



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

J.166

(03/2001)

SERIE J: REDES DE CABLE Y TRANSMISIÓN DE
PROGRAMAS RADIOFÓNICOS Y TELEVISIVOS, Y DE
OTRAS SEÑALES MULTIMEDIOS

IPCablecom

**Marco de las bases de información de gestión
IPCablecom**

Recomendación UIT-T J.166

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE J

REDES DE CABLE Y TRANSMISIÓN DE PROGRAMAS RADIOFÓNICOS Y TELEVISIVOS, Y DE OTRAS SEÑALES MULTIMEDIOS

Recomendaciones generales	J.1–J.9
Especificaciones generales para transmisiones radiofónicas analógicas	J.10–J.19
Características de funcionamiento de los circuitos radiofónicos	J.20–J.29
Equipos y líneas utilizados para circuitos radiofónicos analógicos	J.30–J.39
Codificadores digitales para señales radiofónicas analógicas	J.40–J.49
Transmisión digital de señales radiofónicas	J.50–J.59
Circuitos para transmisiones de televisión analógica	J.60–J.69
Transmisiones de televisión analógica por líneas metálicas e interconexión con radioenlaces	J.70–J.79
Transmisión digital de señales de televisión	J.80–J.89
Servicios digitales auxiliares para transmisiones de televisión	J.90–J.99
Requisitos operacionales y métodos para transmisiones de televisión	J.100–J.109
Sistemas interactivos para distribución de televisión digital	J.110–J.129
Transporte de señales MPEG-2 por redes de transmisión de paquetes	J.130–J.139
Mediciones de la calidad de servicio	J.140–J.149
Distribución de televisión digital por redes locales de abonados	J.150–J.159
IPCablecom	J.160–J.179
Varios	J.180–J.199
Aplicación para televisión digital interactiva	J.200–J.209

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

Recomendación UIT-T J.166

Marco de las bases de información de gestión IPCablecom

Resumen

Muchos operadores de televisión por cable están elevando el nivel de sus dispositivos para proporcionar una capacidad bidireccional y, mediante el empleo de esta capacidad, ofrecer una diversidad de servicios IP dependientes del tiempo, incluidas comunicaciones vocales. En esta Recomendación se describe el marco en que se definen las bases de información de gestión IPCablecom.

Orígenes

La Recomendación UIT-T J.166, preparada por la Comisión de Estudio 9 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 9 de marzo de 2001.

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.

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.

© UIT 2002

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

ÍNDICE

Página

1	Alcance	1
2	Referencias.....	1
2.1	Referencias normativas	1
2.2	Referencias normativas	2
3	Términos y definiciones	2
4	Abreviaturas.....	2
5	Visión de conjunto	3
5.1	Arquitectura de referencia IPCablecom	3
5.2	Requisitos generales	3
5.2.1	Aprovisionamiento y proveedor del servicio de gestión de red.....	4
5.2.2	Soporte de MTA insertados y autónomos.....	4
5.2.3	Consideraciones sobre el protocolo de gestión de red simple (SNMP, <i>simple network management protocol</i>).....	4
5.3	Requisitos funcionales.....	5
5.3.1	Aprovisionamiento de dispositivos IPCablecom	5
5.3.2	Seguridad	5
5.3.3	QoS (en estudio).....	5
5.3.4	Requisitos de la línea primaria (en estudio).....	5
5.3.5	Interfaces vocales (en estudio).....	5
5.3.6	Señalización de llamada vocal por paquetes.....	6
5.3.7	Transporte de señales vocales por paquetes (en estudio)	6
5.3.8	Gestión de averías (en estudio)	6
5.3.9	Gestión de la calidad de funcionamiento (en estudio).....	6
6	MIB disponibles en una red IPCablecom.....	7
6.1	MIB de IF	7
6.2	MIB II.....	7
6.3	UIT-T J.169 sobre IPCablecom	7
6.3.1	Información de configuración general en UIT-T J.169.....	7
6.3.2	Datos para cada punto extremo en UIT-T J.169.....	7
6.4	UIT-T J.168 sobre IPCablecom	8
6.4.1	Información de configuración general de UIT-T J.168.....	8
6.4.2	Información Syslog de UIT-T J.168.....	8
6.5	Implementación de las MIB IPCablecom.....	8
6.6	Componentes del MTA	8
6.7	Estratificación de la MIB.....	9

	Página
Anexo A – Datos de importación de la MIB.....	10
Apéndice I – MIB adicionales disponibles en una implementación J.112 Anexo B y J.112 Anexo C de una red IPCablecom.....	10
I.1 MIB de CM.....	11
I.2 MIB de Ethernet.....	12
I.3 MIB para puentes	12

Recomendación UIT-T J.166

Marco de las bases de información de gestión IPCablecom

1 Alcance

Esta Recomendación describe el marco en el que se definen las bases de información de gestión (MIB, *management information base*) IPCablecom. Proporciona información sobre los requisitos de gestión de los dispositivos y funciones IPCablecom especificados y sobre la forma en que se cumplen estos requisitos en la MIB. Tiene por finalidad apoyar y complementar los documentos relativos a la MIB, que se publican separadamente.

2 Referencias

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.

2.1 Referencias normativas

- UIT-T J.83 (1997), *Sistemas digitales multiprogramas para servicios de televisión, sonido y datos de distribución por cable.*
- UIT-T J.112 Anexo A (2001), *Radiodifusión de vídeo digital: Canal de interacción para sistemas de distribución de televisión por cable en radiodifusión de vídeo digital.*
- UIT-T J.112 Anexo B (2001), *Especificaciones de interfaces de servicios de datos por cable: Especificación de la interfaz de radiofrecuencia.*
- UIT-T J.160 (Proyecto), *Marco arquitectural para la prestación de servicios dependientes del tiempo por redes de televisión por cable que utilizan módems de cable.*
- UIT-T J.162 (2001), *Protocolo de señalización de llamada de red para la prestación de servicios dependientes del tiempo por redes de televisión por cable que utilizan módems de cable.*
- UIT-T J.167 (2001), *Requisitos para la provisión de un dispositivo adaptador de terminal de medios para la entrega de servicios en tiempo real por redes de televisión por cable que utilizan módems de cable.*
- UIT-T J.170 (Proyecto), *Especificación de seguridad de IPCablecom.*
- IETF RFC 1907 (1996), *Management Information Base for Version 2 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv2).*
- IETF RFC 2011 (1996), *SNMPv2 Management Information Base for the Internet Protocol using SMIPv2.*
- IETF RFC 2013 (1996), *SNMPv2 Management Information Base for the User Datagram Protocol Using SMIPv2.*
- IETF RFC 2863 (2000), *The Interfaces Group MIB.*
- IETF RFC 2578 (1999), *Structure of Management Information Version 2 (SMIPv2).*
- IETF RFC 2579 (1999), *Textual Conventions for SMIPv2.*

NOTA – El hecho de que en esta Recomendación se haga referencia a un documento no le confiere, en su carácter de documento individual, la categoría de una Recomendación.

2.2 Referencias informativas

- IETF RFC 1493 (1993), *Definitions of Managed Objects for Bridges*.
- IETF RFC 1643 (1994), *Definitions of Managed Objects for the Ethernet-like Interfaces Types*.
- IETF RFC 2571 (1999), *An Architecture for Describing SNMP Management Frameworks*.
- IETF RFC 2572 (1999), *Message Processing and Dispatching for the Simple Network Management Protocol (SNMP)*.
- IETF RFC 2573 (1999), *SNMP Applications*.
- IETF RFC 2574 (1999), *User-based Security Model (USM) for version 3 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv3)*.
- IETF RFC 2575 (1999), *View-based Access Control Model (VACM) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)*.

3 Términos y definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

3.1 módem de cable: Dispositivo de terminación de la capa dos que termina el extremo cliente de la conexión de UIT-T J.112.

3.2 IPCablecom: Proyecto del UIT-T que incluye una arquitectura y una serie de Recomendaciones que permiten el suministro de servicios en tiempo real a través de redes de televisión por cable que emplean módems de cable.

3.3 base de información de gestión (MIB, *management information base*): Especificación de la información de una manera que permite el acceso normalizado a través de un protocolo de gestión de red.

3.4 DEBE: El término "DEBE" ("MUST") o "NO DEBE" ("MUST NOT") se utiliza por convenio en la presente Recomendación para indicar un aspecto absolutamente obligatorio de la Recomendación.

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

CM Módem de cable (*cable modem*)

MIB Base de información de gestión (*management information base*)

MTA Adaptador de terminal de medios (*media terminal adapter*) – contiene la interfaz con un dispositivo vocal físico, una interfaz de red, codificadores-decodificadores y todas las funciones de señalización y encapsulación requeridas para el transporte VoIP, señalización de característica de clase, y señalización de calidad de servicio.

NCS Señalización de llamada de red (*network call signalling*)

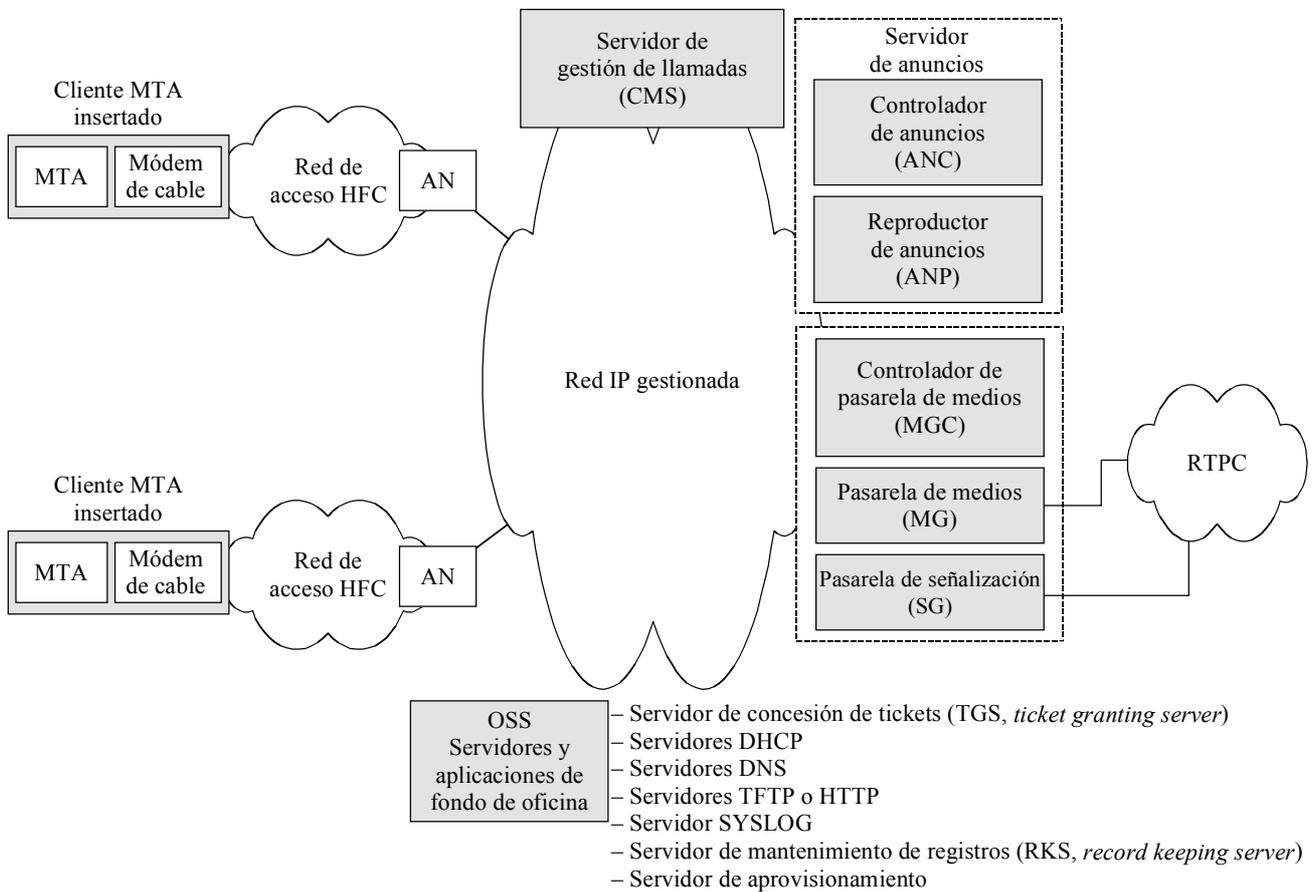
QoS Calidad de servicio (*quality of service*), garantiza la anchura de banda y la disponibilidad de la red para aplicaciones.

5 Visión de conjunto

Las bases de información de gestión (MIB, *management information base*) IPCablecom están concebidas para proporcionar la funcionalidad necesaria definida en las Recomendaciones sobre IPCablecom. Las MIB que han sido desarrolladas para IPCablecom soportan adaptadores de terminal de medios (MTA, *media terminal adapter*) insertados y proporcionan definiciones para el aprovisionamiento de funciones de señalización de llamada de red (NCS, *network call signalling*) y de dispositivos MTA. En futuras fases de desarrollo de IPCablecom se incluirán otros aspectos funcionales así como los requisitos que habrán de cumplir otros componentes de IPCablecom, que se tomarán en consideración para el desarrollo de las MIB. Los aspectos funcionales relativos a IPCablecom que habrán de estudiarse con miras a una futura definición de MIB IPCablecom se encuentran UIT-T J.162, UIT-T J.167, UIT-T J.170, y UIT-T J.163.

5.1 Arquitectura de referencia IPCablecom

La figura 1 muestra el diagrama conceptual para la arquitectura de IPCablecom. Para una información más detallada sobre la arquitectura de IPCablecom, véase UIT-T J.160.



T0912410-01

Figura 1/J.166 – Modelo de referencia (parcial) de los componentes de la red IPCablecom

5.2 Requisitos generales

En el diseño de las MIB IPCablecom se han considerado los siguientes requisitos:

- Los dispositivos IPCablecom DEBEN ser conformes con UIT-T J.83 y UIT-T J.112.

- Para el diseño de la MIB IPCablecom se emplea un método tendiente a la simplificación, esto es, si otras MIB definen las mismas funciones se deben utilizar estas MIB y no crear otras nuevas.
- Se organizan MIB para el soporte de MTA insertados y de MTA autónomos.
- Se organizan MIB de modo que permitan la partición funcional de prestaciones UIT-T J.112 (datos de alta velocidad) y vocales.
- Las MIB IPCablecom DEBEN ser conformes con SMIV2 y SNMPv2, definidos en RFC 2578.

5.2.1 Aprovisionamiento y proveedor del servicio de gestión de red

Un dispositivo físico individual (por ejemplo, un MTA insertado) será completamente provisionado y gestionado por una sola entidad comercial. En el caso de que múltiples proveedores de servicio ofrezcan servicios diferentes en un mismo dispositivo (por ejemplo, un proveedor ofrece un servicio de datos y otro proveedor ofrece un servicio vocal), un proveedor secundario actuará como el "contratista" para el proveedor primario en los sectores de provisión y gestión de dispositivos. Véase la figura 2.

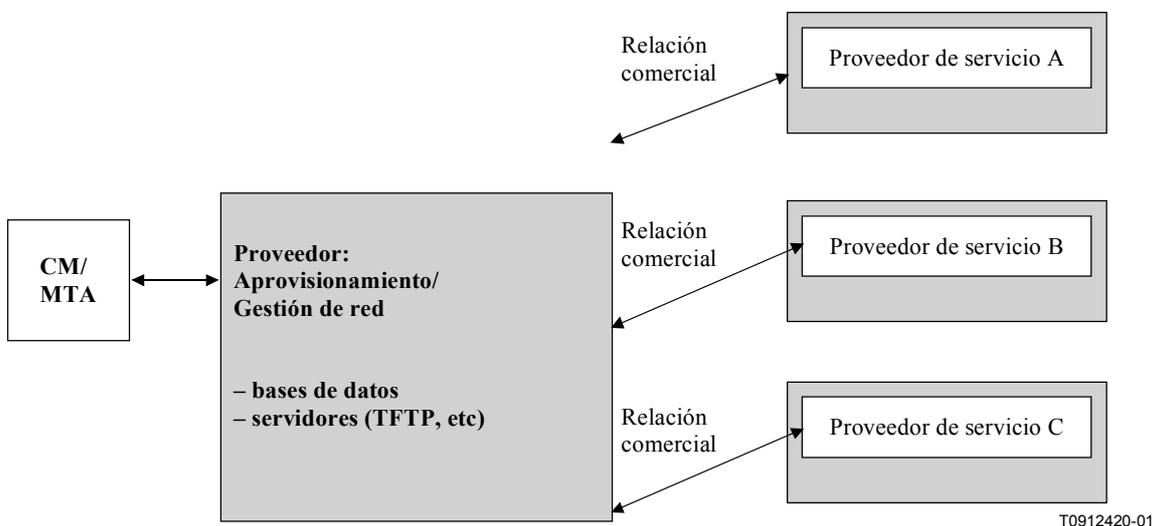


Figura 2/J.166 – Partición de dominios de gestión

5.2.2 Soporte de MTA insertados y autónomos

Las MIB IPCablecom proporcionarán prestaciones para MTA insertados y MTA autónomos. Los MTA autónomos no necesitan incluir funciones relacionadas con el CM. Las MIB IPCablecom deberían por tanto ser independientes del CM y poder proporcionar soporte de gestión para funcionalidades de comunicaciones vocales utilizando un dispositivo MTA autónomo que no esté basado en un CM. Aunque la definición y el diseño del MTA autónomo no forma parte del IPCablecom, las MIB se han diseñado quedando entendido que se utilizarán en implementaciones de MTA autónomos (S-MTA, *stand-alone MTA*).

5.2.3 Consideraciones sobre el protocolo de gestión de red simple (SNMP, *simple network management protocol*)

La versión 3 del protocolo SNMP, SNMPv3, proporciona un modelo de seguridad de usuario ampliado que implica modificaciones en la forma en que los paquetes SNMP son intercambiados entre agentes y gestores. Como se utilizan MIB para definir el contenido de los paquetes, las modificaciones de SNMPv3 no afectan al diseño de las MIB.

El único requisito es que las MIB IPCablecom DEBEN ser conformes con SMIV2, que se describe en RFC 2578 y 2579.

Las siguientes solicitudes de comentarios (RFC) proporcionan más información sobre SNMPv3.

- RFC 2571: An Architecture for Describing SNMP Management Framework;
- RFC 2572: Message Processing and Dispatching for SNMP;
- RFC 2573: SNMPv3 Applications;
- RFC 2574: User-based Security Model for SNMPv3;
- RFC 2575: View-based Access Control Model (VACM) for SNMP.

5.3 Requisitos funcionales

En esta cláusula se describen funciones de gestión soportadas por la MIB IPCablecom.

5.3.1 Aprovisionamiento de dispositivos IPCablecom

La MIB IPCablecom debería proporcionar las definiciones de los atributos que se requieran en los flujos de aprovisionamiento de dispositivos MTA. Estos atributos se definen en la especificación de aprovisionamiento de dispositivos MTA de UIT-T J.167 e incluyen parámetros tales como el identificador de servidor de gestión de llamadas (CMS, *call management server*), nombre de dominio MTA, direcciones de servidores MTA, y capacidades MTA. Estos atributos se definen como atributos de fichero de configuración y/o objetos MIB, según se necesite.

5.3.2 Seguridad

La MIB IPCablecom proporciona definiciones de atributos que son necesarios para la toma de contacto de seguridad del MTA y del servidor de provisión. Estos atributos figuran en UIT-T J.170 e incluyen certificados y firmas.

5.3.3 QoS (en estudio)

La MIB IPCablecom debería proporcionar atributos para el soporte de la calidad de servicio (QoS, *quality of service*) en el MTA, e interoperar con definiciones de QoS que figuran en UIT-T J.112. Puesto que las MIB CM incluyen definiciones de atributos de QoS, no se requerirá que la MIB IPCablecom repita dichos atributos. Son ejemplos de estos atributos:

- Tipo de protocolo de QoS soportado, D-QoS.
- Autoridad de QoS.
- Asignaciones de QoS.
- Anchura de banda proporcionada.
- Anchura de banda admitida.
- Anchura de banda activa.
- Identificadores de flujo de servicio para cada conexión.

5.3.4 Requisitos de la línea primaria (en estudio)

La MIB IPCablecom debería proporcionar los atributos que se necesitan para satisfacer los elevados requisitos de disponibilidad del servicio de comunicaciones vocales, definidos en la especificación de "línea primaria" IPCablecom. Son ejemplos de estos atributos la pérdida de la alimentación en energía y el fallo de elemento de red.

5.3.5 Interfaces vocales (en estudio)

La MIB IPCablecom debería proporcionar atributos que puedan utilizarse para la gestión de puertos vocales en el MTA. Son ejemplos de atributos de puerto vocal que pueden incluirse en la MIB:

- Descripción de puerto físico.
- Teléfono analógico.
- Red digital de servicios integrados (RDSI) - Digital.
- Protocolos de señalización utilizados en esta interfaz.
- Retardo del tono de marcar.
- Latencia mínima en la fase de establecimiento de la comunicación.

5.3.6 Señalización de llamada vocal por paquetes

La MIB IPCablecom debería proporcionar los atributos que se necesitan para la gestión del protocolo de señalización de llamada vocal por paquetes. En la actualidad, el único protocolo de señalización de llamada especificado por IPCablecom es NCS; sin embargo, se está trabajando con la señalización de llamada distribuida (DCS, *distributed call signalling*). Son ejemplos de atributos que es necesario soportar para la señalización de llamada vocal por paquetes:

- Periodos de temporización para la marcación.
- Tonos distintivos para la señal de llamada.
- Capacidades de codificador-decodificador.
- Configuración de señalización para puntos extremos de las comunicaciones vocales.
- Identificador de agente de llamada.

5.3.7 Transporte de señales vocales por paquetes (en estudio)

La MIB IPCablecom debería proporcionar atributos que puedan utilizarse para monitorizar y gestionar el transporte de señales vocales por paquetes. El protocolo en tiempo real (RTP, *real-time protocol*) se utiliza para el transporte de señales vocales por paquetes, por lo que la MIB RTP (IETF draft-ietf-avt-rtp-mib-05.txt) puede utilizarse para la gestión de la función de transporte de señales vocales por paquetes del MTA.

Puesto que la MIB RTP consta de atributos relacionados con datos de averías y calidad de funcionamiento, no se considera para esta versión de la MIB IPCablecom.

5.3.8 Gestión de averías (en estudio)

La MIB IPCablecom debería proporcionar atributos que puedan utilizarse en la gestión de averías y fallos de la red. Son ejemplos de estos atributos:

- Alertas normalizadas.
- Mensajes de averías comunes (elevación del nivel de programas, reiniciaciones, enlace disponible/no disponible).
- Niveles de prioridad de los avisos de alerta (0-7) para estrangulación y limitación y clase.
- Posible agente "RMON delgado".
- Aislamiento de avería.

5.3.9 Gestión de la calidad de funcionamiento (en estudio)

La MIB IPCablecom debería proporcionar atributos que puedan utilizarse en la supervisión de la calidad de funcionamiento de la red cuando se utiliza para comunicaciones vocales. Son ejemplos de atributos que deberían tenerse en cuenta para la supervisión de la calidad de funcionamiento:

- Cuentas de paquetes.
- Estado de la señalización de llamada.

6 MIB disponibles en una red IPCablecom

En el diseño de la MIB IPCablecom fue necesario considerar otras MIB que también están presentes en la red y pueden proporcionar los atributos y funciones requeridos. En esta cláusula se describen las MIB que pueden estar presentes en el dispositivo MTA IPCablecom, y que pueden utilizarse para funciones de gestión IPCablecom según se necesiten.

6.1 MIB de IF

Esta es la sección interfaces de la MIB II (RFC 2863), y se requiere para definiciones de múltiples interfaces en el MTA.

6.2 MIB II

Las solicitudes de comentario (RFC, *request for comments*) 1907, RFC 2011, y RFC 2013 definen la segunda versión de la base de información de gestión (MIB-II) para uso con protocolos de gestión de red en sistemas Internet basados en TCP/IP. No todos los objetos en esta MIB se consideran necesarios para el dispositivo MTA IPCablecom. Esta MIB sólo requiere que los objetos **system**, **interfaces**, **IP**, y **transmission** de MIB II estén presentes en el MTA.

El grupo del objeto **system** proporciona el contacto, ubicación administrativa, e información de servicio relativos al nodo gestionado.

El cuadro **interfaces** proporciona un mecanismo para la identificación y la gestión independiente de las interfaces en el dispositivo.

El grupo del objeto **IP** proporciona información de interés para el protocolo IP.

El grupo del objeto **transmission** proporciona un mecanismo que permite vincular al árbol de la MIB otras MIB que están relacionadas con el medio subyacente a esa interfaz.

6.3 UIT-T J.169 sobre IPCablecom

La Recomendación UIT-T J.169 contiene información de señalización de llamada de red para aprovisionamiento. Los datos se toman de la Recomendación de la NCS de IPCablecom (UIT-T J.162). En esta oportunidad, la única funcionalidad que se define es el aprovisionamiento de NCS por el MTA, si bien en futuras versiones de UIT-T J.169 podrán perfeccionarse las capacidades.

6.3.1 Información de configuración general en UIT-T J.169

La Recomendación UIT-T J.169 contiene información de configuración general aplicable a la señalización de llamada de red atendiendo a los dispositivos. Esta información también figura en UIT-T J.162.

Estos datos sólo proporcionan un medio para ofrecer señalización de llamada de red atendiendo a los dispositivos.

6.3.2 Datos para cada punto extremo en UIT-T J.169

La Recomendación UIT-T J.169 presenta un cuadro con datos para cada punto extremo. Este cuadro contiene información de configuración general aplicable a la señalización de llamada de red para cada punto extremo. Esta información también figura en el fichero de configuración definido en UIT-T J.162. Estos datos sólo proporcionan el medio para ofrecer señalización de llamada de red para cada punto extremo.

6.4 UIT-T J.168 sobre IPCablecom

La Recomendación UIT-T J.168 contiene datos para el aprovisionamiento del dispositivo MTA y el soporte de las funciones proporcionadas, específicamente Syslog. Los datos se toman de UIT-T J.167 sobre IPCablecom y de la MIB del dispositivo CM. En esta oportunidad, la única funcionalidad que se define es la del aprovisionamiento y soporte de datos proporcionados, si bien en futuras versiones de la MIB del dispositivo MTA podrán perfeccionarse las capacidades.

6.4.1 Información de configuración general de UIT-T J.168

La Recomendación UIT-T J.168 contiene información de configuración general para el aprovisionamiento del MTA para cada dispositivo. Estos objetos soportan el aprovisionamiento de servidores requeridos, información de seguridad, y datos de señalización de llamada no específicos de un tipo.

6.4.2 Información Syslog de UIT-T J.168

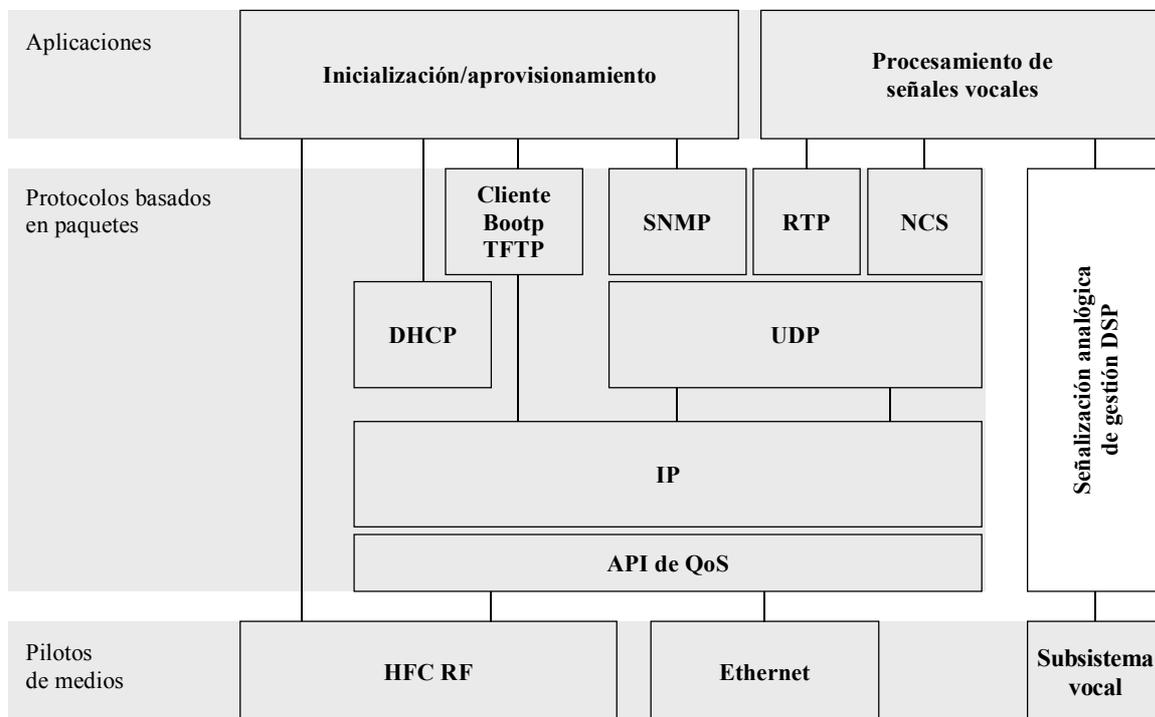
La Recomendación UIT-T J.168 contiene información de control Syslog, como servidor Syslog, registro cronológico local, y trampas para mantener la capacidad Syslog del MTA de comunicaciones vocales.

6.5 Implementación de las MIB IPCablecom

En esta cláusula se describe una implementación de referencia de las MIB en un dispositivo IPCablecom. Sólo se consideran aquí las implementaciones de tipo E-MTA.

6.6 Componentes del MTA

La figura 3 muestra los componentes de un MTA típico.



T0912430-01

Figura 3/J.166 – Componentes del MTA

Como se muestra en esta figura, los componentes del MTA pueden organizarse en distintas áreas, es decir, protocolos basados en paquetes, que funcionan por encima del IP y del subsistema vocal, y que consisten en motores DSP (*directory system protocol*) y su soporte lógico asociado. Las MIB implementadas en el MTA tienen que estar organizadas de modo que faciliten el funcionamiento de las distintas áreas. La MIB IPCablecom especifica funciones para la sección protocolos basados en paquetes del MTA. No se especifican MIB vocales analógicas para el MTA.

6.7 Estratificación de la MIB

La figura 4 representa el modelo de la MIB estructurado en capas. Las dos columnas de casillas representan la sección de la red de paquetes y la sección del subsistema vocal analógico del MTA. En el lado de la red de paquetes, la estratificación de la MIB sigue el mismo modelo de estructuración en capas que las pilas de protocolos.

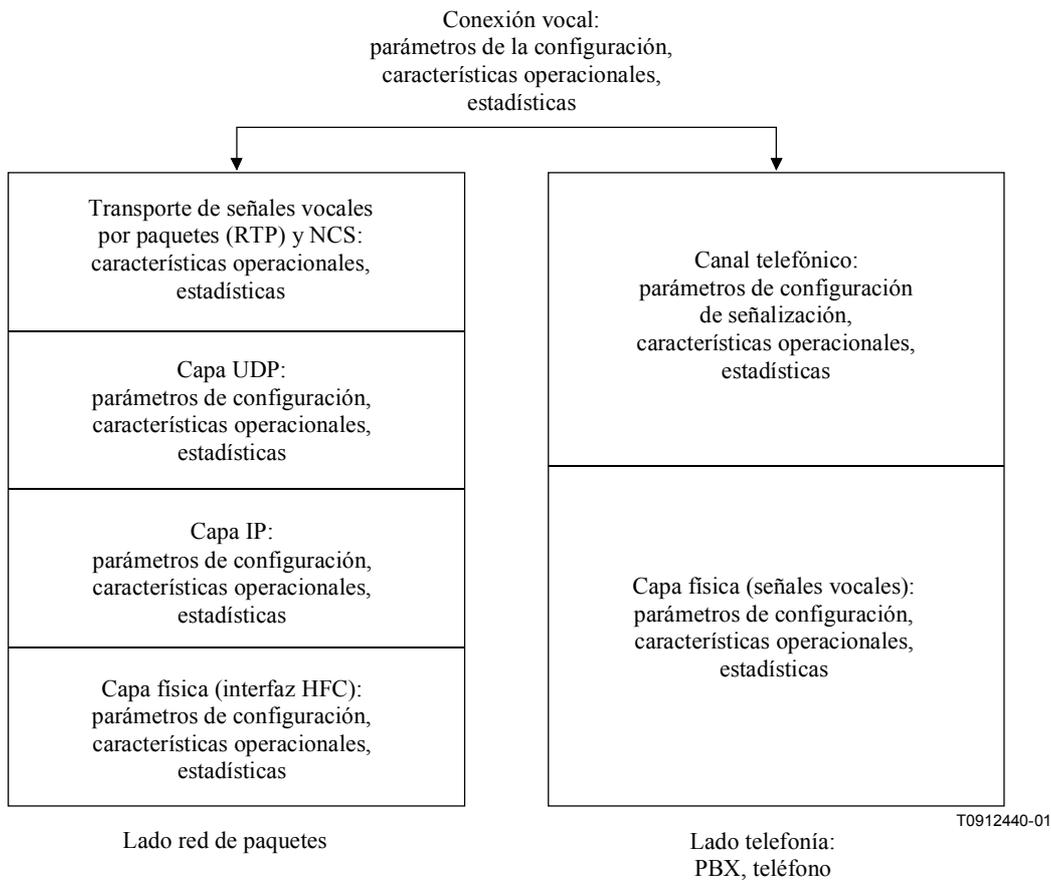


Figura 4/J.166 – Modelo de la MIB estructurado en capas

En el contexto de las telecomunicaciones vocales, las MIB pueden estructurarse en los atributos de la capa física, referentes a la interfaz de señales vocales, y atributos del canal telefónico, referentes a la señalización vocal. Las MIB para el lado de telefonía del MTA quedan en estudio.

ANEXO A

Datos de importación de la MIB

A continuación se presenta la MIB que contiene los datos (de importación) que deben ser importados por una MIB de NCS IPCablecom y por una MIB de MTA.

```
CLAB-DEF-MIB DEFINITIONS: ::= BEGIN
IMPORTS
  MODULE-IDENTITY,
    enterprises
  FROM SNMPv2-SMI;
  cableLabs MODULE-IDENTITY
  LAST-UPDATED "9910280000Z" -- October 28, 1999
  ORGANIZATION "ITU-T SG 9"
  CONTACT-INFO
    "Roy Spitzer
     Postal: Telogy Networks, Inc.
     20250 Century Blvd.
     Germantown, MD 20855
     U.S.A.
     Phone: +1 301-515-6531
     Fax: +1 301-515-7954
     E-mail: rspitzer@telogy.com"
  DESCRIPTION
    "This MIB module supplies the basic management
     object categories for Cable Labs. "
  ::= { enterprises 4491 }
clabFunction OBJECT IDENTIFIER ::= { cableLabs 1 }
clabFuncMib2 OBJECT IDENTIFIER ::= { clabFunction 1 }
clabFuncProprietary OBJECT IDENTIFIER ::= { clabFunction 2 }
clabProject OBJECT IDENTIFIER ::= { cableLabs 2 }
clabProjDocsis OBJECT IDENTIFIER ::= { clabProject 1 }
clabProjPacketCable OBJECT IDENTIFIER ::= { clabProject 2 }
clabProjOpenCable OBJECT IDENTIFIER ::= { clabProject 3 }
END
```

APÉNDICE I

MIB adicionales disponibles en una implementación J.112 Anexo B y J.112 Anexo C de una red IPCablecom

En este apéndice se describen posibles implementaciones de la y MIB y de MIB adicionales que pueden estar disponibles en una implementación J.112 Anexo B y J.112 Anexo C de la red IPCablecom.

En este apéndice se describen posibles implementaciones de la MIB para MTA insertados y autónomos, basados en implementaciones conformes a J.112 Anexo B y a J.112 Anexo C. Las definiciones del S-MTA quedan en estudio.

En la figura I.1, las MIB se dividen en distintas categorías; las MIB pueden emplazarse tanto en un MTA insertado (E-MTA, *embedded MTA*) como en un MTA autónomo (S-MTA, *stand-alone MTA*). La casilla designada por "MIB común" representa un conjunto de MIB que tiene que estar presente en todo dispositivo. Un ejemplo de MIB común es el grupo de interfaces de MIB II.

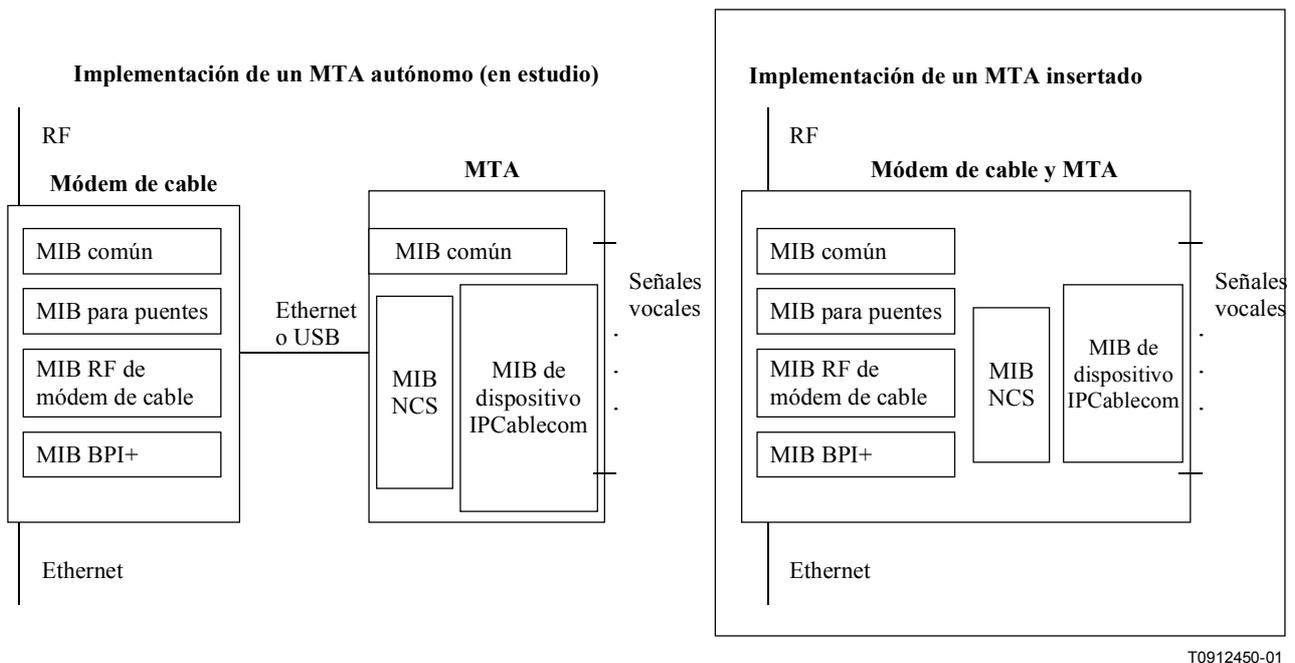


Figura I.1/J.166 – Implementaciones de MTA insertado y de MTA autónomo

El cuadro I.1 indica las MIB que pueden estar presentes en una implementación J.112 Anexo B y J.112 Anexo C de un dispositivo IPCablecom. Obsérvese que el dispositivo puede ser un CM o un E-MTA o un S-MTA.

Cuadro I.1/J.166 – MIB adicionales

MIB que pueden estar presentes en un dispositivo IPCablecom
MIB de dispositivo CM
MIB RF de CM
MIB QoS de CM
MIB BPI+ de CM
MIB de IF
MIB II
MIB de Ethernet
MIB para puentes
MIB de dispositivo IPCablecom
MIB de NCS

La partición de los servicios vocales y de datos y el soporte del S-MTA y del E-MTA se han tenido en cuenta como requisitos para el diseño de la MIB. Este apéndice describe posibles formas de organización de la MIB para satisfacer estos requisitos. Al procederse de este modo se introdujo la categoría de MIB común, que es esencialmente un conjunto de MIB que puede estar presente tanto en el CM como en el dispositivo MTA.

I.1 MIB de CM

El MTA insertado puede aprovechar las MIB que están disponibles en el CM, según convenga.

I.2 MIB de Ethernet

Contiene definiciones de objetos gestionados para las interfaces similares a las de Ethernet. Véase RFC 1643.

I.3 MIB para puentes

Contiene definiciones de objetos gestionados para puentes. Véase RFC 1493.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y 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	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación