

Unión Internacional de Telecomunicaciones

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**Y.2021**

(09/2006)

SERIE Y: INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA  
INFORMACIÓN, ASPECTOS DEL PROTOCOLO  
INTERNET Y REDES DE LA PRÓXIMA GENERACIÓN

Redes de la próxima generación – Marcos y modelos  
arquitecturales funcionales

---

**Subsistema multimedia IP para las redes de la  
próxima generación**

Recomendación UIT-T Y.2021

UIT-T



RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Y  
**INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN, ASPECTOS DEL PROTOCOLO INTERNET Y  
 REDES DE LA PRÓXIMA GENERACIÓN**

<b>INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN</b>	
Generalidades	Y.100–Y.199
Servicios, aplicaciones y programas intermedios	Y.200–Y.299
Aspectos de red	Y.300–Y.399
Interfaces y protocolos	Y.400–Y.499
Numeración, direccionamiento y denominación	Y.500–Y.599
Operaciones, administración y mantenimiento	Y.600–Y.699
Seguridad	Y.700–Y.799
Características	Y.800–Y.899
<b>ASPECTOS DEL PROTOCOLO INTERNET</b>	
Generalidades	Y.1000–Y.1099
Servicios y aplicaciones	Y.1100–Y.1199
Arquitectura, acceso, capacidades de red y gestión de recursos	Y.1200–Y.1299
Transporte	Y.1300–Y.1399
Interfuncionamiento	Y.1400–Y.1499
Calidad de servicio y características de red	Y.1500–Y.1599
Señalización	Y.1600–Y.1699
Operaciones, administración y mantenimiento	Y.1700–Y.1799
Tasación	Y.1800–Y.1899
<b>REDES DE LA PRÓXIMA GENERACIÓN</b>	
<b>Marcos y modelos arquitecturales funcionales</b>	<b>Y.2000–Y.2099</b>
Calidad de servicio y calidad de funcionamiento	Y.2100–Y.2199
Aspectos relativos a los servicios: capacidades y arquitectura de servicios	Y.2200–Y.2249
Aspectos relativos a los servicios: interoperabilidad de servicios y redes en las redes de la próxima generación	Y.2250–Y.2299
Numeración, denominación y direccionamiento	Y.2300–Y.2399
Gestión de red	Y.2400–Y.2499
Arquitecturas y protocolos de control de red	Y.2500–Y.2599
Seguridad	Y.2700–Y.2799
Movilidad generalizada	Y.2800–Y.2899

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

## **Recomendación UIT-T Y.2021**

### **Subsistema multimedia IP para las redes de la próxima generación**

#### **Resumen**

Se ha escogido el subsistema multimedia IP (IMS), y se lo adaptará cuando sea necesario, como soporte de los servicios basados en la sesión y en otros protocolos de iniciación de sesión (SIP). En esta Recomendación se describe cómo se puede emplear el IMS en el contexto de las NGN, conforme a los principios fundamentales descritos en [UIT-T Y.2001] y [UIT-T Y.2011] para el suministro del componente de servicio multimedia IP de la arquitectura funcional NGN, y su relación con otros componentes de servicio.

#### **Orígenes**

La Recomendación UIT-T Y.2021 fue aprobada el 13 de septiembre de 2006 por la Comisión de Estudio 13 (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

	<b>Página</b>
1 Alcance .....	1
2 Referencias .....	1
3 Definiciones.....	2
3.1 Definiciones definidas en otras Recomendaciones .....	2
3.2 Términos definidos en esta Recomendación .....	2
4 Abreviaturas, siglas o acrónimos .....	2
5 Convenios .....	3
6 Visión de conjunto.....	3
6.1 Introducción al IMS.....	3
6.2 Utilización del IMS en las NGN .....	4
7 Entidades funcionales .....	6
7.1 Función de control de sesión de llamada (CSCF) .....	6
7.2 Función de control de pasarela de medios (MGCF).....	7
7.3 Controlador de función de recursos multimedia (MRFC).....	7
7.4 Función de control de desenganche de pasarela (BGCF).....	7
8 Puntos internos de referencia.....	7
8.1 Punto de referencia MGCF – CSCF (punto de referencia Mg).....	8
8.2 Punto de referencia CSCF – MRFC (punto de referencia Mr).....	8
8.3 Punto de referencia CSCF – CSCF (punto de referencia Mw) .....	8
8.4 Punto de referencia CSCF – BGCF (punto de referencia Mi).....	8
8.5 Punto de referencia BGCF – MGCF (punto de referencia Mj).....	8
8.6 Punto de referencia BGCF – BGCF (punto de referencia Mk).....	8
8.7 Punto de referencia CSCF o BGCF – IBC-FE (punto de referencia Mx).....	9
9 Puntos de referencia externos al IMS .....	9
9.1 Puntos de referencia con entidades del plano de transferencia .....	9
9.2 Punto de referencia con el UE .....	9
9.3 Punto de referencia con el perfil de usuario .....	10
9.4 Puntos de referencia con servidores de aplicación .....	10
9.5 Puntos de referencia con el entorno de tasación.....	10
10 Puntos de referencia con redes externas .....	11
10.1 Puntos de referencia con la RTPC/RDSI.....	11
10.2 Puntos de referencia con otros componentes de servicio basados en el IP ....	11
11 Correspondencia entre entidades funcionales IMS 3GPP y entidades funcionales NGN.....	12
Apéndice I – Especificaciones IMS pertinentes en el contexto de la arquitectura funcional NGN .....	13
Bibliografía .....	14



## Recomendación UIT-T Y.2021

### Subsistema multimedia IP para las redes de la próxima generación

#### 1 Alcance

Se han escogido los subsistemas multimedia IP (IMS, *IP multimedia subsystem*), conforme a la especificación del proyecto asociado de tercera generación (3GPP, *3<sup>rd</sup> generation partnership project*) y del proyecto asociado de tercera generación 2 (3GPP2, *3<sup>rd</sup> generation partnership project 2*), y se los adaptará si fuere necesario, como soporte de los servicios basados en la sesión y en otros protocolos de iniciación de sesión (SIP, *session initiation protocol*). En esta Recomendación se describe cómo se puede emplear el IMS en el contexto de las NGN, conforme a los principios fundamentales descritos en [UIT-T Y.2001] y [UIT-T Y.2011], se identifica el IMS que se ha de utilizar en las NGN y se describe su empleo con miras al suministro del componente de servicio multimedia IP de la arquitectura funcional NGN, y su relación con otros componentes de servicio. Además, en esta Recomendación se señalan aquellos documentos relativos a la arquitectura IMS que son pertinentes en el contexto de las NGN. Para más información, véase [UIT-T Y.2012].

Es posible que las Administraciones soliciten a los operadores y a los proveedores de servicio que tengan en consideración aspectos de carácter reglamentario y requisitos de política nacionales al llevar a la práctica esta Recomendación.

#### 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. En esta Recomendación, la referencia a un documento, en tanto que autónomo, no le otorga el rango de una Recomendación.

- [UIT-T Q.1741.4] Recomendación UIT-T Q.1741.4 (2005), *Referencias de las IMT-2000 a la versión 6 de la red medular del sistema de telecomunicaciones móviles universales derivada del sistema global para comunicaciones móviles.*
- [UIT-T Q.1742.4] Recomendación UIT-T Q.1742.4 (2005), *IMT-2000 Referencias IMT-2000 (aprobadas el 30 de junio de 2004) a la red medular desarrollada ANSI-41 con red de acceso cdma2000.*
- [UIT-T Y.101] Recomendación UIT-T Y.101 (2000), *Terminología de la infraestructura mundial de la información: Términos y definiciones.*
- [UIT-T Y.2001] Recomendación UIT-T Y.2001 (2004), *Visión general de las redes de la próxima generación.*
- [UIT-T Y.2011] Recomendación UIT-T Y.2011 (2004), *Principios generales y modelo de referencia general de las redes de la próxima generación.*
- [UIT-T Y.2012] Recomendación UIT-T Y.2012 (2006), *Requisitos funcionales y arquitectura de la red de próxima generación.*
- [ETSI TS 123 002] ETSI TS 123 002 V7.1.0 (2006), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Network architecture.*

- [ETSI TS 123 228] ETSI TS 123 228 V7.3.0, (2006), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2.*
- [TIA-873.002] TIA-873.002-A (2006), *All-IP Core Multimedia Domain, IP Multimedia Subsystem – Stage 2.*

### 3 Definiciones

#### 3.1 Definiciones definidas en otras Recomendaciones

En esta Recomendación se utiliza el siguiente término definido en otras Recomendaciones.

**3.1.1 punto de referencia [UIT-T Y.101]:** Un punto conceptual en la conjunción de dos grupos funcionales que no se superponen.

#### 3.2 Términos definidos en esta Recomendación

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

**3.2.1 red propia:** Red a la que se suele conectar un usuario móvil, o la del operador de servicio con el que está abonado, y en la que se gestiona la información de abonado del usuario.

**3.2.2 red visitada:** Red, fuera de la red propia, que presta un servicio a un usuario móvil. Este término tiene más importancia comercial que geográfica.

### 4 Abreviaturas, siglas o acrónimos

En esta Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas, siglas o acrónimos.

ALG	Pasarela de capa de aplicación ( <i>application layer gateway</i> )
AS-FE	Entidad funcional de servidor de aplicación ( <i>application server functional entity</i> )
BGCF	Función de control de desenganche en pasarela ( <i>breakout gateway control function</i> )
CSCF	Función de control de sesión de llamada ( <i>call session control function</i> )
HSS	Servidor de abonado en origen ( <i>home subscriber service</i> )
IBC-FE	Entidad funcional de controlador de pasarela de frontera de interconexión ( <i>interconnection border gateway controller functional entity</i> )
IBG-FE	Entidad funcional de pasarela de frontera de interconexión ( <i>interconnection border gateway functional entity</i> )
I-CSCF	Interrogación de la CSCF ( <i>interrogating CSCF</i> )
IMS	Subsistema multimedia IP ( <i>IP multimedia subsystem</i> )
IP	Protocolo Internet ( <i>Internet protocol</i> )
ISC	Control de servicio IMS ( <i>IMS service control</i> )
I-SIM	Módulo de identidad de abonado IMS ( <i>IMS subscriber identity module</i> )
MGCF	Función de control de pasarela de medios ( <i>media gateway control function</i> )
MRFC	Controlador de función de recursos multimedia ( <i>multimedia resource function controller</i> )
MRP-FE	Entidad funcional de procesador de recursos multimedia ( <i>multimedia resource processor-functional entity</i> )
NAPT	Traducción de dirección de red y puerto ( <i>network address and port translation</i> )

NGN (o RPG)	Red de la próxima generación ( <i>next generation network</i> )
NSIW-FE	Entidad funcional de interfuncionamiento de señalización de red ( <i>network signalling interworking functional entity</i> )
P-CSCF	Apoderado CSCF ( <i>proxy CSCF</i> )
RACF	Funciones de control de recursos y admisión ( <i>resource and admission control functions</i> )
RMTP	Red móvil terrestre pública
RTPC	Red telefónica pública conmutada
SAA-FE	Entidad funcional de autenticación y autorización de servicio ( <i>service authentication and authorization functional entity</i> )
S-CSCF	CSCF que presta servicio ( <i>servicing CSCF</i> )
SDP	Protocolo de descripción de sesión ( <i>session description protocol</i> )
SG-FE	Entidad funcional pasarela de señalización ( <i>signalling gateway functional entity</i> )
SIP	Protocolo de iniciación de sesión ( <i>session initiation protocol</i> )
SL-FE	Entidad funcional localizador de suscripción ( <i>subscription locator functional entity</i> )
SPIRITS	Servicio de la RTPC/red inteligente que solicita servicios Internet ( <i>service in the PSTN/IN requesting Internet services</i> )
SUP-FE	Entidad funcional de perfil de usuario de servicio ( <i>service user profile functional entity</i> )
TMG-FE	Entidad funcional pasarela troncal de medios ( <i>trunking media gateway functional entity</i> )
UE	Equipo de usuario ( <i>user equipment</i> )
WLAN	Red inalámbrica de área local ( <i>wireless local area network</i> )
xDSL	Línea de abonado digital x ( <i>x-digital subscriber line</i> )

## 5 Convenios

Ninguno.

## 6 Visión de conjunto

### 6.1 Introducción al IMS

El IMS está compuesto por un conjunto de entidades funcionales de red que permiten soportar los servicios basados en el SIP [ETSI TS 123 228], [TIA-873.002]. En el IMS se utiliza el registro de usuario y de dispositivo terminal en una determinada ubicación en la red. Como parte del registro, el IMS soporta la autenticación y otros aspectos relativos a la seguridad. El IMS se sirve del control basado en el SIP. Entre los servicios soportados por el IMS se pueden contar los de sesión multimedia y algunos que no lo sean, como los de presencia o los de intercambio de mensajes.

Además de los servicios para el usuario, en el IMS se definen varios puntos de referencia de red para poder prestar servicios suministrados por el operador. El IMS soporta diversos servicios de aplicación a través de la arquitectura de soporte de servicios, permite el funcionamiento e interfuncionamiento con toda una gama de redes externas a través de puntos de referencia definidos, y permite la existencia de puntos de referencia definidos para la recolección de información contable, útil para las funciones de tasación y facturación.

Del mismo modo, el IMS utiliza puntos de referencia definidos en la infraestructura subyacente de transporte, con el fin de hacer cumplir el compromiso de QoS negociada a través de la señalización de sesión y el control por puertas del flujo. Dichos puntos de referencia también soportan el intercambio de información que facilita la correlación de tasación entre el IMS y el transporte subyacente.

En el apéndice I se enumeran los documentos relativos al IMS que vienen al caso en el contexto de las NGN.

## **6.2 Utilización del IMS en las NGN**

### **6.2.1 Generalidades**

El componente de servicios multimedia IP (IMS) de las NGN permite la prestación en terminales NGN de servicios multimedia basados en el SIP, e igualmente de servicios de emulación RTPC/RDSI.

En esta cláusula se proporcionan detalles acerca del IMS, y de su adaptación y extensiones a efectos de compatibilidad con otros tipos de red de acceso, como las que se basan en xDSL y WLAN. Las extensiones del IMS habrán de soportar:

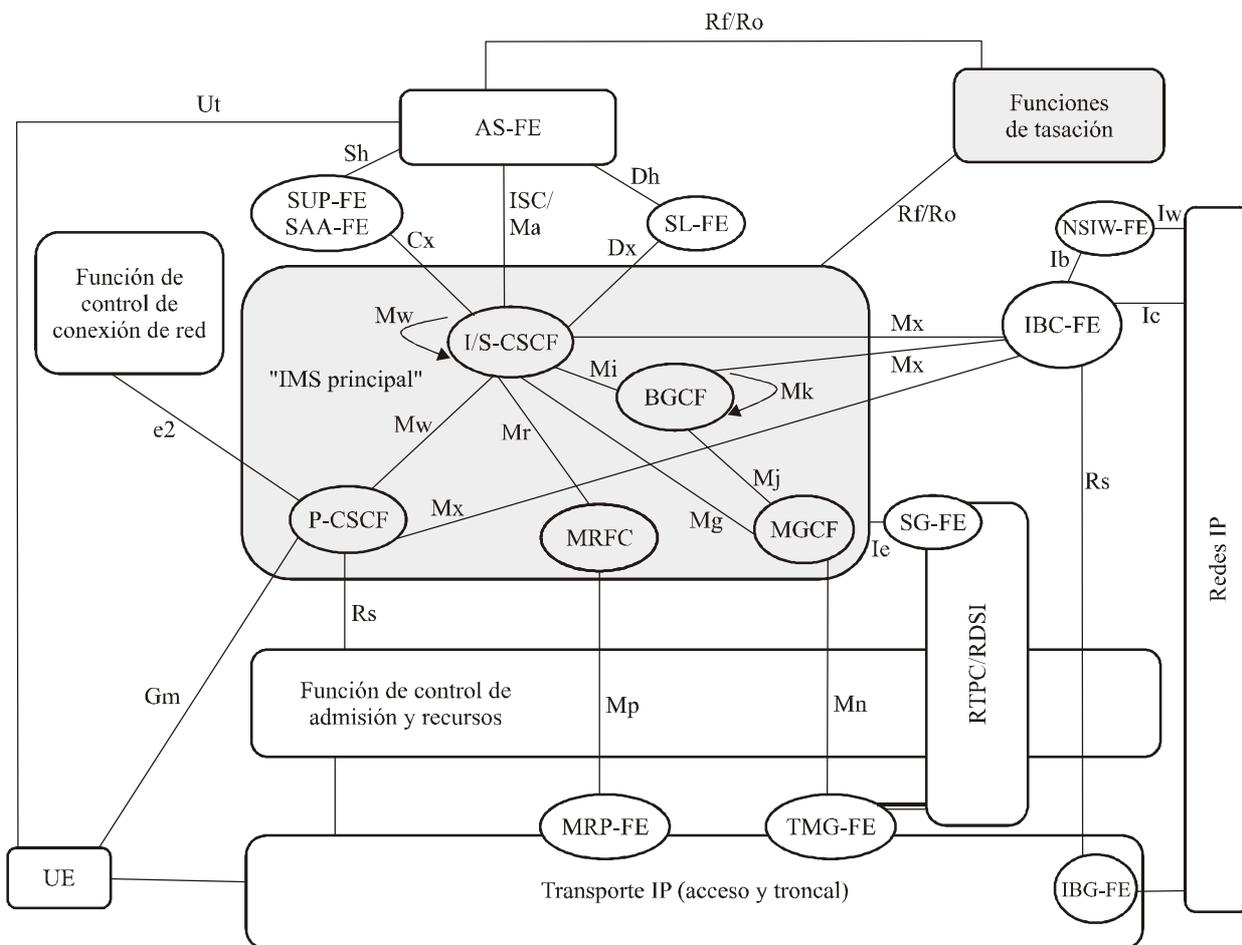
- el control de redes de acceso de conectividad IP (QoS, control de admisión, autenticación, etc.);
- la coordinación de varios componentes de control en un sólo transporte principal para el control de recursos;
- el interfuncionamiento y la interoperabilidad con las redes tradicionales y con otras redes;
- el desacoplamiento mutuo de las aplicaciones y el control de sesión/llamada y el transporte;
- la independencia de las tecnologías de acceso del control y de las aplicaciones de sesión/llamada.

Un operador puede utilizar las entidades funcionales de un IMS con el fin de aceptar diferentes casos de red de tránsito. El encaminamiento depende de la entidad que lo efectúe, del caso de tráfico, de la información de señalización, de la información de configuración y/o de la consulta de la base de datos.

Se considera que las referencias que se incluyen en el apéndice I son pertinentes en lo que toca a la arquitectura de las NGN. La mayoría de las redes de acceso que soporta la versión 7 de dichos documentos se basan en el acceso DSL.

### **6.2.2 Relaciones entre el IMS y las NGN**

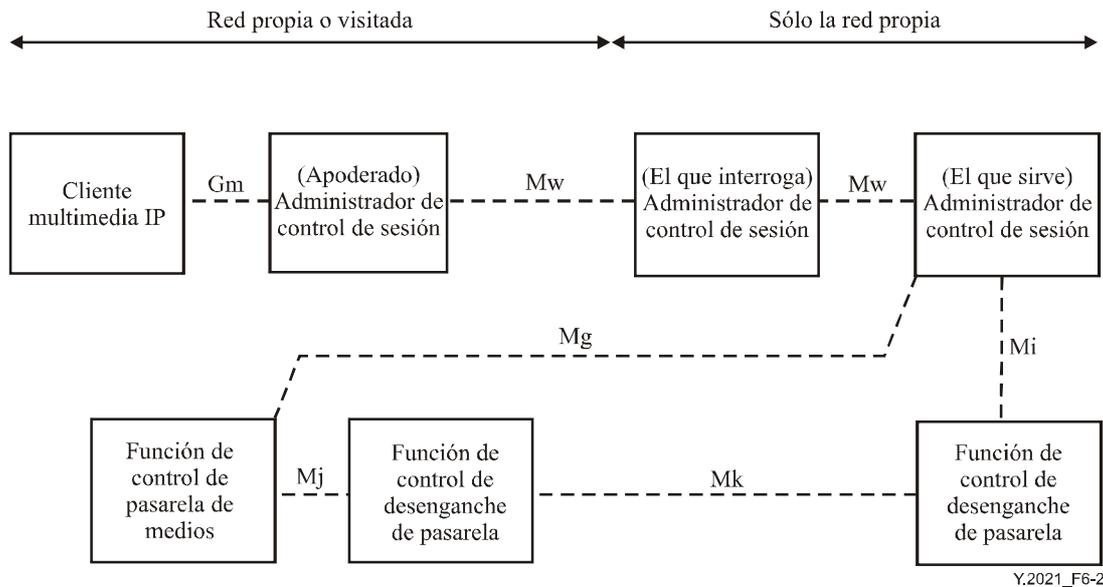
El IMS se compone de varias entidades funcionales las cuales, en conjunto, permiten soportar las capacidades del estrato de servicio de las NGN [UIT-T Y.2012]. Se definen las siguientes entidades funcionales en el IMS, conforme a lo especificado en los documentos del apéndice I. En la figura 6-1 se muestran dichas entidades funcionales y su entorno.



Y.2021\_F6-1

**Figura 6-1 – El IMS y su entorno**

En la figura 6-1 se muestra el conjunto de entidades funcionales que componen el IMS. El IMS, en tanto que colección de entidades funcionales de red troncal, puede ser útil a ambos tipos de redes, propias y visitadas, en situaciones de itinerancia. Si bien en la figura 6-1 se muestran dichas entidades, no se indica su posible distribución entre las redes troncales NGN propia y visitada. En la figura 6-2 se presentan las entidades de control IMS y se señala en cuáles redes troncales pueden residir.



**Figura 6-2 – Relaciones entre las entidades de control de sesión y las redes troncales NGN**

Como se puede observar en la figura 6-2, es posible soportar, tanto en la red visitada como en la propia, la primera entidad de control de sesión SIP (P-CSCF) y el punto de referencia con la RTPC, en el supuesto de que los operadores en cuestión tengan la relación comercial adecuada. No obstante, la S-CSCF, que controla el acceso a los servicios IMS, siempre está ubicada en la red propia.

## 7 Entidades funcionales

Las entidades funcionales que se identifican en esta cláusula son idénticas a las que se definen en [ETSI TS 123 002], salvo si se indica explícitamente alguna diferencia.

### 7.1 Función de control de sesión de llamada (CSCF)

La función de control de sesión de llamada (CSCF, *call session control function*) establece, supervisa, soporta y entrega sesiones multimedia, y gestiona las interacciones de servicio del usuario. Para más detalles al respecto, véase la cláusula 4a.7.1 de [ETSI TS 123 002].

NOTA – La CSCF puede fungir como apoderada de la CSCF (P-CSCF), como la que sirve a la CSCF (S-CSCF) o la que interroga a la CSCF (I-CSCF). La P-CSCF es el primer punto de contacto para el UE dentro del subsistema IM (IMS); en realidad, la S-CSCF se encarga de los estados de sesión en la red; la I-CSCF es, sobretudo, el punto de contacto dentro de una red de operador para todas las conexiones IMS destinadas a un abonado de dicho operador de red, o a un abonado itinerante que se encuentre actualmente en la zona de servicio de aquella red.

Esta entidad es idéntica a la CSCF definida en [ETSI TS 123 002], salvo cuando actúa como una P-CSCF. El comportamiento P-CSCF difiere del que se describe en [ETSI TS 123 002] en los siguientes aspectos principales:

- La P-CSCF definida en esta Recomendación abarca la funcionalidad ALG necesaria para la interacción con las funciones de traducción de dirección de red y puerto ubicadas en el plano de transporte, a través de la RACF.
- La P-CSCF definida en esta Recomendación interactúa con el subsistema de conexión de red (NACF) con el fin de obtener información relacionada con la sesión de acceso de conectividad IP (por ejemplo, la ubicación física del equipo de usuario).

En caso de tránsito, la I-CSCF puede tener una funcionalidad extra que sirva para encaminar el tráfico en tránsito.

En [b-ETSI TS 182 006] se suministran más definiciones de las P-, S- e I-CSCF.

## **7.2 Función de control de pasarela de medios (MGCF)**

La función de control de pasarela de medios (MGCF, *media gateway control function*) otorga la capacidad de controlar una entidad funcional pasarela troncal de medios (TMG-FE, *trunking media gateway functional entity*) mediante una interfaz normalizada. Dicho control incluye la atribución y desatribución de recursos de la pasarela de medios, así como la modificación de la utilización de aquellos recursos. La MGCF se comunica con la CSCF, la BGCF y las redes con conmutación de circuitos. La MGCF efectúa la conversión de protocolo entre la PU-RDSI y el SIP, y soporta el interfuncionamiento entre el SIP y la señalización SS7 no relacionada con llamada (es decir, la señalización basada en la TCAP para servicios suplementarios tales como el CCBS).

Si se trata de llamadas entrantes que provienen de redes tradicionales, la MGCF establece el próximo salto en el encaminamiento IP, conforme a la información de señalización recibida.

En caso de tránsito, la MGCF puede emplear la funcionalidad necesaria para encaminar el tráfico en tránsito.

Esta entidad funcional es idéntica a la MGCF definida en [ETSI TS 123 002], salvo porque soporta además el interfuncionamiento con la TCAP. Un nodo que implemente esta entidad funcional en una NGN y uno que lo haga en una red 3GPP pueden diferir en lo que respecta a los recursos (por ejemplo, códecs) y configuración soportados.

## **7.3 Controlador de función de recursos multimedia (MRFC)**

El controlador de función de recursos multimedia (MRFC, *multimedia resource function controller*) proporciona, junto con una MRP-FE ubicada en la capa de transporte, un conjunto de recursos de red troncal, con miras a soportar los servicios. El MRFC interpreta la información proveniente de una AS-FE a través de una S-CSCF y, en consecuencia, controla la MRP-FE. La MRFC suministra, junto con la MRP-FE, entre otras cosas los puentes de conferencia multidifusión, la ejecución de anuncios y la transcodificación de medios.

Aunque se prevé que esta entidad funcional sea idéntica a la MRFC definida en [ETSI TS 123 002], puede ocurrir que un nodo que implemente esta entidad funcional en una NGN y uno que lo haga en una red 3GPP difieran en materia de los recursos y la configuración soportados.

## **7.4 Función de control de desenganche de pasarela (BGCF)**

La función de control de desenganche de pasarela (BGCF, *breakout gateway control function*) escoge en cuál red se ha de presentar el desenganche RTPC y, dentro de ella, selecciona la MGCF.

En caso de tránsito, la BGCF puede tener una funcionalidad extra que sirva para encaminar el tráfico en tránsito.

Esta entidad funcional es idéntica a la BGCF definida en [ETSI TS 123 002], aunque un nodo que implemente esta entidad funcional en una NGN y uno que lo haga en una red 3GPP pueden diferir en lo que respecta a la configuración (por ejemplo, el criterio de desenganche).

## **8 Puntos internos de referencia**

Los puntos de referencia identificados en esta cláusula son idénticos a lo que se definen en [ETSI TS 123 002], salvo si se indica explícitamente alguna diferencia.

### **8.1 Punto de referencia MGCF – CSCF (punto de referencia Mg)**

El punto de referencia Mg permite a la MGCF reenviar señalización entrante (proveniente de la RTPC) a la CSCF, a los efectos del interfuncionamiento con redes RTPC.

Este punto de referencia es idéntico al punto de referencia MGCF – CSCF (Mg) definido en [ETSI TS 123 002].

### **8.2 Punto de referencia CSCF – MRFC (punto de referencia Mr)**

El punto de referencia Mr permite a la S-CSCF retransmitir mensajes de señalización entre una función de servidor de aplicación y una MRFC.

En [b-ETSI TS 182 006] se proporcionan más detalles al respecto.

Este punto de referencia es idéntico al punto de referencia CSCF – MRFC (Mr) definido en [ETSI TS 123 002].

### **8.3 Punto de referencia CSCF – CSCF (punto de referencia Mw)**

El punto de referencia Mw permite la comunicación y el reenvío de mensajes de señalización entre las CSCF, por ejemplo durante el registro y el control de sesión.

En [b-ETSI TS 182 006] se proporcionan más detalles al respecto.

Este punto de referencia es idéntico al punto de referencia CSCF – CSCF (Mw) definido en [ETSI TS 123 002].

### **8.4 Punto de referencia CSCF – BGCF (punto de referencia Mi)**

El punto de referencia Mi permite a la CSCF que sirve reenviar señalización de sesión a la función de control de desenganche de pasarela, a los efectos del interfuncionamiento con redes RTPC.

En [b-ETSI TS 182 006] se proporcionan más detalles al respecto.

Este punto de referencia es idéntico al punto de referencia CSCF – BGCF (Mi) definido en [ETSI TS 123 002].

### **8.5 Punto de referencia BGCF – MGCF (punto de referencia Mj)**

El punto de referencia Mj permite a la función de control de desenganche de pasarela reenviar señalización de sesión a la función de control de pasarela de medios, a los efectos del interfuncionamiento con redes RTPC.

También es posible que una MGCF utilice este punto de referencia para reenviar a la BGCF señalización de sesión en caso de tránsito, si la MGCF soporta el encaminamiento de tránsito.

En [b-ETSI TS 182 006] se proporcionan más detalles al respecto.

Este punto de referencia es idéntico al punto de referencia BGCF – MGCF (Mj) definido en [ETSI TS 123 002].

### **8.6 Punto de referencia BGCF – BGCF (punto de referencia Mk)**

El punto de referencia Mk permite a la función de control de desenganche de pasarela reenviar señalización de sesión a otra función de control de desenganche de pasarela.

En [b-ETSI TS 182 006] se proporcionan más detalles al respecto.

Este punto de referencia es idéntico al punto de referencia BGCF – BGCF (Mk) definido en [ETSI TS 123 002].

## **8.7 Punto de referencia CSCF o BGCF – IBC-FE (punto de referencia Mx)**

El punto de referencia Mx permite la comunicación y el reenvío de mensajes de señalización entre una CSCF o una BGCF y una IBC-FE.

Este punto de referencia es idéntico al punto de referencia CSCF o BGCF – IBC-FE (Mx) definido en [ETSI TS 123 002].

## **9 Puntos de referencia externos al IMS**

### **9.1 Puntos de referencia con entidades del plano de transferencia**

En [b-ETSI ES 282 001] se definen las entidades del plano de transferencia.

#### **9.1.1 Punto de referencia MGCF – TMG-FE (punto de referencia Mn)**

El punto de referencia Mn es idéntico al punto de referencia MGCF – IMS-TMG-FE (punto de referencia Mn) definido en [ETSI TS 123 002].

El punto de referencia Mn entre la MGCF y una TMG-FE tiene las siguientes propiedades:

- conformidad total con la información tradicional requerida para el interfuncionamiento IMS – RTPC/RMTP;
- arquitectura abierta, en la que es posible efectuar definiciones de extensiones/lotes en el punto de referencia;
- compartición dinámica de los recursos de nodo físico TMG-FE. Una TMG-FE física se puede dividir en pasarelas/dominios de medios virtuales lógicamente independientes;
- compartición dinámica de los recursos de transmisión entre los dominios, en su calidad de portadores de control MGF y recursos y funciones de gestión para el IMS.

#### **9.1.2 Punto de referencia MGCF – SG-FE (punto de referencia Ie)**

El punto de referencia Ie habilita a la MGCF para el intercambio de información de señalización SS7 sobre IP con la SG-FE, con arreglo a la arquitectura SIGTRAN.

#### **9.1.3 Punto de referencia MRFC – MRP-FE (punto de referencia Mp)**

El punto de referencia Mp permite a la MRFC controlar los recursos de trenes de medios suministrados por una MRP-FE.

El punto de referencia Mp tiene la siguiente propiedad:

- arquitectura abierta en la que se pueden efectuar definiciones de extensiones (lotes) en el punto de referencia.

En [b-ETSI TS 182 006] se proporcionan más detalles al respecto.

Este punto de referencia es idéntico al punto de referencia MRFC – MRP-FE (punto de referencia Mp) definido en [ETSI TS 123 002].

### **9.2 Punto de referencia con el UE**

El punto de referencia CSCF – UE (punto de referencia Gm) es idéntico al punto de referencia CSCF – UE (punto de referencia Gm) definido en [ETSI TS 123 002].

El punto de referencia Gm soporta la comunicación entre el UE y el IMS, por ejemplo la que tiene que ver con el registro y el control de sesión.

En [b-ETSI TS 182 006] se proporcionan más detalles al respecto.

### **9.3 Punto de referencia con el perfil de usuario**

Las entidades SL-FE y SUP-FE se definen en [b-ETSI ES 282 001].

#### **9.3.1 Punto de referencia CSCF – SL-FE (punto de referencia Dx)**

El punto de referencia Dx entre la CSCF y la SL-FE sirve para obtener la dirección de la SUP-FE que mantiene la suscripción de un determinado usuario. Es idéntico al punto de referencia CSCF – SL-FE (punto de referencia Dx) definido en [ETSI TS 123 002].

No se requiere este punto de referencia en un entorno de una sola SUP-FE, por ejemplo en una arquitectura de granja de servidores (*server farm*).

En [b-ETSI TS 182 006] se proporcionan más detalles al respecto.

#### **9.3.2 Punto de referencia CSCF – SUP-FE (punto de referencia Cx)**

El punto de referencia Cx es idéntico al punto de referencia HSS – CSCF (punto de referencia Cx) definido en [ETSI TS 123 002].

El punto de referencia Cx soporta la comunicación entre la CSCF y la SUP-FE.

Los procedimientos principales que requieren transferencia de información entre la SCF y la SUP-FE son:

- 1) procedimientos relacionados con la atribución de la CSCF que sirve;
- 2) procedimientos relacionados con la obtención de información de la CSCF por parte de la SUP-FE;
- 3) procedimientos relacionados con la autorización (por ejemplo, la verificación de un acuerdo de itinerancia);
- 4) procedimientos relacionados con la autenticación: la transferencia de parámetros de seguridad del abonado entre la SUP-FE y la CSCF;
- 5) procedimientos relacionados con el control de filtro: la transferencia de parámetros de filtro del abonado entre la SUP-FE y la CSCF.

En [b-ETSI TS 182 006] se proporcionan más detalles sobre el punto de referencia Cx

### **9.4 Puntos de referencia con servidores de aplicación**

El IMS soporta varios puntos de referencia entre sí mismo y los servidores de aplicación. Dichos puntos de referencia permiten las interacciones entre la S-CSCF y diversos tipos de servidor de aplicación, probablemente a través de dispositivos intermediarios, así como las interacciones entre los servidores de aplicación y el HSS, que es la base de datos de información de abonado. También permite copiar información de abonado del HSS al AS (al igual que la actualización de información de abonado por el AS) y habilita a la SUP-FE/SAA-FE para que notifique un AS de los cambios que se presentan en la información de abonado. No se identifican extensiones específicas de estos puntos de referencia para la utilización del IMS en las NGN.

### **9.5 Puntos de referencia con el entorno de tasación**

Las siguientes entidades funcionales en el IMS principal pueden servir como puntos de activación de tasación:

- AS-FE;
- BGCF;
- (I-/P-/S-) CSCF;
- MGCF;
- MRFC.

En la tasación fuera de línea (*off-line*) se emplea el punto de referencia Rf, mientras que en la línea, se utiliza el Ro. En [b-ETSI TS 282 010] se proporcionan más detalles.

NOTA – La IBC-FE a la cual se conecta el IMS principal también puede officiar como punto de activación de tasación.

## **10 Puntos de referencia con redes externas**

### **10.1 Puntos de referencia con la RTPC/RDSI**

La interconexión en el nivel de señalización se obtiene a través de la SG-FE (transporte) y la MGCF (control de llamada/servicio).

La interconexión en el nivel de medios se logra mediante los puntos de referencia troncales en la TMG-FE.

En [b-ETSI ES 283 027] se proporcionan más detalles al respecto.

### **10.2 Puntos de referencia con otros componentes de servicio basados en el IP**

La interconexión con otros componentes de servicio basados en el IP (entre los cuales los subsistemas de emulación RTPC/RDSI y otro IMS) se efectúa a través de la IBC-FE del punto de referencia (Ic) en el nivel de señalización, y la IBG-FE en el de medios. En caso de interconexión con otros protocolos basados en el IP (por ejemplo entre el perfil SIP empleado en el IMS y otros perfiles SIP o protocolos basados en el IP, como el H.323) la NSIW-FE se encarga del interfuncionamiento a través del punto de referencia Iw.

Para más detalles, véase [UIT-T Y.2012].

En caso de tránsito, la IBC-FE puede tener una funcionalidad adicional para el encaminamiento del tráfico en tránsito, por ejemplo una que le permita retener información de señalización tradicional para las llamadas RTPC/RDSI entrantes que se conmutan a través de la red siguiente.

La interconexión entre los componentes IMS se presenta bien sea entre dos dominios propios (por ejemplo, entre el dominio de origen de sesión y el de terminación de ésta) o entre uno visitado y uno propio (esto es, hay soporte de capacidades de itinerancia).

Basándose en la información de señalización recibida del IMS principal y en reglas de política local, la IBC-FE decide, sesión por sesión, si la RACF debería participar en la interconexión.

NOTA – Dependiendo de las políticas del operador, es posible que la RACF tome la decisión acerca de si se requiere o no la interconexión a nivel de medios (es decir, se ha de insertar una IBG-FE en el trayecto de medios) para una determinada sesión, teniendo en cuenta la información recibida de la IBC-FE. La RACF también deberá escoger el enlace adecuado de interconexión para el tráfico de medios, basándose en la información recibida de la IBC-FE.

Para más detalles, véase [b-ETSI TS 183 021].

## 11 Correspondencia entre entidades funcionales IMS 3GPP y entidades funcionales NGN

La correspondencia entre entidades funcionales IMS 3GPP y entidades funcionales NGN se muestran en el cuadro 11-1.

**Cuadro 11-1 – Correspondencia entre entidades funcionales IMS 3GPP y entidades funcionales NGN**

<b>Entidades funcionales 3GPP</b>	<b>Entidades funcionales NGN</b>
S-CSCF	S-CSC-FE
P-CSCF	P-CSC-FE
I-CSCF	I-CSC-FE
MGCF	MGC-FE
MRFC	MRC-FE
BGCF	BGC-FE

## Apéndice I

### Especificaciones IMS pertinentes en el contexto de la arquitectura funcional NGN

(Este apéndice no es parte integrante de esta Recomendación)

En el cuadro I.1 se suministra una lista de documentos que definen el IMS y se consideran pertinentes en el contexto de la arquitectura funcional NGN. En ella se identifican los documentos elaborados por el 3GPP y por el 3GPP2, y publicados por los diversos organismos regionales de normalización con los que cooperan, en lo que respecta a la porción independiente del acceso del IMS. Estos identificadores corresponden a documentos publicados por organizaciones de normalización, conforme a lo especificado en la subserie de la Rec. UIT-T Q.1741.x (es decir, [UIT-T Q.1741.4]) y en la subserie de la Rec. UIT-T Q.1742.x, (es decir, [UIT-T Q.1742.4]).

NOTA – El cuadro I.1 refleja el contenido de [UIT-T Q.1741.4] y [b-UIT-T Q.1742.50] relativas a la arquitectura. En la situación actual, conviene actualizar el contenido del cuadro para ser coherentes con las versiones más recientes del 3GPP y del 3GPP2 conforme a las más recientes Recomendaciones de las subseries de la Rec. UIT-T Q.1741.x y de la Rec. UIT-T Q.1742.x.

**Cuadro I.1/Y.2021 – Especificaciones del IMS**

Versión 6 de las especificaciones del ETSI	Revisión A de las especificaciones TIA
ETSI TS 123 002: "Network architecture"	TIA-873.000-A: "All IP Network Multimedia Domain – Overview"
ETSI TS 123 218: "IP Multimedia (IM) session handling; IM call model; Stage-2"	TIA-873.003-A: "IP Multimedia (IM) Session Handling; IM call model; Stage 2"
ETSI TS 123 228: "IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2"	TIA-873.002-A: "IP Multimedia Subsystem; Stage 2"
ETSI TS 129 228: "IP Multimedia (IM) Subsystem Cx and Dx Interfaces; Signalling flows and message contents"	TIA-873.005-A: "IP Multimedia (IM) Subsystem Cx Interface; Signalling flows and message contents"
ETSI TS 129 328: "IP Multimedia Subsystem (IMS) Sh Interface; signalling flows and message contents"	TIA-873.010-A: "IP Multimedia (IM) Subsystem Sh interface; signalling flows and message contents; Stage 2"
ETSI TS 132 260: "Telecommunication management; Charging management; IP Multimedia Subsystem (IMS) charging"	TIA-873.008-A: "IP Multimedia Subsystem – Offline Accounting Information Flows and Protocol"
ETSI TS 132 296: "Telecommunication management; Charging management; On line Charging System (OCS): Applications and interfaces"	TIA-873.015-0: "IP Multimedia Subsystem – Online Accounting Information Flows and Protocol"
ETSI TS 133 203: "3G security; Access security for IP-based services"	
ETSI TS 123 141: "Presence service; Architecture and functional description; Stage 2"	TIA-1032.001: "Presence service; Architecture and functional description"
ETSI TS 133 141: "Presence service; Security"	TIA-1032.003: "Presence Security"

## Bibliografía

- [b-UIT-T Q.1742.5] Recomendación UIT-T Q.1742.5 (2006), *Referencias IMT-2000 (aprobadas el 31 de diciembre de 2005) a la red modular desarrollada ANSI-41 con red de acceso cdma2000.*
- [b-ETSI ES 282 001] ETSI ES 282 001 V1.1.1 (2005), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); NGN Functional Architecture Release 1.*
- [b-ETSI ES 282 007] ETSI ES 282 007 V.1.1.1 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IP Multimedia Subsystem (IMS); Functional architecture.*
- [b-ETSI ES 283 027] ETSI ES 283 027 V1.1.1 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Endorsement of the SIP-ISUP Interworking between the IP Multimedia (IM) Core Network (CN) subsystem and Circuit Switched (CS) networks.*
- [b-ETSI TS 182 006] ETSI TS 182 006 V1.1.1 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2 description.*
- [b-ETSI TS 183 021] ETSI TS 183 021 V1.1.1 (2005), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); NGN Release 1; Endorsement of 3GPP TS 29.162 Interworking between IM CN Sub-system and IP networks.*
- [b-ETSI TS 282 010] ETSI TS 282 010 V1.1.1 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Charging.*
- [b-IETF RFC 3261] IETF RFC 3261 (2002), *SIP: Session Initiation Protocol.*



## 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
<b>Serie Y</b>	<b>Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación</b>
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación