



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

# UIT-T

# I.232.3

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

(03/93)

**RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS  
CAPACIDADES DE SERVICIO  
SERVICIOS PORTADORES SOPORTADOS  
POR UNA RDSI**

---

**CATEGORÍA DE SERVICIO PORTADOR  
DE SEÑALIZACIÓN DE USUARIO**

**Recomendación UIT-T I.232.3**

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

## PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T I.232.3, revisada por la Comisión de Estudio I (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

---

## NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

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 1994

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

## ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Definición .....	1
2 Descripción.....	1
2.1 Descripción general.....	1
2.2 Terminología específica.....	1
3 Procedimientos .....	1
3.1 Provisión/supresión.....	1
3.2 Procedimientos normales .....	1
3.3 Procedimientos excepcionales.....	2
3.4 Procedimientos alternativos .....	3
4 Capacidades de red para tarificación .....	3
5 Requisitos de interfuncionamiento .....	3
6 Interacción con otros servicios suplementarios .....	3
7 Atributos .....	4
8 Prestación del servicio portador de señalización de usuario.....	4
9 Descripción dinámica .....	5
Anexo A – Mecanismo de control de flujo para el servicio portador de señalización de usuario .....	13



## CATEGORÍA DE SERVICIO PORTADOR DE SEÑALIZACIÓN DE USUARIO

(Melbourne, 1988; revisada en Helsinki, 1993)

### 1 Definición

Esta categoría de servicio portador está destinada a soportar la transferencia de unidades de datos de servicio (SDU, *service data units*) a través del canal D. Se utilizará en aplicaciones en las que deben intercambiarse cantidades limitadas de información entre instalaciones de usuario, o cuando la información debe ser intercambiada entre instalaciones de usuario y funciones de capa superior<sup>1)</sup> (HLF, *high layer functions*) en la RDSI. Son ejemplos de tales aplicaciones el soporte de protocolos de gestión de red y la transferencia de información de control entre cualquier clase de equipos de usuario, incluidas las centralitas privadas de servicios integrados a través de una RDSI pública.

### 2 Descripción

#### 2.1 Descripción general

El servicio portador señalización de usuario (USBS, *user signalling bearer service*) permite al usuario enviar y recibir información por un canal D. Esta información se pasa transparentemente (es decir, sin modificación del contenido) a través de la red. Se espera que las SDU se entreguen en secuencia, con una alta probabilidad; se espera que la probabilidad de entrega incorrecta, mutilación y duplicación sea muy baja. Normalmente la red no interpretará ni actuará en base a esta información.

Se transmiten unidades de datos de servicio después de establecer la conexión de servicio portador de señalización de usuario. (El envío de SDU en la fase establecimiento liberación de la llamada puede ser un servicio suplementario como los servicios 1 y 2 de señalización de usuario a usuario.)

Las unidades de datos de servicio transmitidas por este servicio están limitadas a 252 octetos. Como una opción del proveedor de red, pueden imponerse también limitaciones sobre la cantidad de datos que un usuario está autorizado a transferir en un periodo de tiempo dado (por ejemplo, el caudal puede limitarse mediante mecanismos explícitos - véase el Anexo A).

Este servicio puede proporcionarse a petición o con carácter permanente.

Este servicio es diferente del servicio suplementario de señalización de usuario a usuario (véase la Recomendación I.257), con el que no debe confundirse. El servicio suplementario de la información de usuario a usuario se utiliza junto con un servicio portador o con un teleservicio.

#### 2.2 Terminología específica

Queda en estudio.

### 3 Procedimientos

#### 3.1 Provisión/supresión

El servicio se provee normalmente en base a un abono. Sin embargo, algunas redes pueden no requerir un abono específico al USBS, ya que se puede estar implícitamente incluido en un abono general a la RDSI.

#### 3.2 Procedimientos normales

Toda la señalización usuario-red se efectúa por el canal D. Como opción de red puede haber un número máximo admisible de llamadas USBS presentes por canal D. En tal caso, este límite definirá la condición de usuario ocupado determinada por la red, para USBS.

---

<sup>1)</sup> Las funciones de capa superior se definen en la Recomendación I.210.

### 3.2.1 Activación/desactivación/registro

Queda en estudio.

### 3.2.2 Procedimientos de servicios a petición

#### a) *Origen del servicio (establecimiento de la llamada)*

El usuario inicia la llamada USBS solicitando de la red el servicio portador requerido e identificando al usuario llamado. Puede incluir también otra información, si es necesario, para el servicio portador y para uso por la red en los servicios suplementarios proporcionados al usuario llamado (por ejemplo, identidad de la línea llamante). Esta petición puede darse a la red en bloque, incluyendo toda la información necesaria, o no en bloque.

#### b) *Indicaciones en la fase de establecimiento de la llamada*

Después de iniciar una llamada, el usuario llamante recibirá un acuse de que la red puede procesar la llamada. El usuario llamado recibirá una indicación de la llegada de una llamada entrante de este servicio portador.

El usuario llamante puede también recibir una indicación de que la llamada entrante ha sido ofrecida al usuario llamado, y que el equipo del usuario llamado está siendo informado de esta llamada. Cuando el usuario llamado responde a la llamada y se establece la conexión, se envía una indicación de esto al usuario llamante.

El usuario llamado puede también proporcionar otra información de utilidad para la red en servicios suplementarios proporcionados a otros usuarios (por ejemplo, identidad de la línea conectada). La relación de un usuario conectado con el usuario llamado queda en estudio.

#### c) *Fase de transferencia de la información*

Una vez establecida la conexión, puede comenzar la tarificación (si ésta tiene un componente temporal) y pueden transferirse unidades de datos de servicio en ambos sentidos simultáneamente, sin alteración por la red. No se impone ninguna restricción al contenido de las unidades de datos de servicio, mientras su longitud no exceda de un máximo de 252 octetos. La red tratará de entregar las unidades de datos de servicio en la secuencia recibida, sin duplicación, mutilación, ni entrega incorrecta.

#### d) *Terminación de la llamada*

La llamada puede ser terminada por uno o por ambos usuarios indicándolo así a la red. Si un usuario termina la llamada, se envía al otro usuario una indicación apropiada.

## 3.3 Procedimientos excepcionales

### 3.3.1 Activación/desactivación/registro

Queda en estudio.

### 3.3.2 Invocación y operación

#### a) *Situaciones de fallo debidas a error del usuario*

- i) una petición de servicio inadecuada del usuario provocará la correspondiente indicación de fallo de la red, y cesará la conexión;
- ii) un número de usuario llamado no válido marcado por el usuario llamante provocará la correspondiente indicación de fallo de la red, y cesará la conexión.

#### b) *Situaciones de fallo debidas al estado del usuario llamado*

- i) un usuario llamante que intenta establecer una conexión con un usuario (llamado) ocupado (condición de ocupado determinada por la red o por el propio usuario) recibirá la correspondiente indicación de fallo de la red, y cesará la conexión;
- ii) si el usuario llamado no responde, el usuario llamante recibirá la correspondiente indicación de fallo de la red y cesará la conexión;
- iii) en una llamada a un usuario cuyo equipo terminal ha respondido que el usuario llamado está siendo informado de la llamada, pero no ha respondido en un periodo de tiempo dado, el usuario llamante recibirá la correspondiente indicación de fallo, y cesará la conexión;
- iv) si el usuario llamado opta por no aceptar la conexión, el usuario llamante recibirá la correspondiente indicación de fallo de la red, y cesará la conexión.

c) *Situaciones de fallo debidas a condiciones de la red*

- i) si el USBS no está disponible en la red, se enviará al usuario la correspondiente indicación de fallo, y cesará la conexión;
- ii) si la red es incapaz temporalmente de proporcionar el USBS, se enviará al usuario la correspondiente indicación de fallo y cesará la conexión.

En circunstancias extremas de congestión o de fallo de red, las unidades de datos de servicio pueden descartarse. Los usuarios que desean asegurar el transporte fiable deben emplear protocolos de extremo a extremo [por ejemplo, el protocolo de transporte de clase 4 (véase la Recomendación X.224)].

### **3.4 Procedimientos alternativos**

#### **3.4.1 Procedimientos de servicio reservado**

Queda en estudio.

#### **3.4.2 Procedimientos de servicio permanente**

En el caso de servicio permanente, no se necesitan procedimientos para establecer la conexión. Pueden transferirse unidades de datos de servicio en ambos sentidos simultáneamente sin alteración por la red. No se impone ninguna restricción al contenido de las unidades de datos de servicio, mientras su longitud no exceda de un máximo de 252 octetos. La red tratará de entregar las unidades de datos de servicio en la secuencia recibida, sin duplicación, mutilación, ni entrega incorrecta.

En caso de situaciones de fallo debidas a un error del usuario, al estado del usuario o a condiciones de la red, ésta señalará las correspondientes indicaciones de fallo.

En circunstancias extremas de congestión o fallo de la red, pueden descartarse unidades de datos de servicio. Los usuarios que desean asegurar un transporte fiable deben emplear protocolos de extremo a extremo [por ejemplo, el protocolo de transporte de clase 4 (véase la Recomendación X.24)].

## **4 Capacidades de red para tarificación**

Esta red no trata los principios de tarificación. Se espera que futuras Recomendaciones de la serie D contengan dicha información.

## **5 Requisitos de interfuncionamiento**

El interfuncionamiento entre el USBS y los siguientes servicios queda en estudio:

- a) Servicios portadores de llamada virtual y de circuito virtual permanente (véase la Recomendación I.232.1).
- b) Servicios portadores adicionales en modo paquete.
- c) Servicios de redes públicas de datos con conmutación de paquetes.

## **6 Interacción con otros servicios suplementarios**

Queda en estudio.

## 7 Atributos

Atributos	Posibles valores de atributos
<i>Atributos de transferencia de información y valores</i>	
1. Modo de transferencia de información	Paquete
2. Velocidad de transferencia de información	El caudal queda en estudio
3. Capacidad de transferencia de información	Digital sin restricciones
4. Estructura	Integridad de las SDU
5. Establecimiento de la comunicación	A petición o permanente
6. Simetría	Simétrica bidireccional
7. Configuración de la comunicación	Punto a punto
<i>Atributos de acceso y valores</i>	
8. Canal y velocidad de acceso	D(16), D(64)
9. Protocolo de acceso	
9.1 Protocolo de acceso de señalización, capa 1	I.430/I.431
9.2 Protocolo de acceso de señalización, capa 2	I.440/I.441
9.3 Protocolo de acceso de señalización, capa 3	I.450/I.451
9.4 Protocolo de acceso de información, capa 1	I.430/I.431
9.5 Protocolo de acceso de información, capa 2	I.440/I.441
9.6 Protocolo de acceso de información, capa 3	I.450/I.451
<i>Atributos generales y valores</i>	
10. Servicios suplementarios suministrados	En estudio
11. Calidad de servicio	En estudio
12. Posibilidades de interfuncionamiento	En estudio
13. Operacionales y comerciales	En estudio

## 8 Prestación del servicio portador de señalización de usuario

- a) Prestación global: A
- b) Variaciones de los atributos secundarios

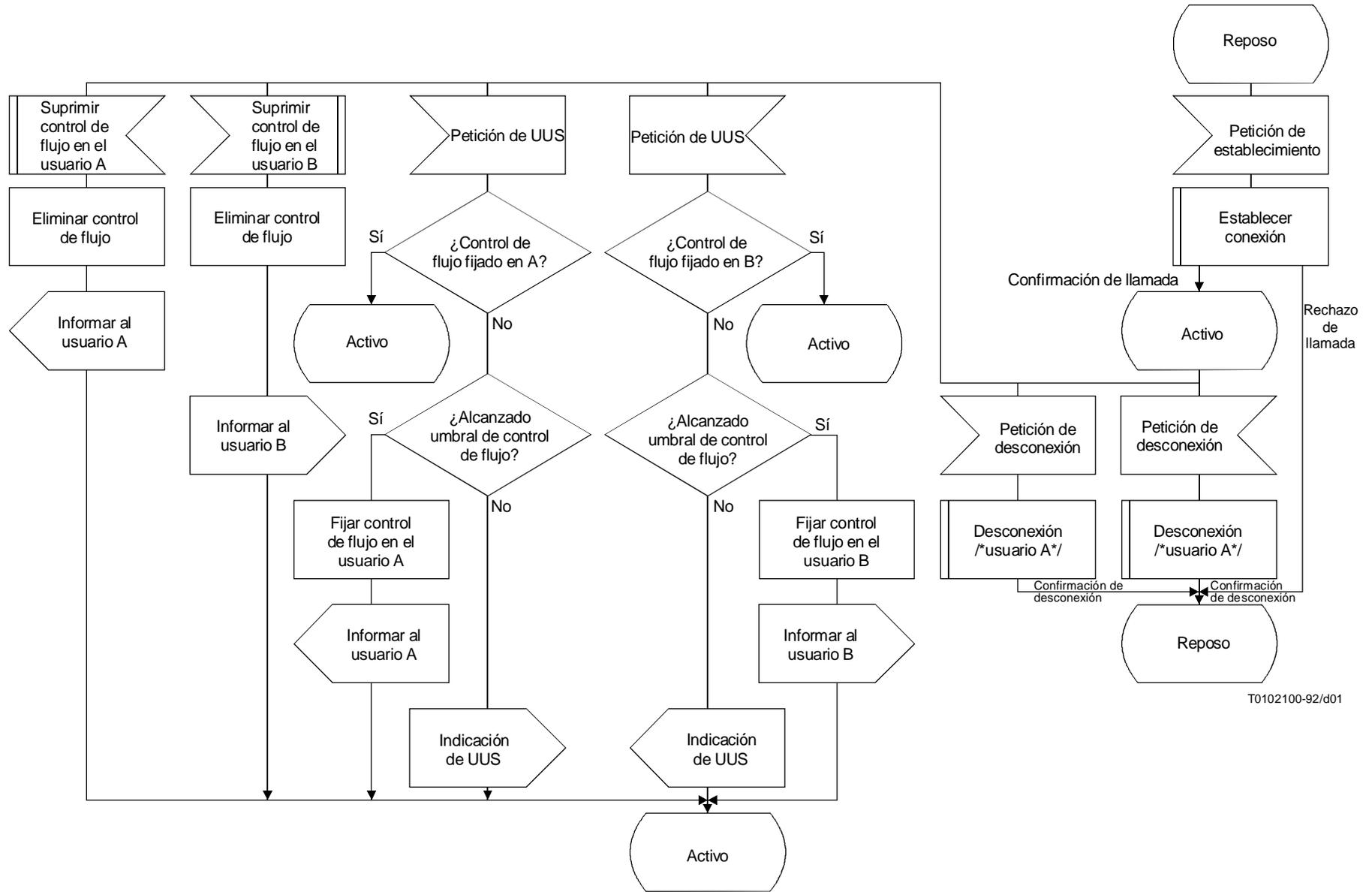
Establecimiento de la comunicación	Simetría	Comunicación de la configuración	Prestación
Por demanda	Bidireccional	Punto a punto	A
Permanente	Simétrica	Punto a punto	A

c) Acceso

Control de canal de acceso Señalización y OAM (Nota 1)		Información de usuario		Prestación
Canal y velocidad	Protocolos	Canal y velocidad	Protocolos	
D(16)	I.451 I.441 I.430	D(16)	I.451 I.441 I.430	A
D(64)	I.451 I.441 I.431	D(64)	I.451 I.441 I.431	A
<b>NOTAS</b> 1 La definición de otros protocolos de OAM queda en estudio. 2 Únicamente servicios por demanda. Quedan en estudio los servicios permanentes.				

## 9 Descripción dinámica

La descripción dinámica para este servicio por demanda se muestra en las Figuras 1 a 6.



T0102100-92/d01

FIGURA 1/I.232.3  
Proceso de llamada básica USBS

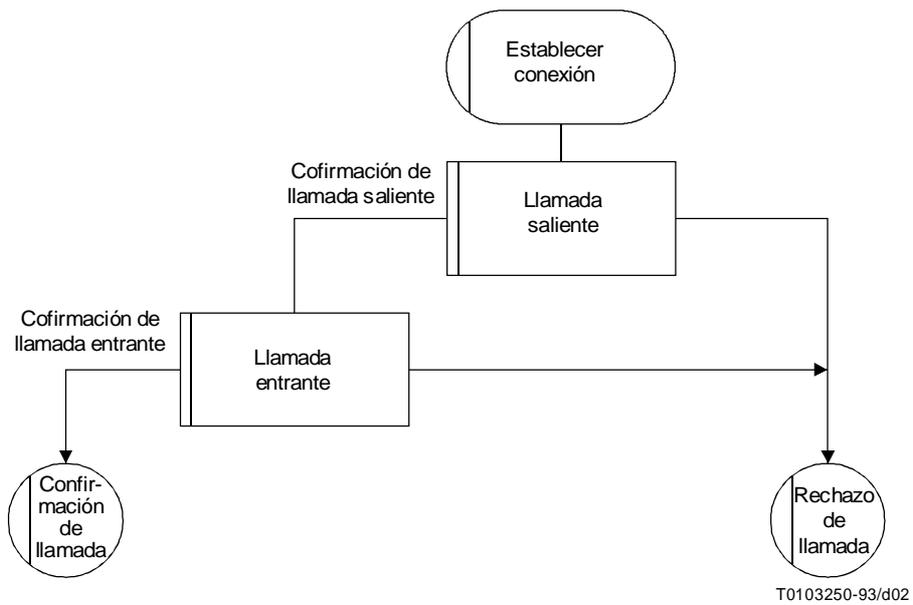


FIGURA 2/I.232.3  
**Proceso de llamada básica USBS – Definición macro – Establecer conexión**

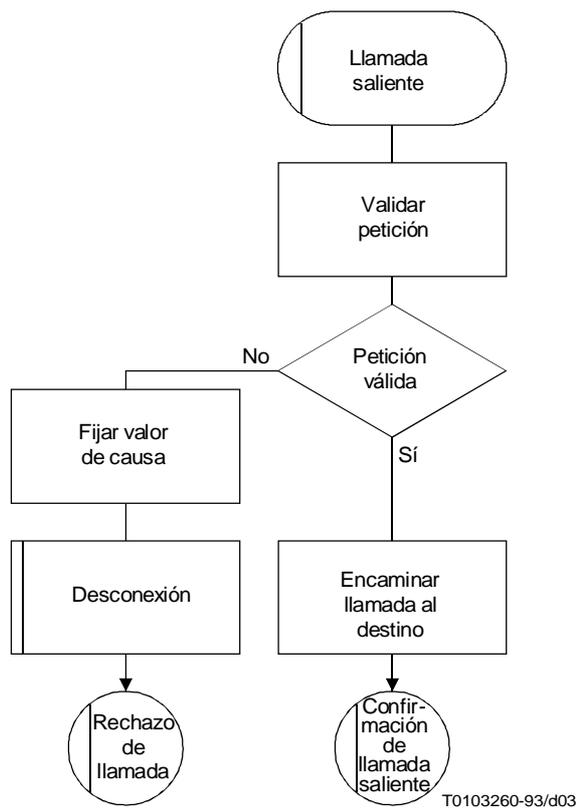
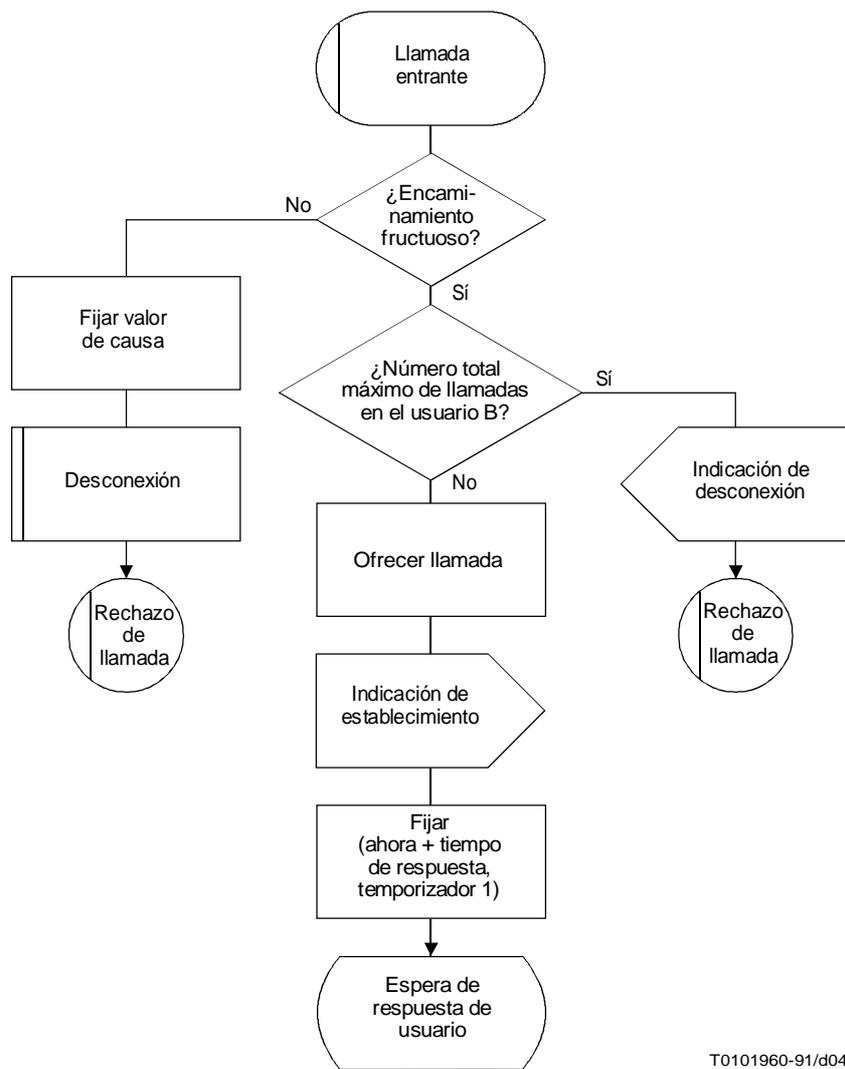


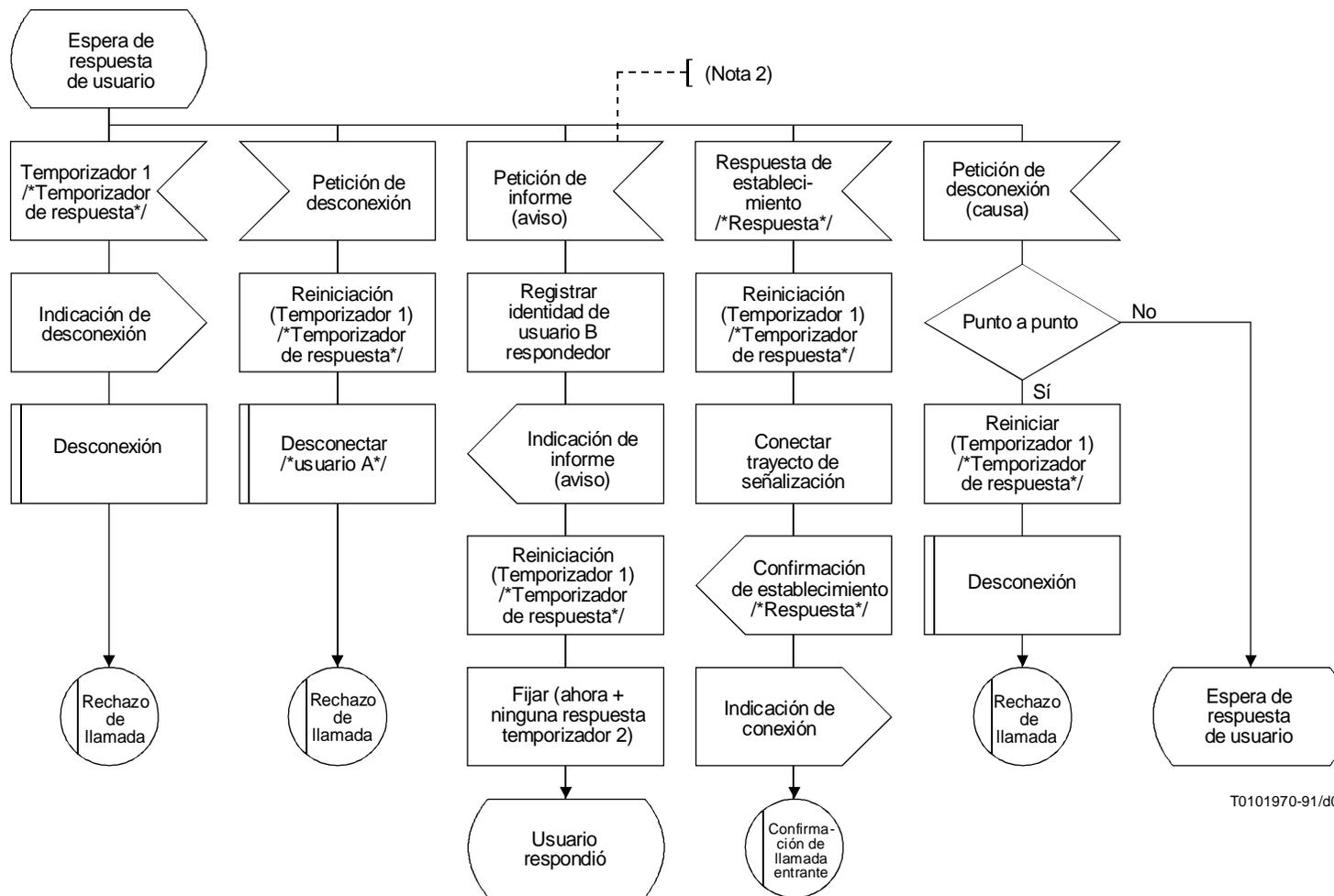
FIGURA 3/I.232.3  
**Proceso de llamada básica USBS – Definición macro – Llamada saliente**



T0101960-91/d04

FIGURA 4/I.232.3 (hoja 1 de 3)

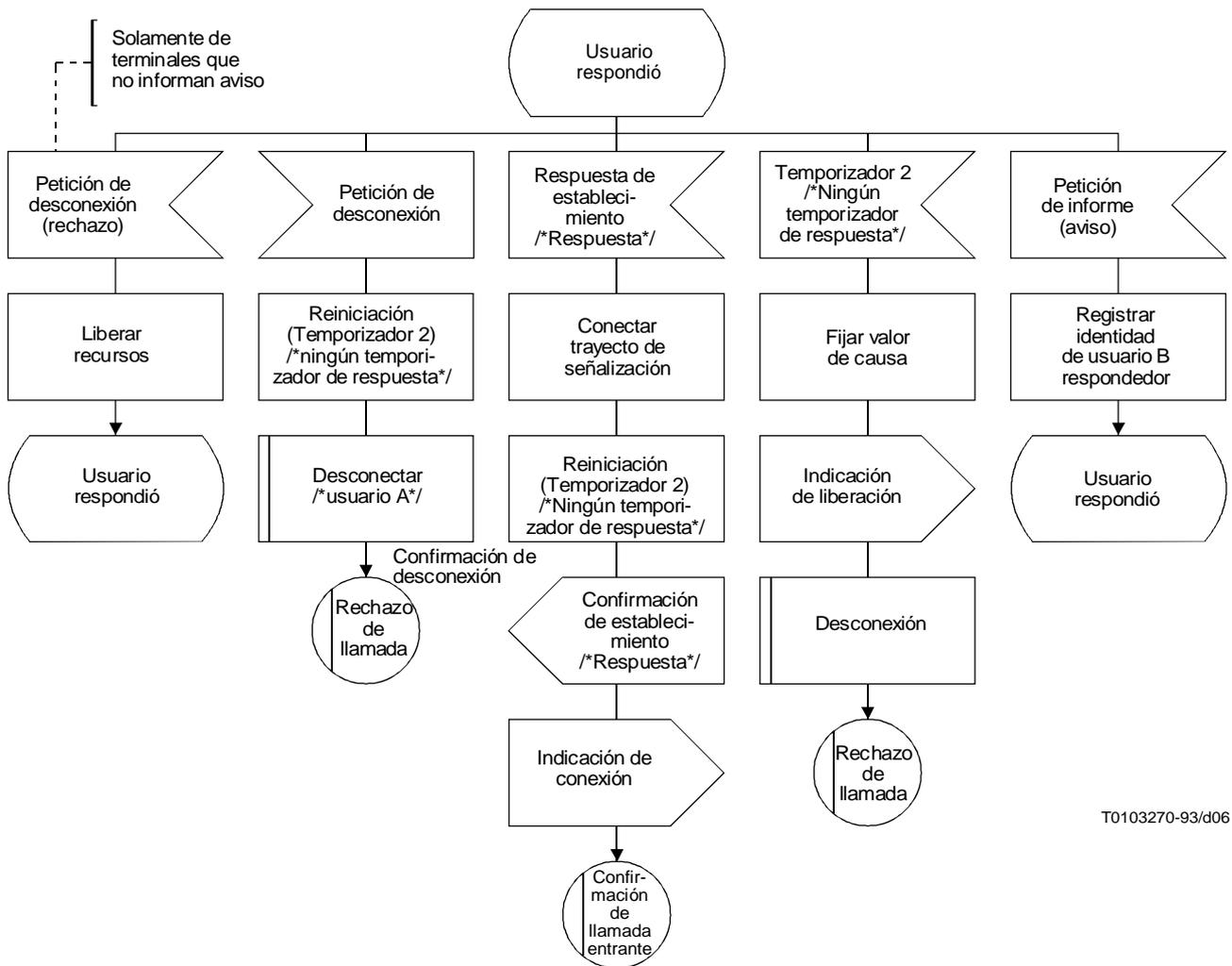
**Proceso de llamada básica USBS – Definición macro – Llamada entrante**



T0101970-91/d05

FIGURA 4/I.232.3 (cont.)

Proceso de llamada básica USBS – Definición macro – Llamada entrante



T0103270-93/d06

FIGURA 4/I.232.3 (fin)

Proceso de llamada básica USBS – Definición macro – Llamada entrante

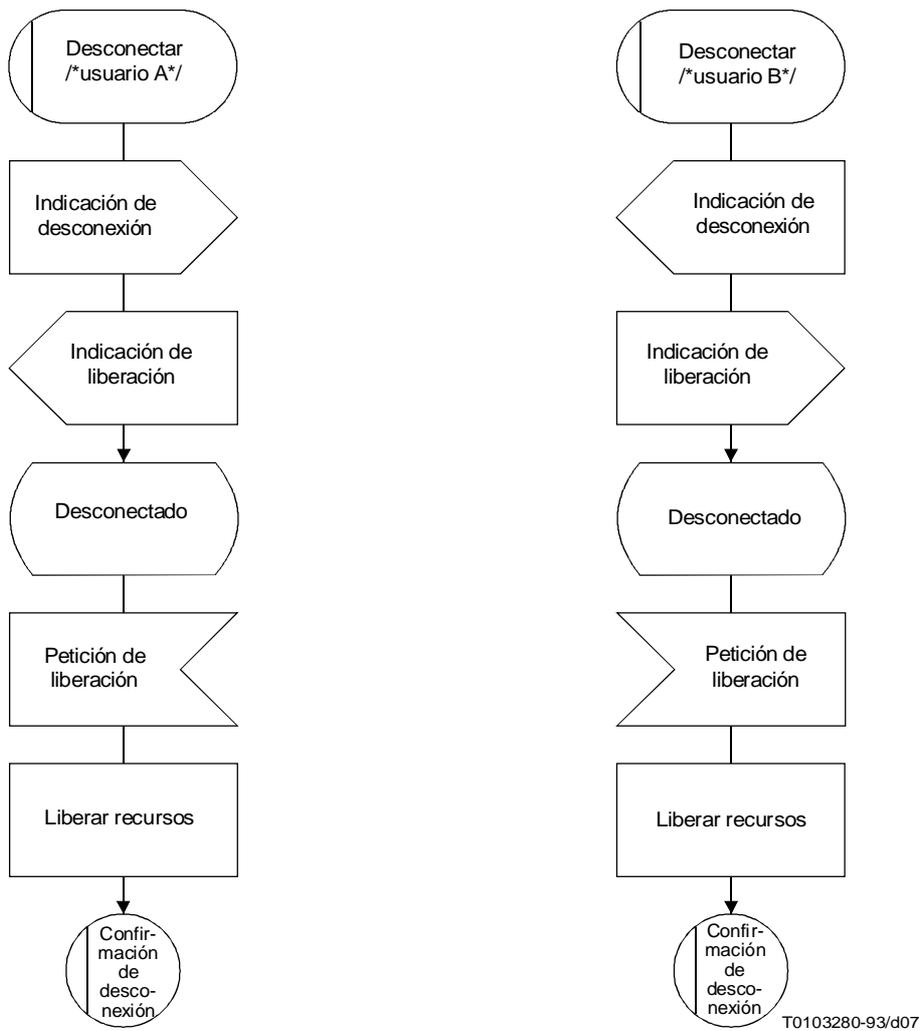


FIGURA 5/I.232.3

**Proceso de llamada básica USBS – Definiciones macro –  
Desconectar/\*usuario A\*/ y desconectar/\*usuario B\*/**

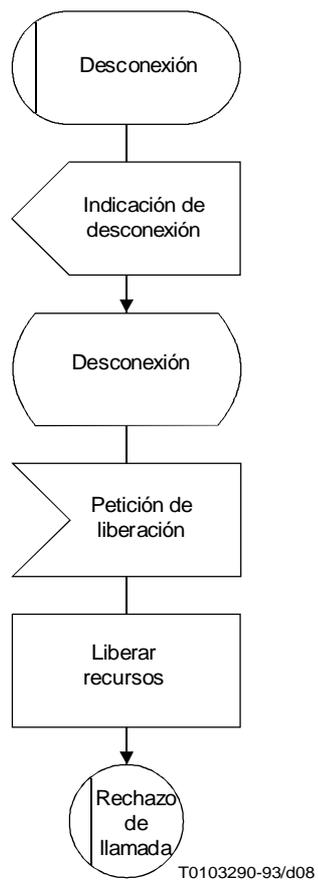


FIGURA 6/I.232.3  
**Proceso de llamada básica USBS – Definición macro – Desconexión**

## Anexo A

### Mecanismo de control de flujo para el servicio portador de señalización de usuario

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

En los párrafos que siguen se expone un mecanismo de control de flujo para esta categoría de servicio portador. Otros medios quedan en estudio.

Este procedimiento se aplica a la información de usuario a usuario enviada desde el usuario a la red. No se aplica a la información de usuario a usuario enviada por la red al usuario.

Después de la respuesta en cada sentido, se dispone inmediatamente de una capacidad de ráfaga para enviar  $N$  mensajes; inicialmente,  $N$  es igual al valor del parámetro de ráfaga  $X$ . El valor de  $N$  decrecerá en una unidad por cada mensaje enviado por el usuario, y aumentará en  $Y$  a intervalos regulares de  $T$  ( $T = 10$  s), sujeto a la limitación de que  $N$  no sea mayor de  $X$ , es decir,  $N + Y \leq X$ .

Los valores reales de  $X$  e  $Y$  son opciones de red, pero los valores serán superiores o iguales a los valores requeridos en las interfaces internacionales.

Los valores de  $X$  e  $Y$  utilizados en las interfaces internacionales serán  $X = 16$  e  $Y = 8$ , a menos que existan acuerdos bilaterales.

NOTA – Corresponde a la red que utiliza los valores superiores de  $X$  e  $Y$  ejercer las acciones apropiadas cuando se produzca interfuncionamiento entre redes.

Si se reciben mensajes a una velocidad superior al límite de control de flujo establecido por la red, ésta descartará los mensajes que no puedan tratarse, y responderá al primer mensaje descartado con una indicación de control.

Cuando se suprimen las restricciones de control de flujo resulta entonces que, si se ha descartado un mensaje UUS debido a dichas restricciones, se dará al usuario la indicación de que pueden aceptarse ulteriores mensajes UUS. En otro caso, no se dará ninguna indicación.

La utilización de saltos de satélite queda en estudio.