos de mensaje separados para indicar una función deseada. A esta categoría pertenecen los grupos de mensajes RETENCIÓN y RECUPERACIÓN.

La segunda categoría, denominada el procedimiento de elementos de información comunes, utiliza el elemento de información facilidad y se aplica a los servicios suplementarios que no requieren sincronización de recursos entre el usuario y la red.

Ambas categorías se especifican en forma simétrica y su señalización puede transmitirse en ambos sentidos, es decir, de red a usuario y de usuario a red.

#### 6.1.4 *Funciones de servicios suplementarios*

Se presentan los siguientes casos de control de los servicios suplementarios por la red o por el usuario.

- a) la invocación de servicios suplementarios en la fase de establecimiento de una llamada;
- b) la invocación de servicios suplementarios en la fase de liberación de una llamada;
- c) la invocación de servicios suplementarios relacionados con la llamada durante el estado activo de una llamada;
- d) la invocación o registro de servicios suplementarios independientes de una llamada activa;
- e) la invocación de múltiples servicios suplementarios diferentes en un único mensaje;
- f) la invocación de servicios suplementarios relacionados con llamadas diferentes;
- g) la cancelación de servicios suplementarios invocados y notificación al iniciador del servicio suplementario.

La correlación entre un servicio suplementario relacionado con una llamada y la llamada que modifica se obtiene utilizando la referencia de llamada [casos a), b), c), e), f) y g) indicados anteriormente].

La correlación de servicios suplementarios no relacionados con una llamada y sus respuestas se obtiene por la combinación de la referencia de llamada de los mensajes que contiene el elemento de información facilidad y el identificador de invocación presente en el propio elemento de información facilidad [véanse los casos d), e) y g)].

La identificación de invocaciones de servicios suplementarios diferentes en un mensaje se obtiene mediante el identificador de invocación del elemento de información facilidad correspondiente [véanse los casos e) y g)]. La identificación de las invocaciones de servicios suplementarios relacionadas con diferentes llamadas es proporcionada por diferentes mensajes con la referencia de llamada correspondiente de la llamada apropiada [véase el caso f)], es decir, se utilizan diferentes valores de referencia de llamada para identificar cada llamada individualmente.

#### 6.2 *Categoría de mensajes separados*

Los mensajes definidos en esta sección se especifican como mensajes de funciones separados para invocar funciones específicas que requieren cambios de los recursos y del estado auxiliar, así como también la sincronización de las máquinas de estados entre entidades pares. Por este motivo, estas funciones no pueden realizarse junto con los procedimientos de establecimiento y liberación de la llamada pero sí pueden utilizarse junto con diversos servicios suplementarios. Las funciones de estos mensajes no deben duplicarse ni superponerse con las del elemento de información facilidad.

Se definen los siguientes mensajes individuales:

RETENCIÓN

ACUSE DE RETENCIÓN

RECHAZO DE RETENCIÓN

RECUPERACIÓN

ACUSE DE RECUPERACIÓN

RECHAZO DE RECUPERACIÓN.

##### 6.2.1 *Funciones de retención y recuperación*

La función de retención se utiliza para poner una llamada existente que está en la fase de establecimiento o en la fase activa en el estado auxiliar llamada retenida. Por defecto, reserva el canal B en uso (si lo hubiere) o cualquier otro canal B (si no hubiere ninguno ya reservado) para el usuario que es identificado por un sufijo de punto extremo de conexión (SEC) definido en la Recomendación Q.921. Además, la referencia de llamada de la llamada retenida se mantendrá para la posible ulterior recuperación de la llamada y reconexión del canal.

Como una opción, basada en un acuerdo en el momento de la suscripción entre el usuario y el proveedor del servicio, el canal B puede liberarse para su reutilización ulterior por la red para otra llamada.

Al recibir un mensaje RETENCIÓN, el usuario o la red retornarán un mensaje ACUSE DE RETENCIÓN, a condición de que pueda efectuarse la función solicitada. La red desconecta cualquier canal B asignado a la llamada en curso o activa cuando pone esta llamada en el estado auxiliar llamada retenida.

*Nota 1* – Por lo general, sólo se reserva un canal B para cada usuario que ha puesto una llamada (o más) en retención. Sin embargo, como una opción de abonado, la red puede reservar más de un canal B a un usuario.

*Nota 2* – Pueden necesitarse mejoras de los procedimientos para los usuarios que solicitan la no reserva del canal B, llamada por llamada.

El mensaje ACUSE DE RETENCIÓN hace que la llamada pase al estado auxiliar llamada retenida e indica que se ha ejecutado la función de retención. El mensaje RECHAZO DE RETENCIÓN indica que se ha denegado la petición de retención y devuelve la llamada al estado en que se encontraba antes de la petición de retención. El mensaje RECHAZO DE RETENCIÓN contiene el elemento de información causa, por ejemplo, con la causa N.º 29, *facilidad rechazada*, o N.º 50 *facilidad solicitada no suscrita*, o la causa N.º 69, *facilidad solicitada no implantada*.

La función recuperación conecta de nuevo el usuario al canal B solicitado. El mensaje RECUPERACIÓN pide que se recupere una llamada. El mensaje ACUSE DE RECUPERACIÓN indica que se ha ejecutado la función recuperación. El mensaje RECHAZO DE RECUPERACIÓN indica que se ha denegado la petición de recuperación. El mensaje RECHAZO DE RECUPERACIÓN contiene el elemento de información causa, por ejemplo, con la causa N.º 44, *circuito/canal solicitado no disponible*, o N.º 34, *no hay circuito/canal disponible*.

Las familias de mensaje RETENCIÓN y RECUPERACIÓN pueden utilizarse de manera simétrica.

#### 6.2.2 *Procedimientos de retención*

La función retención debe invocarse en relación con una llamada existente (es decir, durante las fases de establecimiento de la llamada o de llamada activa).

La invocación de la función retención no afecta los estados vigentes de la llamada especificados en la Recomendación Q.931, pero sí el estado auxiliar. La petición de retención hace que el estado auxiliar de la llamada pase a ser el estado petición de retención. La entidad que responde acusará recibo de esta petición con un mensaje ACUSE DE RETENCIÓN si la operación tuvo éxito. Como resultado de esto, el estado pasará a ser el estado llamada retenida. Si no puede ejecutarse la función retención solicitada, se devolverá el mensaje RECHAZO DE RETENCIÓN, junto con la causa apropiada. Como consecuencia de esto, el estado auxiliar retornará al estado reposo.

#### 6.2.3 *Procedimientos de recuperación*

La función recuperación se solicita enviando un mensaje de RECUPERACIÓN. Este mensaje puede enviarse cuando el estado auxiliar es el estado llamada retenida.

El mensaje RECUPERACIÓN puede indicar un canal preferido, un canal cualquiera, o un canal exclusivo. Los procedimientos para la utilización del elemento de información identificación de canal son los definidos para el control básico de la llamada. Al envío del mensaje RECUPERACIÓN, el estado auxiliar del terminal del iniciador sería el estado petición de recuperación.

Si la petición de recuperación tiene éxito, se devolverá el mensaje ACUSE DE RECUPERACIÓN con la indicación del canal B seleccionado. El iniciador no deberá suponer que se ha efectuado la recuperación de la llamada hasta que reciba este mensaje. El estado auxiliar deberá retornar entonces al estado reposo.

Si la petición de recuperación no tiene éxito, se devolverá el mensaje RECHAZO DE RECUPERACIÓN con la causa apropiada. La máquina de estados auxiliares permanecerá en el estado llamada retenida.

#### 6.2.4 *Estados auxiliares para la retención y recuperación*

Es posible poner una llamada retenida en los estados llamada saliente en curso, llamada entregada o activo. Se introduce el concepto de espacio de estado dimensionado para asegurar la sincronización de estados entre el usuario y la red. Este concepto indica que la máquina de estados de la llamada sea bidimensional. En otras palabras, habría dos estados asociados con cada llamada. El primero sería un estado de la llamada de la Recomendación Q.931 y el segundo sería un estado auxiliar asociado con la retención. Supóngase que el espacio de estado dimensionado se representa por dos coordenadas: una es la coordenada del estado de la llamada de la Recomendación Q.931 y la otra es una coordenada de retención. Si se produce una transición de estados de llamada de la Recomendación Q.931, se actualiza la primera coordenada. Si una llamada se retiene, se actualiza la coordenada de retención. Cuando se reconecta la llamada retenida, se actualiza de nuevo la coordenada de retención.

Hay cuatro estados auxiliares asociados con las funciones retención y recuperación, a saber:

- i) reposo;
- ii) petición de retención – Se ha hecho una petición de la función retención;
- iii) llamada retenida – La llamada está retenida;
- iv) petición de recuperación – Se ha hecho una petición de la función recuperación.

#### 6.2.5 *Ejemplo de espacio de estado dimensionado*

Supóngase una llamada en el estado llamada saliente en curso. El espacio de estado dimensionado será:

(llamada saliente en curso, reposo)

En esta situación, el usuario solicita la función retención. El espacio de estado dimensionado será entonces:

(llamada saliente en curso, petición de retención)

Seguidamente, la llamada se pone en retención. El usuario sabrá que esto ha sucedido cuando recibe de la red el mensaje ACUSE DE RETENCIÓN. El espacio de estado dimensionado será entonces:

(llamada saliente en curso, llamada retenida)

El usuario podrá recibir ulteriores mensajes de progresión de la llamada que cambian el espacio de estado dimensionado de la siguiente forma:

(activo, llamada retenida)

En esta situación, el usuario solicita la función recuperación. El espacio de estado dimensionado se convertirá en:

(activo, petición de recuperación)

Cuando se reconecta la llamada, el espacio de estado dimensionado será:

(activo, reposo)

### 6.3 *Categoría de elementos de información comunes*

La categoría de elementos de información comunes se aplica solamente a los servicios suplementarios que no requieren la sincronización de recursos entre las dos entidades que intercambian señalización. Sin embargo, el equipo de usuario debe tener la capacidad de seguir la operación de los procedimientos de servicios suplementarios a través de los diversos estados de llamada de la Recomendación Q.931. Los procedimientos son simétricos y pueden emplearse en aplicaciones usuario-red y TR2-TR2.

Se utiliza un mensaje REGISTRO, FACILIDAD o un mensaje de control de llamada existente de la Recomendación Q.931 para transportar el elemento de información facilidad que solicita el servicio suplementario deseado.

Este procedimiento funcional proporciona una forma flexible y abierta de suministrar servicios suplementarios y:

- permite introducir fácilmente nuevos servicios;
- permite invocar varios servicios suplementarios en un mensaje;
- soporta servicios suplementarios con un gran número de variantes sin una proliferación de nuevos mensajes;
- soporta servicios suplementarios no relacionados con la llamada.

Además, la utilización de un mensaje FACILIDAD permite establecer una clara distinción entre las acciones y los sucesos relacionados con servicios suplementarios y los relacionados con el control básico de la llamada, con lo que se proporciona una mayor estabilidad a los procedimientos de control básico de la llamada de la Recomendación Q.931.

#### 6.3.1 *Procedimientos de servicios suplementarios relacionados con la llamada*

Para los procedimientos de servicios suplementarios relacionados con la llamada iniciados en el establecimiento de la llamada o en la liberación de la llamada, se utilizan los procedimientos para el control de la llamada especificados en los § 5 y 6 de la Recomendación Q.931. Esto permite, por ejemplo, al usuario de origen enviar una invocación de servicio suplementario en un mensaje ESTABLECIMIENTO y recibir del usuario distante un tipo de componente respuesta con resultado, respuesta con error o rechazo en el elemento de información facilidad dentro del mensaje AVISO, del mensaje CONEXIÓN o de cualquier otro tipo de mensaje apropiado del proveedor del servicio. Si por algún motivo la red o el usuario no pueden procesar la invocación de un servicio suplementario relacionada con una llamada contenida en un mensaje saliente ESTABLECIMIENTO, se aplican las siguientes opciones:

- 1) la red o el usuario pueden liberar la petición de llamada y rechazar la invocación de servicio suplementario por medio de un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA que contiene el elemento información causa y el tipo de componente respuesta con error o rechazo con el parámetro apropiado en el elemento de información facilidad;
- 2) la red o el usuario pueden continuar procesando la petición de llamada de acuerdo con los procedimientos normales de control de la llamada de la Recomendación Q.931 y rechazar la invocación de servicio suplementario incluyendo un tipo de componente respuesta con error o rechazo con un elemento de datos apropiado en el elemento de información facilidad por medio de un mensaje FACILIDAD o en cualquier mensaje apropiado de la Recomendación Q.931;

- 3) la red o el usuario pueden continuar procesando la petición de llamada de acuerdo con los procedimientos de control de la llamada de la Recomendación Q.931, y hacer caso omiso de la invocación de servicio suplementario.

La opción que ha de utilizarse depende de los procedimientos individuales de servicios suplementarios, que son el objeto de otras Recomendaciones.

Para las invocaciones de servicios suplementarios relacionados con una llamada durante el estado activo de la llamada, se utiliza el mensaje FACILIDAD para el intercambio de los elementos de información facilidad por la conexión de señalización existente. Esta conexión de señalización se identifica por la referencia de llamada de la llamada activa correspondiente.

La referencia de llamada proporciona el medio para correlacionar los mensajes FACILIDAD pertenecientes a la misma transacción de señalización. En el caso de invocaciones de servicios suplementarios relacionados con la llamada, la referencia de llamada correlaciona con la transacción de llamada apropiada. Cuando un servicio suplementario está relacionado con más de una llamada, se utilizan diferentes referencias de llamadas para identificar cada llamada individualmente. Esto supone el uso de diferentes mensajes FACILIDAD a fin de tratar cada llamada separadamente.

Si un mensaje FACILIDAD relacionado con una llamada se envía utilizando la referencia de llamada de una llamada en curso o de una llamada activa, y esta llamada es liberada por causas relacionadas con la llamada, es posible que la referencia de llamada no sea liberada simultáneamente en todos los casos.

Según el servicio suplementario invocado, puede darse una de las situaciones siguientes:

- la red o el usuario pueden retener la conexión y la asociación de referencia llamada y pueden enviar una respuesta en un elemento de información facilidad en un mensaje FACILIDAD antes de la iniciación de los procedimientos normales de liberación de la llamada; o
- la red o el usuario pueden enviar una respuesta en un elemento de información facilidad en el primer mensaje de liberación (es decir, en un mensaje DESCONEXIÓN, LIBERACIÓN o LIBERACIÓN COMPLETA).

### 6.3.2 *Procedimientos de servicios suplementarios independientes de la llamada*

Para los procedimientos de servicios suplementarios independientes de una llamada activa, el lado iniciador debe establecer primero una conexión de enlace de datos fiable entre la red y el usuario, de acuerdo con los servicios de enlace de datos descritos en la Recomendación Q.921. Una vez establecida la conexión de enlace de datos, el usuario o la red comienza el establecimiento de la conexión de señalización transfiriendo un mensaje REGISTRO a través del interfaz usuario/red. Esta conexión de señalización se identifica por la referencia de llamada asociada con el mensaje REGISTRO. El servicio suplementario solicitado es identificado por el valor de operación dentro del elemento de información facilidad. Esta conexión de señalización puede ser liberada por el intercambio de los tipos de componentes respuesta con resultado, respuesta con error o rechazo, contenidos en el elemento de información facilidad en un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA.

En el apéndice I se presentan ejemplos del intercambio de mensajes para el control de servicios suplementarios en diversas situaciones.

Para asignar un valor de referencia de llamada y transportar la invocación de servicios suplementarios se utiliza un mensaje REGISTRO con un elemento de información facilidad facultativo. El elemento de información facilidad presente en el mensaje REGISTRO o en un mensaje ulterior identifica el servicio suplementario en cuestión y el tipo de operación (es decir, componente invocación, respuesta con resultado, respuesta con error o rechazo). Se dará una de las siguientes situaciones:

- 1) Cuando el mensaje REGISTRO contiene un elemento de información facilidad y el servicio solicitado está disponible, se puede devolver un mensaje FACILIDAD que contiene el elemento de información facilidad. Posteriormente podrá tener lugar uno o más intercambios de mensajes FACILIDAD. Para terminar la interacción de servicios y liberar el valor de referencia de llamada, cada lado del interfaz envía un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA. El mensaje LIBERACIÓN COMPLETA puede contener también un elemento de información facilidad.
- 2) Si no se comprende el contenido del elemento de información facilidad, se retorna un mensaje FACILIDAD o un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA con el elemento de información facilidad con el tipo de componente rechazo. Cuando el rechazo se ha devuelto en un mensaje FACILIDAD, el elemento de información facilidad puede retransmitirse en otro mensaje FACILIDAD o se puede suprimir la petición y liberar el valor de referencia de llamada con un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA.
- 3) Si se comprende el contenido del elemento de información facilidad, pero no puede satisfacerse la petición de servicio suplementario, se devuelve un mensaje FACILIDAD o un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA con el elemento de información facilidad, con el componente respuesta con error. Cuando se

ha devuelto el rechazo en un mensaje FACILIDAD el elemento de información facilidad puede retransmitirse en otro mensaje FACILIDAD o puede suprimirse la petición y puede liberarse el valor de referencia de la llamada con un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA.

### 6.3.3 *Respuestas a varias invocaciones de servicios suplementarios*

La posible correlación de respuestas a varias invocaciones de servicios suplementarios será el objeto de futuras Recomendaciones.

### 6.3.4 *Codificación de la referencia de llamada*

Las reglas generales, el formato y la codificación de los valores de referencia de llamada se describen en el § 4.3 de la Recomendación Q.931. Para el control de servicios suplementarios funcionales, la referencia de llamada ficticia no es aplicable.

## 7 **Definiciones funcionales y contenido de los mensajes**

Esta sección debe leerse junto con el § 3 de la Recomendación Q.931. Todos los mensajes son adicionales a los definidos en esa sección y los siguientes cuadros deben interpretarse de acuerdo con la introducción del § 3 de la Recomendación Q.931.

### 7.1 *Mensajes para el control de los servicios suplementarios*

El Cuadro 7-1/Q.932 contiene los mensajes específicos de los procedimientos de control de los servicios suplementarios.

CUADRO 7-1/Q.932

#### **Mensajes específicos de los procedimientos de control de los servicios suplementarios**

	Referencia
FACILIDAD	7.1.1
RETENCIÓN	7.1.2
ACUSE DE RETENCIÓN	7.1.3
RECHAZO DE RETENCIÓN	7.1.4
REGISTRO	7.1.5
RECUPERACIÓN	7.1.6
ACUSE DE RECUPERACIÓN	7.1.7
RECHAZO DE RECUPERACIÓN	7.1.8

### 7.1.1 FACILIDAD

Este mensaje puede enviarse para solicitar o acusar recibo de un servicio suplementario. El servicio suplementario que se invoca y sus parámetros asociados se especifican en el elemento de información facilidad (véase el Cuadro 7-2/Q.932).

Para el uso de este mensaje, véase el § 6.

CUADRO 7-2/Q.932

#### Contenido del mensaje FACILIDAD

Tipo de mensaje : FACILIDAD

Significado: local (Nota 1)

Sentido: ambos

Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	4.2/Q.931	ambos	O	1
Referencia de llamada	4.3/Q.931	ambos	O	2 – *
Tipo de mensaje	8.1/Q.932	ambos	O	1
Facilidad	8.2/Q.932	ambos	O	8 – *
Visualización	4.5/Q.931	r → u	F (Nota 2)	(Nota 3)

O Obligatorio

F Facultativo

Nota 1 – Este mensaje tiene significado local; sin embargo, puede transportar información de significado global.

Nota 2 – Se incluye si la red proporciona información que pueda presentarse al usuario.

Nota 3 – La longitud mínima es 2 octetos. La longitud máxima depende de la red y es 34 u 82 octetos.

### 7.1.2 RETENCIÓN

Este mensaje lo envía la red o el usuario para pedir que se ejecute la función de retención para una llamada existente (véase el Cuadro 7-3/Q.932).

Para el uso de este mensaje, véase el § 6.

CUADRO 7-3/Q.932

#### Contenido de mensaje RETENCIÓN

Tipo de mensaje: RETENCIÓN

Significado: local

Sentido: ambos

Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	4.2/Q.931	ambos	O	1
Referencia de llamada	4.3/Q.931	ambos	O	2 – *
Tipo de mensaje	8.1/Q.932	ambos	O	1
Visualización	4.5/Q.931	r → u	F (Nota 1)	(Nota 2)

Nota 1 – Se incluye si la red proporciona información que pueda presentarse al usuario.

Nota 2 – La longitud mínima es 2 octetos. La longitud máxima depende de la red y es 34 u 82 octetos.

### 7.1.3 ACUSE DE RETENCIÓN

Este mensaje lo envía la red o el usuario para indicar que se ha ejecutado con éxito la función de retención (véase el Cuadro 7-4/Q.932).

Para el uso de este mensaje, véase el § 6.

CUADRO 7-4/Q.932

#### Contenido del mensaje ACUSE DE RETENCIÓN

Tipo de mensaje: ACUSE DE RETENCIÓN

Significado: local

Sentido: ambos

Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	4.2/Q.931	ambos	O	1
Referencia de llamada	4.3/Q.931	ambos	O	2 – *
Tipo de mensaje	8.1/Q.932	ambos	O	1
Visualización	4.5/Q.931	r → u	F (Nota 1)	(Nota 2)

*Nota 1* – Se incluye si la red proporciona información que pueda presentarse al usuario.

*Nota 2* – La longitud mínima es 2 octetos. La longitud máxima depende de la red y es 34 u 82 octetos.

### 7.1.4 RECHAZO DE RETENCIÓN

Este mensaje lo envía la red o el usuario para indicar que se ha rechazado la petición de retención de una llamada (véase el Cuadro 7-5/Q.932).

Para el uso de este mensaje, véase el § 6.

CUADRO 7-5/Q.932

#### Contenido del mensaje RECHAZO DE RETENCIÓN

Tipo de mensaje: RECHAZO DE RETENCIÓN

Significado: local

Sentido: ambos

Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	4.2/Q.931	ambos	O	1
Referencia de llamada	4.3/Q.931	ambos	O	2 – *
Tipo de mensaje	8.1/Q.932	ambos	O	1
Causa	4.5/Q.931	ambos	O	4 – 32
Visualización	4.5/Q.931	r → u	F (Nota 1)	(Nota 2)

*Nota 1* – Se incluye si la red proporciona información que pueda presentarse al usuario.

*Nota 2* – La longitud mínima es 2 octetos. La longitud máxima depende de la red y es 34 u 82 octetos.

### 7.1.5 REGISTRO

Este mensaje lo envía el usuario o la red para asignar una nueva referencia de llamada para transacciones no relacionadas con la llamada (véase el Cuadro 7-6/Q.932).

Para el uso de este mensaje, véase el § 6.

CUADRO 7-6/Q.932

#### Contenido del mensaje REGISTRO

Tipo de mensaje: REGISTRO

Significado: local

Sentido: ambos

Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	4.2/Q.931	ambos	O	1
Referencia de llamada	4.3/Q.931	ambos	O	2 – *
Tipo de mensaje	8.1/Q.932	ambos	O	1
Facilidad	8.2/Q.932	ambos	F (Nota4)	2 – *
Visualización	4.5/Q.931	r → u	F (Nota 2)	(Nota 3)

*Nota 1* – Este mensaje tiene significado de local; sin embargo, puede transportar información de significado global.

*Nota 2* – Se incluye si la red proporciona información que pueda presentarse el usuario.

*Nota 3* – La longitud mínima es 2 octetos. La longitud máxima depende depende de la red y es 34 u 82 octetos.

*Nota 4* – Se incluye si la red o el usuario proporciona información de servicio suplementario.

### 7.1.6 RECUPERACIÓN

Este mensaje lo envía la red o el usuario para pedir la recuperación de una llamada retenida (Véase el Cuadro 7-7/Q.932).

Para el uso de este mensaje, véase el § 6.

CUADRO 7-7/Q.932

#### Contenido del mensaje RECUPERACIÓN

Tipo de mensaje: RECUPERACIÓN

Significado: local

Sentido: ambos

Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	4.2/Q.931	ambos	O	1
Referencia de llamada	4.3/Q.931	ambos	O	2 – *
Tipo de mensaje	8.1/Q.932	ambos	O	1
Identificación de canal	4.5/Q.931	ambos	F (Nota 1)	2 – *
Visualización	4.5/Q.931	r → u	F (Nota 2)	(Nota 3)

*Nota 1* – Si se incluye, su ausencia se interpreta como que cualquier canal es aceptable.

*Nota 2* – Se incluye si la red proporciona información que puede presentarse al usuario.

*Nota 3* – La longitud mínima es 2 octetos. La longitud máxima depende de la red y es 34 u 82 octetos.

### 7.1.7 ACUSE DE RECUPERACIÓN

Este mensaje lo envía la red o el usuario para indicar que se ha efectuado con éxito la función de recuperación (véase el Cuadro 7-8/Q.932).

Para el uso de este mensaje, véase el § 6.

CUADRO 7-8/Q.932

#### Contenido del mensaje ACUSE DE RECUPERACIÓN

Tipo de mensaje: ACUSE DE RECUPERACIÓN

Significado: local

Sentido: ambos

Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	4.2/Q.931	ambos	O	1
Referencia de llamada	4.3/Q.931	ambos	O	2 – *
Tipo de mensaje	8.1/Q.932	ambos	O	1
Identificación de canal	4.5/Q.931	ambos	F (Nota 1)	4 - 32
Visualización	4.5/Q.931	r → u	F (Nota 2)	(Nota 3)

*Nota 1* – Obligatorio en todos los casos, salvo cuando el transmisor acepta el canal B específico indicado en el mensaje RECUPERACIÓN. Si se incluye, se indica un canal y se especifica como exclusivo.

*Nota 2* – Se incluye si la red proporciona información que pueda presentarse al usuario.

*Nota 3* – La longitud es 2 octetos. La longitud máxima de la red es 34 u 82 octetos.

### 7.1.8 RECHAZO DE RECUPERACIÓN

Este mensaje lo envía la red o el usuario para indicar que no se puede efectuar la función de recuperación solicitada (véase el Cuadro 7-9/Q.932).

Para el uso de este mensaje, véase el § 6.

CUADRO 7-9/Q.932

#### Contenido del mensaje RECHAZO DE RECUPERACIÓN

Tipo de mensaje: RECHAZO DE RECUPERACIÓN

Significado: local

Sentido: ambos

Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	4.2/Q.931	ambos	O	1
Referencia de llamada	4.3/Q.931	ambos	O	2 – *
Tipo de mensaje	8.1/Q.932	ambos	O	1
Causa	4.5/Q.931	ambos	O	4 – 32
Visualización	4.5/Q.931	r → u	F (Nota 1)	(Nota 2)

*Nota 1* – Se incluye si la red proporciona la información que pueda presentarse al usuario.

*Nota 2* – La longitud mínima es 2 octetos. La longitud máxima depende de la red y es 34 u 82 octetos.

## 8 Formato general de los mensajes y codificación de los elementos de información

El presente § 8 debe leerse junto con el § 4 de la Recomendación Q.931 y contiene la codificación de los elementos de información utilizados específicamente en los procedimientos descritos en esa Recomendación.

### 8.1 Tipo de mensaje

Se define en el Cuadro 8-1/Q.932 la siguiente codificación adicional para el tipo de mensaje.

## 8.2 *Otros elementos de información*

Estos elementos de información se codifican de acuerdo con las reglas generales de codificación definidas en el § 4.5.1 de la Recomendación Q.931.

*Nota* – El valor utilizado para el discriminador de protocolo será el definido para los mensajes utilizados en la Recomendación Q.931.

El Cuadro 8-2/Q.931 contiene los códigos atribuidos a los elementos de información definidos en esta Recomendación.

### 8.2.1 *Identificador de punto extremo*

El elemento de información identificador de punto extremo tiene por objeto:

- indicar el identificador de servicio de usuario y el identificador de terminal a los efectos de la identificación de los terminales; e
- indicar un terminal específico a los efectos de la selección del terminal.

(Véanse los procedimientos correspondientes en el Anexo A.)

El elemento de información identificador de punto extremo se codifica como se indica en la Figura 8-1/Q.932 y en el Cuadro 8-3/Q.932.

La longitud máxima por defecto del elemento de información identificador de punto extremo es cuatro octetos.

### 8.2.2 *Facilidad*

En este punto se define solamente la estructura y la codificación del elemento de información facilidad. Los procedimientos específicos que se requerirán deberán estudiarse ulteriormente en relación con futuras Recomendaciones sobre servicios suplementarios concretos.

La finalidad del elemento de información facilidad es indicar la invocación y operación de servicios suplementarios, identificados por el valor de operación correspondiente en el elemento de información facilidad. El elemento de información facilidad se define en las Figuras 8-2/Q.932 a 8-5/Q.932 y en los Cuadros 8-4/Q.932 a 8-20/Q.932.

El elemento de información facilidad puede repetirse en un mensaje dado.

La longitud máxima del elemento de información facilidad depende de la aplicación y debe estar de acuerdo con la longitud máxima del mensaje.

#### 8.2.2.1 *Componente (octetos 4, etc.)*

Esta especificación utiliza las Recomendaciones X.208 [7] [Especificación de notación de sintaxis abstracta uno (NSA.1)], X.209 [8] [Especificación de reglas de codificación básica para notación de sintaxis abstracta uno (NSA.1)], X.219 [9] (Operaciones remotas: modelo, notación y servicio) y X.229 [10] (Operaciones remotas: especificación del protocolo) y es un subconjunto de éstas. Sobre la base de las Recomendaciones X.208 y X.209, se aplican las siguientes codificaciones específicas.

Un componente es una secuencia de elementos de datos cada uno de los cuales está constituido por una clave, una longitud y un contenido. El tipo de componente es indicado por el primer octeto del componente del elemento de información facilidad. Los tipos de componente definidos para el elemento de información facilidad son:

- Invocación
- Respuesta con resultado
- Respuesta con error
- Rechazo

*Nota 1* – La Recomendación X.229, que define el elemento de servicio de operaciones remotas (ESOR) utiliza el término «unidad de datos de protocolo de aplicación» (UDPA) en lugar de componente. Sin embargo, como este elemento de protocolo puede aplicarse al soporte de servicios de capa de red y de servicios de capa de aplicación, el término «componente» es el más apropiado del contexto de esta Recomendación.

En los Cuadros 8-5/Q.932 a 8-8/Q.932 se muestra la estructura de estos tipos de componentes.

*Nota 2* – Para una descripción general de la codificación de componentes y principios de formato, véase el Apéndice III.

CUADRO 8-1/Q.932

## Tipos de mensaje Q.932

Bits								
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	1	-	-	-	-	-	(Grupo de mensajes Q.931 de la fase de información de la llamada)
			0	0	1	0	0	RETENCIÓN
			0	1	0	0	0	ACUSE DE RETENCIÓN
			1	0	0	0	0	RECHAZO DE RETENCIÓN
			1	0	0	0	1	RECUPERACIÓN
			1	0	0	1	1	ACUSE DE RECUPERACIÓN
			1	0	1	1	1	RECHAZO DE RECUPERACIÓN
0	1	1	-	-	-	-	-	(Grupo de mensajes Q.931 diversos)
			0	0	0	1	0	FACILIDAD
			0	0	1	0	0	REGISTRO

CUADRO 8-2/Q.932

## Elementos de información específicos para el control de los servicios suplementarios

Bits								Referencia al §	Longitud máxima (octetos) (Nota 1)	
8	7	6	5	4	3	2	1			
0	:	:	:	:	:	:	:	<i>Elementos de información de longitud variable</i>		
0	0	1	1	1	0	0		Facilidad	8.2.2	Nota 3
0	1	1	0	0	1	0		Petición de información	8.2.5	3
0	1	1	1	0	0	0		Activación de prestación	8.2.3	4
0	1	1	1	0	0	1		Indicación de prestación	8.2.4	5
0	1	1	1	0	1	0		Identificación de perfil de servicio	8.2.6	32
0	1	1	1	0	1	1		Indificador de punto extremo	8.2.1	4
Todos los demás valores están reservados (Nota 2)										

*Nota 1* – Los límites de longitud indicados para los elementos de información de longitud variable mencionados más adelante sólo tienen en cuenta los valores de codificaciones actualmente normalizadas por el CCITT. Las futuras mejoras y ampliaciones de esta Recomendación no estarán restringidas a estos límites.

*Nota 2* – Los valores reservados con los bits 5-8 codificados «0000», son para futuros elementos de información para los cuales se requiere la comprensión por el receptor (véase el § 5.8.7.1 de la Recomendación Q.931).

*Nota 3* – La longitud máxima del elemento de información facilidad depende de la aplicación y estará sujeta a la longitud máxima de mensaje.

		Bits								
		8	7	6	5	4	3	2	1	Octetos
0	Identificador de elemento de información							1		
	0	1	1	1	0	1	1			
		Identificador de punto extremo								
		Longitud del contenido del identificador de punto extremo							2	
1 Ext.	Identificador de servicio de usuario							3		
1 Ext.	Intérprete	Identificador de terminal					4*			

\* Este octeto es opcional.

FIGURA 8-1/Q.932

**Elemento de información identificador de punto extremo**

CUADRO 8-3/Q.932

**Elemento de información identificador de punto extremo**

<p><i>Identificador de servicio de usuario (IDSU) (octeto 3)</i></p> <p>El IDSU es un parámetro de selección que identifica a un grupo de terminales en un interfaz que comparten un mismo perfil de servicio y que pueden ser direccionados conjuntamente. Al recibir este elemento de información, un terminal considerará que él ha sido direccionado si el valor recibido concuerda con su valor almacenado, o si el valor recibido es 127 (codificación todos «1»). Cuando el IDSU tiene el valor 127, no se utiliza el octeto 4.</p> <p><i>Intérprete (octeto 4)</i></p> <p>El bit 7 del octeto 4 indica cómo un terminal debe interpretar el campo IDT recibido. Cuando está puesto a «0», el terminal sólo es direccionado si el IDT concuerda (véase la definición de IDT que sigue). Cuando está puesto a «1», el terminal sólo es direccionado si el IDT recibido es diferente de 63 y no concuerda. En el sentido de usuario a red, este bit se pone a «0».</p> <p><i>Identificador de terminal (IDT) (octeto 4)</i></p> <p>El IDT es un parámetro de selección que identifica a un terminal dentro de un grupo designado por un valor del IDSU. Cuando el IDSU tiene el valor 127, el IDT no se aplica. Al recibir este campo, un terminal considerará que él ha sido direccionado si se cumple una de las tres condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– el bit de intérprete = «0» y el valor recibido concuerda con el valor almacenado del terminal;</li> <li>– el bit intérprete = «1» y el valor recibido no concuerda con el valor almacenado del terminal;</li> <li>– el valor recibido es 63 (todos los bits puestos a «1»).</li> </ul>
--

Bits								Octetos
8	7	6	5	4	3	2	1	
Identificador de elemento de información								1
0	0	0	1	1	1	0	0	
Facilidad								
Longitud del contenido de facilidad								2
1 Ext.	0	0	Discriminador de servicio					3
Reserva								
Componente(s) (Nota)								4, etc.

*Nota* – Pueden incluirse uno o más componentes dependiendo de los requisitos de servicio específicos.

FIGURA 8-2/Q.932

**Elemento de información facilidad**

CUADRO 8-4/Q.932

**Elemento de información facilidad**

<i>Discriminador de servicio</i>					
Bits					
5	4	3	2	1	
1	0	0	0	1	Discriminador para aplicaciones de servicios suplementarios
<p>Todos los demás valores están reservados y su utilización es objeto de otras Recomendaciones.</p>					

CUADRO 8-5/Q.932

**Componente invocación**

Componente invocación	Referencia	Indicación obligatoria	Grupo de octetos
Clave de tipo de componente	8.2.2.3	Obligatoria	4
Longitud de componente (Nota 1)	8.2.2.2		5
Rótulo de identificador de invocación	8.2.2.4	Obligatoria	6
Longitud de identificador de invocación	8.2.2.2		7
Identificador de invocación			8
Clave de identificador de enlazado	8.2.2.4	Obligatoria	9
Longitud de identificador de enlazado	8.2.2.2		10
Identificador de enlazado			11
Clave de valor de operación	8.2.2.5	Obligatoria	12
Longitud de valor de operación	8.2.2.2		13
Valor de operación	(Nota 3)		14
Argumento (Nota 2)	8.2.2.8 (Nota 3)	Opcional	15, etc.

*Nota 1* – La longitud de componente se codifica para indicar el número de octetos contenidos en el componente (excluidos los octetos de clave de tipo de componente y de longitud de componente).

*Nota 2* – Este es un parámetro del tipo de componente invocación.

*Nota 3* – La codificación es específica al servicio suplementario y será objeto de otras Recomendaciones.

CUADRO 8-6/Q.932

**Componente respuesta con resultado**

Componente invocación	Referencia	Indicación obligatoria	Grupo de octetos
Clave de tipo de componente	8.2.2.3	Obligatoria	4
Longitud de componente (Nota 3)	8.2.2.2		5
Clave de identificador de enlazado	8.2.2.4	Obligatoria	6
Longitud de identificador de invocación	8.2.2.2		7
Identificador de invocación			8
Clave de secuencia	8.2.2.8	Opcional (Nota 1)	9
Longitud de secuencia (Nota 4)	8.2.2.2		10
Clave de valor de operación	8.2.2.5	Opcional (Nota 2)	11
Longitud de valor de operación	8.2.2.2		12
Valor de operación	(remarque 6)		13
Resultado (Nota 5)	8.2.2.8 (Nota 6)	Opcional	14, etc.

*Nota 1* – Si el componente respuesta con resultado no incluye ningún resultado, entonces debe omitirse la secuencia y el valor de operación. El Cuadro 8-19/Q.932 indica la codificación de la clave de secuencia.

*Nota 2* – Si se incluye un resultado, el valor de operación es obligatorio y es el primer elemento de la secuencia.

*Nota 3* – La longitud de componente se codifica para indicar el número de octetos contenidos en el componente (excluidos los octetos de clave de tipo de componente y de longitud de componente).

*Nota 4* – La longitud de secuencia se codifica para indicar el número de octetos contenidos en el secuencia (excluidos los octetos de clave de tipo de secuencia y de longitud de secuencia).

*Nota 5* – Este es parámetro del tipo de componente respuesta con resultado.

*Nota 6* – La codificación es específica al servicio suplementario y será objeto de otras Recomendaciones.

CUADRO 8-7/Q.932

**Componente respuesta con error**

Componente respuesta con error	Referencia	Indicación obligatoria	Grupo de octetos
Clave de tipo de componente	8.2.2.3	Obligatoria	4
Longitud de componente (Nota 1)	8.2.2.2		5
Clave de identificador de invocación	8.2.2.4	Obligatoria	6
Longitud de identificador de invocación	8.2.2.2		7
Identificador de invocación			8
Clave de valor de error	8.2.2.6	Obligatoria	9
Longitud de valor de error	8.2.2.2		10
Valor de error			11
Parámetro (Nota 2)	8.2.2.8 (Nota 3)	Opcional	12, etc.

*Nota 1* – La longitud de componente se codifica para limitar el número de octetos contenidos en el componente (excluidos los octetos de clave de tipo de componente y de longitud de componente).

*Nota 2* – Este es un parámetro del tipo de componente respuesta con resultado.

*Nota 3* – La codificación es específica al servicio suplementario y será objeto de otras Recomendaciones.

CUADRO 8-8/Q.932

**Componente rechazo**

Componente rechazo	Referencia	Indicación obligatoria	Grupo de octetos
Clave de tipo de componente	8.2.2.3	Obligatoria	4
Longitud de componente (Nota)	8.2.2.2		5
Clave de identificador de invocación	8.2.2.4	Obligatoria	6
Longitud de identificador de invocación	8.2.2.2		7
Identificador de invocación			8
Rótulo de problema	8.2.2.7	Obligatoria	9
Longitud de problema	8.2.2.2		10
Problema	8.2.2.7		11

*Nota* – La longitud de componente se codifica para indicar el número de octetos contenidos en el componente (excluidos los octetos de clave de tipo de componente y de longitud de componente).

8.2.2.2 *Longitud de cada componente o de sus elementos de datos*

Longitudes de hasta 127 octetos se codifican utilizando la forma corta de la Recomendación X.209: el bit 8 se pone a cero y los siete bits restantes son una codificación binaria de la longitud, siendo el bit 1 el bit menos significativo. (Esta codificación de longitud es idéntica a la de la Recomendación Q.931 para longitudes de hasta 127 octetos.) Esto se ilustra en la Figura 8-3/Q.932.

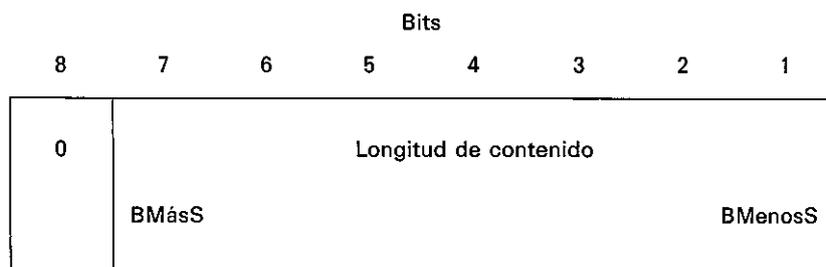
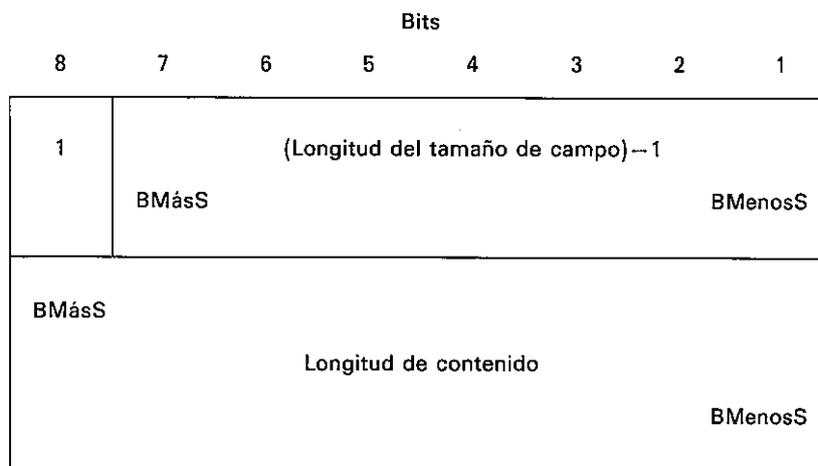


FIGURA 8-3/Q.932

**Formato del campo de longitud (forma corta)**

Si la longitud del contenido es superior a 127 octetos, se utiliza la forma larga de la longitud de contenido. La longitud de forma larga es de 2 a 127 octetos. El bit 8 del primer octeto se codifica a uno, los bits 1 a 7 del primer octeto codifican un número uno menos que el tamaño de la longitud en octetos como un número binario sin signo cuyos bits más significativo y menos significativo son los bits 7 y 1, respectivamente. La longitud en sí misma se codifica como un número binario sin signo cuyos bits más significativo y menos significativo son el bit 8 del segundo octeto y el bit 1 del último octeto, respectivamente. Este número binario debe codificarse en el menor número posible de octetos, sin octetos iniciales de valor 0. Esto se ilustra en la Figura 8-4/Q.932.



*Nota* – No se excluye la aplicación de la forma indefinida de la longitud, dependiendo de aplicaciones futuras (véase el § III.3 del Apéndice III).

FIGURA 8-4/Q.932

**Formato del campo de longitud (forma larga)**

8.2.2.3 *Clave de tipo de componente*

La codificación de la clave de tipo de componente se muestra en el Cuadro 8-9/Q.932.

CUADRO 8-9/Q.932

**Rótulo de tipo de componente**

Clave de tipo de componente	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
Invocación	1	0	1	0	0	0	0	1
Respuesta con resultado	1	0	1	0	0	0	1	0
Respuesta con error	1	0	1	0	0	0	1	1
Rechazo	1	0	1	0	0	1	0	0

8.2.2.4 *Claves de identificador de componente*

Se utiliza un identificador de invocación para identificar una invocación de operación y se refleja en los componentes respuesta con resultado o respuesta con error que responden a ésta. Una invocación puede referirse a otra invocación a través del identificador de enlazado. Cuando se produce un error de protocolo, el identificador de invocación se refleja en el componente rechazo, pero si no está disponible, se devuelve un nulo. Los identificadores de invocación y enlazado tienen una longitud de un octeto. El nulo tiene longitud cero. La codificación de las claves de identificadores de componentes se muestra en el Cuadro 8-10/Q.932.

CUADRO 8-10/Q.932

**Codificación de la clave de identificador de componente**

	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
Identificador de invocación	0	0	0	0	0	0	1	0
Identificador de enlazador	1	0	0	0	0	0	0	0
Nulo	0	0	0	0	0	1	0	1

8.2.2.5 *Clave de valor de operación*

El valor de operación especifica la facilidad o aplicación y operación de servicio suplementario solicitado. Los valores se codifican como enteros. El valor del valor de operación es propio del servicio suplementario y se especificará en futuras Recomendaciones que contienen el protocolo para servicios suplementarios individuales. La codificación de la clave de valor de operación se muestra en el Cuadro 8-11/Q.932.

CUADRO 8-11/Q.932

**Codificación de la clave de valor de operación**

	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
Clave de valor de operación	0	0	0	0	0	0	1	0

### 8.2.2.6 Rótulo de valor de error

Las operaciones informan errores especificados para cada operación individual. Los valores se codifican como enteros. La codificación de la clave de valor de error se muestra en el Cuadro 8-12/Q.932.

CUADRO 8-12/Q.932

#### Codificación de la clave de valor de error

	8	7	6	5	Bits			
					4	3	2	1
Clave de valor de error	0	0	0	0	0	0	1	0

### 8.2.2.7 Clave de problema

Los problemas de protocolo se indican en grupos. El Cuadro 8-13/Q.932 indica las claves para estos grupos. El contenido de cada uno de estas claves se indica en los Cuadros 8-14/Q.932 a 8-17/Q.932. El contenido de estas claves se define en el Cuadro 8-18/Q.932.

CUADRO 8-13/Q.932

#### Codificación de claves de problema

Problema	8	7	6	5	Bits			
					4	3	2	1
Problema general	1	0	0	0	0	0	0	0
Problema invocación	1	0	0	0	0	0	0	1
Problema respuesta con resultado	1	0	0	0	0	0	1	0
Problema respuesta con error	1	0	0	0	0	0	1	1

CUADRO 8-14/Q.932

#### Codificación de problemas generales

	8	7	6	5	Bits			
					4	3	2	1
Componente no reconocido	0	0	0	0	0	0	0	0
Componente mal tipificado	0	0	0	0	0	0	0	1
Componente mal estructurado	0	0	0	0	0	0	1	0

*Nota* – El ESOR utilizar el término unidad de datos de protocolo de aplicación (UDPA) en lugar de componente.

CUADRO 8-15/Q.932

**Codificación de problema invocación**

	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
Invocación duplicada	0	0	0	0	0	0	0	0
Operación no reconocida	0	0	0	0	0	0	0	1
Argumento mal tipificado	0	0	0	0	0	0	1	0
Limitación de recursos	0	0	0	0	0	0	1	1
Liberación por el iniciador	0	0	0	0	0	1	0	0
Identificador de enlazado inesperada	0	0	0	0	0	1	0	1
Respuesta de enlazado inesperada	0	0	0	0	0	1	1	0
Operación hijo inesperada	0	0	0	0	0	1	1	1

CUADRO 8-16/Q.932

**Codificación de problema respuesta con resultado**

	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
Invocación no reconocida	0	0	0	0	0	0	0	0
Respuesta de resultado inesperada	0	0	0	0	0	0	0	1
Resultado mal tipificado	0	0	0	0	0	0	1	0

CUADRO 8-17/Q.932

**Codificación de problema respuesta con error**

	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
Invocación no reconocida	0	0	0	0	0	0	0	0
Respuesta de error inesperada	0	0	0	0	0	0	0	1
Error no reconocido	0	0	0	0	0	0	1	0
Error inesperado	0	0	0	0	0	0	1	1
Parámetro mal tipificado	0	0	0	0	0	1	0	0

**Definición de códigos de problemas**

<i>Problema general</i>	
– componente no reconocido:	significa que el tipo del componente, identificado por su identificador de tipo, no es uno de los definidos por la Recomendación X.229 [10]
– componente mal tipificado:	significa que la estructura del componente no se ajusta a la Recomendación X.229
– componente mal estructurado:	significa que la estructura del componente no se ajusta a la notación y codificación normalizadas definidas en las Recomendaciones X.208 [7] y X.209 [8]
<i>Problema invocación</i>	
– invocación duplicada:	significa que el parámetro de identificador de invocación viola las reglas de asignación de la Recomendación X.219 [9]
– operación no reconocida:	significa que la operación no es una de las acordadas entre el usuario y la red
– argumento mal tipificado:	significa que el tipo del argumento de operación suministrado no es el acordado entre el usuario y la red
– limitación de recursos:	el usuario o la red que actúe no pueden realizar la operación invocada por limitación de recursos
– liberación por el iniciador:	el iniciador de la asociación no desea efectuar la operación invocada porque está a punto de tratar de liberar la asociación de aplicación
– identificador de enlazado no reconocido:	significa que no hay operación en curso con un identificador de invocación igual al identificador de enlazado especificado
– respuesta de enlazado inesperada:	significa que la operación invocada denominada por el identificador de enlazado no es una operación padre
– operación hijo inesperada:	significa que la operación hijo invocada no es una que permite la operación padre invocada designada por el identificador de enlazado
<i>Problema respuesta con resultado</i>	
– invocación no reconocida:	significa que no está en curso ninguna operación con el identificador de invocación especificado
– respuesta de resultado inesperada:	significa que la operación invocada no proporciona un resultado
– resultado mal tipificado:	significa que el tipo de parámetro resultado suministrado no es el acordado entre el usuario y la red
<i>Problema respuesta con error</i>	
– invocación no reconocida:	significa que no está en curso ninguna operación con el identificador de invocación especificado
– respuesta de error inesperada:	significa que la operación invocada no proporciona fallo
– error no reconocido:	significa que el error suministrado no es uno de los acordados entre el usuario y la red
– error inesperado:	significa que el error suministrado no es uno que pueda proporcionar la operación invocada
– parámetro mal tipificado:	significa que el tipo de parámetro de error suministrado no es el acordado entre el usuario y la red

*Nota* – Les anteriores definiciones se han tomado de los 7.4.4.2 y 7.5.4.2 de la Recomendación X.229 (Operaciones a distancia: especificación de protocolo).

8.2.2.8 *Parámetros*

Los parámetros incluidos con un componente (es decir, el argumento con una invocación, el resultado con una respuesta con resultado o el parámetro con una respuesta con error) se indican en la especificación de la operación. Pueden incluirse parámetros opcionales y por defecto. Los parámetros serán uno de los siguientes:

- una secuencia de parámetro;
- un conjunto de parámetros;

- un parámetro específico con su propia clave;
- nada (es decir, ausente).

Cuando se requiere más de un parámetro, estos seguirán a una clave de secuencia o de conjunto según lo indicado en la especificación de la operación. (La utilización de las claves de secuencia y de conjunto se definen en las Recomendaciones X.208/X.209.)

Las secuencias y conjuntos de parámetros pueden contener otras secuencias y conjuntos especificados para la operación que ha de realizarse. El Cuadro 8-19/Q.932 indica la codificación de las claves de secuencia y de conjunto.

CUADRO 8-19/Q.932

**Codificación de claves de secuencia y de conjunto**

	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
Clave de secuencia	0	0	1	1	0	0	0	0
Clave de conjunto	0	0	1	1	0	0	0	1

**8.2.2.9 Tratamiento de los elementos de información existentes de la Recomendación Q.931 como parámetros**

Se prevé que las especificaciones de protocolo de servicios suplementarios requieren la definición de nuevos parámetros y los elementos de información existentes en la Recomendación Q.931 (Nota 1).

Los nuevos parámetros se definirán utilizando la codificación de la Recomendación X.209 si no aparecen en alguna otra parte en mensajes de la Recomendación Q.931.

Los especificadores de protocolos de servicios suplementarios pueden elegir encapsular uno o más elementos de información existentes de la Recomendación Q.931 dentro de un elemento de datos de la Recomendación X.209, reteniendo así la codificación de la Recomendación Q.931 para estos elementos de información. Cuando se elige esta opción, todos los elementos de información de la Recomendación Q.931 deben agruparse juntos como el contenido que sigue a la clave de elementos de información de la Recomendación Q.931. Esto se ilustra en la Figura 8-5/Q.932. La clave se define en el Cuadro 8-20/Q.932. Este elemento de datos puede aparecer por sí mismo o como miembro de una secuencia o conjunto según se indica en el § 8.2.2.8.

*Nota* – No se utilizará la encapsulación del elemento de información facilidad dentro de elementos de información facilidad.

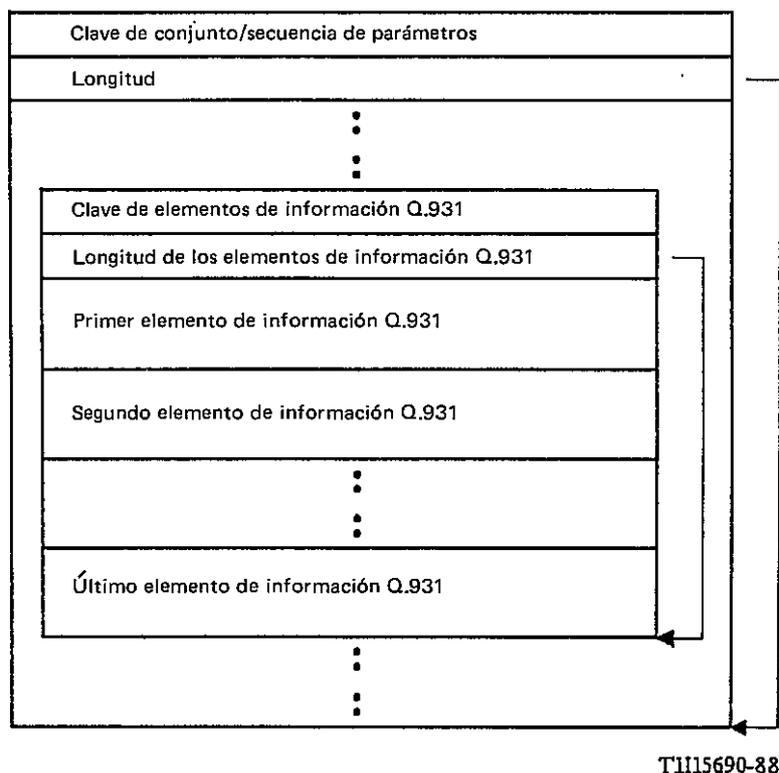


FIGURA 8-5/Q.932  
Encapsulación de elementos de información Q.931

CUADRO 8-20/Q.932  
Clave de elementos de información Q.931

	8	7	6	5	Bits 4	3	2	1
Elementos de información Q.931	0	1	0	0	0	0	0	0

*Nota* – Todos los demás valores están reservados pero este método puede aplicarse también en el futuro a estructuras de codificación de otras Recomendaciones definiendo otras claves según sea necesario.

### 8.2.3 Activación de prestación

El elemento de información activación de prestación tiene por objeto invocar un servicio suplementario identificado por el número de identificador de prestación. El servicio asociado con el número de identificador de prestación dependerá del perfil de servicio del usuario de que se trate.

La longitud máxima de este elemento de información es 4 octetos.

El elemento de información activación de prestación se codifica como se indica en la Figura 8-6/Q.932 y en el Cuadro 8-21/Q.932.

		Bits							Octetos	
		8	7	6	5	4	3	2	1	
0	Identificador de elemento de información	0	1	1	1	0	0	0		1
	Activación de prestación									
Longitud de contenido de activación de prestación									2	
0/1 Ext.	Número de identificador de prestación								3	
1 Ext.	Número de identificador de prestación (continuación)								3a	

FIGURA 8-6/Q.932

**Elemento de información activación de prestación**

CUADRO 8-21/Q.932

**Elemento de información activación de prestación**

*Número de identificador de prestación (octetos 3 y 3a)*

El número de identificador de prestación es un número único asignado a una prestación en una cuenta de usuario que se codifica como parte de los dos elementos de información activación de prestación e indicación de prestación. Este número identifica la prestación que se solicita o se actualiza. La asociación de un número determinado con una prestación determinada puede ser diferente para cada usuario.

El bit 8 del octeto 3 se utiliza para ampliar el campo de identificador de prestación. Si el bit 8 es 0, sigue otro octeto ; si el bit 8 es 1, entonces el octeto 3 es el último octeto. El número de identificador para un campo de un medida que aumenta el número de octetos.

8.2.4 *Indicación de prestación*

La finalidad del elemento de información indicación de prestación es permitir que la red transporte indicaciones de prestaciones al usuario en relación con el estado de un servicio suplementario.

La longitud máxima de este elemento de información es 5 octetos.

La codificación del elemento de información indicación de prestación se muestra en la Figura 8-7/Q.932 y en el Cuadro 8-22/Q.932.

Bits								Octetos
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	1	1	1	0	0	1	1
Identificador de elemento de información Indicación de prestación								
Longitud de contenido de indicación de prestación								2
0/1 Ext.	Número de identificador de prestación							3
1 Ext.	Número de identificador de prestación (continuación)							3a
0	0	0	0	Indicador de estado				4
Reserva								

FIGURA 8-7/Q.932

Elemento de información indicación de prestación

CUADRO 8-22/Q.932

Elemento de información indicación de prestación

<i>Número de identificador de prestación (octetos 3 y 3a)</i>						
Estos campos se codifican como se describen en el Cuadro 8-21/Q.932.						
<i>Indicador de estado (octeto 4)</i>						
El campo de estado identifica el estado en que se encuentra un servicio suplementario en un momento dado.						
Bits	4	3	2	1	Estado	Significado
	0	0	0	0	Desactivado	La prestación está en es estado desactivado
	0	0	0	1	Activado	La prestación está en estado activo
	0	0	1	0	Aviso	Aviso de prestación (en espera de una reacción del usuario)
	0	0	1	1	Pendiente	La prestación está pendiente
Ejemplo de una posible implantación en el equipo de usuario						
						Lámpara apagada
						Lámpara permanentemente encendida
						Lámpara que centellea permanentemente
						Lámpara que parpadea permanentemente
Todos los demás valores están reservados.						

8.2.5 *Petición de información*

El elemento de información petición de información tiene por objeto permitir que se solicite información adicional y señalar la ejecución de la petición de información (véase el Anexo B).

El elemento de información petición de información se codifica como se indica en la Figura 8-8/Q.932 y en el Cuadro 8-23/Q.932.

La longitud máxima por defecto del elemento de información petición de información es 3 octetos.

Bits								Octetos
8	7	6	5	4	3	2	1	
Identificador del elemento de información								1
0	0	1	1	0	0	1	0	
Petición de información								
Longitud del contenido de petición de información								2
1 Ext.	Indicación de petición de información			Tipo de información				3

FIGURA 8-8/Q.932

**Elemento de información petición de información**

CUADRO 8-23/Q.932

**Elemento de información petición de información**

<i>Indicador de petición de información (octeto 3, bit 7)</i>						
Bit						
<u>7</u>						
0	Petición de información completada					
1	Aviso para información adicional					
<i>Tipo de información (octeto 3, bits 1-6)</i>						
Bits						
<u>6</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	
0	0	0	0	0	0	no definido
0	0	0	0	0	1	código de autorización
0	0	0	0	1	0	dígitos de dirección
0	0	0	0	1	1	identificación de terminal
Todos los demás valores están reservados.						

8.2.6 *Identificación de perfil de servicio*

El elemento de información identificación de perfil de servicio tiene por objeto permitir al usuario iniciar la asignación automática del identificador de servicio de usuario y del identificador de terminal (véase el Anexo A).

El elemento de información identificación de perfil de servicio se define en la Figura 8-9/Q.932 y en el Cuadro 8-24/Q.932.

La longitud máxima por defecto del elemento de información identificación de perfil del servicio es 32 octetos.

Bits								Octetos
8	7	6	5	4	3	2	1	
Identificador de elemento de información								1
0	0	1	1	1	0	1	0	
Identificación de perfil de servicio								
Longitud de contenido de identificación de perfil de servicio								2
0	IDPS (caracteres AI N.º 5)							3 etc.

FIGURA 8-9/Q.932

**Elemento de información de identificación de perfil de servicio**

CUADRO 8-24/Q.932

**Elemento de información de identificación de perfil de servicio**

<p><i>IDPS (octeto 3, etc.)</i></p> <p>El parámetro de identificador de perfil de servicio se codifica en caracteres del AI N.º 5 de acuerdo con el formato especificado por la red.</p>
--

ANEXO A

(a la Recomendación Q.932)

**Perfiles de servicio de usuario e identificación de terminales**

A.1 *Introducción*

Estos procedimientos opcionales permiten a una RDSI soportar la identificación y la selección de terminales específicos en un interfaz usuario-red multipunto con el fin de soportar múltiples perfiles de servicio de usuario en los casos en que los elementos de información de la Recomendación Q.931 no son suficientes para estos fines.

Un terminal o red que desee soportar múltiples perfiles para los terminales, que de otra forma no podrían distinguirse, debe ser capaz de soportar este procedimiento de identificación adicional. En los demás casos, este procedimiento es completamente opcional.

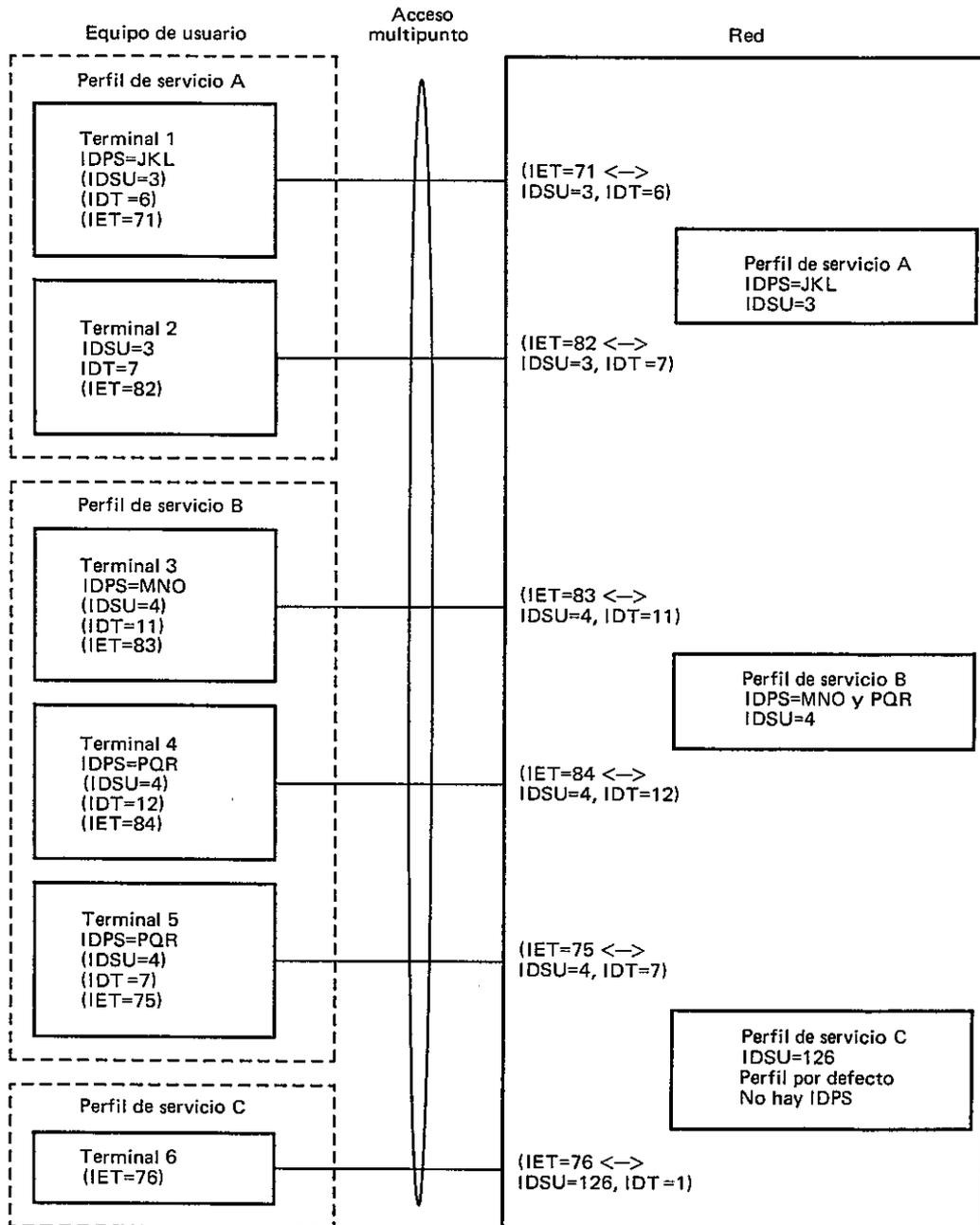
CUADRO A-1/Q.932

**Terminología**

Perfil de servicio	Se refiere a la información que la red mantiene con respecto a un determinado usuario para caracterizar el servicio ofrecido por la red a ese usuario. Por ejemplo, puede contener la asociación de identificadores de prestación con servicios suplementarios específicos. Un perfil de servicio puede atribuirse a un interfaz de acceso o a un determinado equipo de usuario, o a un grupo de equipos de usuarios.
IDPS	Identificador de perfil de servicio. Es un parámetro transportado en un elemento de información identificación de perfil de servicio que se transmite del usuario a la red para permitir la asignación por la red de un IDSU y un IDT. Un IDPS de usuario debe identificar inequívocamente un perfil específico de características de servicio almacenadas en la red.  El IDPS permitirá a la red distinguir entre diferentes terminales que, de otra manera, no podrían distinguirse (por ejemplo, terminales que tienen el mismo número RDSI). El valor del IDPS se le comunica al usuario en el momento de la suscripción.
IDSU	Identificador de servicio de usuario. Un IDSU identifica inequívocamente un perfil de servicio en un interfaz de acceso.
IDT	Identificador de terminal. Un valor IDT es único dentro de un determinado IDSU. Si dos terminales en un interfaz están abonados al mismo perfil de servicio, ambos tendrán asignados el mismo IDSU. Sin embargo, para poder identificar individualmente a cada uno de estos dos terminales se necesitarán dos IDT diferentes.
IDPE	Identificador de punto extremo. El elemento de información identificador de punto extremo se utiliza para la identificación del terminal. Los parámetros de identificador de punto extremo contienen un IDSU y un IDT así como información adicional utilizada para interpretarlos.

La Figura A-1/Q.932 presenta ejemplos de las relaciones de terminales, IDPS, IDSU, e IDT, y su relación dinámica con los IET. En estos ejemplos, los terminales 1, 3, 4 y 5 admiten el procedimiento de asignación automática de parámetros de identificador de punto extremo y el terminal 2 no admite dicho procedimiento, pero los parámetros de identificador de punto extremo se le introducen localmente. El terminal 6 no admite la identificación de terminal, por lo que utiliza el perfil de servicio especificado por defecto.

*Nota* – Los elementos entre paréntesis indican valores o relaciones que se establecen dinámicamente por procedimientos de inicialización (véase el § A.4). Otros se establecen por acciones administrativas y se almacenan como resultado de una introducción manual.



T1110600-88

FIGURA A-1/Q.932

**Relación entre perfil de servicio, IPDS, IDPS, IDSU, IDT e IET**

Un usuario o red que no reconoce los elementos de información utilizados por este anexo aplicará, si se reciben estos elementos, los procedimientos de error definidos en el § 5.8 de la Recomendación Q.931.

**A.2 Perfiles de servicio de usuario**

Para poder soportar los perfiles de servicio de usuario es necesario que la red asocie las peticiones de servicio de un terminal a un perfil específico. Se utiliza un IDPSU para identificar el perfil en un acceso. El perfil de servicio se asigna a una conexión de enlace de datos de modo que la red pueda asociar todas las peticiones de servicio que provengan del correspondientes sufixo de punto extremo de conexión (SEC) con el perfil requerido (Nota). La asignación

de un perfil de servicio a una conexión de enlace de datos se traduce por una minimización de la cantidad de identificaciones de perfil que se necesita para cada petición de servicio.

Los procedimientos para asignar un perfil de servicio a una conexión de enlace de datos están incorporados en los procedimientos de inicialización descritos en el § A.4.

*Nota* – El SEC junto con el IPAS (identificador de punto de acceso al servicio) constituyen el IEC (identificador de punto extremo de la conexión) que se utiliza para identificar unidades de mensaje traspasadas entre la capa de enlace de datos (representada por el IET) y la capa 3.

### A.3 *Identificación de los terminales*

Para soportar la identificación de los terminales es necesario que una llamada enviada por la red pueda ser direccionada a:

- todos los terminales de un perfil de servicio de usuario;
- un terminal de un perfil de servicio de usuario;
- todos los terminales menos uno, de un perfil de servicio de usuario.

Se utiliza un IDSU para identificar el perfil de servicio de usuario con un terminal (o un conjunto de terminales) en un interfaz de acceso, y se utiliza un IDT para identificar terminales individuales dentro de un perfil de servicio de usuario en un acceso.

El IDSU y el IDT pueden ser introducidos en el terminal por el usuario en la forma convenida en el momento de la suscripción, o cargados dinámicamente al terminal desde la red mediante un procedimiento de asignación automática.

Los parámetros IDSU e IDT son utilizados por el terminal para verificar la compatibilidad de una llamada ofrecida por la red. La inclusión de un IDSU y un IDT con posibilidad única de acceso se traduce por una reducción al mínimo de la cantidad de elementos que se necesitan para el direccionamiento de los terminales por cada llamada.

Los procedimientos para la carga del IDSU y del IDT en un terminal están incorporados en los procedimientos de atribución e inicialización automáticas de los identificadores de punto extremo, descritos en el § A.4. Los procedimientos para el uso de un IDSU y un IDT para la identificación de terminal en una llamada ofrecida desde la red se describen en el § A.5.

### A.4 *Inicialización*

El procedimiento de inicialización permite a la red asociar las peticiones de servicio provenientes de un terminal en una determinada conexión de enlace de datos (representada por el IET), con un perfil de servicio de usuario. Se describe un procedimiento de asignación automática solicitada por el usuario para emplear también la asignación automática de parámetros IDSU e IDT, así como su carga desde la red a un terminal.

Puesto que la inicialización proporciona la base para una ulterior asociación de un perfil de servicio con una conexión de enlace de datos, lo normal es que el equipo de usuario que admite la inicialización solicite el procedimiento de inicialización (por ejemplo, en el primer mensaje de la capa 3 después de la asignación dinámica de un IET). Sin embargo, en cualquier momento se permite una inicialización. La conexión de enlace de datos está siempre asociada con el último perfil de servicio identificado. En ciertas circunstancias, la red puede solicitar que la inicialización la efectúe el terminal.

#### A.4.1 *Inicialización solicitada por el terminal*

- a) Los terminales pueden inicializar transmitiendo a la red, en cualquier momento, un elemento de información identificador de punto extremo (que contiene un IDSU y un IDT) en un mensaje INFORMACIÓN. Después de esto, la red puede asociar el perfil de servicio con el enlace de datos a través del cual se envió el mensaje.
- b) Para terminales que admiten la asignación automática de los parámetros IDSU e IDT, la inicialización (es decir, la asignación de un perfil de servicio con una conexión de enlace de datos) se proporciona como parte del procedimiento de asignación automática aquí descrito.

Un usuario puede iniciar la asignación automática del identificador de punto extremo enviando un elemento de información indicación de perfil de servicio en un mensaje INFORMACIÓN con la referencia de llamada ficticia. El elemento de información identificación de perfil de servicio debe contener el parámetro IDPS atribuido en el momento de la suscripción. La inicialización es acusada por un mensaje INFORMACIÓN, cuyo elemento de información identificador de punto extremo contiene un IDSU y un IDT, cuyos valores son determinados por la red. Como resultado de esto se obtiene una

asociación del enlace de datos a través del cual se recibió la inicialización con el perfil de servicio identificado.

Cuando un terminal determina que el procedimiento de inicialización ha fracasado considera que la red no puede admitir el procedimiento y no hace tentativas repetidas de inicialización.

#### A.4.2 *Inicialización solicitada por la red*

La red puede solicitar una petición de inicialización en la conexión de enlace de datos enviando un elemento de información petición de información con el valor «identificación de terminal» en un mensaje INFORMACIÓN, con la referencia de llamada ficticia. Al recibir la petición, el terminal puede responder como ya se ha indicado en el § A.4.1 apartados a) o b).

Cuando una red determina que el procedimiento de inicialización ha fracasado, considera que el terminal no puede admitir los procedimientos y no efectúa tentativas repetidas de inicialización.

#### A.4.3 *Colisión*

Cuando se produce una colisión entre dos procedimientos de inicialización, uno solicitado por el terminal y el otro por la red, el terminal hace caso omiso de la solicitud de la red y la red aplica el procedimiento normal que sigue a la recepción de una petición de inicialización del terminal.

#### A.5 *Procedimientos de identificación*

Cuando la red ofrece una llamada con direccionamiento del terminal, el elemento de información identificador de punto extremo se incluye en el mensaje ESTABLECIMIENTO.

Cuando un terminal recibe un mensaje ESTABLECIMIENTO que contiene el elemento de información identificador punto extremo:

- si éste no es soportado, tratará el elemento de información identificador de punto extremo de conformidad con el § 5.8.7 de la Recomendación Q.931, y completará los procedimientos normales de verificación de compatibilidad, o
- verificará la compatibilidad de una dirección con el elemento de información identificador de punto extremo si éste es soportado, además de completar los procedimientos normales de verificación de compatibilidad.

## ANEXO B

(a la Recomendación Q.932)

### **Procedimientos de petición de información**

#### B.1 *Introducción*

En este anexo se especifican los procedimientos opcionales para que una red pueda pedir información adicional a un usuario. Estos procedimientos no influyen en el estado de la llamada según la Recomendación Q.931. Esta capacidad sólo se permitirá durante los estados llamada saliente en curso, llamada entregada y activo.

Esta capacidad está prevista para utilización con los protocolos de teclado y de gestión de teclas de prestaciones.

Un usuario o una red que no reconoce los elementos de información utilizados en este anexo aplicará, si se reciben estos elementos de información, los procedimientos de recuperación de errores definidos en el § 5.8 de la Recomendación Q.931.

#### B.2 *Procedimientos*

##### B.2.1 *Procedimientos normales*

La red enviará un mensaje INFORMACIÓN al usuario para solicitar información adicional. El mensaje INFORMACIÓN contendrá el elemento de información petición de información (véase el § 8), con el indicador de petición de información puesto a «aviso para información adicional» y el tipo de información puesto al valor apropiado. Tras enviar el mensaje INFORMACIÓN la red arrancará el temporizador T302. La red reanunciará el temporizador T302 cada vez que reciba un mensaje INFORMACIÓN si la información solicitada no está completa.

No se producirá ningún cambio de los estados de la llamada de la Recomendación Q.931 cuando se envíe o reciba el mensaje INFORMACIÓN.

El usuario puede enviar siempre la información solicitada en elementos de información facilidad de teclado contenidos en uno o más mensajes INFORMACIÓN. Además, si la información solicitada es un número de abonado llamado, entonces el usuario puede enviar también la información solicitada en el elemento de información número de la parte llamada en uno o más mensajes INFORMACIÓN.

En los casos asociados con llamada o no asociados con la llamada, cuando la red ha determinado que se ha recibido suficiente información para continuar, puede enviar al usuario un mensaje INFORMACIÓN, que contiene un elemento de información petición de información con el indicador de petición de información puesto a «petición de información completada», para señalar que la información requerida se ha recibido correctamente. Si la información adicional se solicitó durante el estado envío solapado, y no se requiere información adicional para que la red pueda continuar el procesamiento de la llamada, puede bastar un mensaje LLAMADA EN CURSO para señalar el fin del envío de información.

En el caso asociado con la llamada, la red puede indicar también que se ha recibido suficiente información iniciando la liberación de la llamada de acuerdo con el § 5.3 de la Recomendación Q.931.

### B.2.2 *Procedimientos en caso de anomalías*

Si no se recibe respuesta del usuario, o si la información recibida es incompleta al expirar el temporizador T302, o si la información proporcionada por el usuario es inválida, entonces:

- en el caso asociado con la llamada, la red iniciará la liberación de la llamada de acuerdo con el § 5.3 de la Recomendación Q.931;
- en el caso no asociado con la llamada, la red devolverá un mensaje INFORMACIÓN que contiene un elemento de información causa con un valor de causa apropiado.

En el caso no asociado con la llamada, si el usuario responde con un mensaje LIBERACIÓN COMPLETA a un mensaje INFORMACIÓN que contiene un elemento de información petición de información, el procedimiento se considerará terminado.

## APÉNDICE I

(a la Recomendación Q.932)

### **Ilustración de la aplicación de los tres tipos de protocolos**

#### I.1 *Introducción*

En este apéndice se ilustra la aplicación de los tres tipos de protocolos definidos en esta Recomendación. Los ejemplos mostrados no deben considerarse como definitivos, ya que el apoyo de los protocolos de teclado y de gestión de teclas de prestaciones depende de la red.

Las secuencias de señalización indicadas no son exhaustivas y sólo tienen por objeto ilustrar posibles secuencias para el control de los servicios suplementarios.

#### I.2 *Ejemplo del uso del protocolo de teclado*

En este ejemplo se muestra la aplicación del protocolo de teclado mediante el empleo de los elementos de información facilidad de teclado y visualización para establecer una segunda llamada mientras se mantiene retenida la primera. Debe señalarse que el protocolo de teclado no permite necesariamente que se proporcione un servicio suplementario con el mismo grado de funcionalidad que tendría si estuviese basado en el protocolo funcional. Además, este protocolo no impone la necesidad de que el terminal deba conocer otros estados que no sean los requeridos para el control básico de la llamada. Un objetivo del protocolo de teclado es asegurar la prestación de servicios suplementarios en circunstancias en que puede admitirse un nivel de funcionalidad reducido.

El ejemplo de la Figura I-1/Q.932 muestra el caso de una petición de prestación de usuario que utiliza el protocolo de teclado. La red asocia el contenido del elemento de información facilidad de teclado con la prestación adecuada. Muestra que el usuario introduce parámetros de servicios suplementarios utilizando el protocolo de teclado. La información de estado de prestación puede ser proporcionada por la red en el elemento de información visualización. La red completa el procesamiento de la prestación y se muestra que el usuario libera la referencia de llamada. Como otra posibilidad, dependiendo de la petición de prestación concreta, la red puede retornar un mensaje LLAMADA EN CURSO y continuar los procedimientos normales de procesamiento de la llamada.

El ejemplo específico mostrado en la Figura I-2/Q.932 ilustra el soporte de una función de retención/recuperación basada en el uso de mensajes INFORMACIÓN para el transporte de los elementos de información facilidad de teclado o visualización. Se establece una llamada de consulta para lo cual se transmiten los dígitos de dirección del abonado llamado, a través de un elemento de información facilidad de teclado, en mensajes INFORMACIÓN. Estos dígitos de dirección se transmiten después de poner en retención la llamada en curso, para la cual se transmite una petición de facilidad por medio de un elemento de información facilidad de teclado en un mensaje INFORMACIÓN.

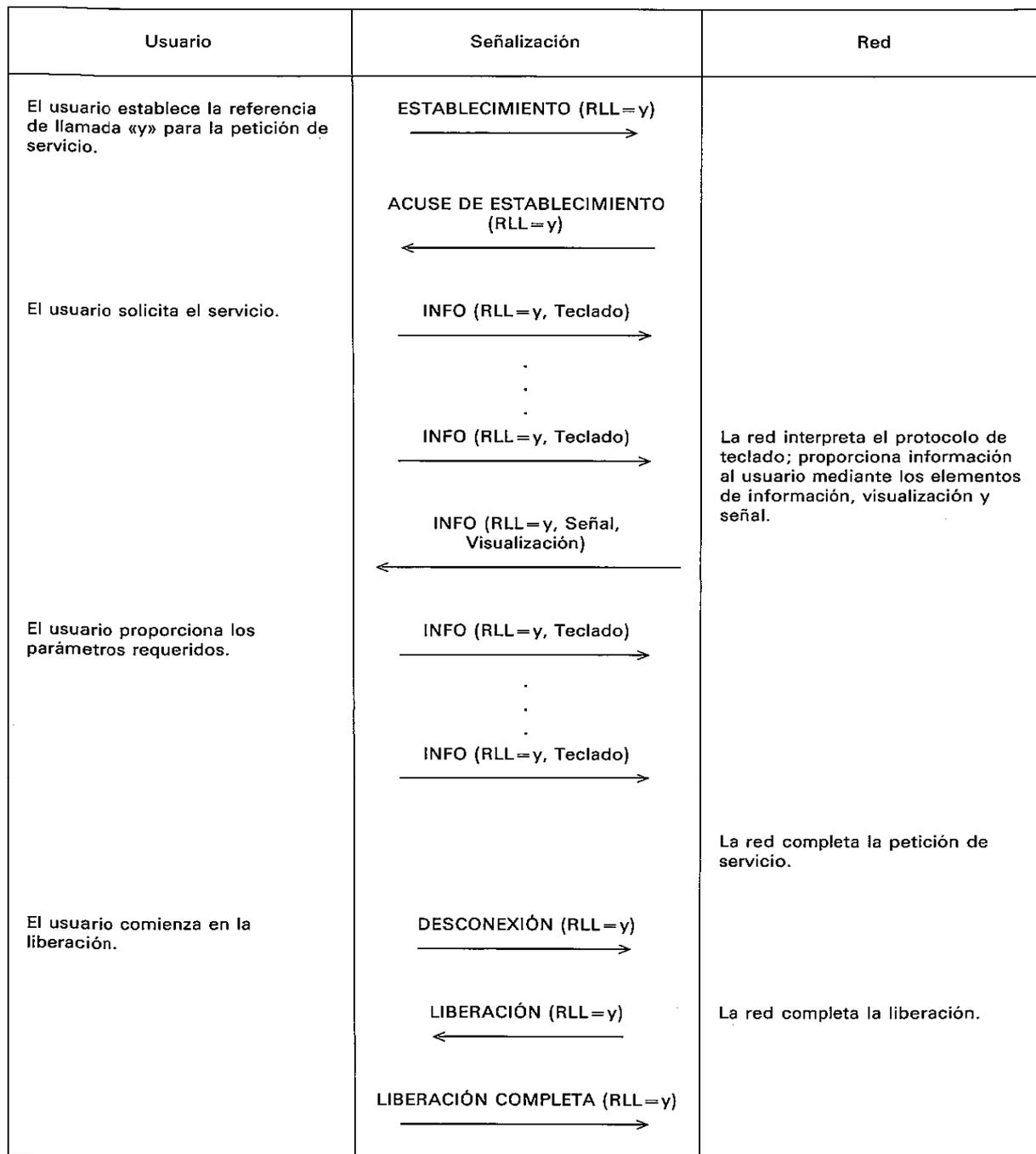
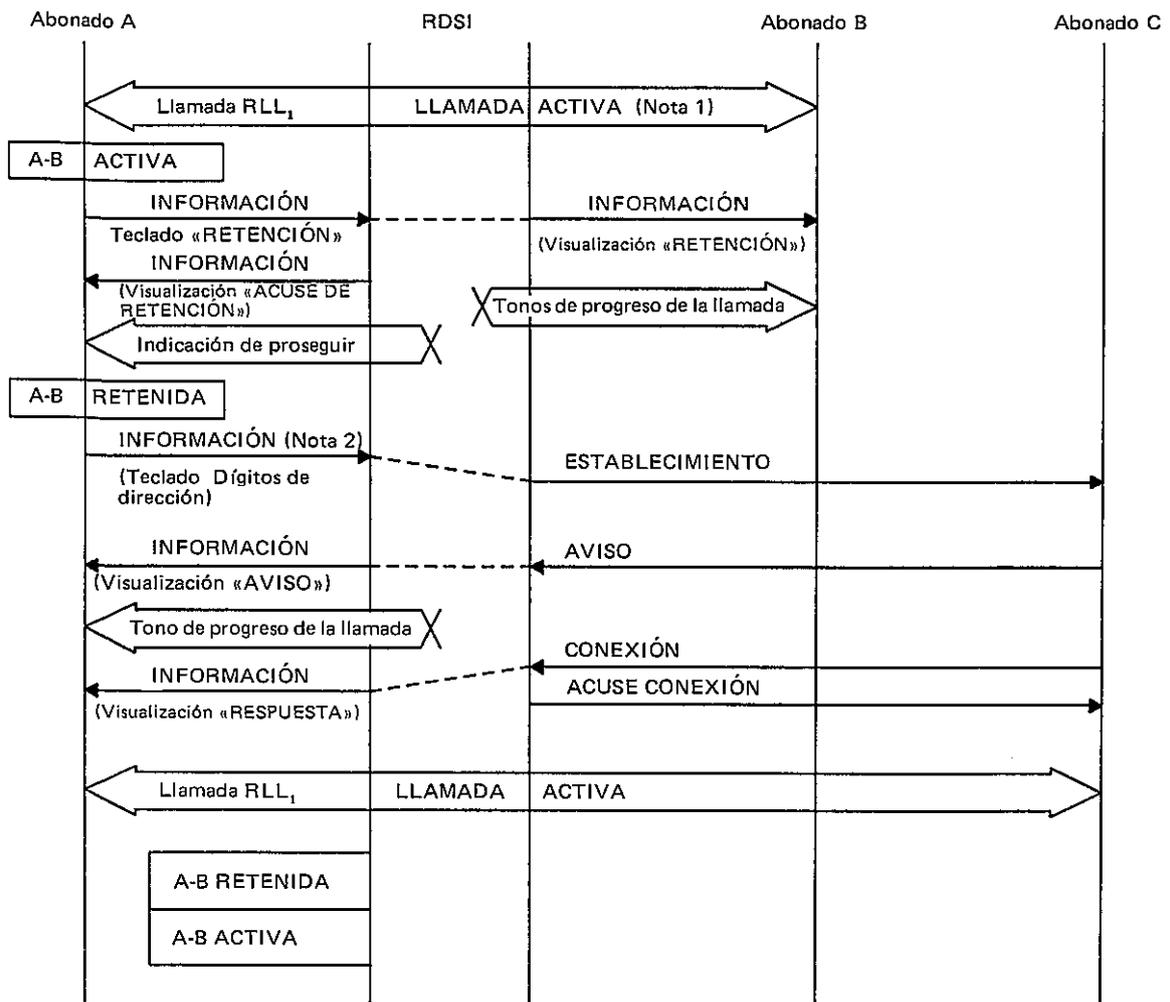


FIGURA I-1/Q.932

Ejemplo genérico de la utilización del protocolo de teclado



T1110610-88

*Nota 1* – La primera llamada se establece utilizando los procedimientos normales de establecimiento de la llamada especificados en la Recomendación Q.931.

*Nota 2* – Se utiliza la misma referencia de llamada que la de la llamada activa para establecer la llamada de consulta. Las características de la segunda se supone que son idénticas a las de la primera llamada (por ejemplo, iguales elementos de información capacidad portadora, compatibilidad de capa alta, compatibilidad de capa baja, selección de red de tránsito, etc.).

FIGURA I-2/Q.932

**Ejemplo específico de establecimiento de una segunda llamada mientras se retiene la primera utilizando el protocolo de teclado**

I.3 *Ejemplo del uso del protocolo de gestión de teclas de prestaciones*

Este ejemplo ilustra el uso del protocolo de gestión de teclas de prestaciones para la invocación de un servicio suplementario por un usuario que ha indicado un establecimiento de llamada enviando un mensaje ESTABLECIMIENTO con información de dirección incompleta (o sin información de dirección), después de haber entrado en el estado envío solapado con la recepción del mensaje ACUSE DE ESTABLECIMIENTO. La Figura I-3/Q.932 representa el caso del usuario que proporciona parámetros de servicios suplementarios. Esto se efectúa mediante el elemento de información facilidad de teclado en mensajes INFORMACIÓN, después de haber pedido un servicio suplementario enviando a la red un elemento de información activación de prestación contenido en un mensaje INFORMACIÓN. La asociación del número de identificador de prestación (proporcionado en el elemento de información activación de prestación) con un determinado servicio suplementario ha sido convenida entre el usuario y la red al efectuar la suscripción.

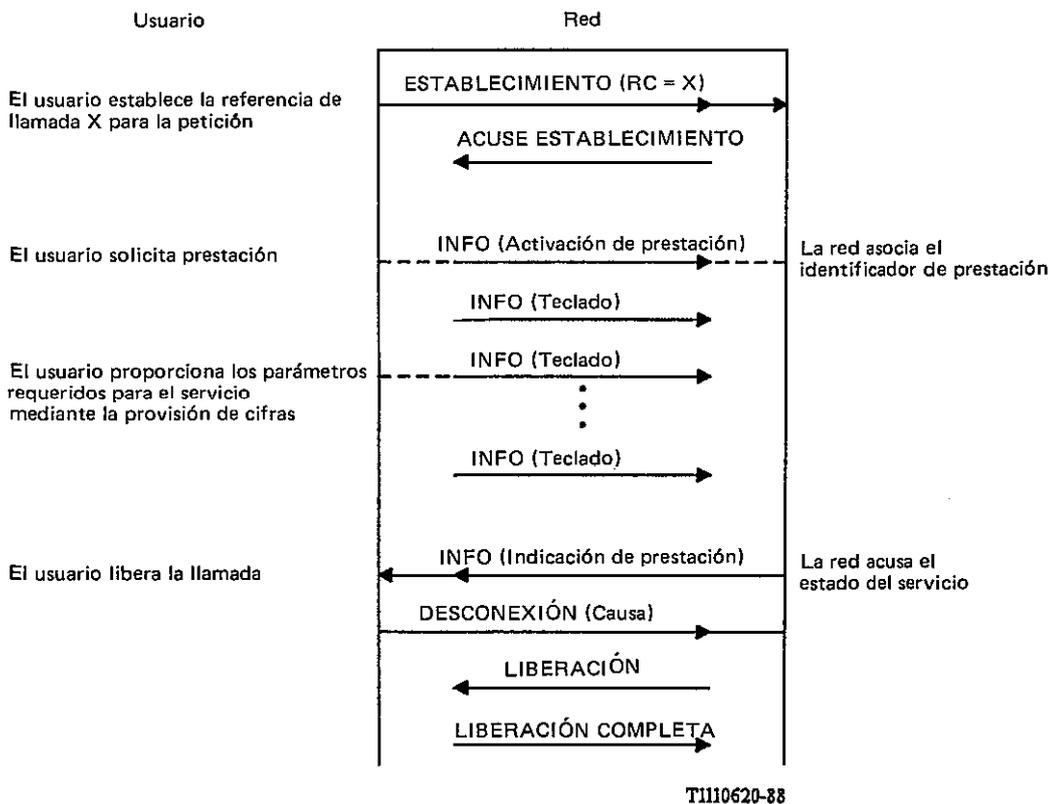
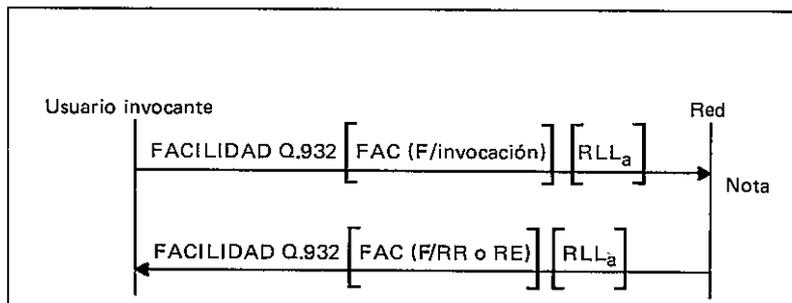


FIGURA I-3/Q.932  
Ejemplo genérico de la utilización del protocolo gestión de teclas de prestaciones



I.4.1.3 *Invocación durante la fase activa de una llamada*

El ejemplo de secuencia de mensajes muestra la iniciación de un servicio suplementario mediante la asociación de señalización establecida RLL<sub>a</sub> en cualquier momento durante la fase activa de una llamada.



T1110650-88

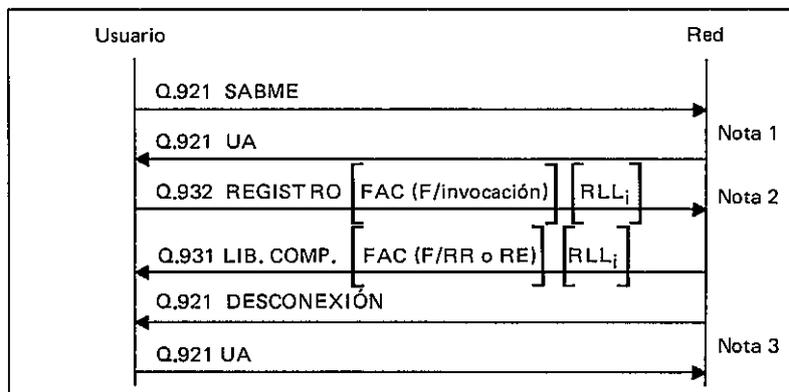
*Nota* – Esta secuencia puede producirse varias veces durante la fase activa de una llamada, y para ello se utiliza la asociación de señalización existente.

FIGURA I-6/Q.932

**Invocación durante la fase activa de una llamada**

I.4.2 *Procedimientos para servicios suplementarios no relacionados con la llamada*

I.4.2.1 *Establecimiento de una transacción de usuario a red para el control de servicios suplementarios*



T1110660-88

*Nota 1* – Establecimiento de una conexión de capa 2 si no estaba ya establecida.

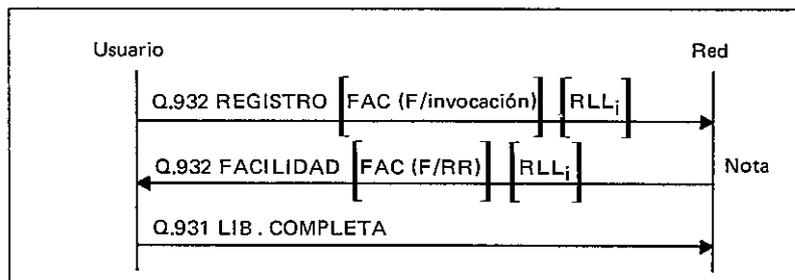
*Nota 2* – Si el procedimiento se utiliza en el sentido red a usuario, puede necesitarse información adicional de dirección. Esto requiere ulterior estudio.

*Nota 3* – Según el servicio suplementario invocado, la conexión de capa 2 puede mantenerse o liberarse.

FIGURA I-7/Q.932

**Establecimiento de una transacción de usuario a red para control de servicios suplementarios**

I.4.2.2 Liberación de una transacción de usuario a red para el control de servicios suplementarios



Nota – Después de recibir la última indicación de respuesta con resultado, el lado receptor puede iniciar la liberación de la conexión de capa 2.

FIGURA I-8/Q.932

**Liberación de una conexión de usuario a red para el control de servicios suplementarios**

CUADRO I-1/Q.932

**Notaciones de la Figuras I-1/Q.932 a I-8/Q.932**

<i>Tramas de capa 2:</i>	
SABME	Establecimiento de modo equilibrado asíncrono ampliado
UA	Trama de acuse de recibo no numerada
DISC	Trama de desconexión
<i>Mensajes de capa 3:</i>	
INFO	Información
ACUSE DE ESTABLECIMIENTO	Acuse de establecimiento
DESCONEXIÓN	Desconexión
LIB	Liberación
LIB. COMP.	Liberación completa
<i>Elementos de información/parámetros de mensajes de capa 3:</i>	
FAC	Elemento de información facilidad
F	Identificador de facilidad
Invocación	Tipo de operación invocación
RR	Tipo de operación respuesta con resultado
RE	Tipo de operación respuesta con error
RLL <sub>a</sub>	Referencia de llamada de una llamada activa
RLL <sub>i</sub>	Referencia de llamada asignada independientemente

## APÉNDICE II

(a la Recomendación Q.932)

### **Modelo de referencia funcional para la operación de servicio suplementario**

Este apéndice presenta un modelo funcional que tiene por objeto describir la operación de los servicios suplementarios mediante la combinación de estímulos o protocolos de tipo funcional que interactúan con un dispositivo único de control de protocolo de servicios suplementarios, que está interconectado con los componentes funcionales suplementarios, los cuales a su vez proporcionan y coordinan las funciones requeridas para cada servicio suplementario (es decir, el control de los recursos).

La función de prestación intermedia (FPI) realiza las conversiones necesarias entre los protocolos de estímulo y las primitivas funcionales de los servicios suplementarios, que son las únicas tratadas y conocidas por el dispositivo de control de protocolo de los servicios suplementarios. Por ejemplo, la FPI traduce un código de acceso recibido en los elementos de información facilidad de teclado, o un número de identificador de prestación en un elemento de información activación de prestación en un servicio suplementario, como petición de retención o de recuperación

Modelo de referencia funcional

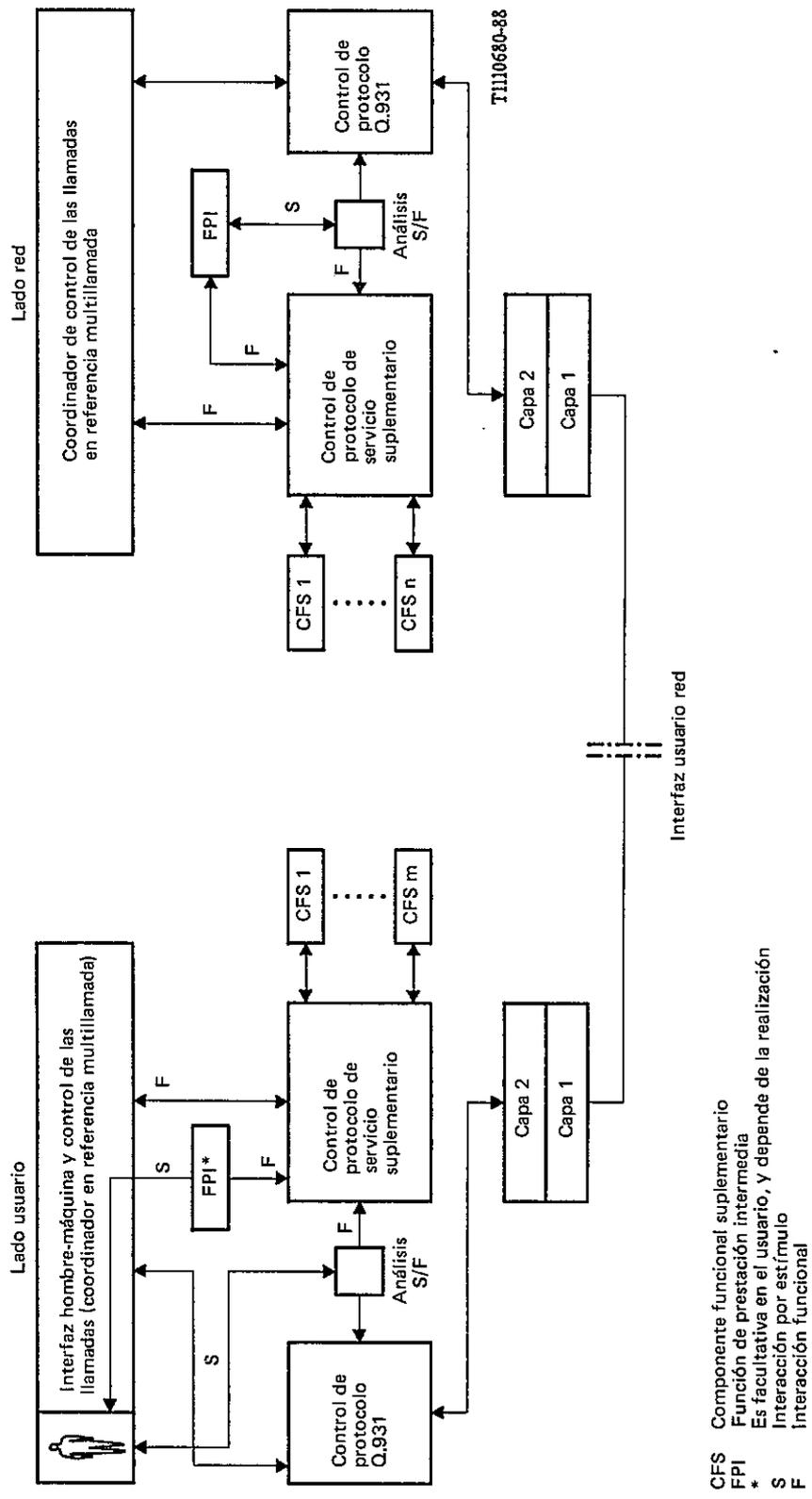


FIGURA II-1/Q.932

Modelo de arquitectura de protocolo

## APÉNDICE III

(a la Recomendación Q.932)

### Descripción general de las reglas de codificación de componentes

#### III.1 Estructura general de los componentes

Cada elemento de datos dentro de un componente tiene la misma estructura. Un elemento de datos consta de tres campos, que aparecen siempre en el siguiente orden. La clave distingue un tipo de otro y rige la interpretación del contenido. La longitud especifica la longitud del contenido. El contenido es la esencia del elemento que contiene la información primaria que el elemento de datos está destinado a transportar. La Figura III-1/Q.932 muestra una visión de conjunto de un componente y de un elemento de datos.

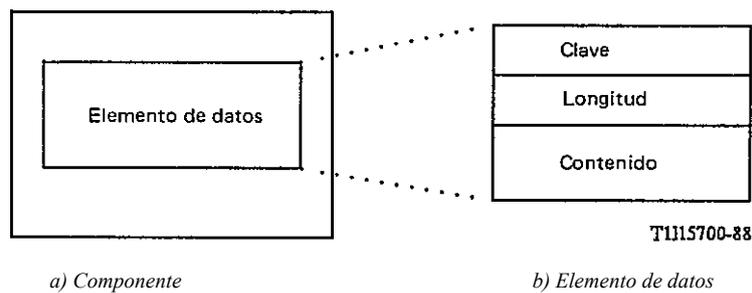


FIGURA III-1/Q.932

#### Estructura de un componente y de un elemento de datos

Cada campo se codifica utilizando uno o más octetos. Los octetos se numeran como se muestra en la Figura III-2/Q.932. El primer octeto se transmite primero. Los bits de un octeto se numeran como se muestra en la Figura III-3/Q.932 con el bit 1 como el bit menos significativo y que se transmite primero.

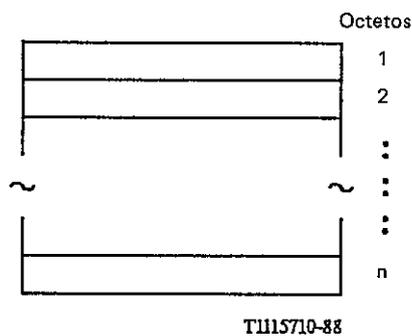


FIGURA III-2/Q.932

#### Esquema de numeración de octetos

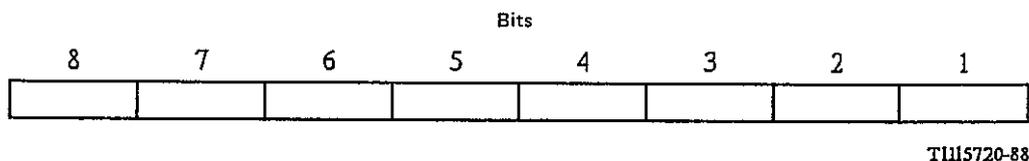


FIGURA III-3/Q.932  
Esquema de numeración de bits

El contenido de cada elemento de datos es un valor (primitiva) o uno o más elementos de datos (constructor), como se muestra en la Figura III-4/Q.932.

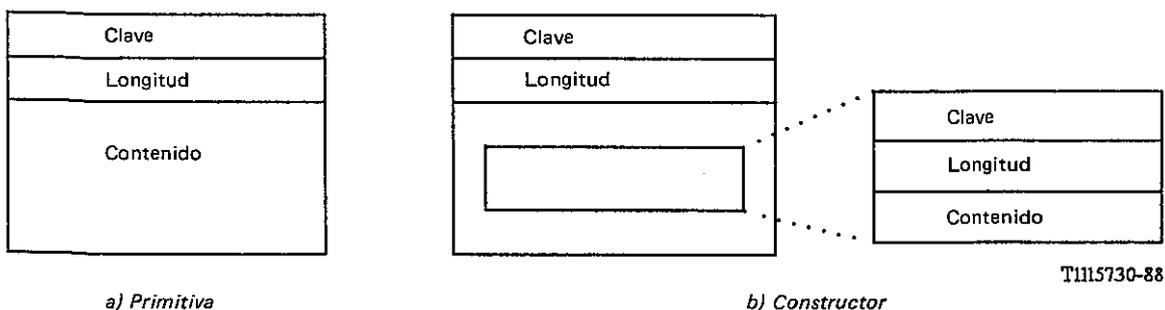
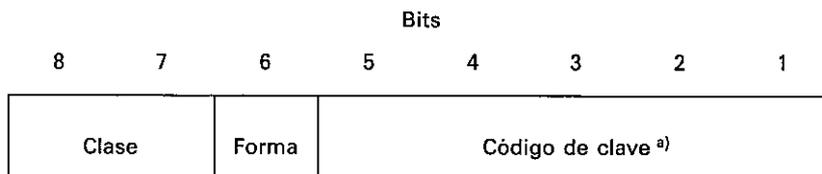


FIGURA III-4/Q.932  
Tipos de contenido

### III.2 Clave

Un elemento de datos se interpreta primero de acuerdo con su posición dentro de la sintaxis del mensaje. La clave distingue un elemento de datos de otro y rige la interpretación del contenido. Su longitud es de uno o más octetos. La clave se compone de «clase», «forma» y «código de clave», como se muestra en la Figura III-5/Q.932.



<sup>a)</sup> El código de clave puede ampliarse al octeto u octetos siguientes como se indica en el § III.2.3.

FIGURA III-5/Q.932  
Formato de clave

### III.2.1 Clase de clave

Todas las claves utilizan los dos bits más significativos (8 y 7) para indicar la clase de clave. Estos bits se codifican como se muestra en el Cuadro III-1/Q.932.

CUADRO III-1/Q.932

#### Codificación de clase de clave

Clase	Codificación (87)
Universal	00
Ámbito de una aplicación	01
Específica del contexto	10
Uso privado	11

La clase universal se utiliza para las claves que están normalizadas exclusivamente en la Recomendación X.209 y son tipos independientes de la aplicación. Las claves universales pueden utilizarse en cualquier parte que se utiliza un tipo de elemento de datos universal. La clase universal se aplica a través de todas las Recomendaciones del CCITT, es decir, en los elementos de información facilidad de la Recomendación Q.932, en los ESA del sistema de señalización N.º 7 del CCITT, en el STM de la Recomendación X.400, en los servicios de guía de la Recomendación X.500, etc.

La clase ámbito de una aplicación se utiliza para elementos de datos que están normalizados en todas las aplicaciones (ESA) que utilizan los procedimientos de facilidades de la Recomendación Q.932 para los servicios suplementarios.

La clase específica del contexto se utiliza para elementos de datos que están especificados dentro del contexto de la construcción superior siguiente y tienen en cuenta la secuencia de otros elementos de datos dentro de la misma construcción. Esta clase puede utilizarse para claves en una construcción, y las claves pueden reutilizarse en cualquier otra construcción.

La clase uso privado está reservada para elementos de datos específicos a una nación, a una red o a un usuario privado. Estos elementos de datos están fuera del alcance de la Recomendación Q.932.

Los códigos de clave de la clase ámbito de una aplicación no asignados en la Recomendación Q.932 están reservados para uso futuro.

### III.2.2 Forma del elemento de datos

El bit 6 se utiliza para indicar si el elemento de datos es «primitiva» o «constructor», como se muestra en el Cuadro III-2/Q.932. Un elemento de primitiva es uno cuya estructura es atómica (es decir, un valor solamente). Un elemento constructor es uno cuyo contenido es uno o más elementos de datos que pueden ser por sí mismos elementos de constructor.

Ambas formas de elementos se muestran en la Figura III-4/Q.932.

CUADRO III-2/Q.932

#### Codificación de forma de elemento

Forma de elemento	Codificación (6)
Primitiva	0
Constructor	1

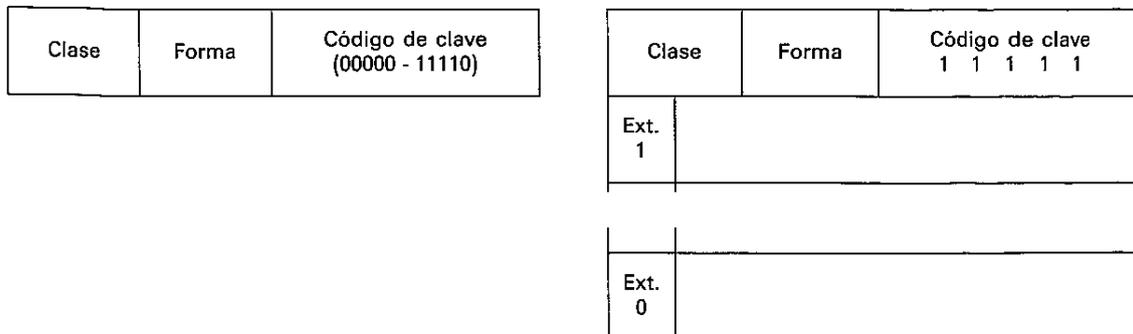
### III.2.3 Código de clave

Los bits 1 a 5 del primer octeto de la clave más cualesquiera octetos de ampliación representan un código de clave que distingue un tipo de elemento de otro de la misma clase. Los códigos de clave en la gama 00000 a 11110 (0 a 30 en decimal) se proporcionan en un octeto.

El mecanismo de extensión codifica los bits 1 a 5 del primer octeto como 11111. El bit 8 del siguiente octeto sirve como una indicación de extensión. Si el bit 8 del octeto extensión se pone a 0, entonces no se utilizan otros octetos

para este rótulo. Si el bit 8 se pone a 1, el siguiente octeto se utiliza también para extensión del código de clave. La clave resultante consiste en los bits 1 a 7 de cada octeto de extensión, siendo el bit 7 del primer octeto de extensión el más significativo y el bit 1 del último octeto de extensión el menos significativo. El código del rótulo 31 se codifica como 0011111 en los bits 7 a 1 de un solo octeto de extensión. A partir de este punto, continúan códigos de rótulos más altos utilizando el número mínimo posible de octetos de extensión.

La Figura III-6/Q.932 muestra el formato detallado del código de clave.



a) Formato de un octeto

b) Formato extendido

FIGURA III-6/Q.932  
Formato del código de clave

### III.3 Longitud del contenido

La longitud del contenido se codifica para indicar el número de octetos en el contenido. La longitud no incluye la clave ni la longitud de los octetos de contenido.

La longitud del contenido utiliza la forma corta, larga o indefinida. Si la longitud es inferior a 128 octetos, se utiliza la forma corta. En la forma corta, el bit 8 se codifica 0, y la longitud se codifica como un número binario utilizando los bits 1 a 7.

Si la longitud del contenido es superior a 127 octetos, se utiliza la forma larga de la longitud del contenido. La forma larga de la longitud es de 2 a 127 octetos. El bit 8 del primer octeto se codifica 1, y los bits 1 a 7 del primer octeto codifican un número menos uno que el tamaño de la longitud en octetos, como un número binario sin signo cuyos bits más significativo y menos significativo son los bits 7 y 1, respectivamente. La propia longitud se codifica como un número binario sin signo cuyos bits más significativo y menos significativo son el bit 8 del segundo octeto y el bit 1 del último octeto, respectivamente. Este número binario debe codificarse en el menor número de octetos posible, sin octetos iniciales de valor 0.

La forma indefinida es de un octeto de longitud y puede (pero no tiene que) utilizarse en lugar de la forma corta o de la forma larga, siempre que el elemento es un constructor. Tiene el valor 10000000. Cuando se emplea esta forma, un indicador especial de fin de contenido (FDC) termina el contenido.

No hay notación para el indicador de fin de contenido. Aunque desde el punto de vista sintáctico se considera parte del contenido, el indicador de fin de contenido no tiene significado semántico.

La representación del indicador de fin de contenido es un elemento de clase universal, cuya forma es primitiva, cuyo código de identificador tiene el valor 0 y cuyo contenido no se utiliza y está ausente (véase el Cuadro III-3/Q.932).

CUADRO III-3/Q.932  
Representación del indicador de fin contenido

FOC	Longitud	Contenido
00 (hex)	00 (hex)	Ausente

La Figura III-7/Q.932 muestra los formatos del campo de longitud descritos anteriormente. El valor máximo que puede codificarse está restringido por las limitaciones del tamaño del elemento de información de la Recomendación Q.931.

0	Longitud del contenido BMásS <span style="float: right;">BMenosS</span>
---	--

1	(Longitud del tamaño de campo) - 1 BMásS <span style="float: right;">BMenosS</span>
BMásS	
Longitud del contenido	
BMenosS	

a) Forma corta

b) Forma larga

Clave del elemento constructor
Longitud = 10000000
Clave Longitud <sup>a)</sup> Contenido
: :
Clave Longitud <sup>a)</sup> Contenido
Clave de FDC = 00000000
Longitud de FDC = 00000000

c) Forma indefinida

FIGURA III-7/Q.932  
Formato del campo de longitud

### III.4 Contenido

El contenido es la esencia del elemento de datos y contiene la información que el elemento de datos debe transportar. Su longitud es variable, pero siempre es un número entero de octetos. El contenido se interpreta de una manera que depende del tipo, es decir, de acuerdo con el valor de la clave.

## ABREVIATURAS UTILIZADAS EN LA RECOMENDACIÓN Q.932

Español	Inglés	Francés	Significado
AI5	IA5	IA5	Alfabeto internacional N.º 5
BMásS	MSB	MSB	Bit más significativo
BMenosS	LSB	LSB	Bit menos significativo
ESOR	ROSE	ROSE	Elemento de servicio de operaciones remotas (véanse las Recomendaciones X.219/X.229)
IDPS	SPID	SPID	Identificador de perfil de servicio
IDSU	USID	USID	Identificador de servicio de usuario
IDT	TID	TID	Identificador de terminal
IEC	CEI	CEI	Identificador de punto extremo de conexión (véase la Recomendación Q.920)
IET	TEI	TEI	Identificador de punto extremo terminal (véase la Recomendación Q.920)
IPAS	SAPI	SAPI	Identificador del punto de acceso al servicio (véase la Recomendación Q.920)
NSA.1	ASN.1	ASN.1	Notación de sintaxis abstracta uno (véanse las Recomendaciones X.208/X.209)
RDSI	ISDN	RNIS	Red digital de servicios integrados
SEC	CES	CES	Sufijo de punto extremo de conexión (véase la Recomendación Q.920)
TR2	NT2	NT2	Terminación de red tipo 2 (véase la Recomendación I.411)
UDPA	APDU	APDU	Unidad de datos de protocolo de aplicación

### Referencias

- [1] Recomendación del CCITT *Especificación de la capa 1 del interfaz usuario-red básico*, Tomo III, Rec. I.430.
- [2] Recomendación del CCITT *Especificación de la capa 1 del interfaz usuario-red a velocidad primaria*, Tomo III, Rec. I.431.
- [3] Recomendación del CCITT *Especificación de la capa de enlace de datos del interfaz usuario-red de la RDSI*, Tomo VI, Rec. Q.921.
- [4] Recomendación del CCITT *Especificación de la capa 3 del interfaz usuario-red de la RDSI para el control de llamada básica*, Tomo VI, Rec. Q.931.
- [5] Recomendación del CCITT *Aspectos generales de la capa 3 del interfaz usuario-red de la RDSI*, Tomo VI, Rec. Q.930.
- [6] Recomendación del CCITT *Aspectos generales de la capa de enlace de datos del interfaz usuario-red de la RDSI*, Tomo VI, Rec. Q.920.
- [7] Recomendación del CCITT *Especificación de la notación de sintaxis abstracta uno*, Tomo VIII, Rec. X.208.
- [8] Recomendación del CCITT *Especificación de las reglas básicas de codificación de la notación de sintaxis abstracta uno (NSA.1)*, Tomo VIII, Rec. X.209.
- [9] Recomendación del CCITT *Operaciones a distancia: modelo, notación y definición del servicio*, Tomo VIII, Rec. X.219.
- [10] Recomendación del CCITT *Operaciones a distancia: especificación de protocolo*, Tomo VIII, Rec. X.229.



## SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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