



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

Q.953

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

**DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA 3 PARA LOS
SERVICIOS SUPLEMENTARIOS QUE UTILIZAN
EL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL
DE ABONADO N.º 1**

**DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA 3
PARA LOS SERVICIOS SUPLEMENTARIOS
DE COMPLECIÓN DE LLAMADAS QUE
UTILIZAN EL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN
DIGITAL DE ABONADO N.º 1**

SECCIÓN 1 – LLAMADA EN ESPERA

Recomendación Q. 953



Ginebra, 1992

PREFACIO

El CCITT (Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Plenaria del CCITT, que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiarse y aprueba las Recomendaciones preparadas por sus Comisiones de Estudio. La aprobación de Recomendaciones por los miembros del CCITT entre las Asambleas Plenarias de éste es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 2 del CCITT (Melbourne, 1988).

La Recomendación Q.953, § 1 ha sido preparada por la Comisión de Estudio XI y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 2 el 4 de febrero de 1992.

NOTA DEL CCITT

En esta Recomendación, la expresión «Administración» se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una Administración de telecomunicaciones como una empresa privada de explotación de telecomunicaciones reconocida.

© UIT 1992

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

Recomendación Q.953

DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA 3 PARA LOS SERVICIOS SUPLEMENTARIOS DE COMPLECIÓN DE LLAMADAS QUE UTILIZAN EL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO N.º 1

1 llamada en espera (CW)

1.1 Definición

El servicio suplementario llamada en espera (CW, *call waiting*) permite notificar a un abonado que hay una llamada entrante (según los procedimientos de llamada básica), con una indicación de que ningún canal de información está disponible. El usuario puede entonces elegir entre aceptar, rechazar, o ignorar la llamada en espera.

1.2 Descripción

1.2.1 Descripción general

El servicio suplementario CW permite notificar a un abonado que hay una llamada entrante cuando no hay un canal B disponible. La notificación se hace fuera de banda según los procedimientos de llamada básica.

El servicio suplementario CW puede invocarse cuando ambos canales B o un sólo canal B están en uso.

El equipo de las instalaciones del cliente llamado puede generar localmente una indicación audible dentro de banda, pero la red no proporciona ningún tono dentro de banda.

1.2.2 Terminología específica

En la presente Recomendación se utilizan los términos siguientes:

– **usuario llamado**

Usuario que reacciona a una llamada ofrecida en el interfaz de terminación.

– **usuario llamante**

Usuario que origina una llamada.

– **llamada en espera**

Llamada ofrecida a un número RDSI mediante los procedimientos del servicio suplementario llamada en espera (CW). Una llamada deja de ser una llamada en espera cuando es liberada o contestada.

1.2.3 Calificación de la aplicabilidad a los servicios de telecomunicación

Lo mismo que en el § 2.3 de la Recomendación I.253.1.

1.2.4 Definiciones de estados

Además de los que figuran en la Recomendación Q.931, no se necesitan otros estados para la operación del servicio suplementario CW.

1.3 Requisitos operacionales

1.3.1 Prestación/supresión

El servicio suplementario CW puede prestarse mediante previo acuerdo con la Administración, o estar disponible en general. La supresión se hará a petición del cliente o por razones administrativas.

1.3.2 Requisitos en el lado origen de la red

Para la operación del servicio suplementario CW, la red de origen puede entregar el elemento de información indicador de notificación en el mensaje AVISO al usuario llamante si lo recibe de la red de terminación.

1.3.3 *Requisitos en la red*

Este punto no es aplicable al sistema de señalización digital de abonado N.º 1 (DSS 1, *digital subscriber signalling system No. 1*).

1.3.4 *Requisitos en el lado terminación de la red*

Para el servicio suplementario CW, el conmutador de terminación puede mantener los contadores siguientes:

– *Número de llamadas*

Contador mantenido por la red para llevar la cuenta del número vigente de comunicaciones establecidas a través de un mensaje ESTABLECIMIENTO (en cualquiera de los sentidos) para un número RDSI dado. Cuando se libera una llamada para un número RDSI dado, se decrementa el contador de número de llamadas.

– *Número de llamadas en espera*

Contador mantenido por la red para llevar la cuenta del número vigente de llamadas en espera para un número RDSI dado o un grupo de números RDSI. Cuando una llamada deja de estar en espera, se decrementa el contador de número de llamadas en espera.

Además, la red puede mantener los parámetros siguientes:

– *Número de canales B por interfaz*

Parámetro mantenido por la red, que indica el número máximo de canales B cuya utilización (ocupación o reserva) se admite por interfaz.

– *Número de canales B por número RDSI*

Parámetro mantenido por la red, que indica el número máximo de canales B cuya utilización se admite por número RDSI o por grupo de números RDSI.

– *Abono (suscripción) al servicio llamada en espera*

Parámetro mantenido por la red, que indica si un número RDSI está abonado al servicio suplementario CW.

– *Notificación de llamada en espera al usuario llamante*

Parámetro mantenido por la red, que indica si la parte llamante recibirá una notificación de que su llamada está siendo ofrecida mediante el servicio llamada en espera. Este parámetro se establecerá para cada número RDSI abonado al servicio suplementario CW.

1.3.5 *Suposiciones acerca del terminal*

El terminal utilizado con el servicio suplementario CW debe soportar el ofrecimiento de llamada de la red (tal como se define en la Recomendación Q.931) utilizando los procedimientos de negociación de canal definidos en el § 1.5.2.1.3.3. Los terminales que utilizan este servicio reconocerán el elemento de información identificación de canal en el mensaje ACUSE DE CONEXIÓN.

El terminal llamante admitirá el procedimiento que figura en el § 1.5.2.1.3.2 si ha de entenderse la indicación optativa de que su llamada está en espera.

1.4 *Requisitos de codificación*

1.4.1 *Mensajes*

1.4.1.1 *Mensaje AVISO*

CUADRO 1-1/Q.953

Contenido del mensaje AVISO

Tipo de mensaje: AVISO
Significado: global
Sentido: ambos

Elemento de información	Referencia	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	§ 4.2/Q.931	M	1
Referencia de llamada	§ 4.3/Q.931	M	≥ 2
Tipo de mensaje	§ 4.4/Q.931	M	1
Indicador de notificación	§ 1.4.2.2	O (Nota)	3
Otros elementos de información descritos en el cuadro 3-2/Q.931			

M Obligatorio (*mandatory*)
O Optativo (*optional*)

Nota – El elemento de información indicador de notificación no será enviado por la parte llamada en el acceso donde se invoca la llamada en espera. Una terminación de red de tipo 2 (NT2, *network termination of type two*) puede enviar el elemento de información indicador de notificación a la red pública.

1.4.1.2 *Mensaje LLAMADA EN CURSO*

Véase el cuadro 3-3/Q.931.

1.4.1.3 *Mensaje CONEXIÓN*

Véase el cuadro 3-5/Q.931.

1.4.1.4 Mensaje ACUSE DE CONEXIÓN

CUADRO 1-2/Q.953

Contenido del mensaje ACUSE DE CONEXIÓN

Tipo de mensaje: ACUSE DE CONEXIÓN

Significado: local

Sentido: de la red al usuario (n → u)

Elemento de información	Referencia	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	§ 4.2/Q.931	M	1
Referencia de llamada	§ 4.3/Q.931	M	≥ 2
Tipo de mensaje	§ 4.4/Q.931	M	1
Identificación de canal	§ 4.5/Q.931	O (Nota)	≥ 2
Otros elementos de información descritos en el cuadro 3-6/Q.931			

M Obligatorio (*mandatory*)

O Optativo (*optional*)

Nota – Normalmente se requiere el elemento de información identificación de canal. Como una opción de la red, no se incluye el elemento de información identificación de canal si el usuario ha respondido con una indicación de canal exclusivo. En este caso, el terminal debe conectarse al último canal B indicado a la red.

1.4.1.5 Mensaje ESTABLECIMIENTO

Véase el cuadro 3-16//Q.931.

1.4.2 Elementos de información

1.4.2.1 Elemento de información identificación de canal

Véase el § 4.5.13 de la Recomendación Q.931 para la codificación del elemento de información identificación de canal.

Para el servicio suplementario CW, la selección del canal de información (octeto 3) del elemento de información identificación de canal se codificará como «no hay canal» en el mensaje ESTABLECIMIENTO enviado al número RDSI llamado.

1.4.2.2 Indicador de notificación

Se utilizan las siguientes descripciones de notificación en la operación del servicio llamada en espera:

- *La llamada es una llamada en espera*

Este valor se utiliza para informar a la parte llamante que, en el interfaz de terminación, está ofreciéndose la llamada mediante el servicio suplementario CW.

La descripción de notificación (octeto 3) del elemento de información indicador de notificación se codificará como se indica en la figura 1-1/Q.953

Bits	Significado
7 6 5 4 3 2 1	
1 1 0 0 0 0 0	La llamada es una llamada en espera

FIGURA 1-1/Q.953

Descripción de notificación

1.5 *Requisitos de señalización*

1.5.1 *Activación/desactivación/registro*

No es aplicable.

1.5.2 *Invocación y operación*

1.5.2.1 *Operación normal*

1.5.2.1.1 *Acciones en la central de origen*

Cuando esté disponible, se enviará al usuario llamante la descripción de notificación «la llamada es una llamada en espera» en el elemento de información indicador de notificación, en el mensaje AVISO.

1.5.2.1.2 *Acciones en la central de tránsito*

Este punto no se aplica al DSS 1.

1.5.2.1.3 *Acciones en la central de destino*

1.5.2.1.3.1 *Invocación del servicio llamada en espera*

El servicio suplementario CW lo aplica la red cuando una llamada ha de terminarse en un número RDSI abonado al servicio suplementario CW y se cumplen las tres condiciones siguientes:

- los recursos están ocupados:

Los recursos se consideran ocupados si se cumple al menos una de las condiciones siguientes:

- están en uso (ocupados o reservados) el número máximo de canales B por interfaz; o
- están en uso el número máximo de canales B por número RDSI;
- el contador del número de llamadas por número RDSI no ha alcanzado su valor máximo;
- el contador del número de llamadas en espera por número RDSI no ha alcanzado su valor máximo.

Cuando la red invoca el servicio de llamada en espera y se soportan los contadores definidos en el § 1.3.4, la red incrementará el contador del número de llamadas por número RDSI y el contador del número de llamadas en espera por número RDSI.

Si no se cumplen las tres condiciones anteriores, la llamada se ofrecerá mediante los procedimientos normales de ofrecimiento de llamada que figuran en el § 5.2 de la Recomendación Q.931.

1.5.2.1.3.2 *Notificación de llamada en espera*

Como opción de la red, puede enviarse a la parte llamante una indicación de que su llamada es una llamada en espera.

La descripción de notificación «la llamada es una llamada en espera» se enviará en el elemento de información indicador de notificación, en el mensaje AVISO.

1.5.2.1.3.3 *Operación del servicio llamada en espera*

Cuando la red ha determinado que ha de aplicarse el servicio suplementario CW a una llamada en espera dada, enviará al usuario RDSI llamado un mensaje ESTABLECIMIENTO con la identificación de canal «no hay canal».

Para el servicio llamada en espera, los temporizadores de ofrecimiento de llamada serán los mismos que para el procedimiento de ofrecimiento de llamada que figura en la Recomendación Q.931.

El usuario llamado puede elegir entre aceptar, rechazar o ignorar la llamada en espera mediante los procedimientos de la Recomendación Q.931. Si ha de aceptarse la llamada, deben utilizarse los procedimientos de negociación de canal descritos a continuación. El tratamiento dado por la red cuando hay varios usuarios RDSI que responden a la misma llamada en espera en el mismo interfaz será igual (salvo para los procedimientos de negociación de canal) que los procedimientos de la Recomendación Q.931.

1.5.2.1.3.3.1 *El usuario llamado acepta la llamada en espera*

Si el usuario llamado acepta la llamada en espera, los mensajes que indican que no hay rechazo que pueden enviarse en respuesta a un mensaje ESTABLECIMIENTO son LLAMADA EN CURSO (§ 1.4.1.2), AVISO (§ 1.4.1.1) o CONEXIÓN (§ 1.4.1.3).

Los procedimientos para la recepción de los mensajes LLAMADA EN CURSO y/o AVISO son los descritos en la Recomendación Q.931, excepto los procedimientos asociados con el elemento de información identificación de canal.

Los procedimientos de negociación de canal permiten al usuario designar un canal en el mensaje CONEXIÓN, en vez de limitar la designación de canal a la primera respuesta de un usuario RDSI dada al mensaje ESTABLECIMIENTO. Para la operación del servicio suplementario CW, la red puede ignorar una designación de canal contenida en un mensaje LLAMADA EN CURSO o AVISO. La actuación con respecto al contenido del elemento de información identificación de canal es una opción de la red.

Si el usuario llamado que responde a la llamada en espera tiene una llamada en un canal, dicho usuario pondrá un canal a disposición mediante los procedimientos de liberación de la llamada del § 5.3 de la Recomendación Q.931 antes de devolver un mensaje CONEXIÓN para tratar de contestar a la llamada en espera. También es posible que otro usuario que no está conteniendo por la llamada entrante y que tiene una llamada en un canal pueda ponerlo a disposición utilizando los procedimientos de liberación de la llamada. La red no reserva el canal liberado para la llamada en espera. Es una opción de la red reservar el canal identificado para el usuario que responde. Cuando se libera una llamada y se soportan los contadores definidos en el § 1.3.4, puede decrementarse el contador del número de llamadas por número RDSI del número RDSI que ha liberado la llamada.

El usuario llamado puede también poner un canal a disposición reteniendo una llamada existente (véase el § 1.6.15).

El usuario puede devolver un mensaje CONEXIÓN con una de las designaciones de canal siguientes:

- a) se indica el canal, sin alternativa aceptable;
- b) se indica el canal, cualquier alternativa es aceptable;
- c) cualquier canal es aceptable; o
- d) no hay designación de canal en el mensaje CONEXIÓN.

Cuando la red recibe un mensaje CONEXIÓN del usuario RDSI llamado, se verificará la designación de canal y se procederá como sigue:

- Si el canal designado no está disponible y está indicado como en el caso a), la red iniciará la liberación de la llamada hacia el usuario respondedor conforme a los procedimientos de la Recomendación Q.931, utilizando el valor de causa N.º 44 del CCITT, «circuito/canal solicitado no disponible».
- Si el canal designado está disponible y se indica como en el caso a), la red devolverá un mensaje ACUSE DE CONEXIÓN (véase el cuadro 1-2/Q.953) con la designación de canal, y seguirá los procedimientos del § 5.2.8 (indicación de activo) y del § 5.2.9 (liberación de usuarios no seleccionados) de la Recomendación Q.931. En algunas redes, el elemento de información identificación de canal no puede incluirse en el mensaje ACUSE DE CONEXIÓN.

- Si el canal designado está disponible y se indica como en el caso b), la red devolverá un mensaje ACUSE DE CONEXIÓN (véase el cuadro 1-2(Q.953) con la designación de canal, y seguirá los procedimientos del § 5.2.8 (indicación de activo) y del § 5.2.9 (liberación de usuarios no seleccionados) de la Recomendación Q.931.
- Si el canal designado no está disponible, se indica como en el caso b) y está disponible otro canal, la red devolverá un mensaje ACUSE DE CONEXIÓN con la designación de canal, y seguirá los procedimientos de los § 5.2.8 y 5.2.9 de la Recomendación Q.931.
- Si un canal está disponible y se indica como en los casos c) o d), la red devolverá un mensaje ACUSE DE CONEXIÓN con la designación de canal, y seguirá los procedimientos de los § 5.2.8 y 5.2.9 de la Recomendación Q.931.

En algunas redes, si el canal se indica como en el caso d) y la red había recibido la designación de canal «se indica el canal, no hay alternativa aceptable» en la primera respuesta al mensaje ESTABLECIMIENTO (por ejemplo, el mensaje AVISO), el elemento de información identificación de canal no puede incluirse en el mensaje ACUSE DE CONEXIÓN.

- Si no hay ningún canal disponible, la red iniciará la liberación de la llamada hacia el usuario respondedor conforme a los procedimientos de la Recomendación Q.931, utilizando el valor de causa N.º 34 del CCITT, «no hay circuito/canal disponible».

Después que la red haya enviado el mensaje ACUSE DE CONEXIÓN, se decrementará el contador del número de llamadas en espera, si se soportan los contadores definidos en el § 1.3.4.

El usuario no se conectará a ningún canal B hasta haber recibido un mensaje ACUSE DE CONEXIÓN. El usuario se conectará al canal B especificado en el mensaje ACUSE DE CONEXIÓN.

1.5.2.1.3.3.2 *El usuario llamado rechaza la llamada en espera*

Si el usuario llamado rechaza la llamada en espera, se seguirán los procedimientos del § 5.2.5.3 de la Recomendación Q.931.

Cuando se libere la llamada en espera, y se soporten los contadores definidos en el § 1.3.4, el contador del número de llamadas y el contador del número de llamadas en espera se decrementarán.

1.5.2.1.3.3.3 *El usuario llamado ignora la llamada en espera*

Si el usuario llamado ignora la llamada en espera, se seguirán los procedimientos del § 5.2.5.4 de la Recomendación Q.931.

Cuando se libere la llamada en espera, y se soporten los contadores definidos en el § 1.3.4, el contador del número de llamadas y el contador del número de llamadas en espera se decrementarán.

1.5.2.2 *Procedimientos excepcionales*

Si existen condiciones de error que no figuran en el § 1.5.2.1.3.3, se seguirán los procedimientos apropiados de la Recomendación Q.931. Si se libera la llamada en espera, y se soportan los contadores definidos en el § 1.3.4, se decrementarán los contadores del número de llamadas y del número de llamadas en espera.

1.6 *Interacciones con otros servicios suplementarios*

1.6.1 *Llamada en espera*

No procede.

1.6.2 *Transferencia de llamadas*

Ninguna interacción por el momento.

1.6.3 *Presentación de la identificación de la línea conectada*

No hay interacción.

1.6.4 *Restricción de la (presentación de la) identificación de la línea conectada*

No hay interacción.

1.6.5 *Presentación de la identificación de la línea llamante (CLIP, calling line identification presentation)*

Si los procedimientos de CLIP permiten la presentación del número llamante, éste se enviará en el mensaje ESTABLECIMIENTO que contiene la indicación de llamada en espera.

1.6.6 *Restricción de la (presentación de la) identificación de la línea llamante*

No hay interacción.

1.6.7 *Grupo cerrado de usuarios*

No hay interacción.

1.6.8 *Comunicación conferencia*

Ninguna interacción por el momento.

1.6.9 *Marcación directa de extensiones*

No hay interacción.

1.6.10 *Servicios de desviación de llamadas*

1.6.10.1 *Reenvío de llamadas en caso de ocupado*

Ninguna interacción por el momento.

1.6.10.2 *Reenvío de llamadas en caso de ausencia de respuesta*

Ninguna interacción por el momento.

1.6.10.3 *Reenvío de llamadas incondicional*

Ninguna interacción por el momento.

1.6.11 *Grupo de captura; captura de línea*

Ninguna interacción por el momento.

1.6.12 *Servicio tripartito*

Ninguna interacción por el momento.

1.6.13 *Señalización de usuario a usuario*

1.6.13.1 *Servicio 1*

La información de usuario a usuario se entrega en el mensaje ESTABLECIMIENTO que contiene la indicación de llamada en espera conforme a los procedimientos del servicio 1 de usuario a usuario.

1.6.13.2 *Servicio 2*

No hay interacción.

1.6.13.3 *Servicio 3*

No hay interacción.

1.6.14 *Números múltiples de abonado*

No hay interacción.

1.6.15 *Retención de llamadas*

Cuando se ofrece una llamada a un usuario RDSI mediante el servicio llamada en espera y el usuario está abonado también al servicio suplementario retención de llamadas, la parte llamada puede utilizar este último servicio junto con el servicio suplementario CW.

En vez de tener que liberar una llamada en un canal, el usuario puede poner un canal a disposición de una llamada en espera aplicando el servicio retención de llamadas a una llamada establecida en modo circuito. Puede reservarse un canal para el terminal que ha invocado el servicio retención de llamadas.

Después de haber puesto un canal a disposición, el usuario llamado puede enviar un mensaje CONEXIÓN (enviando o sin enviar un mensaje LLAMADA EN CURSO y/o un mensaje AVISO) para contestar a la llamada en espera tal como se describe en el § 1.5.2.1.3.3.

Pueden utilizarse todos los procedimientos del servicio retención de llamadas.

1.6.16 *Aviso (notificación) del importe de la comunicación*

Ninguna interacción por el momento.

1.6.17 *Subdireccionamiento*

No hay interacción.

1.6.18 *Portabilidad del terminal; portabilidad de terminales*

No hay interacción.

1.6.19 *Compleción de llamadas a abonado ocupado*

Ninguna interacción por el momento.

1.6.20 *Identificación de llamadas malintencionadas (maliciosas)*

Ninguna interacción por el momento.

1.7 *Interacciones con otras redes*

1.7.1 *Procedimientos para el interfuncionamiento con RDSI privadas*

1.7.1.1 *El usuario servido está en una RDSI privada*

Cuando la operación del servicio suplementario CW se efectúa en una red privada, la descripción de notificación «la llamada es una llamada en espera» se devolverá en el elemento de información indicador de notificación, en el mensaje AVISO, cuando esté disponible.

1.7.1.2 *El usuario llamante está en una RDSI privada*

Cuando esté disponible, la descripción de notificación «la llamada es una llamada en espera» se enviará al usuario llamante en el elemento de información indicador de notificación, en el mensaje AVISO.

1.8 *Flujos de señalización*

Se incluyen flujos de señalización para ilustrar un subconjunto de la operación del servicio suplementario CW. En estas figuras se supone que los terminales son compatibles con la llamada entrante definida en la Recomendación Q.931.

1.9 *Valores de parámetros (temporizadores)*

Para la operación del servicio suplementario CW no se necesitan otros estados, además de los definidos en la Recomendación Q.931.

Para la operación del servicio suplementario CW, no se necesitan otros temporizadores, además de los definidos en la Recomendación Q.931.

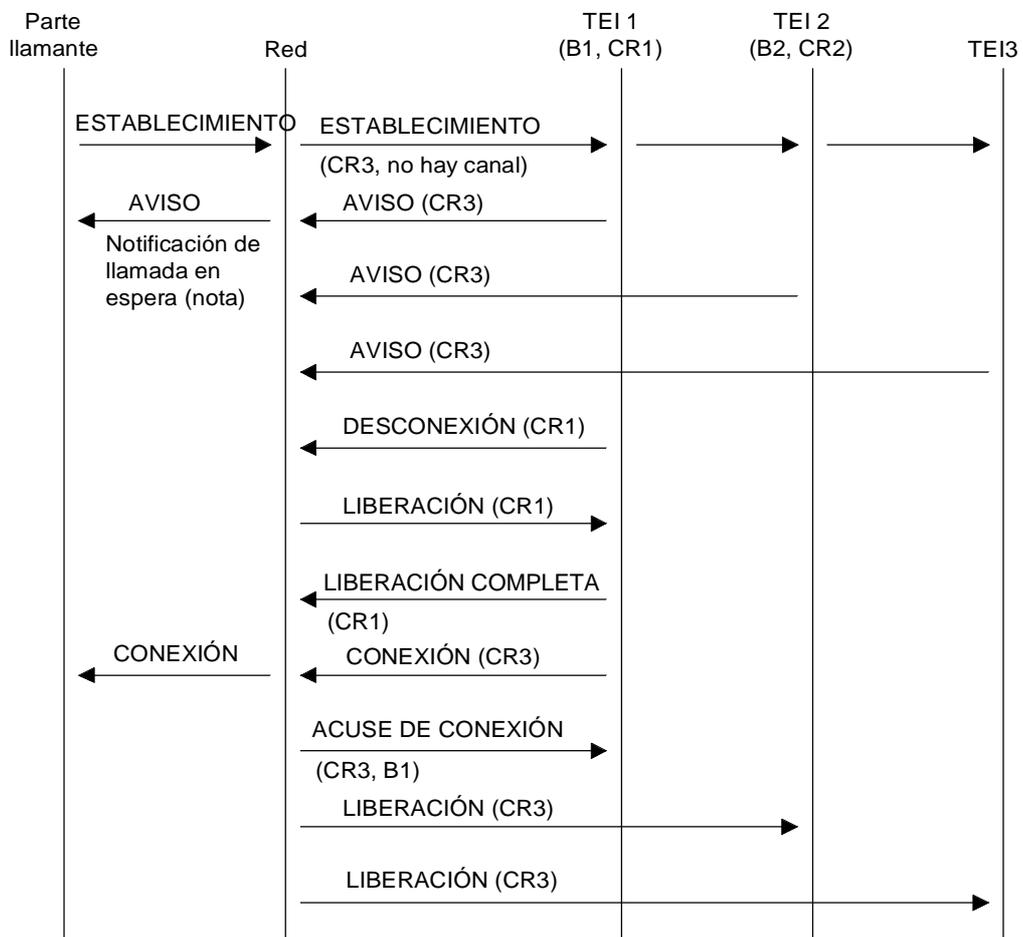
1.10 Descripción dinámica (diagramas SDL)

1.10.1 Usuario

Igual que en la Recomendación Q.931.

1.10.2 Red

Igual que en la Recomendación Q.931.



T1124350-90

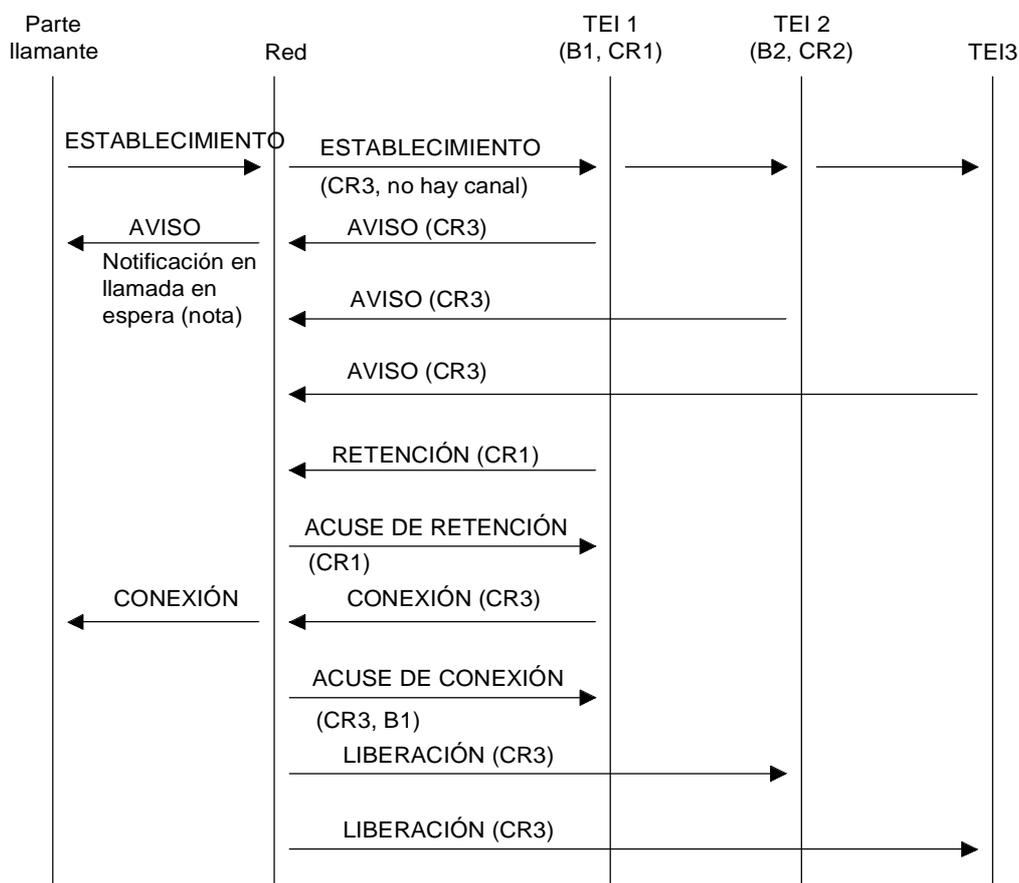
CR Referencia de llamada(*call reference*)

TEI Identificador de punto extremo terminal(*terminal endpoint identifier*)

Nota – La notificación de la llamada en espera es una opción de la red.

FIGURA 1-2/Q.953

Llamada en espera – aceptación de la llamada liberando una llamada existente



T1124360-90

CR Referencia de llamada(*call reference*)

TEI Identificador de punto extremo terminal(*terminal endpoint identifier*)

Nota – La notificación de la llamada en espera es una opción de la red.

FIGURA 1-3/Q.953

Llamada en espera – aceptación de la llamada reteniendo una llamada existente