



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

Q.955

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
PARA COMUNIDAD DE INTERESES QUE
UTILIZAN EN EL SISTEMA DE
SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO N.º 1**
SECCIÓN 1 – GRUPO CERRADO DE USUARIOS

Recomendación Q.955



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.955, § 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.955

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

1 grupo cerrado de usuarios (CUG)

1.1 Definición

El servicio suplementario grupo cerrado de usuarios (CUG, *closed user group*) permite a los usuarios formar grupos cuyos accesos de entrada y de salida están restringidos. Un usuario específico puede ser miembro de uno o más CUG. Los miembros de un CUG específico pueden comunicar entre sí, pero no por lo general, con usuarios no pertenecientes al grupo. Miembros específicos de un CUG pueden tener otras capacidades que les permitan hacer llamadas fuera del grupo y/o recibir llamadas desde fuera del grupo. Miembros específicos de un CUG pueden tener otras restricciones que les impidan hacer llamadas a otros miembros del CUG, o recibir llamadas de otros miembros del CUG.

1.2 Descripción

1.2.1 Descripción general

Se aplican esencialmente los procedimientos normales de establecimiento de la comunicación, pero además, para proporcionar el servicio CUG, la red analiza la petición de llamada del usuario llamante junto con los atributos del CUG asociados con los usuarios llamante y llamado (identificados por sus números RDSI). Como resultado de este análisis, la llamada no se completa, por motivos específicos del CUG o puede proseguir.

Nota – Cuando un usuario está abonado al servicio suplementario marcación directa de extensiones, los atributos están asociados con la parte del número RDSI que la red puede reconocer o con el número por defecto válido para ese acceso.

El proveedor de la red puede definir el número máximo de CUG de los cuales puede ser miembro un usuario.

Como la finalidad fundamental del servicio CUG es impedir ciertas conexiones, es necesario controlar estrictamente las interacciones con otros servicios suplementarios para proteger la integridad del CUG.

1.2.2 Terminología específica

1.2.2.1 gestor de grupo de usuarios; gestor de CUG

El gestor de CUG es la autoridad que representa los intereses de todos los miembros de un CUG. Mediante la planificación y el control de la pertenencia y de las opciones de los miembros, el gestor puede prestar el servicio CUG global esperado por todos los miembros.

El gestor de CUG no necesita ser miembro del CUG y el concepto no tiene repercusiones sobre la señalización.

1.2.2.2 índice de grupo cerrado de usuarios; índice de CUG

El índice de CUG es un parámetro utilizado por el usuario llamante para seleccionar a un CUG particular cuando origina una llamada. El índice es utilizado también por la red para indicar al usuario llamado el CUG del cual proviene la llamada entrante.

Este índice sólo tiene significado local, es decir, el índice utilizado por el usuario llamante será diferente, en general, del índice utilizado por el usuario llamado para identificar al mismo CUG.

1.2.2.3 código de enclavamiento de grupo cerrado de usuarios; código de enclavamiento de CUG

Este es un medio para identificar la pertenencia al CUG dentro de la red. En el lado llamante, si existe concordancia de CUG, el índice de CUG que identifica a un CUG se corresponde con el código de enclavamiento de CUG para ese CUG. Si en el lado llamado existe concordancia de CUG, el código de enclavamiento de CUG que identifica a un CUG se corresponde con el índice de CUG que representa a dicho CUG.

El código de enclavamiento de CUG no es un concepto de acceso, sino que se utiliza para mayor claridad durante las descripciones de los procedimientos y flujos de señalización.

1.2.2.4 **grupo cerrado de usuarios preferencial; CUG preferencial**

Un usuario de CUG que se abona al servicio CUG preferencial da un índice de CUG que la red utiliza para identificar el CUG requerido en ausencia de un índice de CUG incluido en la petición de llamada saliente.

Un CUG preferencial se aplica a un número RDSI (o a un número/servicio RDSI, véase el § 1.3.1) y no a un CUG específico.

1.2.2.5 **servicio grupo cerrado de usuarios solamente; servicio CUG solamente**

Un usuario con servicios CUG solamente está limitado a hacer llamadas a los miembros de los CUG de los cuales el usuario es miembro y a recibir llamadas de éstos.

1.2.2.6 **prohibición de llamadas salientes dentro del grupo cerrado de usuarios**

Esta restricción significa que un usuario CUG no pueda hacer llamadas CUG a miembros de los CUG de los cuales el usuario es miembro con «prohibición de llamadas salientes» dentro de la opción del CUG.

1.2.2.7 **acceso de salida**

El acceso de salida permite a un usuario CUG, además del servicio CUG solamente (con o sin prohibición de llamadas salientes dentro del CUG), hacer llamadas a todos los otros usuarios que no son miembros de CUG y también a los usuarios CUG que permiten acceso de entrada.

La disposición de acceso de salida se aplica a un número RDSI (o a un número/servicio RDSI, véase el § 1.3.1), y no a un CUG específico.

1.2.2.8 **prohibición de llamadas entrantes dentro del grupo cerrado de usuarios**

Esta restricción significa que un usuario CUG no puede recibir llamadas CUG de miembros de los CUG de los cuales el usuario es miembro con «prohibición de llamadas entrantes» dentro de la opción del CUG.

1.2.2.9 **acceso de entrada**

El acceso de entrada permite a un usuario CUG, además del servicio CUG solamente (con o sin prohibición de llamadas entrantes dentro del CUG), recibir llamadas de todos los otros usuarios que no son miembros del CUG y también de aquellos otros usuarios CUG que autorizan el acceso de salida.

La disposición de acceso entrante se aplica a un número RDSI (o a un número/servicio RDSI, véase el § 1.3.1) y no a un CUG específico.

1.2.3 *Calificación de la aplicabilidad a los servicios de telecomunicación*

En general, el servicio suplementario CUG se define independientemente de cualquier servicio básico, es decir, se aplica a un número RDSI. Sin embargo, el servicio puede definirse en relación con un servicio básico o una lista de servicios básicos.

1.2.4 *Definiciones de estados*

Para el servicio CUG no se requieren estados específicamente definidos.

1.3 *Requisitos operacionales*

1.3.1 *Prestación/supresión*

La prestación del servicio CUG a un nuevo miembro y también la asignación de las diversas opciones de servicio CUG (salvo el CUG preferencial) individualmente, requieren un acuerdo previo entre el (nuevo) miembro y el proveedor de la red con el consentimiento del gestor de CUG para el CUG.

La asignación de un valor de índice de CUG que ha de asociarse con el CUG y también la asignación de cualquier CUG preferencial sólo requiere un acuerdo previo entre el (nuevo) miembro y el proveedor de la red.

El servicio CUG se presta mediante abono. Como una opción del proveedor de la red, el servicio CUG puede ofrecerse con opciones de abono, que pueden dividirse en dos grupos:

- a) Las siguientes opciones se aplican por número RDSI. Los valores de opciones pueden asignarse individualmente para cada servicio básico, o conjunto de servicios básicos, disponibles en el número RDSI con servicio CUG:

<i>Opción</i>	<i>Valores</i>
1) CUG preferencial	Índice de CUG por defecto, o no designado
2) Acceso de salida	Autorizado permanentemente, autorizado por llamada, o no autorizado

Nota – La opción de acceso de salida «autorizado por llamada» se conoce también como «acceso de salida (explícito)» y la opción de acceso de salida «autorizado permanentemente» se conoce también como «acceso de salida (implícito)».

<i>Opción</i>	<i>Valores</i>
3) Acceso de entrada	Autorizado o no autorizado

Si para un usuario con el servicio CUG no se incluye un servicio básico, o un junto de servicios básicos, por lo menos en un UG:

- el CUG preferencial debe tener el valor de opción «ninguna designada»
- el acceso de salida tendrá normalmente el valor de opción «autorizado permanentemente» si se requieren llamadas salientes que utilizan un servicio básico o un conjunto de servicios básicos;
- el acceso de entrada tendrá el valor de opción «autorizado» si se requieren llamadas entrantes que utilizan un servicio básico o un conjunto de servicios básicos.

- b) Se aplica la siguiente opción por CUG. Si el CUG comprende más de un servicio básico, o conjunto de servicios básicos, el valor de esta opción puede asignarse individualmente para cada servicio básico, o conjunto de servicios básicos, incluidos:

<i>Opción</i>	<i>Valores</i>
1) Prohibición dentro del CUG	Ninguna, llamadas entrantes o llamadas salientes

Si para un servicio básico particular, o conjunto de servicios básicos, disponibles para un número RDSI, se nombra un CUG preferencial, no será posible asignar la «prohibición de llamadas salientes» dentro de la opción CUG a ese servicio básico, o conjunto de servicios básicos, para el CUG preferencial.

Las opciones asignadas a un miembro de CUG se almacenan en la red.

Nota – La cuestión de la centralización o descentralización del almacenamiento de estas opciones para CUG escapa al ámbito de la presente Recomendación y se define en la Recomendación sobre CUG de la etapa 2 (véase la Recomendación Q.85.1).

1.3.2 *Requisitos impuestos en el lado origen de red*

Para las interacciones correctas con otros servicios suplementarios, es necesario que el origen de la red almacene, mientras dura la llamada, detalles de si en la información enviada al lado destino de la red se pidió una llamada no CUG, CUG (sin acceso de salida) o CUG (con acceso de salida). Debe retenerse también la identidad de CUG (si la hubiere) solicitada del lado destino de la red.

1.3.3 *Requisitos en la red*

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

1.3.4 *Requisitos en el lado terminación de la red*

Para las interacciones correctas con otros servicios suplementarios, es necesario que el lado destino de la red almacene, mientras dura la llamada, los detalles de si se pasó al usuario una petición de llamada no CUG o CUG (con o sin acceso de salida). Debe retenerse también la identidad de CUG solicitada (si la hubiere).

1.4 *Requisitos de codificación*

1.4.1 *Mensajes*

Los mensajes que se utilizarán para la invocación y el control del servicio suplementario CUG son:

- a) DESCONEXIÓN (véase la nota 1);
- b) LIBERACIÓN (véase la nota 1);
- c) LIBERACION COMPLETA (véase la nota 1);
- d) ESTABLECIMIENTO (véase la nota 2).

Nota 1 – El elemento de información facilidad puede incluirse en el sentido red a usuario en el primer mensaje de liberación de la llamada si el usuario llamante solicita explícitamente el servicio CUG, si la red no puede autorizar el curso de la llamada antes de devolver la aceptación del servicio CUG al usuario llamante. En el sentido usuario a red, el elemento de información facilidad puede incluirse en el primer mensaje de liberación de la llamada si el usuario llamado no puede autorizar el curso de la llamada antes de devolver la aceptación del servicio CUG a la red.

Nota 2 – En el sentido usuario a red, el elemento de información facilidad se incluirá si el usuario llamante solicita explícitamente el servicio CUG. En el sentido red a usuario, el elemento de información facilidad se incluirá si se requiere una llamada CUG.

1.4.2 *Operaciones (ASN.1)*

Closed-User-Group-Service-Operations {ccitt recommendation q 955 cug (1)}

DEFINITIONS ::=

BEGIN

EXPORTS CUGCallOperationType ;

IMPORTS OPERATION, ERROR Remote-Operation-Notation {joint-iso-ccitt remote-operations(4) notations(0)}
userNotSubscribed, basicServiceNotProvided FROM General-Error-List
{ccitt recommendation q 950 general-error-list};

CUGCallOperationType ::= -- invocación del usuario llamante al lado
-- origen de la red y del lado destino de la red
-- al usuario.

OPERATION

ARGUMENT SEQUENCE {
 outgoingAccessRequest [1] IMPLICIT BOOLEAN DEFAULT FALSE,
 -- si se solicita acceso de salida, se pone a TRUE, y
 -- si no se solicita acceso de salida, se pone a FALSE
 cUGIndex [2] IMPLICIT CUGindex OPTIONAL}
 -- en el mensaje ESTABLECIMIENTO

ERRORS {
 userNotSubscribed,
 basicServiceNotProvided,
 invalidOrUnregisteredCUGIndex,
 requestedBasicServiceViolatesCUGConstraints,
 outgoingCallsBarredWithinCUG,

```

incomingCallsBarredWithinCUG,
userNotMemberOfCUG,
inconsistencyInDesignatedFacilityAndSubscriberClass}
-- en el primer mensaje de liberación al usuario llamante o a la red

```

```

CUGCallOperation          CUGCallOperationType ::= 2

```

```

CUGIndex ::= INTEGER (0..32767)

```

-- Puede que una red especifique un valor máximo del índice de CUG de 0 a 9999

```

invalidOrUnregisteredCUGIndex          ERROR ::= 16
requestedBasicServiceViolatesCUGConstraints ERROR ::= 17
outgoingCallsBarredWithinCUG          ERROR ::= 18
incomingCallsBarredWithinCUG          ERROR ::= 19
userNotMemberOfCUG                    ERROR ::= 20
inconsistencyInDesignatedFacilityAndSubscriberClass ERROR ::= 21

```

END -- de las operaciones del servicio grupo cerrado de usuarios

1.5 Requisitos de señalización

1.5.1 Activación/desactivación/registro

No es necesario ningún procedimiento de señalización para la activación, desactivación y registro.

1.5.2 Invocación y operación

El servicio CUG es invocado por:

- una llamada originada por un usuario que tiene el servicio CUG. El usuario puede pedir explícitamente el servicio CUG, pero en ausencia de una petición explícita, se aplican automáticamente los procedimientos por defecto del servicio CUG;
- una llamada que termina en un usuario que tiene el servicio CUG.

1.5.2.1 Operación normal

1.5.2.1.1 Acciones en la central local de origen

1.5.2.1.1.1 Llamada originada por un usuario con el servicio CUG

1.5.2.1.1.1.1 Petición explícita del servicio CUG

El usuario llamante puede pedir explícitamente el servicio CUG incluyendo en el mensaje ESTABLECIMIENTO de salida un elemento de información facilidad que contiene un componente invocación de llamada CUG.

Para indicar acceso de salida, el usuario pondrá el valor del parámetro de petición de acceso de salida a verdadero (TRUE).

La red realiza las verificaciones internas apropiadas al lado origen de la red basadas en el contenido del componente invocación y los atributos CUG del usuario llamante. Los resultados de estas verificaciones se definen en el cuadro 1-1/Q.955 (incluidas las notas).

Nota – La red pudiera responder al mensaje ESTABLECIMIENTO con un mensaje ACUSE DE ESTABLECIMIENTO o LLAMADA EN CURSO o la llamada pudiera liberarse por motivos no relacionados con el servicio CUG antes de completar las verificaciones.

Si el resultado de las verificaciones pertinentes al lado origen de la red permite cursar la llamada, la red realiza otras verificaciones internas basadas en los atributos de CUG (si hubiere alguno) del usuario llamado. Los resultados de estas verificaciones se definen en el cuadro 1-2/Q.955.

Si la llamada se ofrece satisfactoriamente al usuario llamado, se devolverá al usuario llamante un mensaje AVISO o CONEXION de acuerdo con el control de llamada básica.

1.5.2.1.1.1.2 *Petición implícita del servicio CUG*

El usuario llamante con el servicio CUG puede pedir el servicio CUG sin incluir un componente invocación en el mensaje ESTABLECIMIENTO saliente (por ejemplo, utilizar la facilidad CUG preferencial). En este caso, se aplican los procedimientos indicados en el § 1.5.2.1.1.1.1 con la siguiente excepción:

- la red realiza verificaciones internas apropiadas al lado origen de la red basadas solamente en los atributos CUG del usuario llamante.

1.5.2.1.1.2 *Llamada originada por un usuario sin el servicio CUG*

Es posible que un usuario sin el servicio CUG haga una llamada a un usuario con servicio CUG. Si este usuario llamante no incluye un componente invocación de llamada CUG en el mensaje ESTABLECIMIENTO de salida, se aplicará el cuadro 1-1/Q.955.

La red realiza entonces otras verificaciones internas basadas en los atributos CUG (si los hubiere) del usuario llamado. Los resultados de estas verificaciones se definen en el cuadro 1-2/Q.955.

Si la llamada se ofrece satisfactoriamente al usuario llamado, no se devolverá el componente devolución de resultado al usuario llamante.

1.5.2.1.2 *Acciones en la central de tránsito*

Este punto no es aplicable al sistema de señalización digital de abonado N.º 1.

1.5.2.1.3 *Acciones en la central local de destino*

Si las verificaciones internas indicadas en el cuadro 1-2/Q.955 dan como resultado el requisito de una llamada CUG (con o sin petición de acceso de salida) al usuario llamado, el mensaje ESTABLECIMIENTO entrante incluirá un elemento de información facilidad que contiene un componente invocación de llamada CUG.

Si la llamada se ofrece satisfactoriamente al usuario llamado, la red no esperará ningún componente devolución de resultado.

1.5.2.2 *Procedimientos excepcionales*

1.5.2.2.1 *Acciones en la central local de origen*

1.5.2.2.1.1 *Llamada originada por un usuario con el servicio CUG*

1.5.2.2.1.1.1 *Petición explícita del servicio CUG*

Si la red no puede autorizar el proseguimiento de la llamada por un motivo relacionado con el servicio CUG como resultado de las verificaciones pertinentes en el lado origen o en el lado destino de la red, la red no cursará el intento (la tentativa) de llamada e incluirá en el primer mensaje de liberación devuelto al usuario llamante un elemento de información facilidad que contenga un componente devolución de error con la indicación apropiada según se define en los cuadros 1-1/Q.955 y 1-2/Q.955 (incluidas las notas).

La causa Rec. Q.931 del mensaje de liberación que transporta el componente devolución de error será la causa N.º 29 «Facilidad rechazada».

Si el intento (la tentativa) de llamada fracasa por un motivo no relacionado con el servicio CUG, deberá incluirse el elemento de información facilidad que contiene un componente devolución de error que indica «Servicio básico no proporcionado» en el primer mensaje LIBERACIÓN devuelto al usuario llamante. La causa Rec. Q.931 utilizada será determinada por el evento que produce el fallo. Sin embargo, aún si no se incluye un elemento de información facilidad que contiene un componente devolución de error en el primer mensaje LIBERACIÓN al usuario llamante, el terminal continuará la liberación normal y abandonará la operación.

No se excluye la posibilidad de fallo «simultáneo» por motivos relacionados y no relacionados con el servicio CUG. En este caso, el componente devolución de error contendrá una indicación como se define en los cuadros 1-1/Q.955 y 1-2/Q.955, pero la causa Rec. Q.931 será determinada por el suceso no relacionado con el servicio CUG que ocasiona el fallo de la llamada.

CUADRO 1-1/Q.955

Verificación de CUG en el lado origen de la red

Este cuadro se utiliza para determinar el tipo de petición de llamada enviada al lado destino de la red y el tipo de indicaciones de rechazo devueltas al usuario llamante.

Nota – El tipo de petición de llamada derivada de este cuadro determina la asociación con el cuadro 1-2/Q.955.

Atributos CUG del usuario llamante para el servicio básico solicitado		Información CUG recibida del usuario llamante en ESTABLECIMIENTO				
		Invocación de llamada CUG recibida				Ninguna invocación
		OA no solicitado, índice de CUG	OA solicitado, índice de CUG	OA no solicitado, sin índice de CUG	OA solicitado, sin índice de CUG	llamada CUG recibida
Acceso de salida no autorizado	Sin OCB	Llamada CUG IC = CUG espec. (Nota 1)	Llamada CUG IC = CUG espec. (Nota 1)	Rechazada RE-VAL = N.º 21 (Nota 5)	Rechazada RE-VAL = N.º 21 (Nota 5)	Rechazada CAUSA Rec. Q.931 = N.º 29 (Nota 5)
	OCB	Rechazada RE-VAL=N.º 18	Rechazada RE-VAL = N.º 18			
Acceso de salida llamada por llamada	Sin OCB	Llamada CUG CUG = CUG espec. (Nota 1)	CUG + OS IC = CUG espec. (Nota 2)	Rechazada RE-VAL = N.º 21 (Nota 5)	Llamada no CUG (Nota 5)	Rechazada CAUSA Rec. Q.931 = N.º 29 (Nota 5)
	OCB	Rechazada RE-VAL = N.º 18	Llamada no CUG			
Acceso de salida permanente	Sin OCB	CUG 1 + OA IC = CUG espec. (Nota 1)	CUG + OS IC = CUG espec. (Nota 1)	Llamada no CUG (Nota 5)	Llamada no CUG (Nota 5)	Llamada no CUG (Nota 5)
	OCB	Llamada no CUG	Llamada no CUG			
CUG preferencial, nominado acceso de salida no autorizado	Sin OCB	Llamada CUG IC = CUG espec. (Nota 3)	Llamada CUG IC = CUG espec. (Nota 3)	Llamada CUG IC = CUG preferencial	Rechazada RE-VAL = N.º 21	Llamada CUG IC = CUG preferencial
	OCB	Rechazo RE-VAL = N.º 18 (Nota 4)	Rechazo RE-VAL = N.º 18 (Nota 4)	Combinación prohibida (Nota 6)	Combinación prohibida (Nota 6)	Combinación prohibida (Nota 6)
CUG preferencial nominado, acceso de salida llamada por llamada	Sin OCB	Llamada CUG IC = CUG espec. (Nota 3)	CUG + OS IC = CUG espec. (Nota 3)	Llamada CUG IC = CUG preferencial	Llamada no CUG	Llamada UCG IC = CUG preferencial
	OCB	Rechazo RE-VAL = N.º 18 (Nota 4)	Llamada no CUG (Nota 4)	Combinación prohibida (Nota 6)	Combinación prohibida (Nota 6)	Combinación prohibida (Nota 6)
CUG preferencial nominado, acceso de salida permanente	Sin OCB	CUG + OA IC = CUG espec. (Nota 3)	CUG + OA IC = CUG espec. (Nota 3)	(Nota 8)	CUG + OA IC = CUG preferencial	(Nota 8)
	OCB	Llamada no CUG (Nota 4)	Llamada no CUG (Nota 4)	Combinación prohibida (Nota 6)	Combinación prohibida (Nota 6)	Combinación prohibida (Nota 6)
No es un usuario CUG		Rechazada RE-VAL = N.º 0	Rechazada RE-VAL = N.º 0	Rechazada RE-VAL = N.º 0	Rechazada RE-VAL = N.º 0	Llamada no CUG (Nota 7)

- OA Acceso de salida (*outgoing access*)
- OCB Prohibición de llamada saliente (*outgoing call barred*)
- IC Código de enclavamiento de CUG (*CUG interlock code*)
- RE Devolución de error (*return error*)
- RE-VAL Valor de devolución de error (*return error value*)

RE-VAL N.º 0	El usuario no está abonado
RE-VAL N.º 16	Índice de CUG no válido o no registrado
RE-VAL N.º 17	El servicio básico solicitado viola restricciones CUG
RE-VAL N.º 18	Prohibición de llamadas salientes dentro del CUG
RE-VAL N.º 21	Falta de concordancia de la facilidad designada y la clase de abonado
CAUSA Rec. Q.931 N.º 29	Facilidad rechazada

Nota 1 – Se supone que existe concordancia entre el índice de CUG y el código de enclavamiento para el servicio básico solicitado. Si no existe concordancia:

- si el índice de CUG existe pero no es apropiado para el servicio básico solicitado, la llamada se rechaza con RE-VAL = N.º 17.

Obsérvese que esto comprende el caso en el que el servicio básico solicitado no está incluido en ningún CUG;

- si el índice de CUG no existe, la llamada se rechaza con RE-VAL = N.º 16.

Nota 2 – Se supone que hay concordancia entre el índice de CUG y el código de enclavamiento para el servicio básico solicitado. Si no existe concordancia:

- si el índice de CUG existe pero no es apropiado para el servicio básico solicitado, la llamada se cursa como una llamada no CUG.

Obsérvese que esto comprende el caso en el que el servicio básico solicitado no está incluido en ningún CUG;

- si el índice de CUG no existe, la llamada se rechaza con RE-VAL = N.º 16.

Nota 3 – Se supone que hay concordancia entre el índice de CUG y el código de enclavamiento para el servicio básico solicitado. Si no hay concordancia:

- si el índice CUG existe pero no es apropiado para el servicio básico solicitado, la llamada se rechaza con RE-VAL = N.º 17;
- si el índice de CUG existe, la llamada se rechaza con RE-VAL = N.º 16.

Nota 4 – Si el índice de CUG identifica el CUG preferencial, esta combinación se prohíbe en los datos de opciones, es decir, no puede asignarse al CUG preferencial la «prohibición de llamadas salientes» dentro de la opción CUG.

Nota 5 – Esto comprende el caso en el que el servicio básico solicitado no está incluido en ningún CUG.

Nota 6 – Esta combinación se prohíbe en las opciones de datos, es decir, al CUG preferencial no puede asignarse la «prohibición de llamadas salientes» dentro de la opción de CUG.

Nota 7 – Esto representa el caso normal de un usuario sin servicio CUG que hace una llamada que no es CUG.

Nota 8 – Las opciones de acceso de salida «CUG preferencial» y «autorizado permanentemente» suponen que puede solicitarse cualquiera de las dos sin incluir un componente invocación en el mensaje ESTABLECIMIENTO saliente. Cuando un usuario se abona a ambas opciones, la red no sabe qué opción está invocando el usuario en el mensaje ESTABLECIMIENTO saliente.

Se recomiendan tres maneras de operación:

- 1) el usuario tiene que indicar si la llamada está destinada a ser una llamada con acceso de salida. Si no se da ninguna información (petición de CUG o petición de llamada saliente) se supone el CUG preferencial;
- 2) no se autoriza la combinación de opciones, es decir, un usuario no puede tener asignadas ambas opciones al mismo tiempo;
- 3) el llamante puede hacer una llamada y la red encaminará la llamada con el CUG preferencial y una petición de acceso de salida. Por tanto, la llamada se conectará si el número llamado es un miembro del CUG preferencial o es un miembro de un CUG diferente y tiene acceso de entrada, o si no es un usuario CUG.

En el caso de la opción del apartado 1), el tipo de petición de llamada enviada al lado destino de la red es «CUG (IC = pref.)».

En el caso de la opción del apartado 2), no se autoriza la combinación de las opciones.

En el caso de la opción del apartado 3), el tipo de petición de llamada enviada al lado destino de la red es «CUG + OA (IC = pref.)».

La elección entre los casos indicados anteriormente es una opción nacional.

Verificaciones de CUG en el lado destino de la red

Este cuadro puede utilizarse para determinar el tipo de petición de llamada enviada al usuario de destino y el tipo de indicaciones de rechazo devueltas al usuario llamante.

Indicación de la red del tipo de CUG	M o NM	Atributos CUG del usuario llamado para el servicio básico solicitado				No es un usuario CUG
		Acceso de entrada no autorizado		Acceso de entrada autorizado		
		Sin ICB	ICB	Sin ICB	ICB	
Llamada CUG sin indicación de acceso de salida	M	Llamada CUG	Rechazada RE-VAL = N.º 19	Llamada CUG	Rechazada RE-VAL = N.º 19	Rechazada RE-VAL = N.º 20
	NM	Rechazada RE-VAL = N.º 20 (Nota 1)		Rechazada RE-VAL = N.º 20 (Nota 1)		
Llamada CUG con indicación de acceso de salida	M	Llamada CUG con petición acceso de salida	Rechazada RE-VAL = N.º 19	Llamada CUG con petición acceso de salida	Llamada no CUG	Llamada no CUG
	NM	Rechazada RE-VAL = N.º 20 (Nota 1)		Llamada no CUG (Nota 2)		
Llamada no CUG	-	Rechazada RE-VAL = N.º 20 (Nota 2)		Llamada no CUG (Nota 2)		Llamada no CUG (Nota 3)

ICB Prohibición de llamadas entrantes (*incoming call barred*)

M Existe concordancia (*match*) entre el código de enclavamiento y el índice de CUG para el servicio básico solicitado

NM No hay concordancia (*no match*) entre el código de enclavamiento (IC) y el índice de CUG para el servicio básico solicitado

IC Código de enclavamiento de grupo cerrado de usuarios (*CUG interlock code*)

RE Componente devolución de error (*return error*) devuelto al usuario llamante

RE-VAL Valor de devolución de error (*return error value*)

RE-VAL N.º 17 El servicio básico solicitado viola las restricciones del CUG

RE-VAL N.º 19 Prohibición de llamadas entrantes dentro del CUG

RE-VAL N.º 20 El usuario no es miembro de un CUG

Clave de las casillas del cuadro:

Llamada CUG: El componente invocación insertado en el mensaje ESTABLECIMIENTO identifica el índice de CUG pero no solicita el acceso de salida

Llamada CUG con petición acceso de salida: El componente invocación insertado en el mensaje ESTABLECIMIENTO identifica el índice de CUG y pide el acceso de salida

Llamada no CUG: No hay un componente invocación en el mensaje ESTABLECIMIENTO

Nota 1 – Se supone que no hay concordancia CUG porque el código de enclavamiento no existe para el usuario llamado. Si el código de enclavamiento existe pero no es apropiado para el servicio básico solicitado, la llamada se rechaza con RE-VAL = N.º 17.

Obsérvese que esto comprende el caso en el que el servicio básico solicitado no está incluido en ningún CUG.

Nota 2 – Esto comprende el caso en el que el servicio básico solicitado no está incluido en ningún CUG.

Nota 3 – Esto representa el caso normal de un usuario sin el servicio CUG que recibe una llamada que no es CUG.

1.5.2.2.1.1.2 *Petición implícita del servicio CUG*

Si el usuario llamante con el servicio CUG no incluye un componente invocación en el mensaje ESTABLECIMIENTO saliente (por ejemplo, para utilizar la facilidad CUG preferencial), se aplicarán los procedimientos indicados en el § 1.5.2.2.1.1.1 con las siguientes excepciones:

- 1) si el lado origen o el lado destino de la red no pueden autorizar el curso de la llamada por un motivo relacionado con el servicio CUG, la red iniciará la liberación de la llamada utilizando las siguientes causas Rec. Q.931:
 - N.º 87 «el usuario no es miembro de un CUG» si el valor correspondiente devolución de error fuese el N.º 20 «el usuario no es miembro de un CUG» utilizando los procedimientos de petición explícitos;
 - N.º 29 «facilidad rechazada» en el caso de cualquier otro motivo relacionado con el servicio CUG;
- 2) cuando una llamada fracasa puramente por un motivo no relacionado con el servicio CUG, no se proporciona una indicación de «servicio básico no proporcionado» al usuario llamante.

1.5.2.2.1.2 *Llamada originada por un usuario sin el servicio CUG*

Si el usuario llamante incluye en el mensaje ESTABLECIMIENTO saliente un elemento de información facilidad que contiene un componente Invocación de llamada CUG, y la red puede reconocer que el usuario llamante está solicitando el servicio CUG, entonces incluirá en el primer mensaje LIBERACIÓN devuelto al usuario llamante un elemento de información facilidad que contiene un componente devolución de error con la indicación apropiada definida en el cuadro 1-1/Q.955, es decir, «usuario no abonado».

Si el usuario llamante no incluye un elemento de información facilidad, y la red no puede autorizar el curso de la llamada como resultado de las verificaciones pertinentes al lado destino de la red, la red no cursará el intento de llamada e iniciará la liberación con la causa Rec. Q.931 N.º 87 «el usuario no es miembro de un CUG». No se transmitirá al usuario llamante ninguna indicación relacionada con el servicio CUG.

Si el intento de llamada fracasa por un motivo no relacionado con el servicio CUG, no se aplicarán procedimientos relacionados con el servicio CUG.

1.5.2.2.2 *Acciones en la central de tránsito*

Este punto no es aplicable al sistema de señalización digital de abonado N.º 1.

1.5.2.2.3 *Acciones en la central local de destino*

Si después de transmitir el mensaje ESTABLECIMIENTO entrante y antes de recibir un mensaje AVISO, el intento de llamada fracasa por un motivo relacionado o no con el servicio CUG, la red espera un componente devolución de error con la indicación apropiada en el primer mensaje LIBERACIÓN recibido del usuario llamado. Si el intento de llamada falla por un motivo relacionado con el servicio CUG, la causa Rec. Q.931 del mensaje de liberación que transporta el componente devolución de error será normalmente la causa N.º 29 «facilidad rechazada». La indicación en el componente devolución de error se devolverá al usuario llamante. La ausencia del componente devolución de error será considerada por el lado destino de la red como un fallo por motivos no relacionados con el servicio CUG.

En el caso de un mensaje ESTABLECIMIENTO enviado por un enlace de datos en difusión, la red puede, como una opción de la red, retener el componente devolución de error junto con la causa Rec. Q.931 retenida de acuerdo con el § 5.2.5.3 de la Recomendación Q.931. Si hay múltiples mensajes LIBERACIÓN que contienen componentes devolución de error, se devolverá al usuario llamante la indicación en el componente devolución de error contenido en el primer mensaje LIBERACIÓN. Si cualquiera de los mensajes de liberación con las causas Rec. Q.931 con la prioridad más alta no contienen componentes devolución de error y otros mensajes LIBERACIÓN con causas Rec. Q.931 de menor prioridad sí contienen componentes devolución de error, no se devolverá al usuario llamante ninguna indicación en estos componentes devolución de error.

1.6 *Interacción con otros servicios suplementarios*

1.6.1 *Llamada en espera*

Ninguna interacción.

1.6.2 *Transferencia de llamada*

Ninguna interacción aplicable por el momento.

- 1.6.3 *Presentación de la identificación de la línea conectada*
Ninguna interacción.
- 1.6.4 *Restricción de la (presentación de la) identificación de la línea conectada*
Ninguna interacción.
- 1.6.5 *Presentación de la identificación de la línea llamante*
Ninguna interacción.
- 1.6.6 *Restricción de la (presentación de la) identificación de la línea llamante*
Ninguna interacción.
- 1.6.7 *Grupo cerrado de usuarios*
No procede.
- 1.6.8 *Comunicación conferencia*
Ninguna interacción aplicable por el momento.
- 1.6.9 *Marcación directa de extensiones*
Cuando el usuario está abonado también al servicio suplementario marcación directa de extensiones (DDI, *direct dialling in*), el servicio suplementario CUG se proporciona sobre la base de la parte del número RDSI que la red puede reconocer o con el número por defecto válido para ese acceso. Sin embargo, no podrán obtenerse los miembros del CUG número DDI por número DDI, sino sobre la base de toda la gama de miembros DDI aplicables en un acceso o grupo de accesos.
- 1.6.10 *Servicios de desviación de llamadas (reenvío de llamadas)*
- 1.6.10.1 *Reenvío de llamadas en caso de abonado ocupado*
No hay interacción.
- 1.6.10.2 *Reenvío de llamadas en caso de ausencia de respuesta*
No hay interacción.
- 1.6.10.3 *Reenvío de llamadas incondicional*
No hay interacción.
- 1.6.10.4 *Reflexión de llamadas*
No hay interacción.
- 1.6.11 *Grupo de captura; captura de línea*
La interacción se especifica en el § 6 de la Recomendación Q.952.
- 1.6.12 *Servicio tripartito*
La interacción se especifica en el § 2 de la Recomendación Q.954.
- 1.6.13 *Señalización de usuario a usuario*
- 1.6.13.1 *Servicio 1*
No hay interacción.
- 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 (MSN, multiple subscriber number)*

Se podrán prestar servicios CUG por separado para cada número RDSI en los lados llamante y llamado.

Si el terminal llamante no identifica su MSN, el lado origen de la red aplicará los atributos CUG asignados al número por defecto.

El gestor de CUG tiene la responsabilidad de asegurar que un bus pasivo no compromete la integridad del CUG.

1.6.15 *Retención de llamadas*

No hay interacción.

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

No hay interacción.

1.6.17 *Subdireccionamiento*

No hay interacción.

1.6.18 *Portabilidad del terminal; portabilidad de terminales*

No hay interacción.

1.6.19 *Completión de llamadas a abonado ocupado*

Ninguna interacción aplicable por el momento.

1.6.20 *Identificación de llamadas malintencionadas (maliciosas)*

Ninguna interacción aplicable por el momento.

1.7 *Interacción con otras redes*

1.7.1 *Interacción con redes públicas*

Cuando existe un enlace del sistema de señalización N.º 7 del CCITT entre dos redes, se requiere acuerdo bilateral para permitir que un código de enclavamiento CUG sea único a través de ambas redes.

Obsérvese que parte del código de enclavamiento CUG identifica ya el país que lo asigna.

Cuando una red que aplica el sistema de señalización N.º 7 del CCITT interfunciona con una red que no soporta el servicio CUG (por ejemplo, una red analógica), la entral cabecera (pasarela) permite cursar llamadas que no son CUG y llamadas CUG que solicitan acceso de salida como llamadas normales. En el segundo caso, se descarta el código de enclavamiento CUG y no se devuelve notificación específica de CUG al lado origen de la red.

En el caso de llamadas CUG (sin petición de acceso de salida), la entral cabecera (pasarela) rechaza la petición de llamada. En el componente devolución de error devuelto al usuario llamante, la indicación será «el usuario no es miembro de un CUG» y la causa Rec. Q.931 será normalmente la causa N.º 29 «facilidad rechazada».

1.7.2 *Interacción con RDSI privadas*

Cuando un CUG de una red pública interactúa con un CUG de una red privada por medio de un acceso, esta interacción es posible mediante la correspondencia entre los dos dominios CUG en la central cabecera (pasarela) (por ejemplo, una centralita privada) para disponer que los usuarios del CUG perciban los dominios CUG concatenados como un solo CUG.

En estas circunstancias, el acceso debe actuar como un enlace internodal a los efectos del CUG.

Si la red privada con un dominio CUG de red privada es la red de origen, debe indicarse un índice de CUG público en el mensaje ESTABLECIMIENTO siempre que se solicita un servicio CUG, de modo que la red privada pueda recibir indicaciones apropiadas de los fallos del CUG red público o de los fallos del CUG privado de destino.

Por tanto, cuando la red privada prevé interacciones con un dominio de CUG público en el lado de origen, utilizará solamente la petición explícita del servicio CUG.

Si la red privada es la red de destino, no se requieren procedimientos especiales.

1.8 Flujos de señalización

Los siguientes ejemplos muestran solamente los mensajes que transportan información CUG y su contenido relacionado con el CUG. En los demás casos, se aplica el control de llamada básica.

1.9 Valor de los parámetros (temporizadores)

No se definen temporizadores adicionales para el servicio CUG.

1.10 Descripción dinámica (diagramas SDL)

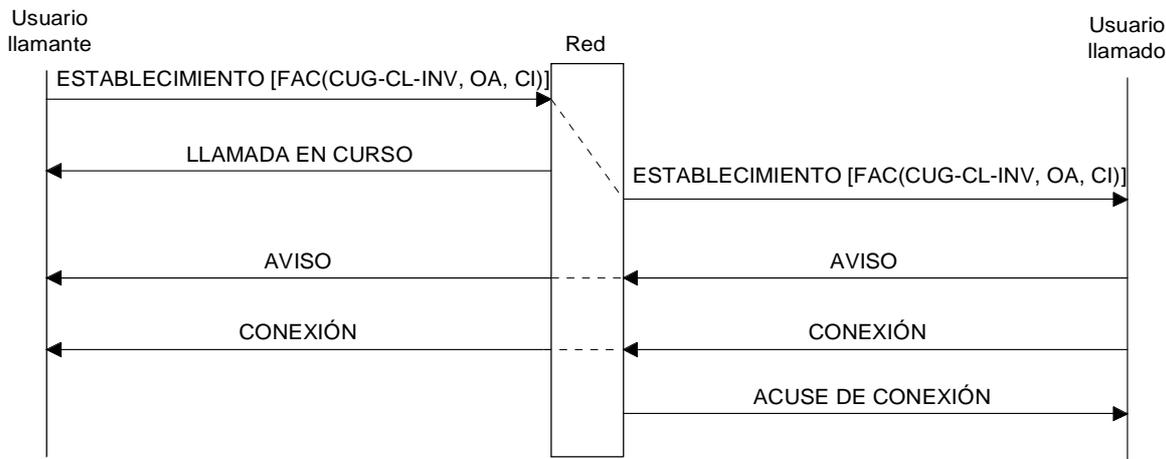
La descripción en SDL se muestra en las figuras 1-5/Q.955 y 1-6/Q.955.

Dichas figuras proporcionan la descripción en SDL del proceso CUG en los lados origen y destino de la red, respectivamente.

El proceso CUG se diseña como una extensión del proceso de control de la llamada. La información puede pasar entre los procesos de control de la llamada y CUG por medio de primitivas.

El proceso de control de la llamada comunica algunos eventos y parámetros de control de la llamada al proceso CUG y después espera instrucciones para continuar el proceso CUG. Las primitivas del proceso CUG son de dos categorías:

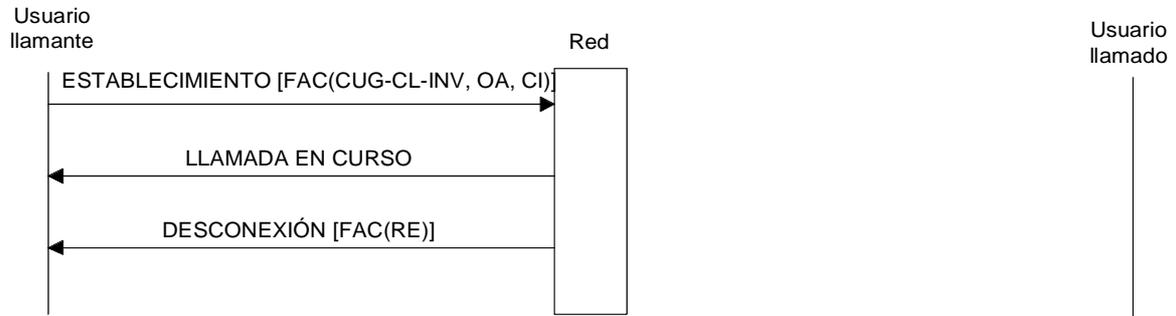
- a) *Continuación*: La primitiva continuación sugiere al proceso de control de la llamada que continúe pero no modifica el curso del control de la llamada estableciendo o liberando el intento de llamada. Puede proporcionar instrucciones adicionales del proceso CUG al control de la llamada, por ejemplo:
 - normal: Ninguna instrucción adicional al control de la llamada;
 - aplicar verificaciones: El control de la llamada requerido para realizar las verificaciones CUG apropiadas y cursar después la llamada (obsérvese que las entidades funcionales (FE, *functional entity*) de la descripción de la etapa 2 FE3 «control CUG saliente» y FE5 «control CUG entrante» no se diseñan como parte de la descripción de la etapa 3 «proceso CUG»);
 - valor RE: Control de la llamada requerido para incluir un componente devolución de error (RE, *error return*) de llamada CUG con el valor indicado en el primer mensaje de liberación al usuario llamante.
- b) *Liberar la llamada*: La primitiva liberación de la llamada hace que el control de la llamada pase del procedimiento de establecimiento de la conmutación al procedimiento de liberación de la llamada apropiado utilizando la información adicional proporcionada por el proceso CUG.



T1124750-90

FIGURA 1-1/Q.955

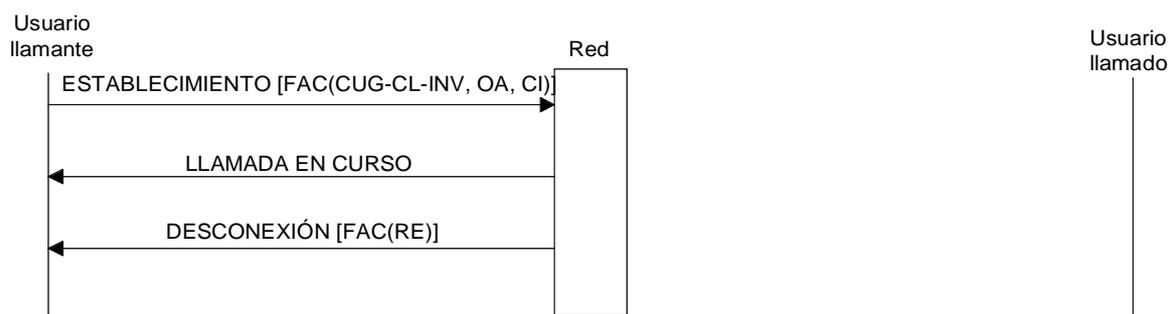
La llamada cumple la verificación de las redes de origen y de destino y se completa



T1124760-90

FIGURA 1-2/Q.955

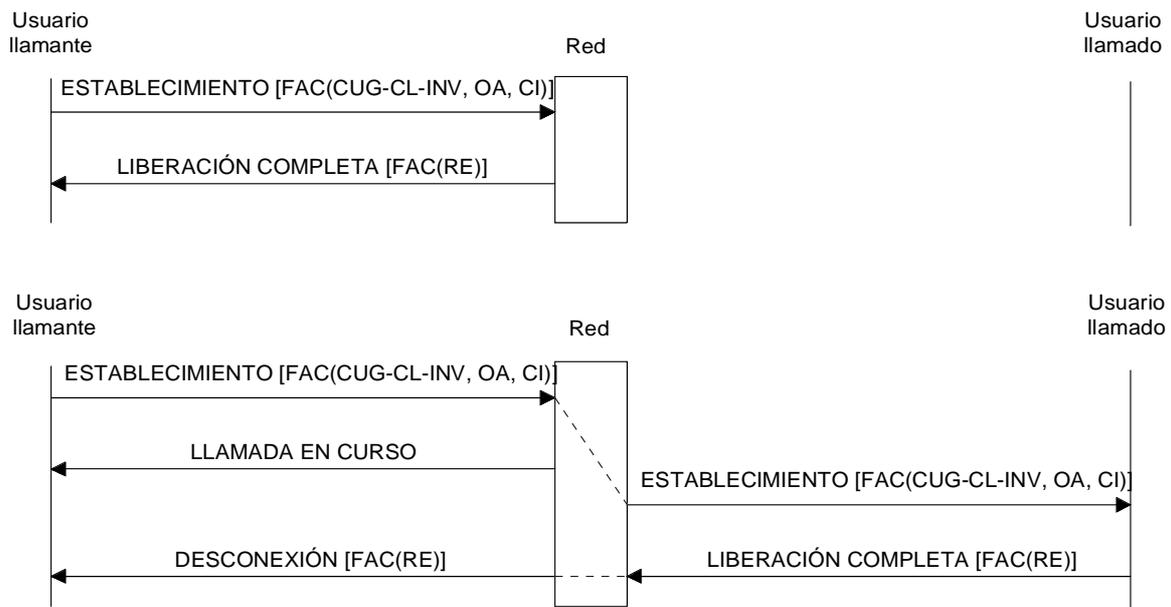
La llamada no cumple las verificaciones del lado destino de la red



T1124770-90

FIGURA 1-3/Q.955

La llamada no cumple las verificaciones del lado origen de la red



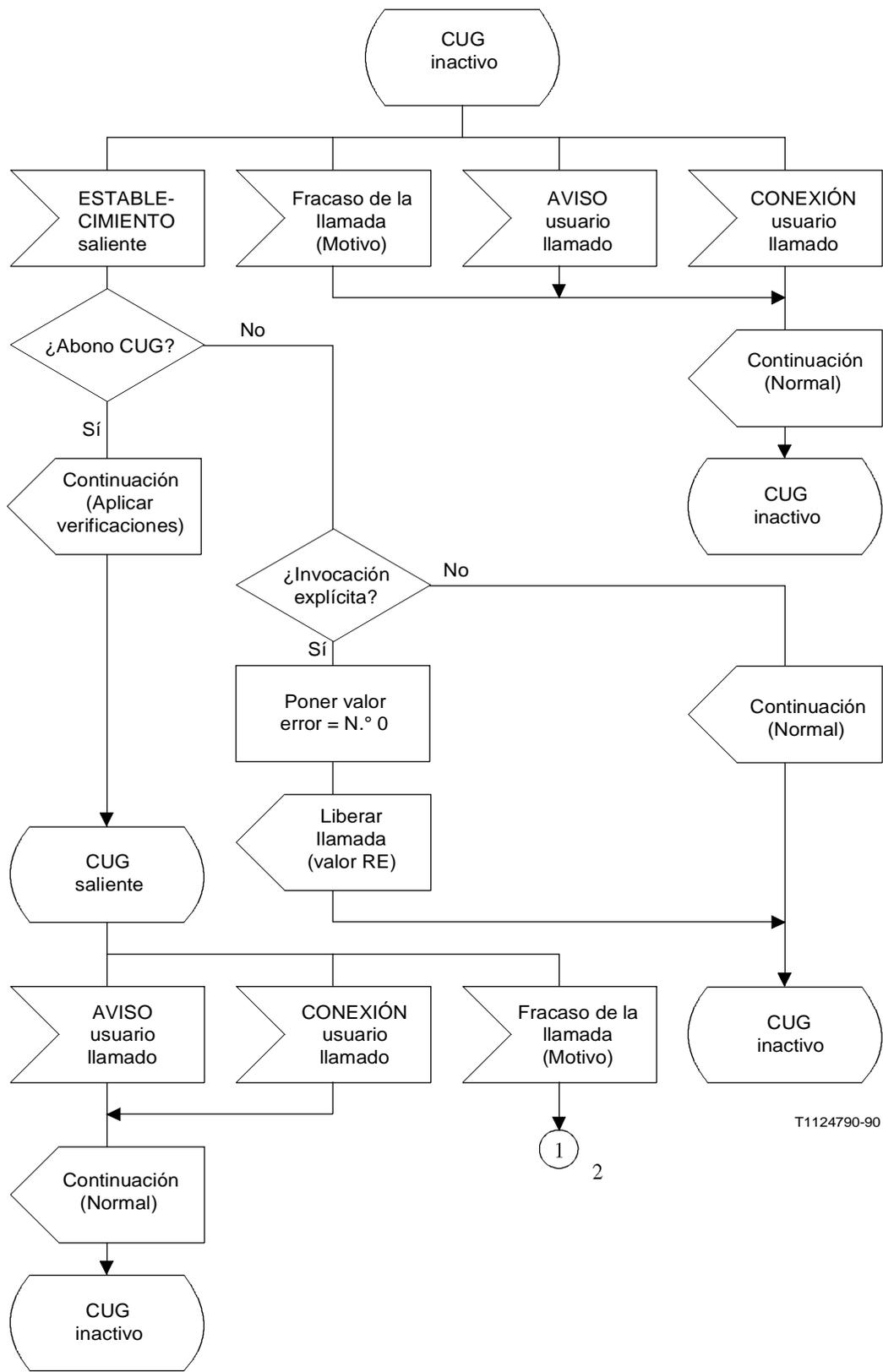
T1124780-90

- FAC Elemento de información facilidad (*facility information element*)
- CUG-CL-INV Invocación de llamada de grupo cerrado de usuarios (*CUG call invoke*)
- RE Devolución de error (*return error*)
- CI Índice grupo cerrado de usuarios (*CUG index*)
- OA Acceso de salida (*outgoing access*)

Nota – Se supone la configuración punto a punto para el usuario llamado.

FIGURA 1-4/Q.955

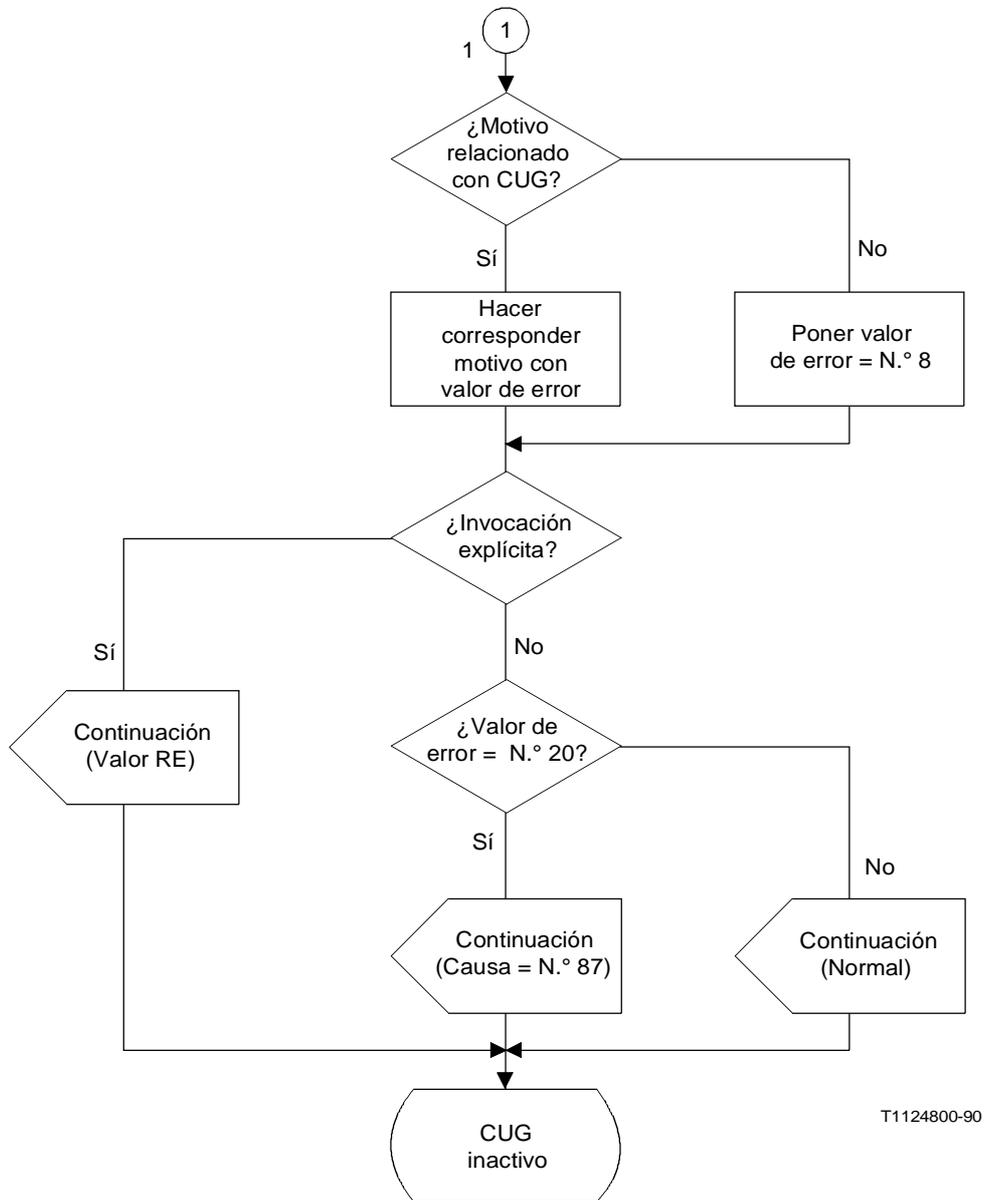
**La llamada cumple las verificaciones de las redes de origen y de destino
y no se completa en el lado usuario llamado**



T1124790-90

FIGURA 1-5/Q.955 (hoja 1 de 2)

Proceso CUG – Llamada saliente (lado red)



T1124800-90

FIGURA 1-5/Q.955 (hoja 2 de 2)

Proceso CUG – Llamada saliente (lado red)

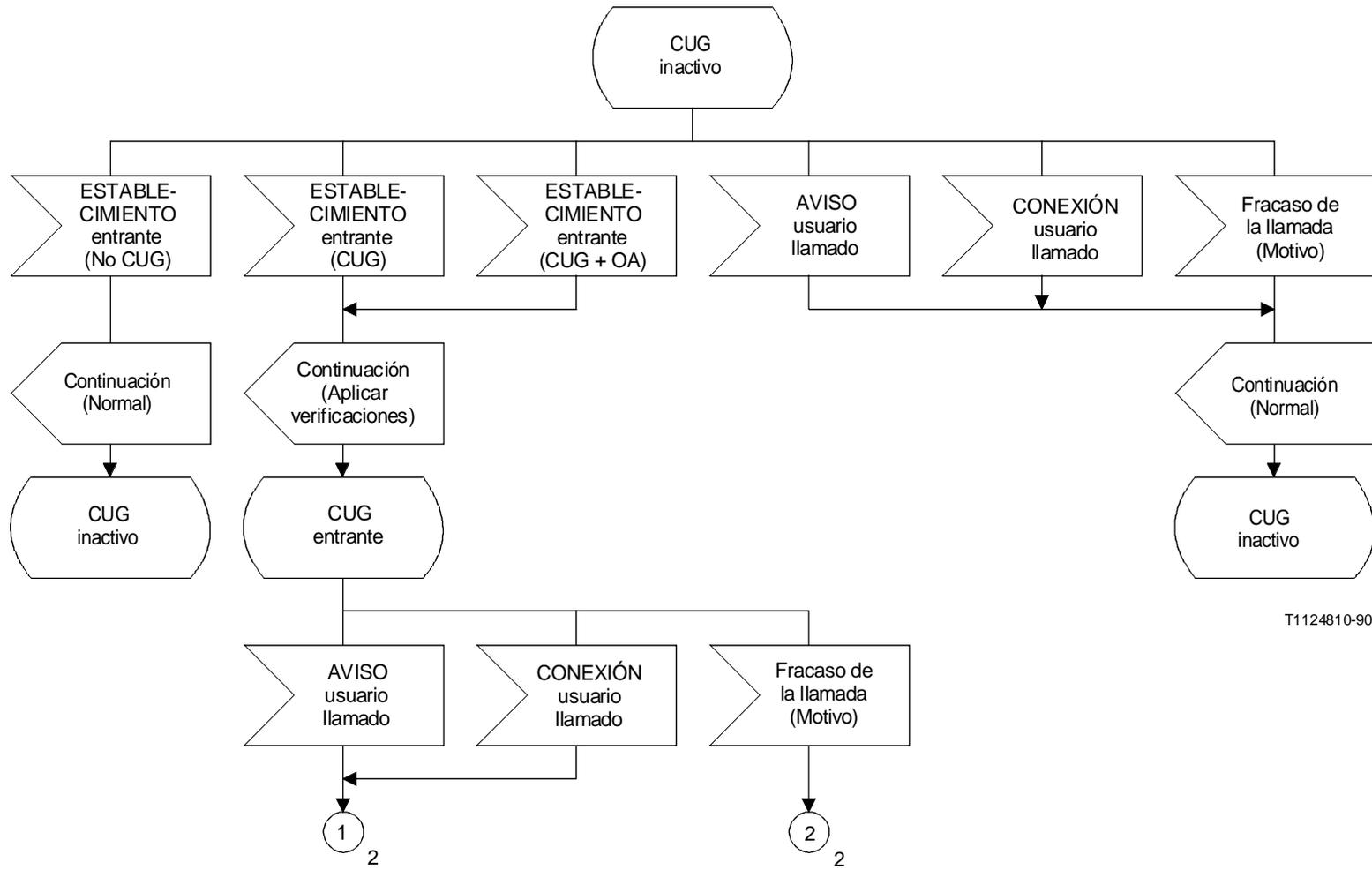


FIGURA 1-6/Q.955 (hoja 1 de 2)

Proceso CUG – Llamada entrante (lado red)

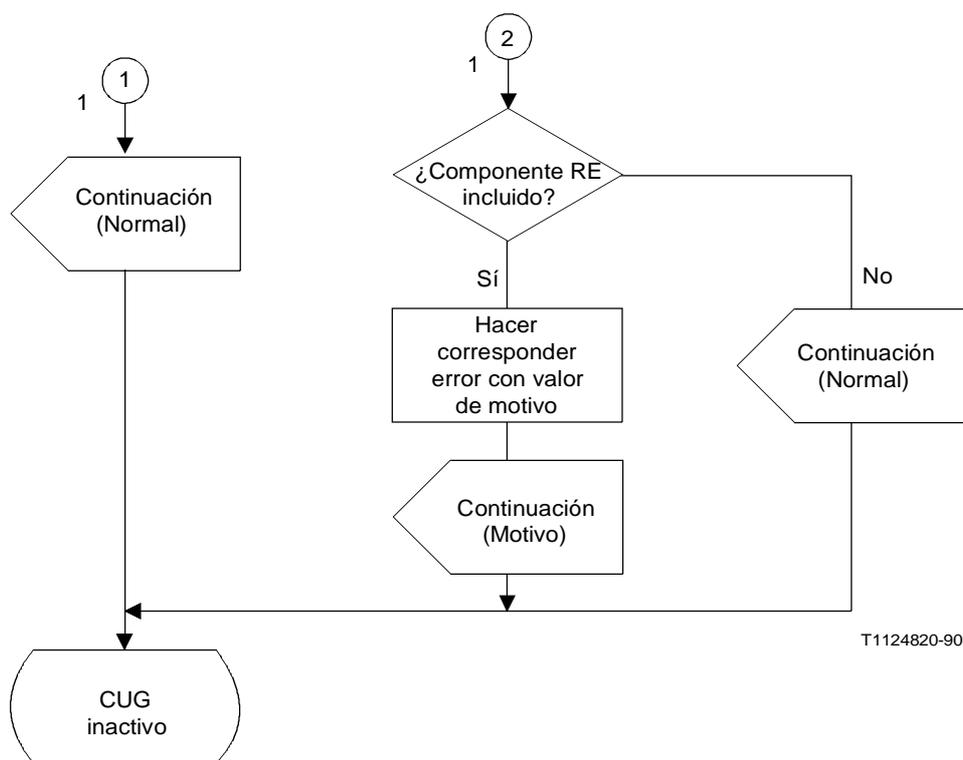


FIGURA 1-6/Q.955 (hoja 2 de 2)
Proceso CUG – Llamada entrante (lado red)

ANEXO A

(al § 1 de la Recomendación Q.955)

Descripción en forma de diagrama de los requisitos de codificación

Este anexo contiene ejemplos de la codificación detallada de los siguientes componentes:

- componente invocación;
- componente devolución de error.

Nota – La descripción formal de estos componentes se define en el § 1.4 de la presente Recomendación, que prevalecerá sobre este anexo en caso de discrepancia. La estructura y codificación son sólo una posible versión; la gama completa de codificaciones legales figura en la definición formal del § 1.4.

A.1.1 *Componente invocación*

Tipo componente invocación	1 0 1 0 0 0 1	espec. contexto, const, 1
Longitud de componente invocación	0 0 0 0 1 1 1 1	(por ejemplo)
Contenido de componente invocación		
Tipo identificador invocación	0 0 0 0 0 1 0	univ, prim, 2 (INTEGER)
Longitud de identificador de invocación	0 0 0 0 0 0 1	
Contenido de identificador de invocación	XXXXXXXXXX	valor id. invocación
Tipo OPERATION	0 0 0 0 0 1 0	univ, prim, 2 (INTEGER)
Longitud de OPERATION	0 0 0 0 0 0 1	
Contenido de OPERATION	0 0 0 0 0 1 0	llamada CUG
Tipo SEQUENCE	0 0 1 1 0 0 0 0	univ, const, 16 (SEQUENCE)
Longitud de SEQUENCE	0 0 0 0 1 1 1 1	(por ejemplo)
Contenido de SEQUENCE:		
Tipo petición de acceso de salida	1 0 0 0 0 0 1	espec. contexto, prim, 1
Longitud de petición de acceso de salida	0 0 0 0 0 0 1	
Contenido de petición de acceso de salida	1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0	VERDADERO } FALSO } (implícito BOOLEAN)
Tipo índice de CUG	1 0 0 0 0 1 0	espec. contexto, prim, 2
Longitud de índice de CUG	0 0 0 0 0 1 0	(por ejemplo)
Contenido de índice de CUG	XXXXXXXXXX	(implícito INTEGER)
Contenido de índice de CUG	XXXXXXXXXX	

A.1.2 *Componente devolución de error*

Tipo componente devolución de error	1 0 1 0 0 0 1 1	espec. contexto, const, 3
Longitud de componente devolución de error	0 0 0 0 0 1 1 0	
Contenido de componente devolución de error:		
Tipo identificador de invocación	0 0 0 0 0 0 1 0	univ, prim, 2 (INTEGER)
Longitud de identificador de invocación	0 0 0 0 0 0 0 1	
Contenido de identificador de invocación	XXXXXXXXXX	valor id. invocación
Tipo error	0 0 0 0 0 0 1 0	univ, prim, 2 (INTEGER)
Longitud de error	0 0 0 0 0 0 0 1	
Contenido de error	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0	(0) Usuario no abonado (8) Servicio básico no prestado
	0 0 0 1 0 0 0 0	(16) Índice de CUG no válido o no registrado
	0 0 0 1 0 0 0 1	(17) El servicio básico solicitado viola las restricciones del CUG
	0 0 0 1 0 0 1 0	(18) Prohibición de llamadas salientes dentro del CUG
	0 0 0 0 0 0 1 1	(19) Prohibición de llamadas entrantes dentro del CUG
	0 0 0 1 0 1 0 0	(20) El usuario no es miembro del CUG
	0 0 0 1 0 1 0 1	(21) Falta de concordancia de la facilidad designada con la clase de abonado
	Todos los demás valores están reservados.	