

Unión Internacional de Telecomunicaciones

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

T.124

(01/2007)

SERIE T: TERMINALES PARA SERVICIOS DE
TELEMÁTICA

Protocolos de datos para conferencias multimedios

Control genérico de conferencia

Recomendación UIT-T T.124

UIT-T



RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE T
TERMINALES PARA SERVICIOS DE TELEMÁTICA

Facsimil – Servicios telemáticos	T.0–T.19
Compresión de imágenes fijas – Imágenes patrón	T.20–T.29
Facsimil – Protocolos del grupo 3	T.30–T.39
Representación del color	T.40–T.49
Codificación de caracteres	T.50–T.59
Facsimil – Protocolos del grupo 4	T.60–T.69
Servicios telemáticos – Marco de referencia	T.70–T.79
Compresión de imágenes fijas– JPEG-1, Binivel y JBIG	T.80–T.89
Servicios telemáticos – Terminales y protocolos de la red digital de servicios integrados (RDSI)	T.90–T.99
Videotex – Marco de referencia	T.100–T.109
Protocolos de datos para conferencias multimedios	T.120–T.149
Telescritura	T.150–T.159
Marco de referencia de multimedios e hipermedios	T.170–T.189
Tratamiento cooperativo de documentos	T.190–T.199
Servicios telemáticos – Interfuncionamiento	T.300–T.399
Arquitectura de documento abierta	T.400–T.429
Transferencia y manipulación de documentos	T.430–T.449
Perfil de aplicación de documentos	T.500–T.509
Perfil de aplicación de comunicación	T.510–T.559
Servicios telemáticos – Características de los equipos	T.560–T.649
Compresión de imágenes fijas – JPEG 2000	T.800–T.849
Compresión de imágenes fijas – Ampliaciones de JPEG-1	T.850–T.899

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

Recomendación UIT-T T.124

Control genérico de conferencia

Resumen

La presente Recomendación proporciona un marco de alto nivel para la gestión y control de conferencias de terminales multimedios y unidades de control multipunto. Abarca funciones genéricas de control de conferencia, tales como establecimiento y terminación de la conferencia, gestión de la lista de terminales que participan en una conferencia, gestión de la lista de aplicaciones y capacidades de aplicación dentro de una conferencia, servicios de registro para utilización por las aplicaciones, coordinación de la conducción de la conferencia, así como otras funciones diversas. Está relacionada con las Recomendaciones conexas T.122 y T.125 (Servicio de comunicación multipunto) y T.123 como parte de la infraestructura de la Recomendación T.120.

Esta versión revisada de la Recomendación UIT-T T.124 introduce algunas clarificaciones a la anterior versión.

Orígenes

La Recomendación UIT-T T.124 fue aprobada el 13 de enero de 2007 por la Comisión de Estudio 16 (2005-2008) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

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 Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), 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 1 de la AMNT.

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 "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

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 no 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 en la dirección <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2007

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

ÍNDICE

	Página
1 Alcance	1
2 Referencias normativas.....	2
3 Definiciones.....	2
4 Abreviaturas.....	7
5 Convenios	7
6 Visión de conjunto.....	8
6.1 Modelo de sistema para un nodo de conferencia.....	9
6.2 Establecimiento y terminación de conferencia.....	10
6.3 Lista de conferencia.....	11
6.4 Lista de aplicación.....	11
6.5 Registro de aplicación	11
6.6 Conductor de la conferencia.....	12
6.7 Funciones diversas.....	12
6.8 Conferencias escalables.....	12
6.9 Resumen de los servicios abstractos de GCC.....	14
7 Definición del servicio GCC	18
7.1 Establecimiento y terminación de conferencia.....	18
7.2 Lista de conferencia.....	57
7.3 Lista de aplicación.....	63
7.4 Registro de aplicación	78
7.5 Conducción de la conferencia	90
7.6 Funciones diversas.....	100
8 Especificación del protocolo GCC	105
8.1 Funcionamiento	105
8.2 Establecimiento y terminación de la conferencia.....	106
8.3 Listas de conferencia y de aplicación.....	136
8.4 Registro de aplicación	160
8.5 Conducción de la conferencia	170
8.6 Funciones diversas.....	176
8.7 Definiciones de las GCCPDU	178
9 Utilización del servicio de comunicación multipunto	200
9.1 Servicios MCS.....	200
9.2 Asignación de canales	201
9.3 Asignación de testigos.....	202
9.4 Utilización de los servicios MCS de transmisión de datos.....	202
9.5 Cómo se codifican las PDU en las primitivas MCS.....	205

	Página
9.6 Formato del parámetro Datos de usuario de MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR	205
9.7 Interpretación de Selector de dominio MCS	206
Anexo A – Asignación de canales estáticos e ID de testigo	207
A.1 Asignación de canales estáticos.....	207
A.2 Asignación de ID de testigo estático	207
Anexo B – Asignación de identificador de objeto	208
Anexo C – Parámetro de dirección de red – Descripción y utilización	209
Apéndice I – Relación de T.120 con H.243 en conferencias H.320	210
I.1 Introducción.....	210
I.2 Selección de conferencia y protección de contraseña	210
I.3 ID de nodo alternativo	211

Recomendación UIT-T T.124

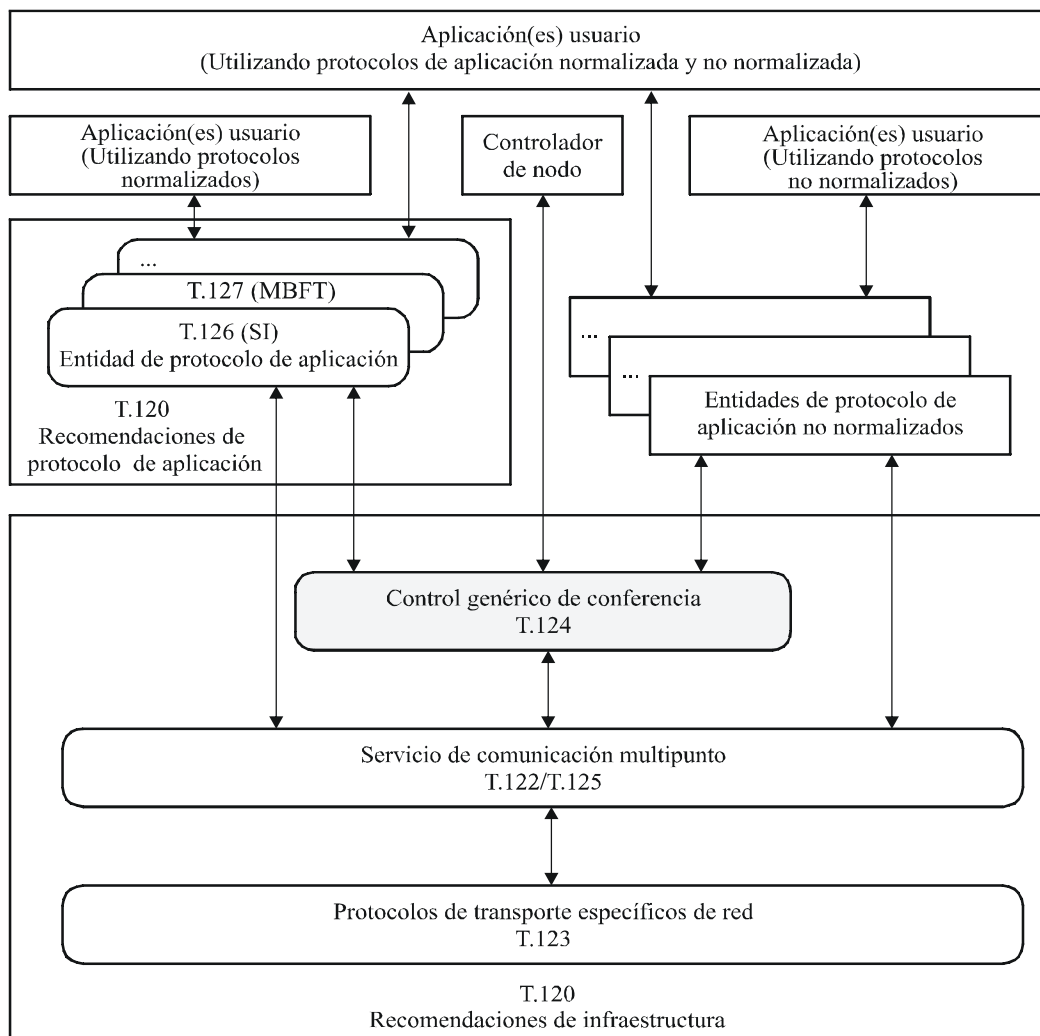
Control genérico de conferencia

1 Alcance

La presente Recomendación proporciona un marco de alto nivel para la gestión y control de conferencias de terminales audiográficos y audiovisuales y unidades de control multipunto. Comprende funciones genéricas de control de conferencia, tales como establecimiento y terminación de la conferencia, gestión de la lista de nodos participantes en una conferencia, gestión de la lista de entidades de protocolo de aplicación y capacidades de aplicación dentro de una conferencia, servicios de registro para utilización por las entidades de protocolo de aplicación, coordinación de la conducción de la conferencia, así como otras funciones diversas.

La presente Recomendación se define en el marco de [UIT-T T.120]. Este marco comprende también las Recomendaciones conexas [UIT-T T.122] y [UIT-T T.125], que definen el mecanismo de entrega multipunto utilizado en esta Recomendación, y la Recomendación [UIT-T T.123], que especifica las pilas de protocolos audiovisuales para cada una de las redes de comunicaciones sustentadas.

En la figura 1-1 se presenta una visión general del alcance de esta Recomendación y su relación con los otros elementos de la Rec. T.120 dentro de un nodo.



T.124(01-07)_F1-01

Figura 1-1 – Alcance de la Rec. T.124

2 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes. En esta Recomendación, la referencia a un documento, en tanto que autónomo, no le otorga el rango de una Recomendación.

- [UIT-T F.702] Recomendación UIT-T F.702 (1996), *Servicios de conferencia multimedia*.
- [UIT-T H.221] Recomendación UIT-T H.221 (2004), *Estructura de trama para un canal de 64 a 1920 kbit/s en teleservicios audiovisuales*.
- [UIT-T T.35] Recomendación UIT-T T.35 (2000), *Procedimiento para la asignación de códigos definidos por el CCITT para facilidades no normalizadas*.
- [UIT-T T.120] Recomendación UIT-T T.120 (2007), *Protocolo de datos para conferencias multimedia*.
- [UIT-T T.122] Recomendación UIT-T T.122 (1998), *Servicio de comunicación multipunto – Definición de los servicios*.
- [UIT-T T.123] Recomendación UIT-T T.123 (2007), *Pilas de protocolos de datos específicos de la red para conferencias multimedias*.
- [UIT-T T.125] Recomendación UIT-T T.125 (1998), *Especificación de protocolo del servicio de comunicación multipunto*.
- [UIT-T T.126] Recomendación UIT-T T.126 (1997), *Protocolo para imágenes fijas y anotaciones multipunto*.
- [UIT-T T.127] Recomendación UIT-T T.127 (1995), *Protocolo de transferencia multipunto de ficheros binarios*.
- [UIT-T X.680] Recomendación UIT-T X.680 (2002) | ISO/CEI 8824-1:2002, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de la notación básica*.
- [UIT-T X.691] Recomendación UIT-T X.691 (2002) | ISO/CEI 8825-2:2002, *Tecnología de la información – Reglas de codificación en notación de sintaxis abstracta uno – Especificación de las reglas de codificación paquetizada*.
- [ISO/CEI 10646] ISO/CEI 10646:2003, *Information technology – Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS)*.

3 Definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

3.1 nodo anónimo: Categoría de nodo que describe un nodo T.120 que puede participar en una conferencia manteniéndose invisible a cualquier otro nodo de la conferencia. La presencia de nodos anónimos es necesaria para facilitar conferencias T.120 a gran escala.

3.2 protocolo de aplicación: Cualquier especificación de protocolo, normalizado o no normalizado, que se elige para utilizar los servicios T.120.

3.3 entidad de protocolo de aplicación: Realización de un protocolo de aplicación en un terminal o unidad de control multipunto (MCU). Las entidades de protocolo de aplicación son empleadas por aplicaciones de usuario, aunque en sí mismas no son aplicaciones de usuario. Una

entidad de protocolo de aplicación se comunica con el control genérico de conferencia (GCC) a través del proveedor GCC presente en su terminal local o MCU mediante un punto de acceso al servicio GCC (GCCSAP). Sólo las entidades de protocolo de aplicación se comunican con los proveedores GCC; las aplicaciones de usuario no lo hacen. Las entidades de protocolo de aplicación múltiples basadas en el mismo protocolo de aplicación pueden incorporarse a un único nodo y pueden pertenecer a las mismas o a distintas sesiones de protocolo de aplicación. Se supone que una sola entidad de protocolo de aplicación comunica con el proveedor GCC local mediante un solo GCCSAP, y también se supone que tiene un solo identificador de usuario del servicio de comunicación multipunto (MCS), si se incorporó en el estado activo. Una entidad de protocolo de aplicación que se incorporó durante el estado activo es parte de una sola sesión de protocolo de aplicación, como lo indica su ID de sesión (o la ausencia de un ID de sesión, lo que indica que es parte de la sesión por defecto). Una entidad de protocolo de aplicación que se incorporó en el estado inactivo no se considera parte de ninguna sesión de protocolo de aplicación; sin embargo, una entidad de protocolo de aplicación inactiva puede hacer uso de los servicios GCC y la información asociada con dicha entidad de protocolo de aplicación se incluye en la lista de aplicación.

3.4 clave de protocolo de aplicación: La clave de protocolo de aplicación identifica el tipo de protocolo de aplicación para una sesión de protocolo de aplicación. Múltiples sesiones de protocolo de aplicación del mismo tipo se identificarían utilizando la misma clave de protocolo de aplicación (pero identificadores de sesión diferentes). Una clave de protocolo de aplicación es un IDENTIFICADOR DE OBJETO ASN.1 perteneciente a una Recomendación, Norma o protocolo no normalizado o, alternativamente, es un identificador no normalizado que utiliza los convenios de codificación de [UIT-T H.221].

3.5 sesión de protocolo de aplicación: Conjunto de entidades pares de protocolo de aplicación.

3.6 elenco de aplicación: Conjunto de información para una entidad de protocolo de aplicación específica en un nodo específico. Este conjunto contiene el ID de usuario de aplicación, la bandera Activo/Inactivo y también otros parámetros.

3.7 registro de aplicación: Depósito central residente en el proveedor GCC superior, donde una entidad de aplicación de protocolo registra su uso de testigos, canales y otros parámetros. Luego, las entidades pares de protocolo de aplicación pueden acceder al registro para conocer la información registrada.

3.8 lista de aplicaciones: Conjunto de elencos de aplicación de todas las entidades de protocolo de aplicación incorporadas a todos los nodos de una conferencia, que contiene la lista de capacidades de aplicación para cada sesión de protocolo de aplicación.

3.9 ID de usuario de aplicación: Identificador de usuario MCS asignado por el MCS a una entidad de protocolo de aplicación.

3.10 modo conducido: Modo que permite a un nodo conductor controlar las entidades de protocolo de aplicación en todos los nodos de una conferencia y restringir la operación de entidades de protocolo de aplicación por otros nodos. El modo conducido se establece cuando se asigna un conductor a una conferencia; esto se consigue cuando un nodo toma satisfactoriamente el testigo de conductor de conferencia.

3.11 conductor: El conductor, si lo hay, es un nodo de una conferencia que controla ciertos aspectos de la conferencia (por ejemplo, control sobre la comunicación entre entidades de protocolo de aplicación, sobre los participantes de la conferencia y sobre el fin de la conferencia). Habrá cero o un conductor en una conferencia. Un nodo se convierte en conductor al tomar el testigo de conductor, o al pedir o aceptar la categoría de conductor del conductor que la detenta.

3.12 conferencia: Número de nodos unidos entre sí y que son capaces de intercambiar información audiográfica y audiovisual a través de redes de comunicación diversas.

3.13 lista de aplicación de conferencia: Base de datos elaborada y mantenida por cada proveedor GCC; consiste en un conjunto de elencos de aplicación, uno para cada entidad de protocolo de aplicación en cada nodo de la conferencia, además de otra información, como la lista de capacidad de aplicación para cada sesión de protocolo de aplicación.

3.14 modo conferencia: Cuando se crea una conferencia, el convocador especifica un modo conferencia que define qué categorías de nodo estarán autorizados a participar en la conferencia. Estos modos conferencia están constituidos por lo siguiente: *sólo convencional*, que permite únicamente que se unan a la conferencia nodos convencionales; *controlado contado*, que permite únicamente que se unan a la conferencia nodos contados y convencionales; *controlado anónimo*, que permite únicamente que se unan a la conferencia nodos anónimos y convencionales; y *modo sin restricción*, que permite participar en la conferencia a cualquiera de las tres categorías. El controlador de nodo debe utilizar la contraseña T.124 para determinar los nodos pueden incorporarse como nodos convencionales cuando el modo conferencia es *controlado contado* o *controlado anónimo*.

3.15 perfil de conferencia: Base de datos que mantiene cada proveedor GCC; consiste en la información necesaria para una conferencia, como nombre de conferencia, contraseña (si la hay), etc.

3.16 lista de conferencia: Base de datos que mantiene cada proveedor GCC; contiene una lista de nodos de una conferencia. Para cada nodo, esta lista contiene el ID de nodo del nodo, el tipo de nodo y el nombre de nodo; puede incluir una lista de participantes en el nodo, así como otra información facultativa.

3.17 punto de acceso al servicio control genérico de conferencia para control: Interfaz de comunicación entre el proveedor GCC y el controlador de nodo dentro de un nodo.

3.18 convocador: Nodo que crea una conferencia en respuesta a la primitiva petición GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA.

3.19 contraseña de convocador: Cadena numérica de identificación o, facultativamente, una cadena de texto, que se utilizará al crear una conferencia para que el convocador de la conferencia la abandone y vuelva a entrar posteriormente utilizando la contraseña para recuperar los privilegios de convocador. Para que esto sea posible, se debe incluir un ID de contraseña al crear la conferencia (en una de sus dos formas posibles). El uso del ID de contraseña correcto permite la incorporación a una conferencia cerrada, pero no evita la necesidad de especificar la contraseña correcta cuando se pretende la conexión con una conferencia protegida por contraseña.

3.20 nodo convencional: Categoría más básica de un nodo T.120. La categoría de nodo convencional define un nodo totalmente capaz incluido en todos los intercambios de listas.

3.21 nodo contado: Categoría de nodo que describe un nodo con las siguientes propiedades: el nodo aparece en listas de nodos convencionales, el nodo no afecta las capacidades de conferencia y el nodo puede participar en sesiones APE en modo reconocimiento. El nodo contado proporciona una vía para que participen nodos en conferencias relativamente grandes, formadas por un número pequeño de nodos convencionales (que suministran el contenido) y un gran número de nodos contados (que pueden reconocer la recepción del contenido emitido).

3.22 sesión por defecto; sesión de oficio: Las entidades de protocolo de aplicación activas que no tengan ID de sesión incluido en su clave de sesión se consideran parte de una sesión única separada, a la que se denomina sesión por defecto.

3.23 ID de entidad: Identificador numérico de 16 bits utilizado para identificar cada entidad de protocolo de aplicación incorporada en un nodo. El valor del ID de entidad es único entre todas las entidades de protocolo de aplicación de cualquier tipo dentro de un nodo. No tiene que ser único entre nodos. Una determinada identidad de protocolo de aplicación en una conferencia puede ser

identificada de manera única por la combinación del ID de entidad y el ID de nodo que corresponde al nodo en el cual está incorporada la entidad de protocolo de aplicación.

3.24 proveedor de control genérico de conferencia: Agente que proporciona servicios GCC al controlador de nodo local y a las entidades de protocolo de aplicación en un terminal o MCU.

3.25 punto de acceso al servicio control genérico de conferencia: Interfaz de comunicación entre un proveedor GCC y una entidad de protocolo de aplicación dentro de un nodo único.

3.26 valor numérico: Número entero de 32 bits asignado por el proveedor GCC superior mediante la primitiva petición GCC-ASIGNACIÓN-VALOR NUMÉRICO-REGISTRO. Se garantiza que este número será único en una conferencia.

3.27 lista de aplicación local: Base de datos elaborada y mantenida por cada proveedor GCC; consiste en un elenco de aplicación, además de otra información, como la lista de capacidad de aplicación, para cada entidad de protocolo de aplicación que está incorporada localmente al proveedor GCC. Se usa para conformar la información que se intercambia con otros nodos a fin de determinar la lista de aplicación de conferencia.

3.28 dominio del servicio de comunicación multipunto: Jerarquía de conexiones MCS entre nodos. Los nodos utilizarán servicios MCS para comunicar dentro de un dominio único, pero no entre dominios separados. Una conferencia GCC tiene una correspondencia uno a uno con un dominio MCS único.

3.29 selector de dominio del servicio de comunicación multipunto: Identificador localmente inequívoco de un dominio MCS.

3.30 ID de usuario del servicio de comunicación multipunto: Número de identificación inequívoco asignado por el MCS a un usuario MCS. Los proveedores GCC, al igual que las entidades de protocolo de aplicación, son usuarios MCS. Un identificador de usuario MCS asignado a un Proveedor GCC se denomina ID de nodo. Un ID de usuario MCS asignado a una entidad de protocolo de aplicación se denomina ID de usuario de aplicación. Un ID de usuario MCS sólo es válido dentro de un dominio MCS.

3.31 multipunto: Capacidad de intercambiar datos entre múltiples nodos simultáneamente, mientras que en la comunicación punto a punto, los datos se intercambian entre dos nodos conectados directamente.

3.32 unidad de control multipunto: Corrientemente denominada MCU o puente, es un dispositivo multipunto que sirve para conectar terminales y otras MCU en forma multipunto. Una MCU capaz del control genérico de conferencia ejecuta dicho control genérico y el servicio de comunicación multipunto. La MCU no está concebida fundamentalmente como un punto extremo para la comunicación de usuarios.

3.33 terminal multipuerto: Equipo audiográfico o audiovisual de punto extremo que tiene la capacidad de transmitir información conforme a la Recomendación T.120. Al igual que un terminal, el comportamiento de un terminal multipuerto está tipificado por el establecimiento automático de una sola conferencia. Sin embargo, como una MCU, para una conferencia dada en un terminal multipuerto puede haber más de una conexión de servicio de comunicación multipunto.

3.34 nodo: Un terminal, terminal multipuerto o MCU. Un solo nodo comprende un solo proveedor de control genérico de conferencia. Un solo nodo puede consistir en uno o más dispositivos físicos. De manera similar, un dispositivo físico puede atender varios nodos lógicos.

3.35 categoría de nodo: Cada nodo T.120 se encuentra en una de las tres categorías: convencional, contado o anónimo. Estas categorías de nodo permiten diferentes grados de ajuste por escalón en una conferencia T.120.

3.36 controlador de nodo: Entidad funcional, una para cada terminal o MCU, que sirve como controlador de ese nodo.

- 3.37 ID de nodo:** Identificador de usuario del servicio de comunicación multipunto asignado por este servicio al proveedor de control genérico de conferencia en un nodo.
- 3.38 modo no conducido:** Modo en el que una conferencia no tiene conductor.
- 3.39 participante:** Persona que participa en una conferencia en un nodo.
- 3.40 contraseña:** Cadena numérica y, facultativamente, una cadena de texto que puede ser especificada cuando se crea una conferencia. Si se especifica, cuando se intenta incorporarse una conferencia, un nodo debe incluir esta contraseña (en una de las dos formas posibles) en la primitiva GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA para que ese nodo sea aceptado en la conferencia.
- 3.41 entidad de protocolo de aplicación par:** Entidades de protocolo de aplicación que se han incorporado en el estado activo mediante una clave de sesión idéntica, que incluye la porción ID de sesión de la clave de sesión. Los protocolos de aplicación pares son los que pueden comunicar entre sí durante una conferencia.
- 3.42 recurso:** Algo que puede ser utilizado y compartido por los nodos en una conferencia. Un recurso comprende canales y testigos.
- 3.43 ID de sesión:** Parámetro facultativo incluido en una clave de sesión que se utiliza para distinguir entre múltiples conjuntos de entidades de protocolo de aplicación pares que se basan en el mismo protocolo de aplicación básico. Cada conjunto de entidades de protocolo de aplicación pares, definido por la utilización de un protocolo de aplicación común e identificadores de sesión idénticos, comunican entre sí separadamente. Las entidades de protocolo de aplicación activas que no tienen ID de sesión en su clave de sesión se consideran parte de una sesión única separada denominada sesión por defecto. Un conjunto de entidades de protocolo de aplicación pares se denomina una sesión de protocolo de aplicación. Los ID de sesión se presentan en forma de ID de canal de servicio de comunicación multipunto.
- 3.44 clave de sesión:** Identificador que es común a entidades de protocolo de aplicación pares. Una clave de sesión tiene dos componentes. Un componente, la clave de protocolo de aplicación, identifica el tipo de protocolo de aplicación. El segundo componente que es una parte facultativa de una clave de sesión, es el ID de sesión que identifica la sesión específica para este protocolo de aplicación (la falta de un ID de sesión indica la sesión por defecto). Las entidades de protocolo de aplicación cuyas claves de sesión están en común, incluida la clave de protocolo de aplicación así como el ID de sesión, si lo hubiere, se consideran entidades de protocolo de aplicación pares.
- 3.45 terminal:** Equipo audiográfico o audiovisual de punto extremo. Un terminal capaz del control genérico de conferencia ejecuta dicho control genérico y el servicio de comunicación multipunto. Un terminal está limitado, dentro de una conferencia, a una sola conexión del servicio de comunicación multipunto.
- 3.46 proveedor de control genérico de conferencia superior:** Proveedor de control genérico de conferencia que reside en el mismo lugar que el proveedor de servicio de comunicación multipunto superior en una conferencia. El proveedor de control genérico de conferencia superior tiene responsabilidades que no tienen otros proveedores de control genérico de conferencia en una conferencia. La ubicación del proveedor de control genérico de conferencia superior no se modifica durante una conferencia.
- 3.47 unicódigo:** Formato de cadena textual multilingüe definida por el plan multilingüe básico de [ISO/CEI 10646].
- 3.48 fila 00 de unicódigo:** Un subconjunto de unicódigo que consiste en 256 posiciones de código que contienen los juegos de caracteres del alfabeto latino básico y un suplemento más caracteres de control y códigos reservados.
- 3.49 aplicación de usuario:** Entidad que utiliza una o más entidades de protocolo de aplicación. Una aplicación de usuario está limitada a las tareas que no tienen efecto sobre la interpretación de

información entre entidades de protocolo de aplicación pares, tales como la presentación al usuario final. Por consiguiente, las aplicaciones de usuario no tienen que ser especificadas por una Recomendación normalizada u otro medio, para permitir el interfuncionamiento entre las entidades de protocolo de aplicación que utilizan y sus entidades de protocolo de aplicación pares.

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

GCC	Control genérico de conferencia (<i>generic conference control</i>)
GCCSAP	Punto de acceso a servicio control genérico de conferencia (<i>generic conference control service access point</i>)
MCS	Servicio de comunicación multipunto (<i>multipoint communication service</i>)
MCU	Unidad de control multipunto (<i>multipoint control unit</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)
RDCC	Red de datos con conmutación de circuitos
RDCP	Red de datos con conmutación de paquetes
RDSI	Red digital de servicios integrados
RTPC	Red telefónica pública conmutada

En esta Recomendación se usan las abreviaturas siguientes definidas en [UIT-T T.122]:

MCS	Servicio de comunicación multipunto
MCSAP	Punto de acceso a servicio de comunicación multipunto (<i>multipoint communication service access point</i>)

5 Convenios

Los parámetros de las primitivas de los servicios abstractos definidos en esta Recomendación utilizan la clave siguiente:

M	Parámetro obligatorio (<i>mandatory</i>).
C	Parámetro condicional (<i>conditional</i>).
O	Parámetro facultativo (<i>optional</i>).
Blanco	Ausencia de parámetro.
(=)	El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva precedente, donde la precedencia se define según el orden petición, indicación, respuesta y confirmación.
(=pet.)	El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente en una primitiva precedente, donde pet. = petición, ind. = indicación, resp. = respuesta y conf. = confirmación.

Las primitivas están divididas en cuatro tipos: petición, indicación, respuesta y confirmación. Algunas primitivas admiten los cuatro tipos y otras no. Estos cuatro tipos se definen del modo siguiente:

- Petición: Procede de un controlador de nodo o una entidad de protocolo de aplicación e inicia una acción determinada.
- Indicación: Procede de un proveedor GCC, ya sea como resultado de una primitiva petición o de una acción iniciada por el GCC.

- Respuesta: Procede de un controlador de nodo o una entidad de protocolo de aplicación en respuesta a una primitiva indicación, que por definición exige una respuesta.
- Confirmación: Procede de un proveedor GCC como resultado de una primitiva respuesta.

Las unidades de datos de protocolo (PDU) están divididas en tres tipos. Todos los nombres de las PDU incluyen las palabras petición, indicación o respuesta para indicar el uso requerido de la PDU. Los tres tipos se definen como sigue:

- Petición de PDU: Necesita la devolución de una PDU de respuesta. Si lo que se pide es una función que el nodo receptor no soporta (por ejemplo, una PDU facultativa o no normalizada), se utilizará una PDU de respuesta genérica, respuesta Función no soportada, para proporcionar una respuesta al nodo que hace la petición (enviada al canal ID de nodo del nodo solicitante).
- Indicación de PDU: No necesita respuesta (por ejemplo, las PDU de fines informativos).
- Respuesta a PDU: Responde a una PDU de petición particular, que se cursará por el canal ID de nodo del nodo solicitante.

6 Visión de conjunto

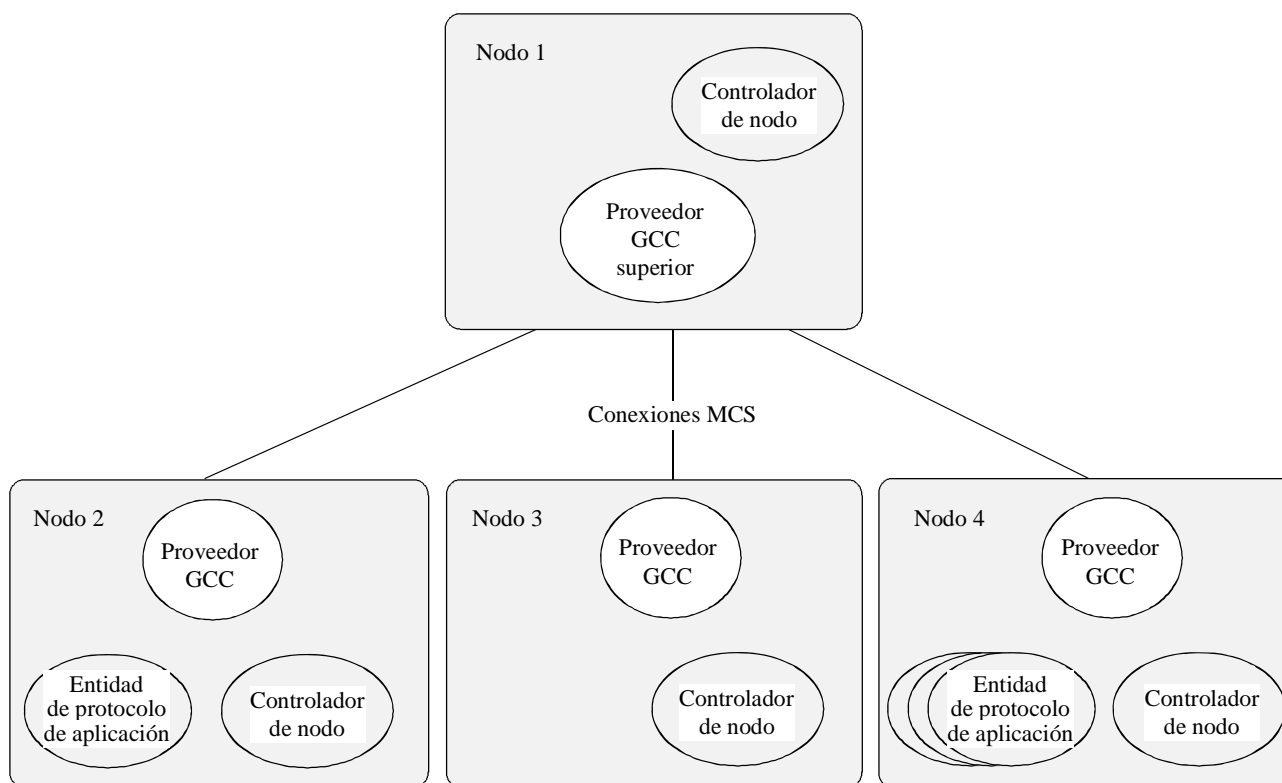
En el contexto del servicio de conferencia audiovisual UIT-T, una conferencia se refiere a un grupo de nodos geográficamente dispersos, que se unen y son capaces de intercambiar información audiográfica y audiovisual a través de redes de comunicación diversas. Los participantes que intervienen en una conferencia pueden tener acceso a distintos tipos de capacidad de tratamiento de medios, como audio únicamente (telefonía), audio y datos (audiográfica), audio y vídeo (audiovisual) y audio, vídeo y datos (multimedia).

Las Recomendaciones de las series F-, G-, H- y T- proporcionan un marco para el interfuncionamiento punto a punto de terminales de audio, de vídeo y gráficos a través de las redes de telecomunicación existentes. También brindan la capacidad para conectar mediante una MCU tres o más terminales en la misma conferencia.

Esta Recomendación presenta un marco de alto nivel para la gestión de la conferencia y el control de terminales audiográficos y audiovisuales y de las MCU. Junto con sus complementarias, las Recomendaciones [UIT-T T.122] y [UIT-T T.125], *Servicio de comunicación multipunto*, y [UIT-T T.123], *Pilas de protocolos para conferencias audiográficas y audiovisuales*, proporciona un mecanismo de establecimiento y control de la conferencia. Las Recomendaciones [UIT-T T.122], [UIT-T T.123], [UIT-T T.124] y [UIT-T T.125] constituyen el conjunto mínimo para desarrollar un terminal o una MCU totalmente funcionales.

Esta Recomendación incluye los componentes de control genérico de conferencia funcionales siguientes: establecimiento y fin de la conferencia, gestión de la lista de conferencia, gestión de la lista de aplicación, servicios de registro de aplicación y conducción de la conferencia. Las definiciones de servicio de las primitivas asociadas con estos componentes funcionales aparecen en la cláusula 7. Las definiciones de los protocolos correspondientes aparecen en la cláusula 8.

La figura 6-1 muestra un ejemplo de cómo se distribuyen los componentes GCC en un dominio MCS. Los componentes GCC se indican en blanco. Cada terminal o MCU contiene un proveedor GCC que suministra los servicios GCC al controlador de nodo local y las entidades de protocolo de aplicación.



T0819410-94

Figura 6-1 – Ejemplo de componentes GCC distribuidos en un dominio MCS

6.1 Modelo de sistema para un nodo de conferencia

Cada nodo que participa en una conferencia GCC consta de una capa MCS, una capa GCC, un controlador de nodo y también puede incluir una o más entidades de protocolo de aplicación. La relación entre estos componentes dentro de un único nodo se ilustra en la figura 6-2. El controlador de nodo es la entidad controladora dentro del nodo, que se ocupa de los aspectos de una conferencia que corresponden al nodo entero. El controlador de nodo interactúa con GCC, pero no lo hace directamente con MCS. Las entidades de protocolo de aplicación también interactúan con GCC y, directamente, con MCS. Los servicios proporcionados por GCC a las entidades de protocolo de aplicación permiten, en primer lugar, que las entidades pares de protocolo de aplicación se comuniquen directamente a través de MCS. Se puede establecer una comunicación local entre entidades de protocolo de aplicación individuales o entre entidades de protocolo de aplicación y el controlador de nodo, pero es un tema de realización que esta Recomendación no abarca. Dentro de un nodo, más de una entidad de protocolo de aplicación se puede basar en el mismo protocolo de aplicación. En este caso, pueden ser parte de la misma sesión de protocolo de aplicación, lo que les permite comunicarse dentro del nodo y también con otras entidades pares de protocolo de aplicación de otros nodos, o bien pueden ser parte de sesiones de protocolo de aplicación separadas, lo que les permite comunicarse por separado entre sus pares, pero utilizando el mismo protocolo.

Las primitivas de servicio, tal como están descritas en la cláusula 7, se aplican al punto de acceso a servicio GCC y al punto de acceso a control de servicio GCC, como se indica en la figura 6-2. Las PDU descritas en la cláusula 8 de esta Recomendación están comunicadas mediante las primitivas de servicio MCS disponibles en el punto de acceso a control MCS (MCSAP).

NOTA 1 – La intención normativa de esta Recomendación es especificar los procedimientos y el contenido de la comunicación externa, o sea, las secuencias de operaciones basadas en primitivas y el intercambio de datos que actúan a través del control MCSAP para controlar la conferencia. La descomposición interna de un nodo sugerida en la figura 6-2 es útil para motivar prestaciones de protocolo GCC, pero no es normativa. No es necesario que las primitivas de servicio GCC cuyo efecto es exclusivamente local existan en todos los nodos bajo la forma en que se describen en esta Recomendación. Los enunciados sobre lo que deberán hacer un controlador de nodo o una entidad de protocolo de aplicación en circunstancias determinadas se interpretarán sin ceñirse demasiado a la norma, si se pueden conseguir los mismos resultados en la comunicación externa con mecanismos internos diferentes.

NOTA 2 – El modelo de sistema supone que las peticiones de servicio se pueden cursar en cualquier momento. Un controlador de nodo o una entidad de protocolo de aplicación no necesitan esperar hasta que hayan recibido la confirmación del proveedor GCC correspondiente a una petición previa, antes de cursar otra petición. Sin embargo, una realización específica puede exigir requisitos más estrictos.

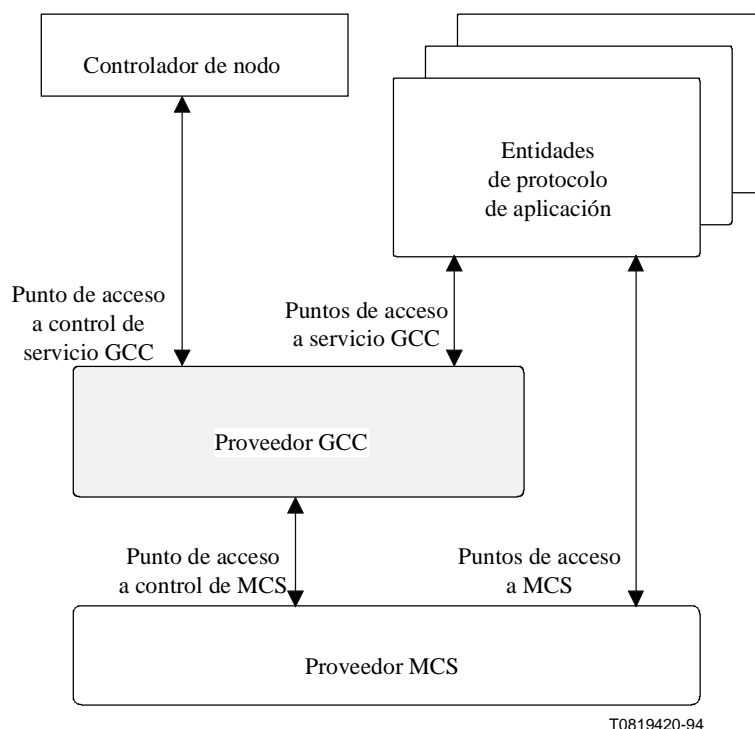


Figura 6-2 – Modelo de sistema que muestra los puntos de acceso a servicio GCC y la relación con MCS

6.2 Establecimiento y terminación de conferencia

El GCC proporciona un conjunto de servicios para establecer y terminar conferencias. Se puede considerar que la conferencia es como una sala de reunión a la que cualquier número de participantes puede asistir para intercambiar información audiográfica o audiovisual. Tal como ocurre en las salas de reunión concretas, en las conferencias audiográficas y audiovisuales también interesan servicios como averiguar qué conferencia se está celebrando, sumarse a una conferencia, abandonarla, restringir el acceso a ella, etc.

Antes de intervenir en una conferencia, los participantes de un nodo quizá no tengan toda la información que necesitan para incorporarse. El GCC proporciona los medios para que los participantes vean una lista de nombres de conferencia y seleccionen aquella a la que quieren unirse. Este servicio es análogo al calendario de la conferencia, que se exhibe habitualmente en el vestíbulo y permite que cualquiera sepa cuál es la sala en la que se desarrolla una reunión determinada.

El GCC proporciona los medios para crear conferencias nuevas. Un participante en la conferencia o un administrador de conferencia pueden crear una conferencia nueva. Cuando se crea una conferencia nueva, su creador especifica las características, denominadas perfil de conferencia. El perfil de conferencia contiene información como nombre de conferencia, acceso restringido o no mediante contraseña, o bien acceso libre (conferencia abierta) o restringido, de modo que sólo se participe por invitación (conferencia cerrada).

Podrán iniciar la ampliación de una conferencia existente el nodo que se incorpora o el convocador de conferencia (o nodo designado convocador). Si una conferencia está protegida por contraseña, el nodo incorporante debe proporcionar la contraseña correcta. Cuando la conferencia es cerrada, sólo se permite la incorporación a petición del convocador o el nodo designado convocador. Los nodos pueden incorporarse o ser adicionados en cualquier momento de la conferencia. Es posible incorporarse a más de una conferencia simultáneamente. El GCC también ofrece medios para trasladar participantes de una conferencia a otra. Esta función se puede emplear para conseguir la fusión de dos conferencias o bien para dividir una conferencia en dos o más.

En cualquier momento un nodo puede querer desconectarse de la conferencia, mientras los demás nodos continúan en ella. Según el método que se elija, se puede terminar una conferencia automáticamente, cuando todos los nodos se desconectan de ella, o manualmente, cursando una petición de fin explícita. El convocador, o el nodo designado convocador, también puede terminar forzosamente la conferencia entera en cualquier momento o eliminar de ella un nodo determinado.

6.3 Lista de conferencia

Una vez que ha entrado en una conferencia, un nodo anuncia su presencia en ella. Se proporciona una primitiva GCC para que cada nodo de una conferencia anuncie su presencia, y otra para que cada nodo tenga actualizada la lista de conferencia o la tenga completa. La lista de conferencia contiene los nodos convencionales y posiblemente contados de la conferencia. Con respecto a cada nodo la lista de conferencia incluye la información siguiente: el nombre del nodo, una lista de participantes de ese nodo y otros datos necesarios para la comunicación adecuada entre los nodos. Un nodo convencional o contado no se considera parte de una conferencia hasta que se lo haya incluido en Lista de conferencia.

6.4 Lista de aplicación

El GCC brinda el medio de identificar las entidades de protocolo de aplicación disponibles en cada nodo y también proporciona la información necesaria para que las entidades pares de protocolo de aplicación se comuniquen entre sí. Al incorporarse a una conferencia, cada nodo convencional o contado envía a todos los demás su lista local de entidades de protocolo de aplicación, Lista de aplicación local, que podrá actualizar en cualquier momento posterior. Con esta información se conforma la Lista de aplicación de conferencia y se difunde a todos los nodos implicados. A continuación, las partes importantes de esta lista se comunican localmente a cada entidad de protocolo de aplicación y también al controlador de nodo. Además de una lista simple, el GCC también ofrece un servicio para que las entidades de protocolo de aplicación en nodos convencionales incluyan una lista de capacidades específicas de protocolo de aplicación en la información intercambiada. El GCC aplica un conjunto de reglas fijo a la información procedente de todos los nodos de la conferencia para determinar un conjunto común de capacidades de aplicación. Esta información también se comunica localmente a cada entidad de protocolo de aplicación.

6.5 Registro de aplicación

El Registro de aplicación es una base de datos activa, que reside en el proveedor GCC superior y puede usarse para gestionar canales, testigos y otros recursos compartidos que se emplean en una conferencia. El registro de aplicación puede colaborar en el establecimiento de una comunicación entre entidades pares de protocolo de aplicación.

6.6 Conductor de la conferencia

El GCC proporciona un método por el que un nodo puede convertirse en conductor de una conferencia. El GCC utiliza un testigo para determinar si una conferencia es conducida o no conducida. El nodo que toma el testigo de conductor se convierte en conductor de la conferencia. Un nodo también puede solicitar la conducción o aceptarla del conductor que la detenta. Si recibe una petición, el GCC proporciona la identidad del conductor de conferencia en funciones. Al crear una conferencia, se puede especificar que el modo conducido no se autorizará durante esa conferencia.

El modo conducido es un medio que proporciona orden en el curso de una conferencia. Los medios concretos para obtener ese orden vienen determinados por los protocolos de aplicación. Más particularmente, las Recomendaciones que especifican los protocolos de aplicación pueden definir procedimientos alternativos que dependen de si la conferencia está en modo conducido o no conducido. El GCC ofrece un mecanismo para el funcionamiento básico en modo conducido que podrán utilizar los protocolos de aplicación. Se ofrece un mecanismo por el que un nodo puede pedir la autorización del nodo conductor y, si es concedida, todas las entidades de protocolo de aplicación que hay en ese nodo pueden actuar de acuerdo con lo determinado por la especificación del protocolo de aplicación. Por ejemplo, los protocolos de aplicación pueden especificar limitaciones estrictas para las operaciones autorizadas de los nodos que no tienen permiso del conductor, mientras que pueden levantar algunas o todas esas limitaciones para los nodos que tienen ese permiso. Asimismo, los protocolos de aplicación también pueden especificar, por ejemplo, que una vez que el conductor ha concedido la autorización general y antes de permitir la ejecución de ciertas operaciones, la entidad par de protocolo de aplicación del nodo conducido, si lo hay, debe conceder los permisos necesarios.

6.7 Funciones diversas

Se ofrece un método para coordinar conferencias de duración determinada. Hay un mecanismo para que un nodo averigüe cuánto tiempo queda en una conferencia de duración determinada, otro mecanismo para anunciar a todos los nodos cuánto tiempo resta (que normalmente se empleará para indicar que el tiempo casi ha acabado) y un tercer mecanismo por el que los nodos pueden pedir que se añada más tiempo, si es posible.

También se proporciona un método para pedir asistencia de un operador indeterminado. Otra función que se suministra es la de transmisión de mensajes de texto sencillos.

6.8 Conferencias escalables

El protocolo T.124 se ha diseñado para permitir algunos grados diferentes de escalabilidad, incluidas conferencias pequeñas "estrictamente acopladas", conferencias "reconocidas" de tamaño medio y conferencias muy grandes "ligeramente acopladas". Esto se logra mediante la utilización de tres categorías de nodo, permitiendo cada una un grado variable de escalabilidad. Estas categorías son convencional, contado y anónimo. A continuación se ofrece una visión general de cada una de estas categorías.

Los nodos convencionales proporcionan una gran cantidad de información de nodo a cada nodo en una conferencia y son los más importantes en la manera en que afectan a los otros miembros de la conferencia. La utilización de esta categoría es adecuada para miembros principales de una conferencia ligeramente acoplada o para todos los nodos implicados en una conferencia pequeña poco acoplada. Los nodos convencionales son responsables de la creación de todas las sesiones APE en una conferencia y también determinan las capacidades negociadas en estas sesiones. Cada conferencia T.124 debe incluir por lo menos un nodo convencional. Asimismo, cada sesión APE debe incluir por lo menos un nodo convencional mientras la sesión exista. Una vez que todos los nodos convencionales hayan abandonado una sesión APE, la sesión deja de existir.

Los nodos contados son algo menos importantes que los nodos convencionales. Nodos de este tipo sólo aparecen en listas recibidas por nodos convencionales. Los nodos contados no pueden crear sesiones APE y no afectan a las capacidades de sesión. Las capacidades de cada sesión APE se establecen mediante nodos convencionales que participan en la conferencia. Los nodos contados se utilizan normalmente en situaciones en las que es necesario reconocer los datos recibidos, generados por un nodo convencional. Conferencias con participantes en nodo contado se escalan mejor que conferencias con sólo nodos convencionales, pero siguen estando limitadas en tamaño debido al intercambio de información de lista. Los nodos contados pueden aportar contenido para la conferencia, pero dicho contenido nunca puede ser reconocido.

Los nodos anónimos son los de menor importancia entre las categorías de nodo. Los nodos de esta categoría no afectan a la conferencia ni a las listas de aplicación, no pueden crear sesiones APE y no afectan a las capacidades de conferencia. Su objetivo es permitir conferencias de muy gran escala en ambientes en los que existe un número pequeño de presentadores y un número grande de observadores. Un escenario típico de conferencia podría incluir un pequeño número de nodos convencionales, que serían los principales contribuyentes a la conferencia, y un gran número de observadores de nodo anónimo.

Antes de la introducción de las categorías de nodo, la cantidad de nodos que podían participar en una conferencia GCC se encontraba muy limitada. Las categorías de nodo hacen posible soportar varios modelos de escala de conferencia diferentes. Puesto que se tiene que continuar soportando nodos anteriores que desconocen las categorías de nodo en el marco de T.120, son necesarias algunas restricciones para asegurar la compatibilidad. Asimismo, una característica adicional de GCC que facilita las conferencias escalables consiste en que el proveedor superior utilice actualizaciones complementarias de listas cuando notifique a los participantes de conferencia de que un nodo se ha incorporado, ha abandonado o ha cambiado un elenco de lista. Esta característica no se soportaba en la versión original de GCC. Deben cumplirse las normas siguientes para asegurar la compatibilidad con nodos heredados:

- Un nodo sólo puede considerarse anónimo o contado si se incorpora a la conferencia a través de un nodo que entiende las categorías de nodo. Asimismo, todos los nodos desde el nodo que se incorpora hasta el proveedor superior (incluido el proveedor superior) deben también entender las categorías de nodo.
- Los nodos que no entiendan las categorías de nodo, o que no muestren un entendimiento de las categorías de nodo cuando se incorporan a una conferencia, se tratan siempre como convencionales.
- El proveedor superior, el convocador y todos los nodos de gestión están siempre categorizados como nodos convencionales.
- Todos los nodos T.124, excepto aquellos que participarán únicamente en una conferencia T.120 como nodos de terminal anónimos o contados, deben continuar soportando el canal de difusión GCC heredado así como el canal de difusión convencional GCC y el canal de difusión contado GCC en caso necesario (véase la explicación de todos los canales de difusión en la definición de protocolo de esta Recomendación).
- Sólo los nodos convencionales pueden añadir, suprimir o cambiar los parámetros dentro del registro. Para soportar nodos contados y anónimos, el registro puede leer cualquier nodo que haga una petición para ello, incluidos nodos que no estén enumerados en las listas de conferencia o de aplicación.
- No hay restricciones de topología sobre qué categorías de nodo se pueden conectar a otras categorías de nodo siempre que todos los nodos por encima de un nodo que está esperando utilizar el protocolo correspondiente a la categoría de nodo sea también un nodo que entienden las categorías.

En resumen, cuando se crea una conferencia, se especifica un nodo de conferencia que define las categorías de nodo que podrán participar en la conferencia. Es responsabilidad tanto del proveedor GCC como del controlador de nodo en el proveedor superior determinar en qué categoría debe encontrarse un nodo que se esté incorporando. Los modos de conferencia incluyen lo siguiente: *sólo convencional*, que permite únicamente que se unan a la conferencia nodos convencionales; *controlado contado*, que permite únicamente que se unan a la conferencia nodos contados y convencionales; *controlado anónimo*, que permite únicamente que se unan a la conferencia nodos anónimos y convencionales y *modo sin restricción* que permite que participen en la conferencia las tres categorías de nodo. El controlador de nodo debe utilizar la contraseña T.124 para determinar que nodos pueden incorporarse como convencionales cuando el modo de conferencias es *controlado contado o controlado anónimo*.

6.9 Resumen de los servicios abstractos de GCC

El cuadro 6-1 contiene una lista de todas las primitivas GCC y sus PDU asociadas. El cuadro muestra también si cada primitiva es o no obligatoria (M), requerida condicionalmente (C), o facultativa (O) para un terminal o una MCU. Para un terminal multipuerto, para cada primitiva, se considerará que el requisito será el más restrictivo de un terminal o MCU para esa primitiva. Una primitiva requerida condicionalmente es la que se necesita si la especificación del protocolo de aplicación de una o más entidades de protocolo de aplicación ubicadas en ese nodo impone su utilización. El cuadro muestra también si las PDU correspondientes son obligatorias (M) o requeridas condicionalmente (C) para los sentidos de transmisión (T) y de recepción (R). También en este caso, para un terminal multipunto, se considerará que el requisito es el más restrictivo de un terminal o MCU para esa PDU. Una PDU requerida condicionalmente es la que sólo se requiere si ese nodo tiene que sustentar la primitiva correspondiente. Cuando una primitiva no es obligatoria, pero su PDU correspondiente sí lo es, esto significa que hay alguna porción del protocolo, no relacionada con la primitiva, que depende de la utilización de esa PDU que tiene que ser admitida.

Cuadro 6-1 – Primitivas y PDU de GCC

Unidad funcional	Primitivas	Term	MCU	PDU asociadas	Sent	Term	MCU
Establecimiento y fin de conferencia	pet. GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA	M	O	pet. Creación-conferencia	T	M	C
	ind. GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA	M	M	pet. Creación-conferencia	R	M	M
	resp. GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA	M	M	resp. Creación-conferencia	T	M	M
	conf. GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA	M	O	resp. Creación-conferencia	R	M	C
				ind. ID de usuario	T, R	M	M
	pet. GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA	M	M	pet. Indagación-conferencia	T	M	M
	ind. GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA	M	M	pet. Indagación-conferencia	R	M	M
	resp. GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA	M	M	resp. Indagación-conferencia	T	M	M
	conf. GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA	M	M	resp. indagación-conferencia	R	M	M
	pet. GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA	M	O	pet. Incorporación-conferencia	T	M	C
	ind. GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA	O	M	pet. Incorporación-conferencia	R	C	M
	resp. GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA	O	M	resp. Incorporación-conferencia	T	C	M
	conf. GCC-INCORPORACIÓN- CONFERENCIA	M	O	resp. Incorporación-conferencia	R	M	C
				ind. ID de usuario	T, R	M	M
	pet. GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA	O	M	pet. Invitación-conferencia	T	C	M
	ind. GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA	M	M	pet. Invitación-conferencia	R	M	M
resp. GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA	M	M	resp. Invitación-conferencia	T	M	M	
conf. GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA	O	M	resp. Invitación-conferencia	R	C	M	
			ind. ID de usuario	T, R	M	M	

Cuadro 6-1 – Primitivas y PDU de GCC

Unidad funcional	Primitivas	Term	MCU	PDU asociadas	Sent	Term	MCU
	pet. GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA	O	O	pet. Adición-conferencia	T	C	C
	ind. GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA	O	O	pet. Adición-conferencia	R	C	C
	resp. GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA	O	O	resp. Adición-conferencia	T	C	C
	conf. GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA	O	O	resp. Adición-conferencia	R	C	C
	pet. GCC-CONFERENCIA-CERRADA	O	O	pet. Conferencia-cerrada	T	C	C
	ind. GCC-CONFERENCIA-CERRADA	O	O	pet. Conferencia-cerrada	R	C	C
	resp. GCC-CONFERENCIA-CERRADA	O	O	resp. Conferencia-cerrada	T	C	C
	conf. GCC-CONFERENCIA-CERRADA	O	O	resp. Conferencia-cerrada	R	C	C
	pet. GCC-CONFERENCIA-ABIERTA	O	O	pet. Conferencia-abierta	T	C	C
	ind. GCC-CONFERENCIA-ABIERTA	O	O	pet. Conferencia-abierta	R	C	C
	resp. GCC-CONFERENCIA-ABIERTA	O	O	resp. Conferencia-abierta	T	C	C
	conf. GCC-CONFERENCIA-ABIERTA	O	O	resp. Conferencia-abierta	R	C	C
	ind. GCC-INFORME- CONFERENCIA-CERRADA	O	O	ind. Conferencia-cerrada	T, R	C	C
				ind. Conferencia-abierta	T, R	C	C
	pet. GCC-DESCONEXIÓN-CONFERENCIA	M	M	–	–	–	–
	ind. GCC-DESCONEXIÓN-CONFERENCIA	M	M	–	–	–	–
	conf. GCC-DESCONEXIÓN-CONFERENCIA	M	M	–	–	–	–
	pet. GCC-FIN-CONFERENCIA	O	O	pet. Fin-conferencia	T	C	C
				pet. Fin-conferencia	R	M	M
	ind. GCC-FIN-CONFERENCIA	M	M	ind. Fin-conferencia	T	M	M
				ind. Fin-conferencia	R	M	M
	conf. GCC-FIN-CONFERENCIA	O	O	resp. Fin-conferencia	T	M	M
				resp. Fin-conferencia	R	C	C
	pet. GCC-EXPULSIÓN-USUARIO-CONFERENCIA	O	O	pet. Expulsión-usuario-conferencia	T	C	C
				pet. Expulsión-usuario-conferencia	R	M	M
	ind. GCC-EXPULSIÓN-USUARIO-CONFERENCIA	M	M	ind. Expulsión-usuario-conferencia	T	M	M
				ind. Expulsión-usuario-conferencia	R	M	M
	conf. GCC-EXPULSIÓN- USUARIO-CONFERENCIA	O	O	resp. Expulsión-usuario-conferencia	T	M	M
				resp. Expulsión-usuario-conferencia	R	C	C
	pet. GCC-TRASLADO-CONFERENCIA	O	M	pet. Traslado-conferencia	T	C	M
				pet. Traslado-conferencia	R	M	M
	ind. GCC-TRASLADO-CONFERENCIA	M	M	ind. Traslado-conferencia	T	M	M
				ind. Traslado-conferencia	R	M	M
	conf. GCC-TRASLADO-CONFERENCIA	O	M	resp. Traslado-conferencia	T	M	M
				resp. Traslado-conferencia	R	C	M
Lista de conferencia	pet. GCC-ANUNCIO-PRESENCIA-CONFERENCIA	M	M	ind. Actualización-lista	T, R	M	M
	conf. GCC-ANUNCIO-PRESENCIA-CONFERENCIA	M	M	–	–		
	ind. GCC-INFORME-LISTA-CONFERENCIA	M	M	ind. Actualización-lista	T, R	M	M
	pet. GCC-PREGUNTA-LISTA-CONFERENCIA	O	O	–	–	–	–
	conf. GCC-PREGUNTA-LISTA-CONFERENCIA	O	O	–	–	–	–

Cuadro 6-1 – Primitivas y PDU de GCC

Unidad funcional	Primitivas	Term	MCU	PDU asociadas	Sent	Term	MCU
Lista de aplicación	ind. GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN	M	C	-	-	-	-
	pet. GCC-LISTADO-APLICACIÓN	M	C	ind. Actualización-lista	T, R	M	M
	conf. GCC-LISTADO-APLICACIÓN	M	C	pet. Actualización-lista	T, R	C	C
	ind. GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN	M	C	ind. Actualización-lista	T, R	M	M
	pet. GCC-PREGUNTA-LISTA-APLICACIÓN	O	O	-	-	-	-
	conf. GCC-PREGUNTA-LISTA-APLICACIÓN	O	O	-	-	-	-
	pet. GCC-INVOCACIÓN-APLICACIÓN	O	O	ind. Invocación-aplicación	T	C	C
ind. GCC-INVOCACIÓN-APLICACIÓN	O	O	ind. Invocación-aplicación	R	C	C	
conf. GCC-INVOCACIÓN-APLICACIÓN	O	O	-	-	-	-	
Registro de aplicación	pet. GCC-CANAL-INSCRIPCIÓN-REGISTRO	C	C	pet. Canal-inscripción-registro	T	C	C
				pet. Canal-inscription-registro	R	M	M
	conf. GCC-CANAL-INSCRIPCIÓN-REGISTRO	C	C	Respuesta-registro	T	M	M
				Respuesta-registro	R	C	C
	pet. GCC-ASIGNACIÓN-TESTIGO-REGISTRO	C	C	pet. Asignación-testigo-registro	T	C	C
				pet. Asignación-testigo-registro	R	M	M
	conf. GCC-ASIGNACIÓN-TESTIGO-REGISTRO	C	C	Respuesta-registro	T	M	M
				Respuesta-registro	R	C	C
	pet. GCC-FIJACIÓN-PARÁMETRO-REGISTRO	C	C	pet. Fijación-parámetro-registro	T	C	C
				pet. Fijación-parámetro registro	R	M	M
	conf. GCC-FIJACIÓN-PARÁMETRO-REGISTRO	C	C	Respuesta-registro	T	M	M
				Respuesta-registro	R	C	C
	pet. GCC-RECUPERACIÓN-ENTRADA-REGISTRO	C	C	pet. Recup.-entrada-registro	T	C	C
				pet. Recup.-entrada-registro	R	M	M
	conf. GCC-RECUPERACIÓN-ENTRADA-REGISTRO	C	C	Respuesta-registro	T	M	M
				Respuesta-registro	R	C	C
	pet. GCC-ELIMINACIÓN-ENTRADA-REGISTRO	C	C	pet. Eliminac.-entrada-registro	T	C	C
				pet. Eliminac.-entrada-registro	R	M	M
conf. GCC-ELIMINACIÓN-ENTRADA-REGISTRO	C	C	Respuesta-registro	T	M	M	
			Respuesta-registro	R	C	C	
pet. GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO	C	C	pet. Comprobación-registro	T	C	C	
			pet. Comprobación-registro	R	M	M	
ind. GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO	C	C	ind. Comprobación-registro	T	M	M	
			ind. Comprobación-registro	R	C	C	
conf. GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO	C	C	Respuesta-registro	T	M	M	
			Respuesta-registro	R	C	C	
pet. GCC-ASIGNACIÓN-VALOR NUMÉRICO-REGISTRO	C	C	pet. Asignación-valor-numérico-registro	T	C	C	
			pet. Asignación valor-numérico-registro	R	M	M	
conf. GCC-ASIGNACIÓN-VALOR NUMÉRICO-REGISTRO	C	C	resp. Asignación-valor-numérico-registro	T	M	M	
			resp. Asignación-valor-numérico-registro	R	C	C	

Cuadro 6-1 – Primitivas y PDU de GCC

Unidad funcional	Primitivas	Term	MCU	PDU asociadas	Sent	Term	MCU
Conductor de conferencia	pet. GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN	O	O	-	-	-	-
	ind. GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN	C	C	ind. Asignación conductor	T	M (Nota)	M (Nota)
	conf. GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN	O	O	ind. Asignación conductor	R	C	C
	pet. GCC-ABANDONO- CONDUCCIÓN	O	O	-	-	-	-
	ind. GCC-ABANDONO- CONDUCCIÓN	C	C	ind. Abandono-conductor	T	M (Nota)	M (Nota)
	conf. GCC-ABONADO-CONDUCCIÓN	O	O	ind. Abandono-conductor	R	C	C
	pet. GCC-SOLICITUD-CONDUCCIÓN	O	O	-	-	-	-
	ind. GCC-SOLICITUD-CONDUCCIÓN	O	O	-	-	-	-
	conf. GCC-SOLICITUD-CONDUCCIÓN	O	O	-	-	-	-
	pet. GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN	O	O	-	-	-	-
	ind. GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN	O	O	-	-	-	-
	resp. GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN	O	O	ind. Asignación-conducción	T	C	C
	conf. GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN	O	O	-	-	-	-
	pet. GCC-PREGUNTA-CONDUCCIÓN	C	C	-	-	-	-
	conf. GCC-PREGUNTA-CONDUCCIÓN	C	C	-	-	-	-
	pet. GCC-PETICIÓN-PERMISO-CONDUCCIÓN	O	O	ind. Petición permiso-conductor	T	C	C
	ind. GCC-PETICIÓN-PERMISO-CONDUCCIÓN	O	O	ind. Petición permiso-conductor	R	C	C
	conf. GCC-PETICIÓN-PERMISO-CONDUCCIÓN	O	O	-	-	-	-
	pet. GCC-CONCESIÓN-PERMISO-CONDUCCIÓN	O	O	ind. Concesión permiso-conductor	T	C	C
	ind. GCC-CONCESIÓN-PERMISO-CONDUCCIÓN	O	O	ind. Concesión permiso-conductor	R	C	C
conf. GCC-CONCESIÓN-PERMISO-CONDUCCIÓN	O	O	-	-	-	-	
Funciones arias	pet. GCC-TIEMPO-RESTANTE-CONFERENCIA	O	O	ind. Tiempo restante-conferencia	T	C	C
	ind. GCC-TIEMPO-RESTANTE-CONFERENCIA	O	O	ind. Tiempo restante-conferencia	R	C	C
	conf. GCC-TIEMPO-RESTANTE-CONFERENCIA	O	O	-	-	-	-
	pet. GCC-PREGUNTA-TIEMPO-CONFERENCIA	O	O	ind. Pregunta-tiempo-conferencia	T	C	C
	ind. GCC-PREGUNTA-TIEMPO-CONFERENCIA	O	O	ind. Pregunta-tiempo-conferencia	R	C	C
	conf. GCC-PREGUNTA-TIEMPO-CONFERENCIA	O	O	-	-	-	-
	pet. GCC-AMPLIACIÓN-CONFERENCIA	O	O	ind. Ampliación-conferencia	T	C	C
	ind. GCC-AMPLIACIÓN-CONFERENCIA	O	O	ind. Ampliación-conferencia	R	C	C
	conf. GCC-AMPLIACIÓN-CONFERENCIA	O	O	-	-	-	-
	pet. GCC-ASISTENCIA-CONFERENCIA	O	O	ind. Asistencia-conferencia	T	C	C
	ind. GCC-ASISTENCIA-CONFERENCIA	O	O	ind. Asistencia-conferencia	R	C	C
	conf. GCC-ASISTENCIA-CONFERENCIA	O	O	-	-	-	-
	pet. GCC-TEXTO-MENSAJE	O	O	ind. TEXTO-MENSAJE	T	C	C
	ind. GCC-TEXTO-MENSAJE	O	O	ind. TEXTO-MENSAJE	R	C	C
	conf. GCC-TEXTO-MENSAJE	O	O	-	-	-	-
	-	-	-	Función-no-soportada	T, R	M	M

NOTA – La recepción de las PDU IndicaciónAbandonoConducción es obligatorio para permitir al proveedor GCC superior tratar adecuadamente las peticiones que requieren privilegios. Los privilegios dependen de si la conferencia es o no en modo conducido. La transmisión de las PDU IndicaciónAsignaciónConducción e IndicaciónAbandonoConducción por el proveedor GCC superior es obligatoria para el tratamiento de nuevos modos que se incorporan a una conferencia.

7 Definición del servicio GCC

7.1 Establecimiento y terminación de conferencia

En esta cláusula se describen las primitivas necesarias para el establecimiento y la terminación de conferencia. Todas las primitivas de esta cláusula se consideran de uso exclusivo del controlador de nodo en un terminal o MCU.

7.1.1 Perfil de conferencia

Todas las conferencias tienen las características siguientes, que se definen al crear la conferencia y se comunican a cada nodo en el momento en que éste se incorpora a la conferencia. Estas características no se modifican a lo largo de la duración de la conferencia. Esta información se denomina, de modo general, perfil de conferencia:

- *Nombre de conferencia* – Cadena numérica y una cadena textual de fila 00 de unicódigo facultativa que identifica la conferencia. Si se utilizan ambas formas de nombre de conferencia cuando se crea una conferencia, cuando alguien se incorpora a una conferencia especificará cualquiera de las dos para indicar la conferencia a la que se quiere entrar.
- *Descripción de conferencia* – Cadena textual facultativa que describe la conferencia. Cuando se trata de una conferencia listada, esta cadena se reproduce en la lista de descriptor de conferencia en respuesta a una petición GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA.
- *Protegida con contraseña o no protegida con contraseña* – Indica si la conferencia está protegida o no con contraseña.
- *Listada o no listada* – Indica si la conferencia está listada o no en la relación de conferencia proporcionada en respuesta a la indagación sobre las conferencias disponibles.
- *Conducible o no conducible*– Indica si la conferencia se puede efectuar o no en modo conducido o si siempre estará en modo no conducido.
- *Método de terminación* – Indica si la conferencia durará hasta que sea terminada explícitamente (terminación manual) o hasta que todos los participantes se desconecten (terminación automática).
- *Listas de privilegios* – Conjunto de listas que indican cuáles son los privilegios, normalmente sólo disponibles para el convocador, que se admiten también para el conductor, para cualquier nodo de una conferencia conducida o para cualquier nodo de una conferencia no conducida.
- *Modo conferencia* – Elección facultativa que especifica las categorías de nodo que podrán unirse a la conferencia después de su creación. Si no se especifica, la conferencia optará por defecto al modo sólo convencional.

7.1.2 Descripción de los servicios abstractos

A continuación se ofrece una lista de las primitivas definidas en esta subcláusula y una breve descripción de la función de cada una:

- GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA – Utilizada por el controlador de nodo para crear una nueva conferencia y especificar sus características.
- GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA – Utilizada por el controlador de nodo para hacer indagaciones sobre qué conferencias se encuentran en curso en el momento y recabar la información necesaria para intentar una incorporación.
- GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA – Utilizada por el controlador de nodo para la incorporación a una conferencia existente.
- GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA – Utilizada por el controlador de nodo para invitar a un nodo a participar en una conferencia existente.

- GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA – Autorizada sólo por el convocador o el nodo designado convocador, la utiliza el controlador de nodo para pedir que se adicione un nodo a una conferencia a través de una llamada de una MCU.
- GCC-CONFERENCIA-CERRADA – Autorizada sólo por el convocador de conferencia o el nodo designado convocador, la utiliza el controlador de nodo para evitar que nuevos participantes se incorporen a la conferencia sin que medie una adición explícita.
- GCC-CONFERENCIA-ABIERTA – Autorizada sólo por el convocador de conferencia o el nodo designado convocador, la utiliza el controlador de nodo para permitir que se incorporen a una conferencia participantes nuevos.
- GCC-INFORME-CONFERENCIA-CERRADA – Proporciona al controlador de nodo la indicación de que una conferencia ha pasado de cerrada a abierta o viceversa.
- GCC-DESCONEXIÓN-CONFERENCIA – Utilizada por el controlador de nodo para desconectar el nodo local de una conferencia en curso.
- GCC-TERMINACIÓN-CONFERENCIA – Autorizada sólo por el convocador de conferencia o el nodo designado convocador, la utiliza el controlador de nodo para terminar la conferencia entera desconectando todos los nodos.
- GCC-EXPULSIÓN-USUARIO-CONFERENCIA – Autorizada sólo por el convocador de conferencia o el nodo designado convocador (o el nodo que está directamente por encima del nodo expulsado en la jerarquía de conexión), la utiliza el controlador de nodo para desconectar un nodo específico de una conferencia en curso.
- GCC-TRASLADO-CONFERENCIA – Autorizada sólo por el convocador de conferencia o el nodo designado convocador, la utiliza el controlador de nodo para trasladar los nodos de una conferencia a otra. Se puede usar como parte del proceso de fusión o de división de conferencias.

7.1.2.1 GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA

Un controlador de nodo utiliza la primitiva petición GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA para crear una conferencia nueva en un nodo distante al que el nodo local se incorpora automáticamente. Esta primitiva se puede cursar en cualquier momento. Cuando se crea una conferencia, el nodo al que se dirige la petición de creación (el nodo que recibe la indicación GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA) también se incorpora automáticamente a la conferencia y se convierte en el proveedor GCC superior para esa conferencia. Este nodo seguirá siendo el proveedor GCC superior mientras dure la conferencia. En algunas realizaciones se podrá crear una conferencia localmente sin emplear primitivas GCC. En este caso, el nodo en el que se crea la conferencia se convierte en el proveedor GCC superior. En el cuadro 7-1 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondiente al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-1.

**Cuadro 7-1 – GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
Nombre de conferencia	M	M(=)	M(=)	M(=)
Modificador de nombre de conferencia	C		C	
ID de conferencia		M	M(=)	M
Contraseña de convocador	O	O(=)		
Contraseña	O	O(=)		
Conferencia cerrada	M	M(=)		
Conferencia listada	M	M(=)		
Conferencia conducible	M	M(=)		
Método de terminación	M	M(=)		
Lista de privilegios de conductor	O	O(=)		
Lista de privilegios de conferencia en modo conducido	O	O(=)		
Lista de privilegios de conferencia en modo no conducido	O	O(=)		
Descripción de conferencia	O	O(=)		
Identificador de llamante	O	O(=)		
Dirección de llamante	O	O(=)		
Dirección llamada	O	O		
Parámetros de dominio	M	M	M	M(=)
Calidad de servicio	M	M	M	M(=)
Dirección de red local	O		O	
Prioridad de conferencia	O	O(=)		
Modo conferencia	O	O(=)		
Datos de usuario	O	O(=)	O	O(=)
Resultado			M	M(=)

Nombre de conferencia: Nombre por el que se identifica la conferencia que se creará. Consiste en una cadena numérica junto con una cadena textual de fila 00 de unicódigo facultativa, cada una de las cuales tiene entre cero y 255 caracteres. Cuando se utilizan ambas formas de Nombre de conferencia y un nodo quiere incorporarse a esa conferencia, indicará cualquiera de las dos formas en la petición de incorporación. En la petición de incorporación, se incluirá necesariamente un valor numérico en la variante numérica y del nombre de conferencia. En consecuencia, la utilización de un nombre de conferencia textual formado únicamente por caracteres numéricos no podrá nunca compararse y por lo tanto no debería utilizarse, es decir, la variante de texto y del nombre de conferencia incluir por lo menos un carácter no numérico.

Modificador de nombre de conferencia: Cuando el nodo que formula la petición o la respuesta ya está incorporado a una conferencia con el mismo nombre de conferencia (con la parte numérica o la textual) que el incluido en la petición, este parámetro también se incluirá en la primitiva de petición o de respuesta correspondiente. El valor de este parámetro será inequívoco en todas las conferencias del nodo correspondiente que tenga ese Nombre de conferencia. Este modificador, si lo hay, será usado como parámetro Modificador de nombre de conferencia del nodo llamado en una petición

GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA por otro nodo que intenta incorporarse a la conferencia a través de una conexión directa con el nodo correspondiente. Este modificador también se incluye en la respuesta a GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA dirigida a ese nodo. Este parámetro es una cadena numérica de una longitud máxima de 255 cifras.

ID de conferencia: Identificador de la recién creada conferencia asignado localmente. Todas las referencias subsiguientes a la conferencia se hacen utilizando el ID de conferencia como identificador inequívoco. El ID de conferencia será idéntico al Selector de dominio MCS empleado localmente para identificar al dominio MCS asociado con la conferencia.

Contraseña de convocador: Parámetro facultativo que contiene una cadena numérica y también una cadena de fila 00 de unicódigo facultativa, que utiliza el convocador para identificarse en operaciones posteriores, lo que le permite desconectarse de la conferencia y reincorporarse, manteniendo los privilegios de convocador (sólo cuando se reincorpora mediante conexión directa con el proveedor GCC superior). Se trata de la contraseña privada (de 255 cifras y 255 caracteres como máximo) que permitirá al convocador realizar las operaciones sólo autorizadas a los convocadores. Si el valor de este parámetro es NULO, el convocador no podrá desconectarse y luego reincorporarse manteniendo los privilegios de convocador. En la petición de incorporación, se incluirá necesariamente un valor numérico en la variante numérica de la contraseña de convocador. En consecuencia, la utilización de una contraseña de convocador textual formada únicamente por caracteres numéricos no podrá nunca compararse y por lo tanto no debería utilizarse, es decir, la variante de texto de la contraseña de convocador debería incluir por lo menos un carácter no numérico.

Contraseña: Cadena numérica y también una cadena textual de fila 00 de unicódigo facultativa, que sirve de contraseña para entrar en la conferencia (máximo de 255 cifras y 255 caracteres). Si no se especifica la contraseña, la conferencia es del tipo no protegida con contraseña. En la petición de incorporación, se incluirá necesariamente un valor numérico en la variante numérica de la contraseña. En consecuencia, la utilización de una contraseña textual que formada únicamente caracteres numéricos no podrá nunca compararse y por lo tanto no debería utilizarse, es decir, la variante de texto de la contraseña debería incluir por lo menos un carácter no numérico.

NOTA – Si la conferencia es de las protegidas con contraseña, el controlador de nodo debe especificar una contraseña numérica y también puede especificar una contraseña textual. La contraseña numérica se necesita para que tengan acceso los nodos que no disponen de un mecanismo de entrada adecuado mediante texto. Si se utiliza una contraseña textual, no se supone que el usuario tiene que generar la contraseña numérica que también debe incluirse. Puede ser más conveniente y seguro usar una contraseña numérica generada por la máquina.

Conferencia cerrada: Bandera que cierra de inmediato la conferencia e impide que cualquiera se incorpore a ella sin que medie una adición explícita mediante la primitiva GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA (o indirectamente mediante la primitiva GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA). Para cerrar la conferencia en cualquier momento después de esta primitiva, se utiliza la primitiva GCC-CONFERENCIA-CERRADA. Para abrir una conferencia se emplea la primitiva GCC-CONFERENCIA-ABIERTA.

Conferencia listada: La bandera TRUE (verdadero) indica que la conferencia está listada cuando se utiliza la facilidad de indagación de conferencia. El valor FALSE (falso) de esta bandera indica que la conferencia no está listada.

Conferencia conducible: Cuando el valor de la bandera es TRUE, la conferencia se puede poner en modo conducido con la primitiva GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN. Si el valor es FALSE, la conferencia será siempre no conducida y se rechazarán todos los intentos de asignarle un conductor.

Método de terminación: Parámetro que indica si la conferencia durará hasta que el convocador, o el nodo designado convocador, la termine explícitamente mediante la primitiva GCC-

TERMINACIÓN-CONFERENCIA (terminación manual), si la conferencia terminará cuando no haya nodos incorporados a ella o si terminará explícitamente (terminación automática).

Lista de privilegios de conductor: Lista de banderas que indican las funciones que el convocador da como utilizables por el conductor de conferencia, si lo hay. Las banderas de esta lista corresponden a las operaciones siguientes: GCC-TERMINACIÓN-CONFERENCIA, GCC-EXPULSIÓN-USUARIO-CONFERENCIA, GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA, GCC-CONFERENCIA-CERRADA, GCC-CONFERENCIA-ABIERTA y GCC-TRASLADO-CONFERENCIA.

Lista de privilegios de conferencia en modo conducido: Lista de banderas que indican las funciones que el convocador da como utilizables por cualquier nodo de una conferencia en modo conducido. Las banderas de esta lista corresponden a las operaciones citadas en el parámetro anterior.

Lista de privilegios de conferencia en modo no conducido: Lista de banderas que indican las funciones que el convocador da como utilizables por cualquier nodo de una conferencia en modo no conducido. Las banderas de esta lista corresponden a las operaciones citadas en los dos parámetros anteriores.

Descripción de conferencia: Cadena de texto unicódigo facultativa de hasta 255 caracteres como máximo, que se puede utilizar para describir la conferencia. Los proveedores GCC mantienen esta cadena en la conferencia para emplearla en las respuestas a peticiones GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA.

Identificador de llamante: Cadena de texto unicódigo opcional (255 caracteres como máximo) que se puede usar para proporcionar la identidad del nodo llamante al nodo en que se creará la conferencia. El empleo de esta información en este nodo cae fuera del alcance de esta Recomendación. Por ejemplo, se puede emplear para que un usuario en ese nodo seleccione entre un conjunto de participantes limitado a los que se les permite crear conferencias. Puesto que la cadena se puede fijar a cualquier valor, este uso no añade elementos nuevos a la seguridad de la conferencia.

Dirección llamante: Dirección opcional que se incluirá en la primitiva MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR al establecer una conexión MCS. Véase [UIT-T T.122] para la interpretación de este parámetro.

Dirección llamada: Dirección opcional que se incluirá en la primitiva MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR al establecer una conexión MCS. Véase [UIT-T T.122] para la interpretación de este parámetro.

Parámetros de dominio: Parámetros de dominio que se incluirán en la primitiva MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR al establecer una conexión MCS. Véase [UIT-T T.122] para la interpretación de este parámetro.

Calidad de servicio: Parámetros de calidad de servicio que se incluirán en la primitiva MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR al establecer una conexión MCS. Véase [UIT-T T.122] para la interpretación de este parámetro.

Dirección de red local: Si se incluye en la petición o en la respuesta, el proveedor GCC local del nodo correspondiente utilizará esta información para incluirla como parámetro Dirección de red en la lista de descriptor de conferencia enviada en respuesta a una petición GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA procedente de otro nodo. En el protocolo GCC este parámetro se refleja mediante las estructuras ASN.1 dirección de red y dirección de red V2. Véase el anexo B para su descripción y utilización.

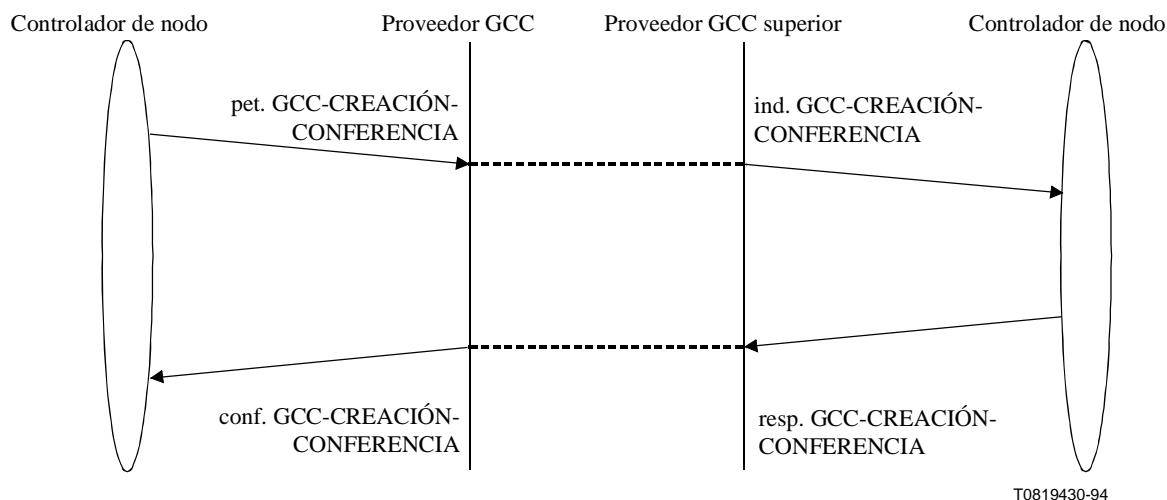
Prioridad de conferencia: Parámetro facultativo que especifica la prioridad de una conferencia. Puede utilizarse en algunas situaciones para determinar si la indicación debería aceptarse o no. El parámetro incluye dos subparámetros: la prioridad y el esquema. La prioridad es un valor entero entre 0 y 65535. El esquema indica los procedimientos mediante los cuales debe interpretarse el

valor prioridad. En este momento, sólo se soportan esquemas no normalizados. Los procedimientos normalizados para la interpretación de este parámetro quedan en estudio.

Modo conferencia: Parámetro facultativo utilizado para especificar el modo de una conferencia. Este parámetro lo utiliza GCC y el controlador de nodos en el proveedor superior GCC para determinar qué categorías de nodo debe tener un nodo que se incorpora antes de que se admita su incorporación a la conferencia. Los modos de conferencia pueden ser: *sólo convencional*, que permite que sólo nodos convencionales se incorporen a la conferencia; *controlado contado*, que permite que sólo nodos contados y convencionales se incorporen a la conferencia; *controlado anónimo*, que sólo permite que nodos anónimos y convencionales se incorporen a la conferencia, y *modo sin restricción*, que permite que las tres categorías de nodos participen en la conferencia. Hay que destacar que nodos convencionales que deseen entrar en una conferencia en modo controlado contado o controlado anónimo deben especificar una contraseña en el momento de su incorporación.

Datos de usuario: Datos de usuario facultativos que se pueden usar para funciones que están fuera del alcance de esta Recomendación, como autenticación, facturación, etc.

Resultado: Indicación de si se aceptó o se rechazó la petición, y si se rechazó, el motivo del rechazo. Contiene uno de una lista de posibles resultados: satisfactorio, rechazado por el usuario, recursos no disponibles, rechazado por ruptura de simetría, conferencia cerrada no admitida, el nombre de conferencia y el modificador del nombre de conferencia ya existen, parámetros de dominio inaceptables, dominio no jerárquico, desconexión iniciada por la capa más baja, fallo de conexión no especificado. Un resultado negativo en la confirmación GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA no significa que se desconecta la conexión física al nodo al cual se estaba intentando la conexión.



T0819430-94

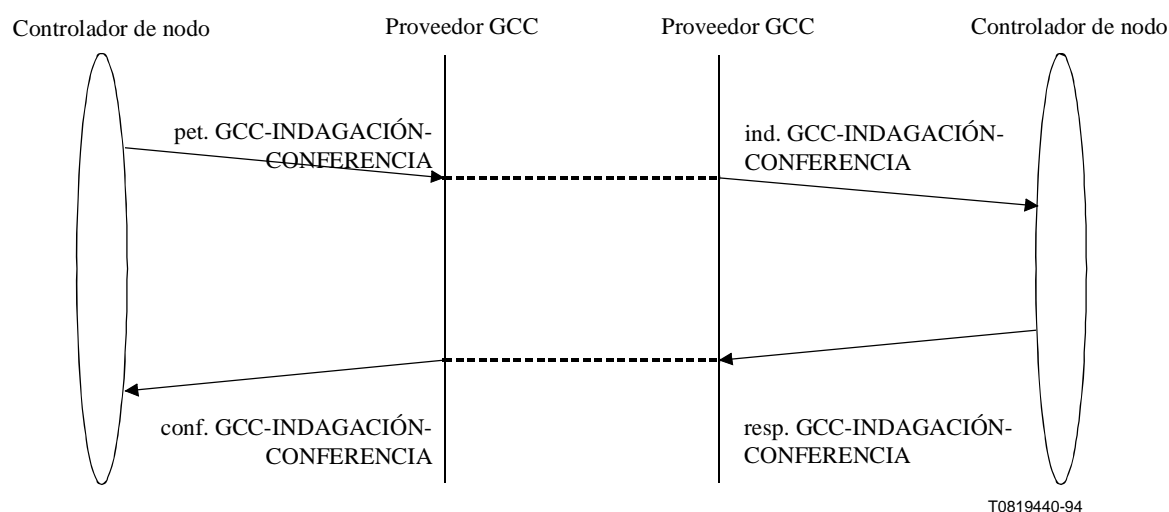
**Figura 7-1 – GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA –
Secuencia de primitivas**

7.1.2.2 GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA

Un controlador de nodo utiliza la primitiva petición GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA para determinar qué conferencias están en curso en ese momento en una MCU particular. En el cuadro 7-2 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondiente al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-2.

**Cuadro 7-2 – GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
Tipo de nodo	M	M(=)	M	M(=)
Indicador de asimetría	C	C(=)	C	C(=)
Lista de descriptores de conferencia				C
Bandera espere invitación			O	O
Bandera conferencia no enumerada			O	O
Dirección llamante	O	O(=)		
Dirección llamada	O	O		
Datos de usuario	O	O(=)	O	O(=)
Resultado			M	M(=)



**Figura 7-2 – GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA –
Secuencia de primitivas**

Tipo de nodo: El tipo de nodo es un terminal, MCU o un terminal multipuerto.

Indicador de asimetría: Este es un campo que es necesario para determinados procedimientos de establecimiento de la conferencia que requieren conocimiento de qué nodo en una conexión fue el nodo llamante (el iniciador de la conexión física) y cuál es el nodo llamado. Este parámetro se requiere en el caso de una conexión física entre los dos nodos (es decir, una conexión subyacente entre los dos nodos que utilizan los casos de la RTPC, la RDSI o la RDCC de [UIT-T T.123]). En los demás casos, este parámetro es facultativo. Si un nodo conoce su estado como nodo llamante o nodo llamado, fijará este indicador al valor adecuado. En algunos casos, un nodo puede no estar seguro de si es el nodo llamante o el nodo llamado. En este caso, este parámetro incluirá un número aleatorio de 32 bits. Si ambos nodos indican que no están seguros de su estado, los números aleatorios se utilizan para determinar cuál nodo debe ser considerado el nodo llamante y cuál el nodo llamado a los efectos del procedimiento de establecimiento de la conferencia (obsérvese que esto puede no reflejar correctamente el verdadero nodo llamante o llamado). El nodo que transmitió el mayor de los dos números aleatorios será considerado el nodo llamante a los efectos del procedimiento de establecimiento de la conferencia. Si ambos números aleatorios son idénticos, esta decisión se considerará insatisfactoria y el solicitante emitirá de nuevo la petición GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA utilizando un número aleatorio diferente (se utilizará también un

número aleatorio diferente en la respuesta resultante). Si ambos nodos responden con valores reales para este parámetro (que indican el conocimiento de si son el nodo llamado o llamante), pero el intercambio resultante indica un desacuerdo (es decir, ambos piensan que son el nodo llamante o ambos piensan que son el nodo llamado), esta decisión será considerada insatisfactoria y el solicitante emitirá de nuevo la petición GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA utilizando un número aleatorio (la respuesta utilizará también un número aleatorio). Durante el periodo en que una petición de indagación permanece no confirmada en un lado de una conexión dada, el valor de este parámetro en todas las peticiones de indagación y respuestas de indagación emitidas por este nodo por la misma conexión física permanecerá inalterado. Los números aleatorios deben ser generados de modo que estén uniformemente distribuidos en toda la gama numérica.

Lista de descriptores de conferencia: Lista de extensión variable de descriptores de conferencia, cada uno de los cuales indica una conferencia activa disponible a la que es posible incorporarse. Esta lista no incluye conferencias que se hayan definido como no listadas en el momento de creación. Si no hay conferencias disponibles, la lista contiene cero entradas. Cada descriptor de conferencia incluye los parámetros que figuran en el cuadro 7-3.

Dirección llamante: Dirección facultativa que se incluirá en la primitiva MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR al establecer una conexión MCS.

Dirección llamada: Dirección facultativa que se incluirá en la primitiva MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR al establecer una conexión MCS.

Datos de usuario: Datos de usuario facultativos que se pueden usar para funciones que están fuera del alcance de esta Recomendación, como autenticación, facturación, etc.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactorio, rechazado por el usuario, parámetros de dominio inaceptables, dominio no jerárquico, desconexión de capa inferior iniciada, fallo de conexión no especificado.

Cuadro 7-3 – Contenido de Descriptor de conferencia

Parámetro	Descripción
Nombre de conferencia	Nombre de conferencia de la conferencia. Si el nodo solicitante quiere incorporarse a esta conferencia, este parámetro es el valor que se utilizará en el parámetro Nombre de conferencia de petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA. Este parámetro es una cadena numérica, acompañada de una cadena textual de fila 00 de unicódigo facultativa, cada una de una longitud máxima de 255 caracteres. Si se utilizan ambas formas del nombre, se especificará cualquiera de las dos en la petición de incorporación.
Modificador de nombre de conferencia (condicional)	Cuando en el nodo que devuelve la respuesta se conoce la conferencia bajo un nombre que contiene un Modificador de nombre de conferencia, se incluirá este parámetro. Si el nodo solicitante quiere incorporarse a esta conferencia, éste es el Modificador de nombre de conferencia que se usará en el parámetro Modificador de nombre de conferencia del nodo llamado de la petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA. Este parámetro es una cadena numérica de una longitud máxima de 255 cifras.
Descripción de conferencia (condicional)	Cadena textual de unicódigo facultativa, y una longitud máxima de 255 caracteres, utilizada para describir la conferencia. Este parámetro puede ser particularmente útil en los casos en que más de una conferencia de lista de descriptor de conferencia tenga el mismo Nombre de conferencia, pues será un medio de diferenciar dichas conferencias.
Cerrada/abierta	Bandera que indica si la conferencia es cerrada o abierta.

Cuadro 7-3 – Contenido de Descriptor de conferencia

Parámetro	Descripción
Contraseña en claro requerida	Indica que la conferencia está protegida con una contraseña que puede ser utilizada sin cifrado en una petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA sin que se pida primero la contraseña.
Dirección de red (condicional)	Información de dirección proporcionada al nodo solicitante. Se suministra sólo si el parámetro opcional Dirección de red local se ha incluido en la primitiva de establecimiento de conexión en ese nodo (ya sea GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA, GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA o GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA). En el protocolo GCC, este parámetro se refleja mediante las estructuras ASN.1 dirección de red y dirección de red V2. Véase el anexo B para su descripción y utilización.
Bandera de conferencia por defecto	Bandera facultativa que indica si una determinada conferencia debería ser considerada la conferencia por defecto a la que se incorpora. En una conferencia de encuentro en la que se espera que el usuario elija manualmente incorporarse a una conferencia de la lista, este parámetro debería ser FALSO para todas las conferencias. En una conferencia en la que información a priori permite a una MCU determinar a qué conferencia debería incorporarse (y que razones de seguridad, por ejemplo, impidan la utilización de GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA), esta bandera puede fijarse a VERDADERO para una y sólo una conferencia. Si esta bandera es VERDADERO para más de una conferencia, o es VERDADERO para una conferencia cerrada, debería ser ignorada por el receptor.
Modo conferencia	Parámetro facultativo utilizado para especificar el modo de una conferencia. Este parámetro puede utilizarse para determinar la categoría de nodo adecuada para especificar cuando incorporarse a la conferencia.

Bandera espere invitación: Bandera facultativa que puede ser fijada por una MCU. Cuando esté en VERDADERO esta bandera indica que el nodo receptor debería esperar a recibir una invitación a la conferencia y no precisa intentar incorporarse o crear una conferencia. La ausencia de esta bandera, o un valor FALSO, no implica que se tengan que hacer o no intentos de incorporarse o crear una conferencia. Un terminal o un terminal multipuerto no puede fijar en VERDADERO esta bandera. El valor VERDADERO no implica un límite de tiempo para esta bandera. Un nodo que quiera determinar si la MCU sigue pidiéndole que espere la invitación puede volver a enviar una petición GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA para recibir el estado vigente de esta bandera en la confirmación.

Bandera conferencia no enumerada: Bandera facultativa que, cuando VERDADERA, indica que no hay conferencias enumeradas disponibles a las que se pueda incorporar. La ausencia de esta bandera, o un valor FALSO, no implica ninguna información de si están disponibles o no conferencias no enumeradas.

7.1.2.3 GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA

El controlador de nodo utilizará la primitiva petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA para que el nodo local se incorpore a una conferencia existente. Se puede cursar esta primitiva en cualquier momento. Un nodo puede incorporarse a más de una conferencia simultáneamente. Si la conferencia está protegida con contraseña, el parámetro Contraseña debe contener la información correcta para que la incorporación a la conferencia sea satisfactoria. En el cuadro 7-4 figuran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondiente al empleo de esta primitiva se ilustra en la figura 7-3.

NOTA – No corresponde al proveedor GCC superior sino al controlador de nodo determinar si la contraseña es correcta. Es posible que su definición de contraseña correcta sea menos restrictiva que la comparación de cadenas carácter por carácter estricta. Por ejemplo, si se trata de una contraseña textual, el controlador de nodo puede emplear un criterio de comparación insensible al caso.

**Cuadro 7-4 – GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
Nombre de conferencia	M			M
Modificador de Nombre de conferencia de nodo llamado	C			C(=pet.)
Modificador de Nombre de conferencia de nodo llamante	C			C(=pet.)
ID de conferencia		M	M(=)	M
Contraseña de convocador	O	O(=)		
Contraseña	C	C(=)	C	C(=)
Identificador de llamante	O	O(=)		
Dirección llamante	O	C(=)		
Dirección llamada	O	C		
Parámetros de dominio	M			M
Calidad de servicio	M			M
Contraseña en claro requerida				M
Conferencia cerrada				M
Conferencia listada				M
Conferencia conducible				M
Método de terminación				M
Lista de privilegios de conductor				C
Lista de privilegios de conferencia en modo conducido				C
Lista de privilegios de conferencia en modo no conducido				C
Descripción de conferencia				C
Dirección de red local	O			
Categoría de nodo	O	O(=)	O	O(=)
Modo conferencia			O	O(=)
Datos de usuario	O	O(=)	O	O(=)
Resultado			M	M(=)

Nombre de conferencia: Nombre de la conferencia a la que se hará la incorporación. En la petición, este parámetro es una cadena numérica o bien una cadena textual de fila 00 de unicódigo y 255 caracteres como máximo. Si ambas partes, numérica y textual, de Nombre de conferencia se utilizaron al crear la conferencia, el controlador de nodo determinará si debe enviar el nombre de conferencia como una cadena de texto o como una cadena numérica basada en este valor. Un valor constituido únicamente por dígitos numéricos deberá especificarse como una cadena numérica, mientras que un valor que incluya por lo menos un carácter no numérico deberá especificarse como

una cadena de texto. En la confirmación, este parámetro incluye el nombre de conferencia completo con sus dos formas, numérica y textual, si ambas se utilizaron al crear la conferencia.

Modificador de nombre de conferencia de nodo llamado: Si el nodo directamente conectado al nodo que quiere incorporarse (el nodo con el que se intenta establecer la conexión) ha incluido un modificador de nombre de conferencia como parte del nombre por el que se conoce esta conferencia, este parámetro se incluirá en la primitiva de petición e indicará modificador de nombre de conferencia tal como lo conoce el nodo conectado directamente con el nodo que quiere incorporarse. Este parámetro es una cadena numérica de una longitud máxima de 255 cifras.

Modificador de nombre de conferencia de nodo llamante: Si en el nodo que cursa la petición de incorporación ya existe una conferencia con un nombre de conferencia idéntico al de la conferencia a la que se solicita la incorporación, este parámetro se incluirá en la petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA e indicará el Modificador de nombre de conferencia por el que se conocerá la conferencia en el nodo local. Si se incluye, este parámetro tendrá que ser distinto de cualquier modificador de nombre de conferencia que ya se utilice para cualquier otra conferencia, de idéntico nombre de conferencia, a la que el nodo local esté incorporado en ese momento. Si se emplea, este parámetro se convierte en el modificador de nombre de conferencia de nodo llamado con el que se referirá a esta conferencia otro nodo que intente incorporarse a ella a través de una conexión con el nodo local. Este modificador también se incluye como parámetro Modificador de nombre de conferencia en cualquier respuesta GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA procedente de este nodo (si la conferencia es listada). Este parámetro es una cadena numérica de una longitud máxima de 255 cifras.

ID de conferencia: En el proveedor GCC superior (primitivas indicación/respuesta), este parámetro es el ID de conferencia de la conferencia a la que el nodo solicitante quiere incorporarse. En la primitiva de confirmación, GCC devuelve este parámetro para indicar el ID asignado localmente, que sirve para identificar todas las referencias subsiguientes a la conferencia. El ID de conferencia será idéntico al Selector de dominio MCS que se utiliza localmente para identificar el dominio MCS asociado con la conferencia.

Contraseña de convocador: Éste es un parámetro facultativo que consiste en una cadena numérica o una cadena textual de fila 00 de unicódigo que puede ser utilizada por un convocador de conferencia que se incorpora a una conferencia después de desconectar (255 cifras o caracteres como máximo). Si este identificador concuerda con el identificador correspondiente utilizado cuando se creó la conferencia, el nodo que se incorpora adquiere los privilegios del convocador, pero sólo si se incorpora a través de una conexión directa con el proveedor GCC superior (en vez de a través de una MCU intermedia). El convocador, con la contraseña de convocador correcta, puede incorporarse incluso a conferencias que están cerradas. Si la conferencia está protegida con contraseña, para incorporarse satisfactoriamente a la conferencia hay que dar la contraseña correcta además de la contraseña de convocador. Si la contraseña de convocador está presente pero no concuerda, se rechazará la petición de incorporación. El criterio utilizado para determinar si la contraseña de convocador concuerda con el valor especificado originalmente es determinado por el controlador de nodo. El controlador de nodo determinará si debe enviar la contraseña de convocador como una cadena de texto o como una cadena numérica basada en este valor. Un valor constituido únicamente por dígitos numéricos deberá especificarse como una cadena numérica, mientras que un valor que incluya por lo menos un carácter no numérico deberá especificarse como una cadena de texto

Contraseña: El parámetro contraseña se utiliza para acceder a una conferencia protegida con contraseña. En la forma petición de esta primitiva, este parámetro sólo contendrá una contraseña si se ha recibido un resultado de la respuesta requerida en una confirmación previa GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA para esta conferencia o si el parámetro contraseña en claro requerida está fijado en el descriptor de conferencia para esta conferencia en una confirmación previa GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA. En el caso de una contraseña en claro, ésta es una

cadena numérica o una cadena textual de fila 00 de unicódigo (255 cifras o caracteres como máximo). Sólo se puede utilizar una cadena textual si se definió una contraseña textual en el momento de la creación de la conferencia además de la contraseña numérica. El controlador de nodo determinará si debe enviar la contraseña como una cadena de texto o como una cadena numérica basada en este valor. Un valor constituido únicamente por dígitos numéricos deberá especificarse como una cadena numérica, mientras que un valor que incluya por lo menos un carácter no numérico deberá especificarse como una cadena de texto. En el caso de una contraseña cifrada, este parámetro contiene la contraseña codificada con uno de los algoritmos especificados en la exigencia recibida previamente. En el caso de una contraseña enviada en respuesta a una exigencia (en claro o cifrada), este parámetro incluirá también un rótulo que será idéntico al rótulo recibido en la exigencia. En el caso de una contraseña iniciada en respuesta a la bandera contraseña en claro requerida en la indicación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA, no se requiere ningún rótulo. En la forma petición de esta primitiva, este parámetro puede incluir también una exigencia al nodo receptor. No hay restricciones sobre cuándo se puede incluir una exigencia en este parámetro.

En la forma respuesta de esta primitiva, este parámetro puede contener una exigencia al solicitante que indique que se requiere una contraseña para incorporarse a esta conferencia. En este caso, este parámetro incluye información que especifica las formas de contraseñas que serán aceptadas (es decir, en claro, y/o cifrada por una lista de algoritmos de cifrado no normalizados), se utiliza un rótulo de entero para identificar esta exigencia, y cualquier información adicional requerida para el cifrado. Si este parámetro contiene una exigencia, el parámetro resultado de esta primitiva se pondrá a respuesta requerida a exigencia. En este caso, no se establece ninguna conexión mediante este intercambio. Este parámetro en la forma respuesta de esta primitiva puede incluir también una contraseña (en claro o cifrada) en respuesta a una exigencia del nodo solicitante.

Si este parámetro de indicación no tiene un formato satisfactorio para el nodo receptor, dicho nodo emitirá una respuesta con respuesta inválida a exigencia como resultado. Si este parámetro en la indicación está en la forma correcta, pero no contiene la contraseña correcta, la respuesta debe incluir contraseña inválida como resultado.

Identificador de llamante: Cadena de texto unicódigo opcional (máximo 255 caracteres) que se puede utilizar para la identificación del nodo llamante ante el nodo en que está el proveedor GCC superior. El uso de esta información en este nodo cae fuera del alcance de esta Recomendación. Por ejemplo, se puede utilizar para que un usuario de ese nodo seleccione entre un conjunto limitado de participantes los que podrán entrar en la conferencia. Dado que esta cadena se puede fijar a cualquier valor, su empleo no añade ningún elemento a la seguridad de una conferencia.

Dirección llamante: Dirección facultativa que se incluirá en la primitiva MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR al establecer una conexión MCS. Véase [UIT-T T.122] para la interpretación de este parámetro. La presencia de este parámetro en la indicación está condicionada. Sólo está presente cuando el nodo que inicia la petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA intenta establecer una conexión directa con el nodo que contiene el proveedor superior GCC para la conferencia en la que se está incorporando.

Dirección llamada: Dirección facultativa que se incluirá en la primitiva MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR al establecer una conexión MCS. Véase [UIT-T T.122] para la interpretación de este parámetro. La presencia de este parámetro en la indicación está condicionada. Sólo está presente cuando el nodo que inicia la petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA intenta establecer una conexión directa con el nodo que contiene el proveedor superior GCC para la conferencia en la que se está incorporando.

Parámetros de dominio: Parámetros de dominio que se deben incluir en la primitiva MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR al establecer una conexión MCS. Véase [UIT-T T.122] para la interpretación de este parámetro.

Calidad de servicio: Parámetros de calidad de servicio que se deben incluir en la primitiva MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR al establecer una conexión MCS. Véase [UIT-T T.122] para la interpretación de este parámetro.

Contraseña en claro requerida: Este es un parámetro Booleano que indica que se trata de una conferencia protegida con contraseña y que la contraseña puede ser utilizada sin cifrado en una petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA sin que se pida primero la contraseña. Si el nodo que se incorpora es una MCU, esta información es utilizada por el proveedor GCC para generar la respuesta a una indicación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA. Esta información será utilizada por el controlador de nodo al determinar si se puede incluir o no el parámetro contraseña en una petición GCC-TRASLADO-CONFERENCIA.

Conferencia cerrada: Bandera que indica si la conferencia a la que se ha hecho la incorporación es cerrada o abierta. Si el nodo que se incorpora es una MCU, esta información se utilizará para generar la respuesta a una indicación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA.

Conferencia listada: Bandera que indica si la conferencia a la que se ha hecho la incorporación es listada o no listada. Si el nodo que se incorpora es una MCU, esta información se utilizará para generar la respuesta a una indicación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA. En especial, la conferencia que se indique como no listada no será listada en la lista de conferencia proporcionada en respuesta a GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA.

Conferencia conducible: La bandera TRUE indica que la conferencia se puede colocar en modo conducido utilizando la primitiva GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN. La bandera FALSE indica que la conferencia será sólo no conducida y que se rechazarán los intentos de asignarle un conductor.

Método de terminación: Bandera que indica la norma de terminación para la conferencia en la que se ha producido la incorporación. La terminación de la conferencia puede ser manual o automática.

Lista de privilegios de conductor: Lista de banderas que indican las funciones designadas por el convocador como utilizables por el conductor de conferencia, si lo hay. Las banderas de esta lista corresponden a las operaciones siguientes: GCC-TERMINACIÓN-CONFERENCIA, GCC-EXPULSIÓN-USUARIO-CONFERENCIA, GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA, GCC-CONFERENCIA-CERRADA, GCC-CONFERENCIA-ABIERTA y GCC-TRASLADO-CONFERENCIA.

Lista de privilegios de conferencia en modo conducido: Lista de banderas que indican las funciones designadas por el convocador como utilizables por cualquier nodo en una conferencia en modo conducido. Las banderas de esta lista corresponden a las operaciones citadas en el parámetro anterior.

Lista de privilegios de conferencia en modo no conducido: Lista de banderas que indican las funciones designadas por el convocador como utilizables por cualquier nodo de una conferencia en modo no conducido. Las banderas de esta lista corresponden a las operaciones citadas en el parámetro anterior.

Descripción de conferencia: Parámetro que consiste en una cadena textual de unicódigo y longitud máxima de 255 caracteres, que describe la conferencia a la que se hará la incorporación. Está presente en la primitiva de confirmación sólo si se ha incluido al crear la conferencia.

Dirección de red local: Si se incluye en la petición, el proveedor GCC local del nodo correspondiente usará esta información para incluirla como parámetro Dirección de red local en la lista de descriptor de conferencia enviada en la respuesta a una petición GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA procedente de otro nodo. En el protocolo GCC, este parámetro se refleja mediante las estructuras ASN.1 dirección de red y dirección de red V2. Véase el anexo B para su descripción y utilización.

Categoría de nodo: Si se incluye en la petición, el proveedor GCC local en el nodo que se está incorporando puede utilizarlo para determinar la categoría de nodo preferida por el nodo que se está incorporando. Esto puede obviarse en la respuesta de incorporación si la categoría sugerida no es aceptable para el nodo al que se está uniendo. Si no se especifica, la categoría solicitada por defecto es convencional.

Modo de conferencia: parámetro facultativo utilizado para especificar el modo de una conferencia. Este parámetro informa al nodo que se está incorporando de las categorías de nodo que puedan participar en la conferencia. Los modos de conferencia pueden ser: *sólo convencional*, que permite que sólo nodos convencionales se incorporen a la conferencia; *controlado contado*, que permite que solo nodos contados y convencionales se incorporen a la conferencia; *controlado anónimo*, que permite que sólo nodos anónimos y convencionales se incorporen a la conferencia y *modo sin restricción*, que permite que participen en la conferencia las tres categorías de nodo. Hay que destacar que nodos convencionales que deseen incorporarse a una conferencia en modo controlado contado o controlado anónimo debe especificar una contraseña en el momento de la incorporación.

Datos de usuario: Datos de usuario facultativos utilizables para funciones que están fuera del alcance de esta Recomendación, como autenticación, facturación, etc.

Resultado: Una indicación de si se aceptó o se rechazó la petición, y si se rechazó, el motivo. Contiene un resultado de una lista de posibles resultados: satisfactorio, rechazado por el usuario, conferencia inválida, contraseña inválida, respuesta a exigencia requerida, respuesta a exigencia inválida, contraseña de convocador inválida, parámetros de dominio inaceptables, dominio no jerárquico, desconexión iniciada por capa más baja. Un resultado negativo en la confirmación GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA no significa que se desconecta la conexión física al nodo al cual se estaba intentando la conexión.

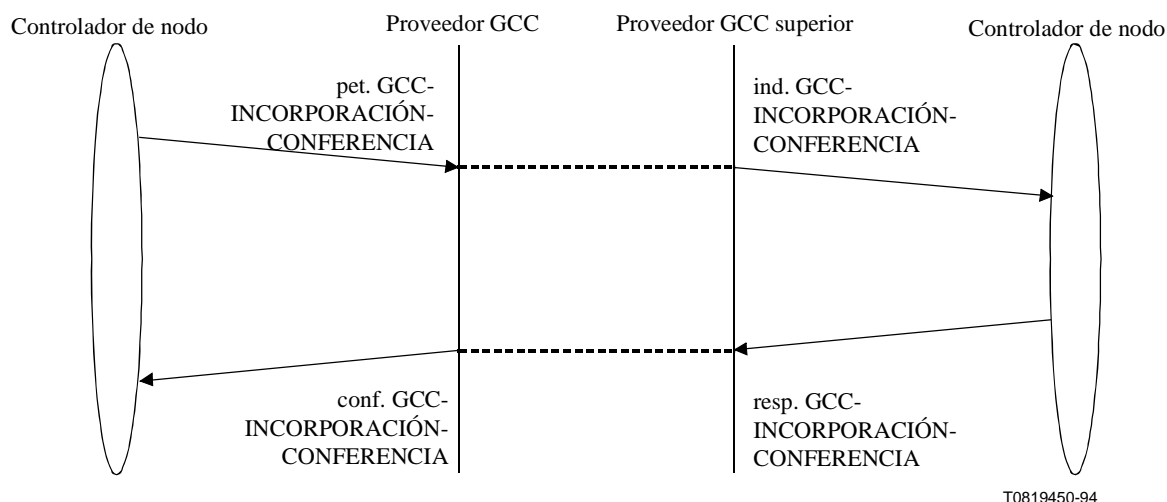


Figura 7-3 – GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA – Secuencia de primitivas

7.1.2.4 GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA

Un controlador de nodo utiliza la primitiva petición GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA para enviar a un nodo la invitación de que se adicione a una conferencia. Esta primitiva se utilizará como resultado de la indicación GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA, o el nodo que hace la invitación puede cursarla directamente. Si la adición es satisfactoria, la MCU adicionante invita al nodo adicionado a incorporarse a la conferencia cursando la primitiva petición GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA. Nótese que, aun cuando la conferencia esté protegida con contraseña, no se necesita ninguna contraseña para que el nodo invitado acepte la invitación para incorporarse a la conferencia. El cuadro 7-5 muestra los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-4.

**Cuadro 7-5 – GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=ind.)	O(=pet.)
Nombre de conferencia		M		
Modificador de nombre de conferencia			C	
Identificador de llamante	O	O(=)		
Dirección llamante	O	O(=)		
Dirección llamada	O	O		
Parámetros de dominio		M	M	
Calidad de servicio		M	M	
Contraseña en claro requerida		M		
Conferencia cerrada		M		
Conferencia listada		M		
Conferencia conducible		M		
Método de terminación		M		
Lista de privilegios de conductor		C		
Lista de privilegios de conferencia en modo conducido		C		
Lista de privilegios de conferencia en modo no conducido		C		
Descripción de conferencia		C		
Dirección de red local			O	
Prioridad de conferencia	O	O(=)		
Categoría de nodo	O	O(=)		
Modo conferencia	O	O(=)		
Datos de usuario	O	O(=)	O	O(=)
Resultado			M	M(=)

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Nombre de conferencia: Nombre de la conferencia tal como se especificó en Perfil de conferencia. Si Nombre de conferencia incluye tanto la forma numérica como la textual, se incluirán ambas en este parámetro.

Modificador de nombre de conferencia: Si en el nodo que cursa la respuesta de invitación ya existe una conferencia con un nombre idéntico al nombre de conferencia de la conferencia a la que se hará la incorporación, se incluirá este parámetro en respuesta GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA y se indicará el Modificador de nombre de conferencia por el que se conocerá la conferencia en el nodo local. Si se incluye, este parámetro tendrá que ser distinto de cualquier modificador de nombre de conferencia que ya se utilice para cualquier otra conferencia que tenga el mismo nombre de conferencia y a la que esté incorporado en ese momento el nodo local. Si se utiliza, este parámetro se convierte en el modificador de nombre de conferencia del nodo llamante, por el que se refiere a esta conferencia otro nodo que intente incorporarse a dicha conferencia conectando con el nodo local. Este nombre también se incluye como parámetro Modificador de nombre de conferencia en cualquier respuesta GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA cursada procedente de este nodo (si la conferencia es listada). Es una cadena numérica de una longitud máxima de 255 cifras.

Identificador de llamante: Cadena de texto unicódigo opcional (máximo 255 caracteres) que se puede utilizar para la identificación del nodo llamante en el nodo en que se creará la conferencia. El empleo de esta información en este nodo cae fuera del alcance de esta Recomendación. Por ejemplo, se puede emplear para que un usuario de ese nodo seleccione entre un conjunto limitado de participantes a los que se permite invitar a este nodo a incorporarse en una conferencia. Puesto que la cadena se puede fijar a cualquier valor, este uso no añade elementos nuevos a la seguridad de la conferencia.

Dirección llamante: Dirección facultativa que se incluirá en la primitiva MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR al establecer una conexión MCS. Véase [UIT-T T.122] para la interpretación de este parámetro.

Dirección llamada: Dirección facultativa que se incluirá en la primitiva MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR al establecer una conexión MCS. Véase [UIT-T T.122] para la interpretación de este parámetro.

Parámetros de dominio: Parámetros de dominio que se incluirán en la primitiva MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR al establecer una conexión MCS. Véase [UIT-T T.122] para la interpretación de este parámetro.

Calidad de servicio: Parámetros de calidad de servicio que se incluirán en la primitiva MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR al establecer una conexión MCS. Véase [UIT-T T.122] para la interpretación de este parámetro.

Contraseña en claro requerida: Este es un parámetro Booleano que indica que se trata de una conferencia protegida con contraseña y que la contraseña puede ser utilizada sin cifrado en una petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA sin que se pida primero la contraseña. Si el nodo que se incorpora es una MCU, esta información es utilizada por el proveedor GCC para generar la respuesta a una indicación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA. Esta información será utilizada por el controlador de nodo al determinar si se puede incluir o no el parámetro contraseña en una petición GCC-TRASLADO-CONFERENCIA.

Conferencia cerrada: Bandera que indica si la conferencia a la que se ha hecho la incorporación es cerrada o abierta. Si el nodo que se incorpora es una MCU, esta información se utilizará para generar la respuesta a indicación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA.

Conferencia listada: Bandera que indica si la conferencia a la que se ha hecho la incorporación es listada o no listada. Si el nodo que se incorpora es una MCU, esta información se utilizará para generar la respuesta a indicación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA. En especial, la conferencia que se indique como no listada no figurará en la lista de conferencia proporcionada en respuesta a GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA.

Conferencia conducible: La bandera TRUE indica que la conferencia se puede colocar en modo conducido utilizando la primitiva GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN. La bandera FALSE indica que la conferencia será sólo no conducida y se rechazarán los intentos de asignarle un conductor.

Método de terminación: Bandera que indica la norma de terminación para la conferencia a la que se ha producido la incorporación. La terminación de la conferencia podrá ser manual o automática.

Lista de privilegios de conductor: Lista de banderas que indican las funciones designadas por el convocador como utilizables por el conductor de conferencia, si lo hay. Las banderas de esta lista corresponden a las operaciones siguientes: GCC-TERMINACIÓN-CONFERENCIA, GCC-EXPULSIÓN-USUARIO-CONFERENCIA, GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA, GCC-CONFERENCIA-CERRADA, GCC-CONFERENCIA-ABIERTA y GCC-TRASLADO-CONFERENCIA.

Lista de privilegios de conferencia en modo conducido: Lista de banderas que indican las funciones designadas por el convocador como utilizables por cualquier nodo en una conferencia en modo conducido. Las banderas de esta lista corresponden a las operaciones citadas en el parámetro anterior.

Lista de privilegios de conferencia en modo no conducido: Lista de banderas que indican las funciones designadas por el convocador como utilizables para cualquier nodo en una conferencia en modo no conducido. Las banderas de esta lista corresponden a las operaciones citadas en el parámetro anterior.

Descripción de conferencia: Este parámetro es una cadena de texto unicódigo y una longitud máxima de 255 caracteres, que describe la conferencia. Está presente en la primitiva de confirmación sólo si se ha incluido al crear la conferencia.

Dirección de red local: Si se incluye en la respuesta, el proveedor GCC local del nodo correspondiente usará esta información para incluirla como parámetro Dirección de red local en la lista de descriptor de conferencia enviada en respuesta a una petición GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA procedente de otro nodo. En el protocolo GCC, este parámetro se refleja mediante estructuras ASN.1 dirección de red y dirección de red V2. Véase el anexo B para su descripción y utilización.

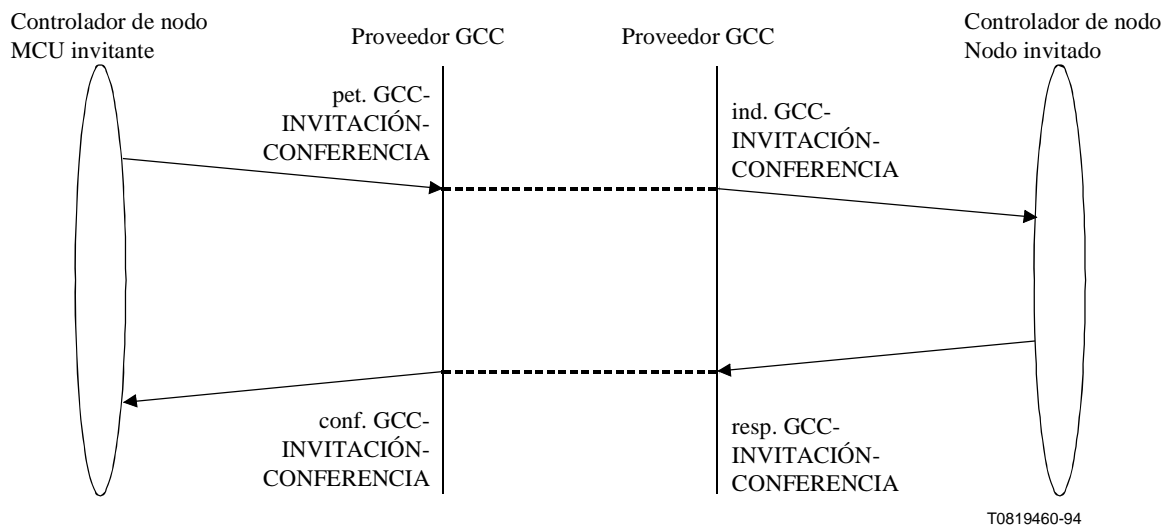
Prioridad de conferencia: Parámetro facultativo para especificar la prioridad de una conferencia. Puede utilizarse en algunas situaciones para determinar si la indicación debería aceptarse o no. El parámetro incluye dos subparámetros : la prioridad y el esquema. La prioridad es un valor entero entre 0 y 65535. El esquema indica los procedimientos mediante los cuales el valor de prioridad debe interpretarse. En este momento, sólo se soportan esquemas no normalizados. Los procedimientos normalizados para la interpretación de ese parámetro quedan en estudio.

Categoría de nodo: Indica al nodo al que se está invitando la categoría de nodo en la que se encuentra. El nodo invitado no tiene voz en esta selección. La invitación debe fallar cuando se invita a un nodo de protocolo más antiguo que no entiende las categorías de nodo. Cuando esto ocurre el resultado será que el parámetro categoría de nodo era inaceptable.

Modo de conferencia: Parámetro facultativo utilizado para especificar el modo de una conferencia. Este parámetro informa al nodo invitado de qué categorías de nodo están permitidas para participar en la conferencia. Los modos de conferencia son: *sólo convencional*, que permite que sólo nodos convencionales se incorporen a la conferencia; *controlado contado*, que permite que solo nodos contados y convencionales se incorporen a la conferencia; *controlado anónimo*, que permite que sólo nodos anónimos y convencionales se incorporen a la conferencia y *modo sin restricción*, que permite a las tres categorías de nodo participar en la conferencia. Hay que destacar que los nodos convencionales que deseen incorporarse a una conferencia en modo controlado contado o controlado anónimo debe especificar una contraseña al incorporarse.

Datos de usuario: Datos de usuario facultativos utilizables para funciones que están fuera del alcance de esta Recomendación, como autenticación, facturación, etc.

Resultado: Indicación de si se aceptó o se rechazó la petición, y si se rechazó, el motivo del rechazo. Contiene una lista de posibles resultados: satisfactorio, rechazado por el usuario, conferencia inválida, parámetros de dominio inaceptables, dominio no jerárquico, desconexión iniciada por la capa más baja, fallo de conexión no especificado y categoría de nodo inaceptable. Un resultado negativo en la confirmación GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA no significa que se desconecta la conexión física al nodo al cual se estaba intentando la conexión.



**Figura 7-4 – GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA –
Secuencia de primitivas**

7.1.2.5 GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA

Un controlador de nodo utilizará la primitiva petición GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA para adicionar un único nodo adicional a una conferencia existente, pidiendo que una MCU llame al nodo especificado. Esta primitiva es válida sólo cuando la cursa el convocador o un nodo designado convocador. Si se especifica la MCU adicionante, la secuencia de primitivas es directa entre la MCU peticionaria y la MCU que se añade. Si la MCU que se añade no se especifica, el proveedor GCC superior cursa la indicación. En este caso, si hay en el nodo un puerto capaz de realizar la adición, el intercambio también es directo. Si el controlador de nodo del proveedor GCC superior mantiene una base de datos central con información sobre puertos de todas las MCU de la conferencia, o tiene acceso a ella, puede realizar la adición indirectamente, cursando otra petición GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA en la que se especifica la MCU que se añade (aun cuando la MCU superior no sea un nodo privilegiado designado convocador para esta operación).

Una vez asegurado el establecimiento de la conexión física con el nodo añadido (si es necesario), la MCU que se añade cursará la primitiva petición GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA para invitar al nodo añadido a entrar en la conferencia. Si la MCU que se añade ya tiene una conexión física con el nodo adicionado, la MCU adicionante puede emitir la petición GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA directamente al nodo añadido sin establecer una nueva conexión física. Si esta conexión se estableció sin conocimiento de la dirección de red del nodo añadido (por ejemplo, el nodo añadido llamó a la MCU que se añade para conectar con otra conferencia separada), los parámetros Dirección de red de la lista de conferencias se utilizarán para suministrar la información necesaria para comprobar si concuerdan la dirección de red de un nodo ya conectado con la de un nodo que se añadirá. En el cuadro 7-6 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva para los casos directo e indirecto, respectivamente, se ofrece en las figuras 7-5 y 7-6.

**Cuadro 7-6 – GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA –
Tipos de primitivas y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=ind.)	M(=pet.)
Dirección de red	M	M(=)	M(=)	M(=)
Nodo MCU que se añade	O			
ID de nodo solicitante		M	M(=)	
Categoría de nodo	O	O(=)		
Datos de usuario	O	O(=)	O	O(=)
Resultado			M	M(=)

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Dirección de red: Este parámetro está constituido por una lista de una o más descripciones de conexión, que representan una porción de la conexión lógica total hacia el nodo añadido. Una descripción de conexión determinada proporciona información sobre la conexión de red que ha de establecerse hacia el nodo añadido (tipo de red, tipo de circuito, dirección de red) y facultativamente las maneras posibles de añadir circuitos digitales cuando sea necesario, los perfiles multimedia que la MCU sumadora puede operar en la conexión y los medios (es decir, audio, vídeo, datos) implicados en la conexión. Los parámetros que componen cada elemento de la dirección de red se presentan en 7.1.2.5.1. En el protocolo GCC, este parámetro se refleja mediante las estructuras ASN.1 dirección de red y dirección de red V2. Véase el anexo B para su descripción y utilización.

La parte punto de acceso al servicio de red (NSAP) de una dirección de transporte puede encapsular dentro de ella determinados esquemas que por convenio indican la elección de una conexión conmutada o de un protocolo de red sin conexión. En estos casos, el elemento enumerado permanece como una alternativa independiente a cualquier canal añadido o dirección no normalizada que puedan estar presentes también. Por otra parte, una dirección de transporte puede estar incompleta y puede depender implícitamente de la utilización compartida de un canal de datos abierto dentro de un múltiplex multimedios de canales compuestos, como se especifica en [UIT-T T.123] o de alguna manera no normalizada. En estos casos, se puede necesitar una dirección NSAP especificada localmente y/o un selector de transporte para dirigir nuevas conexiones en el canal de dato al punto de terminación correcto. De acuerdo con [UIT-T T.123], las direcciones NSAP son transportadas como elementos de información subdirección de la parte llamante o de la parte llamada en el ESTABLECIMIENTO, y los selectores de transporte como identificadores de TSAP en una petición de conexión X.224.

ID de MCU que se añade: Este es un parámetro facultativo que se utilizará para especificar el nodo MCU particular desde el que se efectúa la adición del nodo llamado. Si no se especifica este parámetro, el nodo llamado se añadirá desde cualquier MCU disponible en la conferencia. En este caso, el proveedor GCC superior cursa la indicación. El controlador de nodo de esa MCU puede atenderla localmente o cursar otra petición a una MCU específica.

ID de nodo solicitante: ID de nodo del nodo solicitante.

Categoría de nodo: Indica al nodo al que se está invitando la categoría de nodo en la que se encuentra. El nodo invitado no tiene voz en esta selección. La invitación debe fallar cuando se invita a un nodo de protocolo más antiguo que no entiende las categorías de nodo. Cuando esto ocurre el resultado debería establecer el parámetro de categoría de nodo como inaceptable.

Datos de usuario: Datos de usuario facultativos, utilizables para funciones que caen fuera del alcance de esta Recomendación, como autenticación, facturación, etc.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactorio, conferencia no válida, MCU que se añade no válida, no es el convocador o nodo designado convocador, tipo de red no válido, dirección de red no válida, nodo añadido ocupado, red ocupada, conexión no fructuosa, ningún puerto disponible.

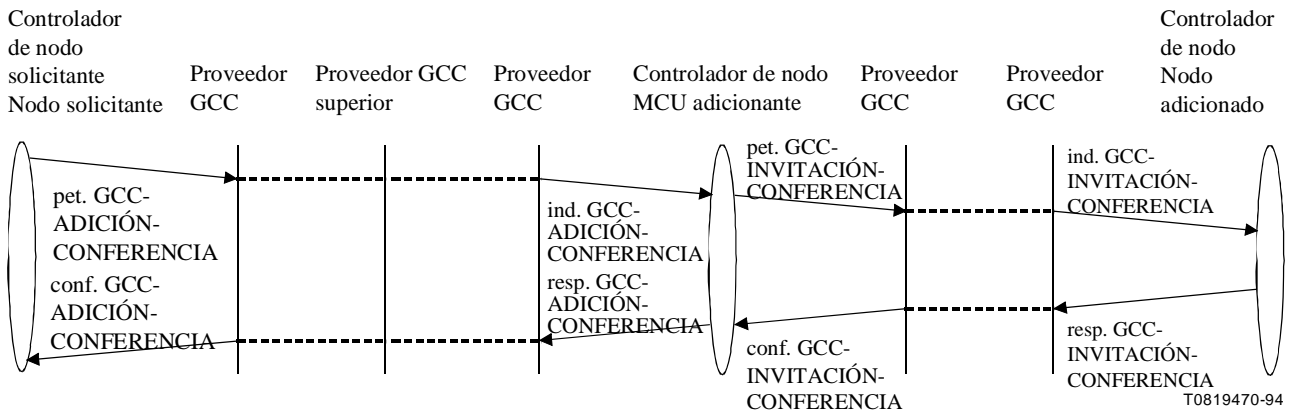


Figura 7-5 – GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA (caso directo) – Secuencia de primitivas

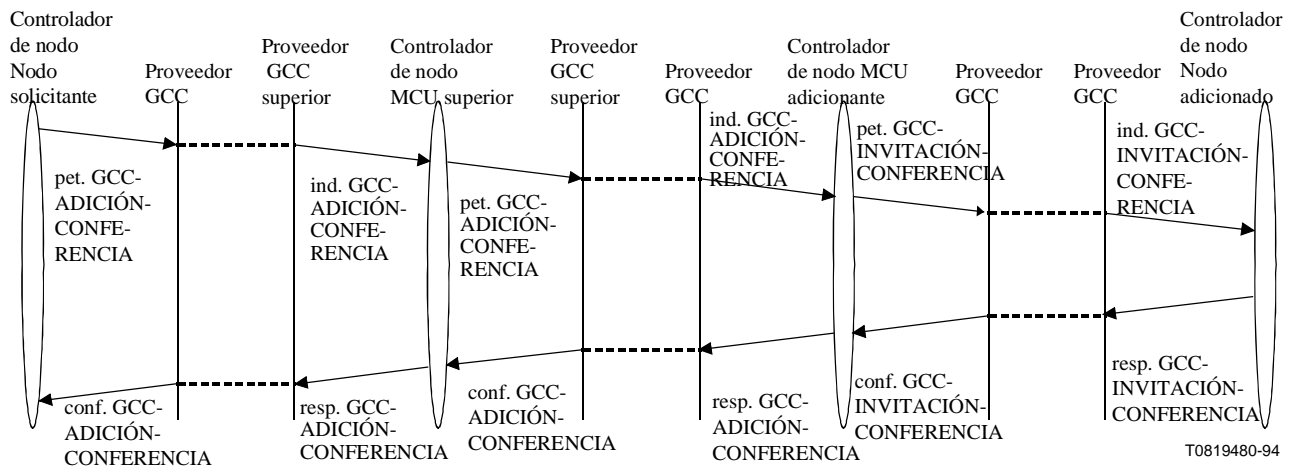


Figura 7-6 – GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA (caso indirecto) – Secuencia de primitivas

7.1.2.5.1 Red para una conexión conmutada

Los parámetros Dirección de red para una conexión conmutada se presentan en el cuadro 7-7.

Cuadro 7-7 – Parámetros Dirección de red para una conexión conmutada

Parámetro	Descripción
Conexión de red	Parámetro constituido por una única descripción de conexión o por la descripción de una conexión formada agregando circuitos digitales de la RDSI o de la RDCC. Este parámetro se describe en detalle en 1) y 2) siguientes.
Perfiles	Lista de uno o más perfiles que se puede operar en la conexión. Cada perfil puede describir un modo de transferencia básico como telefonía simple o una serie más compleja de protocolos como H.320/T.120. Valores posibles son "voz", "telefonía a 3 kHz", "telefonía a 7 kHz", "banda de voz", "retransmisión de tramas", "perfil básico T.123 para RTPC/RTGC", "perfil básico T.123 para RDCP", "perfil básico T.123 para RDSI-BA", "H.310", "H.320", "H.321", "H.322", "H.323", "H.324", "H.324m", "ASVD", "DSVD", "perfil de descarga DSM-CC" y "no normalizado". Para perfiles multimedia (H.32x, ASVD y DSVD), se asocia una bandera booleana para indicar si las series T.120 de protocolos deben operarse para la porción de datos del múltiplex. Las estructuras exactas de perfiles no normalizados las define el usuario.
Medios implicados	Lista de tres banderas booleanas que indica la lista de medios (por ejemplo audio, vídeo y datos) que están implicados en al conexión.

1) *Conexiones únicas*

Cuando la *conexión de red* esta constituida por una única conexión, puede tomar diferentes formas, dependiendo de si la conexión se describe con precisión o no, y, en su caso, del tipo de red a la cual se conecta el nodo añadido. Las redes consideradas por esta versión T.124 son redes RTGC, RDSI, RDCC, RDCP y ATM.

1a) Conexión RTGC:

Para redes RTGC, la conexión de red consiste sencillamente en una *dirección de red E.164 extendida* en la que el parámetro facultativo *subdirección* no es aplicable. La estructura de una dirección de red E.164 extendida se presenta en el cuadro 7-8-1 siguiente:

Cuadro 7-8-1 (véase la nota) – Estructura de dirección de red E.164 extendida

Parámetro	Descripción
Número internacional	Cadena de dígitos, de hasta 16 dígitos de longitud que representa el número internacional completo del nodo a añadir.
Subdirección (facultativo)	Parámetro facultativo, válido únicamente en el caso de modos de transferencia RDSI, que representa la subdirección RDSI del nodo a añadir. Es una cadena de dígitos de hasta 40 dígitos de longitud.
Cadena suplementaria de marcación (facultativo)	Parámetro facultativo que indica que se precisa información adicional para alcanzar el nodo que ha de añadirse una vez que se haya establecido la conexión física. En el caso de una conexión de voz o de banda de voz, por ejemplo, puede representar la transmisión de tonos DTMF en el canal de voz una vez que se haya establecido. Como alternativa, la marcación suplementaria puede representar un número de red privado virtual. Es una cadena de hasta 255 caracteres que pueden ser los dígitos de 1 a 9, el carácter "#", el carácter "*" o el carácter "," (coma). El carácter coma representa un retardo de un segundo que debe insertar la MCU de adición antes de los caracteres que siguen.

NOTA – Los cuadros 7-7-2 to 7-7-6 de T.124 (1998) fueron numerados cuadros 7-8-1 a 7-8-5 en la versión 2007 de esta Recomendación.

1b) Conexiones RDSI:

Para redes RDSI, la *conexión de red* está constituida por una estructura de dos elementos, siendo el primero una lista de tipos de circuito que son capaces de operar el nodo añadido y su red de acceso ; el segundo es una dirección de red E.164 extendida que deberá marcarse para alcanzar el nodo añadido. El cuadro 7-8-2 muestra la estructura de un único descriptor de conexión RDSI:

Cuadro 7-8-2 (véase la nota) – Estructura de una conexión única – Caso de redes RDSI

Parámetro	Descripción
Tipos de circuito	Lista de uno o mas tipos de circuito que pueden ser conmutados para alcanzar el nodo añadido. Los tipos posibles corresponden a los puntos de código del octeto 4 de la capacidad portadora IE de [UIT-T Q.931] Estos son " <i>canal digital a 64 kbit/s</i> "(canal B), " <i>2 x canal digital a 64 kbit/s</i> ", " <i>canal digital a 384 kbit/s</i> " (canal HO), " <i>canal digital a 1536 kbit/s</i> ", (canal H11), " <i>canal digital a 1920 kbit/s</i> " (canal H12) y " <i>canales multivelocidad basados en 64 kbit/s</i> ". Para la última opción se indica un valor entero, el <i>multiplicador</i> , que da la velocidad efectiva. Cuando pasan mas de un tipo, la elección se deja a la discreción de la MCU de adición.
Dirección de red E.164 extendida	Este parámetro tiene el formato descrito en el cuadro 7-8-1.
Información de compatibilidad de capa alta (facultativo)	Parámetro facultativo que indica el modo de operación que debe utilizar esta porción de la conexión. Esta información se necesita para conexiones en algunos países. Los modos de operación son uno o más de telefonía con 3 kHz de anchura de banda, telefonía con 7 kHz de anchura de banda, videotelefonía, videoconferencia, audiográficos, audiovisual o multimedia. Cuando se selecciona más de uno de estos, indica que la MCU de adición puede utilizar uno de los modos indicados a su discreción. Las definiciones de estas selecciones pueden depender del país de operación de la MCU de adición. Los puntos de código definidos por este parámetro se ajustan a los definidos por la compatibilidad de capa superior de elemento de información del protocolo de señalización RDSI (UIT-T Rec. Q.931).

1c) Conexiones RDCC:

Para redes RDCC, la *conexión de red* está constituida por una estructura de dos elementos, siendo el primero una lista de tipos de circuito que son capaces de operar el nodo añadido y su red de acceso, y siendo el segundo una dirección de red E.164 extendida que debe marcarse para alcanzar el nodo añadido. El cuadro 7-8-3 muestra la estructura de un descriptor de conexión única RDCC.

Cuadro 7-8-3 (véase la nota) – Estructura de una conexión única – Caso de redes RDCC

Parámetro	Descripción
Tipos de circuito	Lista de uno más tipos de circuito que pueden conmutarse para alcanzar el nodo. Son tipos posibles " <i>canal digital a 56 kbit/s</i> " y " <i>canal digital a 64 kbit/s</i> ". Cuando pasan ambos tipos la elección se deja a la discreción de la MCU de adición.
Dirección de red E.164 extendida	Este parámetro tiene el formato descrito en el cuadro 7-8-1.

1d) Conexiones ATM:

Para redes ATM, *la conexión de red* está constituida por una estructura de dos elementos, siendo el primero una dirección de red E.164 extendida, una dirección NSAP o una dirección no normalizada cuyo formato se supone que entenderá la MCU de adición y siendo el segundo un valor entero facultativo que indica la velocidad de transferencia máxima posible hacia el nodo añadido, expresado en células ATM por segundo.

NOTA – Algunas redes ATM privadas utilizan el formato de dirección normalizado E.164 acoplado con un NSAP para alcanzar los puntos extremos. En este caso, puede utilizarse el parámetro facultativo cadena de marcación suplementaria para enviar el NSAP.

1e) Conexiones RDCP:

Para redes RDCP, *la conexión de red* está constituida sencillamente por una dirección de red E.164 extendida, descrita mediante el cuadro 7-8-1, un *descriptor de dirección de transporte* o un formato de dirección no normalizado que se supone que la MCU de adición entiende. El cuadro 7-8-4 muestra la estructura de un descriptor de dirección de transporte:

Cuadro 7-8-4 (véase la nota) – Estructura del descriptor de dirección de transporte

Parámetro	Descripción
Dirección NSAP	Serie de octetos de hasta 20 octetos de longitud que es la codificación binaria preferida (según A.8.3.1/X.213) de la dirección del punto de acceso de servicio de la red del nodo a añadir.
Seleccionador de transporte (facultativo)	Parámetro facultativo que puede utilizarse para seleccionar el punto de acceso del servicio de transporte en el nodo a añadir.

1f) Conexiones no descritas:

En este caso, la conexión de red está constituida por la dirección de red E.164 extendida descrita en el cuadro 7-8-1, por un descriptor de dirección de transporte o por un formato de dirección no normalizado que se supone que la MCU de adición comprende.

2) *Agregación de circuitos digitales RDSI o RDCC*

Cuando el parámetro *conexión de red* del cuadro 7-7 se utiliza para canales RDCC o RDSI agregados, tiene una estructura de dos elementos, siendo el primero una lista de circuitos digitales que deben agregarse juntos, y el segundo una lista facultativa de algoritmos de agregación de canal utilizables para agregar los circuitos. El cuadro 7-8-5 explica esta estructura:

Cuadro 7-8-5 (véase la nota) – Estructura de una conexión de canales agregados

Parámetro	Descripción
Conexiones agregadas	Lista de uno o más elementos, cada uno de ellos con alguna de las estructuras descritas en los cuadros 7-8-2 y 7-8-3. Cuando uno o mas elementos de la lista ofrece tipos de circuitos múltiples, la elección se deja a la MCU de adición para la combinación final.
Métodos de agregación (facultativo)	Lista de uno o más algoritmos de agregación de canal normalizado o no normalizado que puede utilizarse para agregar circuitos digitales. Algoritmos normalizados posibles son "H.221", "H.244" y "ISO/CEI 13871". La MCU de adición se supone que entiende los algoritmos no normalizados. Este parámetro es facultativo. Si no se suministra, la elección se deja a la MCU de adición NOTA – El algoritmo real es implícito para determinados perfiles que pueden ser enumerados mediante el parámetro <i>perfiles</i> del cuadro 7-7 (ejemplo, Rec. UIT-T H.320)

7.1.2.6 GCC-Conferencia-Cerrada

Un controlador de nodo utilizará la primitiva petición GCC-CONFERENCIA-CERRADA para cerrar una conferencia, de manera que otros nodos no puedan entrar en ella. Esta primitiva sólo es válida si la cursa el convocador o el nodo designado convocador. Mientras la conferencia esté cerrada, se podrán adicionar participantes sólo mediante la primitiva GCC-CONFERENCIA-INVITACIÓN (o indirectamente mediante la primitiva GCC-CONFERENCIA-ADICIÓN). Se conserva el orden de las primitivas GCC-CONFERENCIA-CERRADA y GCC-CONFERENCIA-ABIERTA intercambiadas entre un nodo y el proveedor GCC superior. En el cuadro 7-9 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-7.

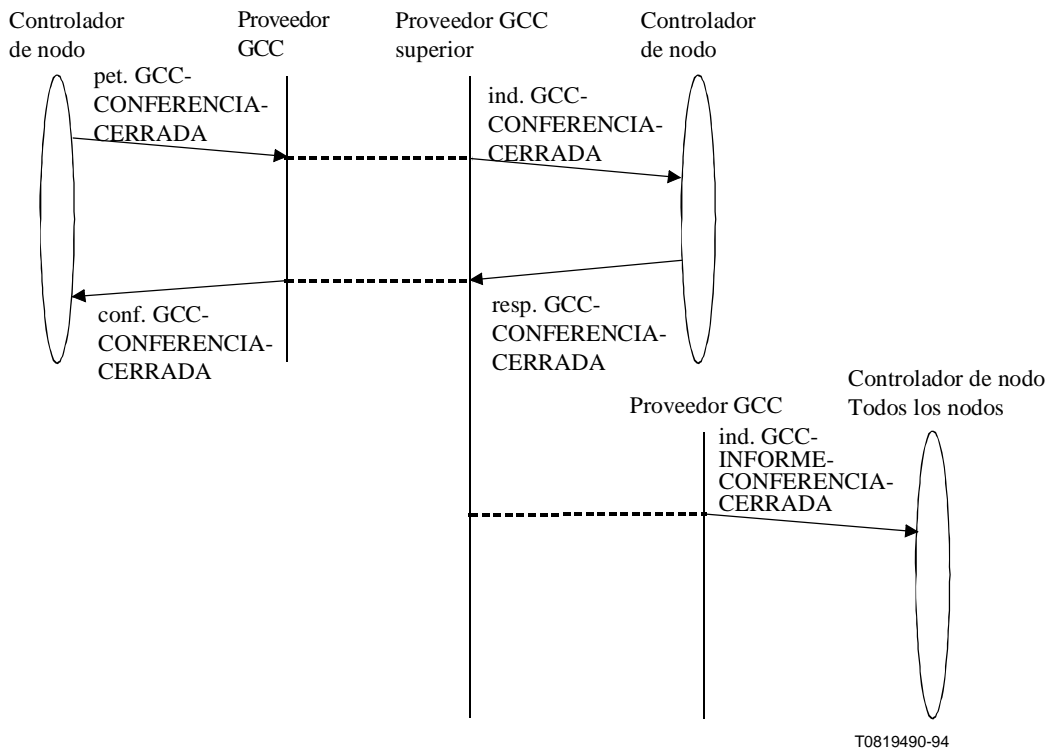
Cuadro 7-9 – GCC-CONFERENCIA-CERRADA – Tipos de primitivas y sus parámetros

Parámetro	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=ind.)	M(=pet.)
ID de nodo fuente		M	M(=)	
Resultado			M	M(=)

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

ID de nodo fuente: ID de nodo del nodo solicitante.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y, si lo hay, el motivo del rechazo. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactorio, conferencia no válida, función no disponible, ya está cerrada, no es el convocador o el nodo designado convocador.



**Figura 7-7 – GCC-CONFERENCIA-CERRADA –
Secuencia de primitivas**

7.1.2.7 GCC-CONFERENCIA-ABIERTA

Un controlador de nodo utiliza la primitiva petición GCC-CONFERENCIA-ABIERTA para abrir una conferencia previamente cerrada. Cuando se abre la conferencia, otros nodos pueden incorporarse mediante una llamada de tipo encuéntrame. Si al crear la conferencia se especificó una contraseña de protección, todo participante que intente incorporarse a la conferencia abierta deberá utilizarla. Esta primitiva es válida sólo si la cursa el convocador o un nodo designado convocador. Se conserva el orden de las primitivas GCC-INFORME-CONFERENCIA-CERRADA y GCC-CONFERENCIA-ABIERTA intercambiadas entre un nodo y el proveedor GCC superior. En el cuadro 7-10 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-8.

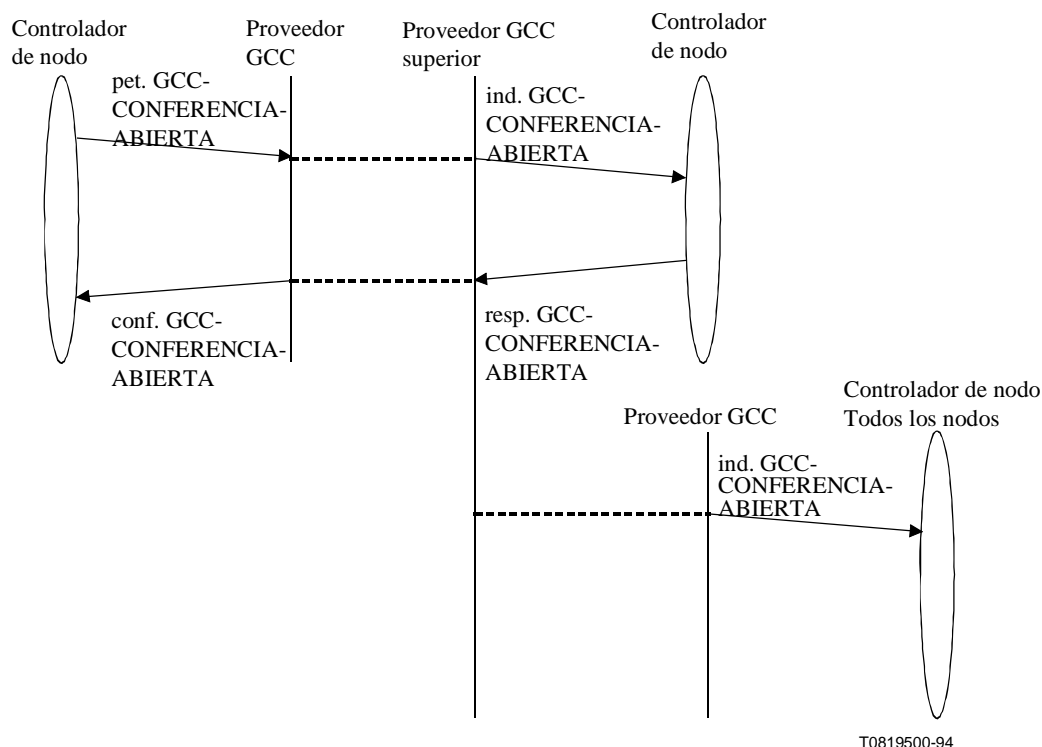
**Cuadro 7-10 – GCC-CONFERENCIA-ABIERTA –
Tipos de primitivas y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=ind.)	M(=pet.)
ID de nodo fuente		M	M(=)	
Resultado			M	M(=)

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Nodo fuente: ID de nodo del nodo solicitante.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y, si lo hay, el motivo del rechazo. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactorio, conferencia no válida, función no disponible, ya está abierta, no es el convocador o el nodo designado convocador.



**Figura 7-8 – GCC-CONFERENCIA-ABIERTA –
Secuencia de primitivas**

7.1.2.8 GCC-INFORME-CONFERENCIA-CERRADA

La primitiva indicación GCC-INFORME-CONFERENCIA-CERRADA se cursa al controlador de nodo de todos los nodos de una conferencia como resultado de una petición GCC-CONFERENCIA-CERRADA satisfactoria o de una petición GCC-CONFERENCIA-ABIERTA satisfactoria. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en las figuras 7-7 y 7-8. Véase también el cuadro 7-11.

**Cuadro 7-11 – GCC-INFORME-CONFERENCIA-CERRADA –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Indicación
ID de conferencia	M
Cerrada/Abierta	M

ID de conferencia: Identificador de dominio MCS que corresponde a la conferencia cerrada.

Cerrada/Abierta: Bandera que indica si la conferencia es cerrada o abierta.

7.1.2.9 GCC-DESCONEXIÓN-CONFERENCIA

Un controlador de nodo utilizará la primitiva petición GCC-DESCONEXIÓN-CONFERENCIA para desconectarse de una conferencia. La desconexión de una conferencia no supone la desconexión de la conexión física correspondiente. Una vez desconectado de una conferencia, un terminal puede incorporarse a otra conferencia. Si GCC detecta que un nodo se desconectó anormalmente de una conferencia (por ejemplo, se ha desconectado la llamada física), enviará una indicación GCC-DESCONEXIÓN-CONFERENCIA a todos los demás nodos de la conferencia. En el cuadro 7-12 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en las figuras 7-9 y 7-13 para los casos de

desconexión iniciada por el cliente y en la figura 7-11 para el caso de una desconexión anormal iniciada por el GCC.

Cuadro 7-12 – GCC-DESCONEXIÓN-CONFERENCIA – Tipos de primitiva y sus parámetros

Parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=pet.)
Motivo de la desconexión		M	
ID de nodo que se desconecta		M	
Resultado			M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Motivo de la desconexión: Indica el motivo de la desconexión de la conferencia, que puede ser iniciada por el usuario, nodo expulsado o desconocido.

ID de nodo que se desconecta: ID de nodo correspondiente al nodo desconectado.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida.

NOTA – Si se necesita autorizar a un controlador de nodo a que se desconecte de una conferencia antes de que se complete el establecimiento de la conexión (por ejemplo, antes de la recepción de confirmación GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA), habrá que proporcionar un medio local para asociar la conferencia que se desconectará con la conferencia que se está estableciendo. Ello obedece a que el controlador de nodo no conoce el ID de conferencia hasta después de haber creado una conferencia o de haberse incorporado a una conferencia. El mecanismo aplicable es una cuestión local, que cae fuera del alcance de esta Recomendación.

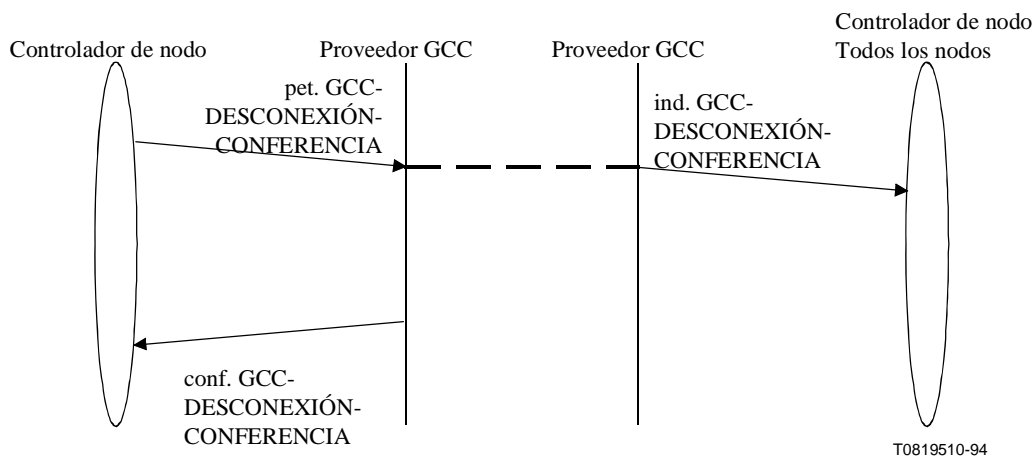


Figura 7-9 – GCC-DESCONEXIÓN-CONFERENCIA (iniciada por el cliente) – Secuencia de primitivas

7.1.2.10 GCC-TERMINACIÓN-CONFERENCIA

Un controlador de nodo utilizará la primitiva petición GCC-TERMINACIÓN-CONFERENCIA para terminar toda la conferencia. Sólo el convocador de conferencia o un nodo designado por el convocador pueden cursar esta primitiva. La terminación de una conferencia no entraña la terminación de la conexión física correspondiente. En el cuadro 7-13 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en las figuras 7-10, 7-11 y 7-12 para los casos de desconexión iniciada por el cliente e iniciada por GCC. El caso de desconexión iniciada por GCC puede ser resultado de una terminación

anormal en las capas inferiores del protocolo o en el proveedor GCC superior, si la conferencia se creó como conferencia de terminación automática y todos los otros nodos se han desconectado de la conferencia.

NOTA – En la mayoría de los casos, la recepción de indicación GCC-TERMINACIÓN-CONFERENCIA significa que se ha puesto fin a toda la conferencia, es decir, que todos los miembros han sido desconectados. Cuando el motivo es terminación errónea, esta primitiva significa que el nodo local ha sido excluido imprevistamente de la conferencia, pero no implica necesariamente que la conferencia entera haya terminado.

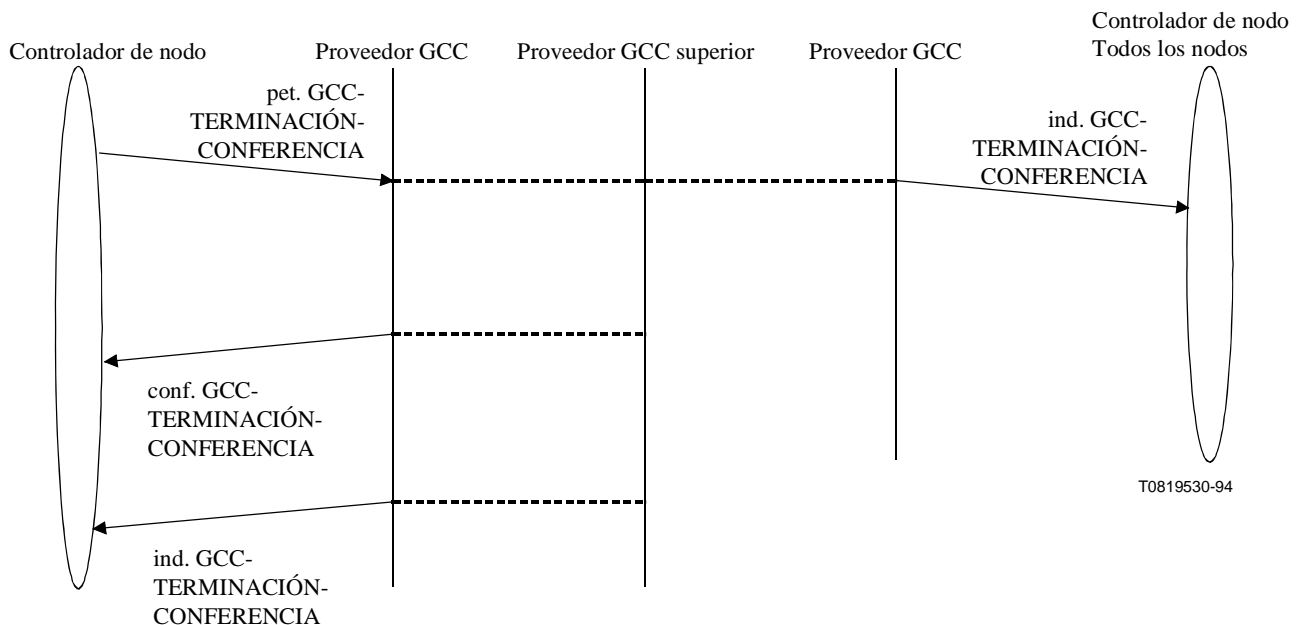
**Cuadro 7-13 – GCC-FIN-CONFERENCIA –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=pet.)
Motivo de la terminación	O	O(=)	
Resultado			M

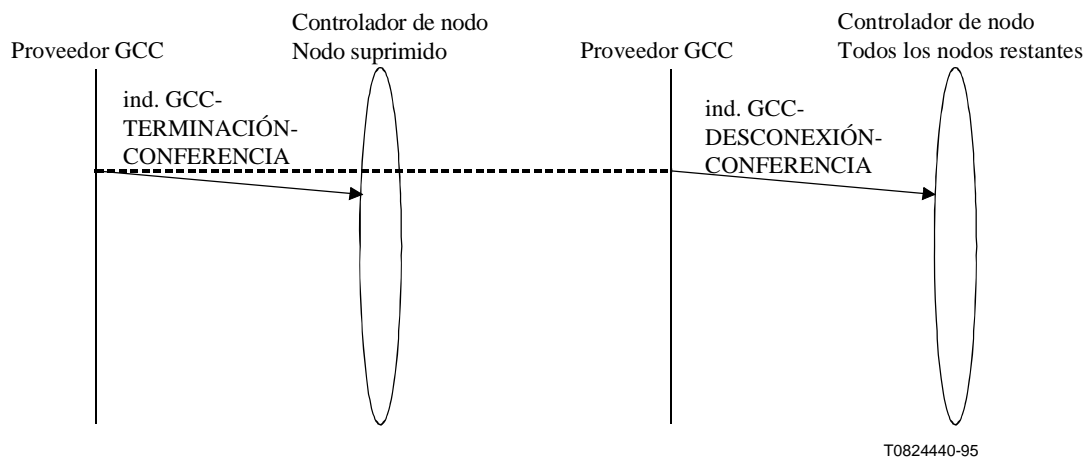
ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Motivo de la terminación: Indica el motivo de la terminación de la conferencia. Contiene uno de los motivos de una lista de todos los posibles: terminación normal pedida, terminación pedida a hora determinada, no hay más participantes en la conferencia de terminación automática, terminación errónea.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida, no es el convocador o nodo designado por el convocador.

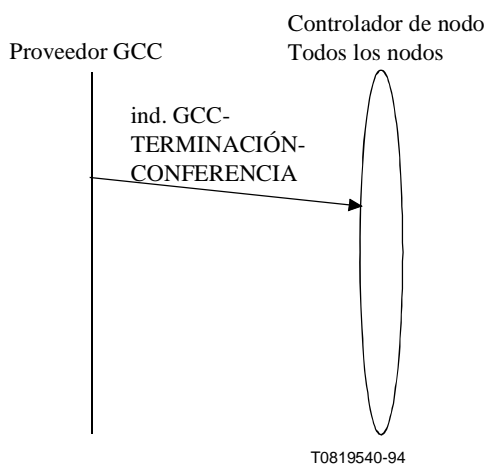


**Figura 7-10 – GCC-TERMINACIÓN-CONFERENCIA
(iniciada por el cliente) – Secuencia de primitivas**



T0824440-95

Figura 7-11 – GCC-TERMINACIÓN-CONFERENCIA (terminación por error) – Secuencia de primitivas



T0819540-94

Figura 7-12 – GCC-TERMINACIÓN-CONFERENCIA (terminación automática) – Secuencia de primitivas

7.1.2.11 GCC-EXPULSIÓN-USUARIO-CONFERENCIA

Un controlador de nodo utiliza la primitiva petición GCC-EXPULSIÓN-USUARIO-CONFERENCIA para forzar a un nodo a que se desconecte de una conferencia. Sólo el convocador de conferencia, el nodo designado convocador o un nodo situado directamente por encima del nodo expulsado en la jerarquía de conexión pueden cursar esta primitiva. La expulsión de un nodo de una conferencia no entraña la terminación de la correspondiente conexión física. Cuando se expulsa un nodo, se cursa indicación GCC-DESCONEXIÓN-CONFERENCIA al controlador de nodo de todos los nodos que permanecen en la conferencia para comunicar que el nodo expulsado se ha desconectado por haber sido expulsado. En el cuadro 7-14 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-13.

**Cuadro 7-14 – GCC-EXPULSIÓN-USUARIO-CONFERENCIA –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

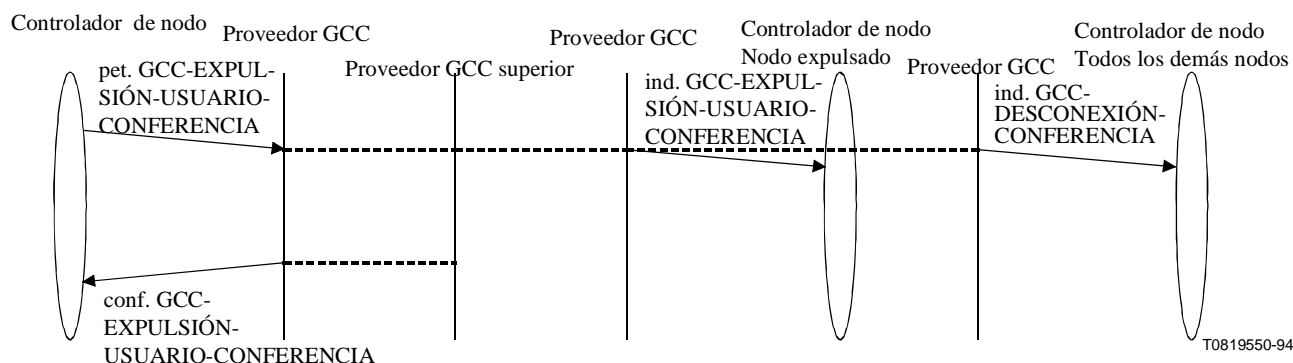
Parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=pet.)
ID de nodo expulsado	M	M(=)	M(=)
Motivo de la expulsión	O	O(=)	
Resultado			M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

ID de nodo expulsado: Nodo que será expulsado.

Motivo de la expulsión: Indica la razón de la expulsión: iniciada por el usuario, nodo más alto desconectado, o nodo más alto expulsado.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida, expulsión de usuario no válido, no es el convocador o nodo designado convocador.



**Figura 7-13 – GCC-EXPULSIÓN-USUARIO-CONFERENCIA –
Secuencia de primitivas**

7.1.2.12 GCC-TRASLADO-CONFERENCIA

Un controlador de nodo utiliza la primitiva petición GCC-TRASLADO-CONFERENCIA para que los nodos seleccionados en una conferencia se desconecten de ella y se incorporen a otra. Sólo el convocador de conferencia o el nodo designado convocador pueden cursar esta primitiva. Puede suceder que antes de que se efectúe el traslado algunas MCU de una conferencia ya estén incorporadas a las conferencias de origen y de destino. Si es así, esas MCU no se incluirán en la lista de nodos de que efectúan el traslado en esta petición. Cuando una MCU no está incorporada a ambas conferencias pero se conectará con nodos que, después del traslado, se incorporarán a ambas conferencias (si no se trasladan todos los nodos), esa MCU se incorporará a la conferencia de destino antes de cursar petición GCC-TRASLADO-CONFERENCIA. Toda MCU incluida en la lista nodos de que efectúan el traslado (los previstos para el traslado) completará la operación de traslado (desconexión de la conferencia de origen e incorporación a la conferencia de destino) antes de procesar cualquier indicación GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA nueva. Esto permite completar con éxito la petición de incorporación procedente de los nodos situados por debajo de esa MCU en la jerarquía de conexión. Los nodos que están siendo trasladados y reciben una indicación GCC-FIN-CONFERENCIA relacionada con la conferencia de origen pueden pasar directamente a incorporarse a la conferencia de destino sin desconectarse, si todavía no lo han hecho. Esta situación se puede producir cuando la MCU a la que está conectado el nodo también tiene

instrucciones de trasladarse. En el cuadro 7-15 se muestran los parámetros y los tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-14.

**Cuadro 7-15 – GCC-TRASLADO-CONFERENCIA –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=pet.)
Nombre de conferencia de destino	M	M(=)	M(=)
Modificador de nombre de conferencia de destino	O	O(=)	O(=)
Dirección de red de destino	O	O(=)	
Nodos que trasladan (lista de ID de nodos o nulo)	O		O(=)
Contraseña	C	C(=)	
Resultado			M

ID de conferencia: Identificador del dominio MCS correspondiente a la conferencia a la que los nodos designados se incorporan antes de la operación de traslado.

Nombre de conferencia de destino: Nombre de la conferencia a la que los nodos designados deben incorporarse. Es el nombre por el que se conoce la conferencia en la o las MCU a las que se conectan los nodos-que efectúan el trasladado. Si la conferencia se creó usando las formas numérica y textual de Nombre de conferencia, se utilizará cualquiera de las dos formas en esta primitiva.

Modificador de nombre de conferencia de destino: Cuando una MCU de la conferencia de destino elige utilizar el parámetro opcional Modificador de nombre de conferencia de destino (por el problema que plantean los nombres locales inequívocos), los nodos objeto de traslado que están conectados con esta MCU se trasladarán por separado, mediante otro intercambio de la primitiva GCC-TRASLADO-CONFERENCIA procedente de los nodos conectados con las MCU que utilizan el nombre de conferencia básico no modificado (o modificado de otro modo). La forma en que el nodo solicitante toma conocimiento de los modificadores de nombre de conferencia de diversas MCU cae fuera del alcance de esta Recomendación.

Dirección de red de destino: Parámetro que describe de manera facultativa una conexión lógica nominal que cada nodo transferido debe utilizar para incorporarse a la conferencia de destino, si no está directamente conectado a una MCU ya incorporada (o que alberga) a la conferencia de destino. Cada porción de la conexión lógica se describe en términos de tipos de red, direcciones de red, velocidades de transferencia si es pertinente y facultativamente como perfil multimedia que debe operarse, algoritmo de agregación de circuitos digitales cuando sea aplicable y lista de medios (es decir, audio, vídeo, datos) que están implicados por esta porción. Las partes pertinentes (es decir, elementos de dirección de red) deben pasar como parámetro dirección llamada en la petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA que debe cursar un nodo que efectúan el traslado. En el protocolo GCC, este parámetro se indica mediante las estructuras ASN.1 dirección de red y dirección de red V2. Véase el anexo B para su descripción y utilización.

NOTA – El modelo supone que está disponible una conexión lógica nominal para todos los nodos que efectúan el traslado, lo que puede no ser una suposición válida en todos los casos. Por ejemplo, en el caso de una conferencia basada en canales RDSI 2 B/H.320 que implica que el mismo número E.164 (o números pares de E.164) pueden ser utilizados por todos los nodos que efectúan el traslado hacia la conferencia de destino. En el caso en que la red RDSI no aporte el número de parte llamante en el extremo llamado, la MCU conectada no tiene medios para asociar canales B individuales en pares. El suministro de direcciones de red de destino sobre la base de nodos que efectúan el traslado se queda en estudio.

Nodos que efectúan el traslado (lista de ID de nodos o nula): Lista de ID de nodos que identifican a los proveedores GCC a los cuales debe ir la indicación o que se omite para indicar si debe ir a todos los nodos en la conferencia designada por el ID de conferencia.

Contraseña: Este parámetro indica la contraseña que los nodos que efectúan el traslado utilizarán en la petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA para incorporarse a la nueva conferencia. Es una cadena numérica o una cadena textual de fila 00 de unicódigo (255 cifras o caracteres como máximo). El controlador de nodo debe determinar si envía la contraseña como una cadena de texto o como una cadena numérica basándose en este valor. Un valor constituido únicamente por dígitos numéricos debe especificarse como una cadena numérica, mientras que un valor que incluya por lo menos un carácter no numérico deberá especificarse como una cadena textual. Este parámetro se utilizará solamente si la bandera contraseña en claro requerida está fijada para esta conferencia.

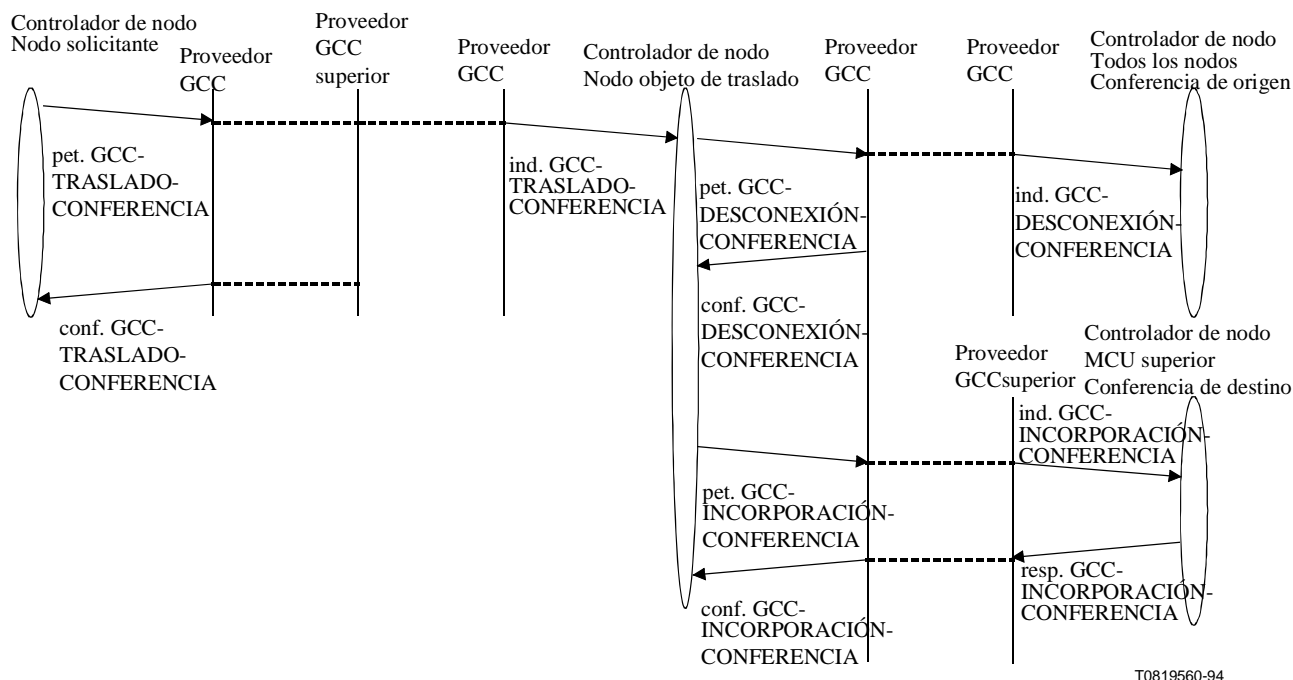


Figura 7-14 – GCC-TRASLADO-CONFERENCIA – Secuencia de primitivas

7.1.3 Requisitos para el establecimiento de la conferencia

Para evitar la posibilidad de una situación de bloqueo en la cual ambos lados de una conexión física no pueden iniciar el procedimiento de establecimiento de conferencia GCC, esperando que el otro lo haga, se definen los siguientes requisitos para el procedimiento de establecimiento de la conferencia cuando se establece una conexión física (es decir, una conexión subyacente entre los dos nodos que utilizan los casos RTPC, RDSI o RDCC de T.123). Estos requisitos pueden ser revocados por acuerdo bilateral entre los nodos participantes, mediante un arreglo previo o mediante un intercambio de información, definidos fuera del ámbito de la presente Recomendación.

- En primer lugar ambos extremos de la conexión física deben saber cuál extremo es el nodo llamante y cuál es el nodo llamado. Se debe saber también qué tipo de nodo es cada uno de los dos nodos (terminal, terminal multipuerto o MCU). Esta información se puede obtener utilizando la primitiva GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA, o se puede conocer de antemano. Para determinar el nodo llamante y el nodo llamado, si ninguno de los dos nodos lo sabe, se utiliza el procedimiento de ruptura de simetría definido para la primitiva GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA, para elegir arbitrariamente que un nodo sea el llamante a los efectos del procedimiento de establecimiento de la conferencia.

- El nodo llamante será responsable de comenzar el procedimiento de establecimiento de conferencia inicial (pidiendo la creación de una nueva conferencia, incorporándose a una conferencia en el nodo llamado, o invitando al nodo llamado a la conferencia). Obsérvese que, en general, esto no excluye que el nodo llamado ejecute acciones para establecer una conferencia por la misma conexión física también, aunque se debe tener cuidado en este caso de asegurar que esta acción no interfiere con la acción del nodo llamante. Una MCU llamada puede fijar la bandera espera de invitación en la respuesta GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA y de esta manera liberar al nodo llamante de la responsabilidad de iniciar una conexión.
- Cuando se establecen llamadas entre los diversos tipos de nodo (terminales, terminales multipuerto y MCU), se imponen restricciones a las acciones del nodo llamante al comenzar la conexión inicial. El cuadro 7-16 muestra estas limitaciones para cada permutación de los tipos de nodo llamante y llamado. La definición de estas acciones mostradas en el cuadro, numeradas 1, 2, 3 y 4 es como sigue:
 - 1) El nodo llamante pide la creación de una nueva conferencia en el nodo llamado.
 - 2) El nodo llamante intenta incorporarse a la conferencia existente en el nodo llamado.
 - 3) El nodo llamante crea una conferencia localmente e invita al nodo llamado.
 - 4) El nodo llamante invita al nodo llamado a una conferencia existente.

Cuadro 7-16 – Acciones del nodo llamante para el establecimiento de la conferencia

Nodo llamante	Nodo llamado		
	Terminal	Terminal multipuerto	MCU
Terminal	1 ó 3	1 ó 2	1 ó 2
Terminal multipuerto	3 ó 4	1, 2, 3 ó 4	1 ó 2
MCU	3 ó 4	3 ó 4	1, 2, 3 ó 4

El nodo llamante puede necesitar la utilización de información del nodo llamado incluida en la confirmación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA para ayuda a elegir entre los procedimientos permitidos definidos en el cuadro 7-16. Por ejemplo, cuando un terminal o un terminal multipuerto llama a un terminal multipuerto puede hacer uso de la presencia o ausencia de conferencias abiertas en la lista descriptor de conferencias para determinar si es más adecuado crear una conferencia automáticamente (acciones 1, 3 ó 4) o permitir que el usuario intente incorporarse a una conferencia existente en el nodo llamado (acción 2). Por lo tanto, cuando se crea una conferencia, listarla y dejarla abierta indica que estará disponible para que se le incorpore un nodo llamante. Si la intención es no permitir que el que llama pueda incorporarse a una conferencia, la conferencia debe crearse como cerrada, no listada, o ambas cosas.

El cuadro 7-17 define el conjunto de normas para determinar la acción por defecto del nodo llamante (así como del nodo llamado) en función de los tipos de nodo y de los estados de los parámetros incluidos en la confirmación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA.

Cuadro 7-17 – Normas para determinar la acción por defecto de los nodos llamado y llamante

Tipo de nodo llamante	Tipo de nodo llamado	Conferencias abiertas en la lista	Bandera de conferencia por defecto	Bandera esperar de invitación	Bandera ninguna conferencia no listada	Acción por defecto del nodo llamante	Acción por defecto del nodo llamado
Terminal	Terminal	*	*	*	*	Nodo llamante invita	Esperar al llamante
Terminal multipuerto	Terminal	*	*	*	*	Nodo llamante invita	Esperar al llamante
MCU	Terminal	*	*	*	*	Nodo llamante invita	Esperar al llamante
Terminal	Terminal multipuerto	FALSO	*	*	*	Llamante crea a distancia	Esperar al llamante
Terminal	Terminal multipuerto	VERDADERO	NO PRESENTE o FALSO para todas las conferencias	*	NO PRESENTE o FALSO	Llamante elige a qué conferencia se incorpora	Esperar al llamante
Terminal	Terminal multipuerto	VERDADERO	NO PRESENTE o FALSO para todas las conferencias	*	VERDADERO	Llamante elige a qué conferencia listada se incorpora	Esperar al llamante
Terminal	Terminal multipuerto	VERDADERO	VERDADERO para una conferencia	*	*	Llamado se incorpora a la conferencia por defecto	Esperar al llamante
Terminal multipuerto	Terminal multipuerto	FALSO	*	*	*	Nodo llamante invita	Esperar al llamante
Terminal multipuerto	Terminal multipuerto	VERDADERO	NO PRESENTE o FALSO para todas las conferencias	*	NO PRESENTE o FALSO	Llamante elige a qué conferencia se incorpora	Esperar al llamante

Cuadro 7-17 – Normas para determinar la acción por defecto de los nodos llamado y llamante

Tipo de nodo llamante	Tipo de nodo llamado	Conferencias abiertas en la lista	Bandera de conferencia por defecto	Bandera esperar de invitación	Bandera ninguna conferencia no listada	Acción por defecto del nodo llamante	Acción por defecto del nodo llamado
Terminal multipuerto	Terminal multipuerto	VERDADERO	NO PRESENTE o FALSO para todas las conferencias	*	VERDADERO	Llamante elige a qué conferencia listada se incorpora	Esperar al llamante
Terminal multipuerto	Terminal multipuerto	VERDADERO	VERDADERO para una conferencia	*	*	Llamado se incorpora a la conferencia por defecto	Esperar al llamante
MCU	Terminal multipuerto	*	*	*	*	Nodo llamante invita	Esperar al llamante
Terminal	MCU	FALSO	*	NO PRESENTE o FALSO	NO PRESENTE o FALSO	Llamante elige a qué conferencia no listada se incorpora o llamante repite petición	Esperar al llamante
Terminal	MCU	FALSO	*	NO PRESENTE o FALSO	VERDADERO	Llamante repite petición	Esperar al llamante
Terminal	MCU	VERDADERO	NO PRESENTE o FALSO para todas las conferencias	NO PRESENTE o FALSO	NO PRESENTE o FALSO	Llamante elige a que conferencia se incorpora	Esperar al llamante
Terminal	MCU	VERDADERO	NO PRESENTE o FALSO para todas las conferencias	NO PRESENTE o FALSO	VERDADERO	Llamante elige a qué conferencia listada se incorpora	Esperar al llamante
Terminal	MCU	VERDADERO	VERDADERO para una conferencia	NO PRESENTE o FALSO	*	Llamado se incorpora a la conferencia por defecto	Esperar al llamante

Cuadro 7-17 – Normas para determinar la acción por defecto de los nodos llamado y llamante

Tipo de nodo llamante	Tipo de nodo llamado	Conferencias abiertas en la lista	Bandera de conferencia por defecto	Bandera esperar de invitación	Bandera ninguna conferencia no listada	Acción por defecto del nodo llamante	Acción por defecto del nodo llamado
Terminal	MCU	*	*	VERDADERO	*	Llamante espera invitación del nodo llamado	Nodo llamado invita
Terminal multipuerto	MCU	FALSO	*	NO PRESENTE o FALSO	NO PRESENTE o FALSO	Llamante elige a qué conferencia no listada se incorpora o llamante repite petición	Esperar al llamante
Terminal multipuerto	MCU	FALSO	*	NO PRESENTE o FALSO	VERDADERO	Llamante repite petición	Esperar al llamante
Terminal multipuerto	MCU	VERDADERO	NO PRESENTE o FALSO para todas las conferencias	NO PRESENTE o FALSO	NO PRESENTE o FALSO	Llamante elige a qué conferencia se incorpora	Esperar al llamante
Terminal multipuerto	MCU	VERDADERO	NO PRESENTE o FALSO para todas las conferencias	NO PRESENTE o FALSO	VERDADERO	Llamante elige a qué conferencia listada se incorpora	Esperar al llamante
Terminal multipuerto	MCU	VERDADERO	VERDADERO para una conferencia	NO PRESENTE o FALSO	*	Llamado se incorpora a la conferencia por defecto	Esperar al llamante
Terminal multipuerto	MCU	*	*	VERDADERO	*	Llamante espera invitación del nodo llamado	Nodo llamado invita
MCU	MCU	*	*	*	*	EN ESTUDIO	EN ESTUDIO

7.1.4 Ejemplos de procedimientos de establecimiento de conferencia

Las conferencias se pueden establecer de diversas maneras y en distintas condiciones. La conferencia más simple es la del tipo punto a punto, en la que no interviene ninguna MCU en la llamada. En los casos en que la conferencia se establece a través de una o más MCU, habitualmente se efectúan tres tipos de llamada: cita (todos los participantes llaman a una MCU), llamada saliente (la MCU establece la conferencia llamando a todos los participantes), y llamada indirecta (un participante llama a una MCU e indica otros participantes, a los que la MCU llama).

7.1.4.1 Establecimiento de una conferencia-cita

Cuando se trata de una conferencia-cita, ésta se establece en una MCU y los nodos terminales (y otras MCU, si es necesario) llaman a la MCU y se incorporan a la conferencia. Si otras MCU se han incorporado a la conferencia, los nodos terminales pueden llamar a cualquiera de esas MCU para incorporarse a la conferencia.

La creación inicial de una conferencia-cita puede efectuarse fuera de banda (por ejemplo, creación local en la MCU), o el primer nodo puede crear la conferencia llamando a la MCU. En el primer caso no interviene el GCC. En el segundo, la conferencia se crea en la MCU cursando una petición GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA por la conexión entre el nodo convocante y la MCU. En cada caso, el nodo en que se creó la conferencia se convierte en el proveedor GCC superior. Al nodo convocante (la propia MCU en el primer caso y el nodo solicitante en el segundo) se le otorga la categoría especial de convocador de conferencia.

Cuando se crea una conferencia desde fuera (mediante petición GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA), se especificará el nombre de conferencia en la primitiva petición. Si ese nombre ya se emplea en la MCU, el controlador de nodo de la MCU asignará un modificador de nombre de conferencia, para que el nombre sea localmente inequívoco en esa MCU. Cuando otros nodos intentan incorporarse a la conferencia en esa MCU, deben incluir ese Modificador de nombre en la petición de incorporación.

Cuando la conferencia se crea desde fuera, también puede llevar una contraseña de convocador facultativa. Esta contraseña es necesaria sólo si el convocador prevé desconectarse de la conferencia y reincorporarse en otro momento manteniendo sus privilegios de convocador.

Normalmente, la conferencia-cita es abierta para que puedan incorporarse otros nodos, pero cabe la posibilidad de protegerla con contraseña, de forma de evitar la incorporación de nodos no deseados.

El nodo que se incorpora a una conferencia-cita cursará una petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA por la conexión entre el nodo y todas las MCU incorporadas a la conferencia. Habitualmente, un nodo no conoce con antelación el nombre de la conferencia a la que se va a incorporar. Por ello, antes de la incorporación puede realizar una indagación en la MCU para conseguir una lista de conferencias disponibles mediante petición GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA. La respuesta es una confirmación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA, que indica el tipo de nodo al que está conectado el terminal (en este caso, una MCU) y proporciona una lista de todas las conferencias listadas con las que la MCU está conectada en ese momento. Esta lista contiene el nombre de conferencia de cada conferencia, el modificador de nombre de conferencia, si procede, y otras características de la conferencia, como si está protegida o no con contraseña, lo que determinará que se pida la contraseña al usuario antes de intentar la incorporación. Una vez seleccionado el nombre de la conferencia, se realizará la incorporación mediante una petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA que obtendrá el nombre de conferencia de la conferencia deseada y, si es necesario, el modificador de nombre de conferencia. Si la conferencia precisa una contraseña, ésta se incluirá en la petición de incorporación.

Nótese que, en general, el caso de la conferencia-cita, en la que no se sabe de antemano a cuál conferencia se va a entrar, es idéntico al de una conferencia punto a punto. Es decir, que la secuencia de eventos utilizada para iniciar la conferencia no puede ser distinta de la de una

conferencia punto a punto, ya que en cada caso el conocimiento previo (a priori) es el mismo. Lo único que puede distinguirlas es que la primitiva confirmación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA indica que el nodo directamente conectado es una MCU y que hay conferencias en curso disponibles para la incorporación.

En el caso de que Nombre de conferencia se asigne a nodos fuera de banda, un nodo se incorporará directamente sin solicitar información acerca de las conferencias disponibles especificando Nombre de conferencia en la petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA. Si hay varias MCU independientes a las que los nodos se pueden conectar para incorporarse a una conferencia, es posible que, debido a conflictos de nomenclatura, algunas MCU precisen un modificador de nombre de conferencia. En este caso, un nodo conectado con una MCU que quiere incorporarse a una conferencia debe especificar el modificador de nombre de conferencia correspondiente a esa MCU. Ya que puede ser difícil determinar este modificador sin utilizar la primitiva GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA, se recomienda que, ante una posibilidad de conflicto de nomenclatura, se utilice dicha primitiva antes de intentar la incorporación a una conferencia-cita. También se recomienda el empleo de una descripción de conferencia en la creación inicial de una conferencia-cita. En este caso, es bastante probable que las descripciones de conferencia diferentes permitan identificar las diversas conferencias que tienen el mismo nombre de conferencia. Sin embargo, en general, al crear una conferencia encuéntrame es mejor elegir un nombre de conferencia que será único en todas las MCU, para no tener que recurrir a un modificador de nombre de conferencia.

7.1.4.2 Establecimiento de una conferencia de llamada saliente

Cuando se trata del tipo llamada saliente, la conferencia se crea localmente en una MCU, que llama a los participantes y los invita a la conferencia. Normalmente esta conferencia será cerrada y también no listada.

A continuación, la MCU convocante hará las conexiones físicas para que cada terminal participe en la conferencia, y después cursará invitaciones a la conferencia por turno a cada nodo. Esto se lleva a cabo enviando petición GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA al nodo invitado. Puesto que la conferencia de llamada saliente se creó en la MCU, esa MCU es el proveedor GCC superior de la conferencia.

7.1.4.3 Establecimiento de una conferencia de llamada indirecta

La conferencia de llamada indirecta es muy semejante a la conferencia de llamada saliente, salvo que su creación la inicia un terminal que no es una MCU. En este caso, el terminal iniciador se conecta a la MCU y crea una conferencia mediante una petición GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA. Como en el caso de llamada saliente, la conferencia será, en general, cerrada y no listada. Normalmente, también será una conferencia de terminación automática, y al crearla se indicará que la conferencia terminará cuando todos los nodos se hayan desconectado. También es habitual especificar un nombre de conferencia NULL (nulo), ya que no es necesario que los nodos se incorporen explícitamente a la conferencia. Si en el nodo convocador ya existe una conferencia con Nombre de conferencia NULL, el controlador de nodo simplemente elegirá un nombre inequívoco arbitrario para utilizar como Nombre de conferencia. En todo caso, no es necesario que el nombre pueda ser leído por una persona, porque nunca se utilizará para la incorporación.

7.1.4.4 Establecimiento de una conferencia punto a punto

Una conferencia punto a punto es distinta de las otras variedades, porque sólo intervienen dos nodos terminales y ninguna MCU. Cuando se sabe cuál es el terminal llamante (el iniciador de la conexión física) y cuál el llamado, el terminal llamante establecerá la conferencia punto a punto y lo primero que hará es solicitar información al terminal llamado mediante una petición GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA. Esto le permitirá determinar, sin conocimiento previo, si el otro nodo es un terminal, una MCU o un terminal multipuerto. En el caso de una llamada punto a punto, la confirmación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA generada como respuesta a esta petición

indica que el nodo directamente conectado es un terminal de usuario. Cuando ya se sabe que el nodo directamente conectado es un terminal, el terminal llamante establece la conferencia emitiendo una petición GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA para crear una nueva conferencia o creando una conferencia localmente e invitando al otro nodo mediante una petición GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA. En general, este tipo de conferencia tiene un nombre de conferencia arbitrario, como "0" y sería abierta, no listada y con terminación automática.

En el caso de que un nodo no sepa qué terminal es el llamante o el llamado, este terminal cursará una petición GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA para determinar si el otro nodo es el llamado o el llamante (a menos que ya haya recibido una indicación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA con esa información). En la petición, el parámetro Indicador de asimetría indica que se desconoce si el nodo local es el nodo llamado o el llamante. Si el otro nodo conoce su índole, la indicará en la confirmación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA resultante. Si es así, ya se sabrá cuál es el nodo llamante y se ejecutarán las acciones correspondientes descritas más arriba. Si ninguno de los nodos conoce su condición de llamado/llamante, la confirmación (o el contenido de una indicación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA recibida) indicará valor desconocido. Entre los valores desconocidos de este parámetro figura un número aleatorio de 32 bits. En este caso, el número aleatorio se usa para romper la simetría resultante. El nodo que generó el menor de los dos números aleatorios se debe considerar como nodo llamado y no debe intentar establecer la conferencia. El nodo que generó el número mayor debe considerarse el nodo llamante y debe intentar establecer la conferencia.

Si un terminal tiene conocimiento previo de que se trata de una llamada punto a punto entre dos terminales (y cuando se sabe que ese terminal es el llamado o el llamante), dicho terminal no tiene que emitir una petición GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA. En cambio, si el terminal es el terminal llamante, puede emitir inmediatamente la petición GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA o la petición GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA. Si es el terminal llamado y tiene este conocimiento previo, puede también omitir la petición GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA y sólo esperar la recepción de una indicación GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA o una indicación GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA. Si el terminal del extremo distante no tiene conocimiento previo del tipo de conexión, es posible que el terminal local reciba una indicación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA desde el terminal del extremo distante al cual tiene que responder.

7.1.4.5 Establecimiento de conferencia entre terminales multipuerto

Un terminal multipuerto es un dispositivo que, en general, se ha de tratar como un terminal, pero que tiene la capacidad de establecer conexión a múltiples nodos simultáneamente al igual que una MCU. Cuando un terminal o terminal multipuerto llama a un nodo que es un terminal multipuerto (porque tiene un conocimiento previo mediante el intercambio de GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA), la acción ejecutada depende de si hay o no conferencias disponibles en ese terminal multipuerto y de las características de esas conferencias.

En general, normalmente es conveniente que una conexión de esta clase se efectúe automáticamente, como una llamada punto a punto en vez de como una conferencia-cita. Específicamente, si los nodos llamado y llamante no forman parte ya de conferencias que los conectan a otros nodos, la llamada se debe tratar exactamente como una llamada punto a punto. Si el nodo llamante ya tiene una conferencia en curso, es normal que este nodo invite simplemente al nuevo nodo a la conferencia existente.

En cambio, si el nodo llamado tiene una conferencia en curso, la acción depender de si esa conferencia está cerrada o abierta, listada o no listada. Si la conferencia no está listada, sin una información previa, el nodo llamante no conoce su existencia y tratará la llamada como si no hubiese una conferencia en ese nodo (si tiene una información previa de que hay una conferencia no listada, podrá incorporarse a esa conferencia). Si la conferencia está cerrada, el nodo llamante no puede incorporarse a esa conferencia y de nuevo tratará la llamada como si no hubiese una nueva

conferencia. En cualquiera de estos casos, una vez establecida una nueva conferencia, el nodo llamado puede elegir transferir a la nueva conferencia los nodos conectados a la conferencia previa. Si hay una o más conferencias listadas en el nodo llamado que no estén cerradas el nodo llamante supone que el nodo llamado alberga una conferencia y requerirá que el usuario decida a cuál se incorpora; en este caso, el procedimiento no sería enteramente automático.

Si hay conferencias en ambos nodos el nodo llamante normalmente invitará al nodo llamado a su conferencia, o intentará incorporarse a la conferencia del nodo llamado. En cualquiera de los dos casos, el terminal multipuerto con la conferencia existente que ha sido ampliada para incluir al otro terminal multipuerto transferirá todos los nodos subordinados a la conferencia a la que se ha incorporado recientemente (o a la que ha sido invitado).

En estos casos, los nodos se pueden transferir a la nueva conferencia de dos maneras. Se puede utilizar la primitiva GCC-TRASLADO-CONFERENCIA para ordenar a cada uno de los nodos que se desconecte de la conferencia en curso y se incorpore a la nueva conferencia. Naturalmente, esto sólo se puede hacer si la nueva conferencia no está cerrada y si el nodo solicitante tenía privilegio de transferencia para la conferencia anterior (o era el convocador de la conferencia anterior). Como otra posibilidad, se podrá utilizar la primitiva GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA para invitar a la nueva conferencia a los nodos directamente conectados. Normalmente esto se hace después de desconectar estos nodos de la conferencia anterior. Si originalmente había más nodos que los nodos conectados directamente, es responsabilidad de los nodos conectados directamente, de invitar repetidamente, a los nodos directamente conectados a ellos a que participen en la nueva conferencia. La invitación se propagará a través de la jerarquía de nodos conectados físicamente. Aunque normalmente los nodos harán esto, no hay seguridad de que esta acción se ejecute. Por este motivo, la utilización de GCC-TRASLADO-CONFERENCIA es un mecanismo más seguro en los casos en que se puede utilizar.

7.2 Lista de conferencia

La lista de conferencia permite que un nodo participante en una conferencia sepa cuáles son los demás nodos participantes en la misma conferencia y proporciona información sobre cada nodo. Inmediatamente después de entrar en una conferencia (ya sea porque la ha creado o porque ha sido incorporado o invitado), el controlador de nodo de ese nodo anunciará su presencia en la conferencia cursando una petición GCC-ANUNCIO-PRESENCIA-CONFERENCIA. El resultado de esta petición depende de la categoría de nodo del nodo entrante.

Para nodos convencionales (en los que todos los nodos que existían antes de la introducción de las categorías de nodo se consideran convencionales) los proveedores GCC de los nodos que intervienen en la conferencia intercambian la información necesaria para actualizar la lista de conferencia con la inclusión del nodo recién incorporado. La lista de conferencia actualizada o una actualización posterior de la lista de conferencia se distribuye entre todos los nodos de la conferencia, lo que genera una indicación GCC-INFORME-LISTA-CONFERENCIA. El nodo convencional que se incorpora a una conferencia no se considera miembro activo de ella hasta que no reciba una lista de conferencia en la que esté incluido

Para nodos contados, los proveedores GCC de los nodos afectados en la conferencia intercambian la información necesaria para actualizar la lista de conferencia e incluir el nodo recién incorporado. La lista de conferencia actualizada o una actualización ulterior de la lista de conferencia se distribuye a todos los nodos convencionales en la conferencia y al nodo contado entrante en la conferencia, generando una indicación GCC-INFORME-LISTA-CONFERENCIA. Un nodo contado que se incorpora en una conferencia no se considera como miembro activo de la conferencia hasta que ha recibido una lista de conferencia en la que esté incluido.

Los nodos anónimos no afectan a la lista de conferencia. En cualquier caso, sus controladores de nodo locales deben anunciar su presencia al proveedor GCC local.

El controlador de nodo puede cambiar en cualquier momento de la conferencia la información de la lista de conferencia en cualquier nodo convencional o contado, volviendo a cursar una petición GCC-ANUNCIO-PRESENCIA-CONFERENCIA. El resultado es que se distribuya una lista actualizada a todos los nodos, lo que genera otra indicación GCC-INFORME-LISTA-CONFERENCIA.

A medida que los nodos convencionales y contados abandonan la conferencia por cualquier motivo, GCC distribuye una nueva lista de conferencia, lo que una vez más genera una indicación GCC-INFORME-LISTA-CONFERENCIA.

7.2.1 Descripción de los servicios abstractos

Esta es una lista de las primitivas definidas en esta subcláusula y un breve resumen de la función de cada una:

- GCC-ANUNCIO-PRESENCIA-CONFERENCIA – Utilizada por el controlador de nodo para anunciar la presencia de un nodo en una conferencia. Es necesario usar esta primitiva inmediatamente después de incorporarse o ser incorporado a cualquier conferencia.
- GCC-INFORME-LISTA-CONFERENCIA – La genera GCC como respuesta a cualquier cambio en la lista de conferencia debido a la entrada de los nodos en la conferencia o a su salida de ella.
- GCC-PREGUNTA-LISTA-CONFERENCIA – Utilizada por el controlador de nodo o por las entidades de protocolo de aplicación para recuperar la lista de conferencia en cualquier momento durante una conferencia.

7.2.1.1 GCC-ANUNCIO-PRESENCIA-CONFERENCIA

Inmediatamente después de entrar en cualquier conferencia, un nodo anunciará su presencia a la misma utilizando una primitiva petición GCC-ANUNCIO-PRESENCIA-CONFERENCIA. El controlador de nodo se encarga de cursar esta primitiva, que puede ser cursada nuevamente en cualquier momento durante la conferencia, si la información incluida ha cambiado. En el cuadro 7-18 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-15.

NOTA – La lista de conferencia contiene la lista de todos los terminales y MCU incorporados a una conferencia. Es probable que la lista que se presente en la pantalla del usuario contenga esa información e indicaciones sobre los nodos que entran en la conferencia y la abandonan con respecto a terminales y terminales multipuerto. Se puede utilizar el parámetro Tipo de nodo de esta primitiva para distinguir entre esos dos tipos de nodo, y no se mencionarán los tipos de nodo que no interesen. Además, el parámetro Propiedades de nodo también añade información sobre el uso del dispositivo, ya que especifica si un nodo es un dispositivo de gestión o un periférico, subordinado a otro nodo. Un sistema también puede utilizar ambas características para determinar si incluirá o no a un nodo particular en el dispositivo de visualización de los participantes de la conferencia. En general, en esa lista no figurarán los dispositivos de gestión ni los periféricos.

**Cuadro 7-18 – GCC-ANUNCIO-PRESENCIA-CONFERENCIA –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Confirmación
ID de conferencia	M	M(=pet.)
Tipo de nodo	M	
Propiedades de nodo	M	
Nombre de nodo	O	
Nombre(s) de participante	O	
Información sobre el emplazamiento	O	
Dirección de red	O	
ID de nodo alternativo	O	
Datos de usuario	O	
Resultado		M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Tipo de nodo: Indica si se trata de un terminal, una MCU o un terminal multipuerto.

Propiedades de nodo: Se compone de dos banderas independientes. Una indica si el nodo es o no un dispositivo de gestión (por ejemplo, un sistema de reserva) y la otra, si es o no un periférico, subordinado a otro nodo.

Nombre de nodo: Cadena de texto unicódigo de 255 caracteres como máximo que contiene el nombre de este nodo (por ejemplo, "Londres").

Nombre(s) de participante: Lista de cadenas de texto unicódigo que contiene cada una el nombre de un participante. La longitud máxima de cada cadena es de 255 caracteres.

Información sobre el emplazamiento: Cadena de texto unicódigo que contiene más información sobre el nodo, por ejemplo, números de teléfono o de FAX del emplazamiento.

Dirección de red: Parámetro opcional que indica la dirección de red de este nodo. Este parámetro incluye subcampos que especifican información sobre el tipo de red, seguidos por la dirección o direcciones de red concretas. Se utilizará este parámetro cuando se prevea que el nodo que se anuncia intentará entrar más adelante en otra conferencia mediante la primitiva GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA. Esto proporciona a una MCU información sobre Dirección de red, que podrá comparar con Dirección de red de otro nodo que se incorpore, para determinar si ya existe una conexión física. Si este parámetro no está incluido, puede que más tarde no sea posible incorporar este nodo a otra conferencia por la misma conexión física. También se utilizará este parámetro si se prevé que una conferencia punto a punto inicial se reencaminará automáticamente a través de una MCU para adicionar otros nodos. Este parámetro permite que uno de los dos nodos originales vuelva a conectarse con el otro mediante una primitiva GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA a través de una MCU.

ID de nodo alternativo: Campo que se utilizará para asociar el nodo anunciante (y su ID de nodo correspondiente) con un ID de nodo alternativo que se haya definido con otros fines. Se prevé que este ID de nodo alternativo no utilizará el mismo plan de numeración que los ID de nodo, sino uno diferente, que no se especifica en esta Recomendación. Por ejemplo, en el caso de la RDSI, para nodos que soportan H.243, el ID de nodo alternativo podría ser el ID de emplazamiento H.243, cuya longitud es de dos octetos.

Datos de usuario: Datos de usuario facultativos que se pueden utilizar para funciones fuera del ámbito de la presente Recomendación. Obsérvese que estos datos se almacenan dentro del proveedor GCC superior como parte de la lista de conferencia. Por consiguiente, este parámetro no tiene que contener grandes volúmenes de información, ya que en ese caso se correría el riesgo de ser expulsado involuntariamente de la conferencia.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida.

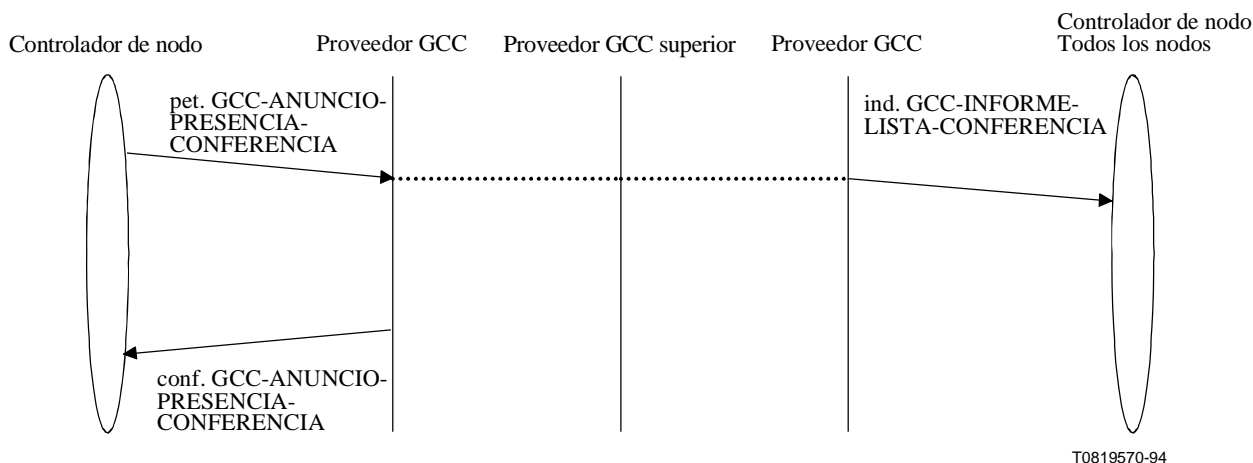


Figura 7-15 – GCC-ANUNCIO-PRESENCIA-CONFERENCIA – Secuencia de primitivas

7.2.1.2 GCC-INFORME-LISTA-CONFERENCIA

Cuando la lista de conferencia se modifica por algún motivo (un nuevo nodo entra en la conferencia, un nodo abandona la conferencia o información actualizada en una entrada de la lista), GCC distribuye la lista a todos los nodos cursando una primitiva GCC-INFORME-LISTA-CONFERENCIA al controlador de nodo de cada nodo. En el cuadro 7-19 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-16.

Cuadro 7-19 – GCC-INFORME-LISTA-CONFERENCIA – Tipos de primitiva y sus parámetros

Parámetro	Indicación
ID de conferencia	M
Lista de conferencia	M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Lista de conferencia: Lista de cada nodo incorporado a la conferencia especificada. En el cuadro 7-20 se muestra el formato de la lista de conferencia.

Cuadro 7-20 – Contenido del parámetro Lista de conferencia

Parámetro	Descripción
Lista de nodos de la conferencia	Lista de los nodos incorporados a la conferencia e información sobre cada nodo. En el cuadro 7-22 se muestra el contenido de cada entrada de esta lista.
Número de instancia	Número de instancia de la lista de conferencia. Es un número de 16 bits que se incrementa en módulo 2^{16} cada vez que se modifica el contenido de la lista de conferencia.
Bandera Nodos adicionados	Bandera que indica si uno o más nodos se han añadido a la lista de conferencia desde la última instancia. Esta bandera y la de Nodos suprimidos no se excluyen mutuamente.
Bandera Nodos suprimidos	Bandera que indica si uno o más nodos se han suprimido de la lista de conferencia desde la última instancia. Esta bandera y la de Nodos adicionados no se excluyen mutuamente.

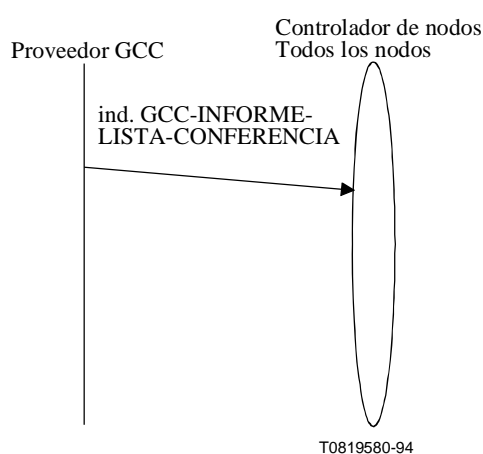


Figura 7-16 – GCC-INFORME-LISTA-CONFERENCIA – Secuencia de primitivas

7.2.1.3 GCC-PREGUNTA-LISTA-CONFERENCIA

La primitiva petición GCC-PREGUNTA-LISTA-CONFERENCIA devuelve la lista de conferencia completa para la conferencia especificada. Esta primitiva está disponible para las entidades de protocolo de aplicación y también para el controlador de nodo, lo que les permite obtener independientemente una lista de conferencia de su proveedor GCC local. En el cuadro 7-21 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-17.

Cuadro 7-21 – GCC-PREGUNTA-LISTA-CONFERENCIA – Tipos de primitiva y sus parámetros

Parámetro	Petición	Confirmación
ID de conferencia	M	M(=)
Nombre de conferencia		M
Descripción de conferencia		C
Lista de conferencia		M
Resultado		M

Nombre de conferencia: Nombre de conferencia que aparece en el perfil de conferencia.

Descripción de conferencia: Descripción de conferencia que aparece en el perfil de conferencia. Este parámetro sólo está presente si en el momento de la creación de la conferencia se definió una descripción de conferencia.

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Lista de conferencia: Lista de los nodos incorporados a la conferencia especificada. En el cuadro 7-23 se muestra el formato de Lista de conferencia.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida.

Cuadro 7-22 – Contenido de cada entrada de la lista de nodos de la conferencia

Parámetro	Descripción
ID de nodo	ID de usuario MCS del proveedor GCC de este nodo.
ID de nodo de nodo superior (condicional)	ID de usuario MCS del proveedor GCC del nodo que está directamente por encima de este nodo en la conexión jerárquica, si lo hay (inexistente en el proveedor GCC superior).
Tipo de nodo	Se trata de un terminal, una MCU o un terminal multipuerto.
Propiedades de nodo	Se compone de dos banderas independientes. Una indica si el nodo es o no un dispositivo de gestión (por ejemplo, un sistema de reserva) y la otra, si el nodo es o no un periférico, subordinado a otro nodo.
Nombre de nodo (condicional)	Cadena de texto unicódigo que contiene el nombre de este nodo (por ejemplo, "Londres"). Máximo de 255 caracteres.
Nombres de participantes (condicional)	Lista de cadenas de texto unicódigo que contiene cada una el nombre de un participante. Máximo, 255 caracteres en cada cadena.
Información sobre el emplazamiento (condicional)	Cadena de texto unicódigo que contiene más información sobre el nodo, por ejemplo, números de teléfono o de FAX del emplazamiento.
Dirección de red (condicional)	Parámetro que describe la conexión lógica utilizada por el nodo para entrar en la conferencia. Cada parte de la conexión lógica se describe en términos de tipo de red, dirección de red, velocidad de transferencia cuando sea pertinente, y de manera facultativa perfil multimedia que debe operarse, algoritmo de agregación de circuitos digitales cuando sea aplicable y lista de medios (es decir, audio, vídeo, datos) que están implicados en esta parte. En el protocolo GCC, este parámetro se indica mediante las estructuras ASN.1 dirección de red y dirección de red V2. Véase el anexo B para su descripción y utilización.
ID de nodo alternativo (condicional)	Campo que se utilizará para asociar el nodo anunciante (y su ID de usuario GCC correspondiente) con un ID de nodo alternativo que se haya definido con otros fines. Se prevé que este ID de nodo alternativo no utilizará el mismo plan de numeración que los ID de usuario GCC, sino uno diferente, que no se especifica en esta Recomendación. Por ejemplo, en el caso de la RDSI, para nodos que soportan la Recomendación H.243, el ID de nodo alternativo podría ser el ID de emplazamiento H.243, cuya longitud es de dos octetos.
Categoría de nodo (condicional)	Campo que indica la categoría de nodo para el nodo. Nodos convencionales y contados son las únicas categorías válidas para este campo debido a que los nodos anónimos no aparecen en la lista de conferencia.
Datos de usuarios (condicional)	Datos de usuario opcionales utilizables para funciones que caen fuera del alcance de esta Recomendación.

Cuadro 7-23 – Contenido del parámetro Lista de conferencia

Parámetro	Descripción
Lista de nodos de la conferencia	Lista de los nodos incorporados a la conferencia e información sobre cada nodo. En el cuadro 7-22 se muestra el contenido de cada entrada de esta lista.
Número de instancia	Número de instancia de la lista de conferencia. Es un número de 16 bits que se incrementa en módulo 2^{16} cada vez que se modifica el contenido de la lista.

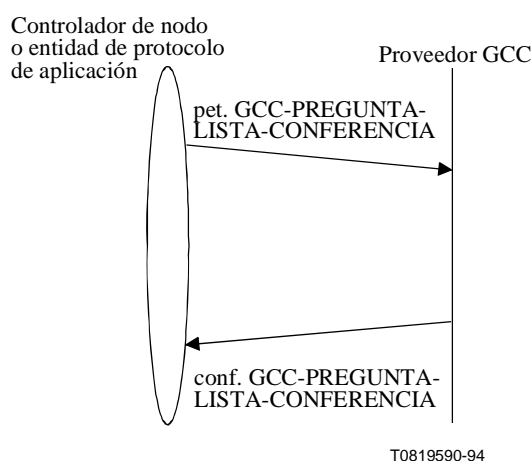


Figura 7-17 – GCC-PREGUNTA-LISTA-CONFERENCIA – Secuencia de primitivas

7.3 Lista de aplicación

La lista de aplicación permite que un nodo participante de una conferencia sepa cuáles son las entidades de protocolo de aplicación disponibles en los nodos incorporados a la conferencia y proporciona información suficiente sobre dichas entidades como para permitir que se inicie la comunicación directa entre entidades pares de protocolo de aplicación. La lista puede incluir entidades de protocolo de aplicación basadas en protocolos de aplicación normalizados y también otras basadas en protocolos de aplicación no normalizados.

7.3.1 Contenido de la lista de aplicación

Para cada conferencia, un proveedor GCC compone una lista de información asociada con cada entidad de protocolo de aplicación. Estas listas configuran la lista de aplicación local, que se podrá intercambiar con otros nodos como parte del procedimiento de intercambio de listas de aplicación. Este intercambio tendrá como resultado una lista de información asociada con todas las entidades de protocolo de aplicación de la conferencia entera, conocida colectivamente como lista de aplicación de conferencia.

Cada proveedor GCC lleva la lista de aplicación local y la almacena en su base de datos local. En un momento apropiado del establecimiento de una conferencia, un nodo podrá intercambiar su lista de aplicación local con todos los demás nodos de conferencia y el proveedor GCC recibirá la lista de aplicación de conferencia, que remitirá a todas las entidades de protocolo de aplicación y también al controlador de nodo. Este intercambio se produce dentro del GCC y se manifiesta en las entidades de protocolo de aplicación sólo a través de las primitivas que se pueden generar. Si el proveedor GCC intercambia o no su lista de aplicación local depende de la categoría de nodo en la que se encuentra el nodo. Para nodos convencionales y contados, se intercambia la lista de aplicación local. Para nodos anónimos no se intercambia la lista de aplicación local.

Las listas de aplicación local y de aplicación de conferencia contienen los componentes que se enumeran a continuación:

- *Lista de aplicación local* – Para cada entidad de protocolo de aplicación que se ha inscrito o listado en el proveedor GCC local, la lista de aplicación local incluye una clave de sesión, un elenco de aplicación y una lista de capacidades de aplicación.
- *Lista de aplicación de conferencia* – Para cada sesión de protocolo de aplicación, la lista de aplicación de conferencia incluye la clave de sesión para esa sesión, una lista de capacidad de aplicación que contiene un conjunto de capacidades negociadas para la sesión y la lista de entidades de protocolo de aplicación listadas en la sesión, que incluye, para cada una, el ID de nodo del nodo en que se haya listado esa entidad de protocolo de aplicación, un identificador que identifica la entidad de protocolo de aplicación particular dentro de su nodo local y un elenco de aplicación.

Cada conjunto de entidades pares de protocolo de aplicación – las que están dentro de una única sesión de protocolo de aplicación – se caracteriza por haberse listado utilizando el mismo valor de la clave de sesión. Una clave de sesión se define como sigue:

- *Clave de sesión* – Identificador que se utiliza para identificar de manera única una sesión de protocolo de sesión. Una clave de sesión consta de dos componentes. Un componente identifica el protocolo de aplicación. El segundo, que es optativo, identifica una sesión particular de ese protocolo de aplicación.

El primer componente de una clave de sesión, la clave de protocolo de aplicación, identifica a la especificación de protocolo de aplicación normalizado o no normalizado. Las claves están estructuradas de modo que cualquier protocolo de aplicación, normalizado o no normalizado, se pueda definir como poseedor de una clave inequívoca, con lo que se evitan los conflictos. Las claves se pueden especificar de una de dos formas posibles. Una es un identificador de objeto de tipo ASN.1. Esta forma de clave A se utilizará en la especificación de protocolos de aplicación normalizados. La asignación de los componentes del identificador de objeto para las reglas y Recomendaciones se describe en el anexo B de [UIT-T X.680] y el anexo C de [UIT-T X.680]. Los identificadores de objeto también pueden utilizarse para especificar protocolos de aplicación no normalizados en el caso de las autoridades administrativas públicas o privadas, directa o indirectamente autorizados por la ISO o la UIT.

La otra forma posible es la CADENA DE OCTETOS de tipo ASN.1 interpretada de una manera semejante al esquema adoptado en [UIT-T H.221] para designar capacidades e instrucciones no normalizadas. En este caso, los dos primeros octetos de la CADENA DE OCTETOS definen el prefijo de país y los dos segundos, el código del fabricante. El primer octeto del prefijo de país se asigna de acuerdo con [UIT-T T.35]; el segundo octeto y el código del fabricante los asigna el país. El fabricante o un organismo nacional tendrán libertad para elegir los octetos siguientes.

El segundo componente de una clave de sesión es un ID de sesión opcional. El ID de sesión es un ID de Canal MCS, que se utiliza como identificador inequívoco de una sesión de protocolo de aplicación y que las entidades de protocolo de aplicación que toman parte en esa sesión pueden utilizar como canal de comunicación (tal como se ha determinado en la especificación del protocolo de aplicación). Para asegurar que es único, este ID de canal se mantiene asignado durante toda la sesión. La ausencia de un ID de sesión en una clave de sesión de una entidad de protocolo de aplicación activa identifica a una sesión distinta: la sesión por defecto.

En el caso de una sesión de protocolo de aplicación inactiva, no se requiere un ID de sesión. En esta circunstancia, su ausencia se puede interpretar como una indicación de soporte del protocolo de aplicación indicado y de la capacidad de invocar a una o más entidades de protocolo de aplicación como parte de cualquier sesión, por defecto u otra.

Cada elenco de aplicación contiene los parámetros siguientes, algunos de los cuales son facultativos:

- *Bandera Activa/Inactiva* – Una Entidad de protocolo de aplicación puede estar listada pero no preparada aún para recibir datos (por ejemplo, no se han incorporado todavía a los canales apropiados). Para indicar esta situación a otros nodos, una entidad de protocolo de aplicación se enrola con esta bandera puesta en Inactiva. Esto se hace para permitir que la entidad de protocolo de aplicación utilice los servicios GCC (como el de registro) hasta tanto se convierta en activa, o para que los otros nodos tengan conocimiento de la presencia de esta entidad de protocolo de aplicación, que no se convertirá en activa hasta que se sepa que hay entidades de protocolo de aplicación semejantes en otros nodos. Cuando una entidad de protocolo de aplicación inactiva pasa a ser activa, puede volver a listarse poniendo su bandera en Activa. La entidad de protocolo de aplicación podrá cambiar la bandera en cualquier momento volviendo a listarse.
- *ID de usuario de aplicación* – ID de usuario MCS asociado con la clave de sesión. El ID de usuario de aplicación es el único medio por el que un nodo puede incluir a otro nodo como participante cuando toma un canal privado para esa sesión de protocolo de aplicación. Este parámetro es optativo para las entidades de protocolo de aplicación listadas como inactivas, pero obligatorio para las entidades de protocolo de aplicación activas. Si no se incluye porque la entidad de protocolo de aplicación aún no se asoció al dominio MCS, puede añadirse posteriormente, una vez que se haya anexado la entidad de protocolo de aplicación mediante un nuevo listado.
- *Capaz de operación de conducción* – Bandera que indica que la entidad de protocolo de aplicación es capaz de operar como entidad de protocolo de aplicación conductora, si la especificación de protocolo de aplicación correspondiente define los procedimientos que debe seguir ese tipo de entidad. Dentro de cada nodo, el proveedor GCC elige sólo una entidad de protocolo de aplicación por cada sesión de protocolo de aplicación para incluirla con esta bandera en la lista de aplicación que se intercambia. Cuando un nodo se convierte en el conductor de la conferencia, la entidad de protocolo de aplicación designada, si la hay, de cada sesión de protocolo de aplicación se convierte en la entidad de protocolo de aplicación conductora designada. La bandera sólo se utiliza con entidades de protocolo de aplicación activas. Si la bandera Activa/Inactiva se pone en Inactiva al efectuar el listado, se ignorará la bandera Capaz de operación de conducción y el proveedor GCC considerará que su valor es FALSO.
- *Lista de capacidades no vulnerables* – Parámetro opcional; permite a las entidades de protocolo de aplicación enumerar las capacidades (normalizadas o no normalizadas) que han de ser mantenidas en la lista como parte del registro de aplicaciones de cada entidad de protocolo de aplicación, en vez de ser vulneradas por un conjunto de reglas, como lo serían las capacidades enumeradas en una lista de capacidades de aplicación.

La lista de capacidades de aplicación se define como sigue:

- *Lista de capacidades de aplicación*: Parámetro opcional; se utiliza para listar específicamente las capacidades de la entidad de protocolo de aplicación. Las capacidades consisten en especificaciones de protocolo de aplicación, pero se enumeran en la lista con más información, que permite a GCC determinar el conjunto de capacidades comunes de la sesión de protocolo de aplicación, e informar a las entidades pares de protocolo de aplicación acerca de ese conjunto. Esto evita la necesidad de intercambiar una lista de capacidades exhaustiva entre todos los nodos. Cada capacidad de la lista se marca con un especificador de clase. El especificador de clase define la regla que se aplica para determinar el conjunto de capacidades comunes. En el cuadro 7-24 aparece una lista de todas las clases de capacidad. Hay que destacar que ni los nodos contados ni los anónimos pueden afectar a la lista de aplicación de conferencia.

Cuadro 7-24 – Reglas de combinación de capacidades

Clase	Descripción
Lógica	Cuando las entidades pares de protocolo de aplicación de una conferencia indican el uso de esta capacidad, la lista de capacidad definitiva indica el número de entidades pares de protocolo de aplicación que han indicado esta capacidad.
Mínimo sin signo	Los octetos del parámetro se tratan como un entero sin signo. La lista de capacidad definitiva proporciona el valor mínimo de todas las entidades pares de protocolo de aplicación que indicaron esta capacidad y también el número de entidades pares de protocolo de aplicación que la indicaron.
Máximo sin signo	Los octetos del parámetro se tratan como un entero sin signo. La lista de capacidad definitiva proporciona el valor máximo de todas las entidades pares de protocolo de aplicación que indicaron esta capacidad y también el número de entidades pares de protocolo de aplicación que la indicaron.

Además de las clasificaciones básicas, las capacidades también se pueden anidar. La anidación no se hace explícitamente, sino mediante la interpretación correcta de las tres clases de capacidad. Por ejemplo, un protocolo de aplicación puede definir una capacidad determinada, Y, como condicionada a una capacidad lógica, X. Si en la especificación del protocolo de aplicación se aplica la regla por la que sólo se puede comunicar esa capacidad Y si se ha comunicado la capacidad X, entonces el valor de Y en el conjunto de capacidades definitivo se puede interpretar, en el caso de una capacidad lógica Y, como el número de entidades pares de protocolo de aplicación que tienen la capacidad X, y también la capacidad Y, y, en el caso de una capacidad numérica Y, como el valor mínimo o máximo de Y de esas entidades pares de protocolo de aplicación que tienen la capacidad X. Nótese que en el caso de una capacidad numérica Y, si el número de entidades pares de protocolo de aplicación que indican la capacidad Y es menor que el número de entidades pares de protocolo de aplicación que indican la capacidad X, esto significa que algunas entidades pares de protocolo de aplicación no soportan un valor de Y que rebase su valor por defecto. En este caso, el valor de Y negociado se ignorará. El valor de Y negociado es válido, en este caso, sólo si el número de entidades pares de protocolo de aplicación que tienen las dos capacidades, X e Y, es igual.

7.3.2 Descripción del proceso de intercambio de listas de aplicación

Cada entidad de protocolo de aplicación da a conocer su presencia a su proveedor GCC local a través de un GCCSAP, por intermedio del cual se comunica con el proveedor GCC. La creación y gestión de GCCSAP es una cuestión local que no se incluye en esta Recomendación.

Las entidades de protocolo de aplicación toman conocimiento de la existencia de una conferencia a la que se ha incorporado el nodo por la indicación GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN. Una vez que la entidad de protocolo de aplicación sabe que existe una conferencia, envía una petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN al proveedor GCC. Esta petición de listado puede indicar que la entidad de protocolo de aplicación se está inscribiendo (listando) en la conferencia (la bandera Listada/No listada se pone en listada), o que no se lista en la conferencia (la bandera Listada/No listada se pone en No listada). En el segundo caso, no es necesario incluir en la primitiva los parámetros de elenco de aplicación. En cualquier momento posterior, hasta que se niegue el permiso de listado (después de recibir una primitiva GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN con la bandera Concedida/Denegada puesta en Denegada), una entidad de protocolo de aplicación que decidió no listarse en el inicio de la conferencia puede hacerlo mediante una petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN.

En la petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN hay varios parámetros que, si se utilizan, exigen la ejecución de ciertas acciones antes de su envío. El primer parámetro es ID de usuario de aplicación, obligatorio en la petición si el listado se efectuó con la bandera Activa/Inactiva fijada en Activa. Para obtener un ID de usuario de aplicación, la entidad de protocolo de aplicación debe anexarse primero al dominio MCS que aparece en la indicación GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN. Esto se hace cursando la primitiva MCS de petición MCS-ANEXIÓN-USUARIO. Al recibir la confirmación MCS-ANEXIÓN-USUARIO, la entidad de protocolo de aplicación tendrá un ID de usuario de aplicación asignado. Este ID puede incluirse en la petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN. Si fracasara la anexión al dominio porque la conexión con el dominio se perdió durante el lapso intermedio, la entidad de protocolo de aplicación supondrá que el nodo ya no es parte de la conferencia, y esperará hasta recibir otra indicación GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN antes de proseguir. Cuando el nodo se desconecta de la conferencia, la entidad de protocolo de aplicación recibirá de MCS una notificación directa de que la anexión ha dejado de ser válida. La entidad de protocolo de aplicación supondrá que el nodo ya no es parte de la conferencia, y esperará hasta recibir otra indicación GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN antes de proseguir. Si una primitiva GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN deniega el permiso de listado, la entidad de protocolo de aplicación no intentará la anexión con el dominio correspondiente.

El segundo de estos parámetros es ID de sesión, que es opcional y forma parte de la clave de sesión. El ID de sesión se obtendrá de un ID de canal MCS (que no es del tipo ID de usuario). Cuando se invoca el listado en una sesión, el ID de sesión se obtiene de la indicación GCC-INVOCACIÓN-APLICACIÓN. Si se trata de la incorporación a una sesión que ya está en curso, se puede obtener el ID de sesión de la última lista de aplicación recibida. Si se trata de la creación de una nueva sesión, se puede asignar un nuevo ID de canal mediante las primitivas MCS-INCORPORACIÓN-CANAL o MCS-FORMACIÓN-CANAL.

Como consecuencia de una primitiva petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN, el proveedor GCC crea una nueva entrada en su lista de aplicación local. Si ya existe una entrada para una entidad de protocolo de aplicación, el contenido de la lista de aplicación local se modifica para que aparezca la nueva información o, cuando hay una bandera No listada, la entrada se elimina de la lista.

Al comienzo de una conferencia, el proveedor GCC, después de cursar la primitiva GCC-AUTORIZACIÓN LISTADO-APLICACIÓN, espera hasta que todas las entidades de protocolo de aplicación conectadas con el proveedor GCC a través de GCCSAP envíen una primitiva GCC-LISTADO-APLICACIÓN por la que se listan o manifiestan explícitamente su deseo no listarse. Para nodos convencionales y contados, cuando todas las entidades de protocolo de aplicación han respondido, el proveedor GCC intercambia la lista de aplicación local con los demás nodos de la conferencia. Durante el curso de una conferencia, todas las modificaciones de la lista de aplicación local se intercambian de inmediato con los otros nodos. Hay que destacar que sólo los nodos convencionales pueden crear nuevas sesiones de protocolo de aplicación (al ser el primer nodo en intercambiar una lista de aplicación local asociada con una sesión no existente). Los proveedores GCC en los nodos contados tienen por lo tanto que esperar hasta que una sesión asociada con una determinada entidad de protocolo de aplicación exista antes de que puedan intercambiar su información de lista de aplicación local asociada.

Para nodos anónimos, el proveedor GCC local nunca intercambiará su lista de aplicación local. En cambio, el proveedor GCC utiliza la información de ingreso para determinar en que sesiones de protocolo de aplicación están interesadas las entidades de protocolo de aplicación locales. Cuando el proveedor GCC local recibe una lista de aplicación de conferencia asociada con una de estas APE, la lista de aplicación de conferencia se entrega inmediatamente a la APE interesada.

En cualquiera de los casos anteriores, cuando se produce un nuevo intercambio, iniciado por cualquier nodo, se genera y distribuye a todos los nodos interesados una nueva lista de aplicación de conferencia. El proveedor GCC envía la lista completa al controlador de nodo y partes de ella a las

entidades de protocolo de aplicación listadas, mediante la primitiva indicación GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN. Para una entidad de protocolo de aplicación, el informe de lista incluye la parte de la lista de aplicación de conferencia que se refiere específicamente a esa sesión de protocolo de aplicación (y también puede incluir otras partes). Para cada sesión, esto se proporciona en forma de una lista. Cada entrada de la lista incluye el ID de nodo y el ID de entidad de protocolo de aplicación que, juntos, identifican a la entidad de protocolo de aplicación y al registro de aplicación de esa entidad de protocolo de aplicación. También puede incluir la lista de capacidad de aplicación correspondiente a la sesión de protocolo de aplicación. Se trata de una lista de las capacidades comunes para esta sesión de protocolo de aplicación, basada en la aplicación de las reglas de clase de capacidad comunicadas por todas las entidades pares de protocolo de aplicación de nodo convencional. En el caso de un controlador de nodo, la indicación GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN incluirá la lista de aplicación de conferencia completa. Es decir que, para cada entrada de la lista, se proporciona el identificador de nodo y los registros de todos los protocolos de aplicación listados en ese nodo. También puede incluir una lista de capacidad de aplicación para cada protocolo de aplicación.

Una entidad de protocolo de aplicación no se considera parte de una conferencia hasta que haya recibido la indicación GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN, en la que está incluida la lista de aplicación. Si una entidad de protocolo de aplicación que antes estuvo listada recibe, en cualquier momento, una indicación GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN en la que ya no está incluida, se considerará que esa entidad de protocolo de aplicación ya no está listada. La entidad de protocolo de aplicación puede intentar un nuevo listado cursando una petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN. En nodos contados y anónimos, es responsabilidad del proveedor GCC local insertar un elenco de aplicación (asociado con una entidad de protocolo de aplicación local que está intentando alistarse en una sesión), en la lista antes de entregar la indicación GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN asociada.

Una entidad de aplicación de protocolo puede eliminarse de la lista de aplicación en cualquier momento, cursando una primitiva de petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN con la bandera Listada/No listada puesta en No listada. Esto elimina de la lista de aplicación local y de la lista de aplicación de conferencia, en todos los nodos de la conferencia, el elenco de aplicación de esa entidad de protocolo de aplicación.

En cualquier momento del transcurso de una conferencia, una entidad de protocolo de aplicación o el controlador de nodo pueden solicitar una parte de la lista de aplicación de conferencia. A cada nodo de la conferencia se le devuelven todos los elencos de aplicación que concuerdan con la clave de sesión dada en la petición GCC-PREGUNTA-LISTA-APLICACIÓN. Si se utiliza una clave nula, se enviará la lista de aplicación de conferencia completa.

Una entidad de protocolo de aplicación o un controlador de nodo pueden invocar una entidad de protocolo de aplicación de otro nodo. Esto se hace cursando una petición GCC-INVOCACIÓN-APLICACIÓN, que puede contener facultativamente, una lista especificada de nodos de destino. El controlador de nodo recibe la indicación GCC-INVOCACIÓN-APLICACIÓN en los nodos de destino especificados (o en todos los nodos, si no se especifica el destino). El controlador de nodo puede responder, opcionalmente, a esta indicación invocando a una entidad par de protocolo de aplicación que, entonces, podrá listarse en la conferencia.

7.3.3 Descripción de los servicios abstractos

A continuación se ofrece una lista de las primitivas definidas en esta subcláusula y un resumen de la función de cada una:

- GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN – Generada por GCC y emitida a todas las entidades de protocolo de aplicación que dan a conocer su presencia al proveedor GCC cuando el nodo local se incorpora a una conferencia. Indica que la entidad de protocolo de

aplicación puede listarse. La bandera Denegada significa que no existe la capacidad de listarse cuando el nodo ya no está incorporado a la conferencia.

- GCC-LISTADO-APLICACIÓN – Utilizada por las entidades de protocolo de aplicación para establecer (o terminar) comunicaciones con otras entidades pares de protocolo de aplicación en una conferencia. La utilización de esta primitiva genera (o modifica o elimina) una entrada en la lista de aplicación que se intercambia con los demás nodos.
- GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN – Generada por GCC en respuesta a cualquier cambio en la lista de aplicación, causado a las entidades de protocolo de aplicación que se listan o no se listan, o por la entrada o salida de los nodos que se incorporan a la conferencia o la abandonan.
- GCC-PREGUNTA-LISTA-APLICACIÓN – Utilizada por el controlador de nodo o las entidades de protocolo de aplicación para recuperar la lista de aplicación completa, o una parte de ella, en cualquier momento de la conferencia.
- GCC-INVOCACIÓN-APLICACIÓN – Utilizada para indicar a otros nodos de la conferencia que invoquen a una entidad de protocolo de aplicación de una sesión de un protocolo de aplicación particular.

7.3.3.1 GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN

La primitiva indicación GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN le comunica a una entidad de protocolo de aplicación que el nodo local ya está incorporado a la conferencia especificada, y que puede listarse en esa conferencia. También se usa la primitiva para denegar esa autorización, si el nodo local ya no está incorporado a la conferencia. Mientras que una entidad de protocolo de aplicación anexada a MCS recibirá una notificación de MCS cuando la conferencia termina en ese nodo, una entidad de protocolo de aplicación que decidió no anexarse (o listarse) no recibirá necesariamente esa notificación. Esta primitiva informa a esta clase de entidad de protocolo de aplicación que ya no puede listarse en esa conferencia o anexarse al dominio MCS correspondiente. Un proveedor GCC cursará la indicación GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN a todas las entidades de protocolo de aplicación que le han dado a conocer su presencia, sólo después de que el nodo se incorpore satisfactoriamente a la conferencia. En el cuadro 7-25 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-18.

**Cuadro 7-25 – GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Indicación
ID de conferencia	M
Bandera concedida/denegada	M
Categoría de nodo	C

ID de conferencia: Identificador de la conferencia en la que puede listarse la entidad de protocolo de aplicación. Este parámetro es igual al parámetro de dominio MCS al que la entidad de protocolo de aplicación se anexará.

Bandera Concedida/Denegada: Bandera que indica si la entidad de protocolo de aplicación tiene autorización para listarse o si se le deniega esa autorización.

Categoría de nodo: Campo que informa a la APE de la categoría de nodo que se ha establecido para este nodo, en esta conferencia, cuando el nodo se incorporó.

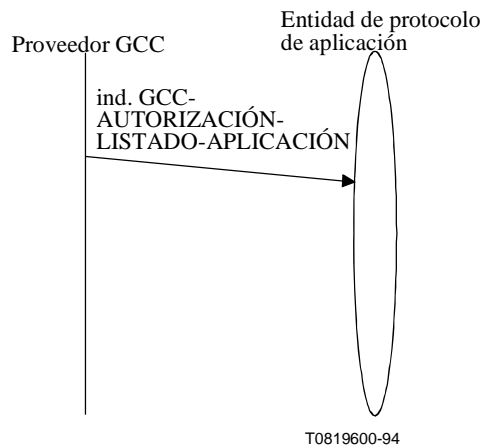


Figura 7-18 – GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN – Secuencia de primitivas

7.3.3.2 GCC-LISTADO-APLICACIÓN

Una entidad de protocolo de aplicación cursa la primitiva petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN para pasar a formar parte de una conferencia especificada. Esta primitiva se cursará en respuesta a una indicación GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN, aunque la entidad de protocolo de aplicación pueda poner la bandera Listada/No listada en No listada, lo que indica que no quiere conectarse en ese momento. En cualquier momento, mientras el permiso para listarse no se deniegue, la entidad de protocolo de aplicación puede listarse, relistarse (cambiar las entradas de su elenco de aplicación) o deslistarse. Si una entidad de protocolo de aplicación que ya está deslistada intenta volver a deslistarse, la petición se acepta con resultado satisfactorio, pero no se producen cambios en la condición de esa entidad de protocolo de aplicación. Cuando una entidad de protocolo de aplicación está listada, los parámetros asociados constituyen el elenco de aplicación, que se comunica a la conferencia durante el intercambio de la lista de aplicación. Las entidades de protocolo de aplicación que no están listadas no estarán disponibles para ningún participante, ni local ni distante, y no recibirán indicaciones GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN. En el cuadro 7-26 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-19.

Cuadro 7-26 – GCC-LISTADO-APLICACIÓN – Tipos de primitiva y sus parámetros

Parámetro	Petición	Confirmación
ID de conferencia	M	M(=)
Clave de sesión	M	M(=)
Activa o Inactiva	M	
ID de usuario de aplicación	C	
Capaz de operación de conducción	O	
Canal de arranque	O	
Lista de capacidad no colapsable	O	
Lista de capacidad de aplicación	O	
Listado o Deslistado	M	
ID de entidad de protocolo de aplicación		C
ID de nodo		C
Resultado		M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Clave de sesión: Identificador único de una sesión de protocolo de aplicación particular. Corresponde al identificador de protocolo de aplicación, concatenado facultativamente con un ID de sesión.

Activa o Inactiva: Bandera que se utiliza para indicar si la entidad de protocolo de aplicación que se lista está plenamente activa (lo que significa que puede realizar tareas requeridas por la especificación del protocolo de aplicación correspondiente) o inactiva. Una entidad de protocolo de aplicación puede ella misma que está inactiva cuando tiene que listarse para utilizar ciertos servicios GCC, pero todavía no es totalmente operacional (por ejemplo, no se ha incorporado a los canales dinámicos porque antes tiene que consultar el registro para determinar cuáles son los canales a los que puede incorporarse). De modo alternativo, puede listarse como inactiva para indicar que soporta para el protocolo de aplicación correspondiente sin verse obligada a pasar a la condición activa hasta no saber que hay entidades de protocolo de aplicación semejantes en otros nodos. El significado específico de esta bandera se definirá en la especificación de cada protocolo de aplicación.

ID de usuario de aplicación: ID de usuario de MCS asignado a esta entidad de protocolo de aplicación. Este parámetro es facultativo en el caso de las entidades de protocolo de aplicación inactivas, pero es obligatorio para las entidades de protocolo de aplicación activas. Es un error que una entidad de protocolo de aplicación que está incorporada con un ID de usuario MCS se reincorpore con un ID de usuario MCS diferente. Este parámetro no es necesario en caso de deslistado.

Capaz de operación de conducción: Bandera que indica si la entidad de protocolo de aplicación es capaz de operar como una entidad de protocolo de aplicación conductora, si la especificación de protocolo de aplicación correspondiente define los procedimientos que ha de seguir ese tipo de entidad. El proveedor GCC de cada nodo elige para la lista de aplicación sólo una entidad par de protocolo de aplicación con esta bandera por sesión de protocolo de aplicación. Si un nodo se convierte en conductor de la conferencia, la entidad de protocolo de aplicación designada para cada sesión de protocolo de aplicación, si la hay, se convierte en la entidad de protocolo de aplicación conductora designada. La entidad de protocolo de aplicación que decide listarse no supondrá que es la conductora designada hasta que determine que su entrada de la lista de aplicación recibida tiene esta bandera. Esta bandera sólo es aplicable a las entidades de protocolo de aplicación activas. Si la bandera Activa/Inactiva está puesta en Inactiva en el proceso de listado, el proveedor GCC ignorará la bandera Capaz de operación de conducción y la considerará FALSE.

Canal de arranque: Parámetro facultativo que puede asumir los valores estático, multidifusión dinámico, privado dinámico o ID de usuario dinámico. Este parámetro especifica el tipo de Canal MCS que la entidad de protocolo de aplicación utilizará para la secuencia de arranque. La interpretación correcta de este parámetro y también cualquier requisito para su utilización dependen del protocolo de aplicación. En ciertos casos, algunos de estos tipos de canal pueden no ser válidos para determinados protocolos de aplicación.

Lista de capacidades no vulnerables: Parámetro facultativo que permite que las entidades de protocolo de aplicación listen las capacidades (normalizadas o no normalizadas) que deberán ser mantenidas en la lista como parte del elenco de aplicación de cada entidad de protocolo de aplicación, y que ningún conjunto de reglas podrá vulnerar (o sea, reducir su significado), como sucede con las capacidades de la lista de capacidades de aplicación. Cada entrada de esta lista incluye un ID de capacidad, que puede ser normalizado o no normalizado, además de un campo de datos para los datos del protocolo de aplicación.

Lista de capacidades de aplicación: Lista opcional de capacidades que dependen del protocolo de aplicación. Cada capacidad se marca con un identificador de clase, que indica la regla que aplicará

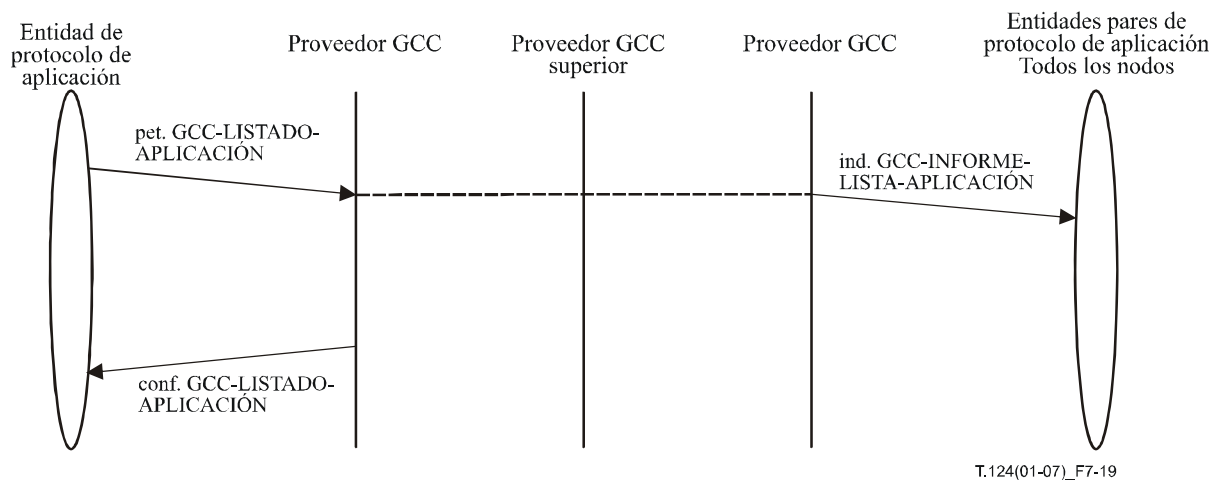
GCC para determinar el conjunto de capacidades comunes para esta sesión de protocolo de aplicación. Los identificadores de clase tienen dos tipos, que se mencionan en el cuadro 7-24.

Listado o Deslistado: Bandera utilizada para indicar si la entidad de protocolo de aplicación quiere hacer una adición o cambio en su elenco de aplicación (listado), o eliminar su elenco de aplicación (deslistado). Cuando una entidad de protocolo de aplicación recibe una indicación GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN, responderá con una petición GCC-LISTADO. Si esa entidad de protocolo de aplicación quiere deslistarse, pondrá esta bandera en Deslistado.

ID de entidad de protocolo de aplicación: Presente sólo en el caso de un nuevo listado fructuoso (ausente en los casos siguientes: listado ya realizado, listado no satisfactorio, y deslistado). Es un identificador que identifica inequívocamente a la entidad de protocolo de aplicación dentro del nodo local. Corresponde al mismo parámetro en cada entrada de la lista de aplicación, lo que permite que una entidad de protocolo de aplicación determine si está incluida en las actualizaciones de la lista de aplicación subsiguientes.

ID de nodo: Presente sólo en el caso de un listado fructuoso (ausente en los casos de listado no satisfactorio y deslistado). Proporciona a la entidad de protocolo de aplicación que se lista el ID de nodo de su nodo local, lo que le sirve a esa entidad para encontrar su entrada en la lista de aplicación recibida y determinar cuándo queda listada en la conferencia. La combinación del ID de nodo y el ID de entidad de protocolo de aplicación determina sin ambigüedad a la entidad de protocolo de aplicación.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida, no se permite cambiar el ID de usuario MCS.



**Figura 7-19 – GCC-LISTADO-APLICACIÓN –
Secuencia de primitivas**

7.3.3.3 GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN

Un proveedor GCC utilizará esta primitiva para enviar a cada entidad de protocolo de aplicación listada, y también al controlador de nodo, parte o toda la lista de aplicación de conferencia. El proveedor GCC generará automáticamente una indicación GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN cada vez que el proveedor GCC advierte que se ha producido un cambio en cualquier parte de la lista. Por ejemplo, esto puede ocurrir como resultado de una petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN o al detectar que una entidad de protocolo de aplicación se ha desconectado de la conferencia, o que un nodo abandonó la conferencia definitivamente. Cuando cualquier parte de la lista ha sufrido cambios con respecto a cualquier entidad de protocolo de aplicación, se cursará una indicación GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN al controlador de nodo. El proveedor GCC cursará una indicación GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN a una entidad de protocolo de

aplicación cuando cualquier parte de la lista haya sufrido cambios con respecto a cualquier entidad par de protocolo de aplicación. En este caso, hay que incluir sólo la parte de la lista que se refiere a la sesión de protocolo de aplicación correspondiente. El proveedor GCC también enviará una indicación GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN a una entidad de protocolo de aplicación en otros momentos (por ejemplo, cuando cambien otras entradas diferentes de las correspondientes a las entidades de protocolo de aplicación), y podrá incluir en la primitiva de indicación otras partes de la lista además de las que corresponden a las entidades pares de protocolo de aplicación. Si la entidad de protocolo de aplicación se ha listado con un ID de sesión específico, a las entidades de protocolo de aplicación inactivas les corresponden las mismas reglas que a una entidad de protocolo de aplicación activa. En el caso de una entidad de protocolo de aplicación inactiva que se ha listado sin ID de sesión, el proveedor GCC cursará una primitiva GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN cuando el contenido de la lista haya cambiado para todas las sesiones de protocolo de aplicación que se basen en el mismo protocolo de aplicación que la entidad de protocolo de aplicación listada. En el cuadro 7-27 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. Cuando se cursan al controlador de nodo, cada uno de los parámetros de protocolo de aplicación (todos excepto el ID de conferencia) se repite por separado para cada sesión de protocolo de aplicación. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-20.

**Cuadro 7-27 – GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Indicación
ID de conferencia	M
Lista de aplicación actualizada	M

ID de conferencia: Identificador del dominio MCS correspondiente a la conferencia indicada.

Lista de aplicación actualizada: Contiene la información que figura en el cuadro 7-28 para cada sesión de protocolo de aplicación que se menciona en la indicación.

**Cuadro 7-28 – Contenido de la lista de aplicación actualizada
para cada sesión de protocolo de aplicación**

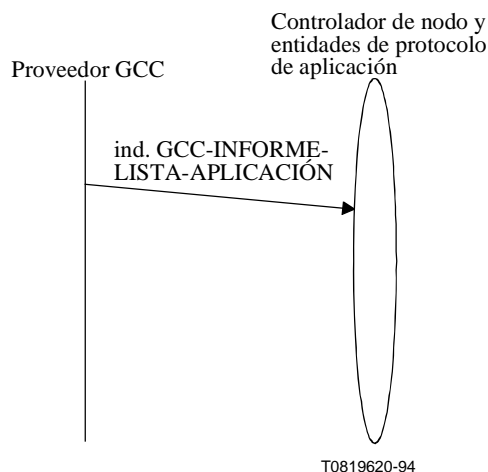
Parámetro	Descripción
Clave de sesión	Clave de sesión (incluido el ID de sesión, si lo hay) que designa la sesión de protocolo de aplicación particular.
Bandera Lista de entidad de protocolo de aplicación actualizada	Bandera que indica si la lista de entidad de protocolo de aplicación para esta clave de sesión se ha actualizado en este informe. Si es así, la lista de entidad de protocolo de aplicación se incluye como el parámetro siguiente.
Lista de entidad de protocolo de aplicación (condicional)	Lista de entidades de protocolo de aplicación listadas en la conferencia como parte de esta sesión de protocolo de aplicación, que contiene un registro de aplicación para cada una. En el cuadro 7-29 se muestra el contenido de cada entrada de esta lista.
Número de instancia	Número de instancia de la lista de aplicación para esta clave de sesión. Es un número de 16 bits, que se incrementa en módulo 2^{16} cada vez que cambia el contenido de la lista de aplicación para esta clave de sesión. Esto permite a las entidades de protocolo de aplicación realizar operaciones respecto de un conjunto determinado de capacidades, que puede estar en el proceso de cambio, con lo que se evitan las situaciones de imprecisión.

Cuadro 7-28 – Contenido de la lista de aplicación actualizada para cada sesión de protocolo de aplicación

Parámetro	Descripción
Bandera Entidad par añadida	Bandera que indica si una entidad par de protocolo de aplicación o más se han agregado a la lista de aplicación de cualquier nodo desde la última instancia. Esta bandera y la de Entidad par eliminada no se excluyen mutuamente.
Bandera Entidad par eliminada	Bandera que indica si se ha eliminado una entidad par de protocolo de aplicación o más de una de la lista de aplicación de cualquier nodo desde la última instancia. Esta bandera y la de Entidad par añadida no se excluyen mutuamente.
Bandera Lista de capacidades de aplicación actualizada	Bandera que indica si la lista de capacidad de aplicación para esta clave de sesión se ha actualizado en ese informe. Si es así, la lista de capacidad de aplicación se incluye como el parámetro siguiente.
Lista de capacidades de aplicación (condicional)	Se trata de la lista completa de capacidad de aplicación colapsada de esta clave de sesión.

Cuadro 7-29 – Contenido de cada entrada de la lista de entidad de protocolo de aplicación

Parámetro	Descripción
ID de nodo	ID de nodo que identifica al nodo en que se ha listado la entidad de protocolo de aplicación.
ID de entidad de protocolo de aplicación	Identificador que identifica inequívocamente a la entidad de protocolo de aplicación en el nodo especificado por el ID de nodo.
Bandera Activa/Inactiva	Bandera que indica si la entidad de protocolo de aplicación es activa o inactiva.
ID de usuario de aplicación (condicional)	ID de usuario MCS asociado con la entidad de protocolo de aplicación listada.
Capaz de operación de conducción	Bandera que indica si la entidad de protocolo de aplicación es capaz de operar como una entidad de protocolo de aplicación conductora, si la especificación de protocolo de aplicación correspondiente define los procedimientos que ha de seguir ese tipo de entidad. Sólo una entidad par de protocolo de aplicación por nodo tiene esta bandera. Si un nodo se convierte en conductor de conferencia, la entidad de protocolo de aplicación designada en ese nodo, si la hay, se convierte en la entidad de protocolo de aplicación designada conductora para esa sesión de protocolo de aplicación.
Canal de arranque (facultativo)	Este parámetro, si está presente, puede asumir los valores estático, multidifusión dinámico, privado dinámico o ID de usuario dinámico. Indica el tipo de canal MCS que la entidad de protocolo de aplicación utilizará para la secuencia de arranque. La interpretación correcta de este parámetro depende del protocolo de aplicación. En ciertos casos, algunos de estos tipos de canal pueden no ser válidos para determinados protocolos de aplicación.
Lista de capacidades no vulnerables (facultativo)	Lista de capacidades de protocolo de aplicación (normalizadas o no normalizadas), que se mantienen en la lista como parte del elenco de aplicación de cada entidad de protocolo de aplicación.



**Figura 7-20 – GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN –
Secuencia de primitivas**

7.3.3.4 GCC-PREGUNTA-LISTA-APLICACIÓN

Una entidad de protocolo de aplicación puede pedir una parte de la lista de aplicación de conferencia correspondiente a una sola sesión de protocolo de aplicación, a un grupo de éstas o a todas las entidades de protocolo de aplicación, mediante la primitiva petición GCC-PREGUNTA-LISTA-APLICACIÓN. El GCC brinda esta información con la primitiva confirmación GCC-PREGUNTA-LISTA-APLICACIÓN. En el cuadro 7-30 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-21.

**Cuadro 7-30 – GCC-PREGUNTA-LISTA-APLICACIÓN –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Confirmación
ID de conferencia	M	M(=)
Clave de sesión	M	M(=)
Lista de aplicación		M
Resultado		M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

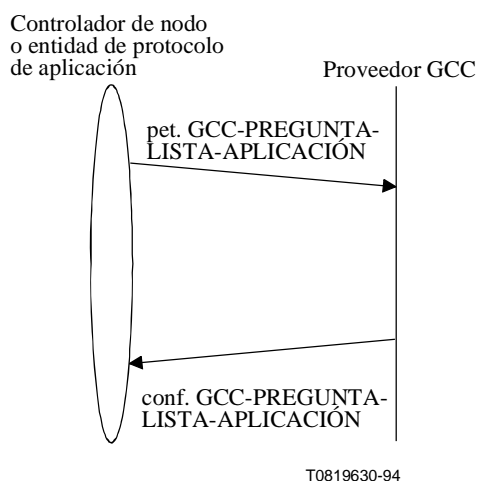
Clave de sesión: Identificador inequívoco de una sesión de protocolo de aplicación. Puede ser una clave de sesión parcial o una clave nula, que indica que se desea información de aplicación para todas las entidades de protocolo de aplicación.

Lista de aplicación: Contiene las entradas de cada sesión de protocolo de aplicación especificada por una clave de sesión, cuyos octetos concuerdan con la clave de sesión de la petición hasta la longitud de la clave de aplicación de la petición y, si se especifica un ID de sesión como parte de una clave de sesión, aquéllos con el ID de sesión idéntico. En el cuadro 7-31 se muestra la información que se devuelve con respecto a cada entrada comparada.

**Cuadro 7-31 – Contenido de la lista de aplicación
para cada sesión de protocolo de aplicación**

Parámetro	Descripción
Clave de sesión	La clave de sesión (incluido el ID de sesión, si lo hay) que designa la sesión de protocolo de aplicación particular.
Lista de entidades de protocolo de aplicación	Lista de las entidades de protocolo de aplicación listadas en la conferencia como parte de esta sesión de protocolo de aplicación y que contiene elencos de aplicación para cada una. En el cuadro 7-28 se muestra el contenido de cada entrada de esta lista.
Número de instancia	Número de instancia de la lista de aplicación para esta clave de sesión. Es un número de 16 bits que se incrementa en módulo 2^{16} cada vez que cambia el contenido de la lista de aplicación. Esto permite a las entidades de protocolo de aplicación realizar operaciones respecto de un conjunto de capacidades particular, que puede estar en proceso de cambio, con lo que se evitan las situaciones de imprecisión.
Lista de capacidades de aplicación	Lista de capacidades de aplicación vulneradas completamente para esta clave de sesión.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida.



**Figura 7-21 – GCC-PREGUNTA-LISTA-APLICACIÓN –
Secuencia de primitivas**

7.3.3.5 GCC-INVOCACIÓN-APLICACIÓN

Una entidad de protocolo de aplicación o el controlador de nodo pueden cursar esta primitiva para pedir que un grupo de nodos determinado invoquen a una entidad de protocolo de aplicación o a una lista de entidad de protocolo de aplicación. En los nodos especificados, se cursa la forma indicación de esta primitiva al controlador de nodo, que invocará a las entidades de protocolo de aplicación señaladas. Con respecto a cada entidad de protocolo de aplicación listada, esta indicación pone de manifiesto el deseo de que se cree una nueva entidad de protocolo de aplicación con la clave de sesión especificada en la petición; esta nueva entidad se listará como activa en la conferencia y se convertirá en parte de la sesión de protocolo de aplicación correspondiente. De modo alternativo, si una entidad de protocolo de aplicación inactiva ya existe en un nodo de destino con una clave de sesión idéntica, la recepción de esta indicación señala el deseo de hacer que la entidad de protocolo de aplicación vuelva a listarse como activa. Podrá ignorarse esta indicación si en un nodo de destino ya existe, en condición activa, una entidad de protocolo de aplicación con

una clave de sesión idéntica. En el cuadro 7-32 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-22. Hay que destacar que las entidades de protocolo de aplicación sólo pueden invocarse en nodos convencionales y contados. Asimismo, sólo se puede iniciar una GCC-INVOCACIÓN-APLICACIÓN a partir de un nodo convencional. Un nodo convencional debería haber creado la sesión mediante la petición invocación antes de invocar a un nodo contado.

**Cuadro 7-32 – GCC-INVOCACIÓN-APLICACIÓN –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=)
Lista de entidad de protocolo de aplicación	M	M(=)	M(=)
Nodos de destino (lista de ID de nodo o NULO)	O		
ID de nodo invocador		M	
Resultado			M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Lista de invocación de entidades de protocolo de aplicación: Lista de una o más entidades de protocolo de aplicación que se invocarán. En el cuadro 7-33 se muestra el contenido de cada entrada.

**Cuadro 7-33 – Contenido de cada entrada de la lista de invocación
de entidades de protocolo de aplicación**

Parámetro	Descripción
Clave de sesión	Clave de sesión (incluido el ID de sesión, si lo hay) que designa la sesión de protocolo de aplicación particular objeto de la invocación.
Conjunto de capacidades previsto	Lista de capacidad de aplicación facultativa (con la misma forma de la lista de capacidad de aplicación), que indica el conjunto de capacidades previsto que debe tener la entidad de protocolo de aplicación que se invocará. Si la entidad de protocolo de aplicación de un nodo particular no puede satisfacerla, no se la invocará en ese nodo. Si este parámetro no está incluido, la entidad de protocolo de aplicación no se sujeta a ninguna obligación. Nótese que las definiciones de clase de capacidad se emplean para determinar la interpretación de este conjunto de capacidad previsto, pero GCC no las interpreta como en el caso de la lista de capacidad de aplicación. Para una capacidad de tipo MÁXIMO-sin signo, la entidad de protocolo de aplicación invocada debe tener una capacidad menor que o igual a la capacidad especificada, mientras que para una clase MÍNIMO-sin signo, la entidad de protocolo de aplicación invocada debe tener una capacidad menor que o igual a la capacidad especificada. Para una capacidad lógica, la entidad de protocolo de aplicación invocada simplemente debe tener una capacidad idéntica.

Cuadro 7-33 – Contenido de cada entrada de la lista de invocación de entidades de protocolo de aplicación

Parámetro	Descripción
Canal de arranque (condicional)	Estático, multidifusión dinámica, privado dinámico o ID de usuario dinámico. Este parámetro especifica el tipo de canal MCS que la entidad de protocolo de aplicación debe utilizar para la invocación. En ciertos casos, algunos de estos tipos de canal pueden no ser válidos para determinados protocolos de aplicación. Si se indica no válido, no se invocará a la entidad de protocolo de aplicación.
Bandera Obligatorio/Facultativo	Bandera que indica si es necesario invocar a la entidad de protocolo de aplicación para invocar a otras entidades de protocolo de aplicación de esta lista. El nodo invocante usa esta bandera para indicar que los nodos de destino sólo invocarán a las entidades de protocolo de aplicación de esta lista si todas las entidades de protocolo de aplicación señaladas como Obligatorias se pueden invocar con éxito.

Nodos de destino (lista de ID de nodo o NULO): Lista de ID de nodo que identifica a los proveedores GCC a quienes debe dirigirse la petición o nulo, para indicar que hay que cursarla a todos los nodos designados por el ID de conferencia.

ID de nodo invocador: ID de nodo del nodo que inició la petición GCC-INVOCACIÓN-APLICACIÓN correspondiente.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida.

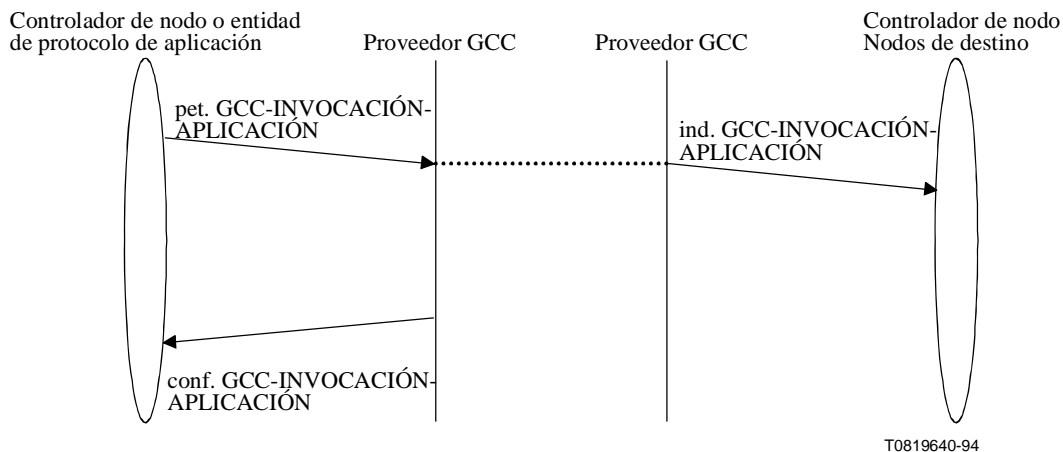


Figura 7-22 – GCC-INVOCACIÓN-APLICACIÓN – Secuencia de primitivas

7.4 Registro de aplicación

El registro de aplicación es un componente funcional de GCC. El registro ofrece un conjunto de funciones a las entidades de protocolo de aplicación que operan en una base de datos central situada en el proveedor GCC superior. El contenido del registro es exclusivo de cada conferencia. Los protocolos de aplicación definen el significado de la información almacenada en la base de datos registro. Ese depósito central proporciona ayuda durante el establecimiento de la comunicación entre entidades de protocolo de aplicación: ayuda a las entidades pares a encontrar un ID de canal común por el que comunicarse, asigna un ID de testigo común para regular el acceso exclusivo a un

parámetro o un valor de parámetro común (un parámetro es una entrada de registro cuyo uso depende de un protocolo de aplicación y ofrece una alternativa a la reserva estática de ID de canal, ID de testigo y otros valores de parámetro). Porque soporta la localización dinámica, el registro de aplicación puede facilitar la introducción de nuevas prestaciones, normalizadas o no normalizadas, que mejoran la conferencia audiográfica y audiovisual. El registro también incluye un servicio general para la asignación de valores numéricos, que son inequívocos para toda la conferencia.

7.4.1 Claves de registro

Los índices utilizados para almacenar y recuperar entradas en la base de datos registro son claves que dependen del protocolo de aplicación. Se autorizan tanto las claves normalizadas como las no normalizadas. Las claves normalizadas se asignan conforme a las disposiciones de Recomendaciones como ésta. Las claves no normalizadas pueden ser de marca. Ambos tipos se estructuran de forma de evitar conflictos en la elección de valores de clave.

Las claves de registro consisten en una clave de sesión definida en 7.3.1, en combinación con un ID de recurso. La clave de sesión utilizada para cualquier operación de registro que requiere una clave de registro será idéntica a la clave de la sesión de la sesión de protocolo de aplicación presente en la lista de aplicaciones (con miembros activos o inactivos). El ID de recurso es una CADENA DE OCTETOS de tipo ASN.1. El ID de recurso permite que una sola entidad de protocolo de aplicación haga uso de múltiples claves de registro. El valor de los ID de recurso se define en las especificaciones de los protocolos de aplicación que los utilizan.

7.4.2 Posesión y permanencia

El registro entrega la posesión (o propiedad) de una clave de registro a la primera entidad de protocolo de aplicación que solicita almacenar en él un elemento a través de las primitivas petición GCC-INSCRIPCIÓN-CANAL-REGISTRO, GCC-ASIGNACIÓN-TESTIGO-REGISTRO o GCC-FIJACIÓN-PARÁMETRO-REGISTRO. Un nodo convencional es la única categoría de nodo en la que se permite tener la posesión de una entrada de registro.

En el caso de un elemento de registro de parámetro, utilizado al crear el parámetro, su propietario puede especificar cuáles entidades de protocolo de aplicación estarán autorizadas a modificar el valor de esa entrada. El propietario puede especificar los derechos de propietario, de sesión o públicos. Sólo podrán modificar un parámetro el propietario (en el caso de canales y testigos), todas las entidades de protocolo de aplicación (las que pertenecen a la misma sesión de protocolo de aplicación) o cualquier entidad de protocolo de aplicación que esté en la conferencia. La modificación del contenido de un parámetro hecha por una entidad de protocolo de aplicación que no sea la propietaria no altera la identidad del propietario de esa entrada. El propietario de un parámetro puede, en cualquier momento, volver a definir las entidades que poseen derechos de modificación. Si otro nodo intenta modificar los derechos de modificación al cursar una petición GCC-FIJACIÓN-PARÁMETRO-REGISTRO, no se modificarán los derechos, aunque el parámetro se fijará al valor solicitado si el peticionario tiene derechos de modificación.

Para eliminar una entrada del registro hay que ser propietario del elemento (canal, testigo o parámetro). Una vez eliminada, una entrada no tiene propietario y puede pasar a la posesión de una entidad de protocolo de aplicación diferente.

Las entradas del registro no se eliminan automáticamente cuando el propietario se desalista de la conferencia; su contenido permanece sin cambios indefinidamente. Sin embargo, la posesión de una entrada es transferible cuando el propietario se desalista. Por ello, que una entidad de protocolo de aplicación superviviente puede modificar (sólo en el caso de la entrada Parámetro) o eliminar una entrada huérfana (o sea, sin propietario), si su utilidad ha expirado. La primera entidad de protocolo de aplicación que pide almacenar un elemento en una entrada Parámetro huérfana se convierte en el nuevo propietario.

Cuando todas las entidades de protocolo de aplicación en la sesión que corresponde a la clave de sesión utilizada para formar una notación de registro son deslistadas, esa entrada de registro se suprime automáticamente.

7.4.3 Asignación dinámica

El MCS distingue entre ID de canal estático y dinámico. Los identificadores de canal dinámico pueden ser ID de usuario, ID de canal privado o ID de canal asignado. Las entidades de protocolo de aplicación crean y eliminan directamente los ID de canal dinámico, independientemente de la manera en que emplean los servicios de registro. El registro de aplicación almacena los ID de canal dinámico en un depósito central para que los puedan recuperar otras entidades de protocolo de aplicación. No hace comprobaciones ni operaciones en estos ID de canal mediante primitivas MCS.

El MCS no hace distinciones entre ID de testigo estático y dinámico. Para mantener una semántica similar, GCC impone una división artificial. Los ID de testigo 1 a 16383 se consideran estáticos y se reservan para asignación por otras especificaciones. Los ID de testigo 16384 a 65535 se consideran dinámicos, y el proveedor GCC superior los asigna a petición, como parte de la creación de una entrada en la base de datos registro. Cuando se borra una entrada asociada, el ID de testigo contenido en ella queda disponible para una nueva asignación. El registro no invoca primitivas MCS, como toma y abandono, para los ID de testigo que asigna. Simplemente, escoge valores de ID específicos y los distribuye. Las entidades de protocolo de aplicación tienen libertad para efectuar operaciones conforme a su propia lógica en los ID de testigo asignados.

7.4.4 Descripción de los servicios abstractos

A continuación se ofrece una lista de las primitivas definidas en esta subcláusula y una breve descripción de la función de cada una:

- **GCC-INSCRIPCIÓN-CANAL-REGISTRO** – Utilizada por las entidades de protocolo de aplicación para registrar el ID de canal de un canal MCS dinámico. Las entidades de protocolo de aplicación examinarán la entrada mediante **GCC-RECUPERACIÓN-ENTRADA-REGISTRO** para determinar si un nodo ya ha registrado el ID de canal y, si es así, recuperar el valor de ID de canal. Sólo se permite registrar canales a los nodos convencionales.
- **GCC-ASIGNACIÓN-TESTIGO-REGISTRO** – Utilizada por las entidades de protocolo de aplicación para asignar un testigo dinámico e inscribir en el registro el ID de testigo asignado. Las entidades de protocolo de aplicación examinarán la entrada mediante **GCC-RECUPERACIÓN-ENTRADA-REGISTRO** para determinar si un nodo ya ha registrado el ID de testigo y, si es así, recuperar el valor de ID de testigo. Sólo se permite asignar un testigo a los nodos convencionales.
- **GCC-FIJACIÓN-PARÁMETRO-REGISTRO** – Utilizada por las entidades de protocolo de aplicación para fijar un valor en la base de datos registro, que cualquier nodo de una conferencia podrá examinar o modificar. Sólo se permite fijar parámetros de registro a los nodos convencionales.
- **GCC-RECUPERACIÓN-ENTRADA-REGISTRO** – Utilizada por las entidades de protocolo de aplicación para extraer el contenido de cualquier entrada de registro.
- **GCC-ELIMINACIÓN-ENTRADA-REGISTRO** – Utilizada por las entidades de protocolo de aplicación para eliminar una entrada del registro. Sólo se permite eliminar una entrada de registro a los nodos convencionales.
- **GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO** – Utilizada por las entidades de protocolo de aplicación para activar (o desactivar) la comprobación de una entrada del registro. Una vez activada, la forma indicación de esta primitiva notifica a las entidades de protocolo de aplicación peticionarias acerca de cualquier cambio en el contenido de la entrada (incluida su eliminación). Cualquier categoría de nodo puede comprobar registros.

- **GCC-ASIGNACIÓN-VALOR NUMÉRICO-REGISTRO** – Utilizada para generar un valor numérico (en inglés, handle) de 32 bits, que es inequívoco en el ámbito de una única conferencia. Cualquier categoría de nodo puede asignar valores numéricos.

Para un solicitante particular, se conservan el orden de las primitivas de petición de registro, de las acciones resultantes en el proveedor GCC superior (si son satisfactorias) y de las primitivas de confirmación asociadas.

7.4.4.1 GCC-INSCRIPCIÓN-CANAL-REGISTRO

Una entidad de protocolo de aplicación cursará la primitiva petición GCC-INSCRIPCIÓN-CANAL-REGISTRO en un nodo convencional para comunicar a las entidades de protocolo de aplicación de otros nodos que se ha designado un canal MCS particular para que la entidad de protocolo de aplicación conforme a las indicaciones de la clave de registro. Después de que una entidad de protocolo de aplicación se inscribe en el registro con una clave de registro determinada, las entidades de protocolo de aplicación de otros nodos pueden averiguar si se ha registrado un canal para esa clave (y, si es así, el valor de ID de canal) mediante la primitiva petición GCC-RECUPERACIÓN-ENTRADA-REGISTRO en la que especificarán esa clave de registro. Una vez que se ha registrado el canal, si una entidad de protocolo de aplicación intenta inscribirse en el registro con la misma clave (incluido el propietario), se rechazará el intento con la indicación clave de registro ya utilizada. En el cuadro 7-34 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-23.

Cuadro 7-34 – GCC-INSCRIPCIÓN-CANAL-REGISTRO – Tipos de primitiva y sus parámetros

Parámetro	Petición	Confirmación
ID de conferencia	M	M(=)
Clave de registro	M	M(=)
ID de canal	M	
Elemento de registro		C
Propietario		C
Resultado		M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Clave de registro: Índice de la base de datos en la que se almacenará el elemento.

ID de canal: ID de canal dinámico (ID de usuario, privado o asignado), especificado por la entidad de protocolo de aplicación.

Elemento de registro: Valor de la entrada después de que la petición ha surtido efecto. Si la petición es satisfactoria, es el valor del parámetro; si no lo es, porque el tipo no es adecuado o porque el índice ya tiene propietario, es el valor anterior a la petición. Será ID de canal, ID de testigo, Valor de parámetro o Ninguno, si la entrada está vacía (en este parámetro se indican, si los hay, tanto el tipo como el valor). Este parámetro no está presente si la confirmación es una condición de error generada localmente.

Propietario: Parámetro que indica quién es, en ese momento, el propietario de la entrada de registro. Si tiene propietario, incluye el ID de nodo del nodo en el que reside el propietario y el ID de entidad de la entidad de protocolo de aplicación propietaria. También indica si la entrada no tiene propietario. No está presente si la confirmación es una condición de error generada localmente.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida, registro completo, ya existe índice, tipo no adecuado, solicitante no válido.

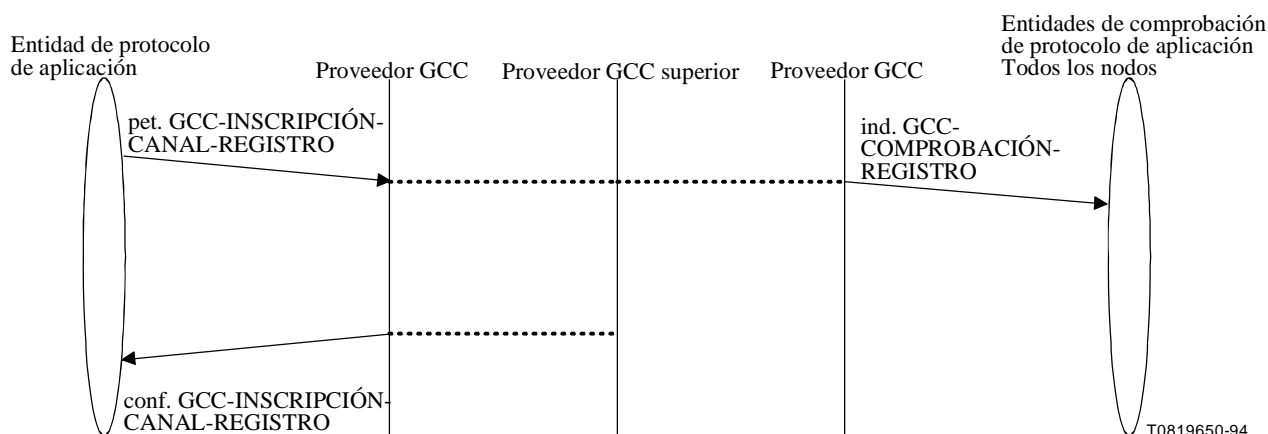


Figura 7-23 – GCC-INSCRIPCIÓN-CANAL-REGISTRO – Secuencia de primitivas

7.4.4.2 GCC-ASIGNACIÓN-TESTIGO-REGISTRO

Una entidad de protocolo de aplicación cursará la primitiva petición GCC-ASIGNACIÓN-TESTIGO-REGISTRO en un nodo convencional para asignar un testigo que se asociará con una clave de registro determinada. Si la petición es satisfactoria, el ID de testigo se devuelve como parámetro en la primitiva de confirmación. Después de que una entidad de protocolo de aplicación consigue la asignación de un testigo mediante una clave de registro particular, las entidades de protocolo de aplicación de otros nodos pueden averiguar si se ha asignado un testigo para esa clave (y, en ese caso, el valor de ID de testigo) mediante una primitiva petición GCC-RECUPERACIÓN-ENTRADA-REGISTRO en la que se especifica esa clave. Una vez asignado el testigo, si una entidad de protocolo de aplicación intenta obtener un testigo asignado con la misma clave (incluido el propietario), se rechazará el intento con la indicación de que esa clave de registro ya se ha utilizado. En el cuadro 7-35 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-24.

Cuadro 7-35 – GCC-ASIGNACIÓN-TESTIGO-REGISTRO – Tipos de primitiva y sus parámetros

Parámetro	Petición	Confirmación
ID de conferencia	M	M(=)
Clave de registro	M	M(=)
ID de testigo		C
Elemento de registro		C
Propietario		C
Resultado		M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Clave de registro: Índice de la base de datos en la que se almacenará el elemento.

ID de testigo: ID de testigo dinámico (16384 o mayor) asignado por el Proveedor GCC superior. Este parámetro no está presente si la confirmación es una condición de error generada localmente.

Elemento de registro: Valor de la entrada después de que la petición ha surtido efecto. Si la petición es satisfactoria, es el valor del parámetro, si no lo es, porque el tipo no es adecuado o porque el índice ya tiene propietario, es el valor anterior a la petición. Será ID de canal, ID de testigo, Valor de parámetro o Ninguno, si la entrada está vacía (en este parámetro se indican, si los hay, tanto el tipo como el valor). Este parámetro no está presente si la confirmación es una condición de error generada localmente.

Propietario: Este parámetro indica quién es, en ese momento, el propietario de la entrada de registro. Si tiene propietario, incluye el ID de nodo del nodo en el que reside el propietario y el ID de entidad de la entidad de protocolo de aplicación propietaria. También indica si la entrada no tiene propietario. No está presente si la confirmación es una condición de error generada localmente.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida, registro completo, ya existe índice, tipo no adecuado, solicitante no válido.

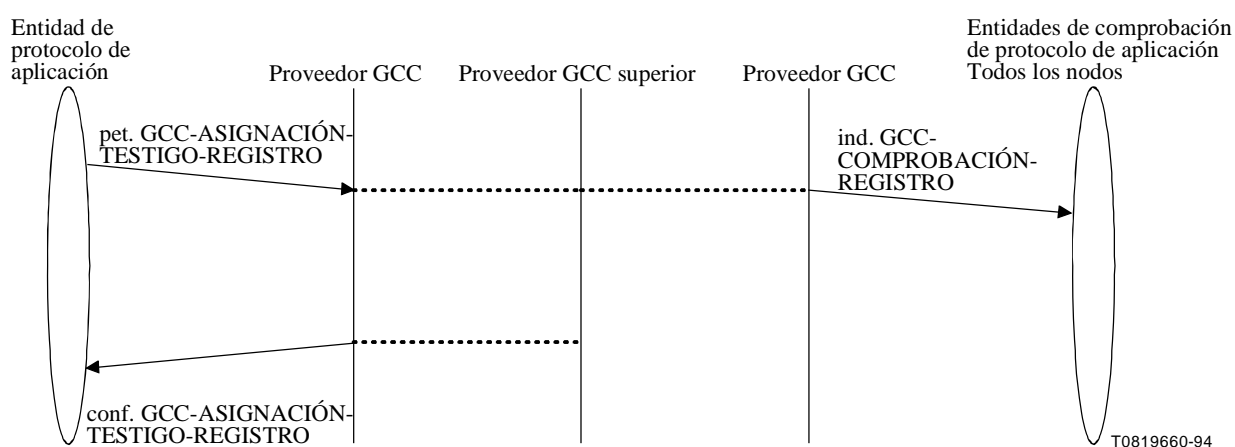


Figura 7-24 – GCC-ASIGNACIÓN-TESTIGO-REGISTRO – Secuencia de primitivas

7.4.4.3 GCC-FIJACIÓN-PARÁMETRO-REGISTRO

Una entidad de protocolo de aplicación cursará la primitiva petición GCC-FIJACIÓN-PARÁMETRO-REGISTRO en un nodo convencional para fijar o modificar el valor de un parámetro del registro. Cuando mediante la primitiva petición GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO se establece que la entrada de registro está sujeta a comprobación, cada petición GCC-FIJACIÓN-PARÁMETRO-REGISTRO satisfactoria cursa una GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO a las entidades de protocolo de aplicación de todos los nodos de la conferencia que hayan activado la comprobación para esa entrada. Si ya existe una entrada de registro para una clave particular, una petición de fijación de parámetro sólo se aceptará si la entrada ya es un parámetro. En el cuadro 7-36 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-25.

**Cuadro 7-36 – GCC-FIJACIÓN-PARÁMETRO-REGISTRO –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Confirmación
ID de conferencia	M	M(=)
Clave de registro	M	M(=)
Valor de parámetro	M	
Elemento de registro		C
Propietario		C
Derechos de modificación	O	C
Resultado		M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Clave de registro: Índice de la base de datos en la que se almacenará el elemento.

Valor de parámetro: Cadena de octetos especificada por la entidad de protocolo de aplicación.

Elemento de registro: Valor de la entrada después de que la petición ha surtido efecto. Si la petición es satisfactoria, es el valor del parámetro, si no lo es, porque el tipo no es adecuado, es el valor anterior a la petición. Será ID de canal, ID de testigo, Valor de parámetro o Ninguno, si la entrada está vacía (en este parámetro se indican, si los hay, tanto el tipo como el valor). Este parámetro no está presente si la confirmación es una condición de error generada localmente.

Propietario: Este parámetro indica quién es, en ese momento, el propietario de la entrada de registro. Si tiene propietario, incluye el ID de nodo del nodo en el que reside el propietario y el ID de entidad de la entidad de protocolo de aplicación propietaria. También indica si la entrada no tiene propietario. Si la compleción satisfactoria de esta primitiva tiene por resultado que el solicitante se convierta en el propietario de esta entrada, se indica a dicho solicitante como el nuevo propietario en la primitiva de confirmación. Este parámetro no está presente si la confirmación es una condición de error generada localmente.

Derechos de modificación: Parámetro facultativo que especifica cuáles son las entidades de protocolo de aplicación autorizadas a modificar el valor de esta entrada de registro. Este parámetro tiene tres valores: Propietario, Sesión o Público. El valor Propietario significa que sólo el propietario (si la entrada lo tiene) puede modificar esta entrada. El valor Sesión indica que toda entidad de protocolo de aplicación que pertenezca a la misma Sesión de protocolo de aplicación que el propietario puede modificar esta entrada. El valor Público especifica que cualquier entidad de protocolo de aplicación listada en la conferencia puede modificar esta entrada. Si este parámetro no está presente en el momento de creación inicial de la entrada, se supone el valor Público. Si alguien que no sea el propietario intenta cambiar los derechos de modificación, el cambio no se producirá; sin embargo, sí se modificará la entrada del parámetro cuando el solicitante posee los derechos de modificación. En la primitiva de confirmación, este parámetro está presente, se haya mencionado o no en la primitiva de petición, e indica al poseedor de los derechos de modificación. Este parámetro no está presente si la confirmación es una condición de error generada localmente.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida, registro completo, ya existe índice, tipo no adecuado, solicitante no válido.

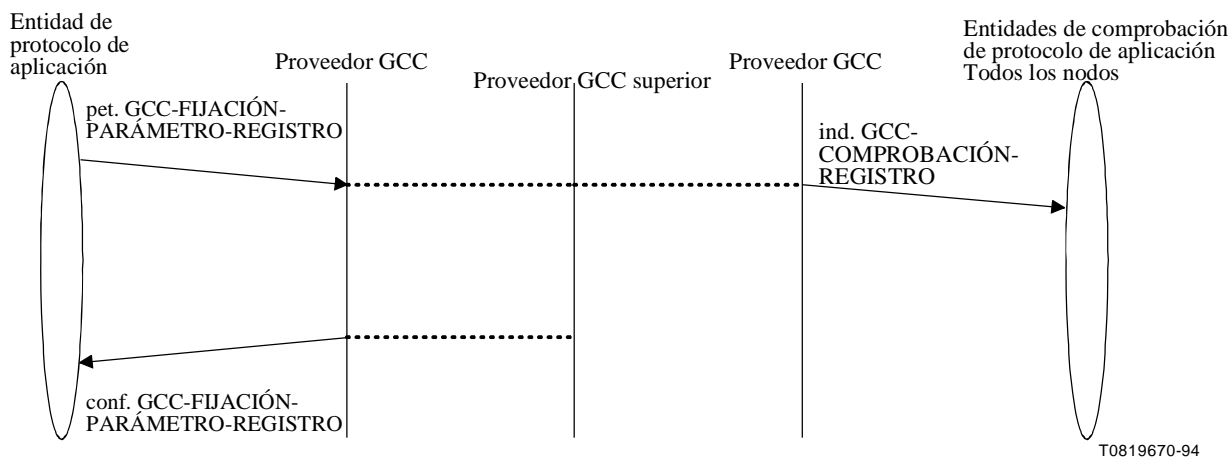


Figura 7-25 – GCC-FIJACIÓN-PARÁMETRO-REGISTRO – Secuencia de primitivas

7.4.4.4 GCC-RECUPERACIÓN-ENTRADA-REGISTRO

Una entidad de protocolo de aplicación cursará una primitiva petición GCC-RECUPERACIÓN-ENTRADA-REGISTRO para determinar el contenido de una entrada de registro individual. En cualquier momento se puede enviar esta primitiva, que indica el contenido de la entrada y también si ésta es un ID de canal, un ID de testigo, un parámetro o si la entrada está vacía. En el cuadro 7-37 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-26.

Cuadro 7-37 – GCC-RECUPERACIÓN-ENTRADA-REGISTRO – Tipos de primitiva y sus parámetros

Parámetro	Petición	Confirmación
ID de conferencia	M	M(=)
Clave de registro	M	M(=)
Elemento de registro		C
Propietario		C
Derechos de modificación		C
Resultado		M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Clave de registro: Índice de la base de datos de la entrada que se recuperará.

Elemento de registro: ID de canal, ID de testigo, Valor de parámetro o Ninguno, si la entrada está vacía (en este parámetro se indican, si los hay, tanto el tipo como el valor). Este parámetro no está presente si la confirmación es una condición de error generada localmente.

Propietario: Parámetro que indica quién es, en ese momento, el propietario de la entrada de registro. Si tiene propietario, incluye el ID de nodo del nodo en el que reside el propietario y el ID de entidad de la entidad de protocolo de aplicación propietaria. También indica si la entrada no tiene propietario. Este parámetro no está presente si la confirmación es una condición de error generada localmente.

Derechos de modificación: Este parámetro, incluido sólo en el caso de las entradas de Parámetro, indica cuáles son las entidades de protocolo de aplicación autorizadas a modificar el valor de esta entrada de registro. Este parámetro tiene tres valores: Propietario, Sesión o Público. El valor Propietario significa que sólo el propietario (si la entrada lo tiene) puede modificar esta entrada. El

valor Sesión indica que toda entidad de protocolo de aplicación que pertenezca a la misma sesión de protocolo de aplicación que el propietario puede modificar esta entrada. El valor Público especifica que cualquier entidad de protocolo de aplicación listada en la conferencia puede modificar esta entrada. Si este parámetro no está presente en el momento en que se creó la entrada, se supone el valor Público. Este parámetro no está presente si la confirmación es una condición de error generada localmente.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, no se encuentra la entrada, conferencia no válida.

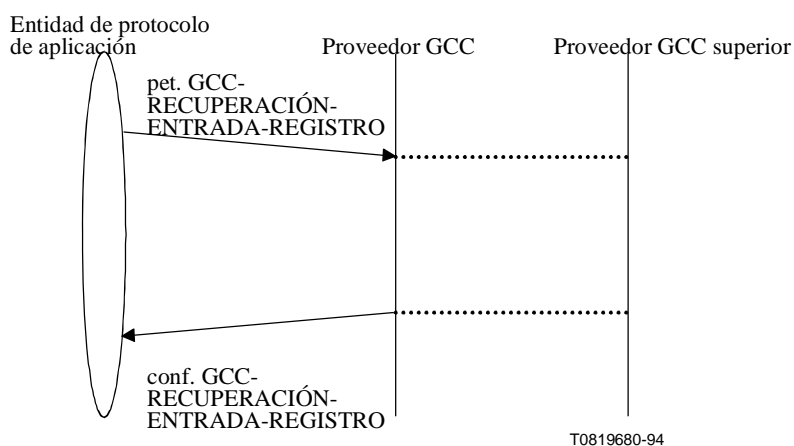


Figura 7-26 – GCC-RECUPERACIÓN-ENTRADA-REGISTRO – Secuencia de primitivas

7.4.4.5 GCC-ELIMINACIÓN-ENTRADA-REGISTRO

Una entidad de protocolo de aplicación cursará una primitiva petición GCC-ELIMINACIÓN-ENTRADA-REGISTRO para eliminar una entrada de registro. La eliminación de una entrada de registro sólo corresponde a la entidad de protocolo de aplicación que es propietaria de esa entrada (a menos que el último propietario se haya desconectado de la conferencia y no se haya asignado un nuevo propietario) y debe ser cursada desde de un nodo convencional. Si en la entrada de registro se especificó que pudiese hacerse su comprobación mediante una primitiva petición GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO, una petición GCC-ELIMINACIÓN-ENTRADA-REGISTRO satisfactoria hace que se curse una indicación GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO a la entidad de protocolo de aplicación de todos los nodos de la conferencia que tienen activada la comprobación para esta entrada con un parámetro Elemento de registro NULO para indicar que se ha eliminado la entrada. En el cuadro 7-38 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-27.

Cuadro 7-38 – GCC-ELIMINACIÓN-ENTRADA-REGISTRO – Tipos de primitiva y sus parámetros

Parámetro	Petición	Confirmación
ID de conferencia	M	M(=)
Clave de registro	M	M(=)
Resultado		M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Clave de registro: Índice de la base de datos de la entrada que se dejará vacía después de eliminar todos los elementos almacenados hasta ese momento.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida, otro proveedor GCC es propietario del índice.

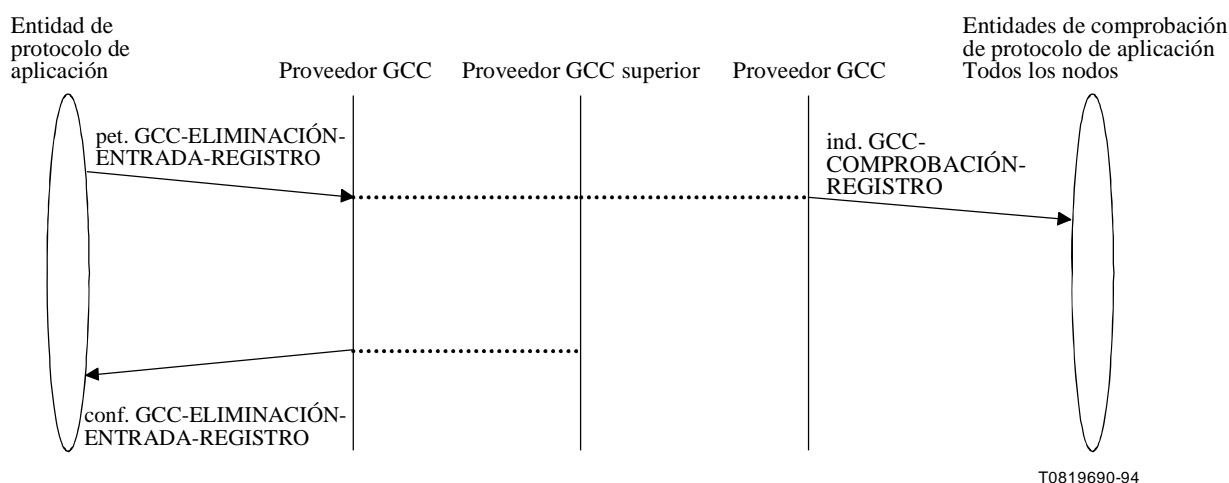


Figura 7-27 – GCC-ELIMINACIÓN-ENTRADA-REGISTRO – Secuencia de primitivas

7.4.4.6 GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO

El GCC proporciona un mecanismo para la comprobación ininterrumpida de entradas de registro de todo tipo, a fin de determinar si han tenido cambios (si se alteraron, eliminaron, cambiaron de propietario o, en el caso de una entrada parámetro, variaron los derechos de modificación), sin necesidad de efectuar interrogantes secuenciales continuas. Una entidad de protocolo de aplicación cursará la primitiva petición GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO para activar (o desactivar) la comprobación de una entrada de registro particular. Cuando la comprobación está activada, la entidad de protocolo de aplicación recibe la notificación de todos los cambios hechos en esta entrada a través de la primitiva indicación GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO. Se generará una indicación como resultado de cualquier modificación del contenido de la entrada de registro o de la eliminación de la entrada. Sólo se pueden comprobar las entradas de registro existentes. Cuando se ha borrado una entrada, en caso de una nueva creación, habrá que cursar otra petición de comprobación para efectuar la comprobación. En el cuadro 7-39 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-28.

NOTA – En algunas realizaciones particulares, el proveedor GCC puede decidir no consignar cuáles son las entidades de protocolo de aplicación que activaron o desactivaron la comprobación de entradas. En ese caso, puede suceder que las entidades de protocolo de aplicación reciban indicaciones GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO para entradas cuya comprobación no han solicitado o han específicamente inactivado.

**Cuadro 7-39 – GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=pet.)
Activada/Desactivada	M		M(=)
Clave de registro	M	M	M(=pet.)
Elemento de registro		M	
Propietario		M	
Derechos de modificación		C	
Resultado			M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Activada/Desactivada: TRUE cursar indicaciones de contenido de registro; FALSE para eliminarlas.

Clave de registro: Índice de la base de datos de la entrada que se comprobará (en la petición/confirmación) o que ha cambiado (en la indicación).

Elemento de registro: ID de canal, ID de testigo, Valor de parámetro o Ninguno, si la entrada está vacía (en este parámetro se indican, si los hay, tanto el tipo como el valor).

Propietario: Parámetro que indica quién es, en ese momento, el propietario de la entrada de registro. Si tiene propietario, incluye el ID de nodo del nodo en el que reside el propietario y el ID de entidad de la entidad de protocolo de aplicación propietaria. También indica si la entrada no tiene propietario. Este parámetro no está presente si la confirmación es una condición de error generada localmente.

Derechos de modificación: Este parámetro, incluido sólo en el caso de las entradas Parámetro, indica cuáles son las entidades de protocolo de aplicación autorizadas a modificar el valor de esta entrada de registro. Este parámetro tiene tres valores: Propietario, Sesión o Público. El valor Propietario especifica que sólo el propietario (si la entrada lo tiene) puede modificar esta entrada. La configuración Sesión especifica que cualquier entidad de protocolo de aplicación que sea parte de la misma sesión de protocolo de aplicación que el propietario puede modificar esta entrada. El valor Público especifica que cualquier entidad de protocolo de aplicación listada en la conferencia puede modificar esta entrada. Si este parámetro no está presente en el momento en que se creó la entrada, se supone el valor Público. Este parámetro no está presente si la confirmación es una condición de error generada localmente.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida, no existe índice de registro.

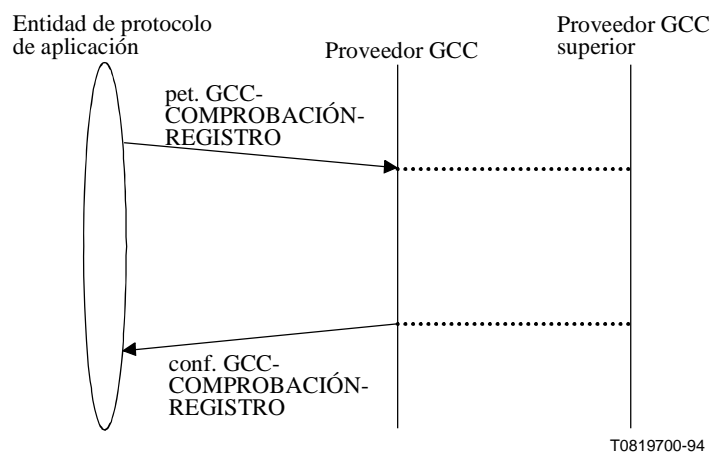


Figura 7-28 – GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO – Secuencia de primitivas

7.4.4.7 GCC-ASIGNACIÓN-VALOR NUMÉRICO-REGISTRO

Una entidad de protocolo de aplicación cursará la primitiva petición GCC-ASIGNACIÓN-VALOR NUMÉRICO-REGISTRO en un nodo convencional para solicitar que se le asigne un valor numérico (o lista de valores), que es inequívoco para todo el ámbito de una única conferencia. El proveedor GCC superior asigna los valores por orden numérico ascendente según el turno de recepción de las peticiones. También se asignan por orden numérico ascendente los bloque de valores. En el cuadro 7-40 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-29.

Cuadro 7-40 – GCC-ASIGNACIÓN-VALOR NUMÉRICO-REGISTRO – Tipos de primitiva y sus parámetros

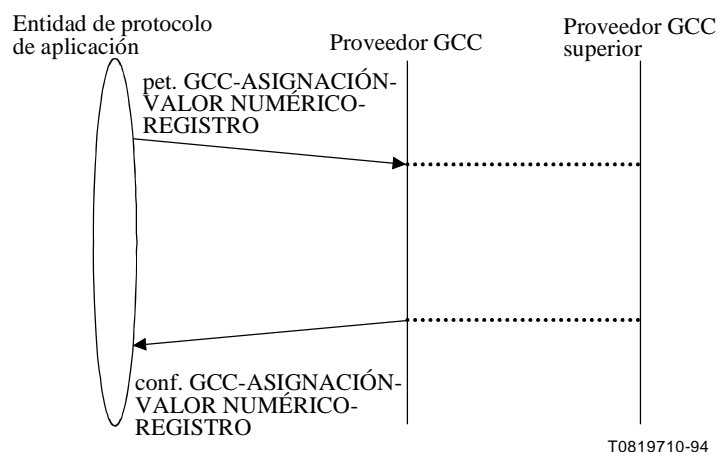
Parámetro	Petición	Confirmación
ID de conferencia	M	M(=)
Número de valores	M	M(=)
Primer valor		M
Resultado		M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Número de valores: Número de valores cuya asignación se solicita en la petición y que se devolverá en la primitiva de confirmación. Irá de 1 a 1024.

Primer valor: Entero sin signo de 32 bits. Si la cantidad de valores pedido es de uno, éste es el valor asignado. Si es más de uno, el conjunto de valores asignados son los valores contiguos (módulo 2^{32}) comprendidos entre el Primer valor y $\text{mod}.2^{32}$ (Primer valor + Número de valores).

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida, valores no disponibles, demasiados valores solicitados.



**Figura 7-29 – GCC-ASIGNACIÓN-VALOR NUMÉRICO-REGISTRO –
Secuencia de primitivas**

7.5 Conducción de la conferencia

El GCC proporciona un método para que un nodo convencional se convierta en conductor de una conferencia. El GCC utiliza un testigo para determinar si se trata de una conferencia conducida o no conducida. El controlador de nodo de un nodo puede tomar el testigo de conductor mediante una primitiva petición GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN. Cuando un nodo toma el testigo de conductor, la conferencia pasa al modo conducido. Esto se anuncia al controlador de nodo y a todas las entidades de protocolo de aplicación de todos los nodos de la conferencia mediante una indicación GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN. Por esta indicación también se informa cuál es el nodo que se convirtió en conductor.

Cuando se crea la conferencia, se determina si puede funcionar o no en modo conducido. Si la bandera de conferencia conducible está puesta, la conferencia puede pasar al modo conducido. En caso contrario, se rechazarán todos los intentos de aplicación del modo conducido.

Un nodo puede abandonar la conducción y hacer que la conferencia vuelva al modo no conducido cursando una primitiva petición GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN. Esto se anuncia mediante una indicación GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN al controlador de nodo y también a todas las entidades de protocolo de aplicación de todos los nodos de la conferencia.

El nodo conductor en funciones puede entregar la conducción en forma directa a otro nodo, sin que la conferencia pase al modo no conducido durante la transferencia, cursando una petición GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN que especifica cuál es el nodo destinatario. Si el destinatario acepta la conducción, una indicación GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN notifica al controlador de nodo y a todas las entidades de protocolo de aplicación de todos los nodos de la conferencia que se ha producido esta transferencia e indica cuál es el nodo convertido en nuevo conductor. Un nodo puede pedir explícitamente al conductor que se le dé la conducción mediante una petición GCC-SOLICITUD-CONDUCCIÓN. El conductor en funciones puede darle la conducción al nodo que la pide o ignorar la petición.

El controlador de nodo y también las entidades de protocolo de aplicación de cualquier nodo pueden preguntar, mediante la primitiva petición GCC-PREGUNTA-CONDUCCIÓN, cuál es el nodo, si lo hay, que tiene el testigo de conductor.

Cuando una entidad de protocolo de aplicación toma conocimiento de que la conferencia a la que se ha incorporado está en el modo conducido, de inmediato comenzará a funcionar en modo conducido, ajustándose a la especificación del protocolo de aplicación correspondiente. Cuando una entidad de protocolo de aplicación toma conocimiento de que la conferencia a la que se ha incorporado está en el modo no conducido, de inmediato comenzará a funcionar en modo no

conducido, ajustándose a la especificación del protocolo de aplicación correspondiente. Una especificación de protocolo de aplicación típica puede establecer, por ejemplo, que la entidad de protocolo de aplicación de cualquier nodo, cuando está en modo conducido, debe pedir autorización de la entidad par de protocolo de aplicación del conductor antes de emprender cualquier acción, mientras que si está en modo no conducido, no se requiere esa autorización. El comportamiento definido por las especificaciones para los modos conducido y no conducido es un tema que cae fuera del alcance de esta Recomendación.

7.5.1 Descripción de los servicios abstractos

A continuación se ofrece una lista de las primitivas definidas en esta subcláusula y un resumen de la función de cada una:

- **GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN** – Utilizada por un controlador de nodo en un nodo convencional para pedir la conducción de una conferencia. Cuando un nuevo nodo se convierte en conductor, se utiliza el tipo indicación de esta primitiva para anunciarlo a todos los controladores de nodo de la conferencia y también a todas las entidades de protocolo de aplicación de todos los nodos de la conferencia.
- **GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN** – Utilizada por un controlador de nodo en un nodo convencional para abandonar la conducción de una conferencia. Cuando un nodo transfiere la conducción, se utiliza el tipo indicación de esta primitiva para anunciarlo a todos los controladores de nodo de la conferencia y también a todas las entidades de protocolo de aplicación de todos los nodos de la conferencia.
- **GCC-SOLICITUD-CONDUCCIÓN** – Utilizada por un controlador de nodo en un nodo convencional para pedir que el nodo que posee la conducción se la entregue.
- **GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN** – Utilizada por un controlador de nodo en un nodo convencional para entregar la conducción al nodo determinado.
- **GCC-PREGUNTA-CONDUCCIÓN** – Utilizada por un controlador de nodo o por una entidad de protocolo de aplicación para determinar si la conferencia, en ese momento, es conducida o no conducida y, en caso de que sea conducida, para saber cuál es el ID de nodo del conductor en funciones.
- **GCC-SOLICITUD-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN** – Utilizada por un controlador de nodo para pedir autorización a efectos de que las entidades de protocolo de aplicación de ese nodo emprendan acciones que, en el modo conducido, requieren la autorización del conductor.
- **GCC-SOLICITUD-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN** – Utilizada por el controlador de nodo del nodo conductor para indicar a qué subconjunto de nodos de una conferencia se le ha concedido la autorización de modo conducido.

7.5.1.1 GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN

En el modo no conducido, el controlador de nodo de cualquier nodo convencional, para convertirse en conductor, tiene la posibilidad de emitir una primitiva petición **GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN**. La recepción de una primitiva confirmación **GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN** indica si el solicitante se ha convertido o no en conductor, según el parámetro resultado de la primitiva. Una petición **GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN** satisfactoria irá acompañada de las indicaciones **GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN** cursadas a todos los controladores de nodo de la conferencia y también a todas las entidades de protocolo de aplicación de todos los nodos de la conferencia que estén listadas, para señalarles que la conferencia ha pasado a modo conducido y darles información sobre la identidad del conductor. El tipo indicación de esta primitiva puede cursarse a una entidad de protocolo de aplicación cuando ésta se lista en una conferencia, para hacerle saber que la conferencia está en modo conducido. El orden de las indicaciones **GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN** y **GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN**

representa el orden verdadero de las transferencias de conducción. En el cuadro 7-41 se ofrecen los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-30.

NOTA – Si el conductor se desconecta de la conferencia por cualquier motivo, la conferencia vuelve al modo no conducido hasta que otro nodo cursa una petición para convertirse en conductor.

Cuadro 7-41 – GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN – Tipos de primitiva y sus parámetros

Parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=pet.)
ID de nodo solicitante		M	
Resultado			M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

ID de nodo solicitante: ID de nodo del nodo solicitante.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida, conferencia no conducible, testigo ya tiene propietario.

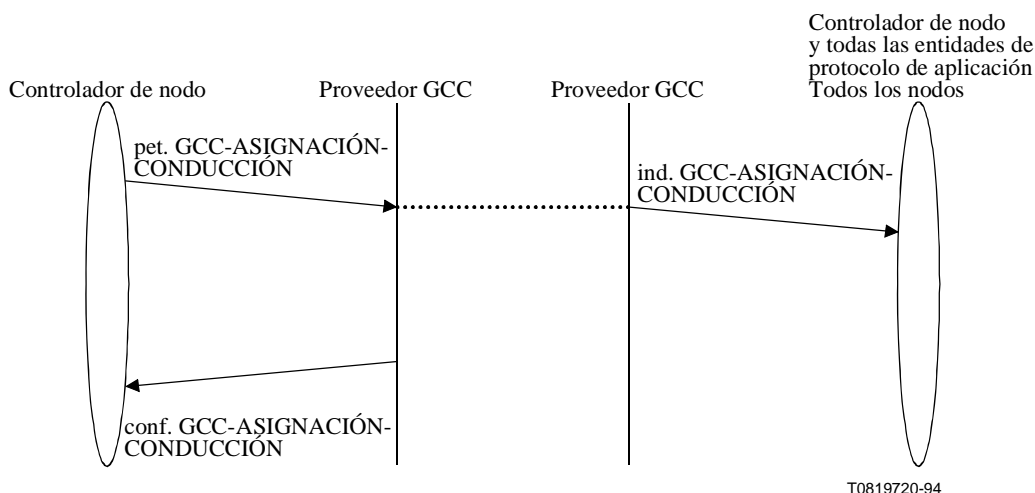


Figura 7-30 – GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN – Secuencia de primitivas

7.5.1.2 GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN

Para pasar de la condición de conductor a la de participante normal, el controlador de nodo del nodo conductor cursa la primitiva petición GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN. Tan pronto como el conductor ha pedido abandonar la conducción, todos los controladores de nodo de la conferencia y todas las entidades de protocolo de aplicación listadas en todos los nodos de la conferencia reciben información sobre el cambio de modo operativo a través de una indicación GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN. El orden de las indicaciones GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN y GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN representa el orden verdadero de las transferencias de conducción. Todo participante que no sea el conductor en funciones y curse una GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN recibirá de GCC una confirmación GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN con un resultado negativo y la descripción del motivo. En esta situación no se enviarán indicaciones a los otros participantes. Aparte de este paso al modo no conducido iniciado por el usuario, el propio GCC puede iniciar la liberación de la conducción, por ejemplo porque el conductor se desconectó

de la conferencia. El tipo indicación de esta primitiva también puede enviarse a una entidad de protocolo de aplicación, cuando ésta se lista en una conferencia, para hacerle saber que la conferencia está en modo no conducido. En el cuadro 7-42 se ofrecen los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en las figuras 7-31 y 7-32.

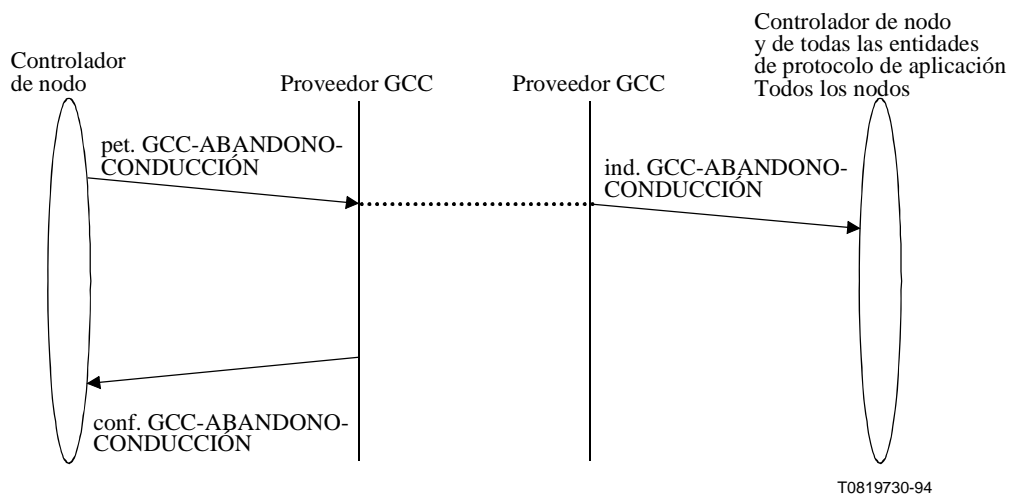
**Cuadro 7-42 – GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=pet.)
Resultado			M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Aceptación/Rechazo: Esta bandera indica si se aceptó o rechazó la petición GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida, conferencia no conducible, no posee testigo.



**Figura 7-31 – GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN (iniciada por el usuario) –
Secuencia de primitivas**

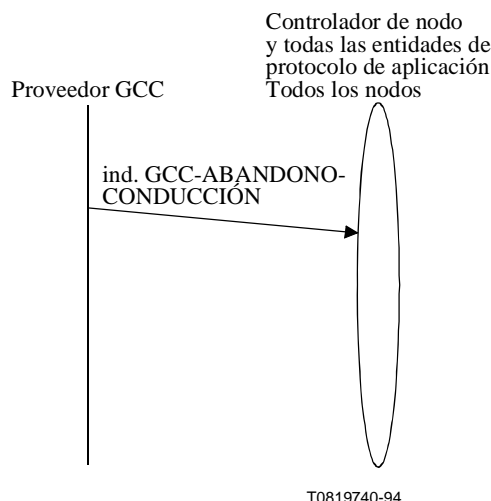


Figura 7-32 – GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN (iniciada por GCC) – Secuencia de primitivas

7.5.1.3 GCC-SOLICITUD-CONDUCCIÓN

Un controlador de nodo puede cursar en un nodo convencional la primitiva petición GCC-SOLICITUD-CONDUCCIÓN para pedir al conductor en funciones que entregue la conducción al nodo solicitante. Se envía la indicación GCC-SOLICITUD-CONDUCCIÓN al nodo conductor en funciones. Ese conductor puede entregar la conducción al solicitante mediante la primitiva GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN. El tipo confirmación de esta primitiva es sólo una confirmación local de que el proveedor GCC local ha aceptado la petición. El conductor no otorga ninguna confirmación directamente. En el cuadro 7-43 se ofrecen los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-33.

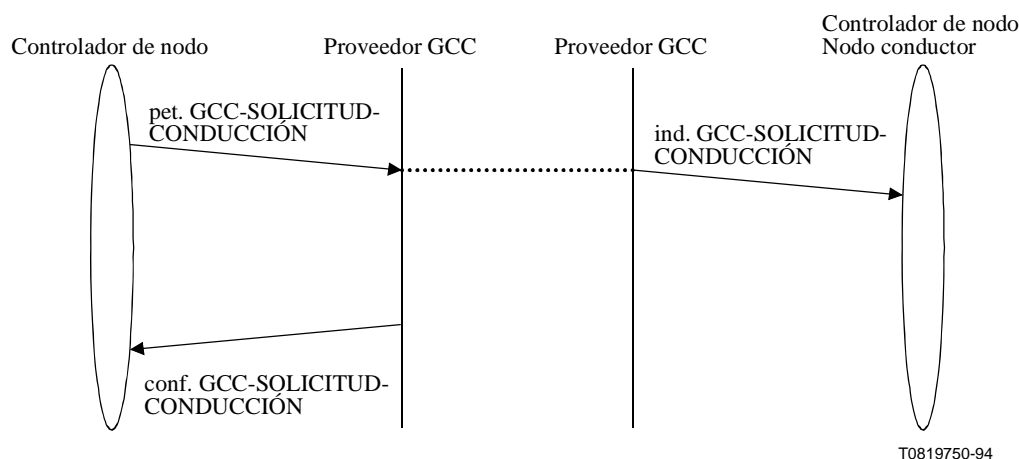
Cuadro 7-43 – GCC-SOLICITUD-CONDUCCIÓN – Tipos de primitiva y sus parámetros

Parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=pet.)
ID de nodo solicitante		M	
Resultado			M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

ID de nodo solicitante: El ID de nodo del nodo solicitante.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida, no está en modo conducido.



T0819750-94

**Figura 7-33 – GCC-SOLICITUD-CONDUCCIÓN –
Secuencia de primitivas**

NOTA – Es posible usar esta primitiva (junto con otras) para garantizar que un nodo particular se convertirá en conductor de la conferencia sin que otro nodo tenga la oportunidad de hacerse con la conducción. El convocador de la conferencia tendrá que crear primero una conferencia cerrada y después conseguir la conducción pidiéndola con la primitiva GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN. Cuando el convocador se ha convertido en conductor de la conferencia, puede admitir a los otros nodos en la conferencia ya sea abriéndola mediante GCC-CONFERENCIA-ABIERTA y/o añadiendo los otros nodos directamente. Una vez que el nodo conductor previsto se ha incorporado a la conferencia, se transferirá la conducción directamente a ese nodo mediante la primitiva GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN.

7.5.1.4 GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN

Un controlador de nodo puede cursar la primitiva petición GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN para transferir la conducción a un nodo específico. Si el destinatario previsto no acepta la conducción, la conducción de la conferencia continúa en poder del conductor original. En el cuadro 7-44 se ofrecen los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-34.

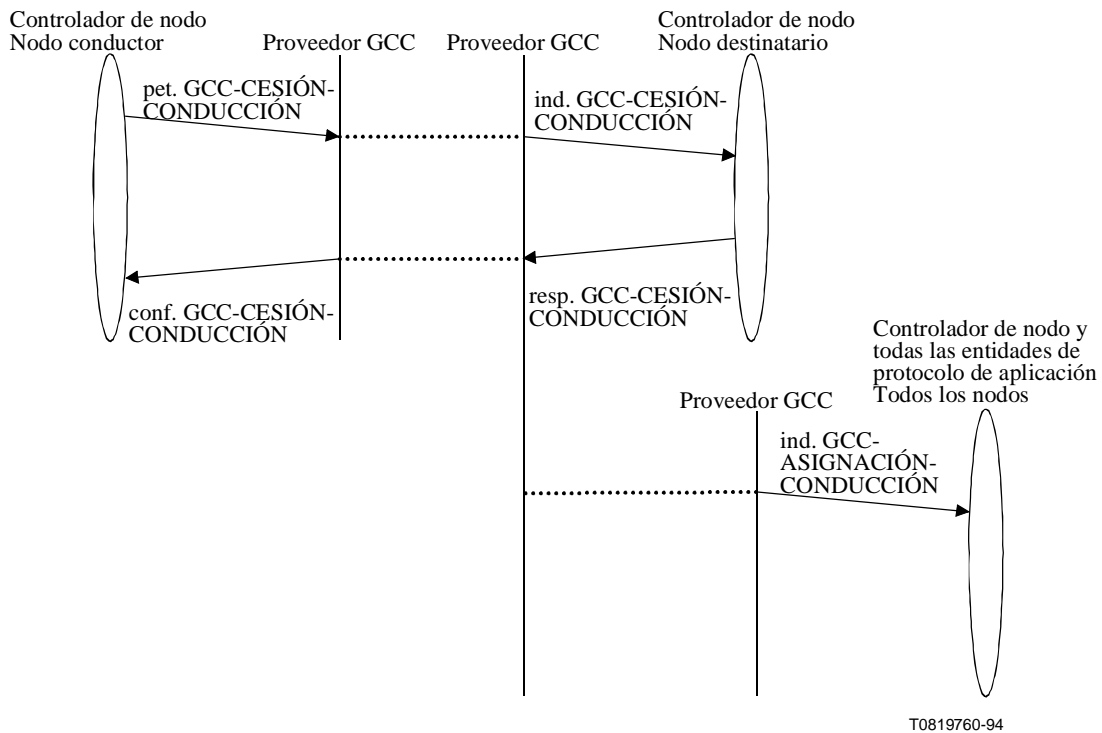
**Cuadro 7-44 – GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=ind.)	M(=pet.)
ID de nodo destinatario	M			M(=)
Resultado			M	M(=)

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

ID de nodo destinatario: El ID de nodo del nodo al que se transfiere la conducción.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida, no es el conductor, cesión no aceptada.



**Figura 7-34 – GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN –
Secuencia de primitivas**

7.5.1.5 GCC-PREGUNTA-CONDUCCIÓN

Un controlador de nodo o una entidad de protocolo de aplicación puede cursar una petición GCC-PREGUNTA-CONDUCCIÓN en cualquier momento para averiguar si la conferencia es conducida o no y, si es conducida, cuál es el nodo conductor y si el nodo solicitante ha recibido la autorización de modo conducido. En el cuadro 7-45 se ofrecen los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-35.

**Cuadro 7-45 – GCC-PREGUNTA-CONDUCCIÓN –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Confirmación
ID de conferencia	M	M(=)
Bandera Conducido/No conducido		M
ID de nodo de conductor		C
Bandera de autorización		C
Resultado		M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Bandera Conducido/No conducido: Bandera que indica si la conferencia señalada está, en ese momento, en modo conducido o en modo no conducido.

ID de nodo de conductor: ID de nodo del nodo conductor en funciones. No está presente si el modo es no conducido en ese momento.

Bandera de autorización: En el modo conducido, esta bandera indica si se ha otorgado o no al nodo local la autorización de modo conducido.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida.

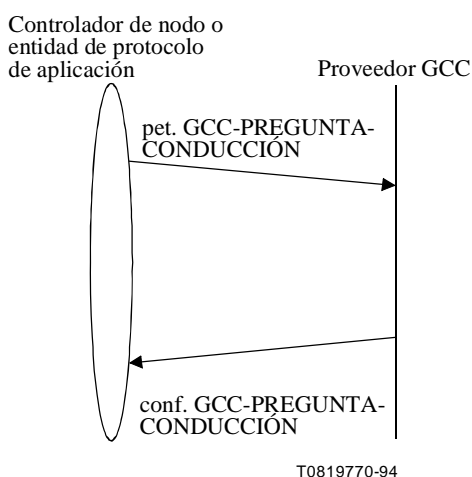


Figura 7-35 – GCC-PREGUNTA-CONDUCCIÓN – Secuencia de primitivas

7.5.1.6 GCC-SOLICITUD-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN

Un controlador de nodo puede cursar la primitiva petición GCC-SOLICITUD-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN para informar al conductor en funciones que desea que se le conceda (o que quiere abandonar) la autorización para que las entidades de protocolo de aplicación del nodo solicitante realicen las acciones que requieren la autorización del conductor. En las especificaciones de cada protocolo de aplicación se definirán las acciones que requieren esta autorización. La indicación GCC-SOLICITUD-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN se envía al nodo conductor en funciones. El orden de las indicaciones GCC-SOLICITUD-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN procedentes de un solo nodo representa el orden verdadero de las peticiones hechas desde ese nodo. El conductor en funciones elegirá entre conceder (o abandonar) la autorización de aplicar el modo conducido al solicitante mediante la primitiva GCC-CONCESIÓN-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN, o ignorar la petición. El tipo confirmación de esta primitiva es sólo la confirmación local de que el proveedor GCC aceptó la petición. El conductor no otorga ninguna confirmación directamente. En el cuadro 7-46 se ofrecen los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-36.

Cuadro 7-46 – GCC-SOLICITUD-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN – Tipos de primitiva y sus parámetros

Parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=pet.)
Bandera Concesión/Abandono	M	M(=)	M(=)
ID de nodo solicitante		M	
Resultado			M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Bandera Concesión/Abandono: Bandera que indica si el solicitante desea que se le otorgue autorización de modo conducido o si desea abandonarla.

ID de nodo solicitante: ID de nodo del nodo solicitante.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida, no está en modo conducido.

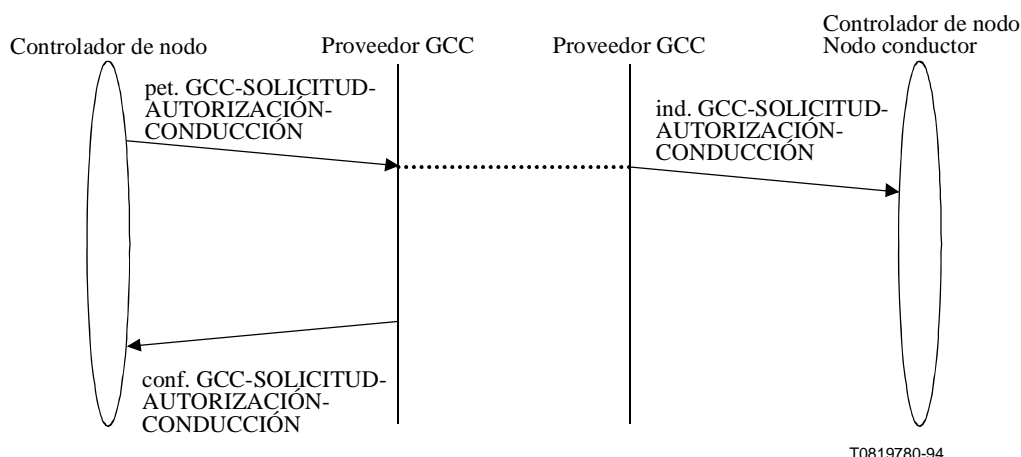


Figura 7-36 – GCC-SOLICITUD-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN – Secuencia de primitivas

7.5.1.7 GCC-CONCESIÓN-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN

El controlador de nodo del nodo conductor puede cursar la primitiva petición GCC-CONCESIÓN-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN para conceder o denegar la autorización de modo conducido pedida por uno o más nodos de una conferencia. La indicación GCC-CONCESIÓN-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN se transmite a todos los nodos de la conferencia e indica cuáles son los que tienen autorización de modo conducido en ese momento y también cuáles la han solicitado pero aún esperan recibirla. La última lista se dará en el orden con que el conductor estima que se concederán las autorizaciones. La indicación se cursa al controlador de nodo y también a todas las entidades de protocolo de aplicación listadas de cada nodo. El orden de múltiples indicaciones GCC-CONCESIÓN-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN es el orden real de las peticiones cursadas por el conductor, es decir, se sigue el principio de indicación recibida más recientemente. En la situación tipo, la autorización de modo conducido se otorga en respuesta a GCC-CONCESIÓN-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN, pero también puede concederse sin que la haya solicitado el conductor. Se supone que el propio nodo conductor tenga la autorización de modo conducido esté o no explícitamente indicado en la lista de nodos que tienen la autorización. Cuando una conferencia adquiere la condición de conducida por primera vez, se supone que ningún nodo tiene autorización; esto es así aun cuando la conferencia haya estado previamente en modo conducido. Si la conducción cambia de manos gracias a una operación GCC-CONCESIÓN-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN satisfactoria, los estados de autorización quedan tal como los comunicó el conductor original. Cuando un nuevo nodo se incorpora a una conferencia, supondrá que no tiene autorización. En este caso, el controlador de nodo del nodo conductor puede volver a transmitir la lista de autorización cursando otra vez una petición GCC-CONCESIÓN-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN, de modo que el nuevo nodo conozca el estado de las autorizaciones otorgadas a los otros nodos de la conferencia. El tipo confirmación de esta primitiva es sólo la confirmación local de que el proveedor GCC local aceptó la petición. En el cuadro 7-47 se ofrecen los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-37.

**Cuadro 7-47 – GCC-CONCESIÓN-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=pet.)
Lista de nodos con autorización	M	M(=)	
Lista de nodos que esperan autorización	O	O(=)	
Bandera de autorización		M	
Resultado			M

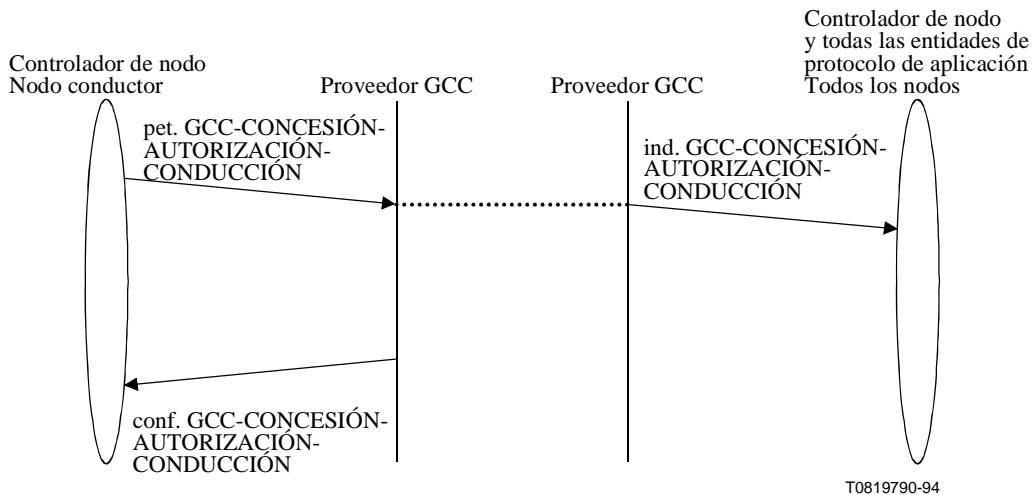
ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Lista de nodos con autorización: Lista de ID de nodo, una para cada nodo cuyo conductor ha recibido la autorización de modo conducido. Si la lista está vacía, ningún nodo tiene la autorización de modo conducido.

Lista de nodos que esperan autorización: Lista ordenada de ID de nodo, una para cada nodo al que el conductor considera apto para recibir la autorización de modo conducido, aunque aún no la haya recibido. El conductor puede organizar la lista según el orden en que se prevé que se concederá la autorización. Si se aplica este ordenamiento, se considerará que el primer elemento de la lista es el próximo nodo que podrá recibir la autorización.

Bandera de autorización: Bandera que indica si el nodo local está presente o no en la lista de nodos a los que se concedió autorización. Esto se hace sobre todo para que las entidades de protocolo de aplicación determinen con facilidad su modo de operación, sin que tengan que efectuar búsquedas en las listas recibidas.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida, no es el conductor.



**Figura 7-37 – GCC-CONCESIÓN-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN –
Secuencia de primitivas**

7.6 Funciones diversas

7.6.1 Descripción de los servicios abstractos

A continuación se ofrece una lista de las primitivas definidas en esta subcláusula y un resumen de la función de cada una:

- GCC-TIEMPO-RESTANTE-CONFERENCIA – Permite que el controlador de nodo del convocador de conferencia notifique a todos los nodos que una conferencia de duración determinada está programada para terminar en un momento definido.
- GCC-PREGUNTA-DURACIÓN-CONFERENCIA – Permite que el controlador de nodo de cualquier nodo averigüe cuánto tiempo falta para el fin de una conferencia de duración determinada.
- GCC-AMPLIACIÓN-CONFERENCIA – Permite que el controlador de nodo de cualquier nodo solicite que el convocador prolongue una conferencia de duración determinada más allá del tiempo asignado.
- GCC-ASISTENCIA-CONFERENCIA – Utilizada para pedir alguna forma de ayuda no especificada a un operador de conferencia.
- GCC-MENSAJE-TEXTO – Utilizado para enviar un mensaje de texto arbitrario a otros nodos para que el usuario o usuarios lo visualicen en esos nodos.

7.6.1.1 GCC-TIEMPO-RESTANTE-CONFERENCIA

El controlador de nodo puede utilizar la primitiva petición GCC-TIEMPO-RESTANTE-CONFERENCIA para anunciar a todos los nodos que resta cierta cantidad de tiempo en una conferencia de duración determinada. También podrá emitirse con la indicación del tiempo que le queda a un nodo específico y no a todos los nodos. Se prevé que el convocador cursará esta petición, pero también pueden cursarla otros nodos. En la situación tipo, esta primitiva se emite una vez, hacia el final de una conferencia de duración determinada, para indicar que la conferencia está a punto de terminar. En el cuadro 7-48 se muestran los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-38.

**Cuadro 7-48 – GCC-TIEMPO-RESTANTE-CONFERENCIA –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=pet.)
Tiempo restante	M	M(=)	
ID de nodo	O	O(=)	
ID de nodo fuente		M	
Resultado			M

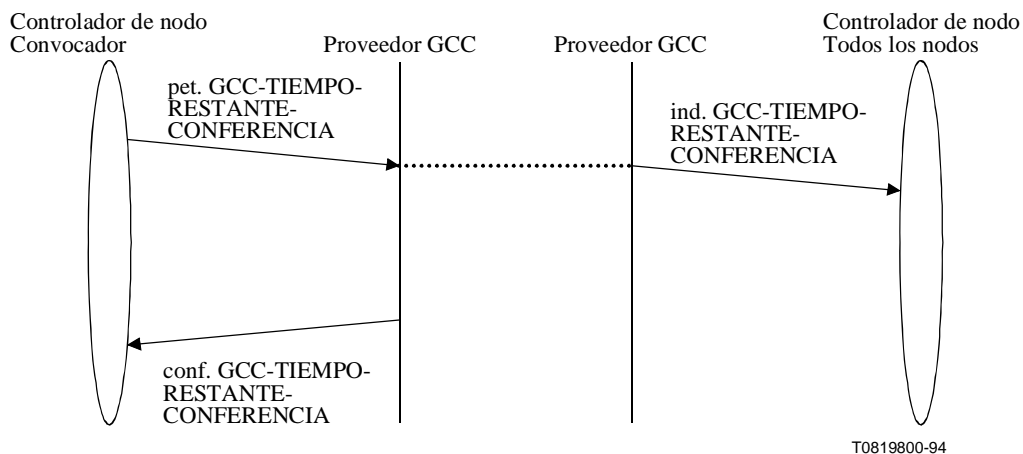
ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Tiempo restante: Indicación del tiempo restante en una conferencia con incrementos de un segundo.

ID de nodo: Parámetro facultativo que, cuando está presente, indica que el tiempo restante señalado sólo corresponde al nodo específico listado. Si no está incluido, el tiempo restante corresponde a todos los nodos de la conferencia.

ID de nodo fuente: ID de nodo del nodo que emitió la petición.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida.



T0819800-94

Figura 7-38 – GCC-TIEMPO-RESTANTE-CONFERENCIA – Secuencia de primitivas

7.6.1.2 GCC-PREGUNTA-TIEMPO-CONFERENCIA

Cualquier nodo puede utilizar la petición GCC-PREGUNTA-TIEMPO-CONFERENCIA para preguntar al convocador cuánto tiempo de conferencia queda aún. Si el convocador (en el caso de que soporte esta primitiva) recibe el tipo indicación de esta primitiva, comunicará la información sobre el tiempo restante a todos los nodos de la conferencia mediante la primitiva GCC-TIEMPO-RESTANTE-CONFERENCIA. En el cuadro 7-49 se ofrecen los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-39.

Cuadro 7-49 – GCC-PREGUNTA-TIEMPO-CONFERENCIA – Tipos de primitiva y sus parámetros

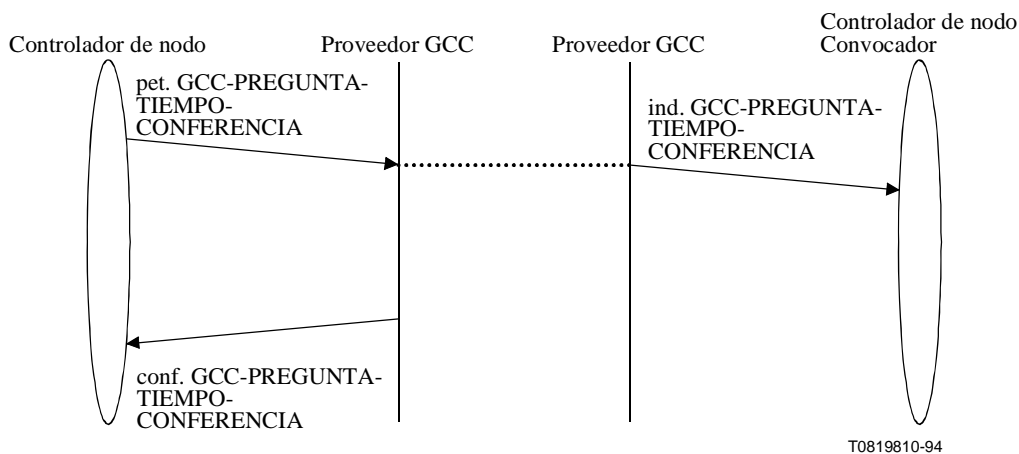
Parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=pet.)
Bandera de tiempo de conferencia entera/de nodo específico	M	M(=)	
ID de nodo solicitante		M	
Resultado			M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Bandera de tiempo de conferencia entera/de nodo específico: Bandera que indica si con la petición se quiere averiguar el tiempo restante de la conferencia o del nodo solicitante. Si el convocador sólo considera el tiempo de duración de la conferencia entera, puede ignorar esta bandera.

ID de nodo solicitante: ID de nodo del nodo solicitante.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida.



T0819810-94

Figura 7-39 – GCC-PREGUNTA-TIEMPO-CONFERENCIA – Secuencia de primitivas

7.6.1.3 GCC-AMPLIACIÓN-CONFERENCIA

El controlador de nodo de un nodo puede utilizar la petición GCC-AMPLIACIÓN-CONFERENCIA para pedir que el convocador agregue más tiempo a una conferencia de duración determinada. Si el convocador (en el caso de que soporte esta primitiva) recibe el tipo indicación de esta primitiva, comunicará la información sobre el nuevo tiempo restante de la conferencia a todos los nodos que usan la primitiva GCC-TIEMPO-RESTANTE-CONFERENCIA (aunque en realidad no se haya ampliado el tiempo). No se exige que la cantidad de tiempo real que el convocador añade al tiempo restante sea igual a la pedida. En el cuadro 7-50 se ofrecen los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-40.

Cuadro 7-50 – GCC-AMPLIACIÓN-CONFERENCIA – Tipos de primitiva y sus parámetros

Parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=pet.)
Tiempo solicitado	M	M(=)	M(=)
Bandera de tiempo de conferencia entera/de nodo específico	M	M(=)	
ID de nodo solicitante		M	
Resultado			M

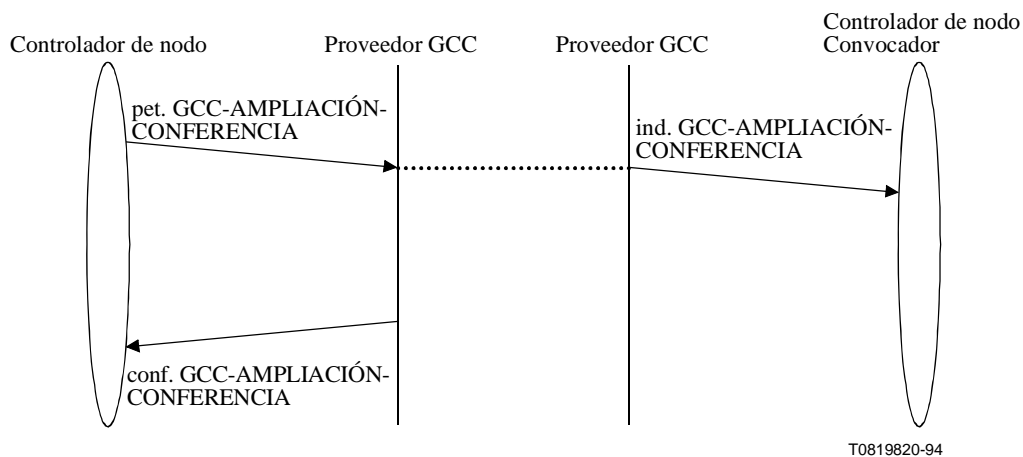
ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Tiempo solicitado: En la petición e indicación, este parámetro señala cuánto tiempo se desea agregar a la conferencia en incrementos de un segundo.

Bandera de tiempo de conferencia entera/de nodo específico: Bandera que indica si con la petición se quiere ampliar el tiempo restante de la conferencia entera o el del nodo solicitante. Si el convocador sólo considera el tiempo de duración de la conferencia entera, ignorará esta bandera.

ID de nodo solicitante: ID de nodo del nodo solicitante.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida, no es el conductor.



**Figura 7-40 – GCC-AMPLIACIÓN-CONFERENCIA –
Secuencia de primitivas**

7.6.1.4 GCC-ASISTENCIA-CONFERENCIA

La primitiva GCC-ASISTENCIA-CONFERENCIA proporciona un medio sencillo para pedir algún tipo de ayuda de un operador de conferencia. La transmisión de petición GCC-ASISTENCIA-CONFERENCIA resulta en una indicación GCC-ASISTENCIA-CONFERENCIA para el controlador de nodo de todos los nodos de la conferencia especificada que soporten esta primitiva. La respuesta posible a esta primitiva no está especificada y cae fuera del alcance de esta Recomendación. En el cuadro 7-51 se ofrecen los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-41.

**Cuadro 7-51 – GCC-ASISTENCIA-CONFERENCIA –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

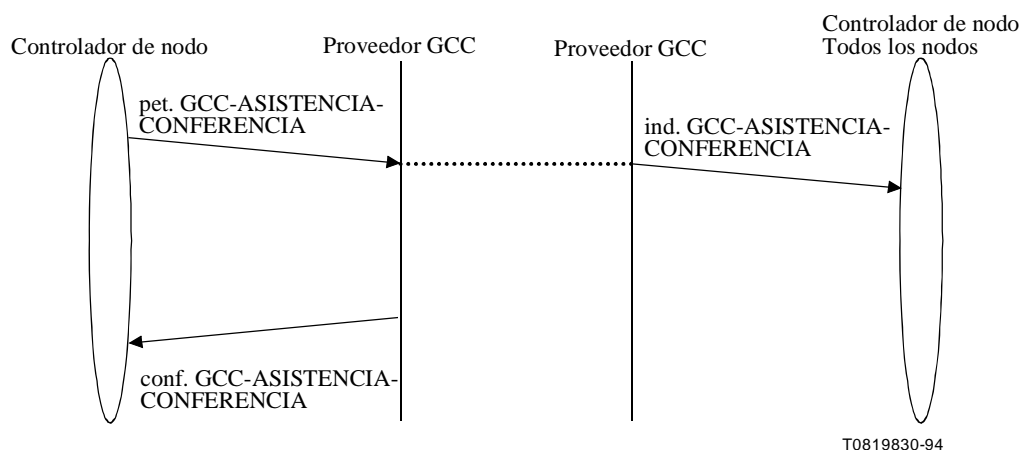
Parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=pet.)
Datos de usuario	O	O(=)	
ID de nodo fuente		M	
Resultado			M

ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Datos de usuario: Datos de usuario no especificados.

ID de nodo fuente: ID de nodo de la fuente de petición de asistencia.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida.



**Figura 7-41 – GCC-ASISTENCIA-CONFERENCIA –
Secuencia de primitivas**

7.6.1.5 GCC-MENSAJE-TEXTO

La primitiva GCC-MENSAJE-TEXTO proporciona un medio sencillo para comunicar mensajes de texto no especificados. Una petición GCC-MENSAJE-TEXTO resulta en una indicación GCC-MENSAJE-TEXTO que se dirigirá al controlador de nodo de todos los nodos de la conferencia especificada que soporten esta primitiva o a un nodo. La respuesta prevista es la visualización del mensaje de texto por los participantes en la conferencia, a través de medios que no se especifican en esta Recomendación. En el cuadro 7-52 se ofrecen los parámetros y tipos de esta primitiva. La secuencia de eventos correspondientes al empleo de esta primitiva se ofrece en la figura 7-42.

**Cuadro 7-52 – GCC-MENSAJE-TEXTO –
Tipos de primitiva y sus parámetros**

Parámetro	Petición	Indicación	Confirmación
ID de conferencia	M	M	M(=pet.)
Mensaje de texto	M	M(=)	
ID de nodo de destino	O		
ID de nodo fuente		M	
Resultado			M

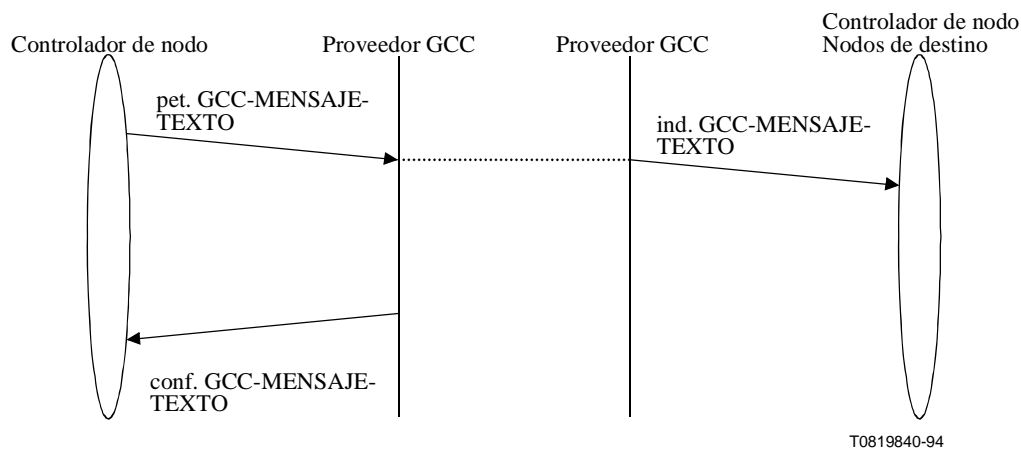
ID de conferencia: Identificador de la conferencia a la que remite la primitiva.

Mensaje de texto: Mensaje de texto unicódigo.

ID de nodo de destino: ID de nodo del nodo que recibirá el mensaje de texto. Si no se especifica ningún nodo, el mensaje se envía a todos los nodos de la conferencia especificada.

ID de nodo fuente: ID de nodo de la fuente del mensaje de texto.

Resultado: Indica si se acepta o rechaza la petición y el motivo del rechazo, si lo hay. Contiene uno de los resultados de una lista de todos los posibles: satisfactoria, conferencia no válida.



**Figura 7-42 – GCC-MENSAJE-TEXTO –
Secuencia de primitivas**

8 Especificación del protocolo GCC

8.1 Funcionamiento

El proveedor GCC de los nodos es la aplicación de control MCS, que comunica con el MCS a través de MCSAP de control. En la inicialización, el proveedor GCC establecerá su enlace de comunicación con MCS a través de MCSAP de control por medios locales.

En todos los casos, una conferencia se establece creando un dominio MCS. Una conferencia se corresponde, uno a uno, con un dominio MCS único. La creación real de un dominio MCS se efectúa con medios locales. Mediante las primitivas MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR, se crean las conferencias o se concreta la incorporación a ellas.

En el caso de todas las primitivas petición que remiten a una conferencia particular (a través de ID de conferencia), el proveedor GCC local al que se dirige la primitiva determinará si la conferencia especificada es una de aquellas a las que está incorporado el nodo en ese momento. Si es así, el proveedor GCC aplica a cada primitiva los procedimientos que se describen a continuación. En caso contrario, rechaza la petición y cursa la correspondiente confirmación especificando, como motivo del rechazo, conferencia no válida. El proveedor GCC ignora toda primitiva de respuesta cursada que remita a una conferencia no válida (o medios locales no especificados se ocupan del error).

Los proveedores GCC se comunican entre sí por conducto de las unidades de datos de protocolo GCC (GCCPDU). Las GCCPDU se transmiten o bien mediante las dos primitivas de datos de servicio MCS (MCS-ENVÍO-DATOS o MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME; véase el cuadro 9-4) o bien mediante las primitivas MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR para las GCCPDU que se utilizan en el establecimiento de la conexión.

Todas las GCCPDU se categorizan en los tipos petición, respuesta o indicación. La PDU petición requiere la devolución de la PDU respuesta correspondiente. La PDU indicación no exige una respuesta (o, en ciertos casos, la respuesta se proporciona indirectamente). Para una PDU petición que no tiene una funcionalidad obligatoria, se proporciona una PDU respuesta Función-no-soportada, lo que permite que, tras recibir una petición, el proveedor GCC responda al nodo solicitante sin necesidad de conocer el formato de la PDU respuesta específica. Para que el solicitante sepa a qué responde esta PDU, toda la PDU petición se incluye dentro de la respuesta Función-no-soportada. La respuesta Función-no-soportada se enviará con el mismo nivel de prioridad que tenía la petición PDU recibida.

NOTA – Esta terminología (petición, respuesta e indicación) no tiene correspondencia uno a uno con la definición de petición, indicación, respuesta y confirmación utilizada para las primitivas. Se ha elegido la terminología para relacionar el objetivo principal de los tipos de PDU con las funciones que deberán realizar. Por ello, el término "confirmación" no es necesario para describir una PDU, pues la PDU respuesta se origina en una primitiva respuesta y resulta en una primitiva confirmación.

El protocolo GCC soporta las extensiones no normalizadas. Al recibir una PDU petición No-normalizada, un proveedor GCC que no comprende la petición cursará una PDU respuesta Función-no-soportada. Un proveedor GCC puede ignorar la PDU respuesta No-normalizada y la PDU indicación No-normalizada.

8.2 Establecimiento y terminación de la conferencia

8.2.1 Creación de la conferencia

Tras recibir la primitiva petición GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA, un proveedor GCC cursará una primitiva petición MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR con los parámetros que se muestran en el cuadro 8-1. El proveedor GCC local asignará el ID de conferencia, que se utilizará como Selector de dominio MCS local asociado con la conferencia creada. El ID de conferencia se incluye como Selector de dominio llamante. También lo mantiene el proveedor GCC local como medio para identificar esta conferencia en las primitivas futuras.

Si la combinación de los parámetros Nombre de conferencia y Modificador de nombre de conferencia es idéntica a la de los parámetros de una conferencia a la que ya está incorporado el nodo local (formas numérica o de textual del nombre), la petición se rechaza de inmediato cursando una respuesta GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA, con el motivo Nombre de conferencia ya existente. En los demás casos, el proveedor GCC retendrá Nombre de conferencia y Modificador de nombre de conferencia (además de incluir el nombre de conferencia en la PDU petición Creación-conferencia) con objeto de utilizarlos en los procedimientos para responder a pregunta-conferencia e incorporación-conferencia o para iniciar invitación-conferencia.

Cuadro 8-1 – Parámetros de la primitiva petición MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR para la PDU petición Creación-conferencia

Parámetro	Contenido
Dirección llamante	Se obtiene de primitiva petición
Selector de dominio llamante	ID de conferencia elegido por Proveedor GCC
Dirección llamada	Se obtiene de primitiva petición
Selector de dominio llamado	NULL
Bandera Ascendente/Descendente	Ascendente
Parámetros de dominio	Se obtiene de primitiva petición
Calidad de servicio	Se obtiene de primitiva petición
Datos de usuario	Identificador de objeto T.124
	PDU petición Creación-conferencia (véase el cuadro 8-2)

El parámetro Datos de usuario de la petición MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR contiene una estructura que incluye un identificador de objeto, que identifica a la PDU conforme a las disposiciones de esta Recomendación, seguida de PDU propiamente dicha. Los detalles de esta estructura se definen en 9.6. En el cuadro 8-2 se muestra el contenido de esta PDU.

Cuadro 8-2 – GCCPDU petición Creación-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Nombre de conferencia	Petición	Indicación y proveedor GCC de destino
ID de convocador (facultativo)	Petición	Indicación
Contraseña (facultativo)	Petición	Indicación
Bandera Conferencia cerrada	Petición	Indicación y proveedor GCC de destino
Bandera Conferencia listada	Petición	Indicación y proveedor GCC de destino
Bandera Conferencia conducible	Petición	Indicación y proveedor GCC de destino
Método de terminación	Petición	Indicación y proveedor GCC de destino
Lista de privilegios de conductor (facultativo)	Petición	Indicación y proveedor GCC de destino
Lista de privilegios de conferencia en modo conducido (facultativo)	Petición	Indicación y proveedor GCC de destino
Lista de privilegios de conferencia en modo no conducido (facultativo)	Petición	Indicación y proveedor GCC de destino
Descriptor de conferencia (facultativo)	Petición	Indicación y proveedor GCC de destino
Identificador de llamante (facultativo)	Petición	Indicación
Modo conferencia (facultativo)	Petición	Indicación
Datos de usuario (facultativo)	Petición	Indicación

Al recibir la indicación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR que incluye un Identificador de objeto T.124 y la PDU petición Creación-conferencia, un proveedor GCC generará una primitiva indicación GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA con los parámetros tal como están especificados en la PDU petición Creación-conferencia incluida. El proveedor GCC cursará esta primitiva a control GCCSAP. El proveedor GCC también asignará un ID de conferencia, una cadena localmente inequívoca, que también se incluirá en esta primitiva. Si la conferencia se crea satisfactoriamente, el proveedor GCC utilizará este ID de conferencia como medio para identificar esta conferencia en las primitivas posteriores. Si el GCC no tiene los recursos necesarios para crear una nueva conferencia, generará la respuesta negativa automáticamente, sin generar la indicación GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA. Por el contrario, al recibir una respuesta GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA satisfactoria de control GCCSAP, el proveedor GCC (convertido en proveedor GCC superior para esta conferencia) cursará una petición MCS-ANEXIÓN-USUARIO. Al recibir la confirmación MCS-ANEXIÓN-USUARIO que contiene el ID de nodo asignado, el proveedor GCC incorporará el canal de ID de nodo correspondiente cursando una MCS-INCORPORACIÓN-CANAL. El proveedor GCC también incorporará el o los GCC-Canal difusión pertinentes cursando una o dos peticiones MCS-INCORPORACIÓN-CANAL (estas peticiones sucesivas se pueden cursar sin recibir la confirmación previa). Antes de la incorporación puede ser necesario indicar localmente al proveedor MCS que se ha creado un dominio nuevo. Se considera que todo intercambio necesario para llevar esto a cabo es una cuestión local, que no se trata en esta Recomendación.

Existen tres canales GCC de difusión diferentes, transmitiendo cada uno conjuntos de información similares, pero diferentes. Las primeras versiones de GCC utilizaban un único canal de difusión conocido como GCC-canal-difusión. En este canal los antiguos nodos convencionales que existían antes de la introducción de las categorías de nodo recibían mensajes de control GCC y actualizaciones completas de lista. Para soportar todos los nodos GCC posibles que pueden participar en una conferencia, es obligado que los nodos sigan soportando el canal GCC de difusión original, aunque no puedan incorporarse nodos a él (una excepción puede ser los nodos terminal que son anónimos). Un segundo canal GCC de difusión, conocido como el GCC-canal-difusión-convencional, lo utilizan nodos que reconocen las categorías de nodo. Todas las PDU GCC de

control y las actualizaciones complementarias de lista que se generan cuando nodos convencionales se incorporan, abandonan o modifican un registro de lista se difunden por este canal. Todos los nodos (excepto los antiguos nodos de protocolo) tienen que incorporarse en este canal de difusión. Los nodos anónimos pueden ignorar las listas complementarias recibidas en este canal, pero tienen que procesar los mensajes de control recibidos. El último canal GCC de difusión se conoce como GCC-CANAL-DIFUSIÓN-CONTADO. En este canal, el proveedor superior difunde las actualizaciones complementarias de lista que se generan cuando los nodos se incorporan, abandonan o modifican un registro de lista. Sólo se incorporan nodos convencionales en este canal GCC de difusión lo que reduce la cantidad de tráfico de red implicada cuando está participando un número elevado de nodos contados en una conferencia.

Si la respuesta GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA incluye un parámetro Modificador de nombre de conferencia, el proveedor GCC (convertido en proveedor GCC superior) lo retendrá para su uso posterior en los procedimientos de indagación de la conferencia, incorporación a la conferencia e invitación a la conferencia.

El proveedor GCC generará una respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR que genera un resultado fructuoso o rechazado por el usuario, según que el parámetro Resultado de la primitiva respuesta GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA indique éxito o fracaso. El parámetro Datos de usuario incluye el identificador de objeto T.124 y también la PDU respuesta Creación-conferencia. En el cuadro 8-3 se muestran los contenidos de la primitiva MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR. En el caso de una creación de conferencia satisfactoria, el proveedor GCC del nodo que recibe la indicación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR se convertirá, para la conferencia, en el proveedor GCC superior.

Cuadro 8-3 – Parámetros de respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR para PDU respuesta Creación-conferencia

Parámetro	Contenido
Parámetros de dominio	Se obtiene de la primitiva respuesta
Calidad de servicio	Se obtiene de la primitiva respuesta
Resultado	Según se especifican en [UIT-T T.122]
Datos de usuario	Identificador de objeto T.124
	PDU respuesta Conferencia-creación (véase el cuadro 8-4)

En el cuadro 8-4 se muestra la PDU respuesta Conferencia-creación. El proveedor GCC que es fuente de esta PDU proporcionará el parámetro ID de nodo, o sea el ID de usuario asignado por el MCS, en respuesta a la petición MCS-ANEXIÓN-USUARIO cursada por el proveedor GCC. El proveedor GCC fuente asigna el parámetro Rótulo de modo que sea localmente inequívoco. Se cursa para identificar la PDU indicación ID-usuario devuelta. El parámetro Resultado incluye información GCC sobre los fallos, cuya fuente directa es el parámetro Resultado de la primitiva respuesta GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA. Si el parámetro Resultado es distinto de satisfactorio, el parámetro Resultado de respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR se fija en rechazado por el usuario.

Cuadro 8-4 – GCCPDU respuesta Creación-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
ID de nodo	Proveedor GCC superior	Proveedor GCC de destino
Rótulo	Proveedor GCC superior	Proveedor GCC de destino
Resultado	Respuesta	Confirmación
Datos de usuario (facultativo)	Respuesta	Confirmación

Al recibir la PDU respuesta Creación-conferencia, si la PDU ha indicado un resultado satisfactorio, un proveedor GCC tendrá que cursar primero una petición MCS-ANEXIÓN-USUARIO. Al recibir la confirmación MCS-ANEXIÓN-USUARIO que contiene el ID de nodo asignado, el proveedor GCC incorporará el canal ID de nodo cursando una petición MCS-INCORPORACIÓN-CANAL. El proveedor GCC también tendrá que incorporar GCC-Canal difusión cursando una petición MCS-INCORPORACIÓN-CANAL. El proveedor GCC también puede incorporar el GCC-Canal convocador (si soporta alguna de las funciones que requiere el uso de este canal), cursando una petición MCS-INCORPORACIÓN-CANAL. Una vez que el proveedor GCC ha recibido confirmación MCS-INCORPORACIÓN-CANAL de cada una de las peticiones de incorporación de canal (es posible cursar peticiones sucesivas antes de recibir la confirmación previa), enviará una PDU indicación ID-usuario al proveedor GCC superior, cursando una petición MCS-ENVÍO-DATOS, que especifica como ID de canal al ID de nodo del proveedor GCC superior, tal como figura en la PDU respuesta Creación-conferencia recibida, especificando Prioridad de datos superior e incluyendo la PDU en el campo Datos. En el cuadro 8-5 se muestra el contenido de la PDU indicación ID-usuario. El parámetro Rótulo se fija al valor del parámetro correspondiente recibido en la PDU respuesta Creación-conferencia.

Cuadro 8-5 – GCCPDU indicación ID-usuario

Contenido	Fuente	Sumidero
Rótulo	Proveedor GCC fuente	Proveedor GCC de destino

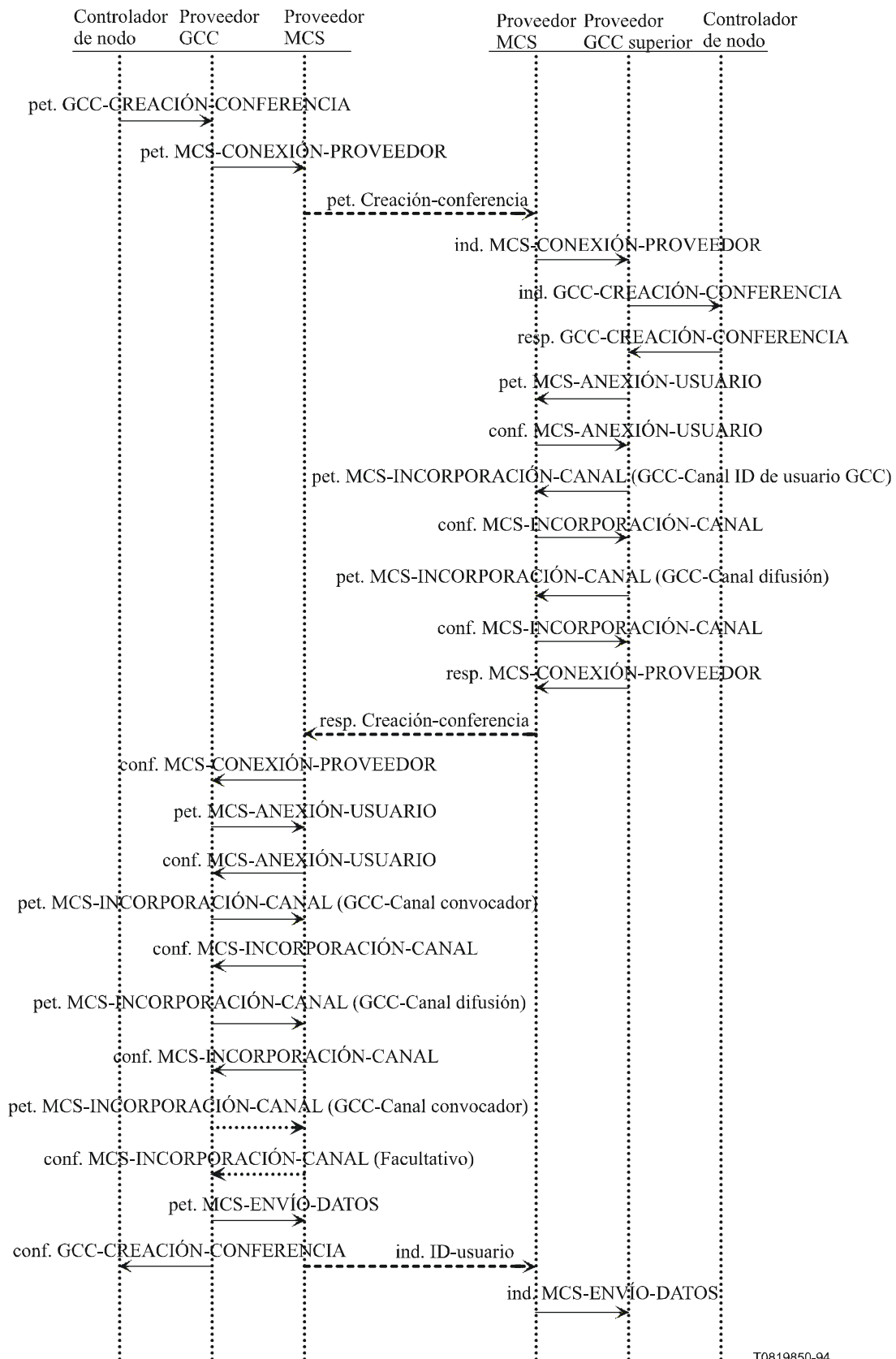
A continuación, el proveedor GCC generará una primitiva confirmación GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP. Esta primitiva debe incluir Nombre de conferencia de la primitiva petición original, Nombre de conferencia modificado (si lo hay) y parámetros Resultado de la PDU recibida, además del ID de conferencia asignado localmente. Si la PDU recibida indica un resultado no satisfactorio, o si el proveedor GCC recibe una indicación MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR para esta conexión antes de haber cursado una confirmación GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA satisfactoria, la primitiva confirmación GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA se cursa de inmediato, para indicar un resultado no satisfactorio, sin cursar las peticiones de anexión de usuario o de incorporación de canal y sin enviar la PDU indicación ID-usuario. El parámetro Resultado de la PDU, y también el parámetro Resultado comunicado por MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR (o el parámetro Motivo de MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR), se usa para generar el resultado, que se comunica en la primitiva confirmación GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA. Si el parámetro Resultado de confirmación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR es "rechazado por el usuario", se utiliza el parámetro Resultado de la PDU para determinar el resultado comunicado. En cambio, el parámetro Resultado de MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR se utiliza directamente.

Al recibir una indicación ID-usuario, el nodo en el que se creó la conferencia comparará el parámetro Rótulo con su lista de rótulos pendientes. Si su rótulo concuerda con uno de ellos, archivará el ID de usuario del nodo fuente (extraído de indicación MCS-ENVÍO-DATOS) en su base de datos de ID de nodo de los nodos que están directamente por debajo en la jerarquía de conexión. Si el rótulo no concuerda con ninguno de los rótulos pendientes, se ignorará la PDU.

Si el proveedor GCC superior recién creado para esta conferencia recibe una indicación MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR para que la conexión se establezca en cualquier momento durante el proceso de creación de la conferencia (esto incluye el lapso que va desde que se cursa indicación GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA a control GCCSAP hasta el momento en que se reciba la indicación ID-usuario), cursará indicación GCC-FIN-CONFERENCIA a control GCCSAP indicando como motivo la terminación normal pedida, si el motivo "iniciada por el usuario" fue el proporcionado en la indicación MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR, y "terminación errónea" en caso contrario y detendrá el proceso posterior de este establecimiento de conexión. Si la indicación MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR se recibió antes de emitir la indicación GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA a control GCCSAP, el proveedor GCC detendrá el proceso posterior de establecimiento de esta conexión y no realizará ninguna otra acción.

En la figura 8-1 se muestra la secuencia de eventos para la creación de conferencia satisfactoria.

NOTA – Si se crea una conferencia por iniciación local y no por petición de otro nodo, el proveedor GCC de ese nodo ejecutará la secuencia de eventos que realiza el proveedor GCC superior, tal como se muestra en la figura, comenzando por la petición MCS-ANEXIÓN-USUARIO. Es decir, anejará al MCS cursando una petición MCS-ANEXIÓN-USUARIO y esperará la confirmación, después incorporará su canal ID de nodo y los canales GCC de difusión pertinentes. Facultativamente puede incorporar el GCC-Canal convocador, ya que este nodo es también el convocador en este caso. En esta circunstancia, si otro nodo se incorpora a la conferencia posteriormente indicando que es el convocador (tras haber cursado la contraseña de convocador correcta), el proveedor GCC superior puede decidir aceptar la conexión, y entregar los privilegios de convocador al nuevo nodo. Nótese también que se supone que en este caso los parámetros Dominio MCS se han fijado durante la creación y no al establecer la primera conexión.



T0819850-94

Figura 8-1 – Cómo se crea una conferencia

8.2.2 Cómo se indaga en conferencias

Al recibir una primitiva respuesta GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA, el proveedor GCC cursará una petición MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR con los parámetros que se muestran en el cuadro 8-6.

Cuadro 8-6 – Parámetros de petición MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR para PDU respuesta Creación-conferencia

Parámetro	Contenido
Dirección llamante	Se obtiene de la primitiva petición
Selector de dominio llamante	NULO
Dirección llamada	Se obtiene de la primitiva petición
Selector de dominio llamado	NULO
Bandera Ascendente/Descendente	Ascendente
Parámetros de dominio	Parámetros de dominio por defecto
Calidad de servicio	Parámetros de calidad de servicio por defecto
Datos de usuario	Identificador de objeto T.124 PDU petición Indagación-conferencia (véase el cuadro 8-7)

El parámetro Datos de usuario de la petición MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR contiene una estructura que incluye un identificador de objeto que identifica a la PDU contenida conforme a las disposiciones de esta Recomendación, seguida por la PDU propiamente dicha. Los detalles de esta estructura se definen en 9.6. En el cuadro 8-7 se ofrece el contenido de esta PDU.

Cuadro 8-7 – GCCPDU petición Indagación-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Tipo de nodo	Petición	Indicación
Indicador de asimetría (condicional)	Petición	Indicación
Datos de usuario (facultativo)	Petición	Indicación

Al recibir la indicación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR que incluye un identificador de objeto T.124 y la PDU respuesta Indagación-conferencia, el proveedor GCC generará una primitiva indagación GCC indicación INDAGACIÓN-CONFERENCIA con los parámetros especificados en la PDU Petición INDAGACIÓN-CONFERENCIA. Emitirá esta primitiva al GCCSAP de control. Al recibir una respuesta GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA del GCCSAP de control, el proveedor GCC enviará una respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR que se rechaza (es decir, no se establece la conferencia), pero que incluye la PDU respuesta Indagación-conferencia en el campo Datos de usuario. En el cuadro 8-8 se ofrecen los parámetros de respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR.

Cuadro 8-8 – Parámetros de respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR para PDU respuesta Indagación-conferencia

Parámetro	Contenido
Parámetros de dominio	Parámetros de dominio por defecto
Calidad de servicio	Parámetros de calidad de servicio por defecto
Resultado	Rechazado por usuario
Datos de usuario	Identificador de objeto T.124
	PDU respuesta Indagación-conferencia (véase el cuadro 8-9)

En el cuadro 8-9 se ofrece la PDU respuesta Indagación-conferencia. La Lista de descriptor de conferencia contiene una entrada para cada conferencia listada a la que el nodo indagado está incorporado en ese momento. El proveedor GCC genera la Lista de descriptor de conferencia tomando como fuente la PDU respuesta Indagación-conferencia. El Descriptor contiene el Nombre de conferencia de cada conferencia a la que se ha incorporado el proveedor GCC, el Modificador de nombre de conferencia mantenido localmente para cada conferencia, si lo hay, la descripción de conferencia, si la hay, la bandera Cerrado/Abierto, el indicador contraseña en claro requerida, el campo de Dirección de red, si lo hay, la bandera de conferencia por defecto y el modo conferencia. El campo Dirección de red, si existe, se obtiene del parámetro Dirección de red local de la petición, GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA, la respuesta GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA, la petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA o la respuesta GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA, según la forma en que se haya hecho la incorporación a la conferencia en este nodo. El parámetro Resultado será satisfactorio si la petición de indagación puede cumplirse (aun cuando la Lista de conferencia esté vacía), o rechazado por el usuario, si así lo indica la primitiva respuesta.

Si el proveedor GCC que procesa la indicación MCS-PROVEEDOR-CONEXIÓN recibe una indicación MCS-PROVEEDOR-DESCONEXIÓN para la misma conexión en cualquier momento durante el proceso, el proveedor GCC detendrá el ulterior procesamiento de este procedimiento y no ejercerá ninguna otra acción.

Cuadro 8-9 – GCCPDU respuesta Indagación-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Tipo de nodo	Respuesta	Confirmación
Indicador de asimetría (condicional)	Respuesta	Confirmación
Lista de descriptores de conferencia	Proveedor GCC fuente	Confirmación
Resultado	Respuesta	Confirmación
Datos de usuario (facultativo)	Respuesta	Confirmación

Al recibir una respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR que incluye el identificador de objeto T.124 y una PDU respuesta Indagación-conferencia, el proveedor GCC generará una primitiva confirmación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP. El contenido de la confirmación se obtendrá de los parámetros de PDU respuesta Indagación-conferencia. El parámetro Resultado de la primitiva, en particular, se obtiene estrictamente del parámetro Resultado de la PDU recibida. El parámetro Resultado de la confirmación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR se ignora, ya que debería fijarse en el valor rechazado por el usuario, aun en el caso de una operación satisfactoria.

Si la PDU recibida indicó un Resultado no satisfactorio o si el proveedor GCC recibe una indicación MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR para esta conexión, antes de haber cursado una confirmación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA satisfactoria, se cursa de inmediato la primitiva confirmación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA, para indicar el resultado no satisfactorio. El parámetro Resultado de la PDU y el parámetro Resultado transmitido en la confirmación MCS CONEXIÓN-PROVEEDOR (o el parámetro Motivo de MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR), se usan para generar el resultado que se comunica en la primitiva confirmación GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA. Si el parámetro Resultado de la confirmación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR es rechazado por el usuario, se utiliza el parámetro Resultado de la PDU para determinar el resultado comunicado. En caso contrario, el parámetro Resultado de MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR se utiliza directamente.

8.2.3 Cómo se efectúa la incorporación a una conferencia

Al recibir la primitiva petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA, el proveedor GCC cursará una primitiva petición con los parámetros que se ofrecen en el cuadro 8-10. El proveedor GCC local asigna el ID de conferencia, que se utilizará como el selector local de dominio MCS asociado con la conferencia creada. El ID de conferencia se envía en la petición MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR como Selector del dominio llamante.

Cuadro 8-10 – Parámetros de petición MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR para PDU petición Incorporación-conferencia

Parámetro	Contenido
Dirección llamante	Se obtiene de la primitiva petición
Selector de dominio llamante	ID de conferencia elegido por Proveedor GCC
Dirección llamada	Se obtiene de la primitiva petición
Selector de dominio llamado	NULO
Bandera Ascendente/Descendente	Ascendente
Parámetros de dominio	Se obtiene de la primitiva petición
Calidad de servicio	Se obtiene de la primitiva petición
Datos de usuario	Identificador de objeto T.124
	PDU petición Creación-conferencia (véase el cuadro 8-11)

El parámetro Datos de usuario de la petición MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR contiene una estructura que incluye un identificador de objeto que identifica a la PDU contenida conforme a las disposiciones de esta Recomendación, seguida por la PDU propiamente dicha. Los detalles de esta estructura están definidos en 9.6. Los contenidos de esta PDU se ofrecen en el cuadro 8-11. No se incluirá el parámetro Rótulo del nodo que se incorpora. Nombre de conferencia y Modificador de nombre de conferencia se obtienen de la primitiva petición; el parámetro Modificador de nombre de conferencia de la PDU se obtiene del parámetro Modificador de nombre de conferencia de nodo llamado de la primitiva. El Modificador de nombre de conferencia de Nodo llamante (también obtenido de la primitiva petición) se mantiene en el proveedor GCC local como identificador de la conferencia para su uso en los procedimientos de respuesta a una petición de incorporación a una conferencia y de petición de indagación de una conferencia.

Cuadro 8-11 – GCCPDU petición Incorporación-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Nombre de conferencia (condicional)	Petición	Proveedor GCC que recibe Indicación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR
Modificador de Nombre de conferencia (facultativo)	Petición	Proveedor GCC que recibe Indicación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR
Rótulo (condicional)	Proveedor GCC que recibe Indicación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR	Proveedor GCC superior
Contraseña (facultativo)	Petición	Indicación
Contraseña de convocador (facultativo)	Petición	Indicación
Identificador de llamante (facultativo)	Petición	Indicación
Categoría de nodo (facultativo)	Petición	Indicación
Datos de usuario (facultativo)	Petición	Indicación

Al recibir la indicación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR que incluye un identificador de objeto T.124 y la PDU petición Incorporación-conferencia, la acción de proveedor GCC depende de que sea o no el proveedor GCC superior de la conferencia especificada por Nombre de conferencia y Modificador de nombre de conferencia (si lo hay). El proveedor GCC determina en qué conferencia se hará la incorporación, tras comparar el Nombre de conferencia y el Modificador de nombre de conferencia con la lista de conferencias a la que se ha incorporado este nodo. El Nombre de conferencia recibido en PDU petición Incorporación-conferencia puede contener la forma numérica o textual de Nombre de conferencia. El proveedor GCC comprobará si el nombre indicado concuerda con la parte correspondiente del nombre de las conferencias existentes. Para que se considere que una conferencia es concordante, tanto el Nombre de conferencia como el Modificador de nombre de conferencia deben coincidir con los de una conferencia en curso. Si en la petición no se da ningún Modificador de nombre de conferencia, el proveedor GCC la comparará sólo con una conferencia existente que tampoco tenga Modificador de nombre de conferencia.

Cuando el proveedor GCC que recibió indicación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR no es el proveedor GCC superior de la conferencia a la que el nodo solicitante quiere incorporarse, y si el nodo se ha incorporado a la conferencia especificada, el proveedor GCC enviará PDU petición Incorporación-conferencia al proveedor GCC superior de la conferencia especificada cursando una petición MCS-ENVÍO-DATOS en la que especificará Canal ID de nodo del proveedor GCC superior como ID de canal y prioridad de datos superior, e incluirá la PDU en el campo Datos. En este caso, asignará un identificador localmente inequívoco y lo incluirá en el parámetro Rótulo de la PDU. Este número se utiliza para identificar la PDU respuesta correspondiente cuando la devuelve el proveedor GCC superior. También omitirá los parámetros Nombre de conferencia y Modificador de nombre de conferencia presentes en la PDU recibida, ya que no son necesarios para el proveedor GCC superior.

Cuando el proveedor GCC superior recibe esta PDU, si la conferencia es abierta, generará una primitiva indicación GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA con parámetros iguales a los que se especifican en la PDU petición Incorporación-conferencia, así como del ID de conferencia para la conferencia correspondiente. Cursará esta primitiva a control GCCSAP. Nótese que sólo el nodo que recibe la indicación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR, y no el proveedor GCC superior, utiliza los parámetros Nombre de conferencia y Modificador de nombre de conferencia. En cambio, si la conferencia es cerrada, el proveedor GCC superior cursará al originador de MCS-ENVÍO-DATOS,

que no es el solicitante original, una PDU respuesta Incorporación-conferencia que contiene la PDU petición Incorporación-conferencia, mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el ID de usuario de ese nodo como ID de canal y prioridad de datos superior, e incluirá la PDU en el campo Datos. La PDU indicará conferencia cerrada como resultado. Además, al recibir la respuesta GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA, el proveedor GCC enviará una PDU respuesta Incorporación-conferencia al originador de MCS-ENVÍO-DATOS que contiene la PDU petición Incorporación-conferencia (que no es el solicitante original), mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS en la que especificará el ID de usuario de ese nodo como ID de canal y prioridad de datos superior, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU respuesta Incorporación-conferencia se ofrece en el cuadro 8-13. El ID de nodo no se incluye en esta parte de la respuesta, pero sí se incluyen el parámetro de ID de nodo superior, Rótulo, y los parámetros asociados con Perfil de conferencia, junto con el parámetro Resultado. Rótulo tendrá el mismo valor que el parámetro correspondiente de la PDU petición Incorporación-conferencia recibida.

Al recibir la indicación MCS-ENVÍO-DATOS que contiene esta PDU, si el parámetro Rótulo concuerda con el de su propia lista almacenada de peticiones de incorporación pendientes (lo que le permite identificar la conexión por la que debe enviar la respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR), el proveedor GCC generará una respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR, que incluye un resultado que puede ser satisfactorio o rechazado por el usuario, según que el parámetro Resultado de la PDU sea satisfactorio o no satisfactorio. El parámetro Datos de usuario incluye el Identificador de objeto T.124 y la PDU respuesta Incorporación-conferencia. El parámetro ID de nodo de la PDU respuesta Incorporación-conferencia se completa en este caso con la indicación ID de nodo del nodo directamente conectado con el nodo que se incorpora. El cuadro 8-12 ofrece los contenidos de la primitiva de conexión de proveedor.

En cambio, si el destinatario de la indicación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR original es proveedor GCC superior, en el caso de que una conferencia esté abierta, generará una primitiva indicación GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA con los parámetros especificados en la PDU petición Incorporación-conferencia, junto con el ID de conferencia de la conferencia designada. Después cursará esta primitiva a control GCCSAP. Si la conferencia es cerrada, proveedor GCC superior generará una respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR que, en la PDU respuesta Incorporación-conferencia incluida, indica conferencia cerrada como resultado. La PDU indicará como resultado conferencia cerrada. En otros casos, al recibir la respuesta GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA, proveedor GCC genera una respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR que incluye la PDU respuesta Incorporación-conferencia con un resultado que puede ser satisfactorio o rechazado por el usuario, según que el parámetro Resultado de la primitiva respuesta GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA indique éxito o fracaso.

Si el destinatario de la indicación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR original no está incorporado en ese momento a ninguna conferencia (o si no soporta la primitiva indicación GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA), rechazará la petición de incorporación cursando de inmediato una respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR que, como resultado, indique rechazado por el usuario e incluya una PDU respuesta Incorporación-conferencia y conferencia no válida como motivo.

Si el destinatario de la indicación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR original no está incorporado a la conferencia especificada en el parámetro Nombre de conferencia y Modificador de nombre de conferencia de la PDU petición Incorporación-conferencia, rechazará la petición cursando una respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR con el motivo dominio inexistente.

Cuadro 8-12 – Parámetros de respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR para PDU respuesta Incorporación-conferencia

Parámetro	Contenido
Parámetros de dominio	Se obtiene de Proveedor GCC tal como se archivó antes
Calidad de servicio	Se obtiene de Proveedor GCC tal como se archivó antes
Resultado	Como se especifica en [UIT-T T.122]
Datos de usuario	Identificador de objeto T.124
	PDU respuesta Incorporación-conferencia (véase el cuadro 8-13)

En el cuadro 8-13 se muestra la PDU respuesta Incorporación-conferencia. El proveedor GCC proporcionará el parámetro ID de nodo, que es el ID de usuario asignado por el MCS en respuesta a la petición MCS-ANEXIÓN-USUARIO cursada por proveedor GCC en el nodo directamente conectado al nodo que se incorpora. El proveedor GCC superior cumplimenta, con un valor localmente inequívoco, el parámetro Rótulo en el nodo directamente conectado con el nodo que se incorpora. Se usa para identificar la PDU indicación ID de usuario devuelta. El valor de este parámetro se pondrá al valor del mismo parámetro recibido de proveedor GCC superior, ya que originalmente el nodo asignó el parámetro tal como se envió en la PDU petición Incorporación-conferencia. Hecho esto, se requiere que los Rótulos utilizados para ambos fines sean localmente inequívocos. El proveedor GCC superior completa los otros parámetros de esta PDU: el ID de nodo superior, que es el ID de nodo del proveedor GCC superior, y también los parámetros asociados con Perfil de conferencia. El proveedor GCC superior también completa el Alias de nombre de conferencia, que es condicional pues depende de que en Nombre de conferencia se incluyan ambas formas, numérica y textual. En ese caso, el Alias de nombre de conferencia es cualquier forma de nombre de conferencia no incluida en la PDU petición Incorporación-conferencia. Si el parámetro Resultado del mensaje MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR indica rechazado por el usuario, el parámetro Resultado contendrá información sobre el fracaso específico de GCC. Esta información proviene del parámetro Resultado de la respuesta PDU GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA.

Cuadro 8-13 – GCCPDU respuesta Incorporación-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
ID de nodo (condicional)	Proveedor GCC del nodo conectado directamente al nodo incorporante	Proveedor GCC de destino
ID de nodo superior	Proveedor GCC superior	Proveedor GCC de destino
Rótulo	Proveedor GCC superior	Proveedor GCC de destino
Alias de nombre de conferencia (condicional)	Proveedor GCC superior	Confirmación y proveedor GCC de destino
Bandera contraseña en claro requerida	Proveedor GCC superior	Confirmación y proveedor GCC de destino
Bandera Conferencia cerrada	Proveedor GCC superior	Confirmación y proveedor GCC de destino
Bandera Conferencia listada	Proveedor GCC superior	Confirmación y proveedor GCC de destino
Bandera Conferencia conducible	Proveedor GCC superior	Confirmación y proveedor GCC de destino

Cuadro 8-13 – GCCPDU respuesta Incorporación-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Método de terminación	Proveedor GCC superior	Confirmación y proveedor GCC de destino
Lista de privilegios de conductor (facultativo)	Proveedor GCC superior	Confirmación y proveedor GCC de destino
Lista de privilegios de conferencia en modo conducido (facultativo)	Proveedor GCC superior	Confirmación y proveedor GCC de destino
Lista de privilegios de conferencia en modo no conducido (facultativo)	Proveedor GCC superior	Confirmación y proveedor GCC de destino
Descripción de conferencia (facultativo)	Proveedor GCC superior	Confirmación y proveedor GCC de destino
Contraseña (facultativo)	Petición	Indicación
Categoría de nodo (facultativo)	Petición	Indicación
Resultado	Respuesta	Confirmación
Datos de usuario (facultativo)	Respuesta	Confirmación

Al recibir la PDU respuesta Incorporación-conferencia, si PDU indicó un resultado satisfactorio, el proveedor GCC cursará ante todo una petición MCS-ANEXIÓN-USUARIO. Después, cuando reciba la confirmación MCS-ANEXIÓN-USUARIO que contiene el ID de nodo asignado, proveedor GCC incorporará el Canal ID de nodo correspondiente cursando una petición MCS-INCORPORACIÓN-CANAL. El proveedor GCC también incorporará el o los canales pertinentes GCC de difusión cursando una o dos peticiones MCS-INCORPORACIÓN-CANAL. Se requiere que todos los nodos se incorporen al canal GCC-difusión-convencional. Todas las PDU de control GCC y las actualizaciones complementarias de la lista que se generan cuando nodos convencionales se incorporan, abandonan o modifican un registro de lista se difunden en este canal. Los nodos anónimos pueden ignorar los complementos de lista recibidos en este canal, pero tienen que procesar los mensajes de control recibidos. Los nodos convencionales también tienen que incorporarse a GCC-CANAL-DIFUSIÓN-CONTADO. En este canal, el proveedor superior difunde actualizaciones complementarias de lista que se generan cuando nodos contados se incorporan, abandonan o modifican un registro de lista. Debido a que solo los nodos convencionales se incorporan a GCC-canal-difusión-contado, la utilización de este canal reduce la cantidad de tráfico de red implicada cuando están participando en una conferencia un gran número de nodos contados. Cabe destacar que los nodos de protocolo antiguos se incorporan a GCC-canal-difusión en este punto.

Si en la petición original de incorporación a Conferencia GCC se especificó la Contraseña Convocador, indicando que el nodo debía reasumir su función de Convocador de Conferencia, el proveedor GCC también puede incorporarse al Canal Convocador GCC (si éste soporta alguna de las funciones que exigen el uso de este canal), emitiendo una petición de incorporación al canal MCS. Una vez que el proveedor GCC ha recibido la confirmación de incorporación al canal MCS de cada una de las peticiones de incorporación al canal (se pueden emitir sucesivas peticiones antes de recibir la anterior conformación), enviará una PDU indicación-ID-usuario al proveedor GCC del nodo conectado directamente, mediante la emisión de una petición MCS-ENVÍO-DATOS especificando el ID del nodo conectado directamente, según está contenido en la PDU respuesta-incorporación a conferencia, especificando prioridad alta de datos, e incluyendo la PDU en el campo de datos. En el cuadro 8-5 se muestra el contenido de la PDU indicación-ID-usuario. El

parámetro Marcador se rellena con el valor del correspondiente parámetro recibido en la PDU respuesta-incorporación a conferencia.

A continuación, el proveedor GCC generará una primitiva confirmación y la cursará a control GCCSAP. Esta primitiva incluirá los parámetros Resultado de PDU recibidas, y también el ID de conferencia localmente asignado. Si PDU recibida indicó un resultado no satisfactorio, o si proveedor GCC recibe una indicación MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR para esta conexión antes de haber emitido una confirmación GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA satisfactoria, la primitiva confirmación se cursa de inmediato, indicando un resultado no satisfactorio, sin cursar las peticiones para la anexión del usuario o para la incorporación ni enviar la PDU indicación ID-usuario. El parámetro Resultado de PDU, como también el parámetro Resultado referido en la confirmación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR (o el parámetro Motivo de MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR) se usa para generar el resultado comunicado en la primitiva confirmación GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA. Si el parámetro Resultado de la confirmación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR es rechazado por el usuario, el parámetro Resultado de la PDU se usa para determinar el resultado comunicado. En otros casos, el parámetro Resultado de MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR se usa directamente.

El Alias de nombre de conferencia recibido en la respuesta PDU Incorporación-conferencia, si lo hay, se añade al Nombre de conferencia incluido en la petición PDU Incorporación-conferencia para formar el Nombre de conferencia completo que se remite en la confirmación GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA. Este nombre de conferencia completo (que incluye tanto la forma numérica como la forma textual de Nombre de conferencia, si las hay) se conservará en el proveedor GCC local como los identificadores de esta conferencia que se utilizarán en los procedimientos de respuesta a una petición de incorporación a una conferencia, una petición de indagación de conferencia o al iniciar una invitación a conferencia.

Al recibir una indicación de ID de usuario, el nodo directamente conectado con el nodo incorporante comparará el parámetro Rótulo con su lista de nodos de la conferencia de la que espera esta PDU. Si coincide con alguno de ellos, podrá incorporar el ID de nodo del nodo fuente (extraído de la indicación MCS-ENVÍO-DATOS) a su base de datos de ID de nodo de nodos que están directamente por debajo en la jerarquía de conexión. Si el Rótulo no coincide con ningún Rótulo pendiente, se ignorará la PDU.

Si proveedor GCC superior recibe una indicación ID-usuario como resultado de una operación de incorporación satisfactoria en la que se incluyó el parámetro contraseña de convocador en la PDU petición Incorporación-conferencia, el proveedor GCC superior retendrá el ID de nodo del nodo incorporante indicado en la indicación ID-usuario como el convocador de conferencia válido. Más tarde, lo usará para verificar peticiones que sólo el convocador puede ejecutar.

Si el proveedor GCC del nodo directamente conectado con el nodo incorporante recibe una indicación MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR para que la conexión se establezca en cualquier momento durante el proceso de incorporación, el proveedor GCC detendrá el proceso ulterior de este procedimiento y no ejecutará ninguna otra acción.

En la figura 8-2 se muestra la secuencia de eventos de la incorporación satisfactoria a una conferencia desde un nodo directamente conectado con el proveedor GCC superior. En la figura 8-3 se muestra el caso de que el nodo incorporante no esté conectado directamente con el proveedor GCC superior.

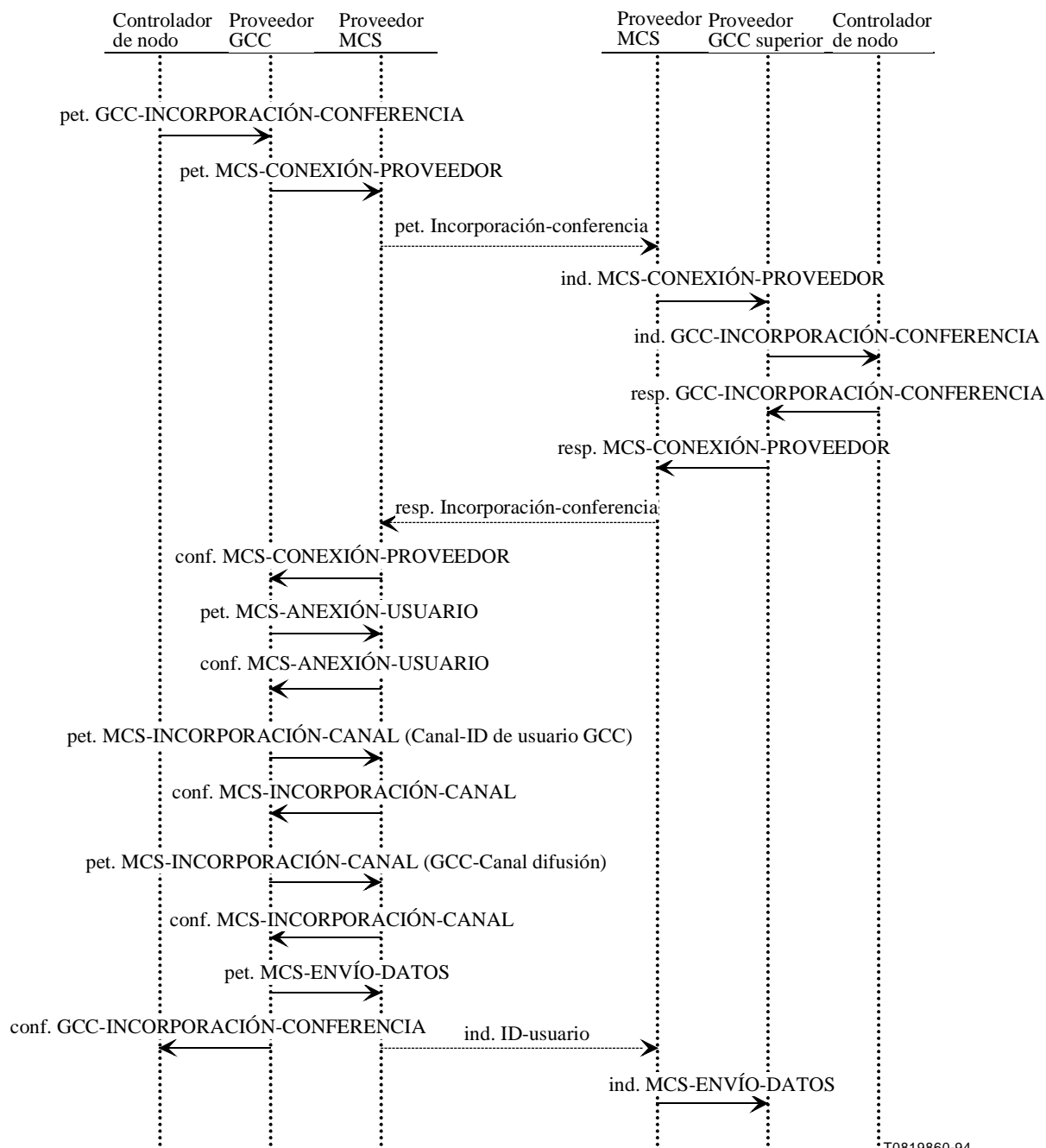
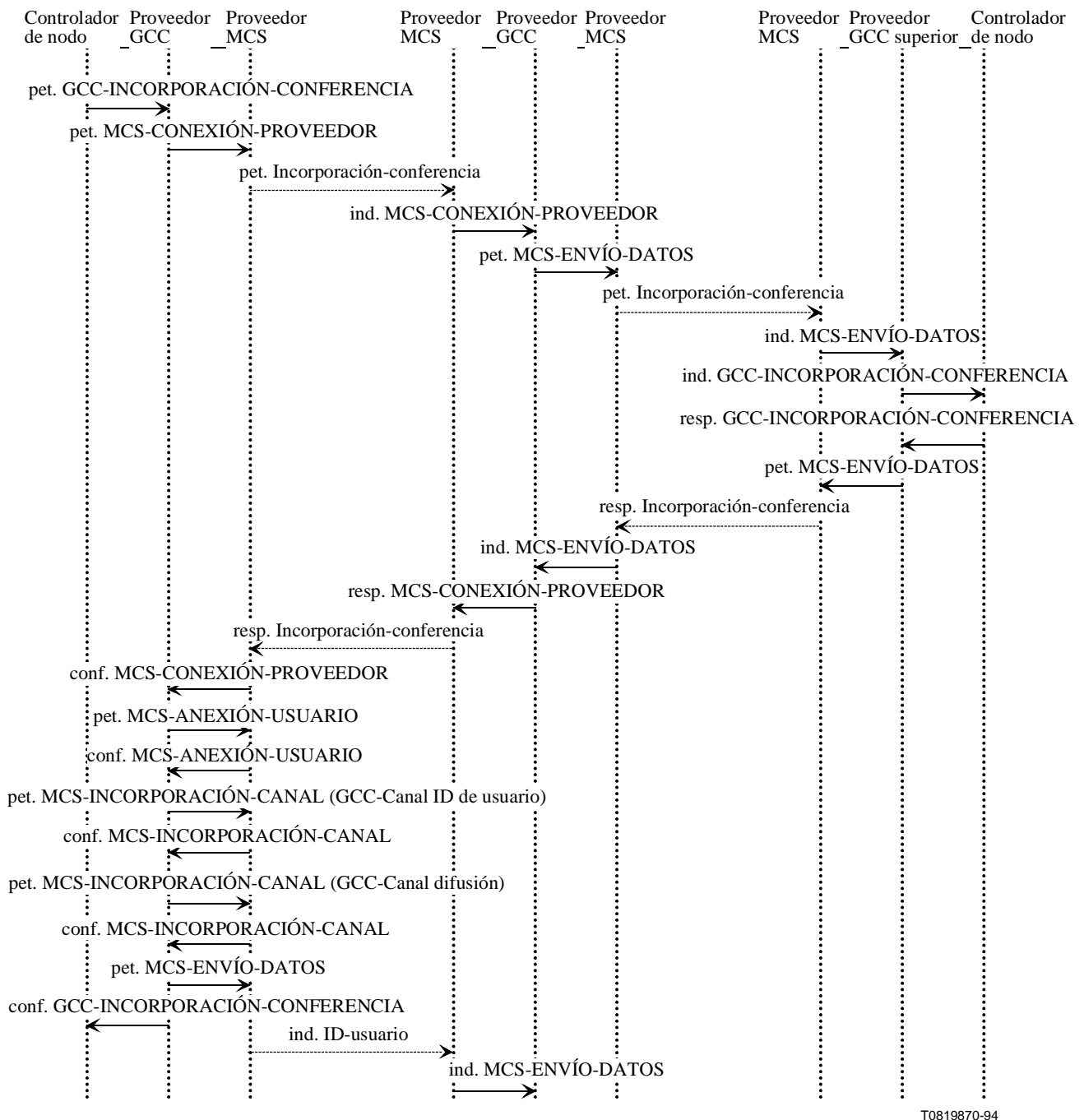


Figura 8-2 – Cómo incorporarse a una conferencia con conexión directa al proveedor GCC superior



T0819870-94

Figura 8-3 – Cómo incorporarse a una conferencia sin conexión directa al proveedor GCC superior

8.2.4 Cómo invitar un nodo a una conferencia

Al recibir una primitiva petición GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA, el proveedor GCC cursará una primitiva petición MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR con los parámetros que se muestran en el cuadro 8-14.

**Cuadro 8-14 – Parámetros de petición MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR
para PDU petición Invitación-conferencia**

Parámetro	Contenido
Dirección llamante	Se obtiene de primitiva petición
Selector de dominio llamante	ID de conferencia de la primitiva petición
Dirección llamada	Se obtiene de primitiva petición
Selector de dominio llamado	NULO
Bandera Ascendente/Descendente	Descendente
Parámetros de dominio	Se obtiene de proveedor GCC tal como se archivó antes
Calidad de servicio	Se obtiene de proveedor GCC tal como se archivó antes
Usuario de datos	Identificador de objeto T.124
	PDU petición Invitación-conferencia (véase el cuadro 8-15)

El parámetro Datos de usuario de la petición MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR contiene una estructura que incluye un identificador de objeto que identifica a la PDU contenida conforme a las disposiciones de esta Recomendación, seguida por la PDU propiamente dicha. Los detalles de su estructura se definen en 9.6. En el cuadro 8-15 se muestran los contenidos de esta PDU. El Nombre de conferencia es el nombre de la conferencia especificada por el ID de conferencia en la primitiva petición tal como está almacenada en el Perfil de conferencia local. El proveedor GCC fuente proporcionará el parámetro ID de nodo, que es el ID de usuario asignado por el MCS en respuesta a la petición MCS-ANEXIÓN-USUARIO cursada por proveedor GCC. El ID de nodo superior es el ID de nodo del proveedor GCC superior, previamente archivado por el proveedor GCC que invita en el nodo que invita. El proveedor GCC fuente asigna el parámetro Rótulo que será único localmente. Se usa para identificar la PDU indicación ID-usuario que se devuelve.

Cuadro 8-15 – GCCPDU petición Invitación-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Nombre de conferencia	Proveedor GCC fuente	Proveedor GCC de destino e indicación
ID de nodo	Proveedor GCC fuente	Proveedor GCC de destino
ID de nodo superior	Proveedor GCC fuente	Proveedor GCC de destino
Rótulo	Proveedor GCC fuente	Proveedor GCC de destino
Bandera contraseña en claro requerida	Proveedor GCC fuente	Indicación y proveedor GCC de destino
Bandera Conferencia cerrada	Proveedor GCC fuente	Indicación y proveedor GCC de destino
Bandera Conferencia listada	Proveedor GCC fuente	Indicación y proveedor GCC de destino
Bandera Conferencia conducible	Proveedor GCC fuente	Indicación y proveedor GCC de destino
Método de terminación	Proveedor GCC fuente	Indicación y proveedor GCC de destino
Lista de privilegios de conductor (facultativo)	Proveedor GCC fuente	Indicación y proveedor GCC de destino
Lista de privilegios de conferencia en modo conducido (facultativo)	Proveedor GCC fuente	Indicación y proveedor GCC de destino
Lista de privilegios de conferencia en modo no conducido (facultativo)	Proveedor GCC fuente	Indicación y proveedor GCC de destino
Descripción de conferencia (facultativo)	Proveedor GCC fuente	Indicación y proveedor GCC de destino

Cuadro 8-15 – GCCPDU petición Invitación-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Identificador de llamante (facultativo)	Petición	Indicación
Categoría de nodo	Petición	Indicación
Datos de usuario (facultativo)	Petición	Indicación

Al recibir la indicación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR que incluye un Identificador de objeto T.124 y la PDU petición Invitación-conferencia, el proveedor GCC generará una primitiva indicación GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP. El proveedor GCC asignará localmente el ID de conferencia de esta primitiva, que se utilizará como Selector local de dominio MCS. Si GCC no tiene los recursos necesarios para la incorporación a una conferencia, generará la respuesta negativa automáticamente, sin generar la indicación GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA. Además, al recibir la respuesta GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA, el proveedor GCC generará una respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR, que incluye los resultados satisfactorio o rechazado por el usuario, según que el parámetro Resultado de la primitiva respuesta GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA indique éxito o fracaso (e incluirá el resultado en la PDU respuesta Invitación-conferencia). El parámetro Datos de usuario incluye el Identificador de objeto T.124, junto con la PDU respuesta Invitación-conferencia. En el cuadro 8-16 se muestra el contenido de la primitiva de conexión de proveedor.

Si la respuesta satisfactoria incluye el parámetro Modificador de nombre de conferencia, el proveedor GCC lo mantendrá junto con el parámetro Nombre de conferencia de la PDU petición Invitación-conferencia (que incluye las formas numérica y textual de Nombre de conferencia, si las hay), como el identificador local de la conferencia que se usará en el procedimiento de respuesta a una petición de incorporación a conferencia, una petición de indagación de conferencia o al iniciar una petición de invitación a conferencia. Si no existe un Modificador de nombre de conferencia, sólo se mantiene el Nombre de conferencia con este fin.

Tras enviar la respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR, si se acusó recibo de la invitación como satisfactoria, el proveedor GCC cursará una petición MCS-ANEXIÓN-USUARIO. Al recibir la confirmación MCS-ANEXIÓN-USUARIO, que contiene el ID de nodo asignado, el proveedor GCC incorporará entonces el Canal ID de nodo correspondiente cursando una petición MCS-INCORPORACIÓN-CANAL. El proveedor GCC también incorporará los canales GCC de difusión pertinentes cursando una o dos peticiones MCS-INCORPORACIÓN-CANAL. Se requiere que todos los nodos se incorporen al GCC-canal-difusión-convencional. Todas las PDU de control GCC y las actualizaciones complementarias de lista que se generan cuando nodos convencionales se incorporan, abandonan o modifican un registro de lista se difunden en este canal. Los nodos anónimos pueden ignorar los complementos de lista recibidos en este canal, pero tienen que procesar los mensajes de control recibidos. Los nodos convencionales también tienen que incorporarse a GCC-canal-difusión-contado. En este canal, el proveedor superior difunde actualizaciones complementarias de lista que se generan cuando nodos contados se incorporaran, abandonan o modifican un registro de lista. Debido a que solo los nodos convencionales se incorporan a GCC-canal-difusión-contado, la utilización de este canal reduce la cantidad de tráfico de red implicada cuando están participando en una conferencia un gran número de nodos contados. Cabe destacar que nodos de protocolo más antiguos se incorporan a GCC-canal-difusión en este punto.

Una vez que el proveedor GCC ha recibido una confirmación MCS-INCORPORACIÓN-CANAL de cada una de las peticiones de incorporación de canal (se pueden cursar peticiones sucesivas antes de que se reciba la confirmación de la anterior), enviará una PDU indicación al proveedor GCC del nodo conectado directamente mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará

el ID de nodo del nodo conectado directamente tal como aparece en la PDU petición Invitación-conferencia y prioridad de datos superior, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU indicación ID-usuario se ofrece en el cuadro 8-5. El parámetro Rótulo se obtiene del valor del parámetro correspondiente recibido en la PDU petición Invitación-conferencia.

Si el proveedor GCC de nodo invitado recibe una indicación MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR para la conexión que se establece en cualquier momento durante el proceso de incorporación a la conferencia (incluye el tiempo que media desde que se cursó la indicación GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA a control GCCSAP hasta el momento en que se transmitió la indicación ID-usuario), cursará una indicación GCC-TERMINACIÓN-CONFERENCIA a control GCCSAP, que señale terminación normal solicitada como motivo, si el motivo que aparece en la indicación MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR es iniciada por usuario y, si no es así, error de terminación. A continuación detendrá el proceso del procedimiento de establecimiento de conexión y no ejecutará ninguna otra acción. Si se recibió la indicación MCS-PROVEEDOR-DESCONEXIÓN antes de emitir la indicación GCC-Invitación-Conferencia al GCCSAP, el proveedor GCC detendrá el ulterior procesamiento de este procedimiento de establecimiento de conexión y no ejercerá ninguna otra acción.

Cuadro 8-16 – Parámetros de respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR para PDU respuesta Invitación-conferencia

Parámetro	Contenido
Parámetros de dominio	Se obtiene de la primitiva respuesta
Calidad de servicio	Se obtiene de la primitiva respuesta
Resultado	Como se especifica en [UIT-T T.122]
Datos de usuario	Identificador de objeto T.124
	PDU respuesta Invitación-conferencia (véase el cuadro 8-17)

En el cuadro 8-17 se ofrece la PDU respuesta Invitación-conferencia.

Cuadro 8-17 – GCCPDU respuesta Invitación-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Resultado	Respuesta	Confirmación
Datos de usuario (facultativo)	Respuesta	Confirmación

Al recibir la PDU respuesta Invitación-conferencia, si el parámetro Resultado de MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR es satisfactorio, el proveedor GCC registrará el parámetro Datos de usuario para insertarlo en la primitiva confirmación GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA, una vez que se genere tras la recepción de la indicación ID-usuario pendiente. Si el parámetro Resultado es no satisfactorio, o si el proveedor GCC recibe una indicación MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR para esta conexión antes de haber cursado una confirmación GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA satisfactoria, el proveedor GCC generará de inmediato una primitiva confirmación y la cursará a control GCCSAP. El parámetro Resultado de PDU y el parámetro Resultado transmitido en la confirmación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR (o el parámetro Motivo de MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR) se utilizan para generar el resultado que se comunica en la primitiva confirmación GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA. Si el parámetro Resultado de confirmación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR es rechazado por el usuario, el parámetro Resultado de PDU se emplea para determinar el resultado comunicado. En otros casos, el parámetro Resultado de MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR se utiliza directamente.

Al recibir una indicación ID-usuario, el nodo directamente conectado con el nodo invitado comparará el parámetro Rótulo con su lista de nodos de la conferencia, de la que espera esta PDU. Si el rótulo concuerda con uno de esos, almacenará el ID de usuario del nodo fuente (extraído de indicación MCS-ENVÍO-DATOS) en su base de datos de ID de nodo de los nodos que están directamente por debajo en la jerarquía de conexión. Si el rótulo no concuerda con ninguno de los pendientes, se ignorará la PDU.

Si el rótulo corresponde a una invitación a conferencia pendiente, al recibir indicación ID-usuario, el proveedor GCC generará una primitiva confirmación GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP con un parámetro Resultado satisfactorio.

La secuencia de eventos para efectuar con éxito la invitación de un nodo a una conferencia se ofrece en la figura 8-4.

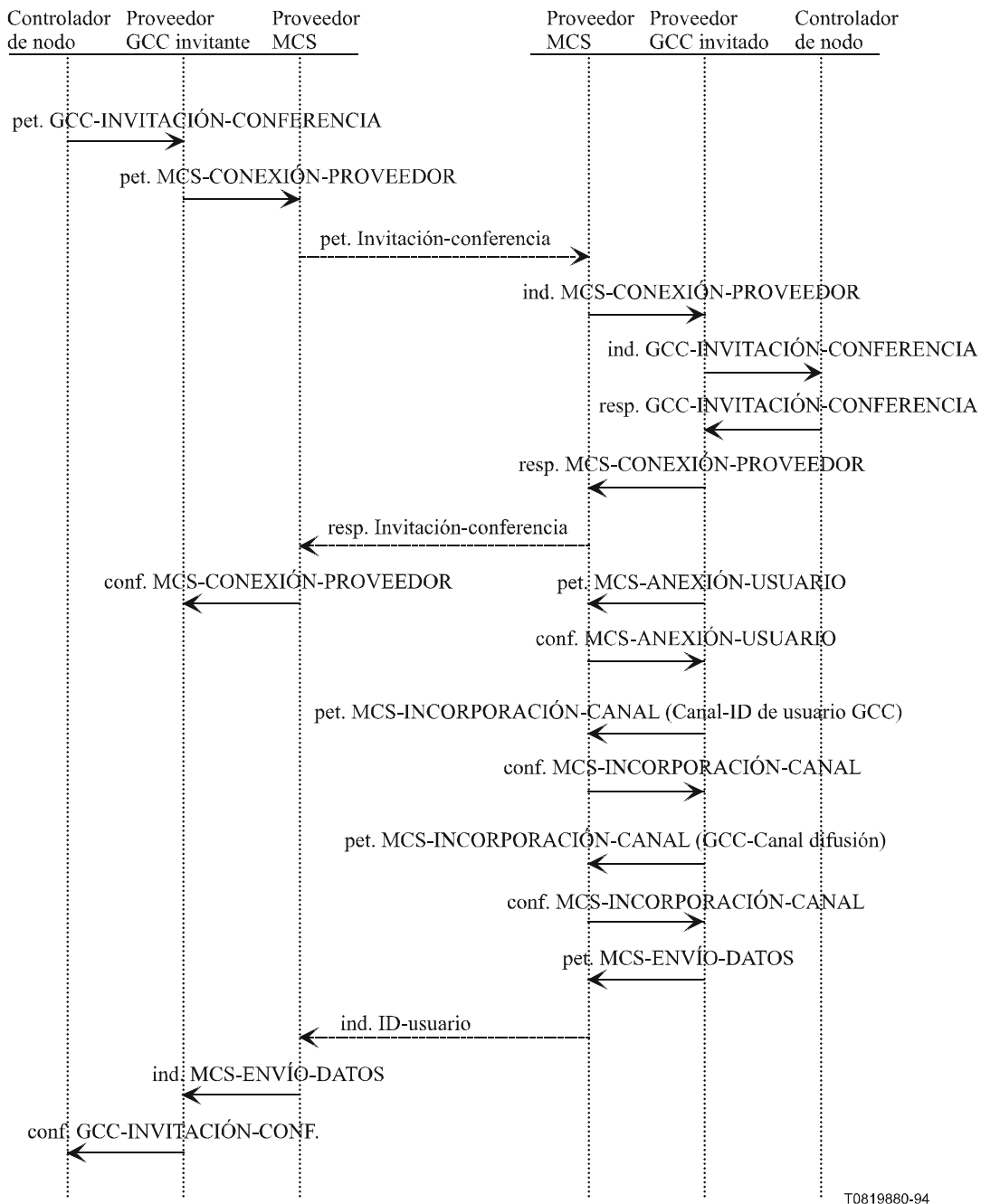


Figura 8-4 – Cómo invitar a un nodo a una conferencia

8.2.5 Cómo solicitar la adición de un nodo a una conferencia

Al recibir una primitiva petición GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA, el proveedor GCC enviará una PDU petición Adición-conferencia al proveedor GCC superior mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará GCC-Canal ID de nodo de proveedor GCC superior como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU petición Adición-conferencia se ofrece en el cuadro 8-18. El contenido se obtiene de los parámetros de la primitiva petición GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA. El parámetro rótulo es asignado por el proveedor GCC solicitante para que sea localmente único. Este número se utiliza para identificar a la PDU de respuesta correspondiente cuando es devuelta.

Cuadro 8-18 – GCCPDU petición Adición-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Dirección de red	Petición	Indicación
Nodo solicitante	Proveedor GCC solicitante	Indicación
Rótulo	Proveedor GCC solicitante	Proveedor GCC de destino
MCU que se añade (facultativo)	Petición	Proveedor GCC superior
Categoría de nodo facultativo)	Petición	Indicación
Datos de usuario (facultativo)	Petición	Indicación
Dirección de red V2 (véase el anexo B)	Petición	Indicación

Al recibir una PDU petición Adición-conferencia, el proveedor GCC superior comprobará, en primer lugar, si el nodo solicitante tiene el privilegio necesario para adicionar un nodo a la conferencia como se indica en el perfil de conferencia. Si no lo tiene, rechazará la petición enviando al nodo solicitante una PDU respuesta Adición-conferencia con el motivo solicitante no válido. El contenido de la PDU respuesta Adición-conferencia se muestra en el cuadro 8-19. Si el nodo solicitante tiene el privilegio necesario, el proveedor GCC superior comprobará si está presente el parámetro MCU que se añade. Si no lo está, o si el identificador de MCU que se añade es igual al ID de nodo de proveedor GCC superior, en caso de que soporte la función GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA, el proveedor GCC superior generará una primitiva indicación GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA y la cursará a Control GCCSAP. El contenido de esta primitiva se obtiene de la PDU recibida. Si el nodo no soporta esta función, rechazará la petición cursando una PDU respuesta Función-no-soportada con la petición Adición-conferencia recibida.

Si el parámetro facultativo MCU que se añade está presente y fijado a un valor distinto que el del ID de nodo de proveedor GCC superior, el proveedor GCC superior enviará una PDU petición Adición-conferencia a la MCU que se añade, mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS en la que especificará el ID de nodo de la MCU que se añade como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU es el mismo que el de la PDU petición recibida. Después de recibir la PDU petición Adición-conferencia, un nodo que no es proveedor GCC superior, si soporta la función GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA, controlará, ante todo, si procede de proveedor GCC superior, examinando el ID de usuario de la indicación MCS-ENVÍO-DATOS recibida. Si procede del proveedor GCC superior, generará una primitiva indicación GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP. El contenido de la primitiva se obtiene de la PDU recibida. Si el ID de usuario de la PDU recibida no concuerda con el ID de nodo de proveedor GCC superior, se ignorará la PDU recibida y no se ejecutará ninguna otra acción. Si el nodo no soporta esta función, rechazará la petición y enviará a proveedor GCC superior una PDU respuesta Función-no-soportada que incluya la petición Adición-conferencia recibida.

Al recibir una primitiva respuesta GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA, el proveedor GCC enviará una PDU respuesta Adición-conferencia al nodo solicitante mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS en la que especificará el ID de nodo del nodo solicitante como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. En caso de que la petición se haya encaminado hacia otro nodo a través del proveedor GCC superior, la respuesta se cursa al nodo solicitante original como aparece indicado por el parámetro Nodo solicitante de la PDU petición. El contenido de la respuesta Adición-conferencia se ofrece en el cuadro 8-19. El contenido se obtiene de los parámetros transmitidos en la primitiva respuesta GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA. El rótulo tendrá el mismo valor que el parámetro correspondiente en la PDU petición ADICIÓN-A-CONFERENCIA recibida.

Cuadro 8-19 – GCCPDU respuesta Adición-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Rótulo	Proveedor GCC fuente	Proveedor GCC de destino
Resultado	Respuesta	Confirmación
Datos de usuario (facultativo)	Respuesta	Confirmación

Al recibir una PDU respuesta Adición-conferencia, el proveedor GCC generará una primitiva confirmación GCC-ADICIÓN-CONFERENCIA y la cursará a Control GCCSAP. El contenido de esta primitiva se obtiene de los parámetros de la PDU recibida.

8.2.6 Cómo cerrar una conferencia

Al recibir una primitiva petición GCC-CONFERENCIA-CERRADA, el proveedor GCC generará una petición Conferencia-cerrada mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS en la que especificará GCC-Canal ID de nodo de proveedor GCC superior como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU petición Conferencia-cerrada se ofrece en el cuadro 8-20. No hay parámetros en esta PDU.

Cuadro 8-20 – GCCPDU petición Conferencia-cerrada

Contenido	Fuente	Sumidero
-- Sin parámetros --		

Al recibir una PDU petición Conferencia-cerrada, si el proveedor GCC superior soporta la capacidad de conferencia cerrada, en primer lugar determinará si el nodo solicitante tiene el privilegio necesario para cerrar la conferencia, basado en los privilegios para cerrar o abrir definidos al crear la conferencia. Si lo tiene, generará una primitiva indicación GCC-CONFERENCIA-CERRADA y la cursará a Control GCCSAP. El nodo fuente especificado en la primitiva se obtendrá del ID de usuario remitente de la indicación MCS-ENVÍO-DATOS. Cuando reciba la respuesta GCC-CONFERENCIA-CERRADA, el proveedor GCC enviará una PDU respuesta Conferencia-cerrada mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el nodo fuente indicado en la respuesta como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU respuesta Conferencia-cerrada se ofrece en el cuadro 8-21. El parámetro Resultado se genera con el resultado enviado en la respuesta GCC-CONFERENCIA-CERRADA.

Si el nodo solicitante no tiene el privilegio adecuado para soportar esta operación, se rechazará de inmediato la petición sin generar una indicación GCC-CONFERENCIA-CERRADA. Esto se hace cursando una PDU respuesta que especifique el Resultado solicitante no válido.

El proveedor GCC superior respetará el orden de las PDU petición Conferencia-cerrada y petición Conferencia-abierta recibidas, y el de las primitivas de indicación correspondientes cursadas a Control GCCSAP, así como también el de las primitivas de respuesta cursadas por Control GCCSAP y las PDU respuestas Conferencia-cerrada y Conferencia-abierta transmitidas.

En el nodo solicitante, también se respetará el orden de las primitivas de petición y las PDU petición Conferencia-cerrada y petición Conferencia-abierta transmitidas, como también así el de las PDU respuesta Conferencia-cerrada y respuesta Conferencia-abierta recibidas y las primitivas de confirmación correspondientes.

Si el proveedor GCC superior no soporta la capacidad de conferencia abierta, al recibir una PDU petición Conferencia-cerrada generará inmediatamente una respuesta Función-no-soportada con la petición Conferencia-cerrada recibida.

Cuadro 8-21 – GCCPDU respuesta Conferencia-cerrada

Contenido	Fuente	Sumidero
Resultado	Respuesta	Confirmación

Al recibir una PDU respuesta Conferencia-cerrada, el proveedor GCC generará una primitiva confirmación Conferencia-cerrada y la cursará a Control GCCSAP. El parámetro Resultado de la primitiva confirmación se obtiene del campo de resultado de la PDU.

Si el proveedor GCC superior envía una respuesta Conferencia-cerrada que indica un resultado satisfactorio, también generará una PDU indicación Conferencia-cerrada y la enviará a todos los nodos de la conferencia mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME en la que especificará GCC-Canal difusión como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU indicación Conferencia-cerrada se ofrece en el cuadro 8-22. Esta PDU no tiene parámetros.

Cuadro 8-22 – GCCPDU indicación Conferencia-cerrada

Contenido	Fuente	Sumidero
-- Sin parámetros --		

Al recibir una PDU indicación Conferencia-cerrada, un proveedor GCC que soporte la indicación opcional conferencia cerrada generará una indicación GCC-INFORME-CONFERENCIA-CERRADA y la cursará a Control GCCSAP. Antes de hacerlo, examinará el ID de usuario que aparece en la indicación MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME y lo comparará con el ID de nodo de proveedor GCC superior. La primitiva GCC-INFORME-CONFERENCIA-CERRADA sólo podrá generarse si los ID de usuario recibidos concuerdan con el ID de nodo del proveedor GCC superior. En caso contrario, se ignorará la PDU recibida y no se ejecutará ninguna otra acción.

Si el proveedor GCC superior toma conocimiento de que un nuevo nodo entra en una conferencia porque figura en la lista de conferencia, y si la conferencia es cerrada en ese momento, y si existe la posibilidad de que la conferencia haya sido abierta cuando el nodo se incorporó (o fue invitado), el proveedor GCC superior generará una PDU indicación Conferencia-cerrada y la enviará al nuevo nodo mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS en la que especificará el ID de nodo de ese nodo como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. Otra posibilidad consiste en enviar esa PDU a todos los nodos mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME en la que especificará canal GCC-Canal difusión como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. Aunque la bandera que indica si la conferencia es cerrada o abierta se incluye en la información proporcionada al nodo recientemente incorporado como parte del proceso de establecimiento de la conexión, esto garantiza que, si la conferencia

cambia su condición de cerrada después del establecimiento de la conexión, el nodo recibirá una notificación adecuada del cambio. Si no hay posibilidad de que la conferencia haya pasado de cerrada a abierta desde que el nodo se incorporó (o fue invitado) a ella (por ejemplo, si desde su creación sigue siendo cerrada), no es necesario que el proveedor GCC superior envíe esta PDU.

8.2.7 Cómo abrir una conferencia

Al recibir una primitiva petición GCC-CONFERENCIA-ABIERTA, el proveedor GCC enviará una petición Conferencia-abierta mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS en la que especificará el Canal ID de nodo de proveedor GCC superior como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU petición Conferencia-abierta se ofrece en el cuadro 8-23. No hay parámetros en esta PDU.

Cuadro 8-23 – GCCPDU petición Conferencia-abierta

Contenido	Fuente	Sumidero
-- Sin parámetros --		

Al recibir una PDU petición Conferencia-abierta, si el proveedor GCC superior soporta la capacidad de conferencia abierta examinará primero si el nodo solicitante tiene el privilegio necesario para abrir la conferencia basado en los privilegios de abrir o cerrar definidos al crear la conferencia. Si lo tiene, el proveedor GCC superior generará una primitiva indicación GCC-CONFERENCIA-ABIERTA y la cursará a Control GCCSAP. El nodo fuente especificado en la primitiva se obtendrá del ID de usuario remitente en la indicación MCS-ENVÍO-DATOS. Al recibir una respuesta GCC-CONFERENCIA-ABIERTA, el proveedor GCC enviará una PDU respuesta Conferencia-abierta mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS en la que especificará el nodo fuente indicado en la respuesta como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU respuesta Conferencia-abierta se ofrece en el cuadro 8-24. El parámetro Resultado se genera con el resultado devuelto en la respuesta GCC-CONFERENCIA-ABIERTA.

Si el nodo solicitante no tiene el privilegio adecuado para soportar esta operación, la petición se rechaza de inmediato sin generar una indicación GCC-CONFERENCIA-ABIERTA. Esto se hace generando una PDU respuesta Conferencia-abierta que especifique Resultado solicitante no válido.

El proveedor GCC superior respetará el orden de las PDU petición Conferencia-cerrada y petición Conferencia-abierta y sus primitivas de indicación correspondientes cursadas a Control GCCSAP, así como el orden de las primitivas de respuesta cursadas por control GCCSAP y las PDU respuesta Conferencia-cerrada y respuesta Conferencia-abierta transmitidas.

En el nodo solicitante también se respetará el orden de las primitivas de petición y las correspondientes PDU petición Conferencia-cerrada y petición Conferencia-abierta transmitidas, así como el de las PDU respuesta Conferencia-cerrada y respuesta Conferencia-abierta y las primitivas de confirmación correspondientes.

Si el proveedor GCC superior no soporta la capacidad de abrir la conferencia, al recibir una PDU petición Conferencia-abierta inmediatamente generará una PDU respuesta Función-no-soportada con la petición Conferencia-abierta recibida.

Cuadro 8-24 – GCCPDU respuesta Conferencia-abierta

Contenido	Fuente	Sumidero
Resultado	Respuesta	Confirmación

Al recibir una PDU respuesta Conferencia-abierta, el proveedor GCC generará una primitiva confirmación GCC-CONFERENCIA-ABIERTA y la cursará a Control GCCSAP. El parámetro Resultado de la primitiva de confirmación se obtiene del campo de resultado de la PDU.

Si el proveedor GCC superior envía una respuesta Conferencia-abierta que indica un resultado satisfactorio, también generará una PDU indicación y la enviará a todos los nodos de la conferencia mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS en la que especificará GCC-Canal difusión como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU indicación Conferencia-abierta se ofrece en el cuadro 8-25. Esta PDU no contiene parámetros.

Cuadro 8-25 – GCCPDU indicación Conferencia-abierta

Contenido	Fuente	Sumidero
-- Sin parámetros --		

Al recibir una PDU indicación Conferencia-abierta, un proveedor GCC que soporta la indicación opcional de abrir la conferencia generará una indicación GCC-INFORME-CONFERENCIA-CERRADA y la cursará a Control GCCSAP. Antes de hacerlo, examinará el ID de usuario que aparece en la indicación MCS-ENVÍO-DATOS y lo comparará con el ID de nodo de proveedor GCC superior. La primitiva GCC-INFORME-CONFERENCIA-ABIERTA sólo se genera si los ID de usuario recibidos concuerdan con el ID de nodo del proveedor GCC superior. En caso contrario, se ignorará la PDU recibida y no se ejecutará ninguna otra acción.

Si el proveedor GCC superior toma conocimiento de que un nuevo nodo ha entrado en una conferencia porque figura en la lista de conferencia, y si la conferencia es abierta en ese momento, y si existe la posibilidad de que la conferencia haya estado cerrada cuando el nodo se incorporó (o fue invitado), el proveedor GCC superior generará una PDU indicación Conferencia- abierta y la enviará al nuevo nodo mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS en la que especificará el ID de nodo de ese nodo como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. Como alternativa, puede enviar esta PDU a todos los nodos mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME en la que especificará GCC-Canal difusión como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. De este modo, aunque la bandera que indica si la conferencia está cerrada o abierta se incluye en la información proporcionada al nodo recién incorporado como parte del proceso de establecimiento de la conexión, se garantiza que si la conferencia cambia su estado de cerrada después del establecimiento de la conexión, el nodo recibirá una notificación adecuada del cambio. Si no hay posibilidad de que el estado de la conferencia haya cambiado desde que el nodo se incorporó (o fue invitado) a la conferencia (por ejemplo, si el estado cerrado no cambió desde la creación), no es necesario que el proveedor GCC superior envíe esta PDU.

8.2.8 Cómo desconectar una conferencia

Al recibir una petición GCC-DESCONEXIÓN-CONFERENCIA, el proveedor GCC intentará, en primer lugar, expulsar los nodos que están directamente por debajo suyo en la jerarquía de conexión, si los hay. Para ello, enviará a cada uno de esos nodos una PDU indicación Expulsión-usuario-conferencia, con el parámetro Nodo que se ha de expulsar fijado al ID de nodo del nodo subordinado en cuestión, y el motivo nodo más alto desconectado, y cursará una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME en la que especificará GCC-Canal difusión (para soportar nodos de protocolo más antiguos) y GCC-canal-difusión-convencional como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de esta PDU indicación aparece en el cuadro 8-31. El proveedor GCC esperará hasta recibir las indicaciones MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR procedentes de cada conexión subordinada. A continuación, efectuará la desconexión cursando una petición MCS-DESANEXIÓN-USUARIO seguida de una petición MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR enviada a la conexión que está por encima (la única

restante). Si por alguna razón no ha recibido las indicaciones MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR de cada uno de los nodos inferiores al cabo de un lapso razonable (determinado localmente), el proveedor GCC pasará a desconectar él mismo esas conexiones mediante peticiones MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR dirigidas a cada una de las conexiones inferiores restantes, seguidas de una petición MCS-DESANEXIÓN-USUARIO y de una petición MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR cursada a la conexión que está por encima, como en el caso normal. En ambos casos, o si no había nodos subordinados, el proveedor GCC generará a continuación una confirmación GCC-DESCONEXIÓN-CONFERENCIA y la enviará a control GCCSAP. Inmediatamente, el proveedor GCC eliminará de la base de datos toda la información relacionada con esta conferencia.

Al recibir una indicación MCS-DESANEXIÓN-USUARIO, cada proveedor GCC de la conferencia examinará el ID de usuario de la indicación y lo comparará con su lista de ID de nodo, contenida en la copia local de la lista de conferencia. Si el ID de usuario corresponde a un ID de nodo, diferente de su propio ID de nodo, el proveedor GCC generará una indicación GCC-DESCONEXIÓN-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP. El parámetro Nodo que se desconecta en la indicación concordará con el ID de usuario en la indicación recibida. Si el código de motivo en la indicación recibida es "iniciada por el usuario", el código de motivo en la indicación GCC-DESCONEXIÓN-CONFERENCIA será "iniciada por el usuario" o "nodo expulsado" según se haya recibido o no anteriormente una PDU indicación expulsión usuario de la conferencia que contenga en su campo Nodo que se ha de expulsar el mismo ID de usuario que la indicación MCS-DESANEXIÓN-USUARIO. En caso contrario, se indicará motivo desconocido.

8.2.9 Cómo terminar una conferencia

Al recibir una petición GCC-TERMINACIÓN-CONFERENCIA, el proveedor GCC enviará una PDU petición Terminación-conferencia al proveedor GCC superior mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS en la que especificará canal ID de nodo del proveedor GCC superior como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. En el cuadro 8-26 se ofrece el contenido de PDU petición Terminación-conferencia. El motivo se obtiene del correspondiente parámetro de la primitiva de petición.

Cuadro 8-26 – GCCPDU petición Terminación-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Motivo	Petición	Proveedor GCC superior

Al recibir una PDU petición Terminación-conferencia, el proveedor GCC superior comprobará primero si el nodo solicitante tiene el privilegio necesario para terminar la conferencia, basado en los privilegios de terminación definidos al crear la conferencia. Si no lo tiene, rechazará la petición y enviará al solicitante una respuesta Terminación-conferencia mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará canal ID de nodo del solicitante como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU respuesta Terminación-conferencia se ofrece en el cuadro 8-27. En este caso, el parámetro Resultado indica el motivo de rechazo solicitante no válido.

Si el solicitante tiene el privilegio adecuado para terminar la conferencia, se devolverá una respuesta Terminación-conferencia que comunica un resultado satisfactorio. Además, se cursará una indicación Terminación-conferencia a todos los nodos de la conferencia mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME, en la que se especificará GCC-Canal difusión (para soportar nodos de protocolo más antiguos) y GCC-canal-difusión-convencional como ID de canal y prioridad de datos alta, y se incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU indicación Terminación-conferencia se ofrece en el cuadro 8-28. El motivo se obtiene del indicado en la PDU de petición.

Cuadro 8-27 – GCCPDU respuesta Terminación-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Resultado	Proveedor GCC superior	Confirmación

Cuadro 8-28 – GCCPDU indicación Terminación-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Motivo	Proveedor GCC superior	Confirmación

Al recibir una PDU respuesta Terminación-conferencia, el proveedor GCC generará una primitiva confirmación GCC-TERMINACIÓN-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP. El resultado que se indica en la primitiva se obtiene directamente del parámetro Resultado de la PDU.

Al recibir una PDU indicación enviada por el proveedor GCC superior, Terminación-conferencia, el proveedor GCC esperará hasta recibir las indicaciones MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR de cada una de las conexiones que están por debajo suyo en la jerarquía de conexión. A continuación, efectuará la desconexión mediante una petición MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR dirigida a la conexión que está por encima suyo (la única conexión restante). Si por alguna razón el proveedor GCC no ha recibido las indicaciones MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR de cada uno de los nodos inferiores al cabo de un lapso razonable (determinado localmente), el proveedor GCC pasará a desconectar por sí mismo esas conexiones mediante peticiones MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR dirigidas a cada una de las conexiones inferiores restantes, seguidas de una petición dirigida a la conexión que está por encima suyo, como en el caso normal. En ambos casos, el proveedor GCC generará a continuación una indicación GCC-TERMINACIÓN-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP. El motivo que se indica en la primitiva se obtiene directamente del parámetro Motivo de la PDU.

Si un proveedor GCC recibe una indicación MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR del proveedor MCS local que corresponde a la conexión que está por encima suyo, esto señala que la conexión MCS ha sido terminada debido a condiciones anormales dentro del MCS, y el proveedor GCC generará una indicación GCC-TERMINACIÓN-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP. El motivo será terminación errónea.

Si el proveedor GCC superior recibe una indicación de desconexión (ya sea por una PDU o una indicación MCS-DESCONEXIÓN-USUARIO), cuyo resultado es que no hay nodos listados en la lista de conferencia, exceptuado el nodo local, el proveedor consultará el perfil de conferencia para determinar si la terminación de la conferencia es manual o automática. Si la terminación es manual, no se ejecutará ninguna otra acción. Si la terminación es automática, el proveedor GCC indicará al controlador de nodo local que la conferencia ha terminado mediante una indicación GCC-TERMINACIÓN-CONFERENCIA que cursará a control GCCSAP. El motivo será no hay más nodos incorporados a una conferencia de terminación automática. A continuación, el proveedor GCC eliminará de la base de datos toda la información relacionada con esa conferencia.

8.2.10 Cómo expulsar un nodo de una conferencia

Al recibir una petición GCC-EXPULSIÓN-USUARIO-CONFERENCIA, el proveedor GCC comparará el parámetro Nodo que se ha de expulsar con los ID de nodo de los nodos que están inmediatamente por debajo suyo en la jerarquía de conexión, si los hay. Si el nodo a expulsar no está subordinado directamente, el proveedor GCC enviará una PDU petición Expulsión-usuario-conferencia al proveedor GCC superior mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará canal ID de nodo del proveedor GCC superior como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU petición Expulsión-usuario-conferencia se ofrece en el cuadro 8-29. El contenido de la PDU se obtiene de la primitiva de petición.

Cuando el nodo que se ha de expulsar está directamente por debajo del nodo local en la jerarquía de conexión, el proveedor GCC enviará una PDU indicación Expulsión-usuario-conferencia a todos los nodos, en la que especificará el ID de nodo del nodo que se ha de expulsar y el motivo indicado en la primitiva de petición. Lo hará generando una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME, en la que especificará GCC-Canal difusión (para nodos de protocolo más antiguos) y GCC-canal-difusión-convencional como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la indicación Expulsión-usuario-conferencia se ofrece en el cuadro 8-31. El proveedor GCC esperará hasta recibir una indicación MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR de la conexión correspondiente al nodo expulsado. Si por alguna razón el proveedor GCC no ha recibido indicaciones MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR del nodo al cabo de un lapso razonable (determinado localmente), pasará a desconectar por sí mismo esas conexiones mediante una petición MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR dirigida al nodo expulsado. A continuación, el proveedor GCC generará una PDU confirmación GCC-EXPULSIÓN-USUARIO-CONFERENCIA con resultado satisfactorio.

Cuadro 8-29 – GCCPDU petición Expulsión-usuario-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Nodo que se ha de expulsar	Petición	Proveedor GCC superior
Motivo	Petición	Proveedor GCC superior

Al recibir una PDU petición Expulsión-usuario-conferencia, el proveedor GCC superior comprobará si el nodo solicitante tiene el privilegio necesario para expulsar a un usuario, basado en los privilegios de expulsión de usuario definidos al crear la conferencia. Si no lo tiene, rechazará la petición y devolverá una respuesta Expulsión-usuario-conferencia al solicitante mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará GCC-Canal ID de nodo del solicitante como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU respuesta Expulsión-usuario-conferencia se ofrece en el cuadro 8-30. En este caso, el parámetro Resultado se fijará a solicitante no válido.

Si el solicitante tiene el privilegio adecuado para expulsar a un usuario, difundirá a todos los nodos una indicación Expulsión-usuario-conferencia mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME. Esta petición especifica GCC-Canal difusión (para nodos de protocolo más antiguos) y GCC-canal-difusión-convencional como ID de canal y prioridad de datos máxima, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU indicación Expulsión-usuario-conferencia se ofrece en el cuadro 8-31. El parámetro Motivo de esta PDU se obtiene de la PDU de petición. Si el nodo que se ha de expulsar recibe la notificación satisfactoriamente, se devolverá una respuesta al solicitante que indicará resultado satisfactorio. Si no es posible expulsar el nodo señalado, se enviará una respuesta con resultado negativo.

Cuadro 8-30 – GCCPDU respuesta Expulsión-usuario-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Nodo que se ha de expulsar	Proveedor GCC superior	Confirmación
Resultado	Proveedor GCC superior	Confirmación

Al recibir PDU respuesta Expulsión-usuario-conferencia, el proveedor GCC generará una confirmación GCC-EXPULSIÓN-USUARIO-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP. El contenido de la primitiva confirmación se obtiene de la PDU respuesta Expulsión-usuario-conferencia.

Cuadro 8-31 – GCCPDU indicación Expulsión-usuario-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Nodo que se ha de expulsar	Proveedor GCC superior	Confirmación
Motivo	Proveedor GCC superior	Indicación

Al recibir una PDU indicación Expulsión-usuario-conferencia, el proveedor GCC comparará el parámetro Nodo que se ha de expulsar con su propio ID de nodo. Si son iguales, comparará el ID de usuario que aparece en la indicación MCS-ENVÍO-DATOS con el ID de nodo del proveedor GCC superior y el del nodo que está directamente por encima suyo en la jerarquía de conexión. Si el ID de nodo fuente es el mismo en ambos casos, efectuará de inmediato una desconexión de la conferencia, intentando primero expulsar los nodos que estén directamente por debajo suyo en la jerarquía de conexión, si los hay. Lo hará enviando a cada nodo una PDU indicación Expulsión-usuario-conferencia con el parámetro Nodo que se ha de expulsar fijado a ID de nodo del nodo subordinado en cuestión, y el motivo expulsado por nodo superior. Esto se lleva a cabo mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME en la que especificará GCC-Canal difusión (en nodos de protocolo más antiguos) y GCC-canal-difusión-coanvencional como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. A continuación esperará hasta recibir las indicaciones MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR de cada conexión subordinada. Después, efectuará la desconexión emitiendo primero una petición MCS-DESANEXIÓN-USUARIO seguida de una petición MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR a la conexión superior (la única restante). Si por alguna razón el proveedor GCC no ha recibido las indicaciones MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR de cada uno de los nodos inferiores al cabo de un lapso razonable (determinado localmente), pasará a desconectar por sí mismo esas conexiones mediante una petición MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR dirigida a cada conexión inferior restante, seguida de primero una petición MCS-DESANEXIÓN-USUARIO seguida de una petición MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR cursada a la conexión que está por encima suyo, como en el caso normal. En ambos casos, o si no había nodos subordinados, el proveedor GCC generará a continuación una indicación GCC-EXPULSIÓN-USUARIO-CONFERENCIA y la enviará a control GCCSAP. Si recibe una PDU con un ID de nodo que no concuerda con el del proveedor GCC superior o el del nodo que está directamente por encima en la jerarquía de conexión, ignorará la PDU recibida y no ejecutará ninguna otra acción.

Si el proveedor GCC destinatario es una MCU que está directamente conectada por encima del nodo a expulsar en la jerarquía de conexión, opcionalmente puede desconectar de la conferencia ese nodo mediante una petición MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR dirigida a la conexión MCS correspondiente. Antes de hacerlo, comprobará si el ID de usuario indicado en la PDU recibida es el mismo que el ID de nodo del proveedor GCC superior.

Al recibir una PDU indicación expulsión usuario de la conferencia, sea enviada por el proveedor GCC superior o por el ID de nodo del nodo listado en la lista de la conferencia como el nodo que ha de ser expulsado, todos los nodos, exceptuando el nodo que se ha de expulsar generarán una nota de este evento y lo consultarán ulteriormente si llegara una indicación MCS-DESANEXIÓN-USUARIO para el nodo que se ha de expulsar. En ese momento, como se especifica en 8.2.8, un nodo generará una indicación GCC-DESCONEXIÓN-CONFERENCIA y la enviará al GCCSAP de control. El motivo indicado será nodo expulsado.

8.2.11 Cómo trasladar nodos entre conferencias

Al recibir una petición GCC-TRASLADO-CONFERENCIA, el proveedor GCC enviará una PDU petición Traslado-conferencia al proveedor GCC superior, mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará GCC-Canal ID de nodo del proveedor GCC superior como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU Traslado-conferencia se ofrece en el cuadro 8-32. Todos los parámetros de esta PDU se obtienen directamente de la primitiva de petición.

Cuadro 8-32 – GCCPDU petición Traslado-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Nombre de conferencia	Petición	Proveedor GCC superior
Modificador de nombre de conferencia (facultativo)	Petición	Proveedor GCC superior
Dirección de red (facultativo)	Petición	Proveedor GCC superior
Nodos que transfieren (facultativo)	Petición	Proveedor GCC superior
Contraseña (facultativo)	Petición	Proveedor GCC superior
Dirección de red V2 (véase el anexo B)	Petición	Indicación

Al recibir la PDU petición Traslado-conferencia, el proveedor GCC superior comprobará si el nodo solicitante tiene el privilegio necesario para pedir un traslado, basado en los privilegios de traslado definidos al crear la conferencia. Si no lo tiene, rechazará la petición y devolverá una respuesta Traslado-conferencia al solicitante cursando una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará GCC-Canal ID de nodo del solicitante como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU respuesta Traslado-conferencia se ofrece en el cuadro 8-33. En este caso, el parámetro Resultado se fijará a solicitante no válido.

Si el solicitante tiene el privilegio adecuado para solicitar un traslado, el proveedor GCC superior devolverá al solicitante la PDU Traslado-conferencia como se describe más arriba, pero el parámetro Resultado será satisfactorio. Después difundirá una PDU indicación Traslado-conferencia a todos los nodos de la conferencia mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME, en la que especificará GCC-Canal difusión (para nodos de protocolo más antiguos) y GCC-canal-difusión-convencional como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU indicación Traslado-conferencia se ofrece en el cuadro 8-34. Los parámetros de esta PDU se obtienen de la PDU petición Traslado-conferencia recibida.

Cuadro 8-33 – GCCPDU respuesta Traslado-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Nombre de conferencia	Proveedor GCC superior	Confirmación
Modificador de nombre de conferencia (facultativo)	Proveedor GCC superior	Confirmación
Nodos que transfieren (facultativo)	Proveedor GCC superior	Confirmación
Resultado	Proveedor GCC superior	Confirmación

Al recibir una PDU respuesta Traslado-conferencia, el proveedor GCC generará la primitiva confirmación GCC-TRASLADO-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP. El contenido de la confirmación se obtiene de la PDU respuesta Traslado-conferencia.

Cuadro 8-34 – GCCPDU indicación Traslado-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Nombre de conferencia	Proveedor GCC superior	Indicación
Modificador de nombre de conferencia (facultativo)	Proveedor GCC superior	Indicación
Dirección de red (facultativo)	Proveedor GCC superior	Indicación
Nodos que transfieren (facultativo)	Proveedor GCC superior	Indicación
Contraseña (facultativo)	Proveedor GCC superior	Indicación
Dirección de red V2 (véase el anexo B)	Petición	Indicación

Al recibir una PDU indicación Traslado-conferencia, el proveedor GCC que soporta la indicación GCC-TRASLADO-CONFERENCIA comprobará la lista de nodos de destino. Si el ID de nodo local está en esa lista, o si esa lista es NULL, el proveedor GCC verificará si el ID de usuario que aparece en la indicación MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME concuerda con el ID de nodo del proveedor GCC superior. Si ambos concuerdan, generará una indicación GCC-TRASLADO-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP. Si el proveedor GCC no soporta la indicación GCC-TRASLADO-CONFERENCIA, si el nodo local no está en la lista de nodos de destino, o si la PDU recibida no procede del proveedor GCC superior, ignorará la PDU recibida y no ejecutará ninguna otra acción.

8.3 Listas de conferencia y de aplicación

8.3.1 Protocolo de lista original respecto del protocolo de lista escalable

Hace tiempo, el intercambio de información de lista era el mayor inhibidor para conferencias escaladas en T.124. Debido a las características añadidas a GCC para soportar conferencias escalables, incluidos las categorías de nodo, GCC-canal-difusiónn-convencional y GCC-canal-difusión-contado, el protocolo asociado con el intercambio de conferencia y de lista de aplicación sufrió algunos cambios drásticos. Para asegurar que se mantiene la compatibilidad con nodos de protocolo mas antiguo, es necesario describir en cláusulas separadas tanto el protocolo de lista original como el protocolo de lista escalable. Es importante que todos los nodos T.124 soporten tanto el protocolo de lista original como el protocolo de lista escalable para garantizar la compatibilidad. Cabe desatacar que la descripción de protocolo de lista original proporciona toda la información sobre el protocolo de lista necesario para soportar nodos legados. Toda la información que describe el protocolo de lista escalable se incluye en la subcláusula siguiente a la descripción de protocolo de lista original (véase 8.3.3).

8.3.2 Protocolo de lista original

Esta subcláusula describe en detalle todos los aspectos del protocolo de lista original. El protocolo original no está considerado como escalable debido a la utilización de actualización completa de lista, que se propaga a todos los nodos en una conferencia cada vez que un nodo se incorpora, abandona o cambia un registro de lista. Los nodos que intentan soportar nodos legados deben incorporarse al GCC-canal-difusión original e implementar el protocolo detallado mas abajo. Hay que destacar que los nodos que soportan únicamente el protocolo de lista original no entienden las categorías de nodo y, por lo tanto, sólo soportan nodos convencionales.

8.3.2.1 Visión general

Tanto la lista de conferencia como la lista de aplicación se comunican a los nodos mediante el mismo conjunto de PDU. Una sola PDU, indicación Actualización-lista, se relaciona con todos los aspectos de ese intercambio. Esta PDU se utiliza para enviar información completa o parcial sobre las listas a otros nodos de la conferencia.

Cuando cada nodo (excepto el nodo superior) anuncia por primera vez la información de su lista al incorporarse a una conferencia, lo hace enviando una indicación Actualización-lista al nodo que está directamente por encima suyo en la jerarquía. Las actualizaciones subsiguientes de cualquier parte de la lista de conferencia o de la lista de aplicación se anuncian volviendo a cursar la indicación Actualización-lista que contiene la nueva información.

Cuando un nodo actualiza su parte de lista (o la anuncia por primera vez), esa información se difunde de nodo a nodo en dirección ascendente según la jerarquía de conexión hasta que llega al proveedor GCC superior, que se encarga de elaborar las listas de conferencia y de aplicación completas y de distribuir las a todos los nodos de la conferencia.

A medida que la información sobre las listas se difunde hacia arriba en la jerarquía de conexión, cada nodo intermedio (MCU) se encargará de elaborar un subconjunto de las listas de conferencia y de aplicación completas. Es decir, la lista de conferencia incluye el elenco de nodo de todos esos nodos; las entradas de la lista de aplicación para cada sesión de protocolo de aplicación incluyen los elencos de aplicación de cada uno de esos nodos con las entidades pares de protocolo de aplicación inscritas; y la lista de capacidad de aplicación de cada sesión de protocolo de aplicación contiene información sobre las capacidades colapsadas de todos esos nodos. Al recibir una indicación Actualización-lista de un nodo que está por debajo suyo, un nodo intermedio realizará los cambios pertinentes en su subconjunto de listas y transmitirá esta información al nodo que está por encima suyo mediante una indicación Actualización-lista.

Si la actualización de un nodo inferior incluyó algún cambio por el que las listas de capacidad de aplicación de al menos una sesión de protocolo de aplicación tuviese que rehacerse, la nueva información sobre las listas para el subconjunto sólo se generará si se conocen las listas de capacidad de aplicación individuales para cada nodo situado directamente por debajo en la jerarquía de conexión (para permitir que las reglas de colapso vuelvan a aplicarse con la nueva información actualizada). El proveedor GCC de cada nodo mantendrá esta información localmente.

Cuando las actualizaciones de la lista llegan al proveedor GCC superior, éste envía la nueva información sobre las listas a todos los nodos de la conferencia, difundiendo una PDU indicación Actualización-lista a todos los nodos.

La información sobre listas que contiene la PDU indicación Actualización-lista se puede cursar de tres maneras. Una, como actualización de las listas de conferencia y de aplicación completas, que reemplaza a todas las entradas existentes. Como otra posibilidad, se puede enviar partes de la lista, lo que ocasiona la actualización de la lista de conferencia y/o partes de la lista de aplicación asociadas con una o más claves de sesión. En este caso, se reemplazan todas las entradas de la parte transmitida de la lista, pero las partes que no se envían no se modifican. Por último, se pueden enviar cambios de partes de la lista como actualizaciones, en los que se incluyen sólo elementos particulares de la lista (por ejemplo, elencos de aplicación) que se han añadido, modificado o eliminado, mientras las otras entradas quedan sin modificar. Cuando el proveedor GCC superior transmite la información sobre las listas nuevas, sólo utiliza los dos primeros métodos descritos. Si el proveedor GCC superior difunde información sobre la lista nueva que ha cambiado porque al menos un nodo se ha incorporado a la conferencia, enviará esa información sólo como una actualización completa, porque el nuevo nodo o los nodos no tienen información anterior sobre las listas. Al cursar información sobre las listas en dirección ascendente dentro de la jerarquía de conexión, se puede utilizar cualquiera de estos tres métodos; el elegido dependerá del alcance de las modificaciones que haya en la información y se elige, idealmente, para abreviar la extensión de la PDU y, por lo tanto, el tiempo de transmisión.

NOTA – El mecanismo descrito requiere que todos los proveedores GCC de una conferencia almacenen el subconjunto de las listas de conferencia y de aplicación de su propio nodo y de todos los nodos conectados directamente por debajo de ellos en la jerarquía de conexión. Además, diversas funciones exigen que los proveedores GCC también almacenen las listas de conferencia y de aplicación completas, tal como las difunda el proveedor GCC superior. Si por alguna razón un proveedor GCC no logra retener una parte o la totalidad de esa información, el único recurso que tiene es desconectarse de la conferencia y, si es posible, volver a incorporarse más adelante.

8.3.2.2 Cómo incorporar nodos a una conferencia

Cuando un nodo se incorpora a una conferencia, ya sea a través de la creación, incorporación o invitación, el proveedor GCC cursará una indicación GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN a GCCSAP para todas las entidades de protocolo de aplicación que hayan indicado localmente su presencia al proveedor GCC. Cuando un proveedor GCC toma conocimiento de la presencia de una entidad de protocolo de aplicación adicional ya incorporada a la conferencia,

cursará una indicación GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN al GCCSAP correspondiente para indicar que existe esa conferencia.

Antes de emprender cualquier acción posterior, el proveedor GCC esperará hasta recibir la petición GCC-ANUNCIO-PRESENCIA-CONFERENCIA proveniente de control GCCSAP, así como una petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN de todas las entidades de protocolo de aplicación a las que se hayan enviado indicaciones GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN. Algunas de estas peticiones de listado pueden indicar que la entidad de protocolo de aplicación no pretende listarse (bandera Listado/No listado puesta a No listado). Por cada petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN recibida con la bandera puesta a Listado, se añade a la lista de aplicación local la información proporcionada en la primitiva de esa entidad de protocolo de aplicación.

El proveedor GCC asignará localmente un ID de entidad a cada entidad de protocolo de aplicación listada y lo empleará como identificador de cada entidad de protocolo de aplicación correspondiente en la PDU indicación Actualización-lista. El ID de entidad de protocolo de aplicación asignado también se incluye en la confirmación GCC-LISTADO-APLICACIÓN que se devuelve a cada entidad de protocolo de aplicación que quiere entrar en la lista, junto con el ID de nodo del nodo local. El ID de entidad es un número entero de 16 bits inequívoco entre todas las entidades de protocolo de aplicación listadas en ese nodo. Si una entidad de protocolo de aplicación se borra de la lista, el valor de su ID de entidad no se volverá a utilizar, a menos que todos los otros valores no asignados a una entidad de protocolo de aplicación en el momento del deslistamiento ya se hayan asignado.

El proveedor GCC examinará la bandera Capaz de operación de conducción de cada entidad de protocolo de aplicación listada con la bandera Activo/Inactivo puesta a Activo (se supone que las entidades de protocolo de aplicación inactivas no son capaces de efectuar la conducción). Si hay más de una entidad de protocolo de aplicación listada con la bandera Activo, el proveedor GCC elegirá una de ellas para fijar la bandera en la información de lista de aplicación que enviará en la PDU indicación Actualización-lista. La regla para esta elección es un asunto local no especificado en esta Recomendación. Una regla habitual puede ser la de elegir la primera entidad de protocolo de aplicación que aparezca en el listado.

Tras recibir la petición GCC-ANUNCIO-PRESENCIA-CONFERENCIA proveniente de control GCCSAP y una petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN procedente de todas las entidades de protocolo de aplicación, un proveedor GCC que no sea el proveedor GCC superior enviará una indicación Actualización-lista al proveedor GCC que está directamente por encima suyo en la jerarquía de conexión. Lo hará mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el ID de nodo del nodo de destino como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El ID de nodo del nodo situado directamente por encima en la jerarquía de conexión se determina en el momento de la conexión a la conferencia de acuerdo con las PDU respuesta Creación-conferencia, respuesta Incorporación-conferencia o petición Invitación-conferencia, según la forma de acceso a la conferencia. El valor del ID de nodo del nodo situado por encima se incluirá también en la parte de la lista de conferencia de la PDU como parámetro Nodo superior. El contenido de la PDU indicación Actualización-lista se ofrece en el cuadro 8-35. En este caso, la lista se envía como una actualización completa, que incluye la lista de nodos local, los elencos de aplicación de todas las entidades de protocolo de aplicación y las listas de capacidad de aplicación de todas las sesiones de protocolo de aplicación correspondientes a las entidades de protocolo de aplicación listadas. Si hubiera más de una entidad de protocolo de aplicación listada localmente para una sesión de protocolo de aplicación determinada, el proveedor GCC hará un colapso de la lista de capacidad de aplicación entre las entidades pares de protocolo de aplicación, para producir la lista de capacidad de aplicación que se incluirá en la PDU indicación Actualización-lista para esa sesión de protocolo de aplicación. Este colapso se llevará a cabo según el procedimiento descrito en 8.3.2.8. La acción emprendida por un nodo de destino al recibir la indicación Actualización-lista se describe en 8.3.2.5.

El nodo que es el proveedor GCC superior que acaba de entrar en una conferencia y de recibir una petición GCC-ANUNCIO-PRESENCIA-CONFERENCIA, incluirá la información contenida en su base de datos lista de conferencia, pero puede esperar hasta haber recibido una PDU indicación Actualización-lista al menos de otro nodo de la conferencia antes de cursar cualquier PDU. Tras recibir esa indicación, actualizará su base de datos listas de conferencia y de aplicación y difundirá sus listas de conferencia y aplicación mediante una indicación Actualización-lista enviada a todos los nodos de la conferencia. Lo hará mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME, en la que especificará GCC-Canal difusión como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. En el caso de nuevos nodos que entren en la conferencia, la indicación Actualización-lista se envía como actualización completa, con los elencos de nodos provenientes de todos los nodos incorporados a la conferencia, y también, para cada una de las sesiones de protocolo de aplicación de la conferencia, la lista de capacidad de aplicación colapsada, y la lista de entidades pares de protocolo de aplicación que pertenecen a esa sesión, junto con el elenco de aplicación para cada una. Las reglas para generar las listas de conferencia y de aplicación completas, incluida la lista de capacidad de aplicación colapsada, se enuncian en 8.3.2.5.

Cuadro 8-35 – GCCPDU indicación Actualización-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Bandera Actualización completa	Proveedor GCC fuente	Proveedor GCC de destino
Información de conferencia (facultativo)	Proveedor GCC fuente de la información de la petición o PDU recibidas	Proveedor GCC de destino
Información de aplicación (facultativo)	Proveedor GCC fuente de la información de la petición o PDU recibidas	Proveedor GCC de destino

8.3.2.3 Cómo listar entidades de protocolo de aplicación

Al recibir una primitiva petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN, el proveedor GCC comprobará primero si en la lista de aplicación local ya existe la entrada de la conferencia asociada con el GCCSAP del solicitante. Si no es así, y si la bandera Listado/Deslistado de la petición está puesta en Listado, se creará una nueva entrada en la lista de aplicación local que contenga la información especificada en la petición. En este caso, el proveedor GCC también asignará un ID de entidad a la entidad de protocolo de aplicación recién listada, como se describe en 8.3.2.2. Si la bandera Listado/Deslistado está puesta a Deslistado, confirmará la petición de inmediato generando una confirmación GCC-LISTADO-APLICACIÓN, que cursará al GCCSAP del solicitante. En este caso no se ejecuta ninguna acción ulterior.

Si ya existe la entrada en la lista de aplicación local, y la bandera Listado/Deslistado está puesta a Listado, el contenido de la entrada existente se modifica para reflejar los valores nuevos especificados. Si la bandera Listado/Deslistado se ha puesto a Deslistado, el proveedor GCC eliminará la entrada correspondiente de la lista de aplicación local.

Si el proveedor GCC no es el proveedor GCC superior de la conferencia especificada, enviará su nueva lista de aplicación local al nodo que está directamente por encima suyo en la jerarquía de conexión, mediante una PDU indicación Actualización-lista. Lo hará mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el ID de nodo del nodo que está por encima como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU seleccionada en el campo Datos. El ID de nodo del proveedor GCC que está directamente por encima en la jerarquía de conexión se determina en el momento de la conexión a la conferencia, a través de las respuestas Creación-conferencia, Incorporación-conferencia o Invitación-conferencia, según la forma de acceso a la conferencia. El contenido de PDU indicación Actualización-lista se ofrece en el cuadro 8-35.

Si el listado se produjo antes de la transmisión inicial de una PDU indicación Actualización-lista, se incluirá el elenco nuevo o modificado en la información inicial sobre listas, enviada como actualización completa como se describe en 8.3.2.2. Si una entidad de protocolo de aplicación se deslistó antes de la transmisión inicial, su entrada se elimina de la lista y no se incluye en ninguna PDU cursada.

Si el listado se produjo después de la transmisión inicial de una PDU indicación Actualización-conferencia, se considera que la lista nueva, modificada o eliminada, es una actualización de la lista existente. En este caso, el proveedor GCC elegirá entre volver a enviar su parte de listas de conferencia y de aplicación íntegra o enviar la información como una actualización, o sea, sólo la información relativa a la entrada modificada. Se aconseja utilizar el segundo método para abreviar la extensión de la PDU y, por lo tanto, el tiempo de transmisión. Si se ha hecho más de una modificación (se ha recibido más de una petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN) desde la última actualización, estas modificaciones pueden concatenarse en una sola PDU. Para una sesión de protocolo de aplicación determinada, si sólo se ha modificado la información del elenco de aplicación desde la última instancia de esa sesión de protocolo de aplicación, no es necesario incluir la lista de capacidad de aplicación en la PDU indicación Actualización-lista, sino sólo el elenco de aplicación modificado. Para una sesión de protocolo de aplicación determinada, la lista de capacidad de aplicación exige actualización si se ha modificado el contenido de una entidad de protocolo de aplicación ya listada; o si una entidad de protocolo de aplicación recién listada pertenece a una sesión de protocolo de aplicación en la que ya se han listado entidades pares de protocolo de aplicación en el nodo local o en los nodos que están por debajo del local en la jerarquía de conexión; o si un nodo se deslista en el caso de que haya otras entidades pares de protocolo de aplicación que siguen listadas en el nodo local o en nodos que están por debajo de éste en la jerarquía de conexión. En caso de que haya más de una entidad par de protocolo de aplicación después de un listado o antes de un deslistado, el proveedor GCC recreará la lista de capacidad de aplicación colapsada para esa sesión de protocolo de aplicación antes de incluirla en la PDU indicación Actualización-lista. Este colapso se llevará a cabo según el procedimiento descrito en 8.3.4.

Antes de enviar PDU indicación Actualización-lista, si la bandera Activa/Inactiva de la entidad de protocolo de aplicación que quiere listarse está puesta a Activa, el proveedor GCC examinará la bandera Capaz de operación de conducción. Si esta bandera está fijada, el proveedor GCC se asegurará de que en la lista de aplicación sólo se incluya una entidad par de protocolo de aplicación de ese nodo para cada sesión de protocolo de aplicación con esa bandera. Si hasta ese momento ninguna entidad par de protocolo de aplicación con esa bandera está inscrita en la lista de aplicación, se podrá incluir a la entidad de protocolo de aplicación que quiere listarse en la PDU indicación Actualización-lista con esa bandera. Si ya hay en ese nodo una entidad par de protocolo de aplicación incluida en la lista de aplicación con la bandera Capaz de operación de conducción, el proveedor GCC tiene dos opciones: incluir a la entidad de protocolo de aplicación que quiere listarse en la PDU indicación Actualización-lista con esa bandera, o incluirla sin la bandera, y fijar a FALSO la bandera de la entidad de protocolo de aplicación antes designada como capaz de conducción. La regla para elegir cuál será la entidad par de protocolo de aplicación con esta bandera activada es un tema local que cae fuera del alcance de esta Recomendación. Si la bandera Activa/Inactiva de la entidad de protocolo de aplicación se pone a Inactiva, la bandera Capaz de operación de conducción indicada en la petición se ignorará, y el campo correspondiente de la lista actualizada se pondrá a FALSO.

En el caso del proveedor GCC superior, el cambio satisfactorio de una entrada de la lista de aplicación local modifica directamente la lista de aplicación de conferencia y el procedimiento asociado para notificar a los demás nodos de la conferencia de la nueva lista de aplicación de conferencia, tal como se describe en 8.3.2.5.

En todos los casos satisfactorios, el proveedor GCC generará la confirmación GCC-LISTADO-APLICACIÓN para indicar un resultado satisfactorio y la cursará al GCCSAP del solicitante.

8.3.2.4 Cómo actualizar una entrada de la lista de conferencia

Si se recibe una petición GCC-ANUNCIO-PRESENCIA-CONFERENCIA después de haber transmitido la lista inicial, el nuevo registro de nodos contenido en esta petición se tratará como una actualización de la lista de conferencia. Como en el caso de un registro de aplicación actualizado, el proveedor GCC enviará su nuevo registro de nodos al nodo situado directamente por encima suyo en la jerarquía de conexión, mediante una PDU indicación Actualización-lista. Lo hará mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el ID de usuario GCC del nodo que está por encima como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU seleccionada en el campo Datos. El contenido de la PDU indicación Actualización-lista se ofrece en el cuadro 8-35.

Como en el caso del listado, un proveedor GCC podrá elegir entre volver a enviar su parte de las listas de conferencia y de aplicación completas o sólo el nuevo registro de nodos como una actualización. Es preferible utilizar el segundo método para minimizar el tamaño de la PDU y, por lo tanto, su tiempo de transmisión.

Si un proveedor GCC ha recibido una indicación MCS-DESANEXIÓN-USUARIO en la que el ID de usuario es el de una entidad de protocolo de aplicación listada localmente, actualizará la lista para eliminar esa entidad de protocolo de aplicación, y generará una indicación GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN para cursarla al GCCSAP correspondiente a esa entidad de protocolo de aplicación.

8.3.2.5 Cómo enviar actualizaciones de listas al proveedor GCC superior

Al recibir una PDU indicación Actualización-lista proveniente de un nodo que está directamente por debajo suyo en la jerarquía de conexión, el proveedor GCC actualizará primero su subconjunto de listas de conferencia y de aplicación. Cada nodo de la conferencia mantendrá el subconjunto de listas de conferencia y de aplicación que le corresponde, y también el de todos los nodos que están por debajo suyo en la jerarquía de conexión. Para cada entidad de protocolo de aplicación que se ha listado en cualquiera de esos nodos se mantienen una lista de registros de aplicación con el ID de nodo del nodo al que corresponde ese registro y una lista de capacidad de aplicación parcialmente colapsada. Se trata de la lista de capacidad de aplicación que corresponde al resultado del conjunto de reglas que habrá que aplicar a las listas de capacidad de aplicación de los nodos que están directamente por debajo de éste en la jerarquía de conexión (que ya están parcialmente vulneradas).

El procedimiento que empleará el proveedor GCC para actualizar su subconjunto de listas depende del método de actualización utilizado en la indicación Actualización-lista recibida. Si se indicó que la actualización es completa (como lo señala la bandera Actualización completa de la PDU), se sigue el procedimiento expuesto a continuación. En primer lugar, todos los registros de nodos y los registros de aplicación correspondientes al nodo del que procede la PDU, o a los nodos a los que ya se sabía situados por debajo de este nodo en la jerarquía de conexión, se eliminan del subconjunto local de las listas de conferencia y de aplicación. Todos los registros de nodos y de aplicación listados en la PDU se agregan a la lista. Se elimina toda la lista de capacidades de aplicación correspondiente al nodo solicitante inferior que pueda haber estado almacenada en este nodo y se la reemplaza por la lista de capacidades de aplicación especificada en la PDU. Para todas las entidades de protocolo de aplicación que estén en ese momento listadas en el nodo en funciones o por debajo suyo, así como para cualquier nueva entidad de protocolo de aplicación indicada en la última PDU recibida (incluidas algunas no especificadas en esta PDU), se conformará una nueva lista colapsada de capacidad de aplicación con cada una de las listas de capacidad de aplicación provenientes de los nodos situados directamente por debajo. Este colapso se ajustará al procedimiento descrito en 8.3.4.

En el caso de que la indicación Actualización-lista no señale una actualización completa, se sigue un procedimiento algo diferente. En primer lugar, si la información sobre el elenco de nodos indica que éste ha cambiado, y si el cambio se hizo como actualización de la lista de elencos de nodos, todos los elencos de nodos correspondientes al nodo del que procede la PDU, o a los nodos a los que ya se sabía situados por debajo de este nodo en la jerarquía de conexión, se eliminan del

subconjunto local de la lista de conferencia. Todos los elencos de nodos listados en la PDU se agregan a la lista. Si el cambio se hizo a través de una serie de actualizaciones de los elencos de nodos, cada elenco que se indica como añadido se suma al subconjunto de la lista, cada elenco que se indica como reemplazado se usa para reemplazar al elenco existente y cada elenco que se indica como eliminable se elimina. Se ignora todo intento de cambiar un elenco que ya existe o de modificar o eliminar un elenco que no existe. En cualquier caso, todos los elencos de aplicación correspondientes a los nodos que antes estaban en el subconjunto de listas y se han eliminado, también se eliminan (sin tomar en cuenta si la información actualizada correspondiente se incluyó en la parte de la lista de aplicación de la PDU). Cuando se indican cambios en la información del elenco de aplicación de cada sesión de protocolo de aplicación, se sigue un procedimiento similar. Para cada sesión de protocolo de aplicación, si el cambio se hizo mediante una actualización, todos los elencos de aplicación correspondientes al nodo del que procede la PDU, o a los nodos a los que ya se sabía situados por debajo de este nodo en la jerarquía de conexión, se eliminan del subconjunto local de la lista de aplicación. Todos los elencos de aplicación listados en la PDU se agregan a la lista. Es posible que para una sesión de protocolo de aplicación dada se indique que no hay nodos que tengan listada a esa entidad de protocolo de aplicación. Si el cambio se hizo como una serie de actualizaciones de las listas de aplicación, cada elenco que se indica como adicionado se suma al subconjunto de la lista, cada elenco que se indica como reemplazado se usa para reemplazar al elenco existente, y cada elenco que se indica como eliminable se elimina. Se ignora todo intento de cambiar un elenco que ya existe o de modificar o eliminar un elenco que no existe. En cuanto a la lista de capacidad de aplicación, se sigue el mismo procedimiento descrito para la actualización completa. Sin embargo, en este caso las nuevas listas de capacidad de aplicación sólo se rehacen para los conjuntos de entidades pares de protocolo de aplicación que hayan indicado un cambio.

En cualquiera de los dos casos anteriores, la información actualizada para la lista de conferencia y para cada sesión de protocolo de la lista de aplicación incluye un número de instancia. Si la información sobre la conferencia ha cambiado por la actualización recibida, el número de instancia para información sobre la conferencia se incrementará en un módulo 2^{16} . De modo similar, para cada sesión de protocolo de aplicación cuya información se haya modificado (los elencos de aplicación o la lista de capacidad de aplicación), este número de instancia se incrementará en un módulo 2^{16} . Si se hacen múltiples cambios para enviarlos a los demás nodos como una actualización simple, se considera que esos cambios son un solo incremento del número de instancia. Los números de instancia se mantienen localmente y corresponden a su propio subconjunto de la lista local, es decir, a ese nodo y a los nodos situados por debajo suyo en la jerarquía de conexión. En el caso del proveedor GCC superior, los números de instancia se aplican a las listas de conferencia y de aplicación, que se difunden a todos los nodos y se comunican en la primitiva GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN. La información sobre la conferencia también incluye una bandera que indica si se han adicionado y/o eliminado nodos desde la última instancia. De modo similar, para cada sesión de protocolo de aplicación, una bandera indica si se han adicionado y/o eliminado nodos desde la última instancia de la información para ese conjunto de entidades de protocolo de aplicación. En este caso, los nodos adicionados o eliminados pueden indicar, respectivamente, que una entidad de protocolo de aplicación se ha listado o deslistado en un nodo, y no necesariamente que todo el nodo se ha adicionado a la conferencia o ha sido eliminado de ella.

Una vez que se ha rehecho la información de la lista de conferencia y/o de aplicación, un proveedor GCC que no sea el proveedor GCC superior generará una PDU indicación Actualización-lista, que enviará al proveedor GCC situado directamente debajo suyo en la jerarquía de conexión. El formato de la información contenida en esta PDU puede ser una actualización completa, una actualización de algunos conjuntos de entidades pares de protocolo de aplicación y/o información sobre la conferencia, o actualizaciones individuales. La elección del formato para el envío de la información actualizada corresponde al proveedor GCC. Se prefiere una elección que minimice el tamaño de PDU y, por lo tanto, el tiempo de transmisión.

8.3.2.6 Distribución de las listas de conferencia y de aplicación

Cuando el proveedor GCC superior recibe una indicación Actualización-lista, modificará la información sobre las listas de conferencia y de aplicación que mantiene (en este caso, se trata de listas de conferencia y de aplicación completas y no de un subconjunto) según el mismo método, ya descrito, con que una MCU intermedia actualiza su subconjunto de lista. Una vez actualizada la lista completa, el proveedor GCC superior la enviará a todos los nodos mediante una PDU indicación Actualización-lista. Lo hace cursando una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME, en la que especificará GCC-Canal difusión como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos.

En el caso de que la lista de conferencia se haya modificado para incluir nuevos nodos, la indicación Actualización-lista se transmitirá con el formato de actualización completa. Es decir que las listas de conferencia y de aplicación se comunicarán completas a todos los nodos. En el caso de que la modificación de la lista no implique la adición de nuevos nodos, el proveedor GCC elegirá entre enviar la lista como una actualización completa, una actualización de la lista de elencos de nodos y/o la lista de elencos de aplicación para algunos o todos los conjuntos de entidades pares de protocolo de aplicación y/o la lista de capacidad de aplicación para algunas o todas las sesiones de protocolo de aplicación.

Al recibir una indicación Actualización-lista por GCC-Canal difusión, cada proveedor GCC generará una indicación GCC-INFORME-LISTA-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP, si la PDU recibida indicó algún cambio en la lista de conferencia. Si la PDU recibida indicaba un cambio en alguna o en todas las listas de aplicación, el proveedor GCC generará una serie de indicaciones GCC-INFORME-LISTA-CONFERENCIA y las cursará a los GCCSAP asociados con cada entidad de protocolo de aplicación correspondiente a una sesión de protocolo de aplicación para la que se haya recibido en la PDU una actualización de la lista de aplicación. También cursará indicaciones GCC-INFORME-LISTA-CONFERENCIA a otros GCCSAP, aunque la necesidad de hacerlo es un asunto que cae fuera del alcance de esta Recomendación. Sólo se incluirá en la primitiva correspondiente la parte de la lista de aplicación de conferencia asociada con la clave de sesión de esa entidad de protocolo de aplicación. El proveedor GCC puede optar por la inclusión de partes de la lista correspondientes a otras claves de sesión, aunque la necesidad de hacerlo es un asunto local que cae fuera del alcance de esta Recomendación. En el caso de una entidad de protocolo de aplicación listada como inactiva sin ID de sesión, el proveedor GCC cursará una indicación GCC-INFORME-LISTA-CONFERENCIA al GCCSAP correspondiente para las partes de la lista que se refieran a cualquier sesión de protocolo de aplicación que tenga el mismo protocolo de aplicación básico que la entidad de protocolo de aplicación. El proveedor GCC también cursará una indicación GCC-INFORME-LISTA-CONFERENCIA a control GCCSAP con las actualizaciones de la lista de aplicación para todos los conjuntos de entidades pares de protocolo de aplicación en las que la PDU recibida haya señalado un cambio.

8.3.2.7 Cómo abandona el nodo una conferencia

Al recibir una indicación MCS-DESANEXIÓN-USUARIO, los nodos MCU que tienen otros nodos por debajo en la jerarquía de conexión comprobarán el ID de usuario indicado y determinarán si corresponde al ID de nodo de un nodo que está directamente debajo en la jerarquía de conexión. Si es así, eliminará de su subconjunto de listas de conferencia y de aplicación todas las entradas correspondientes a este nodo y las de otros nodos que están conectados por debajo de este nodo. A continuación, volverá a conformar las listas de capacidad de aplicación de todos los conjuntos de entidades pares de protocolo de aplicación, como se describe en 8.3.4. Una vez que el subconjunto de listas se ha actualizado en su integridad de forma que el nodo saliente esté incluido, el proveedor GCC seguirá el procedimiento descrito en 8.3.2.5 para transmitir la actualización a los demás nodos de la conferencia.

En un nodo desconectado de una conferencia (ya sea por desconexión, terminación de la conferencia o expulsión de la conferencia), el proveedor GCC generará una indicación GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN que deniega la autorización para listarse en la conferencia correspondiente, y la cursará a todos los no-control GCCSAP.

8.3.2.8 Ejemplo de actualización de una lista

La figura 8-5 es un ejemplo de una petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN cursada durante una conferencia y que genera una actualización de la lista de aplicación de conferencia. El nodo de este ejemplo está en la tercera capa de la jerarquía de conexión; cursa la indicación de actualización al nodo que está por encima suyo, que compone y envía una indicación al siguiente nodo que está por encima que, en este ejemplo, es el nodo superior de la jerarquía. El nodo superior configura la lista de aplicación completa y transmite las partes asociadas con la sesión de protocolo de aplicación actualizada a todos los nodos de la conferencia, lo que da por resultado que todos los nodos cursen primitivas GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN al controlador de nodo y a las entidades de protocolo de aplicación pares, si las hubiere.

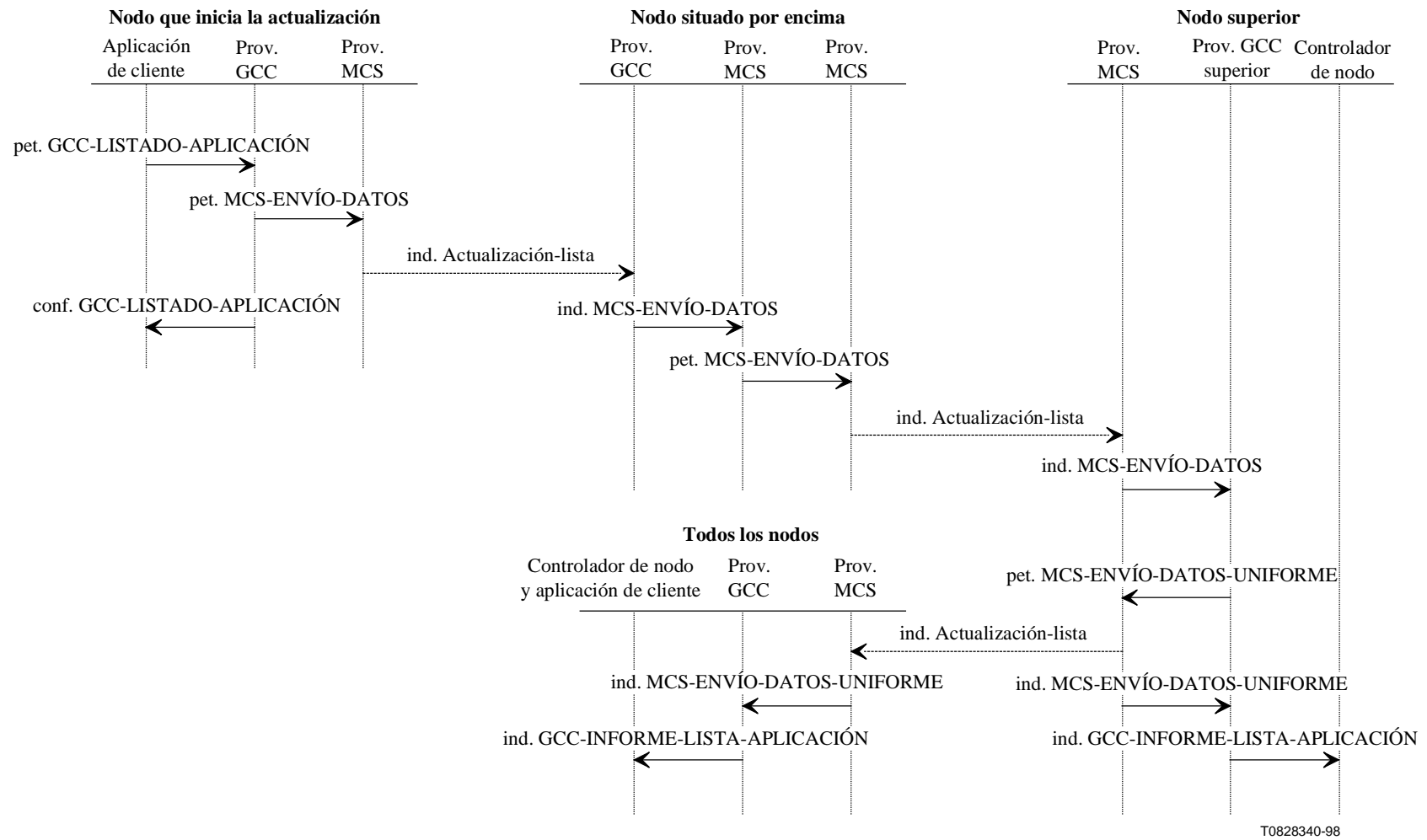


Figura 8-5 – Ejemplo de actualización de la lista de aplicación

8.3.3 Protocolo de lista escalable

El protocolo de lista escalable se introdujo para soportar diversos niveles de escalabilidad en una conferencia. El protocolo se basa en la utilización de complementos de lista en lugar de actualizaciones completas de lista (en los que se basaba el protocolo de lista original) para intercambiar la información de lista que cambia de forma más dinámica. El protocolo también está basado en la utilización de categorías de nodo. El protocolo especifica un comportamiento claramente diferente dependiendo de la categoría de nodo asignada a un nodo. Las subcláusulas siguientes describen en detalle el protocolo de lista escalable.

8.3.3.1 Visión general

Tanto la conferencia como las listas de aplicación se comunican mediante nodos utilizando el mismo conjunto de PDU. La PDU indicación Actualización-lista se utiliza para enviar información de lista completa o parcial a otros nodos en la conferencia. Además la PDU petición Actualización-lista se utiliza para realizar peticiones para una actualización completo de una conferencia y/o una lista de aplicación a partir del nodo progenitor.

Cuando cada nodo (que no sea el nodo superior) anuncia por primera vez su información de lista al incorporarse a un conferencia, el nodo envía una indicación Actualización-lista al nodo inmediatamente superior a él en la jerarquía. Este es el caso de las tres categorías de nodo. Se anuncian las actualizaciones subsiguientes a cualquier dirección de la conferencia o de la información de lista de aplicación cursando una indicación Actualización-lista que incluye la nueva información.

Cuando un nodo actualiza su porción de la lista (o lo anuncia por primera vez), esta información se propaga de nodo a nodo por la jerarquía de conexión hasta que alcanza el proveedor GCC superior. El proveedor superior es responsable de la formación de las listas de conferencia completa y de aplicación y de la distribución de complementos de las listas a todos los nodos en la conferencia. El que un nodo se añada o no a la lista depende de la categoría de nodo del nodo que se está incorporando a la conferencia. Por ejemplo, los nodos convencionales siempre se añadirán a la lista mientras que nodos anónimos nunca lo harán. Los nodos contados sólo se añaden las listas mantenidas por nodos convencionales.

Si la información de lista que se propaga hasta la jerarquía de conexión está asociada con un nodo convencional, cada nodo intermedio (MCU) es responsable de la formación de un subconjunto de listas de conferencia completo y de aplicación almacenando su información de lista de nodo. La lista de conferencia es un subconjunto que incluye registros de nodo para el nodo receptor y para todos los nodos convencionales por debajo de él en la jerarquía de conexión. La lista de aplicación incluye una lista separada de elencos de aplicación para cada sesión de protocolo de aplicación que exista (en un nodo convencional) en o por debajo del nodo que recibe la actualización de lista. También incluye la lista de capacidades de aplicación para estas sesiones. Al recibir una indicación Actualización-lista desde el nodo convencional inferior, un nodo intermedio produce los cambios adecuados a su subconjunto de listas, pasa la actualización de lista hasta el siguiente nodo por encima de él, cursando una indicación Actualización-lista. Cabe destacar que independientemente de la categoría de nodo, la indicación Actualización-lista siempre se envía. La única diferencia aquí es que los nodos contados y anónimos no se mantienen en los subconjuntos de lista que están en nodos intermedios.

La razón fundamental para mantener subconjuntos de información de lista en nodos intermedios consiste en mantener el conjunto vulnerado de capacidades. Puesto que los nodos contados y anónimos no afectan a las capacidades, no existe necesidad de mantener sus registros en los subconjuntos de lista. Si una actualización a partir de un nodo convencional inferior incluye un cambio que implica volver a calcular la lista de capacidades de aplicación para por lo menos una sesión de protocolo de aplicación, la nueva información de lista del subconjunto de lista sólo puede generarse si se conoce la lista de capacidades de aplicación individual para nodo convencional que

se encuentre inmediatamente por debajo en la jerarquía de conexión (para permitir que vuelvan a aplicarse las normas de vulneración con nueva información actualizada). El proveedor GCC en cada nodo mantendrá esta información localmente.

Cuando una actualización de lista asociada con un nodo convencional alcanza al proveedor GCC superior, difundirá la nueva información de lista a todos los nodos en la conferencia (incluidos los nodos contados y anónimos). Esto se realiza difundiendo únicamente la información complementaria en una PDU indicación Actualización-lista a todos los nodos. Si la información actualizada de lista que alcanza al proveedor GCC superior está asociada con un nodo contado, se difunde una actualización complementaria tanto a los nodos convencionales que participan en la conferencia como al nodo contado que se está incorporando y que inició la actualización de lista original. Ningún otro nodo contado o anónimo recibirá una actualización de lista cuando esto ocurra. Las actualizaciones de nodos anónimos recibidas en el proveedor GCC superior no producen una actualización a difundir. En cambio, el proveedor GCC superior local puede mantener una lista separada de nodos anónimos que están asistiendo en ese momento (o han asistido) a la conferencia de forma informal o estadística (esto depende de la implementación local).

La información de lista enviada utilizando la PDU indicación Actualización-lista puede enviarse de tres maneras. La lista puede enviarse como una actualización de las listas de conferencia completa y de aplicación, sustituyendo todas las entradas de lista existentes. Por otra parte, se pueden enviar partes de la lista de manera que la lista de conferencia y/o las partes de la lista de aplicación asociada con una o más claves de sesión se pueden actualizar. En este caso, todas las entradas en la parte transmitida de la lista se sustituyen, pero las partes que no se envían se dejan sin modificar. Finalmente, pueden enviarse cambios de partes de la lista como actualizaciones de manera que solo estos elementos de la lista (es decir, elencos de aplicación individuales) que se han añadido, modificado o suprimido se envían y se dejan todas las otras entradas sin cambios.

Puesto que el proveedor superior sólo difunde las PDU indicación Actualización-lista complementarias, el peso de la asignación de una lista de conferencia completa o de aplicación lo tienen el nodo que se incorpora y su nodo progenitor. Para ello, el nodo que se incorpora cursa una PDU petición Actualización-lista a su nodo progenitor solicitando una actualización de lista completa. El punto en el que se cursa esta petición depende de la categoría de nodo del nodo que se incorpora. Para nodos convencionales y contados, esta petición se cursa después de recibir una actualización de lista del propio proveedor superior (lo que asegura que se conoce su presencia en la conferencia). Para nodos anónimos la petición puede realizarse inmediatamente después de la recepción del ID de usuario del nodo progenitor.

Después de recibir la PDU petición Actualización-lista, el nodo progenitor tiene que procesar la petición (si tiene acceso a las listas solicitadas) o tiene que cursar una petición hasta el siguiente nodo en la jerarquía de la petición. Cuando se alcanza un nodo que incluye la información solicitada, el nodo dirige una indicación Actualización-lista que incluye una actualización de lista completa directamente al nodo solicitante. Cabe destacar que la respuesta a una petición Actualización-lista parecerá diferente en función de la categoría de nodo a la cual pertenece el nodo solicitante. Por ejemplo, si un nodo convencional inició la petición, tiene que entregarse una actualización completa que incluya tanto nodos convencionales como contados. Por lo tanto, debe alcanzarse un nodo progenitor convencional antes de que se pueda procesar la petición (debido a que sólo los nodos convencionales mantienen una lista de nodos contados). Si el nodo solicitante es anónimo o contado puede manejar la petición el primer nodo que incluya la lista de nodo convencional.

Para incorporar nodos es necesario almacenar en memoria las indicaciones Actualización-lista entrantes recibidas desde el proveedor GCC superior antes de recibir la respuesta de su petición Actualización-lista. Esto es necesario para asegurar que no se pierdan actualizaciones que garanticen la sincronización de todas las listas en la conferencia. Todas las indicación Actualización-lista incluyen un número de instancia que se incrementa de manera secuencial cada

vez que el proveedor superior detecta que una lista a cambiado. Este número de instancia de lista se utiliza para determinar el orden en el que las indicaciones- Actualización-lista deberían procesarse en un nodo que se incorpora. Esto puede resultar especialmente complicado para nodos convencionales que están participando en una conferencia que pueda incluir nodos convencionales y nodos contados. Esto se debe a que las indicaciones Actualización-lista se recibirán tanto en el canal GCC-difusión-convencional como en el canal GCC-difusión-contado. Depende del nodo convencional que procesa las indicaciones Actualización-lista en el orden adecuado basándose en su conocimiento anterior de que los números de instancia de lista se incrementan secuencialmente.

8.3.3.2 Nodos que entran en una conferencia

Cuando un nodo se incorpora a una conferencia, ya sea mediante una creación de conferencia, incorporación o invitación, un proveedor GCC cursará una indicación GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN al GCCSAP para todas las entidades de protocolo de aplicación (APE) que han indicado de forma local su presencia al proveedor GCC. En el caso en el que el proveedor GCC distinga una entidad de protocolo de aplicación adicional cuando ya esté unido a una conferencia, el proveedor GCC cursará una indicación GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN al GCCSAP correspondiente para indicar la existencia de esta conferencia. Se informa a la entidad de protocolo de aplicación de su categoría de nodo mediante GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN.

Antes de continuar, el proveedor GCC esperará hasta que reciba una petición GCC-PRESENCIA-ANUNCIO-CONFERENCIA del GCCSAP de control así como una petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN de todas las entidades de protocolo de aplicación a las que se ha enviado indicaciones GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO-APLICACIÓN. Algunas de estas peticiones de listado pueden indicar que dicha entidad de protocolo de aplicación no pretende listar (la bandera listado/no listado se fija en no listado). Para cada petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN recibida con la bandera de listado fijada, se añade la información proporcionada en la primitiva para dicha entidad de protocolo de aplicación a la lista de aplicación local.

El proveedor GCC también asignará una ID de entidad atribuida localmente a cada entidad de protocolo de aplicación listada. El proveedor GCC utilizará esto como un identificador de cada entidad de protocolo de aplicación correspondiente en al PDU indicación Actualización-lista. la ID de entidad de protocolo de aplicación asignada también se incluye en la primitiva confirmación GCC-LISTADO-APLICACIÓN que se devuelve a cada entidad de protocolo de aplicación que se está enrolando así como la ID de nodo del nodo local. La ID de entidad es un valor entero de 16 bits que debe ser único entre todas las entidades de protocolo de aplicación listadas en un nodo. Si una entidad de protocolo de aplicación sale de la lista, el valor de su ID de entidad no debe volverse a utilizar a menos que se hayan asignado todos los demás valores no asignados a una entidad de protocolo de aplicación en el momento del desalistamiento.

El proveedor GCC examinará la bandera capaz de conducir la operación de cada entidad de protocolo de aplicación alistada con la bandera activa/inactiva fijada en activa (las entidades de protocolo de aplicación inactivas se suponen que no son capaces de conducir una operación). si existe más de una de estas entidades de protocolo de aplicación alistadas con este conjunto de bandera, el proveedor GCC seleccionará una de ellas en la que se fijará esta bandera en la información de lista de aplicación. Esta información debe enviarse en la PDU indicación-Actualización-lista. La norma de cual seleccionar es un asunto local no especificado en esta Recomendación. Una norma típica puede ser seleccionar la primera de estas entidades de protocolo de aplicación que se alista.

En función de la categoría de un nodo, el proveedor GCC local tendrá que determinar la manera de proceder adecuada después de recibir la petición GCC-PRESENCIA-ANUNCIO-CONFERENCIA desde el GCCSAP de control y una petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN de todas las entidades de protocolo de aplicación. Puesto que únicamente los nodos convencionales están autorizados a crear sesiones de aplicación, los proveedores GCC en nodos contados y anónimos tienen que

devolver cualquier información indicación Actualización-lista asociada con sesiones APE que no existen hasta que se reciba una PDU indicación Actualización-lista del nodo anterior. El nodo anterior notifica que la sesión que se está alistando existe realmente. Los proveedores GCC locales en nodos contados y anónimos pueden también utilizar las claves de protocolo de aplicación recibidas en los listados iniciales para determinar el interés local en las indicaciones Actualización-lista entrantes. Por ejemplo, cada vez que se informa a un proveedor local de una nueva sesión mediante indicación Actualización-lista recibida del proveedor superior o de su nodo progenitor, tiene que decidir que APE están interesadas en el caso. El proveedor local utiliza la clave de protocolo de aplicación asociada con la nueva sesión para decidir a qué APE enviar una indicación Actualización-lista. Los procedimientos detallados se describen a continuación para cada categoría de nodo.

Un proveedor GCC en un nodo convencional que no sea un proveedor GCC superior enviará una indicación de actualización de lista al proveedor GCC inmediatamente anterior en la jerarquía de conexión cuando reciba la petición GCC-PRESENCIA-ANUNCIO-CONFERENCIA desde el GCCSAP de control y una petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN desde todas las entidades de protocolo de aplicación. Esto se realiza utilizando una petición MCS-ENVÍO-DATOS que especifica el ID de nodo del nodo de destino como ID de canal, especificando alta prioridad de datos e incluyendo la PDU en el campo de datos. El ID de nodo del nodo inmediatamente superior en la jerarquía de conexión se determina en el momento de la conexión a la conferencia a partir de las PDU respuesta Creación-conferencia, respuesta Unión-conferencia o petición Invitación-conferencia, en función de como se incorporó a la conferencia. El valor del ID de nodo del nodo anterior también se incluirá en la parte de lista de conferencia de la PDU como parámetro de nodo superior. El contenido de la PDU indicación Actualización-lista se muestra en el cuadro 8-35. En este caso, la lista se envía totalmente actualizada, incluida la lista de nodo local así como los elenco de aplicación para las entidades de aplicación listadas y las listas de capacidades de aplicación para todas las sesiones de protocolo de aplicación correspondientes a entidades de protocolo de aplicación alistadas. Si ha habido más de una entidad de protocolo de aplicación listada localmente para una determinada sesión de protocolo de aplicación, el proveedor GCC realizará una vulneración de la lista de capacidades de aplicación entre las entidades de protocolo de aplicación pares. Esto produciría la lista de capacidades de aplicación que debe incluirse en la PDU indicación Actualización-lista para dichas sesión de protocolo de aplicación. Esta vulneración debe realizarse mediante el procedimiento descrito en 8.3.4.

El proveedor GCC en un nodo contado enviará una indicación Actualización-lista al proveedor GCC directamente anterior en la jerarquía de conexión, al recibir la petición GCC-PRESENCIA-ANUNCIO-CONFERENCIA desde el GCCSAP de control y una petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN desde todas las entidades de protocolo de aplicación. Esto se realiza cursando una petición MCS-ENVÍO-DATOS que especifica el ID de nodo del nodo de destino como ID de canal, especificando alta prioridad de datos e incluyendo la PDU en el campo de datos. El valor del ID de nodo anterior se incluirá en la parte de lista de conferencia de la PDU como el parámetro de nodo superior. En este caso, sólo se envía el elenco de nodo local. Los elenco de aplicación se guardan hasta que el proveedor GCC local recibe una indicación de actualización de lista de un nodo anterior informándole que las sesiones listadas localmente existen realmente.

Un proveedor GCC en un nodo anónimo enviará una indicación de actualización de lista al proveedor GCC directamente anterior en la jerarquía de conexión al recibir una petición GCC-PRESENCIA-ANUNCIO-CONFERENCIA desde el GCCSAP de control y una petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN desde todas las entidades de protocolo de aplicación. Esto se realiza cursando una petición MCS-ENVÍO-DATOS que especifica el ID de nodo del nodo de destino como ID de canal especificando alta prioridad de datos e incluyendo la PDU en el campo de datos. El valor del ID de nodo del nodo anterior se incluirá de nuevo en la parte de lista de conferencia de la PDU como el parámetro de nodo superior. De nuevo, sólo se envía el registro de nodo local. Hay que destacar que esta indicación de actualización de lista se utiliza únicamente para

finde de información no afecta a la lista de conferencia. Un nodo anónimo nunca enviará una indicación de actualización de lista que incluya información de lista asociada con una entidad de protocolo de aplicación. Tampoco debería nunca enviar más de una única indicación de actualización de lista.

Un nodo que sea el proveedor GCC superior, que acabe de ingresar en LA conferencia y que haya recibido una petición GCC-PRESENCIA-ANUNCIO-CONFERENCIA, incluirá la información contenida en su base de datos lista de conferencia. Pero el nodo puede esperar hasta que haya recibido cualquier PDU indicación actualización-lista desde por lo menos otro nodo en la conferencia antes de transmitir cualquier PDU. Si se recibe una indicación desde el nodo convencional, actualizará su base de datos de lista de aplicación y de conferencia y después difundirá de nuevo la información de lista asociada con la indicación actualizada enviando una indicación de actualización de lista a todos los nodos en la conferencia. Esto se realiza cursando una petición MCS-ENVÍO-DATOS, que especifique el GCC-canal-difusión-convencional, como el ID de canal, especificando alta prioridad de datos e incluyendo la PDU en el campo de datos. Actualizaciones enviadas desde el proveedor GCC superior a todos los nodos en la conferencia debidas a nodos que se acaban de incorporar nunca se envían como actualizaciones completas, lo que mantiene el tráfico de red reducido al añadir nuevos nodos a la conferencia.

8.3.3.3 Entidades de protocolo de aplicación que se alistan

Al recibir una primitiva petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN, un proveedor GCC determinará en primer lugar si hay alguna entrada existente en la lista de aplicación local para la conferencia especificada asociada con el GCCSAP del solicitante. Si no es el caso, y si la bandera alistado/desalistado en la petición se fija en alistado, se crea una nueva entrada en la lista de aplicación local que incluye la información especificada en la primitiva de petición. En este caso, el proveedor GCC también asignará un ID de entidad a la entidad de protocolo de aplicación nueva alistada como se describe en 8.3.3.2. Si la bandera alistado/desalistado se fijó en desalistado, la petición se confirma inmediatamente generando una confirmación GCC-LISTADO-APLICACIÓN y cursándola hacia el GCCSAP del solicitante. En este caso, no se hace nada más.

Si la entrada en la lista de aplicación local ya existe y la bandera alistado/desalistado se fija en alistado, el contenido de la entrada existente se modifica para reflejar los nuevos valores especificados. Si la bandera alistado/desalistado se ha fijado en desalistado, el proveedor GCC suprimirá la entrada correspondiente de la lista de aplicación local.

Si el proveedor GCC no es el proveedor GCC superior para la conferencia especificada pero es un nodo convencional, el proveedor GCC enviará entonces su nueva de lista de aplicación local al nodo directamente superior en la jerarquía de conexión, utilizando una PDU indicación Actualización-lista. El proveedor GCC hará esto cursando una petición MCS-ENVÍO-DATOS que especifique el ID de nodo del nodo más alto como ID de canal, especificando alta prioridad de datos e incluyendo la PDU seleccionada en el campo de datos. El ID de nodo del proveedor GCC inmediatamente superior en la jerarquía de conexión se determinará en el momento de la conexión a la conferencia a partir de la PDU respuesta Creación-conferencia, respuesta Unión-conferencia, o petición Invitación-conferencia, dependiendo de como se incorporó a la conferencia. El contenido de la PDU indicación Actualización-lista se muestra en el cuadro 8-35.

Si el proveedor GCC es un nodo contado, el procedimiento es un poco más complejo. Antes de enviar su nueva lista de aplicación local al nodo inmediatamente superior en la jerarquía de conexión, el proveedor GCC local tiene que determinar si las sesiones asociadas a la petición de listado existen realmente. Sólo se enviarán las peticiones que correspondan a sesiones que existan. Esto se debe al requisito de que no se permite a los nodos contados crear sesiones. Se informa al proveedor GCC local de nuevas sesiones de una de estas dos maneras: mediante una PDU indicación Actualización-lista recibida desde el proveedor superior o a través de una respuesta a una petición Actualización-lista recibida desde el nodo progenitor. Una vez determinadas que peticiones de listado están asociadas con sesiones existentes, el proveedor GCC enviará una PDU indicación

Actualización-lista que incluya los elencos de aplicación pertinentes al nodo inmediatamente superior en la jerarquía de conexión. El proveedor GCC lo hará cursando una petición MCS-ENVÍO-DATOS que especifique el ID de nodo del nodo más alto como ID de canal, especificando alta prioridad de datos e incluyendo la PDU seleccionada en el campo de datos. Las indicaciones Actualización-datos enviadas desde un nodo contando nunca deberían incluir información de capacidad puesto que un nodo contado no puede afectar la lista de capacidad vulnerada. Cada APE tiene que tomar una decisión de si puede soportar o no las capacidades establecidas en una conferencia.

Si el proveedor GCC es un nodo anónimo, el proveedor GCC local almacena sencillamente la información en su lista de aplicación local y la utiliza para determinar las sesiones de protocolo de aplicación en las que está interesado un determinado punto de acceso de servicio (SAP) GCC. Nunca se enviará información de APE desde un nodo anónimo dentro de una indicación de actualización de lista. Es importante que el proveedor GCC local mantenga esta base de información de manera que pueda retransmitir toda la información sobre listas de aplicación nuevas o cambiantes a los SAP pertinentes. Esto garantiza que todas las APE que funcionan en un nodo anónimo tienen acceso a toda la información necesaria para incorporarse o asistir a una determinada sesión.

En general, si el alistamiento ha ocurrido antes de la transmisión inicial de una PDU indicación Actualización-lista, se incluye el registro nuevo o alterado en la información inicial de lista, enviada como una actualización completa según se describe en 8.3.3.2. Si una entidad de protocolo de aplicación se desalista antes de la transmisión inicial, se suprime su entrada de registro de la lista y nunca se incluye en ninguna PDU transmitida.

Si el alistamiento se produce después de la transmisión inicial de una PDU indicación Actualización-lista, el registro nuevo, modificado o suprimido se trata como una actualización de la lista existente. En este caso, el proveedor GCC puede elegir volver a enviar su porción de las listas de conferencia y de aplicación en su totalidad, o el proveedor GCC puede enviar la información como una actualización transmitiendo únicamente información relativa al registro que ha cambiado. Se prefiere utilizar este último método para minimizar el tamaño de la PDU y, por lo tanto, su tiempo de transmisión. Si se ha realizado más de un cambio (se ha recibido más de una petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN) desde la última actualización, estos cambios pueden concatenarse en una única PDU. Para una determinada sesión de protocolo de aplicación, si sólo ha cambiado información de elenco de aplicación desde la última instancia de dicha sesión de protocolo de aplicación, no es preciso incluir la lista de capacidades de aplicación en la PDU indicación Actualización-lista, únicamente se incluye el elenco de aplicación modificado. Para una determinada sesión de protocolo de aplicación en un nodo convencional, es preciso actualizar la lista de capacidades de aplicación en los casos siguientes:

- Se han modificado sus contenidos a partir de una entidad de protocolo de aplicación ya alistada.
- Una entidad de protocolo de aplicación recién alistada forma parte de la sesión de protocolo de aplicación para la cual las entidades de protocolo de aplicación pares ya se han alistado en el nodo local o en nodos inferiores al nodo local en la jerarquía de conexión.
- Un nodo se desalista en el caso de que haya otras entidades de protocolo de aplicación pares que sigan alistadas en el nodo local o en nodos inferiores al nodo local en la jerarquía de conexión.

En el caso de que exista más de una entidad de protocolo de aplicación par después de un alistamiento o antes de un desalistamiento, el proveedor GCC en un nodo convencional volverá a crear la lista de capacidades de aplicación vulnerada para dicha sesión de protocolo de aplicación antes de incluirla en la PDU indicación Actualización-lista. Esta vulneración se realizará mediante el procedimiento descrito en 8.3.4.

Si la bandera activo/inactivo para la entidad de protocolo que se alista se fija en activo antes de enviar la PDU indicación Actualización-lista, el proveedor GCC examinará la bandera capaz de conducir la operación. Si esta bandera se fija, el proveedor GCC comprobará que sólo se incluye una entidad de protocolo de aplicación par desde este nodo para cada sesión de protocolo de aplicación en la lista con esta bandera. Si no se ha seleccionado dicha entidad de protocolo de aplicación par en la lista de aplicación hasta ese momento puede incluirse la entidad de protocolo de aplicación que se alista en la PDU indicación Actualización-lista transmitida con esta bandera. Si ya ha existido una entidad de protocolo de aplicación par en este nodo, incluida en la lista de aplicación con esta bandera, el proveedor GCC puede:

- Incluir la entidad de protocolo de aplicación recién alistada en la PDU indicación Actualización-lista sin esta bandera.
- Incluir la entidad de protocolo de aplicación recién alistada con esta bandera y la entidad de protocolo de aplicación anteriormente designada capaz de conducir con esta bandera fijada ahora en FALSO.

La norma para seleccionar qué entidad de protocolo de aplicación par se incluye en la lista de aplicación con esta bandera es un asunto local fuera del ámbito de esta Recomendación. Si la bandera activo/inactivo para la entidad de protocolo de aplicación que se alista se fija en inactivo, la bandera capaz de conducir la operación indicada en la primitiva de petición debe ser ignorada y el campo correspondiente en la lista actualizada se fijará en FALSO. La bandera capaz de conducir la operación se fijará siempre en FALSO para las APE que residan en nodos conducidos y anónimos.

En el caso del proveedor GCC superior, el cambio con éxito de una entrada en la lista de aplicación local da como resultado una modificación directa de la lista de aplicación de conferencia y del procedimiento asociado para notificar a todos los nodos en la conferencia la nueva de aplicación de conferencia como se describe en 8.3.3.6.

En todos los casos con éxito, el proveedor GCC generará una primitiva confirmación GCC-LISTADO-APLICACIÓN indicando un resultado satisfactorio. El proveedor GCC lo cursará al GCCSAP del solicitante.

8.3.3.4 Actualización de una entrada de lista de conferencia

Si se ha recibido una petición GCC-PRESENCIA-ANUNCIO-CONFERENCIA después de haberse transmitido una lista inicial, el nodo registro de nodo incluido en esta petición se tratará como una actualización de la lista de conferencia. Como en el caso de un elenco de aplicación actualizado, el proveedor GCC enviará entonces un nodo registro de nodo al nodo inmediatamente superior en la jerarquía de conexión utilizando una PDU indicación Actualización-lista. El proveedor GCC realizará esto cursando una petición MCS-ENVÍO-DATOS que especifique el ID de nodo del nodo superior como ID de canal, especificando alta prioridad de datos e incluyendo la PDU seleccionada en el campo de datos. El contenido de la PDU indicación Actualización-lista se muestra en el cuadro 8-35. Hay que destacar que la petición GCC-PRESENCIA-ANUNCIO-CONFERENCIA nunca debería recibirse después de haber transmitido una lista inicial desde nodos anónimos.

Si un proveedor GCC recibe una indicación MCS-DESANEXIÓN-USUARIO para la que el ID de usuario es el de una entidad de protocolo de aplicación alistada localmente, el proveedor GCC actualizará la lista para suprimir dicha entidad de protocolo de aplicación y también cursará una primitiva indicación GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO al GCCSAP correspondiente a dicha entidad de protocolo de aplicación.

8.3.3.5 Propagación de actualizaciones de lista al proveedor GCC superior

Al recibir una PDU indicación Actualización-lista desde un nodo inmediatamente superior en la jerarquía de conexión, un proveedor GCC actualizará en primer lugar su subconjunto de listas de aplicación y de conferencia. Cada nodo en la conferencia mantendrá este subconjunto de listas de aplicación y de conferencia que corresponde a dicho nodo así como a todos los nodos inferiores en

la jerarquía de conexión. Este subconjunto nunca debería incluir registros de nodo o elencos de aplicación asociados con nodos anónimos. Cada registro de nodo incluye la bandera que indica la categoría de nodo del nodo.

Para cada entidad de protocolo de aplicación que se ha incluido en cualquiera de estos nodos, se mantiene una lista de elencos de aplicación, incluidos el ID de nodo al que corresponde el elenco y una lista de capacidades de aplicación parcialmente vulneradas. Esta es la lista de capacidades de aplicación que corresponde a la salida del conjunto de normas que deben aplicarse a las listas de capacidades de aplicación de los nodos inmediatamente por debajo de este nodo en la jerarquía de conexión (ellos mismos parcialmente vulnerados).

El procedimiento que el proveedor GCC utilizará para actualizar su subconjunto de lista depende del método de actualización utilizado en la indicación Actualización-lista recibida. Si la actualización se indicaba como de actualización completa (como lo indica la bandera actualización completa en la PDU), se utiliza el procedimiento siguiente. En primer lugar, se suprimen del subconjunto local de las listas de aplicación y de conferencia todos los registros de nodo y los elencos de aplicación correspondientes al nodo del que se recibió la PDU, o los nodos que ya se sabía que estaban por debajo del nodo en la jerarquía de conexión. Se añaden entonces a la lista todos los elencos de aplicación y de conferencia listados en la PDU. Se suprime la lista completa de capacidades de aplicación correspondiente al nodo solicitante inferior, que se ha podido almacenar en este nodo. La lista de capacidades de aplicación especificada en la PDU la sustituye. Para todas las entidades de protocolo de aplicación que se sabe que se van a alistar o en el nodo vigentes o por debajo de él, así como cualquier nueva entidad de protocolo de aplicación indicada en la recién recibida PDU (incluidas las no especificadas en esta PDU), se calculará una nueva lista de capacidades de aplicación vulneradas a partir de cada una de las listas de capacidades de aplicación de los nodos inmediatamente inferiores. Esta vulneración se realizará mediante el procedimiento descrito en 8.3.4.

En el caso de que la indicación Actualización-lista no indicara una actualización completa, se sigue un procedimiento ligeramente diferente. En primer lugar, si la información de registro de nodo se indicaba como cambiada y este cambio se hacía como una actualización de la lista de registros de nodo, todos los registros de nodo correspondientes al nodo desde el que se recibió la PDU (o nodos que se sabía anteriormente que estaban por debajo del nodo en la jerarquía de conexión) se suprimen del subconjunto local de la lista de conferencia. Todos los registros de nodo listados en la PDU se añaden entonces a la lista. Si el cambio se había producido como una serie de actualizaciones de registros de nodo, se añade al subconjunto de lista cualquier registro indicado como añadido; cualquier registro indicado como sustituido se utiliza para sustituir los registros existentes y se suprimen todos los registros indicados para su supresión. Se ignora un intento de cambiar un registro que ya existe o de modificar o suprimir un registro que no existe. En cualquier caso, para cualquier nodo que se encontrara anteriormente en el subconjunto de lista y que se hubiera suprimido, se suprimen también todos los elencos de aplicación correspondientes a dichos nodos (independientemente de si estaba incluida la información de actualización correspondiente en la parte de la lista de aplicación de la PDU). Si cualquier información de elenco de aplicación estaba indicada como cambiada, para cada sesión de protocolo de aplicación, se sigue un procedimiento similar. Para cada sesión de protocolo de aplicación, si el cambio se realizó como un actualización, se suprimen todos los elencos de aplicación correspondientes al nodo desde el cual se recibió la PDU (o nodos que se sabía anteriormente que estaban por debajo de dicho nodo en la jerarquía de conexión) del subconjunto local de la lista de aplicación. Todos los elencos de aplicación listados en la PDU se añaden entonces a la lista. Es posible que, para una determinada sesión de protocolo de aplicación, se indique que no existen nodos que tengan esta entidad de protocolo de aplicación listada. Si el cambio se realizó como una serie de actualizaciones a los elencos de aplicación, se añaden todos los elencos indicados como añadido al subconjunto de lista, cualquier registro indicado como sustituido se utiliza para sustituir el registro existente y se suprime cualquier registro indicado para su supresión. Se ignora cualquier intento de cambiar un registro que ya existe o de

modificar o suprimir un registro que no existe. Para la lista de capacidades de aplicación, se sigue el mismo procedimiento descrito para el caso de actualización completa. En este caso, sin embargo, las listas de capacidades de aplicación sólo se vuelven a calcular para conjuntos de entidades de protocolo de aplicación par que han indicado un cambio.

En cualquiera de los casos anteriores, la información actualizada para la lista de conferencia y para cada sesión de protocolo de aplicación en la lista de aplicación incluye un número de instancia. Si la información de conferencia ha cambiado debido a la actualización recibida, el número de instancia para la información de conferencia se incrementará en uno módulo 2^{16} . De la misma manera, para cada sesión de protocolo de aplicación para la que se haya modificado cualquier información (ya sean elencos de aplicación o la lista de capacidades de aplicación), este número de instancia se incrementará en uno módulo 2^{16} . Si se realizan múltiples cambios para transmitirlos a otros modos como una única actualización, estos cambios pueden contarse como un único incremento del número de instancia. Los números de instancia se mantienen localmente y corresponden al subconjunto local de la lista. Es decir, dicho nodo además de los nodos situados por debajo de él en la jerarquía de conexión. En el caso de proveedor GCC superior, los números de instancias se aplican a las listas de conferencia y de aplicación que se difunden a todos los nodos y que se indican en la primitiva GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN. La información de conferencia también incluye una bandera que indica si los nodos se han añadido y/o se han suprimido desde la última instancia. Igualmente, para cada sesión de protocolo de aplicación, una bandera indica si los nodos se han añadido y/o suprimido desde la última instancia de la información para dicho conjunto de entidades de protocolo de aplicación. En este caso, los nodos que se están añadiendo o suprimiendo pueden indicar que una entidad de protocolo de aplicación se ha alistado o desalistado en un nodo, respectivamente, y no necesariamente que todo el nodo ha sido añadido o suprimido de la conferencia.

Una vez calculada de nuevo la información de lista de conferencia y/o aplicación, un proveedor GCC, que no es el proveedor GCC superior, generará una PDU indicación Actualización-lista que se enviará entonces al proveedor GCC inmediatamente superior a él en la jerarquía de conexión. El formato de la información contenida en esta PDU puede ser una actualización completa, una actualización de algunos conjuntos de entidades de protocolo de aplicación par y/o la información de conferencia o actualizaciones individuales. La selección del formato para enviar la información de actualización se deja al proveedor GCC. Es preferible que el proveedor GCC seleccione un formato que minimice el tamaño de la PDU y por lo tanto, minimice el tiempo de transmisión utilizado.

8.3.3.6 Distribución de las listas de aplicación y de conferencia

Cuando el proveedor GCC superior ha recibido una indicación Actualización-lista que incluye información e lista de nodo contado o convencional, modificará la información de lista de conferencia y de aplicación que mantiene (que, en este caso, son las listas completas de conferencia y de aplicación mas que un subconjunto) de la misma manera descrita para una actualización de sus subconjuntos de la lista por una MCU intermedia. Una vez se haya actualizado la lista completa, el proveedor GCC superior difundirá la información de lista actualizada de nuevo a todos los nodos en la conferencia o a todos los nodos convencionales que están participando en la conferencia. La elección depende de la información de lista aceptada debido a la indicación Actualización-lista recibida. Cualquier cambio a la lista de registros de nodo convencionales, la lista de aplicación debida a una APE asociada con un nodo convencional o a una lista de capacidades, se transmite a cada nodo de la conferencia. Esto se realiza cursando una petición MCS-ENVÍO-DATOS que especifica GCC-canal-difusión-convencional como el ID de canal, especificando alta prioridad de datos e incluyendo la PDU en el campo de datos. Los cambios a la lista de registros de nodo contados o a una lista de aplicación debidos a una APE asociada con un nodo contado se transmiten únicamente a nodos convencionales. Esto se realiza cursando una petición MCS-ENVÍO-DATOS

que especifica a GCC-canal-difusión-contado como el ID de canal, especificando alta prioridad de datos e incluyendo la PDU en el campo de datos.

La indicación Actualización-lista difundida desde el proveedor GCC superior incluye únicamente la información de lista específica que cambio debido a la indicación Actualización-lista original recibida. Esto podría incluir parte de o todo lo siguiente: uno o más registros de nodo, uno más elencos de aplicación y cualquier lista de capacidades de aplicación que pueda haber sido alterada debido al procesamiento de la indicación Actualización-lista recibida. No debería incluir información que ya se ha difundido al resto de la conferencia y no debería ser una actualización completa.

Al recibir una indicación Actualización-lista en el GCC-canal-difusión-convencional o el GCC-canal-difusión-contado, cada proveedor GCC generará una indicación GCC-INFORME-LISTA-CONFERENCIA y la cursará al GCCSAP de control si la PDU recibida indicaba cualquier cambio a la lista de conferencia. Si la PDU recibida indicó un cambio a parte o a toda la lista de aplicación, el proveedor GCC generará una serie de indicaciones GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN. El proveedor GCC las cursará entonces al GCCSAP asociado con cada entidad de protocolo de aplicación alistada que corresponde a una sesión de protocolo de aplicación para la cual se ha recibido en la PDU una actualización de lista de aplicación. El proveedor GCC puede también cursar indicaciones GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN a otros GCCSAP, aunque la necesidad de hacerlo sería un asunto local fuera del ámbito de esta Recomendación. Solo deben incluirse en la correspondiente primitiva la porción de la lista de aplicación de conferencia asociada con la clave de sesión para dicha entidad de protocolo de aplicación. El proveedor GCC puede elegir incluir partes de la lista correspondientes a otras partes de sesión, aunque la necesidad de hacerlo se considera un asunto local fuera del ámbito de esta Recomendación. En el caso de una entidad de protocolo de aplicación alistada de manera inactiva sin ID de sesión, el proveedor GCC cursará una indicación GCC-INFORME-LISTA-APLICACIÓN al GCCSAP correspondiente para partes de la lista que se correspondan con cualquier sesión de protocolo de aplicación con el mismo protocolo de aplicación de base que la entidad de protocolo de aplicación. El proveedor GCC también cursará una indicación GCC-informe-lista-aplicación al GCCSAP de control, incluidas actualizaciones de lista de aplicación para todos los conjuntos de entidades de protocolo de aplicación pares que la PDU recibida indicaba como cambiadas.

8.3.3.7 Nodos que abandonan una conferencia.

Al recibir una indicación MCS-usuario-desanexión, los nodos MCU que tienen nodos por debajo de ellos en la jerarquía de conexión comprobarán el ID de usuario indicado y determinarán si corresponde al ID de nodo del nodo inmediatamente inferior en la jerarquía de conexión. Si es así, el nodo MCU suprimirá todas las entradas correspondientes a este nodo, así como cualquier nodo que esté conectado por debajo de dicho nodo, de su subconjunto de las listas de conferencia y de aplicación. Volverá entonces a calcular las listas de capacidades de aplicación para todos los conjuntos de entidades de protocolo de aplicaciones pares de la manera descrita en 8.3.4. Una vez que el subconjunto de lista se haya actualizado totalmente para reflejar el nodo saliente, el proveedor GCC seguirá el procedimiento descrito en 8.3.3.6 para propagar esta actualización a los demás nodos de la conferencia.

En un nodo que se haya desconectado de una conferencia (mediante desconexión, terminación de la conferencia o expulsión de la conferencia), el proveedor GCC generará una indicación GCC-AUTORIZACIÓN-LISTADO que suspende la autorización del listado en la conferencia correspondiente. El proveedor GCC cursará esto a todos los GCCSAP que no sean de control.

No deberían aparecer registros de nodo o de aplicación asociados con el ID de nodo de nodos anónimos en ninguna lista de conferencia o de aplicación de nodos, por lo que pueden ser ignorados.

8.3.3.8 Adquisición de una actualización completa de lista desde un nodo progenitor

En cualquier momento durante la conferencia, un nodo puede solicitar una actualización de lista completa de su nodo progenitor haciendo una petición Actualización-lista a su nodo progenitor. Un nodo hace esto cursando una petición MCS-ENVÍO-DATOS que especifique el ID de nodo del nodo progenitor como el ID de canal especificando alta prioridad de datos e incluyendo la PDU petición Actualización-lista en el campo de datos.

Normalmente, se realiza una petición Actualización-lista bajo las siguientes condiciones: el nodo se acaba de unir a la conferencia y necesita una actualización completa de lista para sincronizar su lista de aplicación de conferencia a otros nodos de la conferencia, o un proveedor GCC ha recibido una indagación de lista en un nodo anónimo que no está manteniendo una copia local de la lista de aplicación de conferencia. En estos casos, después de que el nodo progenitor reciba la PDU petición Actualización-lista, deberá procesar la petición (si tiene acceso a las listas solicitadas), o deberá enviar la petición al siguiente nodo de la jerarquía de conexión utilizando otra petición Actualización-lista.

Cuando se alcanza un nodo que tiene la información solicitada, el nodo dirige una indicación Actualización-lista que incluye una actualización completa de lista directamente al nodo solicitante. Un nodo realiza esto cursando una petición MCS-ENVÍO-DATOS que especifique el ID de nodo del nodo de origen (incluido en la petición Actualización-lista) como el ID de canal, especificando alta prioridad de datos e incluyendo la PDU indicación Actualización-lista en el campo de datos.

Como se ha mencionado anteriormente la PDU indicación Actualización-lista cursada de nuevo al nodo que hizo la petición Actualización-lista original parecerá distinto en función de la categoría de nodo a la que pertenece el nodo de origen. Por ejemplo, si un nodo convencional inició la petición, la actualización de lista incluirá registros tanto para nodos convencionales como nodos contados. Por lo tanto, deberá alcanzarse un nodo progenitor convencional antes de que pueda procesarse la petición (debido a que solo los nodos convencionales mantienen una lista de nodos contados). Si el nodo solicitante es anónimo o contado, la petición la puede manejar el primer nodo que incluya la lista de nodo convencional. ES responsabilidad del nodo que procesa la petición Actualización-lista separar los registros que ciertas categorías de nodo no deberían recibir.

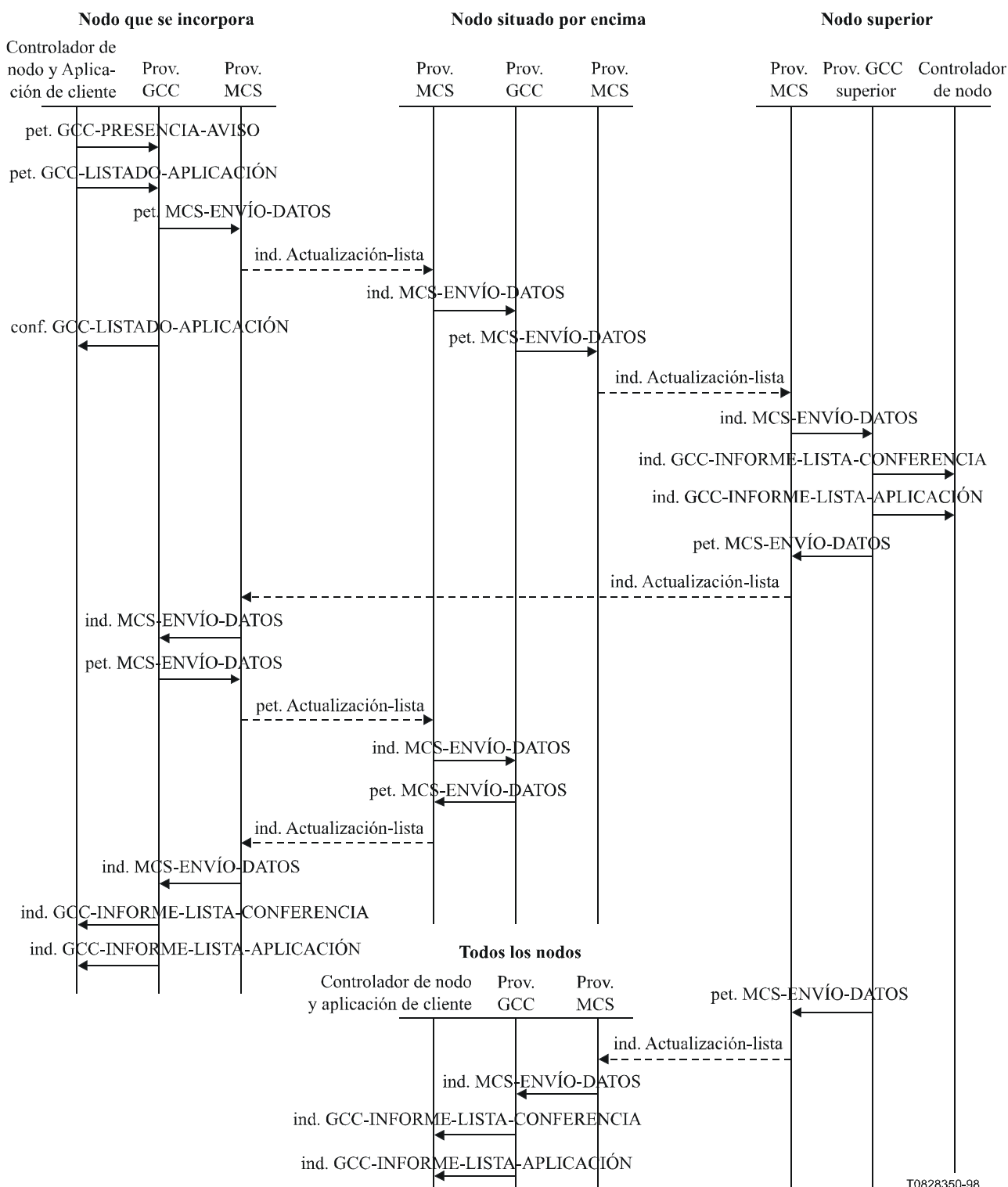
La petición Actualización-lista incluye lo siguiente: un campo de ID de nodo que se rellena con el ID de nodo del nodo que inicia la petición; un campo de categoría de nodo que se rellena con la categoría de nodo que inicia la petición; un valor booleano que especifica que debería entregarse una actualización de lista completa; un valor booleano que especifica que debería enviarse la lista de conferencia; una lista de sesión que incluye una lista de listas de sesión específicas que se han solicitado y una lista de aplicación que especifica una lista de protocolos de aplicación que un nodo quiere para obtener información sobre él. Si se fija en VERDADERO el booleano actualización completa, entonces el campo envío Lista-conferencia, el campo lista de sesión y el campo lista de aplicación se ignorarán. Si el booleano de actualización completa se fija en FALSO, entonces estos tres campos definen que información debería entregarse al nodo que inició la petición. Por lo tanto, se puede cursar una petición Actualización-lista que solicite una o más listas de aplicación específicas, o sólo la lista de conferencia, así como una actualización completa de lista. El proceso de tratamiento de una petición parcial es idéntico al proceso indicado anteriormente, salvo que sólo se devuelve la información solicitada.

Existen consideraciones de tiempos que debe indicarse cuando un nodo intenta incorporarse y se sincroniza su lista de aplicación de conferencia con otros nodos en la conferencia. Es posible que un nodo reciba indicaciones de actualización de lista antes de que haya recibido su actualización completa de lista desde el nodo progenitor. Si estas actualizaciones incluyen un número de instancia de lista que precede al número de instancia de lista asociado con la actualización completa de lista, puede descartarse la actualización. Si estos números de instancia son superiores al número de instancia asociado con la actualización completa, necesitarán ser procesados. Por lo tanto, para un nodo que se incorpora es necesario guardar en memoria cualquier indicación de actualización e lista

entrante recibido desde el proveedor GCC superior antes de recibir la respuesta a su petición Actualización-lista. Todas indicaciones-actualización-lista incluyen un número de instancia que se incrementa secuencialmente cada vez que el proveedor superior detecta que una lista ha cambiado. Este número de instancia de lista se utiliza para determinar el orden en el que debería procesarse una indicación Actualización-lista en un nodo que se incorpora. Como se ha indicado anteriormente, esto puede resultar especialmente complicado para nodos convencionales que están participando en una conferencia que puede incluir tanto nodos convencionales como contados. Esto se debe a que las indicaciones-actualización-lista recibirán tanto en GCC-canal-difusión-convencional como en GCC-canal-difusión-contado. Es responsabilidad del nodo convencional procesar las indicaciones-actualización-lista en el orden adecuado basándose en el conocimiento previo de que los números de instancia de lista se incrementan secuencialmente.

8.3.3.9 Ejemplo de una actualización de lista

La figura 8-6 muestra el protocolo relacionado con listas que aparece cuando un nodo convencional nuevo se incorpora a una conferencia. Se muestra una única aplicación de cliente listándose funcionando en el nodo que se invoca. Después de que el proveedor GCC reciba una petición GCC-RESENCIA-ANUNCIO y una petición GCC-LISTADO-APLICACIÓN, se cursa una actualización de lista de aplicación de conferencia al nodo superior siguiente. En este ejemplo, el nodo que se incorpora se encuentran en la tercera capa de la jerarquía de conexión. Cursa la indicación de actualización al nodo superior siguiente quien entonces formatea y envía una indicación de actualización al nodo superior siguiente, que en este ejemplo es el nodo superior en la jerarquía. El nodo superior reúne la lista de aplicación completa y define las partes asociadas con la actualización a todos los nodos de la conferencia. El resultado es la difusión de una primitiva GCC-NFORME-CONFERENCIA y GCC-INFORME-APLICACIÓN a todos los nodos de la conferencia, salvo al nodo convencional que se esta incorporando. En su lugar, el nodo que se incorpora debe adquirir la lista completa desde su nodo progenitor cursando una petición Actualización-lista. Una vez recibida la respuesta a esta petición, puede cursarse en el nodo que se incorpora una primitiva GCC-INFORME-CONFERENCIA y GCC-INFORME-APLICACIÓN.



T0828350-98

Figura 8-6 – Otro ejemplo de actualización de la lista de aplicación

8.3.4 Listas de capacidades de aplicación vulneradas

Cada proveedor GCC se encarga de elaborar, para cada sesión de protocolo de aplicación, la lista de capacidades de aplicación vulneradas correspondiente a los nodos convencionales que están por debajo suyo en la jerarquía de conexión, como así también a las entidades pares de protocolo de aplicación listadas en el nodo local (si es convencional). Puesto que los nodos inmediatamente por

debajo en la jerarquía de conexión se cuidan de vulnerar sus propias capacidades, sólo es necesario que el proveedor GCC local conozca las listas de capacidades de aplicación vulneradas de los nodos que están directamente por debajo suyo, y no las de todos los nodos en conexiones más inferiores. Con esas listas de capacidades de aplicación vulneradas como entrada, además de las listas de capacidades de aplicación de las entidades de protocolo de aplicación pares del nodo local, que provienen de la lista de aplicación local, el proveedor GCC producirá una lista de capacidades de aplicación vulneradas según el procedimiento siguiente:

- Para cada elemento de capacidad de cada lista, se determina la clase de capacidad.
- Para cada clase, el valor del parámetro Conteo de la entrada de la lista de capacidades de aplicación vulneradas se fijará al resultado de la suma de los conteos indicados en la entrada correspondiente de cada una de las listas de capacidades de aplicación del conjunto de datos de entrada.
- Para las clases Mínimo sin signo y Máximo sin signo, la nueva entrada tendrá que incluir también el valor mínimo o máximo, respectivamente, de los valores dados para la correspondiente entrada de cada una de las listas de capacidades de aplicación del conjunto de datos de entrada.

8.3.5 Cómo consultar las listas de aplicación y de conferencia

Al recibir una petición GCC-PREGUNTA-LISTA-APLICACIÓN, el proveedor GCC que soporta esta primitiva puede responder generando una confirmación GCC-PREGUNTA-LISTA-APLICACIÓN y la cursará al GCCSAP del solicitante. El contenido de esta primitiva de confirmación se genera en la base de datos lista de aplicación de conferencia, que se mantiene localmente, e incluirá sólo las entradas de la lista cuya clave de sesión, especificada en la petición, concuerde exactamente en toda su longitud con la clave de sesión de la entrada.

Al recibir una petición GCC-PREGUNTA-LISTA-APLICACIÓN, el proveedor GCC que soporta esta primitiva responderá con una confirmación GCC-PREGUNTA-LISTA-APLICACIÓN que cursará al GCCSAP del solicitante. El contenido de esta confirmación proviene de la base de datos lista de conferencia local, en la que están incluidos todos los nodos cuya participación en la conferencia se ha reconocido.

Un proveedor GCC en un nodo anónimo que recibe una pregunta de lista puede no estar manteniendo una base de datos lista de aplicación de conferencia local puesto que no es un requisito de nodo anónimo. Este tipo de nodos puede responder a la pregunta de lista devolviendo una confirmación fallida al GCCSAP solicitante o enviando una petición de actualización de lista a su nodo progenitor para obtener la información de lista solicitada. La petición de actualización de lista dará como resultado finalmente una indicación Informe-lista que incluya la información solicitada. En ese momento, el proveedor GCC responde generando una primitiva confirmación GCC-PREGUNTA-LISTA-APLICACIÓN y la cursa al GCCSAP del solicitante. Hay que destacar que los nodos convencionales y contados deben mantener una base de datos de lista de aplicación de conferencia local, de manera que las preguntas de lista en estos nodos pueden procesarse inmediatamente.

8.3.6 Cómo invocar desde fuera una entidad de protocolo de aplicación

Al recibir una petición GCC-INVOCACIÓN-APLICACIÓN cursada a través de control GCCSAP o de un GCCSAP normal, el proveedor GCC que soporta esta primitiva enviará a todos los nodos de la conferencia indicada una PDU indicación Invocación-aplicación. Lo hará mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS o una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME, en la que especificará GCC-Canal difusión (para soportar nodos de protocolo más antiguo) y GCC-canal-difusión-convencional como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. Como alternativa, el proveedor GCC puede cursar una o más peticiones MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el ID de nodo de uno de los nodos de destino listados como ID de canal y también prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. En este caso, puede dejar en

blanco el parámetro Lista de nodo de destino en la PDU. El contenido de la PDU indicación Invocación-aplicación se ofrece en el cuadro 8-36. El proveedor GCC generará después una confirmación GCC-INVOCACIÓN-APLICACIÓN para indicar si la operación solicitada tuvo éxito y la cursará al GCCSAP del solicitante.

Cuadro 8-36 – GCCPPDU Indicación Invocación-aplicación

Contenido	Fuente	Sumidero
Lista de entidad de protocolo de aplicación	Petición	Indicación
Lista de nodo de destino o NULL	Petición	Proveedores GCC de destino

Al recibir una PDU indicación Invocación-aplicación, un proveedor GCC que soporta la primitiva GCC-INVOCACIÓN-APLICACIÓN comprobará, en primer lugar, si el nodo local aparece en la lista de nodos de destino. Si la lista es NULL, o si el ID de nodo figura en la lista, el proveedor GCC generará una indicación GCC-INVOCACIÓN-APLICACIÓN y la cursará a control GCCSAP. El parámetro Nodo invocante se obtiene del campo ID de usuario remitente de la indicación MCS-ENVÍO-DATOS recibida o de la indicación MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME. Si el nodo local no está en la lista de nodos de destino (si hay una lista explícita), no se ejecutará ninguna acción ulterior.

8.4 Registro de aplicación

El registro de aplicación es una base de datos activa que reside en el proveedor GCC superior de una conferencia. Todo nodo MCU soportará el conjunto completo de servicios de registro que opera en esta base de datos, en tanto que un nodo de terminal puede limitarse a soportar sólo los servicios de registro que los protocolos de aplicación requieren que ese terminal soporte.

Cuando se crea una conferencia, la base de datos registro, residente en el proveedor GCC superior, se inicializará en un estado en el que todas las entradas del registro están vacías y ninguna está sujeta a comprobación. Esto se hará antes de que el proveedor GCC superior se incorpore a su Canal ID de nodo.

Mientras funciona el registro en el curso de una conferencia, cada entrada del registro que no está en blanco contiene la información siguiente:

- Clave de registro que identifica la entrada.
- Tipo de información contenida – ID de canal, ID de testigo o parámetro.
- Estado de comprobación – comprobación activada o desactivada.
- Valor de la entrada – ID de canal concreto, ID de testigo o parámetro.
- Propietario de la entrada – ninguno, o ID de nodo e ID de entidad correspondiente a la entidad de protocolo de aplicación propietaria.
- Sólo para las entradas de tipo parámetro, los derechos de modificación de la entrada – Propietario, Sesión y Público.

El proveedor GCC superior llevará a cabo el procesamiento de las múltiples peticiones de un nodo único respetando estrictamente el orden de recepción de las peticiones. En la secuencia de las PDU de respuesta a un nodo solicitante se mantendrá el orden de las peticiones recibidas provenientes de ese nodo.

En el nodo solicitante, también se respetará el orden de las primitivas de petición y la transmisión de las PDU correspondientes, así como el de las PDU recibidas y las correspondientes primitivas de confirmación.

Únicamente los nodos convencionales puede añadir, suprimir o cambiar una entrada en la base de datos registro. El registro es sólo de lectura para todas las demás categorías de nodo. Por lo tanto,

los nodos anónimos contados que no aparecen como solicitados en la conferencia pueden acceder a la base de datos registro.

8.4.1 Cómo registrar un canal

Al recibir una petición GCC-INSCRIPCIÓN-CANAL-REGISTRO, un proveedor GCC en un nodo convencional enviará una PDU petición Canal-inscripción-registro al proveedor GCC superior mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el canal ID de nodo del proveedor GCC superior como ID de canal y prioridad alta de datos, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU petición Canal-inscripción-registro se ofrece en el cuadro 8-37. El proveedor ignorará una petición GCC-CANAL-INSCRIPCIÓN-REGISTRO realizada por un nodo anónimo o contado.

Cuadro 8-37 – GCCPDU petición Inscripción-canal-registro

Contenido	Fuente	Sumidero
ID de entidad	Proveedor GCC fuente	Proveedor GCC superior
Clave	Petición	Proveedor GCC superior
ID de canal	Petición	Proveedor GCC superior

Al recibir una PDU petición Inscripción-canal-registro, el proveedor GCC superior verificará primero si el ID de usuario remitente de la indicación MCS-ENVÍO-DATOS recibida y el ID de entidad incluido en la PDU corresponden exactamente al ID de nodo y al ID de entidad de una entidad de protocolo de aplicación en un nodo convencional incluida en ese momento en la lista de aplicación. Si es así, intentará registrar el canal creando una entrada de registro apropiada. En primer lugar, comprobará si la entrada de registro correspondiente a la clave especificada ya existe en la base de datos registro. Si esa entrada no existe, el proveedor GCC superior creará una entrada para esa clave, en la que incluirá el ID de nodo tal como lo indicó el ID de usuario remitente en la indicación MCS-ENVÍO-DATOS recibida, junto con el ID de entidad incluido en la PDU como propietario de la entrada; el tipo de entrada es ID de canal y el valor es el ID de canal especificado en la PDU.

El proveedor GCC superior indicará que el canal se ha registrado correctamente, enviando una PDU Respuesta-registro al nodo solicitante mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS en la que especificará el ID de nodo del solicitante como ID de canal y prioridad alta de datos, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU Respuesta-registro se ofrece en el cuadro 8-38. En caso de éxito, el parámetro Resultado se especificará como satisfactorio. El campo Derechos de modificación está en blanco (este campo sólo es para entradas Tipo de parámetro).

Si ya existe la entrada de registro, si el solicitante no era válido porque no aparecía en la lista de aplicación, si el nodo solicitante no era un nodo convencional, o si la entrada de registro no se pudo crear por limitaciones de los recursos disponibles, el registro no se modifica y se cursa una PDU Respuesta-registro tal como se ha descrito más arriba, pero con Resultado negativo como motivo del fracaso. En este caso, el valor de la entrada antes del intento de modificación se devuelve como Elemento de registro en la PDU Respuesta-registro.

Cuadro 8-38 – GCCPDU Respuesta-registro

Contenido	Fuente	Sumidero
ID de entidad	Proveedor GCC superior	Proveedor GCC de destino
Tipo de primitiva (registro de canal, asignación testigo, fijación parámetro, recuperación entrada, supresión entrada, comprobación entrada)	Proveedor GCC superior	Proveedor GCC de destino
Clave	Proveedor GCC superior	Confirmación
Elemento de registro	Proveedor GCC superior	Confirmación
Propietario	Proveedor GCC superior	Confirmación
Derechos de modificación (facultativo)	Proveedor GCC superior	Confirmación
Resultado	Proveedor GCC superior	Confirmación

Si se modifica con éxito una entrada de registro, el proveedor GCC superior determinará si la entrada de registro está configurada para su comprobación. En caso contrario, el proveedor GCC superior no ejecuta ninguna acción ulterior. Si la entrada está configurada para su comprobación, el proveedor GCC superior enviará una PDU indicación Comprobación-entrada-registro a todos los nodos de la conferencia mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará GCC-Canal difusión como ID de canal y prioridad alta de datos, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU indicación Comprobación-entrada-registro se ofrece en el cuadro 8-44.

Al recibir una PDU Respuesta-registro de este tipo, el proveedor GCC generará una confirmación GCC-INSCRIPCIÓN-CANAL-REGISTRO para indicar si la petición tuvo o no resultado satisfactorio, como se indicaba en el parámetro Resultado de la PDU Respuesta-registro, y la cursará a GCCSAP de la entidad de protocolo de aplicación indicada por el ID de entidad. Si el proveedor GCC no tiene conocimiento de ninguna entidad de protocolo de aplicación listada con el ID de entidad correspondiente, la indicación se ignora y no se ejecuta ninguna acción ulterior.

8.4.2 Cómo asignar un testigo

Al recibir una primitiva petición GCC-ASIGNACIÓN-TESTIGO-REGISTRO, el proveedor GCC en un nodo convencional enviará una PDU petición Asignación-testigo-registro al proveedor GCC superior mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS en la que especificará el canal de ID de nodo del proveedor GCC superior como ID de canal, prioridad alta de datos, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU petición Asignación-testigo-registro se ofrece en el cuadro 8-39. El proveedor GCC ignorará una petición GCC-ASIGNACIÓN-TESTIGO-REGISTRO realizada por un nodo anónimo contado.

Cuadro 8-39 – GCCPDU petición Asignación-testigo-registro

Contenido	Fuente	Sumidero
ID de entidad	Proveedor GCC fuente	Proveedor GCC superior
Clave	Petición	Proveedor GCC superior

Al recibir la PDU petición Asignación-testigo-registro, el proveedor GCC superior verificará si el ID de usuario remitente de la indicación MCS-ENVÍO-DATOS recibida y el ID de entidad incluido en la PDU correspondan exactamente al ID de nodo y al ID de entidad de la entidad de protocolo de aplicación en un nodo convencional que figuran en la lista de aplicación. En tal caso, intentará atender la petición asignando el ID de testigo y creando una entrada de registro apropiada. En primer lugar, controlará si la entrada de registro correspondiente a la clave especificada ya existe en la base de datos registro. Si la entrada no existe, el proveedor GCC superior asigna un nuevo ID de

testigo proveniente de la gama de ID de testigo dinámico (16 384 hasta 65 535). A continuación, el proveedor GCC superior creará en la base de datos una entrada para esta clave e incluirá en ella el ID de nodo indicado como ID del usuario remitente en la indicación MCS-ENVÍO-DATOS, junto con el ID de entidad incluido en la PDU como propietario de la entrada, que habitualmente es un ID de testigo y cuyo valor es el ID de testigo asignado.

El proveedor GCC superior indicará que la asignación de testigo ha sido correcta y enviará el valor del ID de testigo en una PDU Respuesta-registro cursada al nodo solicitante, a través de una petición MCS-ENVÍO-DATOS en la que especificará el ID de nodo del solicitante como ID de canal, prioridad alta de datos, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU Respuesta-registro se ofrece en el cuadro 8-38. En caso de éxito, el parámetro Resultado se especificará como satisfactorio. El campo Derechos de modificación está en blanco (este campo sólo es para una entrada Tipo de parámetro).

Si la entrada de registro ya existía, si el solicitante no era válido porque no aparecía en la lista de aplicación, si no se pudo crear la entrada por limitaciones de los recursos disponibles, si el nodo solicitante no era un nodo convencional o si no existían ID de testigo dinámico utilizables, el registro no se modifica y se cursa una PDU Respuesta-registro tal como se ha descrito más arriba, pero con un Resultado negativo para indicar el motivo del fracaso. En este caso, el valor de la entrada antes del intento de modificación se devuelve como Elemento de registro en la PDU Respuesta-registro.

Si se modifica con éxito una entrada de registro, el proveedor GCC superior determinará si la entrada de registro está configurada para su comprobación. En caso contrario, el proveedor GCC superior no ejecuta ninguna acción ulterior. Si la entrada está configurada para su comprobación, el proveedor GCC superior envía una PDU indicación Comprobación-entrada-registro a todos los nodos de la conferencia mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME, en la que especificará GCC-Canal difusión como ID de canal y prioridad alta de datos, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU indicación Comprobación-entrada-registro se ofrece en el cuadro 8-44.

Al recibir una PDU Respuesta-registro de este tipo, el proveedor GCC generará una confirmación GCC-ASIGNACIÓN-TESTIGO-REGISTRO para indicar si la petición tuvo éxito o no, como se indicaba en el parámetro Resultado de la PDU Respuesta-registro y, si fue satisfactoria, el valor del ID de testigo asignado, y la cursará al GCCSAP de la entidad de protocolo de aplicación individualizada por el ID de entidad. Si el proveedor GCC no tiene conocimiento de ninguna entidad de protocolo de aplicación listada con el ID de entidad correspondiente, ignorará la indicación y no ejecutará ninguna acción ulterior.

8.4.3 Cómo fijar un parámetro

Al recibir una petición GCC-FIJACIÓN-PARÁMETRO-REGISTRO, el proveedor GCC en un nodo convencional enviará una PDU petición Fijación-parámetro-registro al proveedor GCC superior mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el Canal ID de nodo del proveedor GCC superior como ID de canal y prioridad alta de datos, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU petición Fijación-parámetro-registro se ofrece en el cuadro 8-40. El proveedor GCC ignorará una petición GCC-FIJACIÓN-PARÁMETRO-REGISTRO realizada por un nodo contado o anónimo.

Cuadro 8-40 – GCCPDU petición Fijación-parámetro-registro

Contenido	Fuente	Sumidero
ID de entidad	Proveedor GCC fuente	Proveedor GCC superior
Clave	Petición	Proveedor GCC superior
Parámetro	Petición	Proveedor GCC superior
Derechos de modificación (facultativo)	Petición	Proveedor GCC superior

Al recibir la PDU petición Fijación-parámetro-registro, el proveedor GCC superior verificará si el ID de usuario remitente de la indicación MCS-ENVÍO-DATOS recibida y el ID de entidad incluido en la PDU corresponden exactamente al ID de nodo y al ID de entidad de la entidad de protocolo de aplicación en un nodo convencional que figura en la lista de aplicación. En tal caso, intentará fijar un parámetro en una entrada existente del registro, o crear una nueva entrada con el parámetro especificado. En primer lugar, controlará si la entrada de registro correspondiente a la clave especificada ya existe en la base de datos del registro y, si es así, determinará el tipo de entrada, el propietario y los derechos de modificación existentes. Si la entrada no existe, el proveedor GCC superior creará una entrada para esta clave e incluirá en la base de datos de esta entrada el ID de nodo que aparecía como ID del usuario remitente en la indicación MCS-ENVÍO-DATOS junto con el ID de entidad incluido en la PDU como propietario de la entrada, que habitualmente es un parámetro y cuyo valor es el valor de parámetro especificado en la PDU. Si la entrada de registro ya existía, y si era de tipo Parámetro, el proveedor GCC comprobará en primer lugar si el solicitante tiene derecho de modificar esa entrada. Si el propietario posee derechos de modificación, el valor de la entrada de registro se modifica para reflejar el tipo como un parámetro y el valor como el valor Parámetro especificado en la PDU. Si la entrada no tenía propietario antes de su asentamiento, se modifica para indicar un nuevo propietario.

Para determinar si el propietario tiene los derechos de modificación, se siguen las reglas siguientes. Si el elemento Derechos de modificación existente en la entrada señala Propietario, el solicitante, como estaba indicado en ID de entidad e ID de nodo reflejados en el campo Usuario remitente de la indicación MCS-ENVÍO-DATOS recibida, será el propietario de la entrada, o bien la entrada estará sin propietario en ese momento para que la petición sea fructuosa. Si el elemento Derechos de modificación de la entrada señala Sesión, el solicitante debe pertenecer a la misma sesión de protocolo de aplicación para que su petición resulte satisfactoria. Esto se determina examinando la clave de sesión de la entrada que, en la lista de aplicación, corresponde al solicitante. La clave de sesión debe ser idéntica a la del propietario. Si la entrada no tiene propietario, esta restricción no se toma en cuenta. Si el tributo Derechos de modificación vigente en la entrada señala Público, no hay restricciones para que la petición tenga resultado satisfactorio, salvo que el nodo sea un nodo convencional.

Cuando se crea una entrada Parámetro por primera vez, se determina el estado de los derechos de modificación de la entrada. Si el parámetro Derechos de modificación estaba incluido en la PDU petición que tuvo como resultado la creación de la entrada, el Tipo de modificación se fija en el valor indicado. Si no es así, se supone que los derechos de modificación son de tipo Público. Si la entrada Derechos de modificación no está presente en las peticiones de fijación de parámetro, la situación de aquéllos no cambia. Si está presente, el proveedor GCC cambiará la situación de los Derechos de modificación a la indicada en la PDU sólo si, en ese momento, el solicitante es el propietario de la entrada o si la entrada no tiene propietario. En caso contrario, la situación de los Derechos de modificación no cambia. En el segundo caso, la operación de fijación de parámetro se completará como normal y el resultado no variará.

En cualquiera de los casos anteriores, el proveedor GCC indicará que el parámetro se ha fijado adecuadamente enviando al nodo solicitante una PDU Respuesta-registro, mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el ID de nodo del solicitante como ID de canal y

prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU Respuesta-registro se ofrece en el cuadro 8-38. En caso de una acción satisfactoria, así lo señala el parámetro Resultado. El parámetro Derechos de modificación se incluirá en la respuesta PDU.

Si no se pudo crear la entrada de registro por limitaciones de los recursos disponibles, si el nodo solicitante no era un nodo convencional si la entrada ya existía pero el solicitante no tenía derechos de modificación, si el solicitante no era válido porque no aparecía en la lista de aplicación, o si la entrada era de tipo Parámetro, el registro no se modifica y se cursa una PDU Respuesta-registro tal como se ha descrito más arriba, pero con Resultado negativo para indicar el motivo del fracaso. En este caso, el valor de la entrada anterior al intento de modificación se devuelve como Elemento de registro en la PDU Respuesta-registro. Cuando los derechos de modificación son insuficientes, el parámetro Resultado será: pertenece a otro.

Si se modifica con éxito una entrada de registro, el proveedor GCC superior determinará si la entrada de registro está configurada para su comprobación. En caso contrario, el proveedor GCC superior no ejecuta ninguna acción ulterior. Si la entrada está configurada para su comprobación, el proveedor GCC superior enviará una PDU indicación Comprobación-entrada-registro a todos los nodos de la conferencia mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME, en la que especificará GCC-Canal difusión como ID de canal y prioridad alta de datos, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU indicación Comprobación-entrada-registro se ofrece en el cuadro 8-44.

Al recibir una PDU Respuesta-registro de este tipo, el proveedor GCC generará una confirmación GCC-FIJACIÓN-PARÁMETRO-REGISTRO para indicar si la petición tuvo éxito o no, como se señalaba en el parámetro Resultado de la PDU Respuesta-registro, y la cursará al GCCSAP de la entidad de protocolo de aplicación individualizada por el ID de entidad. Si el proveedor GCC no tiene conocimiento de ninguna entidad de protocolo de aplicación con el ID de entidad correspondiente, ignorará la indicación y no ejecutará ninguna acción ulterior.

8.4.4 Cómo recuperar una entrada

Al recibir una petición GCC-RECUPERACIÓN-ENTRADA-REGISTRO, el proveedor GCC enviará una petición PDU Recuperación-entrada-registro al proveedor GCC superior mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el Canal ID de nodo del proveedor GCC superior como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU Recuperación-entrada-registro se ofrece en el cuadro 8-41. Cualquier nodo, independientemente de su categoría de nodo puede cursar una petición recuperación-entrada-registro.

Cuadro 8-41 – GCCPDU petición Recuperación-entrada-registro

Contenido	Fuente	Sumidero
ID de entidad	Proveedor GCC fuente	Proveedor GCC superior
Clave	Petición	Proveedor GCC superior

Al recibir la PDU petición Recuperación-entrada-registro, el proveedor GCC superior examinará el contenido de la entrada de registro especificada por la clave. La entrada de registro puede estar en uno de los cuatro estados posibles: vacía, con ID de canal, con ID de testigo, o con Parámetro. En cualquiera de estos casos, el proveedor GCC superior comunica el estado de la entrada al solicitante enviando una PDU Respuesta-registro al nodo solicitante mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el ID de nodo del solicitante como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU Respuesta-registro se muestra en el cuadro 8-38. El parámetro Elemento de registro contiene el estado de la entrada y, si el estado es no vacía, el valor que la entrada contiene en ese momento. El parámetro Resultado se especifica como satisfactorio si la entrada es no vacía, y como no se encuentra entrada si la entrada es vacía. Si se

indica que la entrada es del tipo parámetro, el parámetro Derechos de modificación se incluirá en la PDU respuesta.

Al recibir una PDU Respuesta-registro de este tipo, el proveedor GCC generará una confirmación GCC-RECUPERACIÓN-ENTRADA-REGISTRO indicando el elemento de registro incluido en la respuesta PDU y la cursará al GCCSAP de la entidad de protocolo de aplicación individualizada por el ID de entidad. Si el proveedor GCC no tiene conocimiento de ninguna entidad de protocolo de aplicación listada con el ID de entidad correspondiente, ignorará la indicación y no ejecutará ninguna acción ulterior.

8.4.5 Cómo eliminar una entrada

Al recibir una petición GCC-ELIMINACIÓN-ENTRADA-REGISTRO, el proveedor GCC en un nodo convencional enviará una PDU petición Eliminación-entrada-registro al proveedor GCC superior mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el Canal ID de nodo del proveedor GCC superior como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU petición Eliminación-entrada-registro se ofrece en el cuadro 8-42. El proveedor GCC ignorará una petición GCC-SUPRESIÓN-ENTRADA-REGISTRO realizada por un nodo contado o anónimo.

Cuadro 8-42 – GCCPDU petición Eliminación-entrada-registro

Contenido	Fuente	Sumidero
ID de entidad	Proveedor GCC fuente	Proveedor GCC superior
Clave	Petición	Proveedor GCC superior

Al recibir una PDU petición Eliminación-entrada-registro, el proveedor GCC superior intentará eliminar la entrada de registro señalada. En primer lugar, comprueba si la entrada correspondiente a la clave especificada existe en la base de datos del registro y, si es así, determina quién es el propietario. Si la entrada de registro existe y su propietario es el solicitante (el ID de nodo y el ID de entidad del propietario y los del solicitante son idénticos), o si la entrada no tiene propietario en ese momento y el nodo solicitante es un nodo convencional, el proveedor GCC superior borra el contenido de la entrada y fija su estado en vacía y no comprobada.

Si la entrada de registro se elimina con éxito, o si la entrada ya no existe, el proveedor GCC superior indica a continuación que la entrada se ha eliminado adecuadamente mediante una PDU Respuesta-registro al nodo solicitante mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el ID de nodo del solicitante como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU Respuesta-registro se ofrece en el cuadro 8-38. En caso de una acción satisfactoria, el parámetro Resultado se especifica como satisfactorio y el elemento registro, como vacío.

Si la entrada de registro ya existía pero era de propiedad de otro nodo o si el nodo solicitante no es un nodo convencional, el registro no se modifica y se envía una PDU Respuesta-registro, como se indica más arriba, pero con un Resultado negativo que indica el motivo del fracaso. En este caso, el elemento de registro se fija al valor de la entrada anterior al intento de eliminación.

Cuando se elimina satisfactoriamente una entrada de registro existente, el proveedor GCC superior determinará si la entrada estaba sujeta a comprobación (antes de la eliminación). Si no lo estaba, no ejecutará más acciones. Si lo estaba, el proveedor GCC superior cursará una PDU indicación Comprobación-entrada-registro a todos los nodos de la conferencia mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME con GCC-Canal difusión como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la indicación Comprobación-entrada-registro se ofrece en el cuadro 8-44.

Si se elimina con éxito una entrada de registro de tipo testigo, el proveedor GCC superior podrá desasignar el testigo correspondiente. Es decir que el proveedor GCC superior puede reutilizar el ID de testigo incluido en la entrada eliminada en respuesta a una petición Asignación-testigo-registro.

Al recibir una PDU Respuesta-registro de este tipo, el proveedor GCC superior generará una confirmación GCC-ELIMINACIÓN-ENTRADA-REGISTRO para indicar si el resultado fue satisfactorio o no, como lo indicó el parámetro Resultado de la PDU Respuesta-registro y la cursará al GCCSAP de la entidad de protocolo de aplicación indicada por el ID de entidad. Si el proveedor GCC no tiene conocimiento de ninguna entidad de protocolo de aplicación listada con el ID de entidad correspondiente, ignorará la indicación y no ejecutará ninguna acción ulterior.

8.4.6 Cómo comprobar una entrada

Al recibir una petición GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO con la bandera Activada/Desactivada puesta a Activada, un proveedor GCC en un nodo convencional enviará una PDU petición Comprobación-entrada-registro al proveedor GCC superior mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el Canal ID de nodo del proveedor GCC superior como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU petición Comprobación-entrada-registro se ofrece en el cuadro 8-43. El proveedor GCC toma nota localmente de que la entidad de protocolo de aplicación ha activado la comprobación de esta entrada, para determinar si generará indicaciones GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO cuando reciba más adelante una PDU indicación Comprobación-entrada-registro correspondiente a esta entrada. El proveedor GCC ignorará una petición GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO realizada por un nodo contado o anónimo.

Al recibir una petición GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO con la bandera Activada/Desactivada puesta a Desactivada, el proveedor GCC toma nota localmente de que la entidad de protocolo de aplicación solicitante ha desactivado la comprobación de esta entrada, para determinar si generará indicaciones GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO cuando reciba más adelante una PDU indicación Comprobación-entrada-registro correspondiente a esta entrada.

Cuadro 8-43 – GCCPDU petición Comprobación-entrada-registro

Contenido	Fuente	Sumidero
ID de entidad	Proveedor GCC fuente	Proveedor GCC superior
Clave	Petición	Proveedor GCC superior

Al recibir la PDU petición Comprobación-entrada-registro, el proveedor GCC superior intentará cambiar el estado de la comprobación de la entrada de registro si el nodo solicitante es un nodo convencional. En primer lugar, controla si la entrada de registro correspondiente a la clave especificada ya existe en la base de datos del registro. Si ya existe, el estado de comprobación de esa entrada se fija a activado.

NOTA 1 – Una vez activada la comprobación, se cursarán indicaciones de comprobación cada vez que se modifique la entrada durante una conferencia o hasta que se elimine la entrada.

Cuando se ha ejecutado la acción adecuada, el proveedor GCC superior envía una PDU Respuesta-registro al nodo solicitante mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el ID de nodo del solicitante como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU Respuesta-registro se ofrece en el cuadro 8-38. En caso de éxito, el parámetro Resultado se especifica como satisfactorio. Si la entrada pedida no existe, el parámetro Resultado especificará no se encuentra entrada. Si se indica que la entrada es del tipo parámetro, el parámetro Derechos de modificación se incluirá en la PDU respuesta.

Si la entrada de registro no existe, el registro no se modifica y se devuelve una PDU Respuesta-registro como se ha descrito más arriba, pero con un Resultado negativo para indicar el motivo del fracaso.

Al recibir una PDU Respuesta-registro de este tipo, el proveedor GCC superior generará una confirmación GCC-ELIMINACIÓN-ENTRADA-REGISTRO para indicar si el resultado fue satisfactorio o no, como lo indicó el parámetro Resultado de la PDU Respuesta-registro y la cursará al GCCSAP de la entidad de protocolo de aplicación indicada por el ID de entidad. Si el proveedor GCC no tiene conocimiento de ninguna entidad de protocolo de aplicación listada con el ID de entidad correspondiente, ignorará la indicación y no ejecutará ninguna acción ulterior.

Mientras la entrada de registro está sujeta a la comprobación, ante cualquier cambio de contenido, por ejemplo: fijación de un parámetro, eliminación de la entrada, cambio de posesión o cambio del estado de los derechos de modificación, el proveedor GCC superior enviará una PDU indicación Comprobación-entrada-registro a todos los nodos de la conferencia, mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME en la que especificará GCC-Canal-difusión. (para soportar nodos de protocolo más antiguo) y GCC-canal-difusión convencional como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU indicación Comprobación-entrada-registro se ofrece en el cuadro 8-44.

Cuadro 8-44 – GCCPDU indicación Comprobación-entrada-registro

Contenido	Fuente	Sumidero
Clave	Proveedor GCC superior	Indicación
Elemento de registro	Proveedor GCC superior	Indicación
Propietario	Proveedor GCC superior	Confirmación
Derechos de modificación (facultativo)	Proveedor GCC superior	Confirmación

Al recibir una PDU indicación Comprobación-entrada-registro, el proveedor GCC de un nodo que soporta la función de comprobación de registro generará una indicación GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO y la cursará a todos los GCCSAP que antes hayan cursado una petición GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO especificando la misma clave incluida en la PDU indicación con la bandera Activada/Desactivada puesta a Activada (si es que no ha recibido recientemente una indicación con la bandera Desactivada). Si no hubo solicitantes para esa clave concreta en ese nodo, el proveedor GCC ignorará la PDU indicación. Cada proveedor GCC local deberá mantener una base de datos local de los GCCSAP solicitantes, que se actualiza cada vez que se recibe una petición GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO.

NOTA 2 – Como cuestión local, una implementación determinada de proveedor GCC determinado puede decidir que no tomará nota de las entidades de protocolo de aplicación que hayan activado o desactivado la comprobación para cada entrada y, en cambio, cursará indicaciones GCC-COMPROBACIÓN-REGISTRO a los GCCSAP correspondientes a todas las entidades de protocolo de aplicación listadas cuando reciba una PDU indicación Comprobación-entrada-registro.

8.4.7 Cómo asignar valores numéricos únicos

Al recibir una petición GCC-ASIGNACIÓN-VALOR NUMÉRICO-REGISTRO, un proveedor GCC enviará una PDU Asignación-valor numérico-registro al proveedor GCC superior mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el Canal ID de nodo como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de la PDU petición Asignación-valor numérico-registro se ofrece en el cuadro 8-45.

Cuadro 8-45 – GCCPDU petición Asignación-valor numérico-registro

Contenido	Fuente	Sumidero
ID de entidad	Proveedor GCC fuente	Proveedor GCC superior
Número de valores numéricos	Petición	Proveedor GCC superior

Al recibir la PDU petición Asignación-valor numérico-registro, el proveedor GCC superior generará la cantidad solicitada de valores numéricos inequívocos. Lo hará incrementando una variable de 32 bits después de cada asignación en módulo 2^{32} , y utilizará el valor incrementado para la asignación del siguiente valor numérico solicitado. Si el conjunto completo de los valores numéricos posibles se ha asignado, se rechaza la petición con la indicación de que no hay valores numéricos disponibles. Si hay una cantidad suficiente de valores numéricos disponibles, éstos se envían al solicitante especificando el primer valor numérico asignado junto con la cantidad de valores numéricos asignados. El proveedor GCC superior devuelve el resultado cursando una PDU respuesta Asignación-valor numérico-registro al solicitante mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará el ID de nodo del solicitante como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU respuesta Asignación-valor numérico-registro se ofrece en el cuadro 8-46. Si el resultado fue satisfactorio, el parámetro Elemento de registro contendrá la lista de valores numéricos.

Cuadro 8-46 – GCCPDU respuesta Asignación-valor numérico-registro

Contenido	Fuente	Sumidero
ID de entidad	Proveedor GCC superior	Proveedor GCC de destino
Cantidad de valores numéricos	Proveedor GCC superior	Confirmación
Primer valor numérico	Proveedor GCC superior	Confirmación
Resultado	Proveedor GCC superior	Confirmación

Al recibir una indicación respuesta Asignación-valor numérico-registro, el proveedor GCC generará una confirmación GCC-ASIGNACIÓN-VALOR NUMÉRICO-REGISTRO y la cursará al GCCSAP de la entidad de protocolo de aplicación individualizada por el ID de entidad. Si el proveedor GCC no tiene conocimiento de ninguna entidad de protocolo de aplicación listada con el ID de entidad correspondiente, ignorará la indicación y no ejecutará ninguna acción ulterior.

8.4.8 Cambios de posesión y actualización del registro

Todas las veces que se actualice la lista de aplicación, el proveedor GCC superior determinará si se ha eliminado alguna entidad de protocolo de aplicación. Si es así, examinará la base de datos registro íntegra para determinar si las entidades de protocolo de aplicación que se desconectaron eran propietarias de entradas de registro. En ese caso, se modificarán esas entradas para indicar que no tienen propietario.

Si el resultado de un cambio en la lista indica que todas las entidades de protocolo de aplicación de una sesión están deslistadas, el proveedor GCC superior examinará todas las entradas del registro para determinar si la porción de clave de sesión de la clave de registro concuerda con la clave de sesión de la sesión anterior. Para las entradas que no corresponden con la sesión suprimida, el proveedor GCC superior suprimirá la entrada de registro. Si esa entrada de registro correspondía con una entrada de tipo testigo, el proveedor GCC superior puede desasignar el testigo para poderlo reutilizar ulteriormente.

8.5 Conducción de la conferencia

La conducción de la conferencia se controla mediante el testigo de conducción de conferencia. Cuando el testigo no tiene dueño, la conferencia está en modo no conducido. Cuando lo tiene, la conferencia está en modo conducido y el que ha tomado el testigo es el conductor de la conferencia. El testigo sólo pueden tomarlo nodos convencionales. Nodos anónimos o contados nunca pueden actuar como conductores de una conferencia.

Al adquirir el testigo de conducción de la conferencia, el conductor de la conferencia (a menos que sea el propio proveedor GCC superior) demostrará la posesión del testigo al proveedor GCC superior ofreciéndolo, invocando la petición MCS-CESIÓN-TESTIGO y especificando al proveedor GCC superior como destinatario. El proveedor GCC superior responderá negativamente a la indicación MCS-CESIÓN-TESTIGO resultante, dejando el testigo en posesión del conductor de la conferencia. Si el testigo es ofrecido de nuevo por el conductor de la conferencia en funciones, el proveedor GCC superior interpretará esto como parte de una operación GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN y no tiene que rechazarlo automáticamente.

8.5.1 Cómo asumir la conducción

Al recibir una petición GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN, el proveedor GCC de un nodo convencional examinará el perfil de la conferencia para determinar si la conferencia es conducible o no. Si no lo es, generará una confirmación GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN con resultado no satisfactorio, que indica que la conferencia es no conducible. Si la conferencia es conducible, el proveedor GCC examinará a continuación su base de datos local para determinar si es el conductor de conferencia en ese momento. En caso afirmativo, generará una confirmación GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN con resultado satisfactorio y la cursará a control GCCSAP. En caso contrario, intentará tomar el testigo de conducción mediante la petición MCS-TOMA-TESTIGO con testigo de conducción de conferencia como el ID de testigo que tomará. El proveedor GCC ignorará una petición GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN realizada por un nodo contado o anónimo.

Al recibir la primitiva de confirmación MCS-TOMA-TESTIGO, el proveedor GCC examinará el parámetro Resultado. Si el resultado es satisfactorio, el proveedor GCC emitirá la primitiva petición MCS-CESIÓN-TESTIGO, especificando el testigo de conducción de la conferencia como el ID de testigo que se ha de ofrecer y el ID de nodo del proveedor GCC superior como el ID de usuario que ha de recibir el testigo. Al recibir la primitiva de confirmación MCS-CESIÓN-TESTIGO, el proveedor GCC examinará el parámetro Resultado. Si el resultado no es satisfactorio, el proveedor GCC generará localmente la primitiva de confirmación GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN indicando un resultado satisfactorio y la enviará al GCCSAP de control.

Al recibir una indicación MCS-CESIÓN-TESTIGO que especifica el testigo de conducción de la conferencia como el ID de testigo ofrecido de un ID de usuario donante que el proveedor GCC superior no reconoce como el conductor de conferencia en funciones, el proveedor GCC superior actualizará sus registros para reconocer al donante como conductor de la conferencia. También enviará una PDU indicación asignación conducción a todos los nodos de la conferencia mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME que especifica el canal GCC de difusión como el ID de canal, y la prioridad de datos superior, e incluirá la PDU en el campo de datos. El contenido de la PDU indicación de asignación de conductor se muestra en el cuadro 8-47.

Si el parámetro Resultado de la confirmación MCS-TOMA DE TESTIGO indica un resultado insatisfactorio o el parámetro Resultado de la confirmación MCS-CESIÓN-TESTIGO indica un resultado satisfactorio, el proveedor GCC generará una primitiva de confirmación GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN que indica un resultado negativo que refleja el resultado insatisfactorio y la enviará al GCCSAP de control.

Cuadro 8-47 – GCCPDU indicación Asignación-conducción

Contenido	Fuente	Sumidero
Nodo conductor	Proveedor GCC superior	Proveedor GCC de destino

8.5.2 Cómo abandonar la conducción

Al recibir una petición GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN, el proveedor GCC examinará su base de datos local para determinar si es el conductor de conferencia en funciones. Si no lo es, generará una confirmación GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN que indique resultado negativo y la cursará a control GCCSAP. Si es el conductor en ese momento, enviará una PDU indicación Abandono-conducción a todos los nodos de la conferencia mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará GCC-Canal difusión (para soportar nodos de protocolo más antiguo) y el GCC-canal-difusión-convencional como ID de canal y prioridad de datos superior, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU indicación Abandono-conducción se ofrece en el cuadro 8-48 (no hay parámetros en esta PDU). A continuación, entregará el testigo cursando la petición MCS-ABANDONO-TESTIGO con testigo de conducción de conferencia como ID de testigo que se abandonará.

Al recibir la confirmación MCS-ABANDONO-TESTIGO, el proveedor GCC generará localmente una confirmación GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN que indique resultado satisfactorio y la cursará a control GCCSAP.

Cuadro 8-48 – GCCPDU indicación Abandono-conducción

Contenido	Fuente	Sumidero
-- No hay parámetros --		

8.5.3 Indicaciones de asignación y abandono de conducción

Un nodo que sustenta protocolos de aplicación que están especificados para comportarse diferentemente en modo conducido y en modo no conducido responderá a la recepción de las PDU indicación de asignación conducción e indicación de abandono conducción. Un nodo que no sustenta estos protocolos de aplicación puede elegir pasar por alto estas indicaciones.

Al recibir una PDU indicación Asignación-conducción en una indicación MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME, el proveedor GCC examinará el perfil de la conferencia para determinar si la conferencia es conducible o no. Si no lo es, ignorará esta PDU. Si la conferencia es conducible, generará una indicación GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN y la cursará al GCCSAP de control y también al GCCSAP de todas las entidades de protocolo de aplicación listadas.

Para nodos convencionales, el proveedor GCC determinará en primer lugar si el campo ID del usuario remitente de la indicación MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME señala que el proveedor GCC superior transmitió la PDU indicación Asignación-conducción. Si no lo hizo, ignorará la PDU y no generará ninguna indicación. Si el proveedor GCC superior transmitió la PDU, el parámetro ID de nodo de la primitiva se fija al valor indicado por el parámetro Nodo conductor de la PDU recibida. Para cualquier nodo que soporte primitivas de conducción, el proveedor GCC también almacenará el hecho de que la conferencia se encuentra ahora en modo conducido, así como el ID de nodo del conductor, en su base de datos local.

Para nodos contados y anónimos, se puede recibir una indicación Asignación-conducción desde el nodo progenitor o desde el proveedor GCC superior. Si la PDU se recibe desde un nodo distinto de uno de estos, se ignorará y no se generará ninguna indicación de la primitiva. Si la primitiva se transmitió desde el nodo progenitor o desde el proveedor GCC superior, el parámetro ID de nodo de la primitiva se fija al valor indicado por el parámetro de nodo conductor en la PDU recibida. Una

indicación Asignación-conductor recibida desde el proveedor GCC superior invalida siempre una recibida desde el nodo progenitor. Por lo tanto, una vez que se reciba una indicación Asignación-conductor del proveedor GCC superior, se ignorará cualquier indicación Asignación-conductor recibida desde un nodo progenitor. En el caso de un nodo que soporta las primitivas de conducción y recibe una indicación asignación-conducción válida, el proveedor GCC registrará en su base de datos local que la conferencia está en modo conducido y, asimismo, el ID de nodo del conductor.

Al recibir una PDU indicación de abandono de conducción en una indicación MCS-ENVÍO DATOS UNIFORME, el proveedor GCC generará una indicación GCC ABANDONO CONDUCCIÓN y la cursará al GCCSAP de control y también al GCCSAP de todas las entidades de protocolo de aplicación listadas.

Para nodos convencionales, el proveedor GCC determinará en primer lugar si el campo ID de usuario remitente de la indicación MCS-ENVÍO DATOS UNIFORME indica que la PDU fue transmitida por el proveedor GCC superior o por el nodo que en ese momento actúa como el conductor. Si no es así, se pasará por alta la PDU indicación Asignación-conducción y no se generará ninguna primitiva de indicación. Para un nodo que soporta primitivas de conducción el proveedor GCC también almacenará en su base de datos local el hecho de que la conferencia es más larga en modo conducido. El proveedor GCC también fijará su bandera de autorización almacenada localmente para indicar que no se ha concedido ninguna autorización en modo conducido.

Para nodos contados y anónimos, puede recibirse una indicación Abandono-conducción desde el nodo progenitor, el proveedor GCC superior o el conductor vigente. Si la PDU se recibe desde un nodo distinto de estos, se ignorará, y no se generará ninguna indicación de la primitiva. Si un nodo contado o anónimo recibe una indicación Abandono-conducción en el GCC-canal-difusión-convencional y tiene todavía que determinar el estado vigente de la conducción dentro de la conferencia (debido a que no ha recibido una indicación desde su progenitor), el nodo tiene que asumir que la indicación Abandono-conducción provino de un nodo válido y almacenará en su base de datos local el hecho de que la conferencia no se encuentra en modo conducido. Cualquier indicación Abandono-conducción recibida en el GCC-canal-difusión-convencional prevalecerá sobre cualquier indicación Abandono-conducción recibida desde el nodo progenitor. Para un nodo que soporte primitivas de conducción y reciba una indicación Abandono-conducción válida, el proveedor GCC almacenará en su base de datos local el hecho de que la conferencia no se encuentra en modo conducido.

El proveedor GCC respetará el orden de recepción de las PDU indicación Asignación-conducción e indicación Abandono-conducción recibidos en GCC-CANAL-DIFUSIÓN o en GCC-CANAL-DIFUSIÓN-CONVENCIONAL al generar las indicaciones correspondientes.

El proveedor GCC de un nodo que soporta las primitivas de conducción cursará una indicación GCC-ASIGNACIÓN-CONDUCCIÓN o una indicación GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN al GCCSAP asociado con una entidad de protocolo de aplicación que entró en la lista después de establecida la conferencia. El estado de la conducción, tal como lo conoce el proveedor, GCC determina cuál de estas dos primitivas se cursará.

8.5.4 Cómo solicitar la concesión de la conducción

Al recibir una primitiva petición GCC-SOLICITUD-CONDUCCIÓN, el proveedor GCC en un nodo convencional examinará su base de datos local para determinar si la conferencia está en modo conducido. Si no lo está, generará una confirmación GCC-SOLICITUD-CONDUCCIÓN con un resultado negativo que indica que la conferencia no está en modo conducido y la cursará a control GCCSAP. Si está en modo conducido, el proveedor GCC cursará una petición MCS-SOLICITUD-TESTIGO con testigo de conducción de conferencia como el ID de testigo solicitado. También generará una confirmación GCC-SOLICITUD-CONDUCCIÓN para indicar un resultado satisfactorio y la cursará a control GCCSAP.

Al recibir una indicación MCS-SOLICITUD-TESTIGO con testigo de conducción de conferencia como ID de testigo, el proveedor GCC generará una indicación GCC-SOLICITUD-CONDUCCIÓN que señale el ID de nodo del nodo solicitante obtenido del parámetro ID de usuario recibido en la indicación MCS-SOLICITUD-TESTIGO y la cursará a control GCCSAP. El proveedor GCC ignorará una petición GCC-SOLICITUD-CONDUCCIÓN realizada por un nodo contado o anónimo.

8.5.5 Cómo dar la conducción

Al recibir una petición GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN, el proveedor GCC examinará en primer lugar su base de datos local para determinar si se trata del conductor de conferencia en funciones. Si no lo es, generará una confirmación GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN con resultado negativo, para indicar que el nodo no es el conductor en funciones y la cursará a control GCCSAP. El proveedor GCC intentará dar la conducción al nodo especificado mediante una petición MCS-CESIÓN-TESTIGO testigo de conducción de conferencia como ID de testigo y el nodo destinatario tal como aparece en la petición GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN. El nodo al que se otorgue la conducción debería ser siempre un nodo convencional

Al recibir la confirmación MCS-CESIÓN-TESTIGO, el proveedor GCC examinará el parámetro Resultado; si es satisfactorio, generará localmente una confirmación GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN que indica ese resultado y la cursará al GCCSAP de control. Si el parámetro Resultado de la confirmación MCS-CESIÓN-TESTIGO indica un resultado insatisfactorio, el proveedor GCC generará una primitiva de confirmación GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN con resultado negativo, que refleja el resultado de la confirmación MCS-TOMA-TESTIGO y la cursará al GCCSAP de control.

Al recibir una indicación MCS-CESIÓN-TESTIGO con testigo conductor de conferencia, el proveedor GCC, si no es el proveedor GCC superior, generará una indicación GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN y la cursará al GCCSAP de control. Al recibir la respuesta GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN, el proveedor GCC examinará el parámetro Resultado; si es satisfactorio, enviará una respuesta MCS-CESIÓN-TESTIGO para indicar que se ha aceptado el testigo.

Si la respuesta GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN indica que no se ha aceptado el testigo, el proveedor GCC cursará respuesta MCS-CESIÓN-TESTIGO para indicar que el testigo fue rechazado por el usuario.

Si un nodo que no soporta las primitivas de conducción recibe una indicación MCS-CESIÓN-TESTIGO, el proveedor GCC cursará una respuesta MCS-CESIÓN-TESTIGO con el resultado rechazado por el usuario. También incluye nodos anónimos y contados.

Al recibir una primitiva de indicación MCS-CESIÓN-TESTIGO que especifica el testigo de conducción de la conferencia, de un ID de usuario donante que el proveedor GCC superior no registra como el conductor en funciones, el proveedor GCC superior responderá como se especifica en 8.5.1, rechazando automáticamente el testigo. No obstante, si ya reconoce al donante como conductor, el proveedor GCC superior generará una primitiva indicación GCC-CESIÓN-CONDUCCIÓN como se especifica anteriormente, como cualquier otro proveedor GCC.

8.5.6 Cómo obtener la categoría de conductor

Al recibir una primitiva petición GCC-PREGUNTA-CONDUCCIÓN, el proveedor GCC examinará su base de datos local para determinar si la conferencia está en modo conducido. Si no es así, generará una respuesta GCC-PREGUNTA-CONDUCCIÓN que indica que la conferencia no está en modo conducido y la cursará al GCCSAP de control. En los demás casos, generará una confirmación que indique que la conferencia está en modo conducido y especificará el ID de nodo del nodo conductor que figura en su base de datos local como conductor en funciones. En este caso, si un nodo acaba de entrar en la conferencia y no ha recibido aún la PDU indicación Asignación-conducción proveniente del conductor (y todavía no tiene en su base de datos local el ID de nodo

del conductor), el proveedor GCC esperará la recepción de esta PDU, antes de generar la confirmación GCC-PREGUNTA-CONDUCCIÓN.

Si la conferencia está en modo conducido, el proveedor GCC determinará cómo se ajustará la bandera Autorización que se incluirá en la confirmación GCC-PREGUNTA-CONDUCCIÓN, determinando si el nodo local es el conductor en funciones (en cuyo caso, se supone que se conceda el permiso) o, si no es así; si el ID de nodo del nodo local estaba en la Lista de autorización de la última PDU indicación Concesión-autorización-conducción recibida después de la última transición de modo no conducido a modo conducido. Si el nodo local aparece en esta lista, la bandera se ajusta a VERDADERO. Si no es así, o si no se ha recibido una PDU indicación Concesión-autorización-conducción desde la última transición de modo no conducido a modo conducido, la bandera se pone a FALSO.

8.5.7 Cómo anunciar la conducción cuando nuevos nodos entran en la conferencia

Si el proveedor GCC superior recibe una actualización de la lista de conferencia con una bandera que indica que hay nuevos nodos convencionales presentes en la conferencia, y ésta, en ese momento, está en modo conducido, enviará una PDU indicación Asignación-conducción a todos los nodos de la conferencia mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME en la que especificará GCC-Canal difusión (para soportar nodos de protocolo más antiguo) y GCC-canal-difusión-convencional como ID de canal y prioridad de datos superior, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU indicación Asignación-conducción se ofrece en el cuadro 8-47. El parámetro Nodo conductor indica el ID de nodo del conductor en funciones.

Si el proveedor GCC superior recibe una actualización de la lista de conferencia con una bandera que indica que hay nuevos nodos convencionales presentes en la conferencia, y ésta, en ese momento, no está en modo conducido, enviará una PDU indicación Abandono-conducción a todos los nodos de la conferencia mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME en la que especificará GCC-Canal difusión (para soportar nodos de protocolo más antiguo) y GCC-canal-difusión-convencional como ID de canal y prioridad de datos superior, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU indicación Abandono-conducción se ofrece en el cuadro 8-48.

Si el proveedor GCC superior recibe una indicación Abandono-conducción de otro nodo, que señala un cambio en el estado de conducción vigente, antes de recibir su propia indicación Asignación-conducción transmitida, el proveedor GCC superior volverá a cursar una indicación Abandono-conducción para reflejar el nuevo estado.

Si el proveedor GCC superior recibe una PDU invitación Actualización-lista que indica que están presentes en la conferencia nuevos nodos contados y anónimos, el proveedor GCC superior no difunde un aviso inicial de conducción enviando una indicación Asignación-conducción o una indicación Abandono-conducción. En su lugar, se deja el aviso de conducción inicial al nodo progenitor del nodo que se está incorporando. Este aviso inicial se general como sigue: cuando un nodo progenitor recibe el ID de nodo de un nodo anónimo o contado recién incorporado, tiene que enviar al nuevo nodo una indicación Asignación-conducción o una indicación Abandono-conducción para informar del estado vigente de la conducción dentro de la conferencia. Si la conferencia se encuentra en modo conducido, el nodo progenitor enviará una PDU indicación Asignación-conducción directamente al nuevo nodo contado o anónimo cursando una petición MCS-ENVÍO-DATOS que especifique el ID de nodo del nuevo nodo como el ID de canal, especificando alta prioridad de datos e incluyendo la PDU en el campo de datos. Si la conferencia no se encuentra en modo conducido, el modo progenitor enviará una PDU indicación Abandono-conducción directamente al nuevo nodo contado o anónimo cursando una petición MCS-ENVÍO-DATOS que especifique el ID de nodo del nuevo nodo con el ID de canal, especificando alta prioridad de datos e incluyendo la PDU en el campo de datos.

Un nodo que acaba de incorporarse a una conferencia, antes de procesar cualquier primitiva relacionada con la conducción, esperará a recibir una indicación Asignación-conducción o una indicación Abandono-conducción. Es necesario que lo haga así, porque todas las primitivas de petición relacionadas con la conducción requieren que el nodo local controle en su base local los datos referidos al estado de la conducción, que no se conforman al verdadero estado de la conferencia hasta que se haya recibido una de esas PDU.

8.5.8 Desconexión inesperada del conductor

Si el conductor se desconecta de una conferencia inesperadamente, es probable que no tenga ocasión de enviar una PDU indicación Abandono-conducción a todos los nodos para indicar que la conferencia está en modo no conducido. El proveedor GCC superior de cada nodo (si soporta las primitivas de conducción) comprobará las indicaciones MCS-DESANEXIÓN-USUARIO y comparará el ID de usuario que aparece en ellas con el ID de nodo del nodo que, según cree, es el conductor. Si concuerdan, el proveedor GCC superior almacenará en su base local el dato de que la conferencia ya no está en modo conducido y el proveedor GCC generará una indicación GCC-ABANDONO-CONDUCCIÓN y la cursará a control GCCSAP y también a GCCSAP de todas las entidades de protocolo de aplicación listadas. El proveedor GCC también ajustará la bandera Autorización que tiene almacenada en su base local para indicar que no se ha concedido ningún permiso de conducido.

8.5.9 Cómo solicitar la autorización de modo conducido

Al recibir una petición GCC-SOLICITUD-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN a través de control GCCSAP, un proveedor GCC que soporta esta primitiva determinará si la conferencia especificada está en modo conducido. Si no es así, generará una confirmación GCC-SOLICITUD-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN y la cursará a control GCCSAP para indicar, como resultado, que no está en modo conducido. Si está en modo conducido, enviará una PDU indicación Solicitud-autorización-conducción al conductor de la conferencia especificada mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME, en la que especificará GCC-Canal difusión como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos como resultado. El contenido de PDU indicación Solicitud-autorización-conducción se ofrece en el cuadro 8-49. Cuando se completa con éxito, el proveedor GCC generará una confirmación GCC-SOLICITUD-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN y la cursará a control GCCSAP con resultado satisfactorio.

Cuadro 8-49 – GCCPDU indicación Solicitud-autorización-conducción

Contenido	Fuente	Sumidero
Bandera Concesión/Abandono	Petición	Indicación

Al recibir una PDU indicación Solicitud-autorización-conducción, un proveedor GCC determinará si se trata del conductor de conferencia en funciones. Si no es así, ignorará la PDU y no ejecutará ninguna acción ulterior. En caso contrario, si el proveedor GCC soporta la primitiva correspondiente, generará una indicación GCC-SOLICITUD-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN y la cursará a control GCCSAP. El ID de nodo del parámetro Solicitante se obtiene del parámetro de ID de usuario remitente de la indicación MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME. El proveedor GCC respetará el orden de recepción de las PDU indicación Solicitud-autorización-conducción al generar las indicaciones correspondientes.

8.5.10 Cómo conceder la autorización de modo conducido

Al recibir a través de control GCCSAP una petición GCC-CONCESIÓN-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN, un proveedor GCC que soporta esta primitiva determinará si es el conductor en funciones de la conferencia especificada. Si no es así, generará una confirmación GCC-CONCESIÓN-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN que indique no es el conductor como motivo del

rechazo y la cursará a control GCCSAP. A continuación, no ejecutará ninguna acción ulterior. Si el nodo es el conductor de conferencia en funciones, el proveedor GCC transmitirá una PDU indicación Concesión-autorización-conducción a todos los nodos de la conferencia. Lo hará mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME, en la que especificará GCC-Canal difusión como ID de canal y prioridad de datos superior, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU indicación Concesión-autorización-conducción se ofrece en el cuadro 8-50. Los parámetros de la autorización y de la lista de espera se obtienen de la lista de ID de nodo provista por los parámetros correspondientes de la primitiva de petición. Se respeta el orden de ambas listas. Cuando se completan satisfactoriamente, el proveedor GCC generará una primitiva de confirmación CONCESIÓN-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN y la enviará al GCCSAP de control indicando resultado satisfactorio.

Cuadro 8-50 – GCCPDU indicación Concesión-autorización-conducción

Contenido	Fuente	Sumidero
Lista de autorización	Petición	Indicación
Lista de espera (facultativo)	Petición	Indicación

Al recibir una PDU indicación Concesión-autorización-conducción, un proveedor GCC que soporta la primitiva correspondiente determinará si la conferencia está en ese momento en modo conducido. Si no es así, ignorará la PDU recibida y no ejecutará acciones ulteriores. Si la conferencia está en modo conducido, determinará si la PDU provenía del nodo que es el conductor de conferencia en funciones. Si no es así, también ignorará la PDU y no ejecutará acciones ulteriores. Si la fuente es el conductor en funciones, generará una primitiva indicación GCC-CONCESIÓN-AUTORIZACIÓN-CONDUCCIÓN y la cursará a control GCCSAP y a los GCCSAP de todas las entidades de protocolo de aplicación listadas. Las listas de autorización y de espera de la primitiva indicación se obtienen directamente de los parámetros correspondientes de la PDU, manteniendo el orden de esas listas. El proveedor GCC examinará el parámetro Lista de autorización y determinará si el nodo local está incluido en ella. Si es así, ajustará la bandera Autorización de la primitiva de indicación a VERDADERO. En caso contrario, la pondrá en FALSO. El proveedor GCC respetará el orden de las PDU indicación Concesión-autorización-conducción recibidas al generar las indicaciones correspondientes.

8.6 Funciones diversas

8.6.1 Conferencias de duración limitada

Al recibir una petición GCC-TIEMPO-RESTANTE-CONFERENCIA, el proveedor GCC enviará una PDU indicación Tiempo-restante-conferencia a todos los nodos de la conferencia especificada, mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME, en la que especificará GCC-Canal difusión como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU indicación Tiempo-restante-conferencia se ofrece en el cuadro 8-51. El valor del parámetro Tiempo restante se obtiene del contenido de la petición. El proveedor GCC también generará la confirmación GCC-TIEMPO-RESTANTE-CONFERENCIA que indique resultado satisfactorio y la cursará a control GCCSAP.

Cuadro 8-51 – GCCPDU indicación Tiempo-restante-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Tiempo restante	Petición	Indicación
Identificador de nodo (facultativo)	Petición	Indicación

Al recibir una PDU indicación Tiempo-restante-conferencia, el proveedor GCC generará, opcionalmente, una indicación GCC-TIEMPO-RESTANTE-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP. El parámetro Tiempo restante se obtiene del contenido de la PDU. El parámetro Nodo fuente se obtiene del ID de usuario remitente de la indicación MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME recibida.

Al recibir una petición GCC-PREGUNTA-DURACIÓN-CONFERENCIA, el proveedor GCC enviará una PDU indicación Pregunta-duración-conferencia al convocador de conferencia mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará GCC-Canal convocador como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU indicación Pregunta-duración-conferencia se ofrece en el cuadro 8-52. El proveedor GCC generará a continuación una confirmación GCC-PREGUNTA-DURACIÓN-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP.

Cuadro 8-52 – GCCPDU indicación Pregunta-duración-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Bandera Duración para nodo determinado	Petición	Indicación

Al recibir una PDU indicación Pregunta-duración-conferencia, el proveedor GCC (del convocador de conferencia) generará, opcionalmente, una indicación GCC-PREGUNTA-DURACIÓN-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP. El ID de nodo del solicitante, tal como aparece indicado en el parámetro Nodo fuente de la indicación MCS-ENVÍO-DATOS, se utiliza como ID de nodo del parámetro Nodo solicitante en la indicación GCC-PREGUNTA-DURACIÓN-CONFERENCIA.

Al recibir una petición GCC-AMPLIACIÓN-CONFERENCIA, el proveedor GCC enviará una PDU indicación Ampliación-duración-conferencia al convocador de conferencia mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS, en la que especificará GCC-Canal convocador como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU indicación Ampliación-tiempo-conferencia se muestra en el cuadro 8-53. El proveedor GCC generará una confirmación GCC-AMPLIACIÓN-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP.

Cuadro 8-53 – GCCPDU indicación Ampliación-tiempo-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Tiempo de ampliación	Petición	Indicación
Bandera Duración para nodo determinado	Petición	Indicación

Al recibir una PDU indicación Ampliación-tiempo-conferencia, el proveedor GCC (del convocador de conferencia) generará, opcionalmente, una indicación GCC-AMPLIACIÓN-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP. El ID de nodo del solicitante, tal como aparece en el parámetro Nodo fuente de la indicación MCS-ENVÍO-DATOS, se usa como ID de nodo del parámetro Nodo solicitante en la indicación GCC-AMPLIACIÓN-CONFERENCIA.

8.6.2 Cómo solicitar asistencia para la conferencia

Al recibir una petición GCC-ASISTENCIA-CONFERENCIA, el proveedor GCC enviará una PDU indicación Asistencia-conferencia a todos los nodos de la conferencia indicada mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS o una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME, en la que especificará GCC-Canal difusión como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU indicación Asistencia-conferencia se ofrece en el cuadro 8-54. El proveedor GCC generará una confirmación GCC-ASISTENCIA-CONFERENCIA que indique si la operación fue satisfactoria.

Cuadro 8-54 – GCCPDU indicación Asistencia-conferencia

Contenido	Fuente	Sumidero
Datos de usuario (facultativo)	Petición	Indicación

Al recibir la PDU indicación Asistencia-conferencia, un nodo que soporta esta función generará una indicación GCC-ASISTENCIA-CONFERENCIA y la cursará a control GCCSAP. El parámetro Nodo fuente se obtiene del ID de usuario remitente de la indicación MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME recibida.

8.6.3 Cómo transmitir un mensaje de texto

Al recibir una petición GCC-MENSAJE-TEXTO, si no contiene el parámetro Nodo de destino, el proveedor GCC enviará una PDU indicación Mensaje-texto a todos los nodos de la conferencia indicada mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS o una petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME, en la que especificará GCC-Canal difusión como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. Si contiene ese parámetro, el proveedor GCC enviará la misma PDU a ese nodo, mediante una petición MCS-ENVÍO-DATOS en la que especificará ID de nodo del nodo solicitado como ID de canal y prioridad de datos alta, e incluirá la PDU en el campo Datos. El contenido de PDU indicación Mensaje-texto se ofrece en el cuadro 8-55. A continuación, el proveedor GCC generará una confirmación GCC-MENSAJE-TEXTO que indique si la operación fue satisfactoria.

Cuadro 8-55 – GCCPDU indicación Mensaje-texto

Contenido	Fuente	Sumidero
Mensaje	Petición	Indicación

Al recibir la PDU indicación Mensaje-texto, un nodo que soporta esta función generará una indicación GCC-MENSAJE-TEXTO y la cursará a control GCCSAP. El parámetro Nodo fuente se obtiene del ID de usuario remitente de la indicación MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME recibida.

8.7 Definiciones de las GCCPDU

La estructura de las GCCPDU se especifica como sigue mediante la notación ASN.1 de la Recomendación X.680. Todas las GCCPDU se codificarán, a efectos de transmisión, con las reglas de codificación en paquete, variante alineación básica, de [UIT-T X.691].

NOTA – La utilización de rótulos automáticos en la definición de protocolo GCC significa que el orden de las estructuras SEQUENCE y CHOICE contenidas en esta definición se aplica a los valores reales codificados.

```
GCC-PROTOCOL DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::=
BEGIN
```

```
-- Export all symbols
```

```
-- =====
-- Part 1: Elements of which messages are composed
-- =====
```

```
ChannelID          ::= INTEGER (1..65535)
StaticChannelID    ::= INTEGER (1..1000)
    -- Those assigned by specifications
DynamicChannelID   ::= INTEGER (1001..65535)
    -- Those created and deleted by MCS
UserID             ::= DynamicChannelID
TokenID            ::= INTEGER (1..65535)
```



```

StaticTokenID ::= INTEGER (1..16383)
    -- Those assigned by specifications
DynamicTokenID ::= INTEGER (16384..65535)
    -- Those assigned by the registry
Time ::= INTEGER (-2147483648..2147483647)
    -- Time in seconds
Handle ::= INTEGER (0..4294967295)
    -- 32-bit value

H221NonStandardIdentifier ::= OCTET STRING (SIZE (4..255))
    -- First four octets shall be country code and
    -- Manufacturer code, assigned as specified in
    -- Annex A/H.221 for NS-cap and NS-comm

Key ::= CHOICE -- Identifier of a standard or non-standard object
{
    object                OBJECT IDENTIFIER,
    h221NonStandard       H221NonStandardIdentifier
}

NonStandardParameter ::= SEQUENCE
{
    key        Key,
    data       OCTET STRING
}

TextString ::= BMPString (SIZE (0..255))
    -- Basic Multilingual Plane of ISO/IEC 10646-1 (Unicode)

simpleTextFirstCharacter UniversalString ::= {0, 0, 0, 0}

simpleTextLastCharacter UniversalString ::= {0, 0, 0, 255}

SimpleTextString ::= BMPString (SIZE (0..255)) (FROM
(simpleTextFirstCharacter..simpleTextLastCharacter))

SimpleNumericString ::= NumericString (SIZE (1..255)) (FROM ("0123456789"))

DiallingString ::= NumericString (SIZE (1..16)) (FROM ("0123456789"))

SubAddressString ::= NumericString (SIZE (1..40)) (FROM ("0123456789"))

ExtraDiallingString ::= TextString (SIZE (1..255)) (FROM ("0123456789#*,"))

UserData ::= SET OF SEQUENCE
{
    key        Key,
    value      OCTET STRING OPTIONAL
}

Password ::= SEQUENCE
{
    numeric    SimpleNumericString,
    text       SimpleTextString OPTIONAL,
    ...,
    unicodeText TextString OPTIONAL
}

PasswordSelector ::= CHOICE
{
    numeric    SimpleNumericString,
    text       SimpleTextString,
    ...,
    unicodeText TextString
}

```

```

ChallengeResponseItem ::= CHOICE
{
    passwordString      PasswordSelector,
    responseData       UserData,
    ...
}

ChallengeResponseAlgorithm ::= CHOICE
{
    passwordInTheClear    NULL,
    nonStandardAlgorithm  NonStandardParameter,
    ...
}

ChallengeItem ::= SEQUENCE
{
    responseAlgorithm  ChallengeResponseAlgorithm,
    challengeData      UserData,
    ...
}

ChallengeRequest ::= SEQUENCE
{
    challengeTag    INTEGER,
    challengeSet    SET OF ChallengeItem,
    -- Set of algorithms offered for response
    ...
}

ChallengeResponse ::= SEQUENCE
{
    challengeTag      INTEGER,
    responseAlgorithm ChallengeResponseAlgorithm,
    -- Specific algorithm selected from the set of
    -- items presented in the ChallengeRequest
    responseItem      ChallengeResponseItem,
    ...
}

PasswordChallengeRequestResponse ::= CHOICE
{
    passwordInTheClear      PasswordSelector,
    challengeRequestResponse SEQUENCE
    {
        challengeRequest      ChallengeRequest OPTIONAL,
        challengeResponse      ChallengeResponse OPTIONAL,
        ...
    },
    ...
}

ConferenceName ::= SEQUENCE
{
    numeric      SimpleNumericString,
    text         SimpleTextString OPTIONAL,
    ...,
    unicodeText  TextString OPTIONAL
}

ConferenceNameSelector ::= CHOICE
{
    numeric      SimpleNumericString,
    text         SimpleTextString,
    ...,
    unicodeText  TextString
}

```

ConferenceNameModifier ::= SimpleNumericString

Privilege ::= ENUMERATED

```
{
    terminate      (0),
    ejectUser      (1),
    add             (2),
    lockUnlock     (3),
    transfer       (4),
    ...
}
```

TerminationMethod ::= ENUMERATED

```
{
    automatic (0),
    manual    (1),
    ...
}
```

ConferencePriorityScheme ::= CHOICE

```
{
    nonStandardScheme NonStandardParameter,
    ...
}
```

ConferencePriority ::= SEQUENCE

```
{
    priority      INTEGER (0..65535),
    scheme        ConferencePriorityScheme,
    ...
}
```

NodeCategory ::= CHOICE

```
{
    conventional      NULL,
    counted           NULL,
    anonymous          NULL,
    nonStandardCategory NonStandardParameter,
    ...
}
```

ConferenceMode ::= CHOICE

```
{
    conventional-only      NULL,
    counted-only           NULL,
    anonymous-only         NULL,
    conventional-control   NULL,
    unrestricted-mode     NULL,
    non-standard-mode      NonStandardParameter,
    ...
}
```

NetworkAddress ::= SEQUENCE (SIZE (1..64)) OF CHOICE -- Listed in order of use

```
{
    aggregatedChannel SEQUENCE
    {
        transferModes SEQUENCE -- One or more
        {
            speech      BOOLEAN,
            voice-band  BOOLEAN,
            digital-56k  BOOLEAN,
            digital-64k  BOOLEAN,
            digital-128k BOOLEAN,
        }
    }
}
```

```

        digital-192k      BOOLEAN,
        digital-256k      BOOLEAN,
        digital-320k      BOOLEAN,
        digital-384k      BOOLEAN,
        digital-512k      BOOLEAN,
        digital-768k      BOOLEAN,
        digital-1152k     BOOLEAN,
        digital-1472k     BOOLEAN,
        digital-1536k     BOOLEAN,
        digital-1920k     BOOLEAN,
        packet-mode       BOOLEAN,
        frame-mode        BOOLEAN,
        atm                BOOLEAN,
        ...
    },
    internationalNumber   DiallingString,
    subAddress            SubAddressString OPTIONAL,
    extraDialling         ExtraDiallingString OPTIONAL,
    highLayerCompatibility SEQUENCE
    {
        telephony3kHz     BOOLEAN,
        telephony7kHz     BOOLEAN,
        videotelephony    BOOLEAN,
        videoconference   BOOLEAN,
        audiographic      BOOLEAN,
        audiovisual       BOOLEAN,
        multimedia        BOOLEAN,
        ...
    } OPTIONAL,
    ...
},
transportConnection     SEQUENCE
{
    nsapAddress           OCTET STRING (SIZE (1..20)),
    transportSelector     OCTET STRING OPTIONAL
},
nonStandard             NonStandardParameter,
...
}

MediaList ::= SEQUENCE {
    audio    BOOLEAN,
    video    BOOLEAN,
    data     BOOLEAN,
    ...
}

ChannelAggregationMethod ::= CHOICE {
    h221      NULL,
    h244      NULL,
    iso-iec-13871 NULL,
    -- The actual mode of bonding is dynamically selected according
    -- to the procedures described in ISO/IEC 13871.
    nonStandard NonStandardParameter,
    ...
}

Profile ::= CHOICE {
    simpleProfile CHOICE {
        -- Basic transfer modes:
        speech          NULL, -- Simple telephony
        telephony-3kHz  NULL, -- Rec. G.711
        telephony-7kHz  NULL, -- Rec. G.722
        voice-band      NULL, -- Modems
    }
}

```

```

        frameRelay          NULL,
        -- T.120-only data profiles (Rec. T.123):
        t123-pstn-basic     NULL,
        t123-psdn-basic    NULL,
        t123-b-isdn-basic  NULL
    },
    multimediaProfile SEQUENCE {
        profile CHOICE {
            h310      NULL,
            h320      NULL,
            h321      NULL,
            h322      NULL,
            h323      NULL,
            h324      NULL,
            h324m     NULL,
            asvd      NULL,
            dsvd      NULL
        },
        t120Data      BOOLEAN
    },
    dsmccDownloadProfile NULL,
    nonStandard       NonStandardParameter,
    ...
}

ExtendedE164NetworkAddress ::= SEQUENCE {
    internationalNumber  DiallingString,
    subAddress           SubAddressString OPTIONAL,
    extraDialling        ExtraDiallingString OPTIONAL,
    ...
}

TransportAddress ::= SEQUENCE {
    nsapAddress          OCTET STRING (SIZE (1..20)),
    transportSelector    OCTET STRING OPTIONAL
}

GSTNConnection ::= SEQUENCE {
    networkAddressExtendedE164NetworkAddress,
    ...
}

ISDNConnection ::= SEQUENCE {
    circuitTypes        SET OF CHOICE {
        digital-64k      NULL,
        digital-2x64k    NULL,
        digital-384k     NULL,
        digital-1536     NULL,
        digital-1920k    NULL,
        multirate-base-64k  INTEGER (1..30) -- See Note 1
    },
    networkAddressExtendedE164NetworkAddress,
    highLayerCompatibility SEQUENCE {
        -- Those are supported code points for IE HLC of the D
        -- protocol (Rec. Q.931).
        telephony3kHz     BOOLEAN,
        telephony7kHz     BOOLEAN,
        videotelephony    BOOLEAN,
        videoconference   BOOLEAN,
        audiographic      BOOLEAN,
        audiovisual       BOOLEAN,
        multimedia        BOOLEAN,
        ...
    }
}

```

```

    } OPTIONAL,
    ...
}

-- Note 1:    digital-2x64k differs from multirate-base-64k with a multiplier
--           value of 2; in the first case the network is requested an 8 kHz
--           integrity with Restricted Differential Time Delay (RDTD);
--           in the second case the network is requested a Time Slot Sequence
--           integrity (see 4.5.5/Q.931)

CSDNConnection ::= SEQUENCE {
    circuitTypes      SET OF CHOICE {
        digital-56k   NULL,
        digital-64k   NULL
    },
    networkAddressExtendedE164NetworkAddress,
    ...
}

PSDNConnection ::= SEQUENCE {
    networkAddressCHOICE {
        extendedE164NetworkAddress      ExtendedE164NetworkAddress,
        transportAddress                 TransportAddress,
        nonStandard                       NonStandardParameter
    },
    ...
}

ATMConnection ::= SEQUENCE {
    networkAddress      CHOICE {
        extendedE164      ExtendedE164NetworkAddress,
        nsapAddress       TransportAddress,
        -- this case is reserved for NSAPs only: the
        -- optional transport selector shall never be used
        nonStandard       NonStandardParameter
    },
    maxTransferRate     INTEGER (0..MAX) OPTIONAL,
    -- in cells per seconds
    ...
}

NetworkConnection ::= CHOICE {
    gstnConnection      GSTNConnection,
    isdnConnection      ISDNConnection,
    csdnConnection      CSDNConnection,
    psdnConnection      PSDNConnection,
    atmConnection       ATMConnection,
    extendedE164NetworkAddress      ExtendedE164NetworkAddress,
    -- NOTE - LAN connections and leased
    transportAddress     TransportAddress,
    -- lines (Rec. G.703/G.704) may be covered by one of these
    nonStandard          NonStandardParameter,
    ...
}

NetworkAddressV2 ::= SET OF SEQUENCE {
    networkConnection CHOICE {
        singleConnection      NetworkConnection,
        aggregatedConnections SEQUENCE {
            connectionList     SET (SIZE(1..30)) OF CHOICE {
                isdnConnection  ISDNConnection,
                csdnConnection  CSDNConnection,
                ...
            },
        }
    }
}

```

```

        aggregationMethods      SET OF ChannelAggregationMethod OPTIONAL,
        ...
    }
},
profiles          SET OF Profile OPTIONAL,
mediaConcerned    MediaList OPTIONAL,
...
}

NodeType ::= ENUMERATED
{
    terminal          (0),
    multiportTerminal (1),
    mcu               (2),
    ...
}

NodeProperties ::= SEQUENCE
{
    managementDevice      BOOLEAN,
    -- Is the node a device such as a reservation system
    peripheralDevice      BOOLEAN,
    -- Is the node a peripheral to a primary node
    ...
}

AsymmetryIndicator ::= CHOICE
{
    callingNode    NULL,
    calledNode     NULL,
    unknown        INTEGER (0..4294967295)
    -- Uniformly distributed 32-bit random number
}

AlternativeNodeID ::= CHOICE
{
    h243NodeID     OCTET STRING (SIZE (2)),
    ...
}

ConferenceDescriptor ::= SEQUENCE
{
    conferenceName          ConferenceName,
    conferenceNameModifier ConferenceNameModifier OPTIONAL,
    conferenceDescription   TextString OPTIONAL,
    lockedConference        BOOLEAN,
    passwordInTheClearRequired BOOLEAN,
    networkAddress          NetworkAddress OPTIONAL,
    ...,
    defaultConferenceFlag   BOOLEAN,
    conferenceMode          ConferenceMode
}

NodeRecord ::= SEQUENCE
{
    superiorNode      UserID OPTIONAL,
    -- Not present only for the Top GCC Provider
    nodeType          NodeType,
    nodeProperties     NodeProperties,
    nodeName          TextString OPTIONAL,
    participantsList  SEQUENCE OF TextString OPTIONAL,
    siteInformation   TextString OPTIONAL,
    networkAddress    NetworkAddress OPTIONAL,
}

```

```

    alternativeNodeID AlternativeNodeID OPTIONAL,
    userData          UserData OPTIONAL,
    ...,
    nodeCategory      NodeCategory OPTIONAL,
    networkAddressV2  NetworkAddressV2 OPTIONAL
}

SessionKey ::= SEQUENCE
{
    applicationProtocolKey Key,
    sessionID              ChannelID OPTIONAL
}

ChannelType ::= ENUMERATED
{
    static                (0),
    dynamicMulticast      (1),
    dynamicPrivate        (2),
    dynamicUserId         (3)
}

ApplicationRecord ::= SEQUENCE
{
    applicationActive      BOOLEAN,
    -- Active/Inactive flag
    conductingOperationCapable BOOLEAN,
    -- Maximum one per node per session
    startupChannel        ChannelType OPTIONAL,
    applicationUserID      UserID OPTIONAL,
    -- User ID assigned to the Application Protocol Entity
    nonCollapsingCapabilities SET OF SEQUENCE
    {
        capabilityID      CapabilityID,
        applicationData    OCTET STRING OPTIONAL
    } OPTIONAL,
    ...
}

CapabilityID ::= CHOICE
{
    standard              INTEGER (0..65535),
    -- Assigned by Application Protocol specifications
    nonStandard          Key
}

CapabilityClass ::= CHOICE
{
    logical              NULL,
    unsignedMin          INTEGER (0..MAX), -- Capability value
    unsignedMax          INTEGER (0..MAX), -- Capability value
    ...
}

EntityID ::= INTEGER (0..65535)

ApplicationInvokeSpecifier ::= SEQUENCE
{
    sessionKey           SessionKey,
    expectedCapabilitySet SET OF SEQUENCE
    {
        capabilityID      CapabilityID,
        capabilityClass    CapabilityClass,
        ...
    } OPTIONAL,
}

```



```

    startupChannel      ChannelType OPTIONAL,
    mandatoryFlag      BOOLEAN,
    -- TRUE indicates required Application Protocol Entity
    ...
}

```

```

RegistryKey ::= SEQUENCE
{
    sessionKey          SessionKey,
    resourceID          OCTET STRING (SIZE (0..64))
}

```

```

RegistryItem ::= CHOICE
{
    channelID          DynamicChannelID,
    tokenID            DynamicTokenID,
    parameter          OCTET STRING (SIZE (0..64)),
    vacant             NULL,
    ...
}

```

```

RegistryEntryOwner ::= CHOICE
{
    owned              SEQUENCE
    {
        nodeID        UserID,          -- Node ID of the owning node
        entityID      EntityID        -- Entity ID of the owning
    },                                -- Application Protocol Entity
    notOwned           NULL           -- There is no current owner
}

```

```

RegistryModificationRights ::= ENUMERATED
{
    owner      (0),
    session    (1),
    public     (2)
}

```

```

-- =====
-- Part 2: PDU Messages
-- =====

```

```

UserIDIndication ::= SEQUENCE
{
    tag              INTEGER,
    ...
}

```

```

ConferenceCreateRequest ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Connect-Provider request user data
    conferenceName      ConferenceName,
    convenerPassword    Password OPTIONAL,
    password             Password OPTIONAL,
    lockedConference    BOOLEAN,
    listedConference    BOOLEAN,
    conductibleConference BOOLEAN,
    terminationMethod   TerminationMethod,
    conductorPrivileges SET OF Privilege OPTIONAL,
    conductedPrivileges SET OF Privilege OPTIONAL,
    nonConductedPrivileges SET OF Privilege OPTIONAL,
    conferenceDescription TextString OPTIONAL,
    callerIdentifier     TextString OPTIONAL,
    userData             UserData OPTIONAL,
    ...,
}

```

```

    conferencePriority    ConferencePriority OPTIONAL,
    conferenceMode       ConferenceMode OPTIONAL
}

ConferenceCreateResponse ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Connect-Provider response user data
    nodeID               UserID, -- Node ID of the sending node
    tag                  INTEGER,
    result               ENUMERATED
    {
        success          (0),
        userRejected     (1),
        resourcesNotAvailable (2),
        rejectedForSymmetryBreaking (3),
        lockedConferenceNotSupported (4),
        ...
    },
    userData             UserData OPTIONAL,
    ...
}

ConferenceQueryRequest ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Connect-Provider request user data
    nodeType             NodeType,
    asymmetryIndicator   AsymmetryIndicator OPTIONAL,
    userData             UserData OPTIONAL,
    ...
}

ConferenceQueryResponse ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Connect-Provider response user data
    nodeType             NodeType,
    asymmetryIndicator   AsymmetryIndicator OPTIONAL,
    conferenceList       SET OF ConferenceDescriptor,
    result               ENUMERATED
    {
        success          (0),
        userRejected     (1),
        ...
    },
    userData             UserData OPTIONAL,
    ...,
    waitForInvitationFlag    BOOLEAN OPTIONAL,
    noUnlistedConferenceFlag  BOOLEAN OPTIONAL
}

ConferenceJoinRequest ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Connect-Provider request user data as well as
    -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of Top GCC sent
    -- by the receiver of the MCS-Connect-Provider
    conferenceName       ConferenceNameSelector OPTIONAL,
    -- Required when part of MCS-Connect-Provider
    conferenceNameModifier ConferenceNameModifier OPTIONAL,
    tag                  INTEGER OPTIONAL,
    -- Filled in when sent on Node ID Channel of Top GCC
    password             PasswordChallengeRequestResponse OPTIONAL,
    convenerPassword     PasswordSelector OPTIONAL,
    callerIdentifier     TextString OPTIONAL,
    userData             UserData OPTIONAL,
    ...,
    nodeCategory         NodeCategory OPTIONAL
}

```

```

ConferenceJoinResponse ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Connect-Provider response user data as well as MCS-Send-Data
  -- on Node ID Channel of the receiver of the MCS-Connect-Provider
  nodeID          UserID OPTIONAL,
  topNodeID       UserID,
  -- Node ID of Top GCC Provider
  tag             INTEGER,
  conferenceNameAlias ConferenceNameSelector OPTIONAL,
  passwordInTheClearRequired BOOLEAN,
  lockedConference BOOLEAN,
  listedConference BOOLEAN,
  conductibleConference BOOLEAN,
  terminationMethod TerminationMethod,
  conductorPrivileges SET OF Privilege OPTIONAL,
  -- No privilege shall be listed more than once
  conductedPrivileges SET OF Privilege OPTIONAL,
  -- No privilege shall be listed more than once
  nonConductedPrivileges SET OF Privilege OPTIONAL,
  -- No privilege shall be listed more than once
  conferenceDescription TextString OPTIONAL,
  password         PasswordChallengeRequestResponse OPTIONAL,
  result           ENUMERATED
  {
    success                (0),
    userRejected           (1),
    invalidConference      (2),
    invalidPassword        (3),
    invalidConvenerPassword (4),
    challengeResponseRequired (5),
    invalidChallengeResponse (6),
    ...
  },
  userData         UserData OPTIONAL,
  ...,
  nodeCategory     NodeCategory OPTIONAL,
  conferenceMode   ConferenceMode OPTIONAL
}

```

```

ConferenceInviteRequest ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Connect-Provider request user data
  conferenceName ConferenceName,
  nodeID          UserID, -- Node ID of the sending node
  topNodeID       UserID, -- Node ID of Top GCC Provider
  tag             INTEGER,
  passwordInTheClearRequired BOOLEAN,
  lockedConference BOOLEAN,
  listedConference BOOLEAN,
  conductibleConference BOOLEAN,
  terminationMethod TerminationMethod,
  conductorPrivileges SET OF Privilege OPTIONAL,
  -- No privilege shall be listed more than once
  conductedPrivileges SET OF Privilege OPTIONAL,
  -- No privilege shall be listed more than once
  nonConductedPrivileges SET OF Privilege OPTIONAL,
  -- No privilege shall be listed more than once
  conferenceDescription TextString OPTIONAL,
  callerIdentifier TextString OPTIONAL,
  userData          UserData OPTIONAL,
  ...,
  conferencePriority ConferencePriority OPTIONAL,
  nodeCategory     NodeCategory OPTIONAL,
  conferenceMode   ConferenceMode OPTIONAL
}

```

```

ConferenceInviteResponse ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Connect-Provider response user data
  result      ENUMERATED
              {
                success      (0),
                userRejected  (1),
                ...
              },
  userData    UserData OPTIONAL,
  ...
}

ConferenceAddRequest ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of Top GCC or
  -- Node ID Channel of Adding MCU if specified
  networkAddress  NetworkAddress,
  requestingNode  UserID,
  tag             INTEGER,
  addingMCU       UserID OPTIONAL,
  userData        UserData OPTIONAL,
  ...,
  nodeCategory   NodeCategory OPTIONAL,
  networkAddressV2 NetworkAddressV2
}

ConferenceAddResponse ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of requester
  tag             INTEGER,
  result          ENUMERATED
                {
                  success      (0),
                  invalidRequester  (1),
                  invalidNetworkType  (2),
                  invalidNetworkAddress  (3),
                  addedNodeBusy  (4),
                  networkBusy  (5),
                  noPortsAvailable  (6),
                  connectionUnsuccessful  (7),
                  ...
                },
  userData        UserData OPTIONAL,
  ...
}

ConferenceLockRequest ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of Top GCC
  -- No parameters
  ...
}

ConferenceLockResponse ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of requester
  result          ENUMERATED
                {
                  success      (0),
                  invalidRequester  (1),
                  alreadyLocked  (2),
                  ...
                },
  ...
}

```

```

ConferenceLockIndication ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Uniform-Send-Data on GCC-Broadcast-Channel
  -- or MCS-Send-Data on Node ID Channel
  -- No parameters
  ...
}

ConferenceUnlockRequest ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of Top GCC
  -- No parameters
  ...
}

ConferenceUnlockResponse ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of requester
  result ENUMERATED
    {
      success (0),
      invalidRequester (1),
      alreadyUnlocked (2),
      ...
    },
  ...
}

ConferenceUnlockIndication ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Uniform-Send-Data on GCC-Broadcast-Channel
  -- or MCS-Send-Data on Node ID Channel
  -- No parameters
  ...
}

ConferenceTerminateRequest ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of Top GCC
  reason ENUMERATED
    {
      userInitiated (0),
      timedConferenceTermination (1),
      ...
    },
  ...
}

ConferenceTerminateResponse ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of requester
  result ENUMERATED
    {
      success (0),
      invalidRequester (1),
      ...
    },
  ...
}

ConferenceTerminateIndication ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Uniform-Send-Data on GCC-Broadcast-Channel
  reason ENUMERATED
    {
      userInitiated (0),
      timedConferenceTermination (1),
      ...
    },
  ...
}

```

```

ConferenceEjectUserRequest ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of Top GCC
  nodeToEject   UserID, -- Node ID of the node to eject
  reason        ENUMERATED
  {
    userInitiated (0),
    ...
  },
  ...
}

ConferenceEjectUserResponse ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of requester
  nodeToEject   UserID, -- Node ID of the node to eject
  result        ENUMERATED
  {
    success          (0),
    invalidRequester (1),
    invalidNode      (2),
    ...
  },
  ...
}

ConferenceEjectUserIndication ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Uniform-Send-Data on GCC-Broadcast-Channel
  nodeToEject   UserID, -- Node ID of the node to eject
  reason        ENUMERATED
  {
    userInitiated          (0),
    higherNodeDisconnected (1),
    higherNodeEjected      (2),
    ...
  },
  ...
}

ConferenceTransferRequest ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of Top GCC
  conferenceName      ConferenceNameSelector,
  -- Name of conference to transfer to
  conferenceNameModifier ConferenceNameModifier OPTIONAL,
  networkAddress      NetworkAddress OPTIONAL,
  transferringNodes   SET (SIZE (1..65536)) OF UserID OPTIONAL,
  password            PasswordSelector OPTIONAL,
  ...,
  networkAddressV2    NetworkAddressV2 OPTIONAL
}

ConferenceTransferResponse ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of requester
  conferenceName      ConferenceNameSelector,
  -- Name of conference to transfer to
  conferenceNameModifier ConferenceNameModifier OPTIONAL,
  transferringNodes   SET (SIZE (1..65536)) OF UserID OPTIONAL,
  result             ENUMERATED
  {
    success          (0),
    invalidRequester (1),
    ...
  },
  ...
}

```

```

ConferenceTransferIndication ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Uniform-Send-Data on GCC-Broadcast-Channel
  conferenceName      ConferenceNameSelector,
  -- Name of conference to transfer to
  conferenceNameModifier ConferenceNameModifier OPTIONAL,
  networkAddress      NetworkAddress OPTIONAL,
  transferringNodes   SET (SIZE (1..65536)) OF UserID OPTIONAL,
  -- List of Node IDs,
  -- not present if destined for all nodes
  password            PasswordSelector OPTIONAL,
  ...,
  networkAddressV2    NetworkAddressV2 OPTIONAL
}

RosterUpdateIndication ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Send-Data on Node ID Channel or
  -- MCS-Uniform-Send-Data on GCC-Broadcast-Channel
  fullRefresh         BOOLEAN,
  -- Conference Roster and all
  -- Application Protocol Sessions refreshed
  nodeInformation     SEQUENCE
  {
    nodeRecordList CHOICE
    {
      noChange        NULL,
      refresh         SET (SIZE (1..65536)) OF SEQUENCE
        -- One for each node in the conference;
        -- no node shall be listed more than once
        {
          nodeID      UserID, -- Node ID of the node
          nodeRecord   NodeRecord
        },
      update         SET (SIZE (1..65536)) OF SEQUENCE
        -- One for each node changing its node record;
        -- no node shall be listed more than once
        {
          nodeID      UserID, -- Node ID of the node
          nodeUpdate   CHOICE
          {
            addRecord      NodeRecord,
            replaceRecord   NodeRecord,
            removeRecord    NULL,
            ...
          }
        },
      ...
    },
    rosterInstanceNumber      INTEGER (0..65535),
    nodesAdded                 BOOLEAN,
    -- Nodes have been added since last instance
    nodesRemoved               BOOLEAN,
    -- Nodes have been removed since last instance
    ...
  },
  applicationInformation SET (SIZE (0..65535)) OF SEQUENCE
  -- One for each Application Protocol Session;
  -- all Application Protocol Sessions if full refresh;
  -- no Application Protocol Session shall be
  -- listed more than once
}

```

```

{
  sessionKey          SessionKey,
  applicationRecordList CHOICE
  {
    noChange          NULL,
    refresh           SET (SIZE (0..65535)) OF SEQUENCE
                      -- One for each node with the
                      -- Application Protocol Session enrolled;
                      -- no node shall be listed more than once
    {
      nodeID          UserID,
                      -- Node ID of node
      entityID        EntityID,
                      -- ID for this Application Protocol Entity at this node
      applicationRecord ApplicationRecord
    },
    update            SET (SIZE (1..65536)) OF SEQUENCE
                      -- One for each node modifying its Application Record;
                      -- no node shall be listed more than once
    {
      nodeID          UserID,
                      -- Node ID of node
      entityID        EntityID,
                      -- ID for this Application Protocol Entity at this node
      applicationUpdate CHOICE
      {
        addRecord      ApplicationRecord,
        replaceRecord  ApplicationRecord,
        removeRecord   NULL,
        ...
      }
    },
    ...
  },
  applicationCapabilitiesList CHOICE
  {
    noChange          NULL,
    refresh           SET OF SEQUENCE
    {
      capabilityID     CapabilityID,
      capabilityClass  CapabilityClass,
      numberOfEntities INTEGER (1..65536),
                      -- Number of Application Protocol Entities
                      -- which issued the capability
      ...
    },
    ...
  },
  rosterInstanceNumber INTEGER (0..65535),
  peerEntitiesAdded    BOOLEAN,
                      -- Peer Entities have been added since last instance
  peerEntitiesRemoved  BOOLEAN,
                      -- Peer Entities have been removed since last instance
  ...
},
...
}

```

```

ApplicationInvokeIndication ::= SEQUENCE
{
  -- MCS-Send-Data or MCS-Uniform-Send-Data
  -- on GCC-Broadcast-Channel or Node ID Channel
  applicationProtocolEntityList SET (SIZE (1..65536)) OF ApplicationInvokeSpecifier,

```



```

        destinationNodes          SET (SIZE (1..65536)) OF UserID OPTIONAL,
                                   -- List of Node IDs,
                                   -- not present if destined for all nodes
    ...
}

RegistryRegisterChannelRequest ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of Top GCC
    entityID          EntityID,
    key               RegistryKey,
    channelID        DynamicChannelID,
    ...
}

RegistryAssignTokenRequest ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of Top GCC
    entityID          EntityID,
    key               RegistryKey,
    ...
}

RegistrySetParameterRequest ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of Top GCC
    entityID          EntityID,
    key               RegistryKey,
    parameter         OCTET STRING (SIZE (0..64)),
    modificationRights RegistryModificationRights OPTIONAL,
    ...
}

RegistryRetrieveEntryRequest ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of Top GCC
    entityID          EntityID,
    key               RegistryKey,
    ...
}

RegistryDeleteEntryRequest ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of Top GCC
    entityID          EntityID,
    key               RegistryKey,
    ...
}

RegistryMonitorEntryRequest ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of Top GCC
    entityID          EntityID,
    key               RegistryKey,
    ...
}

RegistryMonitorEntryIndication ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Uniform-Send-Data on GCC-Broadcast-Channel
    key               RegistryKey,
    item              RegistryItem,
    -- Contents: channel, token, parameter, or empty
    owner             RegistryEntryOwner,
    modificationRights RegistryModificationRights OPTIONAL,
    ...
}

RegistryAllocateHandleRequest ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of Top GCC
    entityID          EntityID,

```

```

    numberOfHandles    INTEGER (1..1024),
    ...
}

RegistryAllocateHandleResponse ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of requester
    entityID            EntityID,
    numberOfHandles    INTEGER (1..1024),
    firstHandle        Handle,
    result              ENUMERATED
        {
            successful          (0),
            noHandlesAvailable (1),
            ...
        },
    ...
}

RegistryResponse ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Send-Data on Node ID Channel of requester
    entityID            EntityID,
    -- Entity ID of the requesting Application Protocol Entity
    primitiveType       ENUMERATED
        {
            registerChannel    (0),
            assignToken        (1),
            setParameter        (2),
            retrieveEntry       (3),
            deleteEntry         (4),
            monitorEntry        (5),
            ...
        },
    key                 RegistryKey,
    -- Database index
    item                 RegistryItem,
    -- Contents: channel, token, parameter, or vacant
    owner                RegistryEntryOwner,
    modificationRights   RegistryModificationRights OPTIONAL,
    result              ENUMERATED
        {
            successful          (0),
            belongsToOther     (1),
            tooManyEntries     (2),
            inconsistentType   (3),
            entryNotFound       (4),
            entryAlreadyExists (5),
            invalidRequester   (6),
            ...
        },
    ...
}

ConductorAssignIndication ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Uniform-Send-Data on GCC-Broadcast-Channel
    conductingNode      UserID,
    ...
}

ConductorReleaseIndication ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Uniform-Send-Data on GCC-Broadcast-Channel
    -- No parameters
    ...
}

```

```

ConductorPermissionAskIndication ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Uniform-Send-Data on GCC-Broadcast-Channel
    grantFlag          BOOLEAN,
    -- TRUE to request permission grant, FALSE to release
    ...
}

ConductorPermissionGrantIndication ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Uniform-Send-Data on GCC-Broadcast-Channel
    permissionList     SEQUENCE (SIZE (0..65535)) OF UserID,
    -- Node ID of nodes granted permission
    waitingList        SEQUENCE (SIZE (1..65536)) OF UserID OPTIONAL,
    -- Node ID of nodes waiting for permission
    ...
}

ConferenceTimeRemainingIndication ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Send-Data on GCC-Broadcast-Channel
    timeRemaining      Time,
    nodeID              UserID OPTIONAL,
    ...
}

ConferenceTimeInquireIndication ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Send-Data on GCC-Convener-Channel
    nodeSpecificTimeFlag  BOOLEAN,
    -- FALSE for conference-wide, TRUE for node-specific
    ...
}

ConferenceTimeExtendIndication ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Send-Data on GCC-Convener-Channel
    timeToExtend        Time,
    nodeSpecificTimeFlag  BOOLEAN,
    -- FALSE for conference-wide, TRUE for node-specific
    ...
}

ConferenceAssistanceIndication ::= SEQUENCE
{
    -- MCS-Uniform-Send-Data on GCC-Broadcast-Channel
    userData            UserData OPTIONAL,
    ...
}

TextMessageIndication ::= SEQUENCE
    message            TextString,
{
    -- MCS-Send-Data or MCS-Uniform-Send-Data
    -- on GCC-Broadcast-Channel or Node ID Channel
    ...
}

RosterRefreshRequest ::= SEQUENCE
{
    nodeID              UserID,
    nodeCategory        NodeCategory,
    fullRefresh         BOOLEAN,
    sendConferenceRoster  BOOLEAN OPTIONAL,
    applicationList     SEQUENCE
    {
        applicationKeyList SET OF SEQUENCE
        {
            applicationProtocolKey  Key,
            nonStandardParameter    NonStandardParameter OPTIONAL,
            ...
        },
    },
}

```

```

        nonStandardParameter      NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...
    } OPTIONAL,
    sessionList      SEQUENCE
    {
        sessionKeyList      SET OF SEQUENCE
        {
            sessionKey      SessionKey,
            nonStandardParameter      NonStandardParameter OPTIONAL,
            ...
        },
        nonStandardParameter      NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...
    } OPTIONAL,
    nonStandardParameter      NonStandardParameter OPTIONAL,
    ...
}

FunctionNotSupportedResponse ::= SEQUENCE
{
    request      RequestPDU
}

NonStandardPDU ::= SEQUENCE
{
    data      NonStandardParameter,
    ...
}

-- =====
-- Part 3: Messages sent as MCS-Connect-Provider user data
-- =====

ConnectData ::= SEQUENCE
{
    t124IdentifierKey,
    -- This shall be set to the value {itu-t recommendation t 124 version(0) 1}
    connectPDU      OCTET STRING
}

ConnectGCCPDU ::= CHOICE
{
    conferenceCreateRequest      ConferenceCreateRequest,
    conferenceCreateResponse      ConferenceCreateResponse,
    conferenceQueryRequest      ConferenceQueryRequest,
    conferenceQueryResponse      ConferenceQueryResponse,
    conferenceJoinRequest      ConferenceJoinRequest,
    conferenceJoinResponse      ConferenceJoinResponse,
    conferenceInviteRequest      ConferenceInviteRequest,
    conferenceInviteResponse      ConferenceInviteResponse,
    ...
}

-- =====
-- Part 4: Messages sent using MCS-Send-Data or MCS-Uniform-Send-Data
-- =====

GCCPDU ::= CHOICE
{
    request      RequestPDU,
    response      ResponsePDU,
    indication      IndicationPDU
}

```

```

RequestPDU ::= CHOICE
{
    conferenceJoinRequest          ConferenceJoinRequest,
    conferenceAddRequest           ConferenceAddRequest,
    conferenceLockRequest          ConferenceLockRequest,
    conferenceUnlockRequest        ConferenceUnlockRequest,
    conferenceTerminateRequest      ConferenceTerminateRequest,
    conferenceEjectUserRequest     ConferenceEjectUserRequest,
    conferenceTransferRequest       ConferenceTransferRequest,
    registryRegisterChannelRequest  RegistryRegisterChannelRequest,
    registryAssignTokenRequest      RegistryAssignTokenRequest,
    registrySetParameterRequest     RegistrySetParameterRequest,
    registryRetrieveEntryRequest     RegistryRetrieveEntryRequest,
    registryDeleteEntryRequest      RegistryDeleteEntryRequest,
    registryMonitorEntryRequest     RegistryMonitorEntryRequest,
    registryAllocateHandleRequest   RegistryAllocateHandleRequest,
    nonStandardRequest             NonStandardPDU,
    ...
}

ResponsePDU ::= CHOICE
{
    conferenceJoinResponse         ConferenceJoinResponse,
    conferenceAddResponse          ConferenceAddResponse,
    conferenceLockResponse         ConferenceLockResponse,
    conferenceUnlockResponse       ConferenceUnlockResponse,
    conferenceTerminateResponse     ConferenceTerminateResponse,
    conferenceEjectUserResponse    ConferenceEjectUserResponse,
    conferenceTransferResponse      ConferenceTransferResponse,
    registryResponse              RegistryResponse,
    registryAllocateHandleResponse  RegistryAllocateHandleResponse,
    functionNotSupportedResponse    FunctionNotSupportedResponse,
    nonStandardResponse            NonStandardPDU,
    ...
}

IndicationPDU ::= CHOICE
{
    userIDIndication              UserIDIndication,
    conferenceLockIndication       ConferenceLockIndication,
    conferenceUnlockIndication     ConferenceUnlockIndication,
    conferenceTerminateIndication   ConferenceTerminateIndication,
    conferenceEjectUserIndication   ConferenceEjectUserIndication,
    conferenceTransferIndication    ConferenceTransferIndication,
    rosterUpdateIndication         RosterUpdateIndication,
    applicationInvokeIndication     ApplicationInvokeIndication,
    registryMonitorEntryIndication  RegistryMonitorEntryIndication,
    conductorAssignIndication       ConductorAssignIndication,
    conductorReleaseIndication      ConductorReleaseIndication,
    conductorPermissionAskIndication ConductorPermissionAskIndication,
    conductorPermissionGrantIndication ConductorPermissionGrantIndication,
    conferenceTimeRemainingIndication ConferenceTimeRemainingIndication,
    conferenceTimeInquireIndication ConferenceTimeInquireIndication,
    conferenceTimeExtendIndication  ConferenceTimeExtendIndication,
    conferenceAssistanceIndication  ConferenceAssistanceIndication,
    textMessageIndication          TextMessageIndication,
    nonStandardIndication          NonStandardPDU,
    ...
}

```

END

9 Utilización del servicio de comunicación multipunto

Todas las comunicaciones GCC se efectuarán por intermedio del servicio de comunicación multipunto (MCS), especificado en [UIT-T T.122]. En esta cláusula se describe con pormenores cómo GCC emplea los servicios MCS de asignación de canal, asignación de testigo y prioridades de datos.

9.1 Servicios MCS

El GCC se hace cargo de los servicios MCS indicados en el cuadro 9-1. Todas las primitivas y los parámetros señalados con "M" son utilizados por los componentes obligatorios de GCC. Las partes facultativas de GCC emplean los indicados con "O".

Cuadro 9-1 – Servicios MCS utilizados por GCC

Primitivas	Uso	Parámetros	Uso
Petición MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR	M	Dirección llamante	O
Indicación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR	M	Selector de dominio llamante	M
Respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR	M	Dirección llamada	O
Confirmación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR	M	Selector de dominio llamado	–
		Bandera Ascendente/Descendente	M
		Parámetros de dominio	M
		Calidad de servicio	M
		Resultado	M
		Datos de usuario	M
Petición MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR	M	Motivo	M
Indicación MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR	M		
Petición MCS-ANEXIÓN-USUARIO	M	Selector de dominio	M
Confirmación MCS-ANEXIÓN-USUARIO	M	Resultado	M
		ID de usuario	M
Petición MCS-DESANEXIÓN-USUARIO	M	Motivo	M
Indicación MCS-DESANEXIÓN-USUARIO	M	ID de usuario	M
Petición MCS-INCORPORACIÓN-CANAL	M	Canal de incorporación	M
Confirmación MCS-INCORPORACIÓN-CANAL	M	Resultado	M
Petición MCS-ABANDONO-CANAL	–	Canal a abandonar	–
Indicación MCS-ABANDONO-CANAL	–	Motivo	–
Petición MCS-FORMACIÓN-CANAL	–	Resultado	–
Confirmación MCS-FORMACIÓN-CANAL	–	Canal	–
Petición MCS-DISOLUCIÓN-CANAL	–	Canal	–
Indicación MCS-DISOLUCIÓN-CANAL	–	Motivo	–
Petición MCS-ADMISIÓN-CANAL	–	Canal	–
Indicación MCS-ADMISIÓN-CANAL	–	ID de usuario gestor	–
		Lista de ID de usuario	–
Petición MCS-EXCLUSIÓN-CANAL	–	Canal	–
Indicación MCS-EXCLUSIÓN-CANAL	–	Lista de ID de usuario	–
		Motivo	–
Petición MCS-ENVÍO-DATOS	M	Prioridad	M
Indicación MCS-ENVÍO-DATOS	M	ID de canal	M
		ID de usuario remitente	M
		Datos	M

Cuadro 9-1 – Servicios MCS utilizados por GCC

Primitivas	Uso	Parámetros	Uso
Petición MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME	M	Prioridad	M
Indicación MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME	M	ID de canal	M
		ID de usuario remitente	M
		Datos	M
Petición MCS-TOMA-TESTIGO	O	ID de testigo	O
Confirmación MCS-TOMA-TESTIGO	O	Resultado	O
Petición MCS-INHIBICIÓN-TESTIGO	O	ID de testigo	O
Confirmación MCS-INHIBICIÓN-TESTIGO	O	Resultado	O
Petición MCS-CESIÓN-TESTIGO	O	ID de usuario donante	M
Indicación MCS-CESIÓN-TESTIGO	M	ID de usuario destinatario	O
Respuesta MCS-CESIÓN-TESTIGO	M	ID de testigo	M
Confirmación MCS-CESIÓN-TESTIGO	O	Resultado	M
Petición MCS-SOLICITUD-TESTIGO	O	ID de usuario solicitante	O
Indicación MCS-SOLICITUD-TESTIGO	O	ID de testigo	O
Petición MCS-ABANDONO-TESTIGO	O	ID de testigo	O
Confirmación MCS-ABANDONO-TESTIGO	O	Resultado	O
Petición MCS-PRUEBA-TESTIGO	O	ID de testigo	O
Confirmación MCS-PRUEBA-TESTIGO	O	Condición de testigo	O

9.2 Asignación de canales

El GCC se reserva dos canales estáticos para su uso exclusivo. Uno, GCC-CANAL-0, lo utilizan todos los proveedores de una conferencia. El otro canal, GCC-CANAL-1, lo emplea únicamente el convocador de una conferencia. Cada proveedor GCC también utiliza el canal ID de nodo que le asigna el MCS. En el cuadro 9-2 se muestra cómo GCC emplea los canales.

Cuadro 9-2 – Cómo GCC emplea los canales

ID de canal	Tipo	Mnemónica	Descripción
GCC-CANAL-0	Estático	GCC-Canal difusión	Comunicación entre un proveedor GCC y todos los proveedores GCC de una conferencia.
GCC-CANAL-1	Estático	GCC-Canal convocador	Comunicación entre un proveedor GCC y el convocador de la conferencia.
GCC-CANAL-2	Estático	GCC-canal-difusión-concencional	Comunicación entre un proveedor GCC y todos los proveedores GCC de una conferencia.
GCC-CANAL-3	Estático	GCC-canal-difusión-contado	Comunicación desde cualquier proveedor GCC de nodo convencional en una conferencia y cualquier otro proveedor GCC de nodo convencional en la conferencia. Se utiliza para comunicar actividad de nodo contado entre los nodos convencionales.

Cuadro 9-2 – Cómo GCC emplea los canales

ID de canal	Tipo	Mnemónica	Descripción
–	Dinámico	Canal ID de nodo	Comunicación entre un proveedor GCC y el proveedor GCC de un nodo determinado. Cada nodo se identifica mediante su ID de nodo.

9.3 Asignación de testigos

El GCC se reserva un solo testigo para su uso exclusivo. Éste, GCC-TESTIGO-0, es el testigo de conducción de conferencia. Pero también se reserva los testigos 16 384 a 65 535 para emplearlos como testigos dinámicos, que asigna a las entidades de protocolo de aplicación. En el cuadro 9-3 se muestra cómo GCC emplea los testigos.

Cuadro 9-3 – Cómo GCC emplea los testigos

ID de testigo	Mnemónica	Descripción
GCC-TESTIGO-0	Testigo-Conducción de conferencia	Tomado por un proveedor GCC para convertirse en el conductor de la conferencia.
16 384 a 65 535	Testigos dinámicos	Asignado por GCC a las entidades de protocolo de aplicación mediante la primitiva GCC-ASIGNACIÓN-TESTIGO-REGISTRO.

9.4 Utilización de los servicios MCS de transmisión de datos

En el cuadro 9-4 se resume la utilización de los servicios de transmisión de datos MCS (MCS-ENVÍO-DATOS y MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME). Para cada GCCPDU se indica el tipo de servicio de datos MCS utilizado, el ID de canal y la prioridad de datos solicitada.

Cuadro 9-4 – Utilización de MCS-ENVÍO-DATOS en las GCCPDU

GCCPDU	Canal	Tipo de envío de datos	Prioridad
Indicación ID de usuario	Canal ID de nodo del nodo conectado directamente	MCS-ENVÍO-DATOS	Superior
Petición Creación-conferencia	–	–	–
Respuesta Creación-conferencia	–	–	–
Petición Indagación-conferencia	–	–	–
Respuesta Indagación-conferencia	–	–	–
Petición Incorporación-conferencia	Canal ID de nodo de GCC superior	MCS-ENVÍO-DATOS	Superior
Respuesta Incorporación-conferencia	Canal ID de nodo del solicitante	MCS-ENVÍO-DATOS	Superior
Petición Invitación-conferencia	–	–	–
Respuesta Invitación-conferencia	–	–	–

Cuadro 9-4 – Utilización de MCS-ENVÍO-DATOS en las GCCPDU

GCCPDU	Canal	Tipo de envío de datos	Prioridad
Petición Adición-conferencia	Canal ID de nodo de GCC superior	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
	Canal ID de nodo de MCU que se añade	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Respuesta Adición-conferencia	Canal ID de nodo del solicitante	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Petición Conferencia-cerrada	Canal ID de nodo de GCC superior	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Respuesta Conferencia cerrada	Canal ID de nodo del solicitante	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Indicación Conferencia-cerrada	GCC-Canal difusión	MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME	Alta
	Canal ID de nodo	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Petición Conferencia-abierta	Canal ID de nodo de GCC superior	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Respuesta Conferencia abierta	Canal ID de nodo del solicitante	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Indicación Conferencia-abierta	GCC-Canal difusión	MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME	Alta
	Canal ID de nodo	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Petición Terminación-conferencia	Canal ID de nodo de GCC superior	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Respuesta Terminación-conferencia	Canal ID de nodo del solicitante	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Indicación Terminación-conferencia	GCC-Canal difusión	MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME	Alta
Petición Expulsión-usuario-conferencia	Canal ID de nodo de GCC superior	MCS-ENVÍO-DATOS	Superior
Respuesta Expulsión-usuario-conferencia	Canal ID de nodo del solicitante	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Indicación Expulsión-usuario-conferencia	GCC-Canal difusión	MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME	Superior
Petición Traslado-conferencia	Canal ID de nodo de GCC superior	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Respuesta Traslado-conferencia	Canal ID de nodo del solicitante	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Indicación Traslado-conferencia	GCC-Canal difusión	MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME	Alta
Indicación Actualización-lista	Canal ID de nodo del destinatario	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
	GCC-Canal difusión	MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME	Alta

Cuadro 9-4 – Utilización de MCS-ENVÍO-DATOS en las GCCPDU

GCCPDU	Canal	Tipo de envío de datos	Prioridad
Indicación Invocación-aplicación	GCC-Canal difusión	MCS-ENVÍO-DATOS o MCS-ENVÍO-DATOS- UNIFORME	Alta
	Canal ID de nodo del destinatario	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Petición Canal-inscripción- registro	Canal ID de nodo de GCC superior	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Petición Asignación-testigo- registro	Canal ID de nodo de GCC superior	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Petición Fijación-parámetro- registro	Canal ID de nodo de GCC superior	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Petición Recuperación-entrada- registro	Canal ID de nodo de GCC superior	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Petición Eliminación-entrada- registro	Canal ID de nodo de GCC superior	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Petición Comprobación-entrada- registro	Canal ID de nodo de GCC superior	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Indicación Comprobación- entrada-registro	GCC-Canal difusión	MCS-ENVÍO-DATOS- UNIFORME	Alta
Petición Asignación-valor numérico-registro	Canal ID de nodo de GCC superior	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Respuesta Asignación-valor numérico-registro	Canal ID de nodo del solicitante	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Respuesta-registro	Canal ID de nodo del solicitante	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Indicación Asignación- conducción	GCC-Canal difusión	MCS-ENVÍO-DATOS- UNIFORME	Superior
Indicación Abandono-conducción	GCC-Canal difusión	MCS-ENVÍO-DATOS- UNIFORME	Superior
Indicación Solicitud-autorización- conducción	GCC-Canal difusión	MCS-ENVÍO-DATOS- UNIFORME	Alta
Indicación Concesión- autorización-conducción	GCC-Canal difusión	MCS-ENVÍO-DATOS- UNIFORME	Superior
Indicación Tiempo-restante- conferencia	GCC-Canal difusión	MCS-ENVÍO-DATOS- UNIFORME	Alta
Indicación Pregunta-duración- conferencia	GCC-Canal convocante	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Indicación Ampliación-tiempo- conferencia	GCC-Canal convocante	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Indicación Asistencia-conferencia	GCC-Canal difusión	MCS-ENVÍO-DATOS o MCS-ENVÍO-DATOS- UNIFORME	Alta

Cuadro 9-4 – Utilización de MCS-ENVÍO-DATOS en las GCCPDU

GCCPDU	Canal	Tipo de envío de datos	Prioridad
Indicación Mensaje-texto	GCC-Canal difusión	MCS-ENVÍO-DATOS o MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME	Alta
	Canal ID de nodo del destinatario	MCS-ENVÍO-DATOS	Alta
Respuesta Función-no-soportada	Canal ID de nodo del solicitante	MCS-ENVÍO-DATOS	Igual a petición
PDU-No normalizada	No definido	No definido	No definida

9.5 Cómo se codifican las PDU en las primitivas MCS

Todas las PDU definidas en esta Recomendación se codifican y colocan en el campo de datos de una de las diversas primitivas MCS posibles: MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR, MCS-ENVÍO-DATOS o MCS-ENVÍO-DATOS-UNIFORME. En cualquiera de estos casos, la cadena de bits que resulta de la codificación ASN.1 se coloca en la CADENA DE OCTETOS que emplea MCS con el siguiente orden: el bit cabeza se coloca en la posición de bit más significativo, y el bit de cola, en la posición de bit menos significativo.

En el caso de MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR no se incluye la PDU directamente en el parámetro Datos de MCS, sino en una estructura englobante, que se define en 9.6. En este caso, la descripción del cuadro anterior corresponde a esa estructura externa y no a la PDU propiamente dicha.

9.6 Formato del parámetro Datos de usuario de MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR

El parámetro Datos de usuario de las primitivas MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR y MCS-DESCONEXIÓN-PROVEEDOR que se emplea en esta Recomendación tiene un formato que proporciona la identificación única del controlador MCS (como se define en [UIT-T T.122]). El controlador MCS puede ser de tipo normalizado (como el que se ajusta a las disposiciones de esta Recomendación), o no normalizado. Para distinguir esos tipos, Datos de usuario consiste en un tipo abstracto ASN.1, que incluye un identificador de tipo controlador MCS seguido de la PDU propiamente dicha. El campo del identificador es del tipo clave, que puede ser un identificador de objeto o un identificador no normalizado H.221. La estructura del tipo abstracto y sus componentes se definen en 8.7. Esa estructura se codifica con las reglas de codificación en paquete (variante alineada) definidas en [UIT-T X.691].

Cuando el controlador MCS se conforma a la presente Recomendación, el encabezamiento será Identificador de objeto con el valor {itu-t recommendation t 124 version(0) 1}.

Dentro de esta estructura, la PDU no se codifica directamente sino que se la incluye en un campo de datos del tipo CADENA DE OCTETOS. La PDU se codifica por separado, con las reglas de codificación en paquete (variante alineada) como las demás PDU definidas en esta Recomendación. La cadena de bits codificada resultante se coloca en la CADENA DE OCTETOS con el siguiente orden para cada octeto: el bit de cabeza se coloca en la posición de bit más significativo, y el de cola, en la de bit menos significativo. La PDU y la estructura contenedora se codifican por separado para que las próximas Recomendaciones sobre controladores MCS no normalizados puedan preconizar métodos de codificación de PDU diferentes, mientras se mantiene un único método de codificación para el identificador de controlador MCS (que se codificará siempre mediante las reglas de codificación en paquete).

9.7 Interpretación de Selector de dominio MCS

En esta Recomendación, la utilización de la primitiva MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR se basa en las siguientes hipótesis sobre cómo se emplea el parámetro Selector de dominio.

El Selector de dominio llamante siempre refleja correctamente el Selector de dominio local, que es igual al ID de conferencia (que también utilizan los protocolos de aplicación para hacer una anexión MCS).

El Selector de dominio llamado no se utiliza nunca en esta Recomendación, pues se supone que el proveedor MCS cursa indicaciones MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR a control MCSAP sin tener en cuenta su contenido. El proveedor GCC tiene que determinar si hay que establecer la conexión y el dominio al que se la asociará. Las cuatro primitivas T.124 que generan peticiones MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR determinan el dominio con ligeras diferencias:

- **GCC-CREACIÓN-CONFERENCIA:** En este caso, no existe dominio al que anexar la conexión antes de la recepción de indicación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR. Al recibir una indicación MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR válida, un proveedor GCC debe establecer un dominio MCS nuevo, e indicar a MCS que éste es el dominio al que habrá que anexar la conexión nueva. En ese momento, el proveedor GCC elige el ID de conferencia local como Selector de dominio. La forma en que se realizan estas dos acciones es una cuestión local que no se especifica en [UIT-T T.122].
- **GCC-INDAGACIÓN-CONFERENCIA:** En este caso, no se establece la conexión, puesto que la respuesta MCS-CONEXIÓN-PROVEEDOR indica que la petición fue rechazada por el usuario. Como resultado, no es necesario asociar la petición a ningún dominio MCS.
- **GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA:** En este caso, ya existe un dominio en el nodo destinatario. Si el proveedor GCC acepta la petición de incorporación, deberá indicar al proveedor MCS el dominio con el que habrá que asociar la conexión. El proveedor GCC usa Nombre de conferencia (y Modificador de nombre de conferencia) para determinar el dominio. El selector de dominio es el ID de conferencia local de esa conferencia. La manera de indicar el dominio al proveedor MCS es una cuestión local que no se especifica en [UIT-T T.122].
- **GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA:** En este caso, como en el de CREACIÓN, el nodo destinatario no tiene un dominio ya establecido. Si se acepta la invitación, el proveedor GCC elige un ID de conferencia, que se utilizará como Selector de dominio. Se informará al proveedor MCS sobre el establecimiento de este dominio en este nodo, y de la conexión particular que se asociará con ese dominio. Como en el caso de Creación, la forma de realizar estas acciones es una cuestión local que no se especifica en [UIT-T T.122].

Anexo A

Asignación de canales estáticos e ID de testigo

(Este anexo es parte integrante de esta Recomendación)

A.1 Asignación de canales estáticos

En el cuadro A.1 se ofrece la asignación numérica de los ID de canal estático de los canales estáticos que se asignan en esta Recomendación. Las cuestiones sobre asignación numérica de los ID de canal estático se recogerán en [UIT-T T.120], pero se mencionan en esta Recomendación hasta tanto se complete [UIT-T T.120].

Cuadro A.1 – Asignación de ID de canal estático

Nombre simbólico	ID de canal
GCC-CANAL-0	1
GCC-CANAL-1	2
GCC-CANAL-2	3
GCC-CANAL-3	4

A.2 Asignación de ID de testigo estático

En el cuadro A.2 se ofrece la asignación numérica de los ID de testigo estático de los testigos estáticos que se asignan en esta Recomendación. Las cuestiones sobre asignación numérica de los ID de testigo estático se recogerán en [UIT-T T.120], pero se mencionan en esta Recomendación hasta tanto se complete [UIT-T T.120].

Cuadro A.2 – Asignación de ID de testigo estático

Nombre simbólico	ID de testigo
GCC-TESTIGO-0	1

Anexo B

Asignación de identificador de objeto

(Este anexo es parte integrante de esta Recomendación)

Cuadro B.1/T.124

Valor de Identificador de objeto	Descripción
{itu-t recommendation t 124 version(0) 1 }	Identificador de objeto que se emplea para indicar la versión de esta Recomendación a la que corresponde el controlador MCS. Hasta la fecha, sólo se ha definido una única versión normalizada.

Anexo C

Parámetro de dirección de red – Descripción y utilización

(Este anexo es parte integrante de esta Recomendación)

La estructura ASN.1 de dirección de red V2 especificada en 8.7 (definiciones GCCPDU) reconfigura y mejora la estructura de dirección de red. Disociando los conceptos de tipos de red, velocidades y perfiles de transferencia (o modos de transferencia) que están mezclados en la organización plana utilizada por la estructura de dirección de red, aporta más flexibilidad al describir una conexión de red a través de un nodo de conferencia y resuelve un cierto número de temas de preseñalización no tratados hasta ahora.

La dirección de red V2 se ha añadido además de la dirección de red con el fin de lograr la compatibilidad con implementaciones T.120 más antiguas que no lo utilizaban. UIT-T pretende mantener la dirección V2 durante la evolución de T.124, dejando que disminuya la utilización de la dirección de red hasta que pueda suprimirse de la norma. Este anexo constituye un paso intermedio hacia este punto.

Para garantizar el interfuncionamiento entre dispositivos T.120, utilicen o no utilicen dirección de red V2, las implementaciones respetarán las normas siguientes:

- 1) Cualquier equipo T.120 conforme con esta versión de T.124, es decir con la Recomendación T.124 revisada – 1998, TIENE que utilizar la dirección V2 ADEMÁS DE la dirección de red.
- 2) Cada proveedor T.124 individual que utilice la dirección de red V2 es responsable de suministrar una estructura de dirección de red que concuerde lo mejor posible con las características incluidas en la dirección de red V2.
- 3) Cada proveedor T.124 individual que utilice la dirección de red V2 y, en el mismo punto, tenga que procesar y retransmitir una GCC PDU que incluya parámetros de dirección de red y que reciba la información de dirección de red desde un nodo que no utilice la dirección de red V2, es responsable de añadir en la PDU retransmitida una dirección de red V2 que concuerde lo mejor posible con la descripción transmitida a través de la dirección de red (véase la nota).

NOTA – Un ejemplo típico es el mecanismo de transferencia de nodos de transferencia descrito en 8.2.11; cuando el proveedor GCC superior utiliza la dirección de red V2 y recibe la PDU petición-transferencia-conferencia desde un nodo que utiliza sólo dirección de red, deberá producir e insertar una estructura de dirección de red V2 en la PDU indicación-transferencia-conferencia correspondiente que difundirá en el canal GCC-canal-difusión.

- 4) Los proveedores T.124 que reciben GCC PDU que incluyen una estructura de dirección de red V2 y que no la pueden soportar, la ignorarán silenciosamente.

Apéndice I

Relación de T.120 con H.243 en conferencias H.320

(Este apéndice no es parte integrante de esta Recomendación)

I.1 Introducción

La intención de T.120 es de asumir finalmente las responsabilidades de H.243 para el establecimiento de conferencias multipunto en conferencias H.320 de audio/vídeo/datos. Entre tanto, H.243 y T.120 seguirán coexistiendo. Este apéndice aporta recomendaciones de como deberían relacionarse H.243 y T.120 durante la larga fase transitoria desde el control de conferencia H.243 al T.120.

NOTA – La cláusula 15/H.243 establece requisitos normativos sobre terminales y MCU en este aspecto.

I.2 Selección de conferencia y protección de contraseña

Tanto T.124 como H.243 proporcionan medios para establecer una conexión lógica desde un terminal a una determinada conferencia albergada en una MCU. Ambas Recomendaciones también proporcionan un mecanismo de protección de contraseña para verificar la autoridad de un nodo para incorporarse a la conferencia deseada. Se prevé que tanto T.124 como H.243 continuarán utilizándose durante cierto tiempo. Las subcláusulas siguientes describen medios mediante los cuales deberían utilizarse T.124 y H.243 durante el proceso de establecimiento de conferencia.

Se supone que como mucho se asocia una conferencia H.243 con cada conferencia T.124 y viceversa. Por lo tanto, si un terminal se une a cualquiera de ellas, la elección de la otra conferencia está predeterminada. Si no es válida esta suposición pueden aplicarse procedimientos diferentes.

Con el fin de seleccionar una conferencia (en el caso de que la MCU permita esta elección) y para protección de contraseña, una MCU debería elegir utilizar los mecanismos de T.124 o H.243, pero no ambos. La elección de qué mecanismo utilizar puede depender de si la conferencia es interna o externa, puede realizarse de forma separada para cada puerto MCU y puede depender de las capacidades del terminal a conectar en cada puerto. En el caso de terminales que soportan T.120, se prefiere utilizar los mecanismos T.124 para estos fines antes que el mecanismo H.243.

I.2.1 Establecimiento de conferencia T.124

La MCU puede elegir utilizar los mecanismos T.124 para el establecimiento de conferencia en un terminal determinado. La MCU puede, por ejemplo, dejar al terminal elegir entre una lista de conferencias a las que pueda unirse proporcionando esta lista en la respuesta GCC-PETICIÓN-CONFERENCIA y permitir la selección de una conferencia utilizando la primitiva GCC-UNIÓN-CONFERENCIA. La MCU puede al contrario tener una conferencia predeterminada a la que desea se una el terminal. En este caso, fijará la bandera de conferencia por defecto en la respuesta GCC-PETICIÓN-CONFERENCIA correspondiente al descriptor de conferencia para indicar que el terminal que se está conectando debería unirse a la conferencia indicada. En cualquier caso, si la MCU solicita protección de contraseña, se utilizarán los mecanismos de protección de contraseña de T.124 (contraseña requerida en claro o respuesta desafío requerida) para verificar que el terminal a conectar está autorizado a unirse a la conferencia.

Por otra parte, como puede ser el caso para una marcación externa predefinida, si la elección de la conferencia está ya determinada y no se requiere protección de contraseña, la MCU puede decidir tomar la iniciativa e invitar al terminal a una conferencia T.124 cursando una petición GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA. En este caso fijará la bandera espera para invitación en la respuesta GCC-PETICIÓN-CONFERENCIA para indicar que el terminal a conectar no intente unirse o crear una conferencia T.124.

Cuando la MCU reciba una petición GCC-INCORPORACIÓN-CONFERENCIA con un nombre de conferencia y la contraseña correcta correspondiente o decida tomar la iniciativa e invitar un terminal a una conferencia T.124, el terminal puede entonces empezar a recibir el vídeo y audio asociados con la conferencia H.243 correspondiente.

En este caso, la MCU no debería utilizar el mecanismo H.243 para solicitar una contraseña al terminal que se está conectando. Puede todavía utilizarse H.243 para control de vídeo y otras funciones.

I.2.2 Establecimiento de conferencia H:243

Como alternativa, la MCU puede elegir utilizar un mecanismo H.243 para el establecimiento de la conferencia. En este caso, si un terminal llama a la MCU, la MCU puede utilizar la contraseña H.243 para determinar a qué conferencia pertenece el terminal. Una vez suministrada la contraseña H.243 correcta, el terminal puede empezará recibir el audio y el vídeo asociados con la conferencia.

Puesto que H.243 proporciona un mecanismo de contraseña, el requisito adicional de una contraseña de conferencia T.124 en este caso es superfluo, suponiendo que sólo se permite una conferencia T.124 junto con una conferencia H.243. La MCU puede decidir tomar la iniciativa e invitar al terminal a una conferencia T.124 asociada con la conferencia H.243 cursando una petición GCC-INVITACIÓN-CONFERENCIA. si los solicita el terminal, la MCU enviará la bandera espera para invitación en la respuesta GCC-PETICIÓN-CONFERENCIA para indicar que el terminal no precisa actuar para unirse o crear una conferencia T.124. Como alternativa, la MCU puede esperar a que el terminal curse un petición GCC-UNIÓN-CONFERENCIA. En este caso, si lo solicita el terminal, la MCU devolverá un único descriptor de conferencia en su respuesta GCC-PETICIÓN-CONFERENCIA, con la bandera conferencia por defecto fijada y la bandera contraseña en claro fijada.

Los terminales que soportan T.120 permitirán que se utilice el mecanismo de contraseña H.243 para el establecimiento de conferencia. Esto debe considerarse como un planteamiento interino utilizado por las MCU hasta que soporten los procedimientos de establecimiento de conferencia T.124 descritos en la subcláusula anterior.

I.3 ID de nodo alternativo

El ID de nodo alternativo de T.124 se consideró para su utilización con la numeración de terminal H.243, que permite que nodos en una conferencia audio/vídeo/datos que funcionan en T.120 y H.243 relacionen información de lista de conferencia T.124 con información de emplazamiento H.243.

Cuando cursen la petición GCC-PRESENCIA-ANUNCIO-CONFERENCIA, los nodos incluirán su número de terminal H.243 asignado en el campo ID de nodo alternativo. Si un número de terminal H.243 de nodo se reasigna durante una conferencia, el nodo deberá volver a cursar una petición GCC-PRESENCIA-ANUNCIO-CONFERENCIA con el número de terminal nuevo incluido en el campo de ID de nodo alternativo.

NOTA – Esto implica que cada terminal recuerde el contenido del C&I código TIA H.230 último recibido.

El ID de nodo alternativo es un campo de dos octetos. El primer octeto incluirá el ID de MCU H.243 (M), y el segundo incluirá el ID de terminal H.243 (T).

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedia
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
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, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación