

Reemplazada por una versión más reciente



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

H.225.0

Anexo G
(05/99)

**SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y
MULTIMEDIOS**

Infraestructura de los servicios audiovisuales –
Multiplexación y sincronización en transmisión

Protocolos de señalización de llamada y
paquetización de trenes de medios para sistemas
de comunicación multimedia por paquetes

**Anexo G: Comunicación entre dominios
administrativos**

Recomendación UIT-T H.225.0 – Anexo G
Reemplazada por una versión más reciente

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

Reemplazada por una versión más reciente

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE H

SISTEMAS AUDIOVISUALES Y MULTIMEDIOS

Características de los canales de transmisión para usos distintos de los telefónicos	H.10–H.19
Utilización de circuitos de tipo telefónico para telegrafía armónica	H.20–H.29
Utilización de circuitos o cables telefónicos para transmisiones telegráficas de diversos tipos o transmisiones simultáneas	H.30–H.39
Utilización de circuitos de tipo telefónico para telegrafía facsímil	H.40–H.49
Características de las señales de datos	H.50–H.99
CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS VIDEOTELEFÓNICOS	H.100–H.199
INFRAESTRUCTURA DE LOS SERVICIOS AUDIOVISUALES	
Generalidades	H.200–H.219
Multiplexación y sincronización en transmisión	H.220–H.229
Aspectos de los sistemas	H.230–H.239
Procedimientos de comunicación	H.240–H.259
Codificación de imágenes vídeo en movimiento	H.260–H.279
Aspectos relacionados con los sistemas	H.280–H.299
Sistemas y equipos terminales para los servicios audiovisuales	H.300–H.399
Servicios suplementarios para multimedia	H.450–H.499

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

Reemplazada por una versión más reciente

RECOMENDACIÓN UIT-T H.225.0

PROTOCOLOS DE SEÑALIZACIÓN DE LLAMADA Y PAQUETIZACIÓN DE TRENES DE MEDIOS PARA SISTEMAS DE COMUNICACIÓN MULTIMEDIOS POR PAQUETES

ANEXO G

Comunicación entre dominios administrativos

Resumen

El presente anexo describe métodos que permiten la resolución de dirección entre dominios administrativos en los sistemas H.323 para completar llamadas entre dominios administrativos. Un determinado dominio administrativo se presenta a los otros dominios administrativos a través de un tipo de elemento lógico conocido como elemento de frontera.

Orígenes

El anexo G a la Recomendación UIT-T H.225.0 ha sido preparado por la Comisión de Estudio 16 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobado por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 27 de mayo de 1999.

Reemplazada por una versión más reciente

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión *empresa de explotación reconocida (EER)* designa a toda persona, compañía, empresa u organización gubernamental que explote un servicio de correspondencia pública. Los términos *Administración*, *EER* y *correspondencia pública* están definidos en la *Constitución de la UIT (Ginebra, 1992)*.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 2000

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

Reemplazada por una versión más reciente

ÍNDICE

	Página
G.1 Alcance	1
G.2 Definiciones	2
G.3 Abreviaturas	3
G.4 Referencias.....	3
G.5 Modelos de sistema.....	3
G.5.1 Jerárquica.....	4
G.5.2 Distribuida o en malla completa.....	4
G.5.3 Centro de resolución.....	5
G.5.4 Punto de agregación.....	5
G.5.5 Dominios administrativos superpuestos	6
G.6 Convenios de direccionamiento.....	6
G.7 Funcionamiento	6
G.7.1 Plantillas y descriptores de dirección	6
G.7.2 Localización de un elemento de frontera o de un conjunto de elementos de frontera.....	9
G.7.3 Procedimientos de resolución.....	9
G.7.4 Intercambio de información sobre uso	10
G.8 Protocolo.....	11
G.8.1 Consideraciones en materia de seguridad.....	11
G.8.2 Definiciones de mensaje.....	11
G.9 Ejemplos de señalización.....	28
G.9.1 Red distribuida o malla completa	28
G.9.2 Centro de resolución.....	32

Reemplazada por una versión más reciente

Recomendación H.225.0

PROCOLOS DE SEÑALIZACIÓN DE LLAMADA Y PAQUETIZACIÓN DE TRENES DE MEDIOS PARA SISTEMAS DE COMUNICACIÓN MULTIMEDIOS POR PAQUETES

ANEXO G

Comunicación entre dominios administrativos

(Ginebra, 1999)

G.1 Alcance

Se prevé que la red H.323 global consistirá en subconjuntos más pequeños de equipos organizados, por ejemplo por dominio administrativo. Debido al número posiblemente importante de equipos H.323 que existirán en las redes H.323, se necesita un protocolo eficaz para poder completar las llamadas entre dominios administrativos. El ejemplo más elemental es el de un usuario (un punto extremo) perteneciente a un dominio administrativo que se comunica con un usuario (un punto extremo) perteneciente a otro dominio administrativo. Aunque el protocolo RAS H.225.0 puede atender muchas de las necesidades de comunicación entre dominios administrativos, no es completo ni eficaz a estos efectos.

El presente anexo describe métodos que permiten la resolución de dirección, la autorización del acceso y la notificación de uso entre dominios administrativos en los sistemas H.323 para completar llamadas entre dominios administrativos. Un determinado dominio administrativo se presenta a los otros dominios administrativos a través de un tipo de elemento lógico conocido como elemento de frontera. Un elemento de frontera puede estar coubicado con cualquier otra entidad, (por ejemplo, con un guardián de puerto). De conformidad con el anexo G, un dominio administrativo no necesita revelar detalles acerca de su organización o arquitectura. El anexo G no impone una arquitectura de sistema específica en un dominio administrativo. Además, el anexo G soporta la utilización de cualquier modelo de llamada (encaminada a través de un guardián de puerto o directamente hasta el punto extremo).

De acuerdo con el procedimiento general, los elementos de frontera intercambian información sobre las direcciones que cada dominio administrativo puede resolver. Las direcciones pueden especificarse de manera general o con especificidad creciente. Gracias a la información adicional, los elementos de un dominio administrativo pueden determinar el dominio administrativo más apropiado como destino de la llamada. Los elementos de frontera pueden controlar el acceso a sus direcciones presentadas y requerir notificaciones sobre el uso efectuado durante las llamadas realizadas a dichas direcciones.

En la figura G.1 se indican varios puntos de referencia que representan la señalización entre varios elementos en una red H.323. En esta figura, los dominios administrativos forman parte de una red de paquetes global sin bordes. Obsérvese que esta figura no es una definición explícita de una arquitectura de sistema H.323, sino que ilustra los puntos de referencia de señalización.

Reemplazada por una versión más reciente

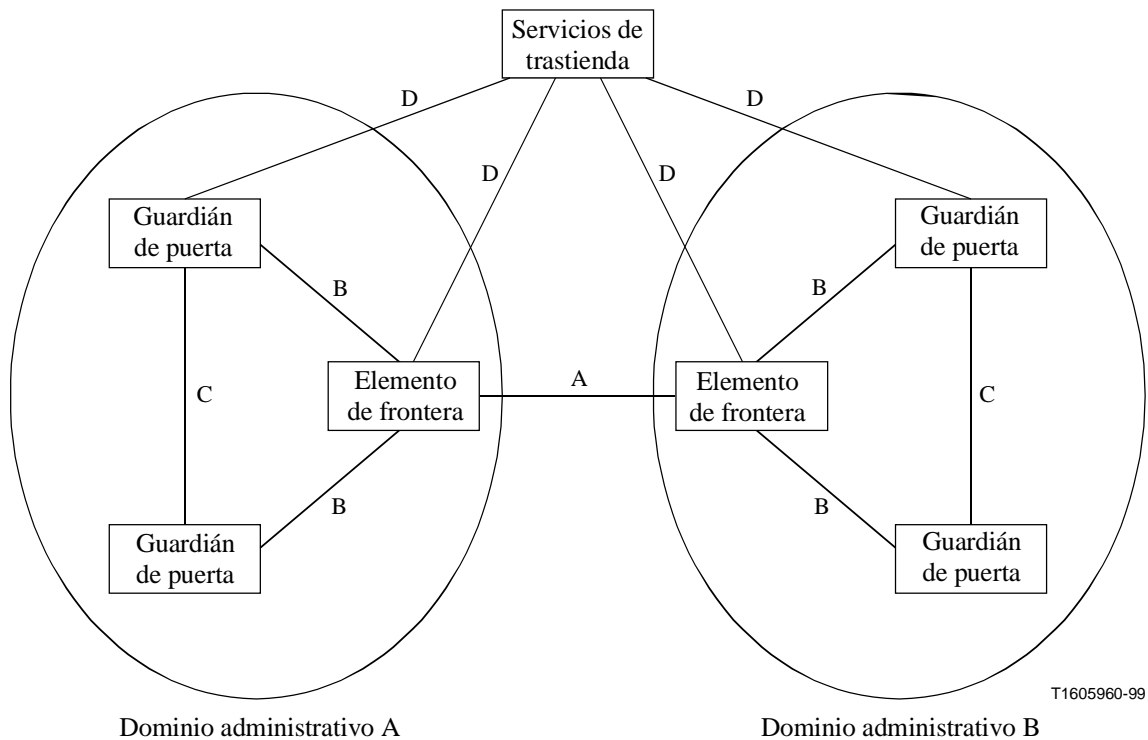


Figura G.1/H.225.0 – Puntos de referencia del sistema

En la figura se indican los siguientes puntos de referencia:

A – Entre elementos de frontera.

B – Entre elementos de frontera y guardianes de puerta.

C – Entre guardianes de puerta.

D – Entre elementos H.323 y servicios de trastienda (fuera del alcance del presente anexo).

El punto de referencia A es el tema central del anexo G. El empleo del protocolo descrito en el anexo G para la comunicación entre guardianes de puerta dentro de un dominio administrativo queda en estudio. El punto de referencia B queda en estudio dado que actualmente se supone que el elemento de frontera estará coubicado con otro elemento H.323.

En la subcláusula G.9, Ejemplos de señalización, se dan algunos ejemplos de señalización que pueden facilitar la comprensión.

G.2 Definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

G.2.1 dominio administrativo: Conjunto de entidades H.323 administradas por una entidad administrativa. Un dominio administrativo puede constar de uno o varios guardianes de puerta (es decir, una o varias zonas).

G.2.2 servicios de trastienda: Funciones tales como autenticación o autorización de usuario, contabilidad, facturación, tasación/tarifación, etc. Los servicios de trastienda y el protocolo para intercambiar información con dichos servicios (si es diferente del que figura en este anexo) están fuera del ámbito del presente anexo.

G.2.3 elemento de frontera: Elemento funcional que soporta el acceso público a un dominio administrativo para completar las llamadas o para cualquier otro servicio en el que interviene la comunicación multimedios con otros elementos del dominio administrativo. El elemento de frontera controla la visión externa del dominio administrativo. Un elemento de frontera se comunica con

Reemplazada por una versión más reciente

otros elementos de frontera utilizando el protocolo definido en este anexo. Además, un elemento de frontera puede, según la implementación, comunicarse con otras entidades de su dominio administrativo. Este elemento puede existir en combinación con otros elementos H.323, por ejemplo puede haber una combinación de elemento de frontera, guardián de puerta y pasarela. Un dominio administrativo puede tener cualquier número de elementos de frontera.

G.2.4 centro de resolución: Servicio (posiblemente en forma de elemento de frontera) que puede resolver todas las direcciones (es decir, un tipo de punto de agregación).

G.3 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AD	Dominio administrativo (<i>administrative domain</i>)
BE	Elemento de frontera (<i>border element</i>)
CH	Centro de resolución (<i>clearing house</i>)
DST	Diferencia por la hora de verano (<i>daylight saving time</i>)
EP	Punto extremo (<i>endpoint</i>)
GK	Guardián de puerta (<i>gatekeeper</i>)
GW	Pasarela (<i>gateway</i>)
T	Terminal (<i>terminal</i>)

G.4 Referencias

- [1] Recomendación UIT-T H.225.0 (1998), *Protocolos de señalización de llamada y paquetización de trenes de medios para sistemas de comunicación multimedios por paquetes*.
- [2] Recomendación UIT-T H.235 (1998), *Seguridad y criptado para terminales multimedios de la serie H (basados en las Recomendaciones H.323 y H.245)*.
- [3] Recomendación UIT-T H.323 (1998), *Sistemas de comunicación multimedios basados en paquetes*.
- [4] Recomendación UIT-T X.680 (1997) | ISO/CEI 8824-1:1998, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de la notación básica*.
- [5] Recomendación UIT-T X.680 (1997)/enm.1 (1999) | ISO/CEI 8824-1:1998/enm.1:1999, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de la notación básica – Enmienda 1: Identificadores de objeto relativos*.
- [6] Recomendación UIT-T X.691 (1997) | ISO/CEI 8825-2:1998, *Tecnología de la información – Reglas de codificación de notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de las reglas de codificación compacta*.

G.5 Modelos de sistema

El anexo G no impone una arquitectura de sistema específica entre dominios administrativos o dentro de un dominio administrativo. En las subcláusulas siguientes se ofrecen algunas arquitecturas, a título ilustrativo, más no exhaustivo.

Por lo general, se considera que un dominio administrativo consta de un número arbitrario de zonas y de un número arbitrario de elementos de frontera. Recuérdese que un elemento de frontera es un elemento funcional que puede existir junto con cualquier otro elemento H.323. En la figura G.2 se

Reemplazada por una versión más reciente

muestran algunos ejemplos de implementaciones de elementos de frontera en combinación con otros elementos.

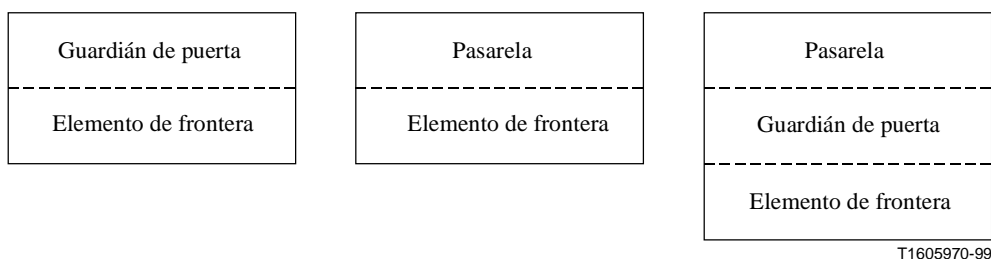


Figura G.2/H.225.0 – Ejemplos de colocación de elementos de frontera

La relación entre dominios administrativos puede ser cualquiera de toda una serie de organizaciones. En las siguientes subcláusulas se dan algunos ejemplos.

G.5.1 Jerárquica

En la figura G.3 se muestra una disposición jerárquica simple entre dominios administrativos. En este caso, para resolver una dirección, un elemento de frontera de un determinado dominio administrativo consultaría a un elemento de frontera de un dominio administrativo superior en la jerarquía.

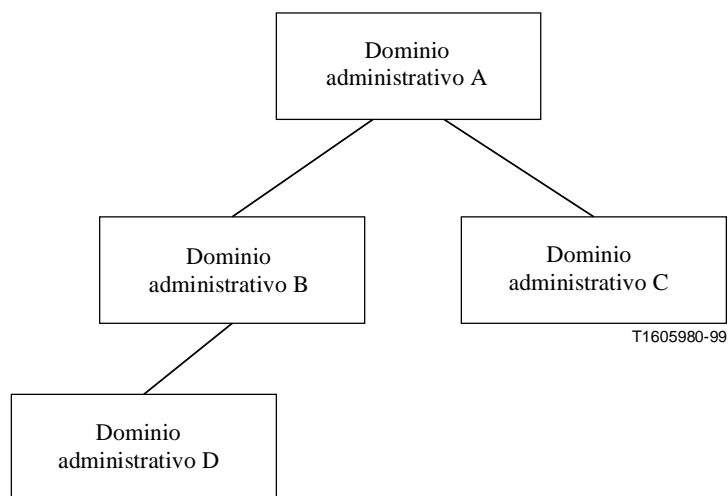


Figura G.3/H.225.0 – Ejemplo de organización jerárquica

G.5.2 Distribuida o en malla completa

En la figura G.4 se ilustra un modelo totalmente distribuido o en malla completa. En este ejemplo, un elemento de frontera de cada dominio administrativo se comunica con los elementos de frontera de los otros dominios administrativos conocidos.

Reemplazada por una versión más reciente

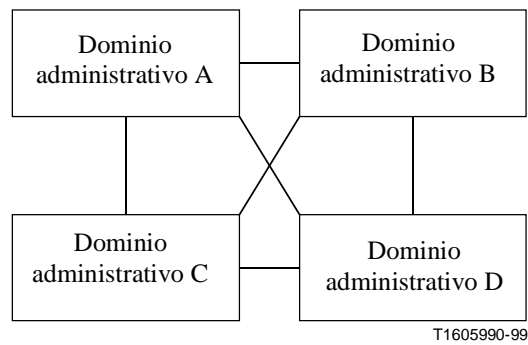


Figura G.4/H.225.0 – Ejemplo de organización distribuida

G.5.3 Centro de resolución

En la figura G.5 se muestra un ejemplo de disposición con centro de resolución. En esta disposición, cada dominio administrativo consulta al centro de resolución para resolver las direcciones.

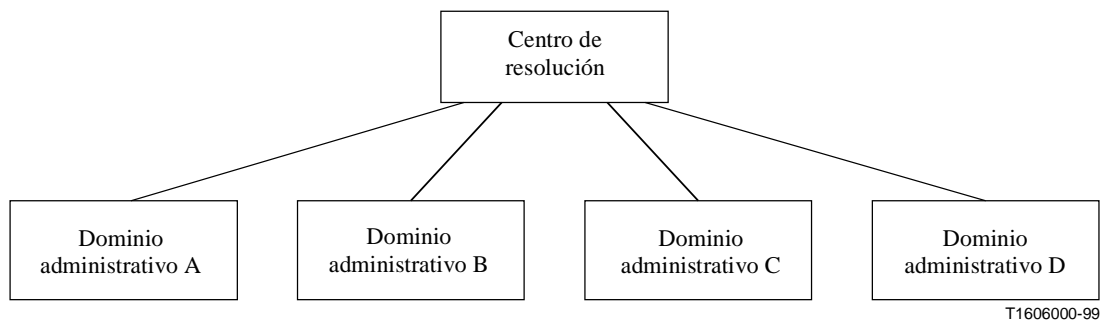


Figura G.5/H.225.0 – Ejemplo de organización con centro de resolución

G.5.4 Punto de agregación

En la figura G.6 se muestra un ejemplo de punto de agregación. En este ejemplo, el dominio administrativo B es un punto de agregación que puede resolver direcciones para sí mismo y para los dominios administrativos C y D. Por ejemplo, el dominio administrativo B puede transmitir peticiones de resolución del dominio administrativo A al dominio administrativo C, o puede indicar al dominio A que se dirija al dominio C directamente para ciertos destinos. Si el dominio administrativo B transmite una petición del dominio administrativo A al dominio administrativo C, el dominio administrativo B puede almacenar la respuesta del dominio administrativo C.

Reemplazada por una versión más reciente

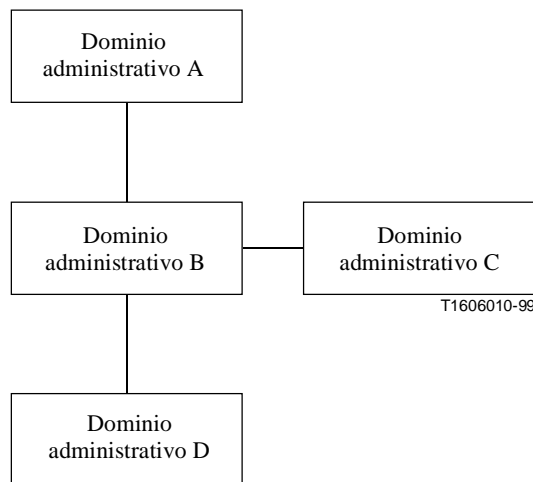


Figura G.6/H.225.0 – Ejemplo de punto de agregación

G.5.5 Dominios administrativos superpuestos

Más de un dominio administrativo puede ser capaz de resolver una determinada dirección. Por ejemplo, varios dominios administrativos podrían contener pasarelas que pueden completar una llamada a un terminal en la RTGC. La selección del dominio administrativo de destino apropiado incumbe al dominio administrativo de origen. El algoritmo empleado para seleccionar el dominio administrativo de destino incumbe a la implementación.

G.6 Convenios de direccionamiento

Para que haya interfuncionamiento entre los dominios es importante que el sistema receptor entienda los formatos de direccionamiento enviados en los mensajes H.323. Un elemento de frontera soportará las direcciones de alias (AliasAddress), tanto de tipo id de correo electrónico (email-id) como número de parte (partyNumber) (utilizando PublicNumber con PublicTypeOfNumber de internationalNumber). Obsérvese que este requisito implica que se soporta una versión ulterior de H.225.0 (1998). Al comunicar con otros elementos de frontera, deben utilizarse únicamente las direcciones de alias de tipo email-id y partyNumber en el campo dirección de destino (destinationAddress) de un mensaje LRQ o Setup (Establecimiento), a menos que haya habido un acuerdo previo entre los dominios administrativos pertinentes. Por ejemplo, si un grupo de dominios administrativos se han puesto de acuerdo sobre la interpretación de los números locales privados, estos números pueden utilizarse en los mensajes entre dichos dominios administrativos.

G.7 Funcionamiento

G.7.1 Plantillas y descriptores de dirección

Una plantilla de dirección ("plantilla", para abreviar) define un conjunto de identificadores de AliasAddress, información sobre precios para completar las llamadas a esas direcciones y el protocolo que debe utilizarse para llegar a las direcciones de ese conjunto. Un dominio administrativo utiliza plantillas para indicar las llamadas que puede resolver. Las plantillas se agrupan mediante un identificador conocido como "descriptor". Una vez agrupada una plantilla por un descriptor, todo cambio a esa plantilla implica una modificación del "grupo" del descriptor. La información que figura en la plantilla puede permitir la agregación de información de direccionamiento si el sistema de direccionamiento está dispuesto de alguna manera jerárquica o encaminable (por ejemplo, una determinada zona podría tratar el 1303538*, es decir todos los números telefónicos que empiezan por 1303538). (Obsérvese que, debido a que "*" es un carácter significativo, la plantilla incluye en la práctica una bandera booleana para indicar si la dirección es

Reemplazada por una versión más reciente

específica o no. En estos ejemplos se utiliza "*" para indicar un comodín, pero la representación efectiva en la plantilla se hace a través de la bandera booleana.)

Ejemplos de plantillas:

"Para 1 555 123 4567	enviar mensaje AccessRequest (petición de acceso) al elemento de frontera A."
"Para 1 555 987*	enviar mensaje AccessRequest al elemento de frontera B."
"Para 1 555 987 6543	enviar mensaje Setup a la pasarela X."
"Para*@example.org	enviar mensaje AccessRequest al elemento de frontera A."
"Para 1*	enviar mensaje AccessRequest al elemento de frontera B."
"Para private 31*	enviar mensaje AccessRequest al elemento de frontera C."
"Para 44 171 112*"	no existe."

Un elemento de frontera obtiene plantillas de las maneras siguientes:

- configuración estática;
- recibiendo descriptores de otros elementos de frontera en respuesta a peticiones generales;
- recibiendo respuestas a peticiones específicas.

G.7.1.1 Configuración estática

Un elemento de frontera mantendrá plantillas para todas las zonas de las que es responsable. Estas plantillas pueden realizarse explícitamente en el elemento de frontera, o pueden formarse resumiendo información obtenida de los guardianes de puerta de su dominio. El elemento de frontera puede poner esta información a disposición de otros elementos de frontera a través de respuestas a peticiones. Un dominio administrativo puede escoger el nivel de detalle que deben proporcionar sus elementos de frontera. A continuación figuran algunos ejemplos:

- Un elemento de frontera que desee ocultar la estructura interna podría proporcionar un descriptor (con una indicación de enviar un mensaje AccessRequest) que describa toda su zona y se refiera a un guardián de puerta que tratará todas las llamadas entrantes.
- Un elemento de frontera que no tenga inconveniente en revelar su estructura interna podría suministrar un conjunto de plantillas, cada una con la descripción del guardián de puerta de una zona del dominio.
- Un elemento de frontera que esté en una pasarela de seguridad o cortafuegos (o uno que utilice el modelo de encaminamiento con guardián de puerta) podría suministrar una plantilla para toda la zona con una indicación de enviar un mensaje Setup.
- Un elemento de frontera con vacíos en su dominio (debido a que se han trasladado números a otro dominio administrativo) suministra plantillas marcadas "enviar AccessRequest" que indican el elemento de frontera que debe utilizarse para dirigirse al otro dominio administrativo.
- Un elemento de frontera centro de resolución (por ejemplo, uno que tenga una copia completa de 44) podría tener una plantilla marcada "enviar AccessRequest" para cada dominio administrativo de 44.

Los elementos de frontera no necesitan mantener una copia de toda la base de datos. Si un elemento de frontera no tiene una copia de toda la base de datos, debe contener plantillas "enviar AccessRequest", configuradas estáticamente, que indiquen un elemento de frontera centro de resolución que se utilizará para resolver otras consultas.

Reemplazada por una versión más reciente

G.7.1.2 Recepción de descriptores

Un elemento de frontera puede solicitar las plantillas configuradas estáticamente de otro elemento de frontera. La respuesta a la petición es decidida por el elemento de frontera al que se solicitan dichas plantillas.

Para solicitar una transferencia, el elemento de frontera envía un mensaje Petición de descriptor (DescriptorRequest) que especifica los descriptores que desea recibir. Si el elemento de frontera propietario puede transferirlos, responde con un mensaje Confirmación de descriptor (DescriptorConfirmation) en el que se especifican todas las plantillas.

El elemento de frontera solicitante puede almacenar una copia de una plantilla recibida de esta manera hasta el final de la vida útil de dicha plantilla; en ese momento el elemento de frontera debe eliminar dicha copia. Si el elemento de frontera propietario cambia sus plantillas configuradas estáticamente antes de que haya finalizado su vida útil, enviará un mensaje Actualización de descriptor (DescriptorUpdate) a los elementos de frontera de los que tiene conocimiento. Al recibir un mensaje DescriptorUpdate, un elemento de frontera debe suprimir, añadir o modificar todas las plantillas indicadas que tiene almacenadas, o debe solicitar al propietario copias de los descriptores indicados.

Un elemento de frontera intermedio (es decir un elemento de frontera que está entre los dominios administrativos de origen y de destino, como por ejemplo un centro de resolución o un punto de agregación) puede publicar sus propios descriptores basándose en los descriptores que recibe. Por ejemplo, un centro de resolución puede indicarse a sí mismo como contacto para un mensaje AccessRequest aunque los descriptores que haya recibido de otro elemento de frontera indiquen a ese otro elemento de frontera como contacto.

Un elemento de frontera puede indicar en una plantilla el requisito para que un originador reciba la autorización de realizar una llamada en un dominio administrativo. Cuando la bandera **Especificación de llamada (callSpecific)** se coloca en una plantilla y el tipo de mensaje indica que se enviará un mensaje AccessRequest, el originador proporcionará información por llamada en el mensaje AccessRequest. Si un elemento de frontera recibe el mensaje AccessRequest sin información por llamada y la política es solicitar información por llamada, el elemento de frontera responderá con un mensaje Rechazo de acceso (AccessRejection) con el motivo **Información necesaria sobre la llamada (needCallInformation)**.

Un elemento de frontera puede enviar un mensaje DescriptorUpdate a otros elementos de frontera conocidos, o puede multidistribuir un mensaje DescriptorUpdate. En este último caso, el elemento de frontera debe considerar el ámbito de la multidifusión. El mensaje DescriptorUpdate puede contener los descriptores que han cambiado. Alternativamente, el mensaje DescriptorUpdate puede indicar únicamente la identificación de los descriptores que cambiaron, pudiendo el destinatario solicitar la nueva información. Si han cambiado muchos descriptores, la información debe enviarse en varios mensajes DescriptorUpdate de modo que un determinado mensaje DescriptorUpdate no exceda del tamaño máximo de paquete de transporte.

G.7.1.3 Recepción de respuestas a consultas específicas

Un elemento de frontera puede enviar un mensaje AccessRequest a otro elemento de frontera pidiéndole la resolución de una dirección total o parcialmente calificada. El mensaje AccessRequest se envía generalmente por un medio de transporte no fiable (por ejemplo, UDP), aunque puede enviarse por un medio de transporte fiable (por ejemplo, TCP).

Al recibir un mensaje AccessRequest, un elemento de frontera hace una búsqueda en su base de datos y responde con la plantilla más específica para el destino. Si varias plantillas satisfacen la petición, el elemento de frontera devolverá todas las plantillas pertinentes. Si el elemento de frontera de destino es responsable de la dirección de alias especificada, el elemento de frontera responderá generalmente con una plantilla que indica que debe enviarse un mensaje AccessRequest o Setup. Si

Reemplazada por una versión más reciente

el elemento de frontera de destino es un centro de resolución, responderá generalmente con una plantilla que indica que debe enviarse el mensaje AccessRequest.

El elemento de frontera de destino puede también añadir a la respuesta las plantillas que considera que serán útiles en el futuro. La adición de estas plantillas no debe alargar la respuesta de manera que la red de transporte tenga que fragmentarla (por ejemplo, 576 octetos para IPv4 ó 1200 octetos para IPv6).

Por ejemplo, un elemento de frontera estrechamente acoplado con una pasarela de seguridad puede suministrar dos plantillas en su respuesta a los mensajes AccessRequest: una plantilla de corta duración (algunos minutos o segundos) que especifica a dónde debe enviarse un mensaje Setup y plantillas adicionales que especifican que los mensajes deben enviarse al elemento de frontera para otras direcciones de alias en el dominio administrativo.

Un elemento de frontera puede conservar una plantilla recibida en un mensaje Confirmación de acceso (AccessConfirmation) hasta que deje de ser válida.

G.7.2 Localización de un elemento de frontera o de un conjunto de elementos de frontera

G.7.2.1 Estática

Un elemento de frontera puede tener un conjunto administrado de otros elementos de frontera a los que puede dirigirse para la resolución de direcciones. Este conjunto administrado puede definirse mediante un conjunto de acuerdos bilaterales entre el dominio administrativo y otros dominios administrativos. Los dominios administrativos pueden utilizar opcionalmente el servicio de un centro de resolución.

G.7.2.2 Dinámica

En las redes IP, la propiedad de direcciones de tipo email-ID (ID de correo electrónico) es definida por el sistema DNS. Así, en ausencia de mejor información, un elemento de frontera puede examinar los registros SRV del DNS en la parte del ID de correo electrónico situada a la derecha del signo "@" (por ejemplo, la búsqueda en los registros **h2250-annex-g_udp.example.org** para **person@example.org**). La respuesta de esta búsqueda debe emplearse para sintetizar una plantilla "enviar AccessRequest" que pueda utilizarse durante el proceso de resolución. Las plantillas sintetizadas a partir de peticiones DNS no deben conservarse más allá de la vida útil indicada en la respuesta del DNS.

G.7.2.3 Otros métodos

Queda en estudio la utilización de otros métodos para localizar otro elemento de frontera.

G.7.3 Procedimientos de resolución

G.7.3.1 Procedimiento de resolución en un dominio administrativo

Cuando se pide a un elemento de frontera que resuelva una dirección de alias (por ejemplo, mediante una pasarela o un guardián de puerta coubicados), encuentra las plantillas pertinentes en su lugar de almacenamiento.

Si hay más de una plantilla pertinente, se seleccionan y ordenan las plantillas apropiadas de acuerdo con la política local. Por ejemplo, las plantillas pueden ordenarse primero según la longitud del comodín (es mejor suministrar plantillas más específicas), luego según el tipo de protocolo especificado ("enviar Setup" es mejor que "enviar AccessRequest").

Si varias plantillas satisfacen la petición, el elemento de frontera indicará todas las plantillas que corresponden.

Si el proceso de selección de plantilla no arroja ninguna plantilla marcada "enviar Setup", el elemento de frontera envía un mensaje AccessRequest con una dirección de destino específica a la

Reemplazada por una versión más reciente

dirección especificada en la plantilla. Cuando obtiene una respuesta del elemento de frontera, puede almacenarla e indicar al solicitante la dirección a la que debe enviar el mensaje Setup.

G.7.3.2 Procedimiento de resolución entre dominios administrativos

Cuando un elemento de frontera recibe un mensaje AccessRequest, busca en las plantillas que tiene almacenadas y encuentra las que corresponden a la dirección que figura en la consulta.

Si hay más de una plantilla pertinente, las plantillas se ordenan primero según la longitud del comodín (es mejor utilizar plantillas más específicas). Luego se ordenan de acuerdo con el tipo de mensaje especificado ("enviar Setup" es mejor que "enviar AccessRequest"). En cada caso se descartan todas las plantillas distintas de las que corresponden a la búsqueda más específica.

Si las plantillas que corresponden vienen marcadas "enviar AccessRequest", el elemento de frontera puede reenviar el mensaje AccessRequest al(a los) elemento(s) de frontera especificado(s) en la(s) plantilla(s), o puede devolver las plantillas tal como están. Si el contador de saltos que figura en el mensaje AccessRequest recibido ha llegado a cero, el elemento de frontera no puede reenviar el mensaje AccessRequest a otro elemento de frontera; en lugar de ello, debe devolver las plantillas que corresponden. Si el contador ha llegado a cero y el elemento de frontera no tiene ninguna información para proporcionar en un mensaje AccessConfirmation, el elemento de frontera debe responder con un mensaje AccessRejection que indique que se ha rebasado el cómputo de saltos.

En esta etapa y para autorizar la petición de acceso, el elemento de frontera puede utilizar un elemento de frontera de un tercer dominio administrativo (por ejemplo, un centro de resolución). Para ello, envía un mensaje Petición de validación (ValidationRequest), que lleva los testigos de acceso suministrados por el elemento de frontera solicitante en AccessRequest. El elemento de frontera destinatario valida los testigos y devuelve el mensaje Confirmación de validación (ValidationConfirmation).

El elemento de frontera devuelve entonces un mensaje AccessConfirmation con las plantillas que ha hallado (éstas tendrán la misma dirección y los mismos tipos de mensaje) así como cualesquiera otras plantillas que considere útiles.

Si varias plantillas satisfacen la petición, el elemento de frontera devolverá todas las plantillas que corresponden.

Si la petición de acceso contiene información de llamada específica, las plantillas devueltas son válidas únicamente para la llamada solicitada. Esto se utiliza cuando un dominio administrativo desea conceder el acceso llamada por llamada. En este caso, el dominio administrativo puede imponer la inclusión de la información de llamada para cada AccessRequest que le es enviada, colocando una bandera en las plantillas que hacen referencia a él.

G.7.4 Intercambio de información sobre uso

Los dominios administrativos pueden solicitar a otros dominios que les proporcionen información sobre la utilización de recursos en determinadas llamadas. Los mensajes Indicación de uso (UsageIndication) pueden suministrarse en cualquier etapa de la llamada. Además, pueden enviarse múltiples indicaciones de uso para la misma llamada, con información cada vez más actualizada.

Las indicaciones de uso pueden intercambiarse únicamente si ambos elementos de frontera mantienen relaciones de servicio.

Se enviarán peticiones UsageIndication cuando un elemento de frontera lo requiera, ya sea en las plantillas para las que sirve de contacto, o bien indicándolo en cualquiera de los mensajes Petición de uso (UsageRequest), AccessRequest, ValidationRequest y ValidationConfirmation enviados en el contexto de la llamada para la que se solicitó UsageIndication.

Reemplazada por una versión más reciente

G.8 Protocolo

En el protocolo del anexo G los mensajes pueden enviarse a través de un servicio de transporte no fiable (por ejemplo, UDP) o a través de un servicio de transporte fiable (por ejemplo, TCP) a una dirección bien conocida. En las redes IP, el puerto 2099, suficientemente conocido, debería utilizarse tanto para TCP como para UDP, a menos que se haya comunicado otro puerto al emisor. Los elementos de frontera serán atendidos en los dos puertos mencionados.

Cuando los mensajes se envían por el servicio de transporte fiable, pueden enviarse varios mensajes dentro de las fronteras definidas por la unidad de datos de protocolo (PDU) de transporte fiable, siempre que se envíen mensajes enteros. (En implementaciones IP, como se indica en el apéndice IV/H.225.0, esta PDU viene definida por TPKT.)

Cuando se utiliza un servicio de transporte no fiable, los mensajes de petición pueden ser retransmitidos. Un método adaptable sensible al retardo (como el utilizado por el protocolo TCP) debería determinar el valor por defecto del temporizador de retransmisión. En las retransmisiones subsiguientes se utilizará la reducción exponencial. No debe haber más de 5 retransmisiones. Las respuestas no serán retransmitidas.

En implementaciones UDP IP, los mensajes tendrán además como prefijo encabezadores TPKT para permitir múltiples mensajes por paquete. El campo longitud del paquete UDP contendrá la longitud total de la cabida útil, incluidos todos los mensajes y sus encabezamientos TPKT.

G.8.1 Consideraciones en materia de seguridad

Cuando se desea autenticación, integridad y criptación para los mensajes intercambiados entre elementos de frontera, la seguridad IP funcionará según lo indicado en la RFC 1825 del IETF ("Security Architecture for the Internet Protocol"), así como en la RFC 1826 del IETF ("IP Authentication Header") y/o la RFC 1827 del IETF ["IP Encapsulating Security Payload (ESP)"].

Cuando proceda, se utilizarán los procedimientos y modelos de H.235 para la seguridad a nivel de aplicación. Específicamente, se utilizarán los intercambios de autenticación y formatos de testigo. Los testigos y los testigos de criptado recibidos en los mensajes de respuesta deben utilizarse en una petición conexas subsiguiente.

G.8.2 Definiciones de mensaje

Cada mensaje contiene un conjunto de campos comunes además de la información específica del mensaje. Los campos comunes son:

Campo	Descripción
sequenceNumber (número de secuencia)	Cada mensaje de petición o actualización contiene un número de secuencia único. El mensaje enviado en respuesta a un mensaje de petición (un mensaje de confirmación o de rechazo) utiliza el número de secuencia del mensaje de petición. Los mensajes retransmitidos tendrán el mismo número de secuencia.
ReplyAddress (Dirección para la respuesta)	Dirección a la que ha de enviarse la respuesta a un mensaje de petición. Cualquier mensaje de petición incluirá una replyAddress, a menos que la petición se haya enviado por un transporte de conexión bidireccional (por ejemplo, TCP). Cualquier otro mensaje que no sea un mensaje de petición no incluirá una replyAddress.
version (Versión)	Versión del protocolo utilizado por el remitente del mensaje.

Reemplazada por una versión más reciente

hopCount (cómputo de saltos)	Define el número de elementos de frontera a través de los cuales puede propagarse el mensaje. Cuando un elemento de frontera recibe este mensaje y decide que el mensaje debe reenviarse a otro elemento de frontera, empieza por decrementar el <i>hopCount</i> . Si éste es mayor que 0, el elemento de frontera inserta el nuevo valor del contador en el mensaje que debe transmitirse. Si el <i>hopCount</i> ha llegado a 0, el elemento de frontera no reenviará el mensaje. Si el mensaje es una petición, el elemento de frontera debe responder con un mensaje de confirmación que contenga la información pertinente. Si no la hay, el elemento de frontera debe responder con un mensaje de rechazo.
IntegrityCheckValue (Valor de verificación de integridad)	Proporciona integridad/autenticación mejoradas del mensaje. El emisor calcula el valor de verificación de integridad criptado aplicando a todo el mensaje un algoritmo de integridad negociado y la clave secreta. Antes del cálculo de integrityCheckValue, cada byte de este campo se pondrá en cero. Tras el cálculo, el emisor coloca el valor de verificación de integridad calculado en el campo integrityCheckValue y transmite el mensaje. Ciertos datos pueden ser necesarios para el funcionamiento. Los datos se insertarán en el mensaje, si existe.
Tokens (Testigos)	
CryptoTokens (Testigos de criptado)	Testigos criptados.
nonStandard (No normalizada)	Información no normalizada.

G.8.2.1 Descriptor

El descriptor no es un mensaje, sino un elemento de mensaje utilizado para etiquetar un conjunto de plantillas.

El descriptor contiene la siguiente información:

Campo	Descripción
descriptorInfo (información sobre el descriptor)	Contiene el identificador único del descriptor y el momento en que fue modificado por última vez (véase más adelante Información de descriptor).
Templates (Plantillas)	Conjunto de plantillas que definen las direcciones que puede resolver este descriptor.
GatekeeperID (ID de guardián de puerta)	Identificador (texto) que indica el propietario del descriptor (es decir, el guardián de puerta que creó este mensaje).

Reemplazada por una versión más reciente

G.8.2.2 Información de descriptor

La información de descriptor identifica de manera única el momento en que el descriptor fue modificado por última vez.

Campo	Descripción
descriptorID (ID de descriptor)	Identificador único utilizado para identificar este descriptor entre muchos descriptores posibles.
lastChanged (última modificación)	Fecha y hora en que este descriptor fue modificado por última vez.

G.8.2.3 Plantilla de dirección

La plantilla de dirección describe un conjunto de una o varias direcciones de alias. La plantilla no es un mensaje, sino un elemento utilizado como bloque constitutivo de otros elementos. Consta de otras estructuras, que se describen en las subcláusulas siguientes.

Campo	Descripción
Pattern (Patrón)	Lista de patrones (véase más adelante patrón).
RouteInfo (Información de ruta)	Lista de información de ruta para esta plantilla (véase más adelante Información de ruta).
TimeToLive (Tiempo de vida)	Indica el tiempo, expresado en segundos, durante el cual esta plantilla es válida.

G.8.2.3.1 Información de ruta

La estructura información de ruta (el campo *routeInfo*) encontrada en la *plantilla* contiene lo siguiente:

Campo	Descripción
MessageType (Tipo de mensaje)	Indica el tipo de mensaje que debe enviarse cuando se intenta resolver una dirección específica en esta plantilla. Las posibilidades son Enviar petición de acceso (<i>sendAccessRequest</i>), Enviar establecimiento (<i>sendSetup</i>) o No existente (<i>nonExistent</i>) (indica que la dirección no existe).
CallSpecific (Especificación de llamada)	Si se pone en VERDADERO, quiere decir que se solicita autorización para cada llamada en esta ruta, con lo cual el mensaje <i>AccessRequest</i> incluirá la información de llamada. Este campo booleano es significativo únicamente cuando <i>messageType</i> es <i>sendAccessRequest</i> ; en caso contrario, <i>callSpecific</i> se pondrá en FALSO.
UsageSpec (Especificación de uso)	Si está presente, indica los mensajes <i>UsageIndication</i> que serán enviados en relación con las llamadas efectuadas en esta ruta.
PriceInfo (Información sobre precios)	Lista de información sobre precios para esta ruta en particular (véase más adelante Información sobre precios). Obsérvese que múltiples pasarelas con diferentes estructuras de precios deberían describirse en múltiples estructuras <i>RouteInformation</i> .

Reemplazada por una versión más reciente

contacts (contactos)	Información de contacto para el elemento que aceptará el mensaje especificado en el campo <i>messageType</i> de <i>routeInfo</i> . La información de contacto puede darse como una lista de contactos posibles (véase más adelante la descripción de la Información de contacto).
type (tipo)	Indica el tipo de punto extremo que puede atender la llamada. Para los casos de encaminamiento por guardián de puerta, indica los tipos de puntos extremos atendidos por el guardián de puerta y no el propio guardián de puerta.

G.8.2.3.2 Información sobre precios

La información sobre precios aparece como un elemento en la estructura Información de ruta (el campo *priceInfo*). La información sobre precios se define mediante las estructuras *PriceInfoSpec* y *PriceElement*.

La estructura especificación de la información sobre precios (*PriceInfoSpec*) contiene los campos siguientes:

Campo	Descripción
currency (moneda)	Designador de moneda ISO 4217.
currencyScale (escala de la moneda)	Número de unidades que hay que desplazar el punto de base implícito hacia la izquierda. Por ejemplo, cuando <i>currency</i> es USD, el valor 2 de <i>currencyScale</i> significaría que la suma indicada en <i>priceElement</i> está expresada en céntimos de USD.
validFrom (válido desde)	Fecha y hora a partir de las cuales esta información es válida.
validUntil (válido hasta)	Fecha y hora en las cuales caduca esta información.
hoursFrom (desde)	Hora del día en que empieza esta tarifa.
hoursUntil (hasta)	Hora del día en que termina esta tarifa. Puede tener un valor inferior a <i>hoursFrom</i> , lo que indica que la tarifa abarca la hora 0000.
priceElement (elemento de precio)	Lista opcional de elementos de precio que se suman para constituir el precio.
priceFormula (fórmula de precio)	Cadena opcional que contiene una fórmula de precio utilizada como alternativa al elemento de precio estructurado.

La estructura Elemento de precio (*PriceElement*) contiene los campos siguientes:

Campo	Descripción
amount (suma)	Incremento del medidor. El medidor se incrementa una vez por cada <i>cuanto</i> o fracción de <i>cuanto</i> .
quantum (cuanto)	Número de unidades para las cuales se aplica <i>amount</i> . Por ejemplo, un valor de 60, con unidades (<i>units</i>) en segundos, indica que la llamada se tarifica por minuto o fracción de minuto. Si el campo <i>units</i> se pone en cualquiera de los valores <i>initial</i> , <i>minimum</i> o <i>maximum</i> , el campo <i>quantum</i> es irrelevante, y el destinatario ignorará su valor.

Reemplazada por una versión más reciente

units (unidades)	Tipo de unidad en la que se expresa el cuanto: <ul style="list-style-type: none">• segundos (seconds) – segundos de duración de la llamada;• paquetes (packets) – paquetes transmitidos o recibidos;• bytes – bytes transmitidos o recibidos;• inicial (initial) – tasa de conexión inicial;• mínimo (minimum) – tasa de llamada mínima;• máximo (maximum) – tasa de llamada máxima.
------------------	---

G.8.2.3.3 Información de contacto

La estructura información de contacto (Contact Information) es un elemento (el campo *contacts*) de la estructura Información de ruta (Route Information).

Campo	Descripción
transportAddress (dirección de transporte)	Dirección (por ejemplo, dirección de transporte o URL) a la cual hay que enviar el mensaje especificado en el campo <i>messageType</i> de la estructura Route Information. Siempre que sea posible, se utilizará una dirección de transporte.
priority (prioridad)	Cuando se enumeran múltiples contactos, el campo <i>priority</i> especifica el orden en el que éstos deben ensayarse. Los contactos que figuran en la lista pueden compartir una prioridad, por ejemplo si no hay preferencia con relación al orden en el que deben ensayarse. El valor 0 indica la máxima prioridad (primera elección).
transportQoS (calidad de servicio de transporte)	Indica donde recae la responsabilidad por la reserva de recursos para todas las llamadas realizadas mediante este contacto.
Security (seguridad)	Mecanismo de seguridad que describe el orden de preferencia que debe utilizarse al establecer la comunicación con el contacto.
AccessTokens (testigos de acceso)	Conjunto de testigos que se enviarán en el mensaje transmitido a este contacto (Setup o AccessRequest). Estos testigos se enviarán también en los mensajes UsageIndication subsiguientes relativos a las llamadas que utilizan esta plantilla.

G.8.2.3.4 Patrón

La estructura de patrón aparece en la plantilla de dirección. Gracias al patrón, se puede indicar una dirección de alias, una dirección de alias de comodín o una gama de direcciones de alias.

Campo	Descripción
Specific (Específica)	Dirección de alias específica
Wildcard (Comodín)	Definición jerárquica que representa una posible expansión de la cadena. Para los números E.164 esta expansión es posible al final del número; para las direcciones de correo electrónico, la expansión es posible al comienzo. Por ejemplo, si <i>wildcard</i> es "+1 303", el patrón podría representar cualquier número en la zona de Denver.
Range (Gama)	Gama de direcciones, comprendidos el inicio y fin indicados de la gama.

Reemplazada por una versión más reciente

G.8.2.4 Estructuras comunes

Las estructuras definidas en esta subcláusula aparecen en muchos de los mensajes.

G.8.2.4.1 Elemento de frontera alternativa (AlternateBE)

Campo	Descripción
contactAddress (dirección de contacto)	Dirección de transporte del elemento de frontera alternativo (la dirección a la que hay que enviar los mensajes del anexo G).
Priority (Prioridad)	Cuando se enumeran múltiples alternativas, el campo <i>priority</i> especifica el orden en el que éstas deben ensayarse. Las alternativas que figuran en la lista pueden compartir una prioridad, por ejemplo si no hay preferencia en cuanto al orden en el que deben ensayarse. El valor 0 indica la máxima prioridad (primera elección).
ElementIdentifier (Identificador de elemento)	Este elemento de frontera alternativo utiliza esta cadena unicódigo como identificador.

G.8.2.4.2 Información de parte (PartyInformation)

Esta estructura contiene información relativa a una parte de la llamada (origen o destino).

Campo	Descripción
LogicalAddress (Dirección lógica)	Direcciones formateadas de correo electrónico o E.164 que identifican la parte.
DomainIdentifier (Identificador de dominio)	Dirección de alias que identifica el AD que originó o dio por terminada la llamada. Si en la realización de una llamada participan múltiples dominios, debería establecerse el dominio que actúa como origen o terminación de la llamada desde el punto de vista del emisor.
TransportAddress (Dirección de transporte)	Dirección de transporte del punto extremo.
EndpointType (Tipo de punto extremo)	Proporciona detalles sobre el tipo de punto extremo y sus capacidades.
UserInfo (Información de usuario)	Información relativa al usuario que efectúa la llamada. Puede incluir la identificación en el correo electrónico o en el formato del número de identificación personal (PIN) y las posibles credenciales de autenticación.
TimeZone (Huso horario)	Huso horario de la parte, que es importante en relación con la fijación de precios. Si la parte que originó la llamada es una pasarela, debe transmitirse el huso horario de la pasarela. Se describe en segundos con relación a UTC.

G.8.2.4.3 Información sobre la llamada (CallInformation)

Información para identificar una llamada específica.

Campo	Descripción
CallIdentifier (Identificador de llamada)	Identificación única de la llamada. Esta identificación será el callIdentifier asociado con la misma llamada como en RAS y en los mensajes de señalización de llamada.

Reemplazada por una versión más reciente

ConferenceID (ID de conferencia)	Identificación única de la conferencia a la que pertenece la llamada. Esta identificación será el conferenceID asociado con la misma llamada como en RAS y en los mensajes de señalización de llamada.
----------------------------------	--

G.8.2.4.4 Información de usuario (UserInformation)

Información destinada a identificar al usuario en cualquier parte de la llamada.

Campo	Descripción
UserIdentifier (Identificador de usuario)	Identifica de manera única al usuario.
UserAuthenticator (Autenticador de usuario)	Testigos criptados para una autenticación segura.

G.8.2.4.5 Especificación de uso

Este elemento describe los parámetros que es necesario comunicar en los mensajes UsageIndication. El contexto del mensaje que contiene el elemento *UsageSpecification* determina las llamadas en las cuales se aplica esta especificación.

Campo	Descripción
SendTo (Enviar a)	Elemento de frontera al que se envían los mensajes UsageIndication. Como el emisor debería tener relaciones de servicio con el elemento de frontera, éste es el identificador de elemento devuelto en el mensaje Confirmación de servicio (ServiceConfirmation).
When (Cuándo)	Indica las etapas de la llamada y la frecuencia con que deben enviarse las indicaciones: <ul style="list-style-type: none">• Nunca – Detener el envío de mensajes.• Inicio – Cuando empieza la llamada.• Fin – Al final de la llamada, o a partir de entonces.• Periodo – Periódicamente, mientras dura la llamada. El periodo se mide en segundos.• Fallo – Comunica los intentos de llamada que han fracasado.
Required (Necesario)	Lista de identificadores para los campos que <i>deben</i> estar presentes en los mensajes <i>UsageIndication</i> . El emisor de la información sobre uso rechazará o ignorará el mensaje que contiene este mensaje, si no puede suministrar estos campos.
Preferred (Preferido)	Lista de identificadores para los campos que <i>deberían</i> estar presentes en los mensajes <i>UsageIndication</i> .

Reemplazada por una versión más reciente

G.8.2.4.6 Modo seguridad

Este elemento describe un perfil de seguridad específico que debe utilizarse para la comunicación del anexo G.

Campo	Descripción
Authentication (Autenticación)	Indica el mecanismo de autenticación que va a utilizarse. Este mecanismo debe seleccionarse a partir del conjunto proporcionado en el mensaje Petición de servicio (ServiceRequest).
Integrity (Integridad)	Indica el mecanismo de integridad que va a utilizarse. Si está presente, todos los mensajes subsiguientes rellenarán el campo <i>integrityCheckValue</i> ; en este caso, <i>Modo de autenticación (AuthenticationMode)</i> describe la forma en que se generan las claves secretas (intercambio DH, o <i>a priori</i>).
AlgorithmOID	Indica el algoritmo de criptación del mecanismo de seguridad.

G.8.2.5 Petición de servicio

Un elemento de frontera puede enviar un mensaje ServiceRequest a otro elemento de frontera para establecer una relación de servicio. La relación define los mecanismos de seguridad que deben utilizarse entre los elementos de frontera y permite la identificación de elementos de frontera alternativos o de reserva. Obsérvese que la relación es unidireccional. La seguridad negociada entre los dos elementos de frontera se utiliza para las peticiones enviadas por el elemento de frontera que ha enviado la petición de servicio y para las respuestas enviadas por el receptor de la misma. Durante el proceso del establecimiento de la relación de servicio pueden generarse claves de sesión que serán válidas mientras dure esa relación. A tal fin, pueden utilizarse testigos, tal como se indica en la Recomendación H.235.

El receptor de la petición de servicio puede indicar elementos de frontera alternativos que el emisor de la misma puede ensayar para el servicio de reserva. El establecimiento de una relación de servicio es obligatorio para los intercambios del mensaje indicación de uso. En otros casos, es un procedimiento opcional, aunque la política de un elemento de frontera puede necesitar esa relación.

Un elemento de frontera puede enviar un mensaje petición de servicio a un elemento de frontera con el que ya tiene una relación, con el fin de dar por terminados los términos de la relación original y reemplazarlos por los nuevos términos. Las relaciones de servicio pueden tener un tiempo de vida limitado. Un elemento de frontera puede renovar la relación enviando una nueva petición de servicio.

Campo	Descripción
ElementIdentifier (Identificador de elemento)	Cadena que identifica el BE que envía la petición.
DomainIdentifier (Identificador de dominio)	AD que solicita la relación de servicio.
SecurityCapability (Capacidad de seguridad)	Conjunto de mecanismos de seguridad que este elemento de frontera puede soportar.
TimeToLive (Tiempo de vida)	Tiempo de vida propuesto de la relación de servicio indicado en segundos. Si no está presente, se supone que el tiempo de vida es infinito.

Reemplazada por una versión más reciente

G.8.2.6 Confirmación de servicio

Al recibir un mensaje petición de servicio, un elemento de frontera responde con un mensaje confirmación de servicio para indicar que está de acuerdo en establecer una relación de servicio. Si el elemento de frontera ya tiene una relación de servicio con el elemento de frontera que ha enviado el mensaje petición de servicio, el enviar ServiceConfirmation indica la terminación de los términos de la relación original y su sustitución por los nuevos términos.

Campo	Descripción
elementIdentifier (identificador de elemento)	Cadena que identifica el elemento de frontera.
alternates (alternativos)	Lista de elementos de frontera alternativos con los que puede tomarse contacto en caso de que este elemento de frontera no responda.
DomainIdentifier (Identificador de dominio)	AD que responde a la petición.
SecurityMode (Modo de seguridad)	Indica el mecanismo de seguridad que debe utilizarse para esta relación de servicio. El mecanismo de seguridad debe escogerse en el conjunto suministrado en el mensaje ServiceRequest.
TimeToLive (Tiempo de vida)	Tiempo de vida en segundos de la relación de servicio determinado por el elemento de frontera servidor.

G.8.2.7 Rechazo de servicio

Al recibir un mensaje ServiceRequest, un elemento de frontera responde con un mensaje Rechazo de servicio (ServiceRejection) para indicar que se niega a establecer una relación de servicio. Si el elemento de frontera ya tiene una relación de servicio con elemento de frontera que ha enviado el mensaje ServiceRequest, el envío de ServiceRejection indica que los nuevos términos propuestos han sido rechazados, pero que los términos de la relación original siguen vigentes.

Campo	Descripción
reason (motivo)	Motivo por el cual el elemento de frontera ha rechazado la petición de servicio. Puede ser: <ul style="list-style-type: none">• Servicio no disponible (ServiceUnavailable) – Este elemento de frontera no está disponible actualmente para el servicio.• Servicio redireccionado (ServiceRedirected) – Debe ensayarse la lista de elementos de frontera alternativos.• Seguridad (Security) – Este elemento de frontera no puede soportar ninguno de los mecanismos de seguridad propuestos en el mensaje ServiceRequest.• Continuación (Continue) – Indica que se envíe el mensaje ServiceRequest subsiguiente a fin de continuar las múltiples etapas del proceso de intercambio de claves.• Indefinido (Undefined) – El motivo del rechazo de ServiceRequest no corresponde a ninguna de las otras posibilidades.
Alternates (Alternativos)	Lista de elementos de frontera alternativos que podrían satisfacer la petición de servicio. Si el motivo es <i>serviceRedirected</i> , debe darse por lo menos una alternativa.

Reemplazada por una versión más reciente

G.8.2.8 Liberación de servicio

Cualquiera de los elementos de frontera de una relación de servicio puede terminar la relación enviando el mensaje Liberación de servicio (ServiceRelease).

Campo	Descripción
reason (motivo)	Motivo por el cual este elemento de frontera ha terminado la relación de servicio. Puede ser: <ul style="list-style-type: none">• Fuera de servicio (OutOfService) – El elemento de frontera va a ponerse fuera de servicio.• Mantenimiento (Maintenance) – El elemento de frontera va a sacarse de servicio para mantenimiento.• Terminado (Terminated) – El elemento de frontera ha decidido terminar la relación.• Expirado (Expired) – El tiempo de vida de la relación de servicio ha terminado.
Alternates (Alternativos)	Lista de elementos de frontera alternativos que podrían establecer una relación de servicio.

G.8.2.9 Petición de Descriptor

Mediante el mensaje DescriptorRequest, una entidad puede solicitar descriptores específicos a un elemento de frontera.

Campo	Descripción
descriptorID (ID de descriptor)	Identifica uno o varios descriptores en particular solicitados por el emisor de este mensaje.

G.8.2.10 Confirmación de Descriptor

El mensaje DescriptorConfirmation es la respuesta positiva de un elemento de frontera a una petición de descriptor cuando el elemento de frontera puede interpretar la petición y las reglas de la realización permiten el intercambio de información.

Campo	Descripción
descriptores	Estos son los <i>descriptores</i> descritos anteriormente.

G.8.2.11 Rechazo de descriptor

Un elemento de frontera puede rechazar una petición de descriptor por varios motivos.

Campo	Descripción
reason (motivo)	Motivo por el que ha sido rechazada la petición de descriptor. Puede ser: <ul style="list-style-type: none">• Tamaño de paquete rebasado (PacketSizeExceeded) – La respuesta excedería del tamaño de paquete máximo, de modo que el solicitante debería enviar la petición utilizando un mecanismo de transporte diferente (por ejemplo, TCP en vez de UDP).• ID ilegal (illegalID) – El receptor de la petición de descriptor no tiene registro del descriptor solicitado.

Reemplazada por una versión más reciente

- seguridad (security) – La petición de descriptor no satisfizo los requisitos de seguridad del receptor.
- Cómputo de saltos rebasado (HopCountExceeded)– El cómputo de saltos llegó a cero y no hay información disponible.
- no disponible (unavailable) – El destinatario no puede proporcionar descriptores. Debería utilizarse el método de suministro estático o fuera de banda.
- relación de servicio inexistente (noServiceRelationship) – El destinatario intercambiará esta información únicamente después del establecimiento de una relación de servicio.
- indefinido (undefined) – El motivo del rechazo de la petición de descriptor no corresponde a las demás posibilidades.

DescriptorID (ID de descriptor) Identifica el descriptor específico para esta respuesta.

G.8.2.12 Petición de ID de descriptor

Mediante la Petición de ID de descriptor (DescriptorIDRequest), una entidad puede pedir a un elemento de frontera la lista de identificadores de descriptor dentro del dominio administrativo del elemento de frontera.

G.8.2.13 Confirmación de ID de descriptor

Un mensaje Confirmación de ID de descriptor (DescriptorIDConfirmation) es la respuesta positiva de un elemento de frontera al mensaje DescriptorIDRequest. Al recibir un mensaje DescriptorIDConfirmation, un elemento de frontera puede enviar el mensaje DescriptorRequest para solicitar la transmisión de los descriptores.

Campo	Descripción
descriptorInfo (información sobre los descriptores)	Lista de información sobre los descriptores, en la que cada entrada identifica de manera única el descriptor y el momento que ha cambiado por última vez.

G.8.2.14 Rechazo de ID de descriptor

Un elemento de frontera puede rechazar una DescriptorIDRequest por varios motivos.

Campo	Descripción
reason (motivo)	Indica el motivo del rechazo de la petición. Puede ser: <ul style="list-style-type: none">• no hay descriptores (noDescriptors) – Indica que el elemento de frontera no tiene descriptores.• seguridad (security) – La petición de ID de descriptor no satisfizo los requisitos de seguridad del receptor.• cómputo de saltos rebasado (hopCountExceeded) – El cómputo de saltos llegó a cero y no hay información disponible.• no disponible (unavailable) – El destinatario no puede proporcionar descriptores. Debería utilizarse el método de suministro estático o fuera de banda.

Reemplazada por una versión más reciente

- Relación de servicio inexistente (NoServiceRelationship) – El destinatario intercambiará esta información únicamente después del establecimiento de una relación de servicio.
- indefinido (undefined) – El motivo del rechazo de la petición de ID de descriptor no corresponde a las otras posibilidades.

G.8.2.15 Actualización de descriptor

El mensaje DescriptorUpdate es la notificación de un elemento de frontera de que la información de dirección ha cambiado. Un elemento de frontera puede también enviar el mensaje DescriptorUpdate durante la inicialización. Al recibir el mensaje DescriptorUpdate, un elemento de frontera puede solicitar información del elemento identificado en ese mensaje.

Campo	Descripción
sender (emisor)	Al recibir el mensaje DescriptorUpdate, un elemento puede enviar una petición a esta dirección (por ejemplo, dirección de transporte o URL).
UpdateInfo (Información de actualización)	Lista de las actualizaciones. Cada entrada de la lista da, ya sea el descriptor o el identificador del descriptor que ha sido actualizado. Cada entrada indica también si el descriptor ha sido modificado, añadido o suprimido.

G.8.2.16 Acuse de recibo de actualización de descriptor

Un elemento de frontera debe acusar recibo del mensaje DescriptorUpdate enviando el mensaje Acuse de recibo de actualización de descriptor (DescriptorUpdateAck). El número de secuencia utilizado en el acuse de recibo debe ser el mismo que el número de secuencia recibido en el mensaje DescriptorUpdate. Un elemento de frontera no debe acusar recibo de un mensaje DescriptorUpdate que llega por multidistribución.

G.8.2.17 Petición de acceso

Un elemento de frontera puede enviar un mensaje Petición de acceso (AccessRequest) a otro elemento de frontera para pedir la resolución de una dirección de alias específica.

Campo	Descripción
DestinationInfo (Información de destino)	Dirección que debe resolverse.
SourceInfo (Información sobre el origen)	Información sobre la parte que dio origen a la llamada cuyo acceso se solicita.
CallInfo (Información sobre la llamada)	Proporciona la identificación de la llamada cuya autorización de acceso se solicita. Si no está presente, la petición corresponde a llamadas indefinidas a destinos especificados.
UsageSpec (Especificación de uso)	Indica los mensajes sobre uso relativos a la llamada solicitada en este mensaje cuyo envío solicita la parte origen de la llamada a la parte que responde a esa llamada. Se aplica únicamente si <i>CallInfo</i> está presente.

Reemplazada por una versión más reciente

G.8.2.18 Confirmación de acceso

Un elemento de frontera devuelve en el mensaje AccessConfirmation la información solicitada en el mensaje AccessRequest.

Campo	Descripción
templates (plantillas)	Lista de plantillas que corresponden a los atributos de AccessRequest.
PartialResponse (Respuesta parcial)	Si es VERDADERO, este mensaje contiene una fracción de la información disponible. La información completa no ha sido enviada porque excede del tamaño del paquete. La información completa debe recuperarse utilizando otro medio de transporte (por ejemplo, TCP).

G.8.2.19 Rechazo de acceso

Un elemento de frontera puede rechazar una petición de acceso por varios motivos.

Campo	Descripción
reason (motivo)	<p>Motivo del rechazo de la petición. Puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none">• No hay correspondencia (NoMatch) – El destino especificado en la petición de acceso no puede ser resuelto.• Tamaño de paquete rebasado (PacketSizeExceeded) – La respuesta excedería del tamaño de paquete máximo, de modo que el solicitante debe enviar la petición utilizando un mecanismo de transporte diferente (por ejemplo, TCP en lugar de UDP).• seguridad (security) – La petición de acceso no satisfizo los requisitos de seguridad del receptor.• Cómputo de saltos rebasado (HopCountExceeded) – El cómputo de saltos llegó a cero y no hay información disponible.• Relación de servicio inexistente (NoServiceRelationship) – El destinatario intercambiará esta información únicamente después del establecimiento de una relación de servicio.• Información necesaria sobre la llamada (CallInfoNeeded) – La información específica sobre la llamada no estaba presente en la petición.• Indefinido (Undefined) – El motivo del rechazo de la petición de acceso no corresponde a las demás posibilidades de elección.

Reemplazada por una versión más reciente

G.8.2.20 Petición en proceso

Un elemento de frontera puede devolver el mensaje Petición en progreso (RequestInProgress) para indicar que el tiempo necesario por el elemento de frontera para responder a una petición puede exceder de los intervalos de respuesta normalmente esperados. El número de secuencia será el mismo que el número de secuencia hallado en la petición para la cual se enviará este mensaje.

Campo	Descripción
delay (plazo)	Longitud de tiempo prevista, en milisegundos, para que el elemento de frontera responda a la petición original.

G.8.2.21 Petición no normalizada

El mensaje Petición no normalizada (NonStandardRequest) puede ser enviado desde un elemento de frontera para indicar un mensaje de petición no definido en el anexo G. La información no normalizada es transportada en el elemento *no normalizada (nonStandard)* de *información común del anexo (G AnnexGCommonInfo)*.

G.8.2.22 Confirmación no normalizada

El mensaje Confirmación no normalizada (NonStandardConfirmation) puede ser enviado desde un elemento de frontera en respuesta a un mensaje NonStandardRequest. La información no normalizada es transportada en el elemento *no normalizada* de *información común del anexo G*.

G.8.2.23 Rechazo no normalizado

El mensaje Rechazo no normalizado (NonStandardRejection) puede ser enviado desde un elemento de frontera en respuesta a un mensaje NonStandardRequest. La información no normalizada es transportada en el elemento *nonStandard* de *AnnexGCommonInfo*.

Campo	Descripción
Reason (motivo)	Indica el motivo del rechazo de la petición. Puede ser: <ul style="list-style-type: none">no soportado (notSupported) – El destinatario comprende que se trata de un mensaje NonStandardRequest, pero no comprende ni admite los datos no normalizados.relación de servicio inexistente (noServiceRelationship) – El destinatario intercambiará esta información únicamente después del establecimiento de una relación de servicio.indefinido (undefined) – El motivo del rechazo de NonStandardRequest no corresponde a las otras posibilidades.

G.8.2.24 Respuesta a mensaje desconocido

Al recibir un mensaje que no entiende, un elemento de frontera debe responder al emisor de dicho mensaje con el mensaje Respuesta a mensaje desconocido (UnknownMessageResponse). El elemento de frontera no debe utilizar este mensaje si otro mensaje del anexo G puede constituir una respuesta apropiada (por ejemplo, un rechazo de descriptor sería la respuesta apropiada a una petición de descriptor cuyo identificador de descriptor no es válido).

Campo	Descripción
unknownMessage (mensaje desconocido)	Contenido del mensaje desconocido.

Reemplazada por una versión más reciente

Reason (motivo)	Motivo por el que se utiliza el mensaje UnknownMessageResponse. Puede ser: <ul style="list-style-type: none">no entendido (notUnderstood) – El mensaje no ha sido entendido.indefinido (undefined) – El motivo del envío del mensaje UnknownMessageResponse no corresponde a ninguna de las otras posibilidades.
-----------------	---

G.8.2.25 Petición de uso

Petición dirigida al destinatario para que envíe mensajes UsageIndication relativos a una determinada llamada.

Campo	Descripción
CallInfo (información sobre la llamada)	Llamada a la cual se envía la indicación.
UsageSpec (especificación de uso)	Indica cuándo deben recibirse las indicaciones y qué deben contener.

G.8.2.26 Confirmación de uso

El mensaje UsageConfirmation se envía en respuesta a un mensaje UsageRequest para indicar que el destinatario aceptó la petición y enviará indicaciones de uso.

G.8.2.27 Rechazo de uso

El mensaje UsageRejection se envía en respuesta a un mensaje UsageRequest para indicar que el destinatario rechazó la petición y no enviará las indicaciones de uso.

Campo	Descripción
Reason (motivo)	Indica el motivo por el cual el elemento de frontera rechazó la petición de uso. Puede ser: <ul style="list-style-type: none">llamada no válida (InvalidCall).seguridad (Security).no disponible (Unavailable).relación de servicio inexistente (noServiceRelationship).indefinido (Undefined).

G.8.2.28 Indicación de uso

Este mensaje comunica los detalles de la llamada y la información sobre uso. Se envía con respecto al último elemento *UsageSpecification* recibido por el BE relativo a la llamada.

Campo	Descripción
CallInfo (Información sobre la llamada)	Llamada a la cual se aplica la indicación.
AccessTokens (Testigos de acceso)	Testigos de acceso para la llamada que fueron recibidos en la plantilla de dirección utilizada para esa llamada y propagados en el mensaje AccessRequest/Setup para la misma llamada.

Reemplazada por una versión más reciente

SendRole (Función del emisor)	Indica la función del emisor de la indicación: <ul style="list-style-type: none">• origen (originator) – parte que origina la llamada;• destino (destination) – parte que termina la llamada;• no normalizada (nonStandard) – otros.
UsageCallStatus (Situación de la llamada)	Indica la situación actual de la llamada: <ul style="list-style-type: none">• antes de la conexión (preConnect);• llamada en curso (callInProgress);• llamada terminada (callEnded).
SourceAddress (Dirección del origen)	Dirección de correo electrónico o E.164 de la parte llamante. En el caso de E.164, designa la identificación de la línea llamante/identificación del número (ANI/CLI).
DestAddress (Dirección del destino)	Dirección de correo electrónico o E.164 de la parte llamada.
StartTime (Hora de inicio)	Hora en que se inicia la llamada en el formato UTC. Se aplica únicamente a las llamadas que cumplieron la etapa de establecimiento.
EndTime (Hora de terminación)	Hora en que termina la llamada en el formato UTC. Se aplica únicamente a llamadas terminadas.
TerminationCause (Causa de la terminación)	Indica el motivo de la terminación de la llamada. Se aplica únicamente a llamadas terminadas.
usageInformation (Información sobre uso)	Conjunto de campos de información. Cada campo está representado por un <i>Campo de uso (UsageField)</i> que puede estar normalizado o no. Quedan en estudio los campos de uso normalizados (StandardUsageFields).

G.8.2.29 Confirmación de indicación de uso

El mensaje UsageIndicationConfirmation se envía en respuesta al mensaje UsageIndication; indica que el destinatario aceptó la indicación comunicada.

G.8.2.30 Rechazo de indicación de uso

El mensaje UsageIndicationRejection se envía en respuesta al mensaje UsageIndication; indica que el destinatario rechazó la indicación y la ignorará.

Campo	Descripción
Reason (motivo)	Indica el motivo por el cual el elemento de frontera rechazó el mensaje UsageIndication. Puede ser: <ul style="list-style-type: none">• Llamada no válida (InvalidCall);• Seguridad (Security);• Relación de servicio inexistente (NoServiceRelationship);• Indefinido (Undefined).

Reemplazada por una versión más reciente

G.8.2.31 Petición de validación

Un elemento de frontera que termina una llamada puede enviar un mensaje ValidationRequest a otro elemento de frontera para verificar la validez del origen de la llamada.

Campo	Descripción
DestinationInfo (Información del destino)	Indica detalles sobre el destino de la llamada.
SourceInfo (Información sobre el origen)	Información sobre el tipo de punto extremo que originó la llamada.
CallInfo (Información sobre la llamada)	Proporciona la identificación de la llamada cuya autorización de acceso se solicita.
UsageSpec (Especificación de uso)	Si está presente, indica el elemento de frontera que envía las peticiones de mensaje; solicita que se envíe la indicación de uso relativa a la llamada que ha sido validada.
AccessTokens (Testigos de acceso)	Testigos recibidos del origen de la llamada para confirmar la autorización de acceso de esa llamada.

G.8.2.32 Confirmación de validación

Este mensaje indica que se ha validado la llamada. El elemento de frontera que efectuó la validación puede indicar alias para terminar la llamada.

Campo	Descripción
DestinationInfo (Información de destino)	Parámetros alternativos para el destino que utilizará el elemento de frontera destinatario.
UsageSpec (Especificación de uso)	Si está presente, indica el elemento de frontera que envía las peticiones de confirmación solicita que se envíe la indicación de uso relativa a la llamada que ha sido validada.

G.8.2.33 Rechazo de validación

Indica que la llamada no es válida. El elemento de frontera solicitante puede no completar la llamada.

Campo	Descripción
Reason (motivo)	Indica el motivo del rechazo de la petición. Puede ser: <ul style="list-style-type: none">• testigo no válido (tokenNotValid) – El testigo de acceso suministrado no es válido para la llamada.• Seguridad (Security) – El mensaje ValidationRequest no cumplió los requisitos de seguridad del destinatario.• Cómputo de saltos rebasado (HopCountExceeded) – El cómputo de saltos llegó a cero y no hay información disponible.• Información del origen insuficiente (MissingSourceInfo) – La información sobre el origen suministrada no era suficiente para validar la llamada.

Reemplazada por una versión más reciente

- Información sobre el destino insuficiente (MissingDestInfo) – La información sobre el destino suministrada no era suficiente para validar la llamada.
 - relación de servicio inexistente (noServiceRelationship) – El destinatario intercambiará esta información únicamente después del establecimiento de una relación de servicio.
 - Indefinido (Undefined) – El motivo del rechazo de ValidationRequest no corresponde a las otras posibilidades.
-

G.9 Ejemplos de señalización

Estos ejemplos de señalización tienen por objeto ilustrar el funcionamiento básico. En estos ejemplos se supone que los dominios administrativos tienen acuerdos entre sí, de modo que los elementos de frontera disponen de información mutua (por ejemplo, puertos TCP). En muchos de los ejemplos que figuran a continuación, un guardián de puerta y un elemento de frontera intercambian los mensajes RAS LRK/LCF en el mismo dominio administrativo. Esto tiene fines puramente ilustrativos ya que no se ha determinado el protocolo del punto de referencia B (véase G.1).

G.9.1 Red distribuida o malla completa

En la figura G.7 se muestra un ejemplo de red distribuida.

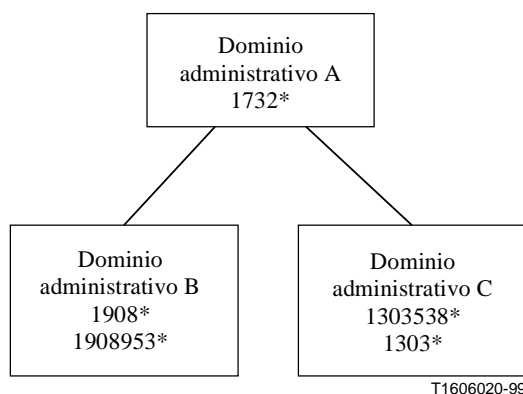


Figura G.7/H.225.0 – Red distribuida para ejemplos de señalización

Reemplazada por una versión más reciente

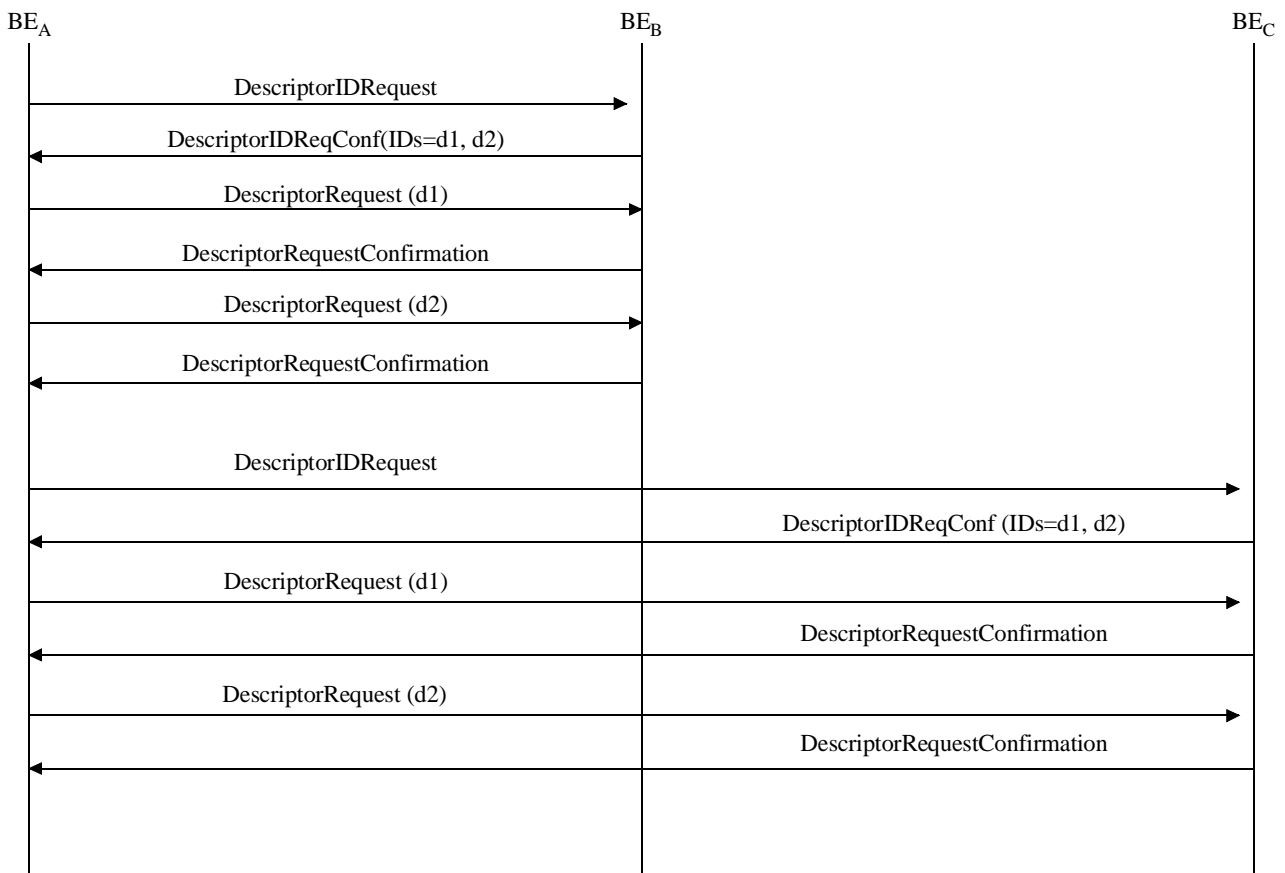
Para este ejemplo, supóngase que cada dominio administrativo tiene un elemento de frontera, y que los elementos de frontera están configurados para resolver direcciones como sigue:

Dominio administrativo	Definición de plantilla	Comentarios
A	Descriptor "d1": Patrón = 1732* Dirección de transporte = Dirección de señal de llamada de BE _A Tipo de mensaje = sendSetup	La señalización para cualquier llamada al dominio administrativo A se hará a través del elemento de frontera de dicho dominio administrativo.
B	Descriptor "d1": Patrón = 1908* Dirección de transporte = Dirección de anexo g de BE _B Tipo de mensaje = sendAccessRequest Descriptor "d2": Patrón = 1908953* Dirección de transporte = Dirección de SEÑALIZACIÓN DE LLAMADA de GW _{B1} Tipo de mensaje = sendSetup	Para las llamadas a 1908*, se requiere un mensaje AccessRequest para obtener la dirección de señalización de llamada de destino (es decir, una pasarela). Para las llamadas a 1908953*, el mensaje Setup puede enviarse directamente a esta pasarela.
C	Descriptor "d1": Patrón = 1303538* Dirección de transporte = Dirección de señal de llamada de GK _{C1} Tipo de mensaje = sendSetup Descriptor "d2": Patrón = 1303* Dirección de transporte = Dirección de anexo g BE _C Tipo de mensaje = sendAccessRequest	Las llamadas a 1303538* se encaminarán a través de este guardián de puerta. Las llamadas a 1303* pueden señalizarse directamente a la pasarela de destino, pero debe enviarse un mensaje AccessRequest para obtener la dirección de señalización de llamada de la pasarela.

G.9.1.1 Intercambio de información de zona

En la organización distribuida (o malla completa) cada dominio administrativo conoce los demás dominios administrativos, probablemente a través de varios acuerdos contractuales bilaterales. En todo momento, un elemento de frontera de un dominio administrativo puede consultar a otro dominio administrativo para obtener información de direccionamiento. En la figura G.8 se ilustra un ejemplo de esta señalización.

Reemplazada por una versión más reciente



T1606030-99

Figura G.8/H.225.0 – Ejemplo de intercambio de descriptor

De modo similar, BE_B consulta a BE_A y a BE_C, y BE_C consulta a BE_A y a BE_B.

G.9.1.2 Realización de una llamada

Supóngase que T1, en el dominio administrativo A, inicia una llamada a 19085551515 (T2). Al recibir la ARQ de T1, el guardián de puerta de T1 envía una LRQ. Un elemento de frontera del dominio administrativo A, BE_A, ha recibido previamente los descriptores de zona y sabe cómo cursar la petición. Como se muestra en la figura G.9, BE_A envía un mensaje AccessRequest a BE_B, tal como se especifica en el descriptor BE_A recibido de BE_B. BE_B responde con la dirección de señalización de llamada de T2 (en este ejemplo, T2 podría ser cualquier tipo de punto extremo). Enseguida, T1 envía el mensaje Setup H.225.0 a la dirección de señalización de llamada de T2 de conformidad con los procedimientos normales definidos en la Recomendación H.323 o en sus anexos.

Reemplazada por una versión más reciente

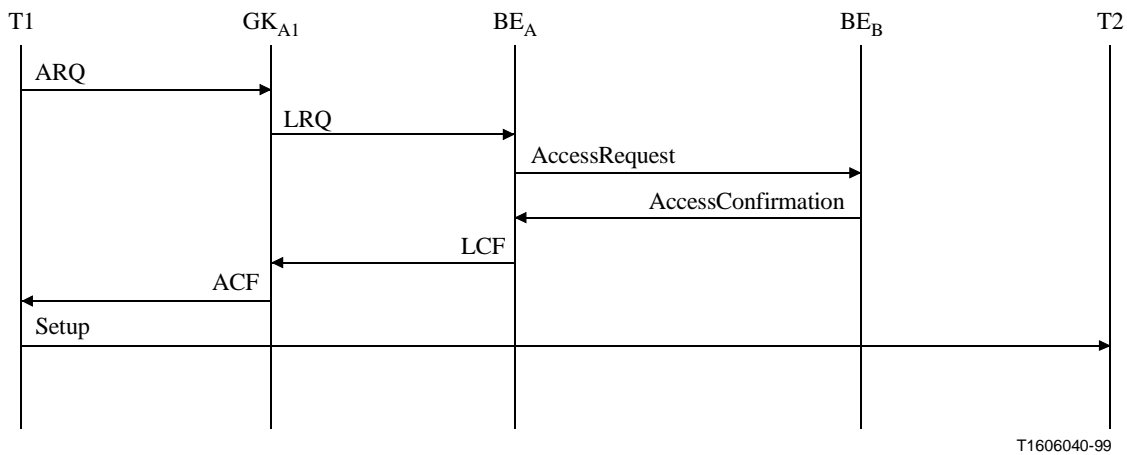


Figura G.9/H.225.0

Ahora, supóngase que T1 inicia una llamada a 19089532000. En este ejemplo, BE_A ha obtenido previamente la dirección de señalización de llamada de una pasarela del dominio administrativo que aceptará la llamada. Como se muestra en la figura G.10, BE_A puede responder a la LRQ sin ningún intercambio de mensajes hacia el dominio administrativo B, pudiendo T1 enviar el mensaje Setup directamente a la pasarela.

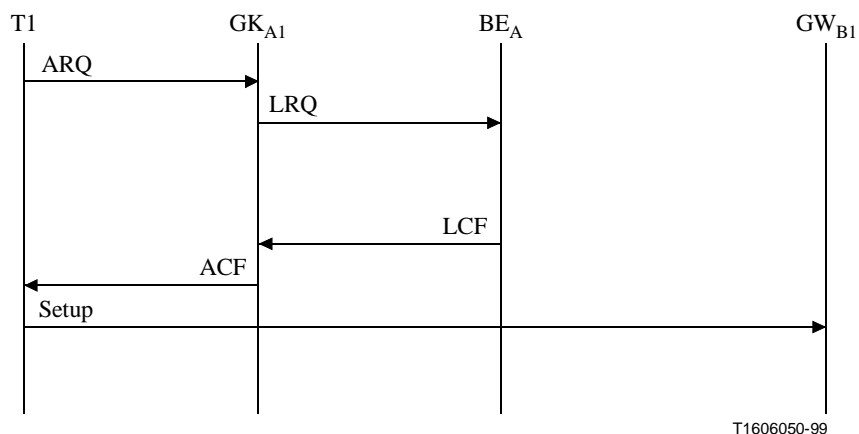


Figura G.10/H.225.0

En otro ejemplo, supóngase que T1 inicia una llamada a 13035382899. El dominio administrativo C ha señalado su posibilidad de aceptar una llamada a este número, y aceptará la señalización de llamada a través de su guardián de puerta implementando el modelo de encaminamiento por guardián de puerta. Como se muestra en la figura G.11, BE_A puede responder a la LRQ con una LCF que contiene la dirección de señalización de llamada de un guardián de puerta del dominio administrativo C sin ningún intercambio de mensajes hacia el dominio administrativo C.

Reemplazada por una versión más reciente

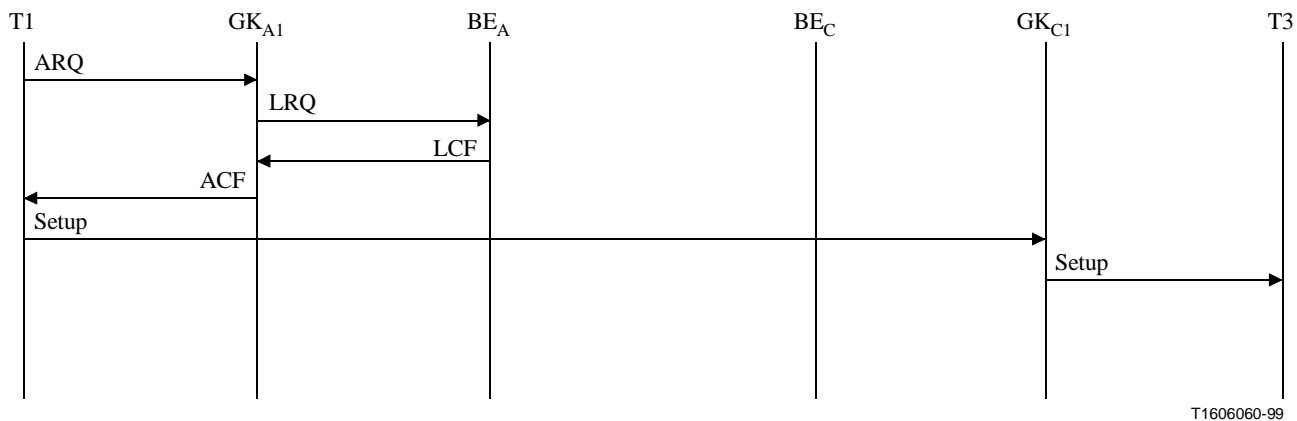


Figura G.11/H.225.0

Alternativamente, el guardián de puerta de T1 puede implementar el modelo de encaminamiento por guardián de puerta, tal como se muestra en la figura G.12.

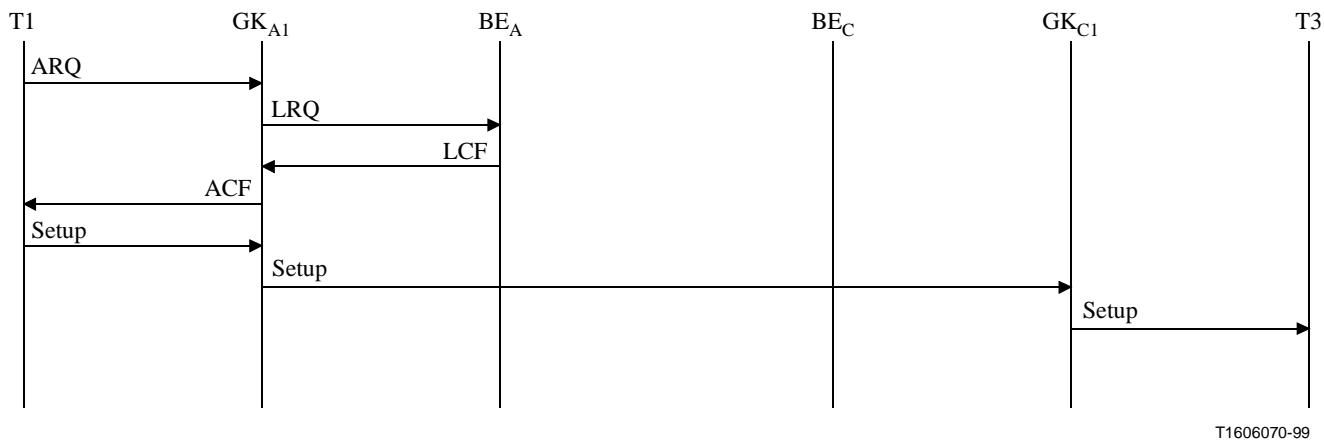


Figura G.12/H.225.0

G.9.2 Centro de resolución

En la figura G.13 se ilustra un ejemplo de configuración que utiliza un centro de resolución. Refiérase a esta figura para los ejemplos siguientes. En este ejemplo, el centro de resolución tiene la información de direccionamiento de todos los dominios administrativos para los cuales presta servicio.

Reemplazada por una versión más reciente

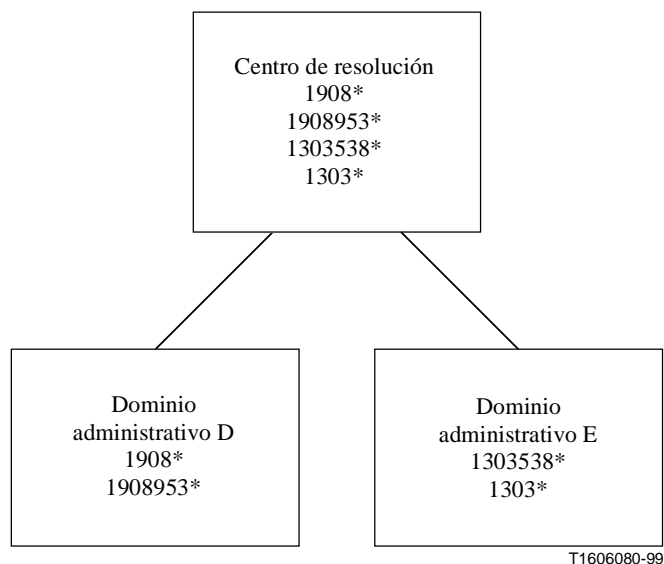


Figura G.13/H.225.0 – Ejemplo de configuración con centro de resolución

En este ejemplo, los elementos de frontera de los dominios administrativos D y E, así como el centro de resolución, contienen la información siguiente:

Dominio administrativo	Definición de la plantilla	Comentarios
D	Descriptor "d1": Patrón = 1908* Dirección de transporte = Dirección de anexo g de BE _D Tipo de mensaje = enviar AccessRequest Descriptor "d2": Patrón = 1908953* Dirección de transporte = Dirección de señalización de llamada de GW _{D1} Tipo de mensaje = enviar Setup	Para las llamadas a 1908* se necesita un mensaje AccessRequest para obtener la dirección de señalización de llamada de destino (es decir, una pasarela). Para las llamadas a 1908953*, el mensaje Setup puede enviarse directamente a esta pasarela.
E	Descriptor "d1": Patrón = 1303538* Dirección de transporte = Dirección de señalización de llamada de GK _{E1} Tipo de mensaje = enviar Setup Descriptor "d2": Patrón = 1303* Dirección de transporte = Dirección de anexo g de BE _E Tipo de mensaje = enviar AccessRequest	Las llamadas a 1303538* se encaminarán a través de este guardián de puerta. Las llamadas a 1303* pueden ser señalizadas directamente a la pasarela de destino, pero debe enviarse un mensaje AccessRequest para obtener la dirección de señalización de llamada de la pasarela.

Reemplazada por una versión más reciente

Dominio administrativo	Definición de la plantilla	Comentarios
CH (centro de resolución)	<p>Descriptor "d1": Patrón = 1908* Dirección de transporte = Dirección anexo g de BE_D Tipo de mensaje = enviar AccessRequest</p> <p>Descriptor "d2": Patrón = 1908953* Dirección de transporte = Dirección de señalización de llamada de GW_{D1} Tipo de mensaje = enviar Setup</p> <p>Descriptor "d3": Patrón = 1303538* Dirección de transporte = Dirección de señalización de llamada de GK_{E1} Tipo de mensaje = enviar Setup</p> <p>Descriptor "d4": Patrón = 1303* Dirección de transporte = Dirección anexo g de BE_E Tipo de mensaje = enviar AccessRequest</p>	El centro de resolución obtiene descriptores de otros dominios administrativos y mantiene esta información para distribuirla durante el intercambio de descriptores.

G.9.2.1 Intercambio de zona de información

En este ejemplo, un centro de resolución intercambia información con dominios administrativos adscritos al servicio del centro de resolución. El centro de resolución conserva la información que recibe de cada dominio administrativo y la transmite a los otros dominios administrativos. En este ejemplo, el centro de resolución aparece como dominio administrativo E al dominio administrativo D, mientras que los dominios administrativos D y E no necesariamente tienen conocimiento el uno del otro. Véase la figura G.14.

Reemplazada por una versión más reciente

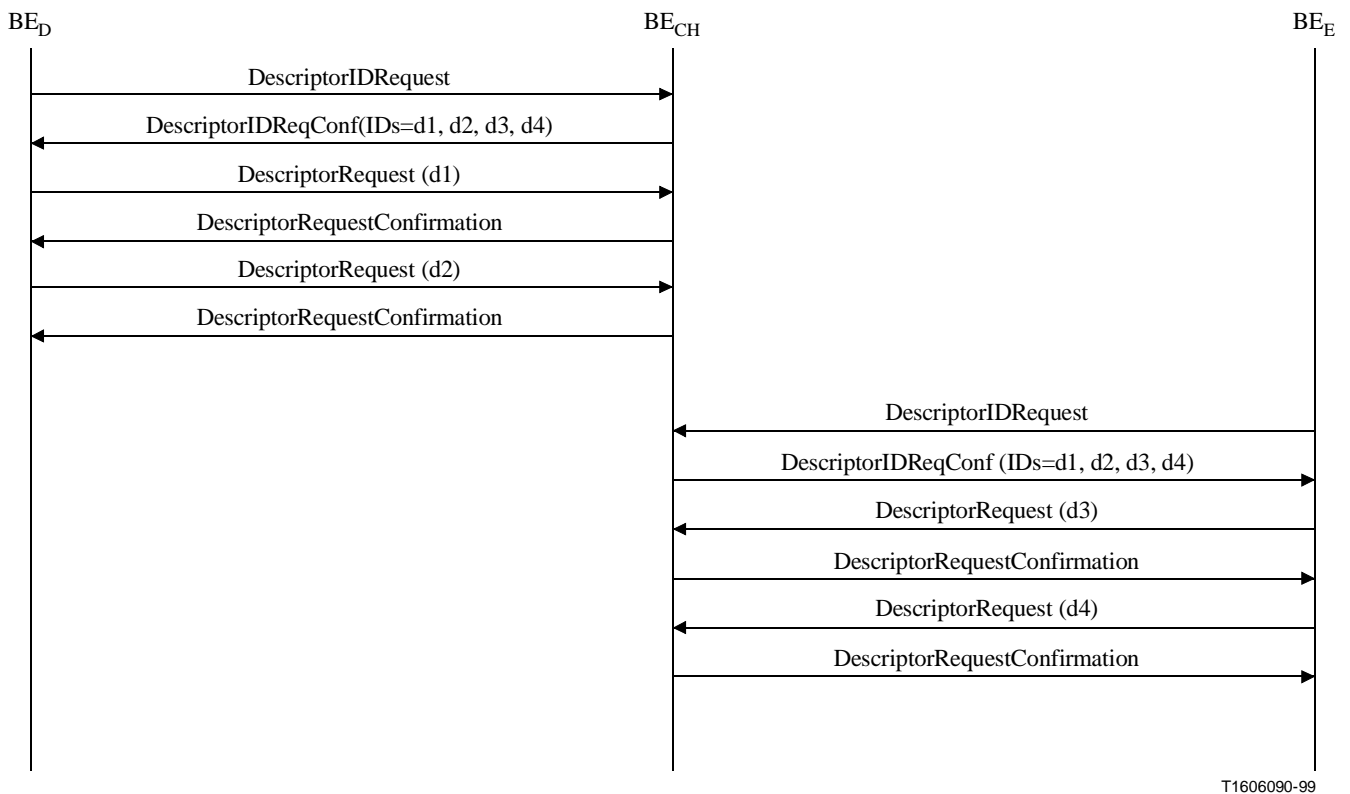


Figura G.14/H.225.0 – Ejemplo de intercambio de descriptores con centro de resolución

G.9.2.2 Realización de una llamada

Supóngase que T1, en el dominio administrativo E, inicia una llamada a 19085551515. El elemento de frontera del dominio administrativo E ha recibido del centro de resolución los descriptores que indican que debe consultarse al centro de resolución para dicha llamada. El elemento de frontera envía un mensaje AccessRequest al elemento de frontera centro de resolución. Basándose en los descriptores que el elemento de frontera centro de resolución ha recibido del elemento de frontera del dominio administrativo D, el elemento de frontera centro de resolución envía un mensaje AccessRequest al elemento de frontera del dominio administrativo D. Cuando el elemento de frontera centro de resolución devuelve la confirmación al elemento de frontera del dominio administrativo E, la confirmación contiene la información enviada desde el elemento de frontera del dominio administrativo D. El guardián de puerta de T1 devuelve una ACF con la dirección de señalización de llamada de destino (destCallSignalAddress) de T2, pudiendo T1 enviar el mensaje Setup a T2. Véase la figura G.15.

Reemplazada por una versión más reciente

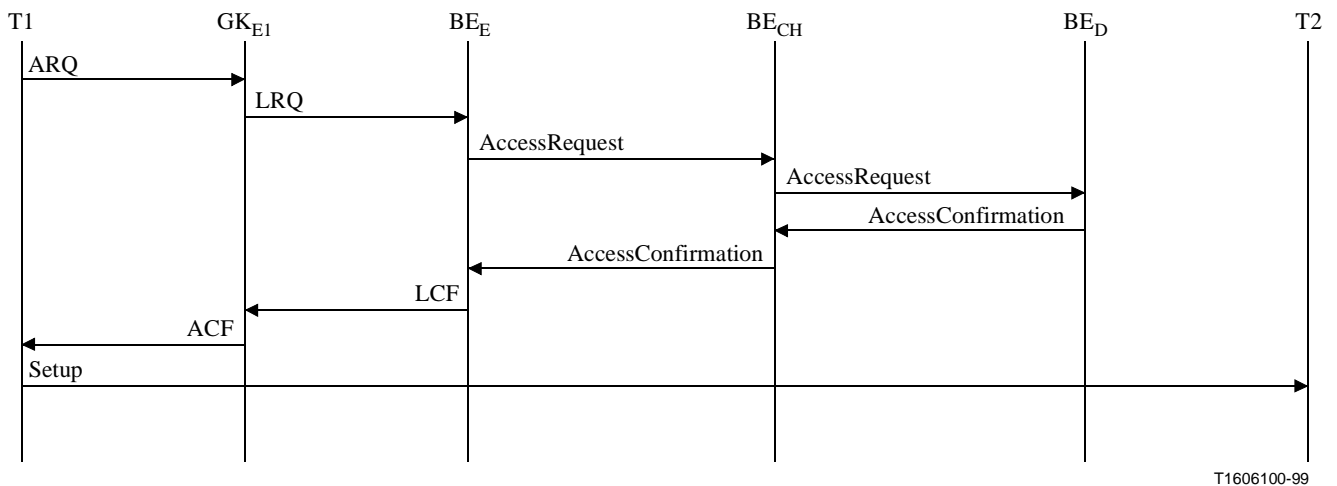


Figura G.15/H.225.0

Alternativamente, el guardián de puerta de T1 podría encaminar la señalización de llamada como se muestra en la figura G.16.

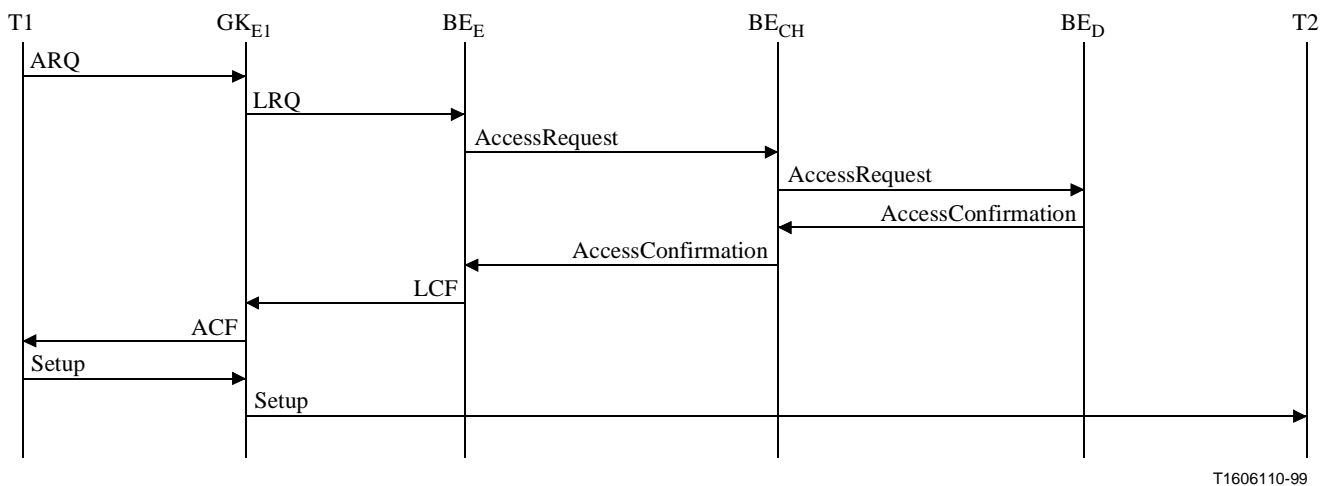
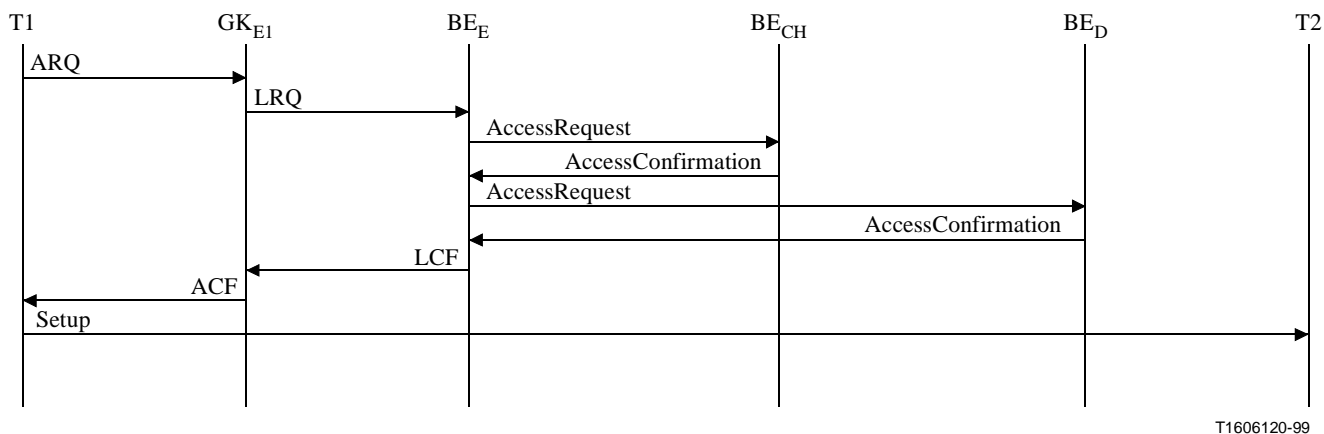


Figura G.16/H.225.0

Otra posibilidad consiste en que el centro de resolución responda al elemento de frontera del dominio administrativo E con la información de contacto del elemento de frontera del dominio administrativo D, como se muestra en la figura G.17.

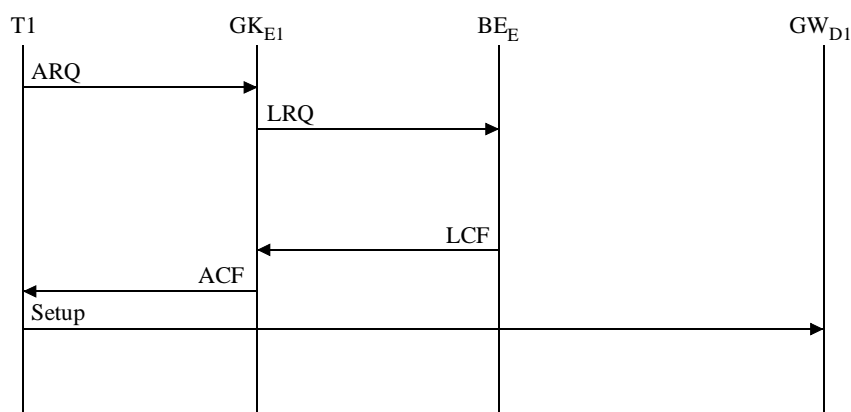
Reemplazada por una versión más reciente



T1606120-99

Figura G.17/H.225.0

Supóngase ahora que T1 inicia una llamada a 19089532000. Gracias a los descriptores intercambiados previamente, el elemento de frontera puede devolver la dirección de señalización de llamada a T1 sin consultar al centro de resolución, tal como se indica en la figura G.18.



T1606130-99

Figura G.18/H.225.0

A continuación, considérese una situación en la que T1 inicia una llamada a 13035382899. El elemento de frontera de un dominio administrativo E ha anunciado previamente que las llamadas a 1303538* pueden encaminarse directamente a un guardián de puerta del dominio administrativo E sin necesidad de un mensaje AccessRequest, tal como se indica en la figura G.19. (Este anuncio no indica que la entidad es un guardián de puerta, sino sólo que podría enviarse un mensaje Setup a una dirección especificada.) El elemento de frontera del dominio administrativo D ha recibido esta información del centro de resolución, suponiendo que el centro de resolución de este ejemplo no necesita proveer la resolución de dirección para estas llamadas.

Reemplazada por una versión más reciente

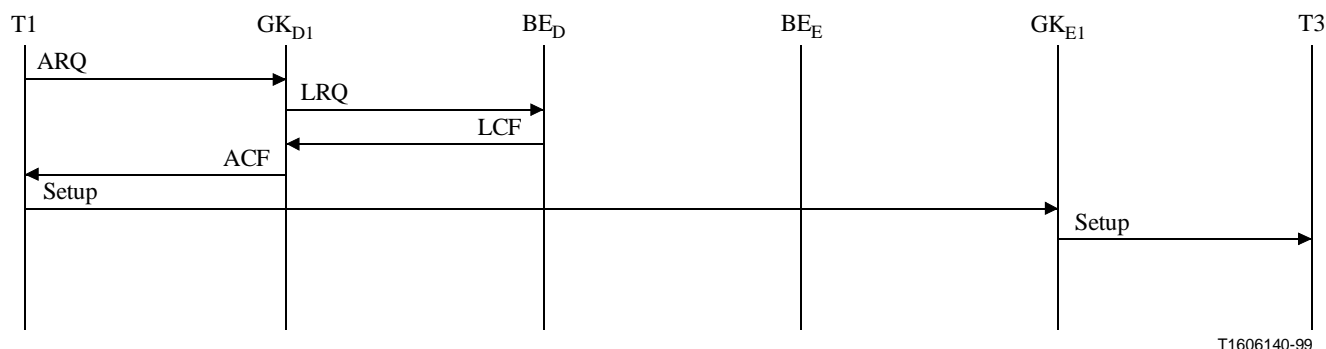


Figura G.19/H.225.0

Recuérdese que un elemento de frontera puede combinarse con un guardián de puerta, y puede también encaminar llamadas conforme al modelo de encaminamiento por guardián de puerta. En la figura G.20 se muestra un ejemplo de señalización alternativa. También es posible utilizar un elemento de frontera como guardián de puerta de encaminamiento hacia un dominio administrativo si los descriptores están configurados para ello.

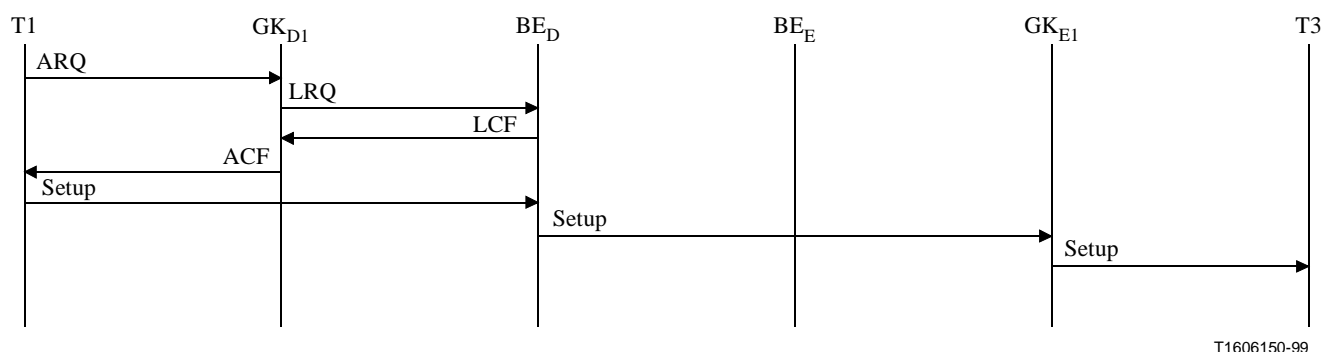
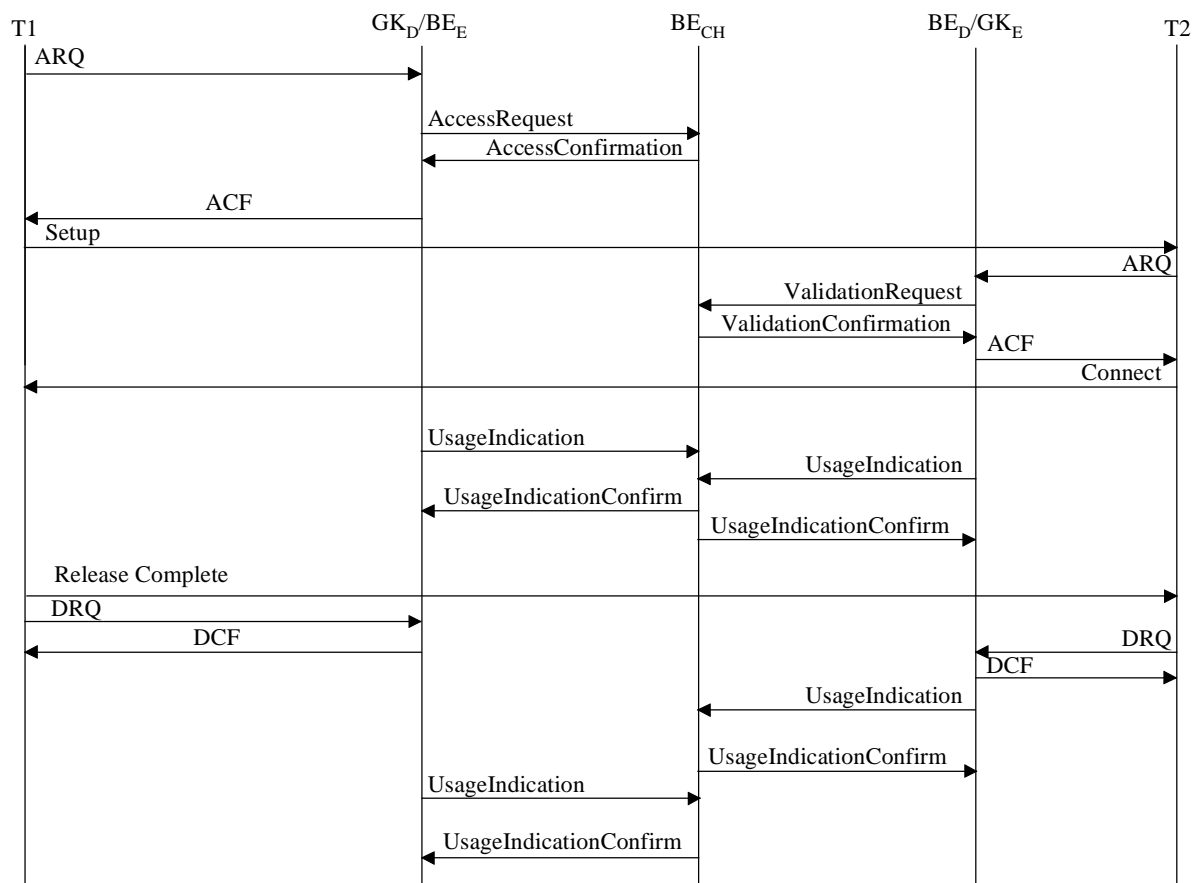


Figura G.20/H.225.0

En el ejemplo de la figura G.21, el centro de resolución valida la llamada para el dominio administrativo de terminación. Además, el centro de resolución solicita a los elementos de frontera de origen y de terminación que envíen indicaciones de uso para la llamada.

Reemplazada por una versión más reciente



T1607750-00

Figura G.21/H.225.0

Message Syntax

```

ANNEXG-MESSAGES DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::=
BEGIN
IMPORTS
    AuthenticationMechanism,
    TimeStamp,
    ClearToken
    FROM H235-SECURITY-MESSAGES

    AliasAddress,
    TransportAddress,
    ReleaseCompleteReason,
    ConferenceIdentifier,    CallIdentifier,    CryptoH323Token,    CryptoToken,

    EndpointType,
    GatekeeperIdentifier,
    GloballyUniqueID,
    NonStandardParameter,
    NumberDigits,
    PartyNumber,
    TransportQOS,
    VendorIdentifier,
    IntegrityMechanism,
    ICV
    FROM H323-MESSAGES;
    
```

Reemplazada por una versión más reciente

```
Message ::= SEQUENCE
{
    body AnnexGMessageBody,
    common AnnexGCommonInfo,
    ...
}

AnnexGMessageBody ::= CHOICE
{
    serviceRequest          ServiceRequest,
    serviceConfirmation     ServiceConfirmation,
    serviceRejection        ServiceRejection,
    serviceRelease          ServiceRelease,
    descriptorRequest       DescriptorRequest,
    descriptorConfirmation  DescriptorConfirmation,
    descriptorRejection     DescriptorRejection,
    descriptorIDRequest     DescriptorIDRequest,
    descriptorIDConfirmation DescriptorIDConfirmation,
    descriptorIDRejection   DescriptorIDRejection,
    descriptorUpdate        DescriptorUpdate,
    descriptorUpdateAck     DescriptorUpdateAck,
    accessRequest           AccessRequest,
    accessConfirmation      AccessConfirmation,
    accessRejection         AccessRejection,
    requestInProgress       RequestInProgress,
    nonStandardRequest      NonStandardRequest,
    nonStandardConfirmation NonStandardConfirmation,
    nonStandardRejection    NonStandardRejection,
    unknownMessageResponse UnknownMessageResponse,
    usageRequest            UsageRequest,
    usageConfirmation       UsageConfirmation,
    usageIndication         UsageIndication,
    usageIndicationConfirmation UsageIndicationConfirmation,
    usageIndicationRejection UsageIndicationRejection,
    usageRejection          UsageRejection,
    validationRequest       ValidationRequest,
    validationConfirmation  ValidationConfirmation,
    validationRejection     ValidationRejection,
    ...
}

AnnexGCommonInfo ::= SEQUENCE
{
    sequenceNumber          INTEGER (0..65535),
    version                  AnnexGVersion,
    hopCount                INTEGER (1..255),
    replyAddress            SEQUENCE OF TransportAddress OPTIONAL,
                           -- Must be present in request
    integrityCheckValue     ICV OPTIONAL,
    tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
    cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
    nonStandard             SEQUENCE OF NonStandardParameter OPTIONAL,
    ...
}

--
-- Annex G messages
--
```

Reemplazada por una versión más reciente

```
ServiceRequest ::= SEQUENCE
{
    elementIdentifier      ElementIdentifier OPTIONAL,
    domainIdentifier      AliasAddress OPTIONAL,
    securityMode          SEQUENCE OF SecurityMode OPTIONAL,
    timeToLive            INTEGER (1..4294967295) OPTIONAL,
    ...
}

SecurityMode ::= SEQUENCE
{
    authentication      AuthenticationMechanism OPTIONAL,
    integrity            IntegrityMechanism OPTIONAL,
    algorithmOIDs       SEQUENCE OF OBJECT IDENTIFIER OPTIONAL,
    ...
}

ServiceConfirmation ::= SEQUENCE
{
    elementIdentifier    ElementIdentifier,
    domainIdentifier     AliasAddress,
    alternates           AlternateBEInfo OPTIONAL,
    securityMode         SecurityMode OPTIONAL,
    timeToLive          INTEGER (1..4294967295) OPTIONAL,
    ...
}

ServiceRejection ::= SEQUENCE
{
    reason              ServiceRejectionReason,
    alternates          AlternateBEInfo OPTIONAL,
    ...
}

ServiceRejectionReason ::= CHOICE
{
    serviceUnavailable    NULL,
    serviceRedirected     NULL,
    security              NULL,
    continue              NULL,
    undefined             NULL,
    ...
}

ServiceRelease ::= SEQUENCE
{
    reason              ServiceReleaseReason,
    alternates          AlternateBEInfo OPTIONAL,
    ...
}

ServiceReleaseReason ::= CHOICE
{
    outOfService         NULL,
    maintenance          NULL,
    terminated           NULL,
    expired              NULL,
    ...
}
```

Reemplazada por una versión más reciente

```
DescriptorRequest ::= SEQUENCE
{
    descriptorID      SEQUENCE OF DescriptorID,
    ...
}

DescriptorConfirmation ::= SEQUENCE
{
    descriptor        SEQUENCE OF Descriptor,
    ...
}

DescriptorRejection ::= SEQUENCE
{
    reason            DescriptorRejectionReason,
    descriptorID      DescriptorID OPTIONAL,
    ...
}

DescriptorRejectionReason ::= CHOICE
{
    packetSizeExceeded    NULL, -- use other transport type
    illegalID             NULL, -- no descriptor for provided descriptorID
    security               NULL, -- request did not meet security requirements
    hopCountExceeded     NULL,
    noServiceRelationship NULL,
    undefined             NULL,
    ...
}

DescriptorIDRequest ::= SEQUENCE
{
    ...
}

DescriptorIDConfirmation ::= SEQUENCE
{
    descriptorInfo      SEQUENCE OF DescriptorInfo,
    ...
}

DescriptorIDRejection ::= SEQUENCE
{
    reason              DescriptorIDRejectionReason,
    ...
}

DescriptorIDRejectionReason ::= CHOICE
{
    noDescriptors        NULL, -- no descriptors to report
    security             NULL, -- request did not meet security requirements
    hopCountExceeded    NULL,
    noServiceRelationship NULL,
    undefined            NULL,
    ...
}
```


Reemplazada por una versión más reciente

```
DescriptorUpdate ::= SEQUENCE
{
    sender          AliasAddress,
    updateInfo      SEQUENCE OF UpdateInformation,
    ...
}

UpdateInformation ::= SEQUENCE
{
    descriptorInfo CHOICE {
        descriptorID  DescriptorID,
        descriptor    Descriptor,
        ...
    },
    updateType CHOICE
    {
        added          NULL,
        deleted        NULL,
        changed        NULL,
        ...
    },
    ...
}

DescriptorUpdateAck ::= SEQUENCE
{
    ...
}

AccessRequest ::= SEQUENCE
{
    destinationInfo PartyInformation,
    sourceInfo       PartyInformation OPTIONAL,
    callInfo         CallInformation OPTIONAL,
    usageSpec        UsageSpecification OPTIONAL, ...
}

AccessConfirmation ::= SEQUENCE
{
    templates        SEQUENCE OF AddressTemplate,
    partialResponse  BOOLEAN,
    ...
}

AccessRejection ::= SEQUENCE
{
    reason           AccessRejectionReason,
    ...
}

AccessRejectionReason ::= CHOICE
{
    noMatch          NULL, -- no template matched the destinationInfo
    packetSizeExceeded NULL, -- use other transport type
    security         NULL, -- request did not meet security requirements
    hopCountExceeded NULL,
    needCallInformation NULL, -- Call Information must be specified
}
```

Reemplazada por una versión más reciente

```
noServiceRelationship  NULL,
undefined              NULL,
...
}

UsageRequest ::= SEQUENCE
{
    callInfo      CallInformation,
    usageSpec     UsageSpecification,
    ...
}

UsageConfirmation ::= SEQUENCE
{
    ...
}

UsageRejection ::= SEQUENCE
{
    reason          UsageRejectReason,
    ...
}

UsageIndication ::= SEQUENCE
{
    callInfo          CallInformation,
    accessTokens      SEQUENCE OF AccessToken OPTIONAL,
    senderRole        Role,
    usageCallStatus   UsageCallStatus,
    srcInfo           PartyInformation OPTIONAL,
    destAddress       PartyInformation,
    startTime         TimeStamp OPTIONAL,
    endTime          TimeStamp OPTIONAL,
    terminationCause  TerminationCause OPTIONAL,
    usageFields       SEQUENCE OF UsageField,
    ...
}

UsageField ::= SEQUENCE
{
    id                OBJECT IDENTIFIER,
    value             OCTET STRING,
    ...
}

UsageRejectReason ::= CHOICE
{
    invalidCall       NULL,
    unavailable       NULL,
    security          NULL,
    noServiceRelationship  NULL,
    undefined         NULL,
    ...
}

UsageIndicationConfirmation ::= SEQUENCE
{
    ...
}
```

Reemplazada por una versión más reciente

```
UsageIndicationRejection ::= SEQUENCE
{
    reason                UsageIndicationRejectionReason,
    ...
}

UsageIndicationRejectionReason ::= CHOICE
{
    unknownCall          NULL,
    incomplete           NULL,
    security              NULL,
    noServiceRelationship NULL,
    undefined            NULL,
    ...
}

ValidationRequest ::= SEQUENCE
{
    accessToken          SEQUENCE OF AccessToken OPTIONAL,
    destinationInfo     PartyInformation OPTIONAL,
    sourceInfo          PartyInformation OPTIONAL,
    callInfo            CallInformation,
    usageSpec           UsageSpecification OPTIONAL,
    ...
}

ValidationConfirmation ::= SEQUENCE
{
    destinationInfo     PartyInformation OPTIONAL,
    usageSpec           UsageSpecification OPTIONAL,
    ...
}

ValidationRejection ::= SEQUENCE
{
    reason                ValidationRejectionReason,
    ...
}

ValidationRejectionReason ::= CHOICE
{
    tokenNotValid        NULL,
    security              NULL, -- request did not meet security requirements
    hopCountExceeded     NULL,
    missingSorceInfo     NULL,
    missingDestInfo      NULL,
    noServiceRelationship NULL,
    undefined            NULL,
    ...
}

RequestInProgress ::= SEQUENCE
{
    delay                INTEGER (1..65535),
    ...
}
```

Reemplazada por una versión más reciente

```
NonStandardRequest ::= SEQUENCE
{
    ...
}

NonStandardConfirmation ::= SEQUENCE
{
    ...
}

NonStandardRejection ::= SEQUENCE
{
    reason          NonStandardRejectionReason,
    ...
}

NonStandardRejectionReason ::= CHOICE
{
    notSupported          NULL,
    noServiceRelationship NULL,
    undefined             NULL,
    ...
}

UnknownMessageResponse ::= SEQUENCE
{
    unknownMessage      OCTET STRING,
    reason               UnknownMessageReason,
    ...
}

UnknownMessageReason ::= CHOICE
{
    notUnderstood       NULL,
    undefined            NULL,
    ...
}

--
-- structures common to multiple messages
--

AddressTemplate ::= SEQUENCE
{
    pattern          SEQUENCE OF Pattern,
    routeInfo        SEQUENCE OF RouteInformation,
    timeToLive       INTEGER (1..4294967295),
    ...
}

Pattern ::= CHOICE
{
    specific          AliasAddress,
    wildcard          AliasAddress,
}
```

Reemplazada por una versión más reciente

```
range      SEQUENCE      {
  startOfRange PartyNumber,
  endOfRange   PartyNumber
},
...
}

RouteInformation ::= SEQUENCE
{
  messageType CHOICE
  {
    sendAccessRequest NULL,
    sendSetup          NULL,
    nonExistent        NULL,
    ...
  },
  callSpecific      BOOLEAN,
  usageSpec         UsageSpecification OPTIONAL,
  priceInfo         SEQUENCE OF PriceInfoSpec OPTIONAL,
  contacts          SEQUENCE OF ContactInformation,
  type              EndpointType OPTIONAL,
  ...
  -- must be present if messageType = sendSetup
}

ContactInformation ::= SEQUENCE{
  transportAddress AliasAddress,      priority
  INTEGER (0..127), transportQoS      TransportQoS OPTIONAL,
  security          SEQUENCE OF SecurityMode OPTIONAL,
  accessTokens     SEQUENCE OF AccessToken OPTIONAL,
  ...
}

PriceInfoSpec ::= SEQUENCE
{
  currency          IA5String (SIZE(3)),          -- e.g. "USD"
  currencyScale     INTEGER(-127..127),
  validFrom         GlobalTimeStamp OPTIONAL,
  validUntil        GlobalTimeStamp OPTIONAL,
  hoursFrom         IA5String (SIZE(6)) OPTIONAL, -- "HHMMSS" UTC
  hoursUntil        IA5String (SIZE(6)) OPTIONAL, -- "HHMMSS" UTC
  priceElement      SEQUENCE OF PriceElement OPTIONAL,
  priceFormula      IA5String (SIZE(1..2048)) OPTIONAL,
  ...
}

PriceElement ::= SEQUENCE
{
  amount            INTEGER(0..4294967295), -- meter increment
  quantum           INTEGER(0..4294967295), -- each or part
  thereof
  units CHOICE
  {
    seconds         NULL,
    packets         NULL,
    bytes           NULL,
    initial         NULL,
    minimum         NULL,
    maximum         NULL,
    ...
  },
  ...
}
}
```

Reemplazada por una versión más reciente

```
Descriptor ::= SEQUENCE
{
    descriptorInfo      DescriptorInfo,
    templates           SEQUENCE OF AddressTemplate,
    gatekeeperID        GatekeeperIdentifier OPTIONAL,
    ...
}

DescriptorInfo ::= SEQUENCE
{
    descriptorID        DescriptorID,
    lastChanged         GlobalTimeStamp,
    ...
}

AlternateBEInfo ::= SEQUENCE
{
    alternateBE         SEQUENCE OF AlternateBE,
    alternateIsPermanent BOOLEAN,
    ...
}

AlternateBE ::= SEQUENCE
{
    contactAddress      AliasAddress,
    priority             INTEGER (1..127),
    elementIdentifier    ElementIdentifier OPTIONAL,
    ...
}

AccessToken ::= CHOICE
{
    token               ClearToken,
    cryptoToken         CryptoH323Token,
    ...
}

CallInformation ::= SEQUENCE
{
    callIdentifier      CallIdentifier,
    conferenceID        ConferenceIdentifier,
    ...
}

UsageCallStatus ::= CHOICE
{
    preConnect          NULL, -- Call has not started
    callInProgress      NULL, -- Call is in progress
    callEnded           NULL, -- Call ended
    ...
}

UserInformation ::= SEQUENCE
{
    userIdentifier      AliasAddress,
    userAuthenticator  SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
    ...
}
```

Reemplazada por una versión más reciente

```
UsageSpecification ::= SEQUENCE
{
    sendTo                ElementIdentifier,
    when SEQUENCE
    {
        never             NULL OPTIONAL,
        start             NULL OPTIONAL,
        end               NULL OPTIONAL,
        period            INTEGER(1..65535) OPTIONAL, -- in seconds
        failures          NULL OPTIONAL,
        ...
    },
    required              SEQUENCE OF OBJECT IDENTIFIER,
    preferred             SEQUENCE OF OBJECT IDENTIFIER,
    ...
}

PartyInformation ::= SEQUENCE
{
    logicalAddresses     SEQUENCE OF AliasAddress,
    domainIdentifier     AliasAddress OPTIONAL,
    transportAddress     AliasAddress OPTIONAL,
    endpointType         EndpointType OPTIONAL,
    userInfo             UserInformation OPTIONAL,
    timeZone             TimeZone OPTIONAL,
    ...
}

Role ::= CHOICE
{
    originator           NULL,
    destination          NULL,
    nonStandardData     NonStandardParameter,
    ...
}

TimeZone ::= INTEGER (-43200..43200)
-- number of seconds relative to UTC
-- including DST if appropriate

TerminationCause ::= SEQUENCE
{
    releaseCompleteReason ReleaseCompleteReason,
    causeIE               INTEGER (1..65535) OPTIONAL,
    nonStandardData       NonStandardParameter OPTIONAL,
    ...
}

AnnexGVersion ::= OBJECT IDENTIFIER
-- shall be set to
-- {itu-t (0) recommendation (0) h(8) h225.0(2250)
-- Annex (1) G (7) version (0) 1 (0)}

DescriptorID ::= GloballyUniqueID

ElementIdentifier ::= BMPString (SIZE(1..128))
```

Reemplazada por una versión más reciente

```
GlobalTimeStamp ::= IA5String (SIZE(14)) -- in the form YYYYMMDDHHmmSS
-- where YYYY = year, MM = month, DD = day,
-- HH = hour, mm = minute, SS = second
-- (for example, 19981219120000 for noon
-- 19 December 1998)
```

```
END -- of ANNEXG-MESSAGES
```


Reemplazada por una versión más reciente

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: 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 multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
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, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
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
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación

