

Unión Internacional de Telecomunicaciones

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Y.2031

(09/2006)

SERIE Y: RIFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA
RIFORMACIÓN, ASPECTOS DEL PROTOCOLO
RINTERNET Y REDES DE LA PRÓXIMA GENERACIÓN

Redes de la próxima generación – Marcos y modelos
arquitecturales funcionales

Arquitectura de emulación RTPC/RDSI

Recomendación UIT-T Y.2031

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Y

RIFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA RIFORMACIÓN, ASPECTOS DEL PROTOCOLO RINTERNET Y REDES DE LA PRÓXIMA GENERACIÓN

INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN	
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
ASPECTOS DEL PROTOCOLO INTERNET	
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
REDES DE LA PRÓXIMA GENERACIÓN	
Marcos y modelos arquitecturales funcionales	Y.2000–Y.2099
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.2031

Arquitectura de emulación RTPC/RDSI

Resumen

En esta Recomendación se describen los requisitos de la arquitectura funcional, del interfuncionamiento con otros componentes y de los puntos de referencia del componente de servicio de emulación RTPC/RDSI (componente NGN del estrato de servicio), incluidos los métodos basados en el servidor de llamada y en el IMS.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Y.2031 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 RITELECTUAL

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	1
3 Definiciones.....	1
4 Abreviaturas, siglas o acrónimos.....	2
5 Emulación RTPC/RDSI en las NGN.....	4
6 Arquitectura funcional de emulación RTPC/RDSI basada en el servidor de llamada.....	5
6.1 Descripción de las funciones	6
6.2 Arquitectura de servicio	8
6.3 Puntos de referencia	9
6.4 Relación entre entidades funcionales en la arquitectura funcional de emulación RTPC/RDSI basada en el CS y en la arquitectura NGN	11
6.5 Interfuncionamiento con otros componentes de servicio	12
6.6 Interconexión con la RACF.....	13
6.7 Interconexión con la NACF.....	13
6.8 Interfuncionamiento con otras redes	13
7 Arquitectura funcional de emulación RTPC/RDSI basada en el IMS.....	14
7.1 Generalidades	14
7.2 Generalidades de las entidades funcionales del IMS-PES	15
7.3 Puntos de referencia internos.....	17
7.4 Arquitectura de servicio	18
7.5 Puntos de referencia externos.....	20
7.6 Interconexión con otras redes.....	21
7.7 Puntos de referencia con la función de control de conexión de red (NACF).....	21
7.8 Punto de referencia con la función de control de recursos y admisión (RACF).....	22
7.9 Modo de funcionamiento.....	22
7.10 Correspondencia entre entidades funcionales IMS-PES y entidades funcionales NGN	24
Bibliografía	25

Recomendación UIT-T Y.2031

Arquitectura de emulación RTPC/RDSI

1 Alcance

En esta Recomendación se describen los requisitos de la arquitectura funcional, del interfuncionamiento con otros componentes y de los puntos de referencia del componente de servicio de emulación RTPC/RDSI (componente NGN del estrato de servicio), incluidos los métodos basados en el servidor de llamada y en el IMS.

Es posible que las Administraciones soliciten a los operadores y a los proveedores de servicio que tengan en cuenta 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 H.248.1] Recomendación UIT-T H.248.1 (2005), *Protocolo de control de las pasarelas: Versión 3*.
- [UIT-T Q.512] Recomendación UIT-T Q.512 (1995), *Interfaces de centrales digitales para acceso de abonado*.
- [UIT-T Q.1214] Recomendación UIT-T Q.1214 (1995), *Plano funcional distribuido para el conjunto de capacidades 1 de la red inteligente*.
- [UIT-T Y.2012] Recomendación UIT-T Y.2012 (2006), *Requisitos funcionales y arquitectura de la versión 1 de la red de la próxima generación, versión 1*.
- [UIT-T Y.2111] Recomendación UIT-T Y.2111 (2006), *Funciones de control de recursos y admisión en las redes de la próxima generación*.

3 Definiciones

En esta Recomendación se utilizan o definen los siguientes términos.

3.1 pasarela de acceso: Unidad que permite a usuarios extremos de diversos accesos (por ejemplo, RTPC, RDSI, V5.x) conectarse al nodo de paquetes de la NGN.

NOTA – La AG puede estar incorporada a un nodo de acceso, que a su vez sirve a otras interfaces de acceso (por ejemplo, xDSL, LAN). Dichos nodos de acceso también se conocen como nodos de acceso multiservicios (MSAN, *multi-service access nodes*).

3.2 pasarela de medios de acceso: Unidad que proporciona el interfuncionamiento entre el transporte basado en paquetes utilizado en las NGN y el acceso de líneas analógicas o RDSI.

3.3 servidor de llamada: Elemento central de un componente de emulación RTPC/RDSI basado en CS, que se encarga del control de llamada y de recursos de medios, del encaminamiento de llamada, del perfil de usuario y de la autenticación, la autorización y la contabilidad de abonado.

Dependiendo de cuál función cumpla, el comportamiento del servidor de llamada puede cambiar. En estos casos, se conoce la función del servidor de llamada como, por ejemplo, "servidor de llamada de acceso", "servidor de llamada de desenganche", "servidor de llamada IMS", "servidor de llamada de encaminamiento" o "servidor de llamada de pasarela".

3.4 entidad funcional: Entidad que incluye un conjunto indivisible de funciones específicas. Aunque las entidades funcionales son conceptos lógicos, los grupos de éstas se emplean para describir implementaciones prácticas y físicas.

3.5 arquitectura funcional: Conjunto de entidades funcionales y de puntos de referencia entre ellas, que sirve para describir la estructura de una NGN. Dichas entidades funcionales son separadas por puntos de referencia y, por consiguiente, definen la distribución de las funciones.

NOTA – Las entidades funcionales se pueden utilizar para describir un conjunto de configuraciones de referencia, que a su vez identifican cuáles puntos de referencia son visibles en las fronteras de las implementaciones de equipos y entre dominios administrativos.

3.6 pasarela de medios: La pasarela de medios (MG, *media gateway*) convierte los medios proporcionados en un tipo de red al formato requerido en otro tipo de red. Por ejemplo, una MG puede terminar canales portadores de una red con conmutación de circuitos (por ejemplo, DSO) y trenes de medios de una red con conmutación de paquetes (por ejemplo, trenes RTP en una red IP). Esta pasarela puede tener la capacidad de procesar audio, vídeo y conferencias multimedia o cualquier combinación de los tres, y tendrá la capacidad de efectuar traducciones multimedia dúplex completas. Asimismo, la MG puede reproducir mensajes de audio/vídeo y desempeñar funciones de respondedor interactivo vocal (IVR, *interactive voice response*), o una conferencia de medios. En esta Recomendación, por pasarela de medios se entiende tanto una de acceso como una residencial.

3.7 controlador de pasarela de medios: El que controla las partes del estado de llamada relativas al control de conexión para los canales de medios en una pasarela de medios.

3.8 punto de referencia: Punto conceptual en la unión entre dos entidades funcionales que no se superponen, que se puede utilizar en la identificación del tipo de información que pasa entre las entidades funcionales.

NOTA – Un punto de referencia puede corresponder a una o varias interfaces entre piezas de equipos.

3.9 pasarela residencial: Unidad que se encarga del interfuncionamiento de equipos de usuario RTPC/RDSI en una red de paquetes. Una pasarela residencial está ubicada en las instalaciones del cliente.

3.10 pasarela de voz sobre IP: Pasarela basada en el SIP que conecta terminales tradicionales a la NGN. Al conectar líneas analógicas, la pasarela de voz sobre IP contiene por lo menos un adaptador de teléfono análogo (ATA, *analogue telephone adaptor*). Una pasarela de voz sobre IP (VGW, *voice over IP gateway*) se desempeña como un UE del IMS en lo que tiene que ver con la P-CSCF.

4 Abreviaturas, siglas o acrónimos

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

ABG-FE	Entidad funcional pasarela de frontera de acceso (<i>access border gateway functional entity</i>)
AGCF	Función de control de pasarela de acceso (<i>access gateway control function</i>)
AMG	Pasarela de medios de acceso (<i>access media gateway</i>)
AMG-FE	Entidad funcional pasarela de medios de acceso (<i>access media gateway functional entity</i>)
APL-GW-FE	Entidad funcional pasarela de aplicación (<i>application gateway functional entity</i>)

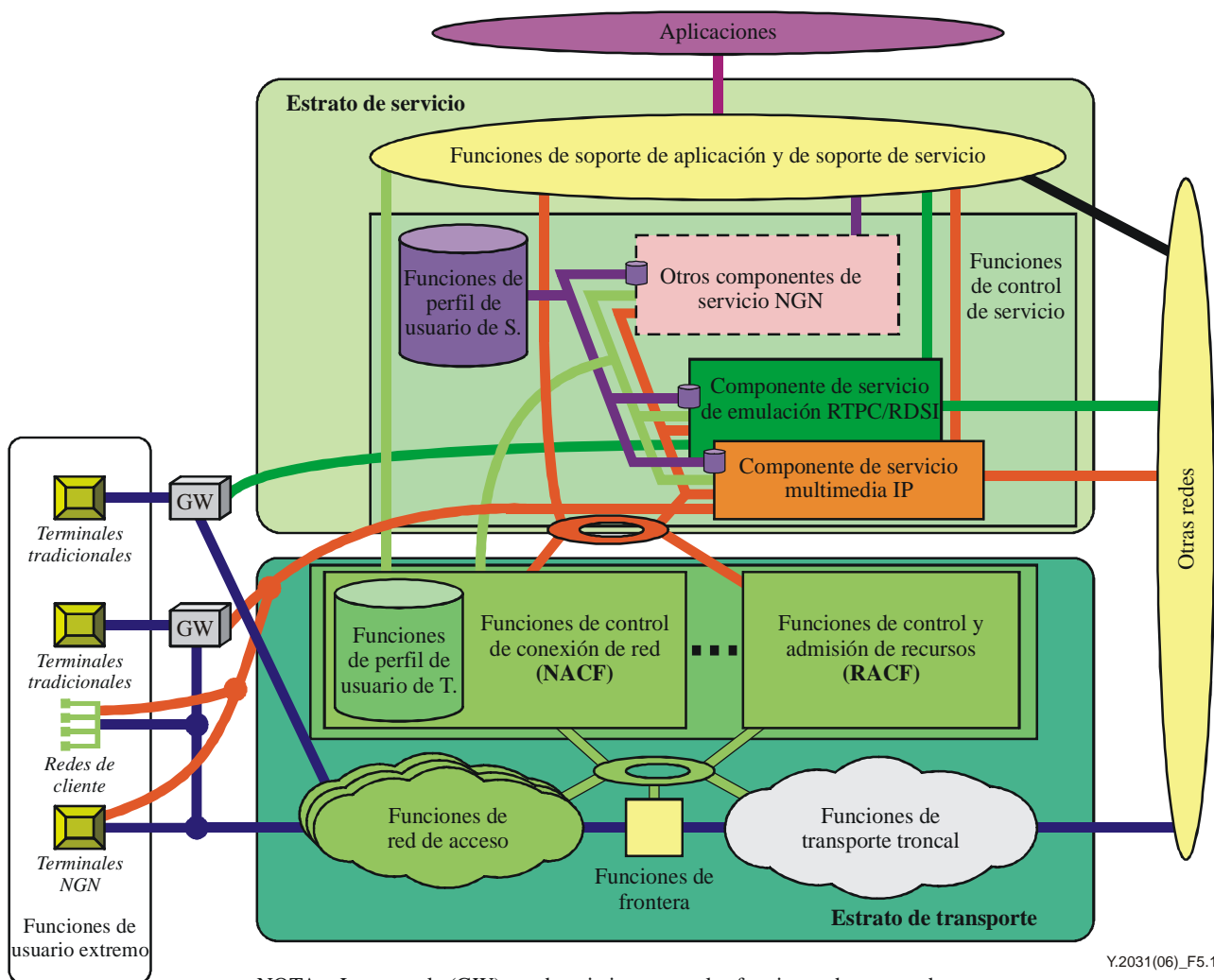
AS	Servidor de aplicación (<i>application server</i>)
AS-FE	Entidad funcional servidor de aplicación (<i>application server functional entity</i>)
BGCF	Función de control pasarela de desenganche (<i>breakout gateway control function</i>)
CCF	Función de control de llamada (<i>call control function</i>)
CS	Servidor de llamada (<i>call server</i>)
CSCF	Función de control de sesión de llamada (<i>call session control function</i>)
CS-PES	Componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en servidor de llamada (<i>call server based RTPC/RDSI emulation service component</i>)
FE	Entidad funcional (<i>functional entity</i>)
IBC-FE	Entidad funcional de control de pasarela de frontera de interconexión (<i>interconnection border gateway control functional entity</i>)
IBG-FE	Entidad funcional pasarela de frontera de interconexión (<i>interconnection border gateway functional entity</i>)
I-CSCF	CSCF que interroga (<i>interrogating CSCF</i>)
IFN	IMS para redes de la próxima generación (<i>IMS for next generation networks</i>)
IMS	Componente de servicios multimedia IP (<i>IP multimedia service component</i>)
IMS-PES	Componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS (<i>IMS based RTPC/RDSI emulation service component</i>)
IP	Protocolo Internet (<i>Internet protocol</i>)
MGCF	Función de control de pasarela de medios (<i>media gateway control function</i>)
MRCF	Función de control de recursos de medios (<i>media resource control function</i>)
MRP-FE	Entidad funcional de proceso de recursos de medios (<i>media resource process functional entity</i>)
NACF	Funciones de control de acceso de red (<i>network access control function</i>)
NGN (o RPG)	Red de la próxima generación (<i>next generation network</i>)
NNI	Interfaz red-red (<i>network network interface</i>)
NSIW-FE	Entidad funcional de interfuncionamiento de señalización de red (<i>network signalling interworking functional entity</i>)
OSA	Arquitectura de servicio abierto (<i>open service architecture</i>)
P-CSCF	CSCF apoderada (<i>proxy CSCF</i>)
PES	Componente de servicio de emulación RTPC/RDSI (<i>RTPC/RDSI emulation service component</i>)
RACF	Funciones de control y admisión de recursos (<i>resource and admission control function</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
RF	Función de encaminamiento (<i>routing function</i>)
RI	Red inteligente
RTPC	Red telefónica pública conmutada

SAA-FE	Entidad funcional de autenticación y autorización de servicio (<i>service authentication and authorization functional entity</i>)
SCP	Punto de control de servicio (<i>service control point</i>)
S-CSCF	CSCF que sirve (<i>servicing CSCF</i>)
S-CSC-FE	Entidad funcional de control de sesión de llamada que sirve (<i>servicing call session control functional entity</i>)
SG	Pasarela de señalización (<i>signalling gateway</i>)
SG-FE	Entidad funcional pasarela de señalización (<i>signalling gateway functional entity</i>)
SIF	Función de interfuncionamiento de señalización (<i>signalling interworking function</i>)
SIP	Protocolo de iniciación de sesión (<i>session initiation protocol</i>)
SL-FE	Entidad funcional ubicador de suscripción (<i>subscription locator functional entity</i>)
SPF	Función provisión de servicio (<i>service provide function</i>)
SS7	Sistema de señalización N.º 7 (<i>signalling system No. 7</i>)
SSF	Función conmutación de servicio (<i>service switching function</i>)
SUP-FE	Entidad funcional perfil de usuario de servicio (<i>service user profile functional entity</i>)
TMG	Pasarela troncal de medios (<i>trunking media gateway</i>)
TMG-FE	Entidad funcional pasarela troncal de medios (<i>trunking media gateway functional entity</i>)
VGW	Pasarela de voz sobre IP (<i>voice over IP gateway</i>)

5 Emulación RTPC/RDSI en las NGN

Conforme a la figura 5-1, la emulación RTPC/RDSI, uno de los componentes de servicio de las NGN, presta los servicios básicos y suplementarios RTPC/RDSI y coexiste con el componente de servicios multimedia IP, el componente de servicios de transmisión continua (*streaming*) y otros componentes de servicio.

La emulación RTPC/RDSI, uno de los componentes de servicio de las NGN, interfunciona con la red existente y otros componentes de servicio. Presta los servicios de emulación RTPC/RDSI para terminales tradicionales conectados a la NGN a través de pasarelas residenciales y de acceso.



NOTA – La pasarela (GW) puede existir tanto en las funciones de estrato de transporte como en las de usuario extremo.

Y.2031(06)_F5.1

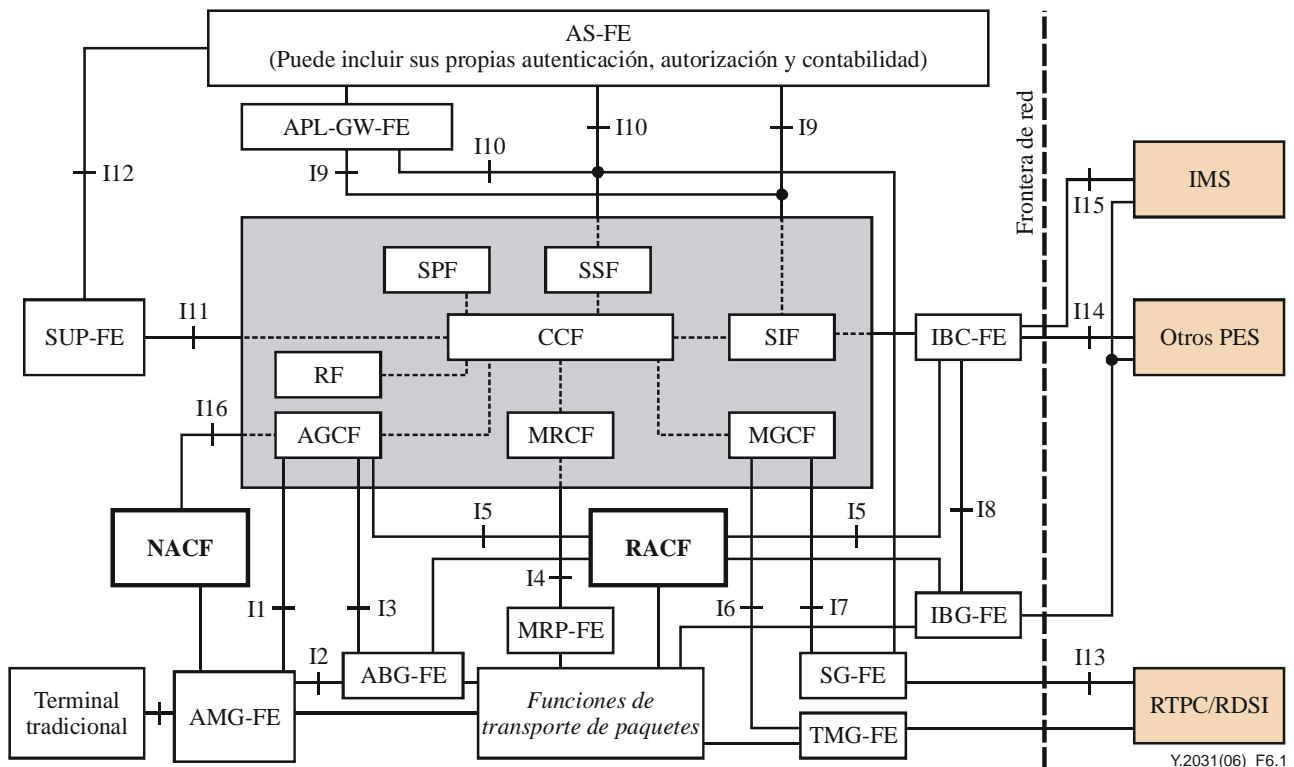
Figura 5-1 – Emulación RTPC/RDSI en las NGN

Hay dos soluciones para el componente de servicio de emulación RTPC/RDSI, conocidas como la emulación basada en servidor y la basada en el IMS. Si bien cada una es adecuada para determinadas situaciones de red, las dos pueden prestar servicios de emulación equivalentes.

6 Arquitectura funcional de emulación RTPC/RDSI basada en el servidor de llamada

En esta cláusula se describe una arquitectura funcional para la emulación RTPC/RDSI basada en el CS. En la figura 6-1 se muestran los detalles de las entidades funcionales y los puntos de referencia que componen dicha arquitectura y se indican sus relaciones con otros componentes de servicio de la arquitectura NGN.

En la figura 6-1 también se señalan las funciones que incluye el componente de emulación RTPC/RDSI, las cuales, junto con otras entidades funcionales que son parte de la arquitectura general de las NGN, se especifican en [UIT-T Y.2012].



NOTA 1 – Cuando hay una AMG-FE pequeña en el lado de usuario, ésta necesita de la NACF para la inicialización y la configuración de dirección IP, así como para suministrar información de ubicación para la AGCF.
 NOTA 2 – Las entidades funcionales que están fuera de la zona sombreada pueden ser idénticas a las mismas entidades funcionales que se definen [UIT-T Y.2012].

Figura 6-1 – Arquitectura funcional de emulación RTPC/RDSI basada en el CS

6.1 Descripción de las funciones

6.1.1 Función de control de llamada (CCF)

La función de control de llamada (CCF, *call control function*) proporciona las siguientes funcionalidades:

- Función de control de llamada entre dos partes y control de llamada entre varias partes.
- Acceso a capacidades de la RI (por ejemplo, pasa eventos a la SSF).
- Acceso a servicios suplementarios RTPC/RDSI en la SPF.
- Acceso a aplicaciones (por ejemplo, pasa eventos a la SIF para la AS-FE).

6.1.2 Función de control de pasarela de acceso (AGCF)

La función de control de pasarela de acceso (AGCF, *access gateway control function*) controla una o varias AMG-FE para el acceso a usuarios RTPC o RDSI. Esta pasarela:

- se encarga del registro y la autenticación de usuarios relacionados con la AMG-FE;
- reconoce los eventos principales de la AMG-FE, como el descolgado, la marcación de cifras, el fin de la marcación y el colgado, y puede controlar el envío a los usuarios, por parte de la AMG-FE, de indicaciones de señalización para servidores vocales, por ejemplo, tono de llamada y de ocupado, etc;
- atribuye recursos AMG-FE;
- origina y termina flujos de control de pasarela, para controlar la AMG-FE;

- e) puede originar y terminar flujos de control UNI, con el fin de prestar servicios suplementarios RDSI;
- f) garantiza un transporte transparente de datos entre el lado de usuario RDSI y el lado IP, desde el nivel de control en procesos de negociaciones para el caso del servicio de datos RDSI $N \times 64$ kbit/s sin restricciones;
- g) interactúa con la función de control de recursos y admisión (RACF);
- h) interactúa con la función de control de conexión de red (NACF) con el fin de obtener información de perfil de línea.

6.1.3 Función de control de recursos de medios (MRCF)

La función de control de recursos de medios (MRCF, *media resource control function*) controla la MRP-FE y atribuye los recursos necesarios para servicios tales como la transmisión continua (*streaming*), la reproducción de anuncios y el soporte de la respuesta vocales interactivas (IVR, *interactive voice response*).

La MRCF junto con la MRP-FE también pueden proporcionar las capacidades de puente de conferencia entre varias partes y la de transcodificación de medios.

6.1.4 Función de control de pasarela de medios (MGCF)

La función de control de pasarela de medios (MGCF, *media gateway control function*) controla la TMG-FE, con el fin de permitir el interfuncionamiento con la RTPC/RDSI. La MGCF atribuye y libera recursos TMG-FE y modifica su utilización. En el caso de servicio sin restricciones RDSI $N \times 64$ kbit/s, garantiza la transparencia de datos de transporte entre el lado TDM y el lado IP, desde el nivel de control en procesos de negociaciones de medios.

6.1.5 Función de encaminamiento (RF)

La función de encaminamiento (RF, *routing function*) se puede implementar dentro del CS o fuera de él. Si la RF está fuera del CS, puede ser compartida entre varios servidores de llamada que también pueden acceder a ella.

La función de encaminamiento se especifica como aquella que analiza las características de usuario (por ejemplo, el número de parte llamada, o el perfil de servicio) y escoge el camino hacia el usuario de destino. Puede incluir una función de política de encaminamiento (por ejemplo, encaminamiento basado en la distribución promedio de carga o en la hora del día, etc.), y la base de datos de encaminamiento.

NOTA – En [UIT-T Y.2012], se incluye la función de encaminamiento en la S-CSC-FE. En esta Recomendación, la función de encaminamiento se considera una entidad funcional independiente y, por ende, se la puede implementar físicamente en una caja aparte.

6.1.6 Función proveedor de servicio (SPF)

La función proveedor de servicio (SPF, *service provider function*) puede prestar al usuario servicios suplementarios de la RTPC/RDSI. Del mismo modo, proporciona la lógica de servicios para el caso de los servicios suplementarios RTPC/RDSI.

6.1.7 Función conmutación de servicio (SSF)

La función conmutación de servicio (SSF, *service switching function*) proporciona acceso a programas de lógica de servicio RI ubicados en los puntos de control de servicio (SCP, *service control points*) tradicionales. La SSF se asocia con la CCF, la función requerida por la SSF es la de interacción entre la CCF y la SCF.

El comportamiento específico de la SSF se identifica a través de la SSF definida en [UIT-T Q.1214].

6.1.8 Función de interfuncionamiento de señalización (SIF)

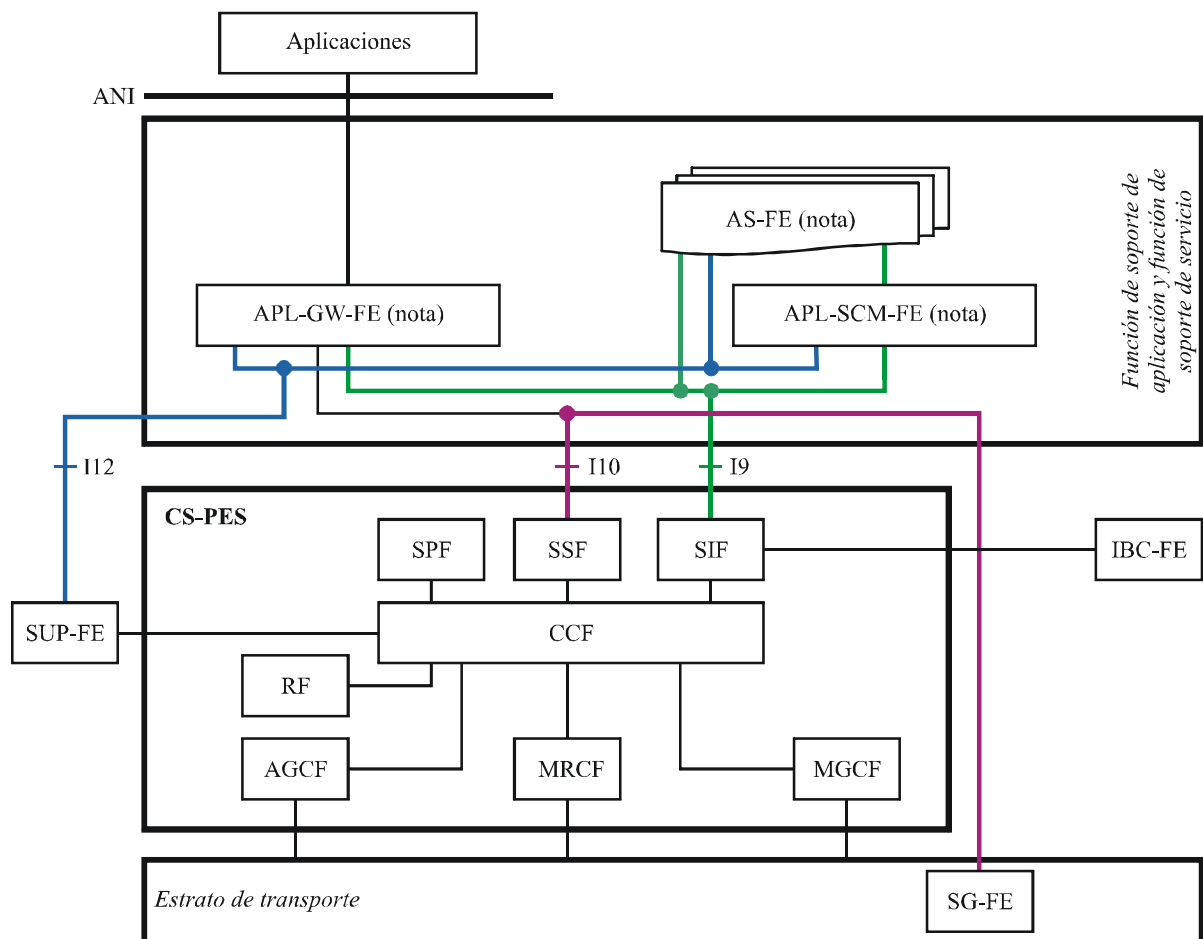
La función de interfuncionamiento de señalización (SIF, *signalling interworking function*) se asocia con la CCF y se comporta como un adaptador de protocolo. La SIF:

- a) puede proporcionar la función de agente de usuario SIP y enviar/recibir mensajes SIP desde/hacia el servidor de aplicación SIP;
- b) proporciona funciones de adaptación de protocolo y conexiones con otras NGN a través de la IBC-FE. Cuando interfunciona con redes IMS, la SIF envía y recibe mensajes de control de sesión. Si lo hace con otras redes PES, la SIF puede enviar y recibir mensajes de control que contengan información de llamada tradicional.

6.2 Arquitectura de servicio

Entre los servicios que ha de soportar el componente de emulación RTPC/RDSI basado en el CS se cuentan los servicios suplementarios RTPC/RDSI, los servicios de la red inteligente y los servicios prestados por la AS-FE.

La arquitectura de servicio del componente CS-PES se basa en la arquitectura de [UIT-T Y.2012] (véase la figura 6-2).



Y.2031(06)_F6.2

NOTA – Puede incluir autenticación, autorización y contabilidad.

Figura 6-2 – Arquitectura de servicio basada en el CS-PES

En [UIT-T Y.2012], los servicios se prestan en la AS-FE de la capa de aplicación.

En las arquitecturas de emulación RTPC/RDSI basadas en el CS, la SPF en la capa de control presta los servicios suplementarios RTPC/RDSI. La SPF sólo suministra la lógica de servicio y no la función que tiene que ver con la autorización y autenticación específicas de la aplicación.

A los efectos de compatibilidad con los servicios de la RI, la SSF incluida en los servidores de llamada debería soportar la función conmutación de servicio con el SCP RI tradicional e interactuar con él a través de la SG-FE. La APL-GW-FE, si se la interpreta como una GW OSA, interfunciona con aplicaciones de terceras partes.

Las aplicaciones conectadas por la APL-GW-FE y la AS-FE proporcionan servicios a los abonados NGN que tienen terminales tradicionales. La APL-SCM-FE puede suministrar la interacción de servicio y la función de coordinación entre las APL-GW-FE y las AS-FE. La CCF permite a la AS-FE tener un mecanismo de activación a través de la SIF, y la SIF a su vez soporta la función de adaptación de protocolo.

6.3 Puntos de referencia

En esta cláusula se incluye información relativa a los puntos de referencia entre las funciones que constituyen el componente de emulación RTPC/RDSI basado en el CS y varias entidades funcionales NGN que, como un todo, conforman la arquitectura funcional de dicho componente.

6.3.1 Punto de referencia entre la AGCF y la AMG-FE (punto de referencia I1)

El punto de referencia I1 se encuentra entre la AGCF y la AMG-FE. Los flujos de información en este punto se emplean para enviar mensajes de registro y de evento, como colgado, descolgado y marcación de teléfono. Se espera que los mensajes necesarios para el control de recursos de la AMG-FE pasen por este punto. A menudo, se cree que este punto de referencia es una interfaz H.248, pero no se trata del único protocolo que puede aparecer y ser utilizado en este punto.

6.3.2 Punto de referencia entre la AMG-FE y la ABG-FE (punto de referencia I2)

El punto de referencia I2 se encuentra entre la AMG-FE y la ABG-FE. La ABG-FE actúa como apoderado de señalización entre la AMG-FE y la AGCF. Por consiguiente, los flujos de información de la AMG-FE a la ABG-FE sirven para transferir los mensajes de registro y de evento, como colgado, descolgado y marcación de teléfono. Los flujos de información de la ABG-FE a la AMG-FE se emplean para transferir mensajes de control provenientes de la AGCF.

6.3.3 Punto de referencia entre la AGCF y la ABG-FE (punto de referencia I3)

El punto de referencia I3 se encuentra entre la AGCF y la ABG-FE. Los flujos de información en este punto se emplean para transferir mensajes provenientes de la AMG-FE, mensajes de registro, de evento y para el control de recursos de la AMG-FE.

6.3.4 Punto de referencia entre la MRCF y la MRP-FE (punto de referencia I4)

El punto de referencia I4 se encuentra entre la MRCF y la MRP-FE. Los flujos de información en este punto se emplean para transportar mensajes para el control de los recursos de medios en la MRCF. El mensaje de la MRP-FE a la MRCF sirve para notificar su información de recurso y de estado.

6.3.5 Punto de referencia entre la AGCF y la RACF, la IBC-FE y la RACF (punto de referencia I5)

Los flujos de información en este punto se utilizan para solicitar la capacidad de crear, modificar y liberar recursos del flujo o flujos de medios. Al establecerse la llamada, la AGCF y la IBC-FE solicitarán a la RACF que cree recursos para el flujo de medios de la llamada. Tras la liberación de la llamada, se solicitará a la AGCF y la IBC-FE que supriman el recurso anteriormente convenido.

Este punto de referencia es idéntico al Rs definido en [UIT-T Y.2111].

6.3.6 Punto de referencia entre la MGCF y la TMG-FE (punto de referencia I6)

El punto de referencia I6 se encuentra entre la MGCF y la TMG-FE. Los flujos de información en este punto se emplean para transportar los mensajes de registro y de notificación de estado provenientes de la TMG-FE y el mensaje de control proveniente de la MGCF, que se utilizan para atribuir recursos tales como circuitos principales, recursos de códec, etc.

6.3.7 Punto de referencia entre la MGCF y la SG-FE (punto de referencia I7)

El punto de referencia I7 se encuentra entre la MGCF y la SG-FE. Los flujos de información en este punto se relacionan con los servicios de control de llamada y con los suplementarios, que se utilizan en el interfuncionamiento del PES basado en CS con la RTPC/RDSI.

6.3.8 Punto de referencia entre la IBC-FE y la IBG-FE (punto de referencia I8)

Los flujos de información que pasan por este punto de referencia se relacionan con mensajes de control, que sirven para controlar que la IBG-FE efectúe la función de conversión de códec de medios.

6.3.9 Punto de referencia entre la SIF y la AS-FE, la APL-SCM-FE y la APL-GW-FE (punto de referencia I9)

Este punto de referencia sirve para prestar a usuarios servicios implementados en una AS. Los flujos de información en este punto se relacionan con peticiones y respuestas de servicio.

6.3.10 Punto de referencia entre la SSF y el SCP RI tradicional y la APL-GW-FE (punto de referencia I10)

Este punto de referencia sirve para prestar a usuarios servicios RI y aplicaciones de terceras partes. Los flujos de información en este punto sirven para enviar información relacionada con la llamada a un SCP RI tradicional a través de la SG-FE y la APL-GW-FE, mientras que el SCP RI tradicional y la APL-GW-FE envían información de llamada a la SSF.

6.3.11 Punto de referencia entre la CCF y la SUP-FE (punto de referencia I11)

Este punto de referencia se utiliza para descargar la información de suscripción de usuario, como los perfiles de servicio de usuario.

6.3.12 Punto de referencia entre la SUP-FE y la AS-FE, la APL-SCM-FE y la APL-GW-FE (punto de referencia I12)

Este punto de referencia se utiliza para transportar información de usuario o de servicio a la AS-FE.

6.3.13 Punto de referencia entre la SG-FE y la RTPC/RDSI (punto de referencia I13)

Este punto de referencia sirve para transportar información de control de llamada, en caso de interfuncionamiento con la RTPC/RDSI.

6.3.14 Punto de referencia entre la IBC-FE y otros PES (punto de referencia I14)

Este punto de referencia es la interfaz red-red (NNI, *network network interface*) con otros PES, y los flujos de información se emplean para hacer pasar información de control entre los PES.

NOTA – I14 es parte del punto de referencia Ic (véase la cláusula 7).

6.3.15 Punto de referencia entre la IBC-FE y otro IMS (punto de referencia I15)

Este punto de referencia se constituye en interfaz red-red (NNI) con una red IMS.

NOTA – I15 es parte del punto de referencia Ic (véase la cláusula 7).

6.3.16 Punto de referencia entre la AGCF y la NACF (punto de referencia I16)

Gracias a este punto de referencia, la AGCF puede obtener información de ubicación, por ejemplo, la dirección IP atribuida a la pasarela de acceso, el ID de abonado, etc. La NACF responderá según quién haya efectuado la solicitud

En el punto de referencia entre la AGCF y la NACF se utilizan los siguientes flujos de información:

- Solicitud de información de ubicación.
- Respuesta de información de ubicación.

6.4 Relación entre entidades funcionales en la arquitectura funcional de emulación RTPC/RDSI basada en el CS y en la arquitectura NGN

6.4.1 Correspondencia entre entidades funcionales de servidor de llamada y entidades funcionales NGN

En el cuadro 6-1 se muestra la relación entre las entidades funcionales de arquitectura basada en servidor de llamada y las entidades funcionales identificadas en la arquitectura NGN, conforme a la especificación dada en [UIT-T Y.2012].

Cuadro 6-1 – Correspondencia entre entidades funcionales de servidor de llamada y entidades funcionales NGN

Función o entidad funcional PES basada en el CS	Entidad funcional NGN
CCF	S-CSC-FE
RF	RF es específica del componente de servicio RTPC/RDSI basado en el CS
SIF	NSIW-FE
SSF	SS-FE
SPF	AS-FE
AGCF	AGC-FE
MRCF	MRC-FE
MGCF	MGC-FE
Terminal tradicional	Funciones de terminal

6.4.2 Características únicas de la arquitectura de servidor de llamada

- 1) En la arquitectura de servidor de llamada, se puede emplear el protocolo BICC como protocolo de señalización, además del protocolo SIP.
- 2) La SPF puede prestar servicios suplementarios en la capa de control de servicio, en la arquitectura de servidor de llamada.
- 3) La ABG-FE, en la arquitectura de servidor de llamada, puede tener las siguientes funciones adicionales:
 - Al actuar como nodo apoderado: todos los paquetes que incluyen paquetes de señalización y de medios, enviados y recibidos desde una AMG-FE no fiable, deberían pasar a través de la ABG-FE.
 - Función de conversión de dirección. La ABG-FE debe modificar la información de dirección relacionada con la AMG-FE y la AGCF en los paquetes IP, con su información de dirección atribuida para la sesión dirección.

- Funciones de seguridad. Como la función cortafuegos y las funciones para evitar ataques DDoS.

6.5 Interfuncionamiento con otros componentes de servicio

6.5.1 Interfuncionamiento con otro componente de servicio de emulación RTPC/RDSI

El componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el CS interfunciona con otros componentes de servicio de emulación RTPC/RDSI mediante las entidades funcionales CCF, SIF, IBC-FE e IBG-FE. La CCF realiza la función de control de llamada. La SIF realiza una función de adaptación de señalización, cuando la emulación RTPC/RDSI basada en servidor de llamada interfunciona con otra red PES, la SIF puede hacer corresponder los protocolos de interfuncionamiento. La IBC-FE se interconecta con otros componentes de servicio de emulación RTPC/RDSI en el punto de referencia I14, que controla el comportamiento de la entidad IBG-FE y ejecuta la función de ocultamiento de topología en la capa de control. La IBG-FE se interconecta con otro componente de servicio de emulación en el nivel de transporte, que a su vez efectúa la conversión de medios y la función de marcado de QoS bajo el control de la IBC-FE.

En la figura 6-3 se muestra el interfuncionamiento entre la arquitectura de componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el servidor de llamada y otros componentes de servicio de emulación RTPC/RDSI.

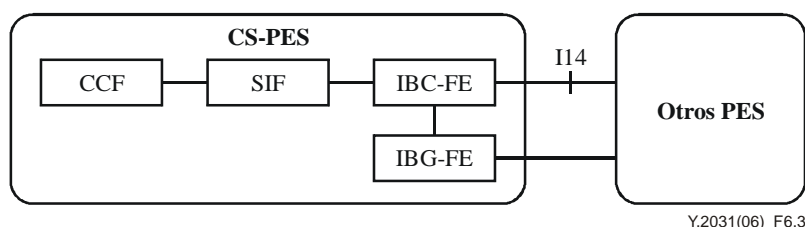


Figura 6-3 – Interfuncionamiento entre la arquitectura de componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el servidor de llamada y otros componentes de servicio de emulación RTPC/RDSI

6.5.2 Interfuncionamiento con otros componentes de servicio multimedia IP

Los componentes de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el servidor de llamada interfuncionan con otros componentes de servicio multimedia IP (IMS, *IP multimedia service*) a través de las entidades funcionales CCF, SIF, IBC-FE e IBG-FE. La CCF, la IBC-FE y la IBG-FE cumplen las mismas funciones que cuando se las utiliza en el interfuncionamiento con otros componentes de servicio de emulación RTPC/RDSI. La única diferencia consiste en que la SIF efectuará la correspondencia del protocolo de interfuncionamiento con el SIP cuando interfuncione con el IMS.

En la figura 6-4 se muestra la arquitectura del interfuncionamiento del componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el servidor de llamada con el IMS.

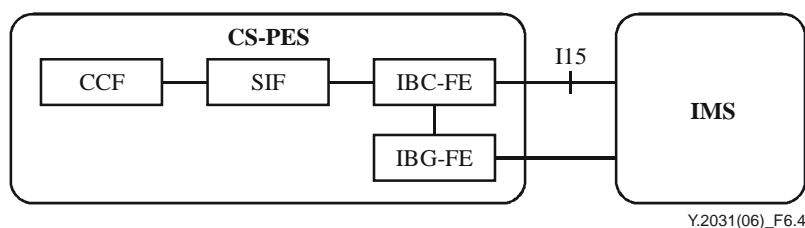


Figura 6-4 – Arquitectura del interfuncionamiento del componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el servidor de llamada con el IMS

6.6 Interconexión con la RACF

La AGCF y la IBC-FE se interconectan con la RACF en el punto de referencia I5. Con respecto a la arquitectura de la RACF, la AGCF y la IBC-FE se comportan como funciones de aplicación. El punto de referencia I5 se emplea para solicitar recursos de la RACF para la AGCF y la IBC-FE. El punto de referencia I5 es idéntico al Rs definido en [UIT-T Y.2111].

6.7 Interconexión con la NACF

La CS-PES debe interactuar con la NACF, cuyas principales funciones son la configuración y la inicialización de la AMG-FE, la atribución de dirección o direcciones IP y la autenticación para la AMG-FE. La AGCF también obtiene de la NACF información de ubicación para la AMG-FE.

6.8 Interfuncionamiento con otras redes

6.8.1 Interfuncionamiento con la RTPC/RDSI

El componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el servidor de llamada interfunciona con la RTPC/RDSI a través de las entidades funcionales CCF, MGCF, TMG-FE y SG-FE. La CCF actúa como función de control de llamada. La MGCF controla el comportamiento de la TMG-FE y hace corresponder los protocolos de interfuncionamiento. El punto de referencia I13 entre la CS-PES y la RTPC/RDSI transfiere el protocolo que se ha de hacer corresponder con el SS7. La TMG-FE se interconecta con la RTPC en el nivel de medios que convierte los paquetes de voz IP en TDM, bajo el control de la MGCF.

En la figura 6-5 se muestra la arquitectura del interfuncionamiento del componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el servidor de llamada, con la RTPC/RDSI.

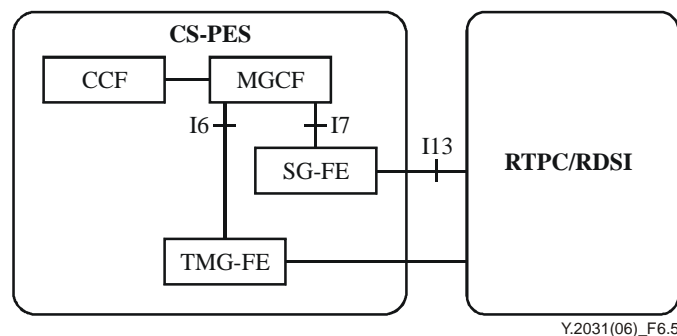


Figura 6-5 – Arquitectura del interfuncionamiento del componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el servidor de llamada con la RTPC/RDSI

7 Arquitectura funcional de emulación RTPC/RDSI basada en el IMS

7.1 Generalidades

En la figura 7-1 se indican las configuraciones tradicionales soportadas por la arquitectura funcional de emulación RTPC/RDSI basada en el IMS que se describe en esta cláusula.



Figura 7-1 – Configuraciones tradicionales soportadas por PES basado en IMS

Los terminales y/o los nodos de acceso tradicionales se conectan a las pasarelas VoIP (VGW, *VoIP gateways*) o a las pasarelas de medios de acceso (AMG, *access media gateways*) mediante interfaces normalizadas. La AMG o la VGW se conectan a su vez al PES basado en IMS a través de uno de los dos puntos de referencia, el P1 o el Gm. El P1 permite incorporar a la arquitectura la AMG sin capacidades de control de sesión, mientras que el Gm extiende el control de sesión IMS a una VGW. Del mismo modo, se pueden conectar las islas RTPC/RDSI a través de la pasarela troncal de medios, que se controla mediante el punto de referencia Mn.

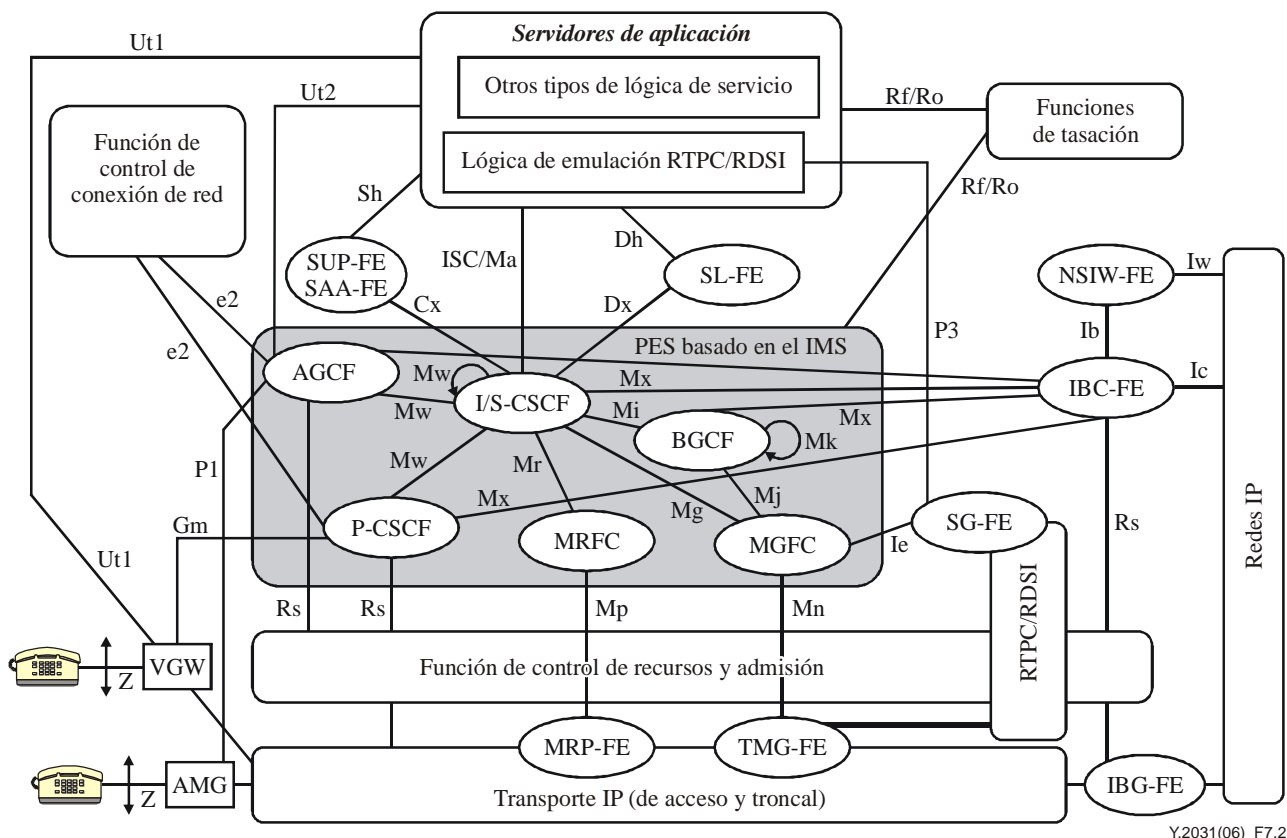
El soporte de la funcionalidad de tránsito dentro del PES basado en el IMS será proporcionado por las capacidades de tránsito del IMS principal. El soporte de tipos de acceso RDSI por parte del PES basado en el IMS está fuera del alcance de esta Recomendación.

NOTA 1 – La interfaz Z se define en 6.1 de [UIT-T Q.512].

La arquitectura funcional del componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS (IMS-PES, *IMS based RTPC/RDSI emulation service component*) que se describe en esta Recomendación es básicamente la misma que la del IMS. En la figura 7-2 se muestran de una manera general las entidades funcionales que conforman esta arquitectura y sus relaciones con otros componentes en la arquitectura NGN.

NOTA 2 – Desde el punto de vista del IMS-PES, en esta Recomendación se especifican modificaciones al "IMS para las redes de la próxima generación (IFN, *IMS for next generation networks*)". Siempre que en esta Recomendación se hable de modificaciones al IMS, conviene pensar en ellas como modificaciones al IFN.

NOTA 3 – En la cláusula 7.10 se proporciona una correspondencia entre el IMS-PES y las entidades funcionales NGN.



Y.2031(06)_F7.2

Figura 7-2 – Arquitectura funcional del componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS

NOTA 4 – Es posible que sea necesario ampliar las entidades funcionales (FE, *functional entities*) y los puntos de referencia (RP, *reference points*), como se muestran en el IMS-PES, conforme a 7.2 y 7.3.

La mayoría de las entidades funcionales que se encuentran dentro del componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS son idénticas a sus contrapartes IMS o provienen de ellas, con la excepción remarcable de una función de control de pasarela de acceso (AGCF, *access gateway control function*) que se encarga de controlar pasarelas de medios residenciales y de acceso, utilizando el protocolo H.248. En el caso de otras entidades funcionales, las diferencias se señalan en la subcláusula siguiente.

NOTA 5 – También es posible conectar pasarelas VoIP basadas en el SIP al componente IMS.

7.2 Generalidades de las entidades funcionales del IMS-PES

7.2.1 Función de control de pasarela de acceso (AGCF, *access gateway control function*)

Esta entidad funcional es el primer punto de contacto para las pasarelas de medios residenciales y de acceso. Es una entidad específica del componente de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS, que lleva a cabo las siguientes funciones:

- Actúa como un MGC que controla las funciones de pasarela de medios (R-MGF y A-MGF) ubicadas en pasarelas residenciales y de acceso.
- Interactúa con la función de control de recursos y admisión (RACF).
- Interactúa con la función de control de conexión de red (NACF) con el fin de obtener información de perfil de línea.
- Pone en marcha el interfuncionamiento necesario entre el control de sesión empleado en el punto de referencia Mw y la señalización de control de dispositivo utilizada en el punto de referencia P1.

- Origina/termina señalización de control de sesión.
- Emprende, en nombre de terminales tradicionales conectados detrás de las pasarelas de medios de acceso, funciones normalmente atribuidas a una P-CSCF (como, por ejemplo, la gestión de procedimientos de registro, la generación de identidades afirmadas, y la creación de identificadores de tasación).

Para las otras CSCF, la AGCF es similar a una P-CSCF. Las capacidades de señalización de control de sesión de que dispone la AGCF se limitan a aquéllas disponibles en el punto de referencia Mw (por ejemplo, no se informan explícitamente los eventos señal de gancho conmutador a los servidores de aplicación, sino que se activan los procedimientos adecuados de señalización de control de sesión, si fuere necesario).

De otra parte, la AGCF ha de proporcionar la lógica de característica básica para:

- la entrega del patrón adecuado de tono de marcación;
- el procesamiento de eventos entre llamadas.

NOTA 1 – Una solución que se base en la AGCF ha de poder proporcionar un tiempo de respuesta similar (por ejemplo, tono de marcación, tono de llamada) al existente en la redes RTPC.

- en caso de un fallo AGCF, se preservarán las llamadas estables.

NOTA 2 – Si así lo quisiere, un operador de red podría emplear un MGC que controle un conjunto de pasarelas de medios, siguiendo la mayoría de las reglas de procesamiento de llamada AGCF que se definen en esta Recomendación, y soporte la interfaz Gm en una red IMS o PES a través de la P-CSCF, aunque dicha entidad se comportaría como una "pasarela (VGW)", según la figura 7-2, y no formaría parte del IMS principal de confianza.

7.2.2 Controlador de función de recursos multimedia (MRFC, *multimedia resource function controller*)

El comportamiento del MRFC es idéntico en el componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y en el IMS.

7.2.3 Función de control de pasarela de medios (MGCF, *media gateway control function*)

La función de la MGCF es idéntica en el componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y en el IMS. Los procedimientos para el interfuncionamiento con sistemas tradicionales son ligeramente diferentes entre el IMS-PES y el IMS, debido a la presencia de información de llamada tradicional dentro del IMS-PES y a la necesidad de garantizar la transparencia RDSI total en el caso de llamadas RDSI que transiten a través del IMS-PES.

7.2.4 Función apoderada de control de sesión de llamada (P-CSCF, *proxy call session control function*)

El comportamiento de la P-CSCF es idéntico en el componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y en el IMS. No obstante, la P-CSCF no se utiliza en configuraciones en las que se requiera que una AGCF controle pasarelas de medios residenciales o de acceso, en cuyo caso la AGCF proporciona directamente todas las funciones que normalmente realiza la CSCF.

7.2.5 Función de servicio de control de sesión de llamada (S-CSCF, *servicing call session control function*)

El comportamiento de la S-CSCF es idéntico en el componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y en la señalización IMS.

7.2.6 Función de interrogación de control de sesión de llamada (I-CSCF, *interrogating call session control function*)

El comportamiento de la I-CSCF es idéntico en el componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y en el IMS.

7.2.7 Función de control pasarela de desenganche (BGCF, *breakout gateway control function*)

El comportamiento de la BGCF es idéntico en el componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y en el IMS.

7.3 Puntos de referencia internos

7.3.1 Punto de referencia MGCF – CSCF (punto de referencia Mg)

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

La función de este punto de referencia es idéntica en el IMS-PES y en el IMS.

7.3.2 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.

La función de este punto de referencia es idéntica en el IMS-PES y en el IMS.

7.3.3 Punto de referencia CSCF – CSCF y AGCF – CSCF (punto de referencia Mw)

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

El intercambio de información a través del Mw ha de facilitar la prestación de servicios tradicionales. La función de este punto de referencia es idéntica en el IMS-PES y en el IMS.

Cuando dos CSCF se encuentran en diferentes redes, la información de señalización para el Mw pasa por la IBC-FE.

7.3.4 Punto de referencia CSCF – BGCF (punto de referencia Mi)

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

El intercambio de información a través del Mi ha de facilitar la prestación de servicios tradicionales.

La función de este punto de referencia es idéntica en el IMS-PES y en el IMS.

7.3.5 Punto de referencia BGCF – MGCF (punto de referencia Mj)

Este punto de referencia permite a la función de control de pasarela de desenganche reenviar la señalización de sesión a la función de control de pasarela de medios (y viceversa) a los efectos de interfuncionamiento con redes RTPC. También puede servir para que una MGCF reenvíe señalización de sesión a la BGCF, en caso de tránsito, si la MGCF soporta el reencaminamiento de tránsito.

El intercambio de información a través del Mj ha de facilitar la prestación de servicios tradicionales.

La función de este punto de referencia es idéntica en el IMS-PES y en el IMS.

7.3.6 Punto de referencia BGCF – BGCF (punto de referencia Mk)

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

El intercambio de información a través del Mk ha de facilitar la prestación de servicios tradicionales.

La función de este punto de referencia es idéntica en el IMS-PES y en el IMS.

7.3.7 Punto de referencia AGCF, 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 AGCF, una CSCF o una BGCF y una IBC-FE.

La función de este punto de referencia es idéntica en los subsistemas PES e IMS.

El intercambio de información a través del Mx ha de facilitar la prestación de servicios tradicionales.

7.4 Arquitectura de servicio

7.4.1 Generalidades

La arquitectura de servicio para el componente PES basado en el IMS y el IMS es la misma. El comportamiento genérico de las funciones de servidor de aplicación es idéntico en relación con el componente de servicio de emulación RTPC/RDSI y el componente IMS. Sin embargo, dependiendo del tipo de servicios que se han de emular, es probable que ciertos servidores de aplicación deban facilitar los servicios tradicionales.

La S-CSCF puede acceder a tres tipos de funciones de servidor de aplicación (*ASF, application server functions*), a través del punto de referencia ISC (véase la figura 7-3):

- Los servidores de aplicación SIP (AS SIP)
- El servidor de aplicación IM-SSF
- El servidor de aplicación SCS OSA

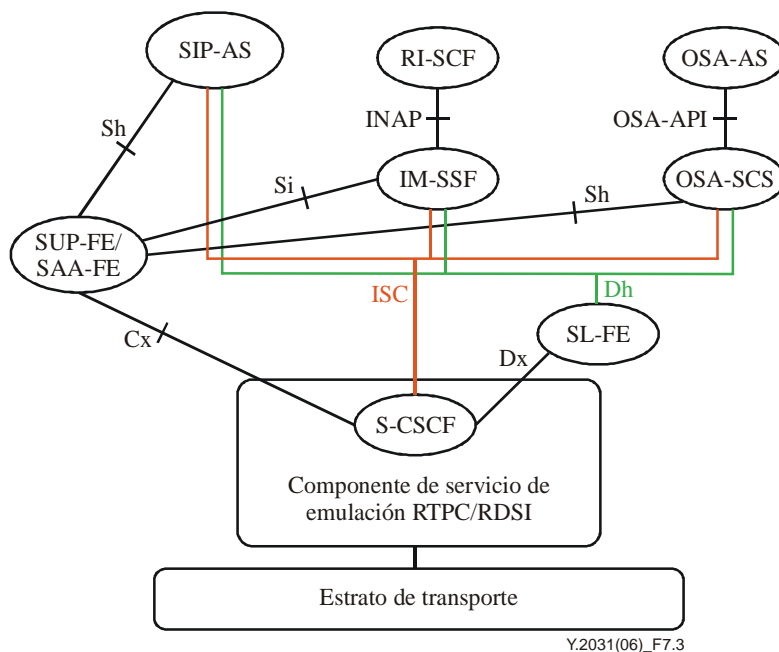


Figura 7-3 – Arquitectura de servicio

Un servidor de aplicación SIP puede contener una funcionalidad "gestor de interacción de capacidad de servicio" (SCIM, *service capability interaction manager*) y otros servidores de aplicación. La funcionalidad SCIM es una aplicación que efectúa la gestión de interacción. La estructura interna del servidor de aplicación está fuera del alcance de esta Recomendación.

La IM-SSF tiene como fin habilitar el acceso a programas de lógica de servicio de la RI almacenados en las SCF tradicionales. La funcionalidad IM-SSF abarca la emulación del modelo de llamada RI (BCSM) sobre la señalización SIP, los mecanismos de activación y gestión de característica RI, la emulación de la máquina de estados finitos de conmutación de servicio RI y el interfuncionamiento con el RIAP.

NOTA 1 – La función de la IM-SSF es idéntica en el IMS-PES y en el componente IMS. Si bien el comportamiento básico también es idéntico, en el caso del PES basado en el IMS es posible que los procedimientos de correspondencia tengan que facilitar los servicios tradicionales.

NOTA 2 – Se prevé que la IM-SSF facilite el acceso del PES basado en el IMS a programas de lógica de servicio RI almacenados en las SCF tradicionales. El acceso desde estas últimas a los servicios PES basados en el IMS en la RTPC/RDSI (es decir, que se encuentran en servidores de aplicación basados en el SIP) está fuera del alcance de esta Recomendación. Hay que implementar las funciones adecuadas de pasarela en las redes RTPC/RDSI, con el fin de soportar dichos casos. El servidor de capacidad de servicio OSA tiene como fin proporcionar acceso a aplicaciones OSA, con arreglo al marco OSA/Parlay.

El punto de referencia de la S-CSCF de servicio con el AS sirve para reenviar peticiones de control de sesión, basándose en criterios de filtro asociados con el usuario de origen o de destino. La interfaz entre la CSCF que interroga y el AS se utiliza para reenviar peticiones de control de sesión destinadas a una identidad pública de servicio, almacenada por el AS, directamente a dicho AS.

7.4.2 Puntos de referencia

7.4.2.1 Punto de referencia CSCF – ASF (punto de referencia ISC)

La función del punto de referencia ISC es idéntica con respecto al componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y el componente IMS.

7.4.2.2 Punto de referencia SUP-FE/SAA-FE – SIP AS u OSA SCS (punto de referencia Sh)

La función del punto de referencia Sh es idéntica con respecto al componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y el componente IMS.

7.4.2.3 Punto de referencia SUP-FE/SAA-FE – IM SSF (punto de referencia Si)

La función del punto de referencia Si es idéntica con respecto al componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y el componente IMS.

7.4.2.4 Punto de referencia ASF – SL-FE (punto de referencia Dh)

La función del punto de referencia Dh es idéntica con respecto al componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y el componente IMS.

7.4.2.5 Punto de referencia ASF – UE (punto de referencia Ut1)

La función del punto de referencia Ut1 permite que una pasarela VoIP (VGW) gestione información relacionada con los servicios prestados al equipo tradicional al que se conecte. El punto de referencia Ut1 es válido solamente para servidores de aplicación SIP.

7.4.2.6 Punto de referencia ASF – AGCF (punto de referencia Ut2)

El punto de referencia Ut2 permite que la AGCF gestione información relacionada con los servicios prestados al equipo tradicional conectado a la pasarela de medios que controla. El punto de referencia Ut2 es válido solamente para servidores de aplicación SIP.

7.4.2.7 Punto de referencia I-CSCF – AS (punto de referencia Ma)

La función del punto de referencia Ma es idéntica con respecto al componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y el componente IMS.

Este punto de referencia entre la CSCF que interroga y los servidores de aplicación (es decir, el servidor de aplicación SIP, el servidor de capacidad de servicio OSA, o la IM-SSF CAMEL) sirve para reenviar peticiones de control de sesión destinadas a una identidad pública de servicio, almacenada en un servidor de aplicación, a dicho servidor de aplicación.

7.5 Puntos de referencia externos

7.5.1 Puntos de referencia con entidades en el estrato de transporte

7.5.1.1 Punto de referencia MGCF – TMG-FE (punto de referencia Mn)

La función de este punto de referencia es idéntica con respecto al componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y el componente IMS.

7.5.1.2 Punto de referencia MGCF – SG-FE (punto de referencia Ie)

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

7.5.1.3 Punto de referencia AS – SG-FE (punto de referencia P3)

El IMS-PES utiliza, en principio, la SG-FE para soportar la señalización de la MGCF a la RTPC, tal como lo hace el IMS. Además, puede ocurrir que algunos servidores de aplicación que participan en el soporte de usuarios IMS-PES utilicen la SG-FE para soportar interacciones de señalización con la RTPC, no relacionadas con llamada (por ejemplo, mensajes basados en el TCAP para el CCBS).

7.5.1.4 Punto de referencia MRFC – MRP-FE (punto de referencia Mp)

La función de este punto de referencia es idéntica con respecto al componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y el componente IMS.

7.5.2 Punto de referencia con el UE

En el PES, el equipo de usuario está compuesto por uno o varios terminales tradicionales y la pasarela a la cual están conectados a través del punto de referencia Z. Esta pasarela puede ser de medios de acceso o una VoIP (VGW). Esta última se desempeña como un UE con relación a la P-CSCF.

Las pasarelas VoIP (VGWs) interactúan con el IMS-PES a través de los puntos de referencia Gm y Ut.

La función de este punto de referencia es idéntica en el IMS-PES y en el IMS.

Las pasarelas de medios de acceso (AMG) interactúan con el IMS-PES a través del punto de referencia P1.

7.5.3 Puntos de referencia con el perfil de usuario

El comportamiento de la SUP-FE/SAA-FE y la SL-FE en relación con el componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS es idéntico a su comportamiento con relación al IMS.

7.5.3.1 Punto de referencia con la SL-FE (punto de referencia Dx)

La función de este punto de referencia es idéntica con respecto al componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y el componente IMS.

7.5.3.2 Punto de referencia con la SUP-FE/SAA-FE (punto de referencia Cx)

La función de este punto de referencia es idéntica con respecto al componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y el componente IMS.

7.5.4 Puntos de referencia con las funciones de tasación

Las siguientes entidades funcionales en el IMS-PES pueden actuar como puntos de activación de tasación:

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

En la tasación fuera de línea se emplea el punto de referencia Rf, mientras que para la tasación en línea se utiliza el Ro. Las interfaces Rf y Ro se definen en las secciones 4.2 y 4.3 de [b-ETSI TS 123 260].

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

7.6 Interconexión con otras redes

7.6.1 Interconexión con la RTPC/RDSI

La interconexión en el nivel de señalización se logra a través de la SG-FE.

Las interfaces troncales en la TMG-FE proporcionan la interconexión en el nivel de medios.

7.6.2 Interconexión del punto de referencia Ic con otros componentes externos de servicio basados en el IP

La interconexión con otros componentes externos de servicio basados en el IP (incluidos otros componentes de servicio de emulación RTPC/RDSI) se lleva a cabo utilizando la IBC-FE en el nivel de señalización.

De haber sesiones entrantes que provienen de otras redes IP, la IBC-FE establece el próximo salto en el encaminamiento IP, dependiendo de la información de señalización recibida, sobre la base de información de configuración o en la consulta de una base de datos. El próximo salto puede ser una I-CSCF, una BGCF u otra IBC-FE.

La interconexión entre componentes de emulación RTPC/RDSI tiene lugar entre dos dominios propios (por ejemplo, el dominio de origen y el de destino de la sesión) o entre uno visitado y uno propio (es decir, en soporte de capacidades de itinerancia).

NOTA – Según las políticas de operador en vigor, la RACF puede tomar la decisión acerca de si se requiere o no la interconexión en el nivel de medios (es decir, si se ha de insertar una I-BGF en un trayecto de medios), para determinada sesión, basándose en la información de "clase de servicio de reservación de recursos" recibida de la IBC-FE. De igual manera, la RACF también puede escoger el enlace adecuado de interconexión para tráfico de medios teniendo en cuenta la información recibida de la IBC-FE.

7.7 Puntos de referencia con la función de control de conexión de red (NACF)

El punto de referencia e2 soporta la transferencia de información entre la P-CSCF o la AGCF y la función de control de conexión de red.

La función de este punto de referencia es idéntica con respecto al componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y el componente IMS.

NOTA – No se requiere la interacción con la NACF en el caso en que la AGCF controle solamente pasarelas de acceso.

7.8 Punto de referencia con la función de control de recursos y admisión (RACF)

El punto de referencia Rs permite a la P-CSCF o a la AGCF interactuar con la RACF con miras a:

- la autorización de recursos de QoS;
- la reservación de recursos;
- el control por puerta (incluida la retransmisión de información de vinculación NAPT).

Con relación a la arquitectura RACF, la P-CSCF y la AGCF realizan la labor de función de soporte de aplicación/servicio.

La función de este punto de referencia es idéntica con respecto al componente de servicio de emulación RTPC/RDSI basado en el IMS y el componente IMS.

NOTA – Es probable que no se requiera la interacción con la RACF en el caso en que la AGCF controle solamente pasarelas de medios de acceso y se empleen recursos dedicados de transporte para soportar tráfico PES. De haber interconexión de red, las interacciones con el componente de control de recursos también pueden tener lugar en el borde del PES, en nivel de la IBC-FE con el fin de:

- tener el control por puerta (incluida la retransmisión de información de vinculación NAPT).

Con relación a la arquitectura RACF, la IBC-FE se comporta como una función de soporte de aplicación/servicio.

7.9 Modo de funcionamiento

7.9.1 Principios generales

En la emulación de servicios RTPC/RDSI que utiliza la arquitectura PES basada en el IMS, descrita en esta Recomendación, se supone que la lógica del servicio que se ha de emular se encuentra en uno o varios servidores de aplicación, en lugar de en la AGCF o en pasarelas.

La emulación de la mayoría de servicios suplementarios RTPC requiere que se inserte en el trayecto de señalización SIP por lo menos un servidor de aplicación.

En ciertas configuraciones de llamada lo anterior implica que la información enviada/recibida por algunos de dichos servidores de aplicación permite servicios tradicionales.

La lógica incorporada en la AGCF es bien una lógica de interfuncionamiento (por ejemplo, la AGCF ha de saber cómo convertir las peticiones entrantes de control de sesión en un mensaje de presentación del protocolo para servicios de presentación en pantalla en líneas analógicas) o bien una lógica de característica independiente del servicio (por ejemplo, tras recibir un evento de descuelgue o una señal de gancho conmutador proveniente de una pasarela de medios, la AGCF solicitará a la pasarela de medios que reproduzca un tono de marcación).

Aunque algunos servidores de aplicación puedan estar dedicados a la prestación de servicios específicos del PES, la arquitectura PES no restringe el tipo de aplicaciones a las que puede acceder un usuario PES (véase la figura 7-4).

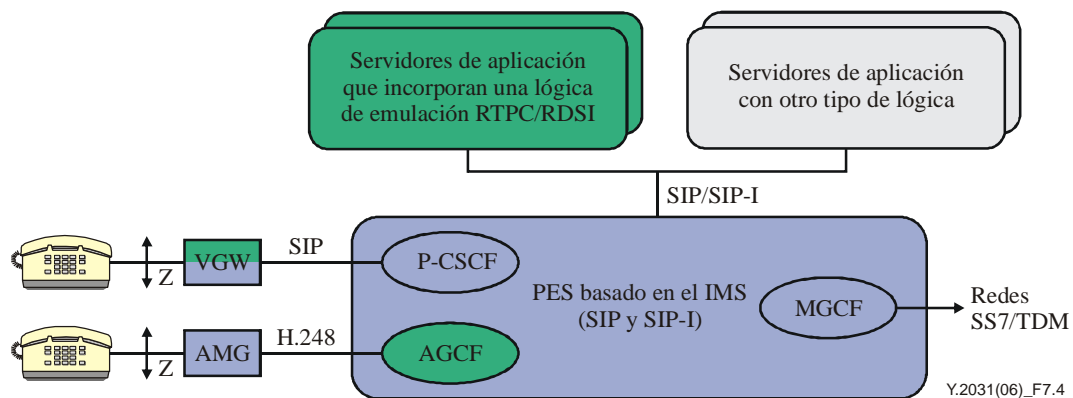


Figura 7-4 – Acceso a un servicio a través del PES

7.9.2 Configuración de servicio

7.9.2.1 Configuración en la SUP-FE/SAA-FE

El perfil de servicio de los usuarios PES se almacena en la SUP-FE/SAA-FE, como es el caso para los demás tipos de usuarios. Se definen criterios adecuados de filtrado con el fin de garantizar que los servidores de aplicación compatibles con el PES participan en el procesamiento de llamadas de/a los usuarios PES. La fijación de dichos criterios no requiere la activación de ningún punto específico de servicio diferente de aquéllos empleados en relación con el componente IMS.

7.9.2.2 Configuración en la AGCF

Se supone que hay una base de datos local en la AGCF que dispone de los siguientes parámetros IMS:

- las identidades privadas de usuario;
- las identidades públicas de usuario; y
- los nombres de dominio de red.

La atribución de identidades privadas y públicas de usuario es potestad de cada operador. Se han identificado dos maneras de hacerlo, a saber:

- Se atribuye una identidad privada de usuario a un grupo de líneas/abonados.
- Se hace corresponder una identidad privada de usuario con cada línea conectada a las pasarelas de medios conectadas a la AGCF.

Cada identidad privada de usuario se asocia con un nombre de dominio de red propia.

La correspondencia entre una línea (representada por un identificador de terminación en una pasarela de medios) y una o varias identidades públicas de usuario se configura en la AGCF.

Tanto la AGCF como la SUP-FE/SAA-FE pueden conocer las identidades privadas y públicas de usuario. Los operadores de red se encargan de garantizar que la información que tengan la AGCF y la SUP-FE/SAA-FE sea coherente.

También es posible proporcionar la siguiente información, línea por línea o pasarela de medios por pasarela de medios:

- Un tono de invitación a marcar por defecto.
- Un mapa de dígitos por defecto.

La AGCF ha de estar al tanto de cualquier cambio de tono de invitación a marcar cuando se activen algunos servicios suplementarios específicos. A dichos efectos, se abona a los eventos adecuados de control de sesión.

7.9.3 Registro

Las pasarelas VoIP (VGW) inician los procedimientos de registro y de anulación de registro, en representación de cada línea a la que prestan servicios. Los demás procedimientos son idénticos en los componentes IMS-PES e IMS.

La AGCF inicia los procedimientos de registro y de anulación de registro, en representación de cada línea conectada a la pasarela de medios de acceso que ella controla, basándose en la información contenida en los mensajes de cambio de servicio recibidos de aquellas pasarelas de medios y en información de configuración local. Los demás procedimientos son idénticos en los componentes IMS-PES e IMS.

Se representa un grupo de líneas mediante un conjunto de identidades públicas de usuario que tienen la misma identidad privada de usuario y el mismo dominio propio. Se registra explícitamente una de las identidades públicas de usuario. Las otras identidades públicas de usuario se registran implícitamente.

La SUP-FE/SAA-FE devuelve a la AGCF la lista de identidades registradas implícitamente. Cabe observar que la creación de grandes grupos de registro puede provocar mensajes de señalización exageradamente largos. Si la lista de identidades registradas que devuelve la SUP-FE/SAA-FE no coincide con la lista de identidades públicas de usuario que corresponden a la identidad privada de usuario, la AGCF podría emprender las acciones administrativas del caso, que están fuera del alcance de esta Recomendación.

7.10 Correspondencia entre entidades funcionales IMS-PES y entidades funcionales NGN

Véase el cuadro 7-1.

Cuadro 7-1 – Correspondencia entre entidades funcionales IMS-PES y entidades funcionales NGN

Entidades funcionales IMS_PES	Entidades funcionales NGN
S-CSCF	S-CSC-FE
P-CSCF	P-CSC-FE
I-CSCF	I-CSC-FE
MGCF	MGC-FE
MRFC	MRC-FE
MRFP	MRP-FE
BGCF	BGC-FE
AS	AS-FE
UE	Funciones de terminal
IM-SSF	SSF
SCIM	APL-SCM-FE
SIP-AS	SIP AS-FE
OSA AS	OSA AS-FE
OSA SCS	OSA APL-GW-FE
AGCF	AGC-FE

Bibliografía

- [b-ETSI TS 123 260] ETSI TS 123 260 V6.7.0 (2006), *Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Telecommunication management; Charging management; IP Multimedia Subsystem (IMS) charging.*
- [b-ETSI TS 182 012] ETSI TS 182 012 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IMS-based PSTN/ISDN Emulation Subsystem; Functional architecture.*
- [b-ETSI ES 282 002] ETSI ES 282 002 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); PSTN/ISDN Emulation Subsystem (PES); Functional architecture.*

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