

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Y.2261

(09/2006)

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

Redes de la próxima generación – Aspectos relativos a
los servicios: interoperabilidad de servicios y redes en las
redes de la próxima generación

Evolución de la RTPC/RDSI hacia las redes de la próxima generación

Recomendación UIT-T Y.2261

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Y
**INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN, ASPECTOS DEL PROTOCOLO INTERNET 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.2261

Evolución de la RTPC/RDSI hacia las redes de la próxima generación

Resumen

En esta Recomendación se describen los principales aspectos de la evolución de la RTPC/RDSI hacia las redes de la próxima generación (NGN). Se describen la evolución de la RTPC/RDSI hacia las NGN con base en el subsistema multimedia IP (utilizando IMS) y la evolución con base en un servidor de llamadas (utilizando CS). La descripción se centra en la evolución de las partes de transporte de la RTPC/RDSI hacia las NGN. En los apéndices también se ilustran algunos posibles escenarios de evolución.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Y.2261 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.

Palabras clave

Evolución, NGN, pasarela de acceso, RDSI, red de acceso, RTPC, servidor de aplicaciones, servidor de llamadas.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB en la dirección <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2007

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

ÍNDICE

	Página
1 Alcance	1
2 Referencias	1
3 Definiciones.....	2
4 Abreviaturas, siglas o acrónimos	3
5 Convenios	5
6 Evolución de la RTPC/RDSI hacia la NGN	5
7 Aspectos que se deben tener en cuenta en la evolución hacia la NGN	6
7.1 Transporte.....	6
7.2 Señalización y control	6
7.3 Gestión.....	6
7.4 Servicios	7
7.5 Operación, administración y mantenimiento (OAM).....	7
7.6 Denominación, numeración y direccionamiento	8
7.7 Contabilidad, tasación y facturación	8
7.8 Interfuncionamiento	9
7.9 Encaminamiento de llamadas	9
8 Requisitos del servicio impuestos por los organismos nacionales de reglamentación.....	9
9 Telecomunicaciones de emergencia por la NGN	10
10 Aspectos de la evolución relativos a la seguridad	11
Apéndice I – Ejemplos de posibles escenarios de evolución de la red.....	12
I.1 Evolución de la red núcleo hacia las NGN.....	12
I.2 Evolución de la red de acceso	18
I.3 Escenarios de la señalización y el control	19
I.4 Escenarios relativos a la gestión.....	20
I.5 Escenarios de la evolución de los servicios.....	21
Apéndice II – Ejemplos de la evolución del servicio de la RTPC/RDSI.....	25
Apéndice III – Posibles casos de evolución del sistema de facturación	26
BIBLIOGRAFÍA	27

Recomendación UIT-T Y.2261

Evolución de la RTPC/RDSI hacia las redes de la próxima generación

1 Alcance

Al considerar que la red telefónica pública conmutada o red integral de servicios integrados (RTPC/RDSI) es una red de telecomunicaciones, ésta se convierte en una de las principales candidatas a evolucionar hacia las redes de la próxima generación (NGN, *next generation network*) descrita en [Y.2001] e [Y.2011]. La cobertura y uso generalizados obligan a que la evolución de la RTPC/RDSI hacia la NGN deba darse paso a paso.

En esta Recomendación se describen algunas de las formas en que la RTPC/RDSI puede evolucionar hacia las NGN. Se describe la evolución haciendo uso del subsistema de multimedia IP (utilizando IMS) y la evolución haciendo uso de un servidor de llamadas (utilizando CS). Se tienen en cuenta los aspectos que es obligatorio considerar, como la evolución de las partes de transporte, gestión, señalización y control de la RTPC/RDSI hacia las NGN. En los apéndices también se presentan algunos escenarios hipotéticos de evolución.

Algunas Administraciones podrían exigir que los operadores y proveedores del servicio tengan en cuenta los requisitos de la regulación nacional y de las políticas nacionales al poner en 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.

- [G.964] Recomendación UIT-T G.964 (2001), *Interfaces V en la central local digital – Interfaz V5.1 (basado en 2048 kbit/s) para el soporte de la red de acceso.*
- [G.965] Recomendación UIT-T G.965 (2001), *Interfaces V en la central local digital – Interfaz V5.2 (basada en 2048 kbit/s) para el soporte de red de acceso.*
- [I.610] Recomendación UIT-T I.610 (1999), *Principios y funciones de operaciones y mantenimiento de la RDSI-BA.*
- [M.3010] Recomendación UIT-T M.3010 (2000), *Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones.*
- [M.3400] Recomendación UIT-T M.3400 (2000), *Funciones de gestión de la red de gestión de las telecomunicaciones.*
- [Q.310-Q.332] Recomendación UIT-T Q.310-Q.332 (1988), *Especificaciones del sistema de señalización R1.*
- [Q.400-Q.490] Recomendación UIT-T Q.400-Q.490 (1988), *Especificaciones del sistema de señalización R2.*
- [Q.931] Recomendación UIT-T Q.931 (1998), *Especificación de la capa 3 de la interfaz usuario-red de la red digital de servicios integrados para el control de la llamada básica.*

- [Q.1741.3] Recomendación UIT-T Q.1741.3 (2003), *Referencias de las IMT-2000 a la versión 5 de la red medular del sistema de telecomunicaciones móviles universales derivada del sistema global para comunicaciones móviles.*
- [Q.1912.5] Recomendación UIT-T Q.1912.5 (2004), *Interfuncionamiento entre el protocolo de iniciación de sesión y el protocolo de control de llamada independiente del portador o el protocolo de parte usuario RDSI (PU-RDSI).*
- [X.462] Recomendación UIT-T X.462 (1996), *Tecnología de la información – Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes: Información de registro cronológico.*
- [Y.1411] Recomendación UIT-T Y.1411 (2003), *Interfuncionamiento de redes con conmutación por etiquetas multiprotocolo y modo de transferencia asíncrono – Interfuncionamiento en el plano de usuario en modo célula.*
- [Y.1541] Recomendación UIT-T Y.1541 (2006), *Objetivos de calidad de funcionamiento de red para servicios basados en el protocolo Internet.*
- [Y.1710] Recomendación UIT-T Y.1710 (2002), *Requisitos de la funcionalidad operación y mantenimiento para redes con conmutación por etiquetas multiprotocolo.*
- [Y.2001] Recomendación UIT-T Y.2001 (2004), *Visión general de las redes de la próxima generación.*
- [Y.2011] Recomendación UIT-T Y.2011 (2004), *Principios generales y modelo de referencia general de las redes de la próxima generación.*
- [Y.2271] Recomendación UIT-T Y.2271 (2006), *Emulación de la RTPC/RDSI utilizando un servidor de llamadas.*
- [TS 122 115] ETSI TS 122 115 v6.7.0 (2006), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Service aspects; Charging and billing.*

3 Definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

NOTA – En esta cláusula, la fuente de donde se extrae la definición de algunos de los términos se indica con la notación [aaa] después del nombre del término.

3.1 pasarela de acceso (AG, *access gateway*): Unidad que permite que los usuarios finales con varios tipos de acceso (por ejemplo, RTPC, RDSI, V5.x) se conecten al nodo de paquetes de las NGN.

NOTA – La AG se puede incluir en un nodo de acceso, que puede prestar también servicio a otras interfaces de acceso (por ejemplo, xDSL, LAN). Estos nodos de acceso también se denominan nodos de acceso multiservicio (MSAN, *multi-service access nodes*).

3.2 red de acceso (AN, *access network*): Véase [G.964].

3.3 contabilidad: Véase [X.462].

3.4 aplicación: Conjunto estructurado de capacidades que proporciona una funcionalidad de valor añadido soportada por uno o varios servicios y puede soportarse en una interfaz API.

3.5 servidor de aplicaciones (AS, *application server*) [Y.2271]: Unidad que interactúa con el servidor de llamadas y con el servidor de perfiles de usuario para soportar el servicio.

3.6 facturación: Véase [Q.1741.3].

3.7 servidor de llamadas (CS, *call server*) [Y.2271]: Elemento principal de un componente del método de emulación de la RTPC/RDSI que se basa en un servidor de llamadas, encargado del control de llamadas, del control de recursos de medios, del encaminamiento de llamadas, del perfil de los usuarios y de la autenticación, autorización y contabilidad de los abonados. El comportamiento del servidor de llamadas depende de su función, en cuyo caso la función de servidor de llamadas se identifica como: "servidor de llamadas para acceso", "servidor de llamadas de escape", "servidor de llamadas para el IMS", "servidor de llamadas para encaminamiento" o "servidor de llamadas para pasarela".

3.8 tasación: Véase [Q.1741.3].

3.9 evolución hacia las NGN: Proceso mediante el cual se actualiza o se reemplaza la totalidad o una parte de las redes existentes por los correspondientes componentes NGN que ofrecen una funcionalidad similar o mejor, al tiempo que se procura mantener los servicios suministrados por la red inicial, con la ventaja de contar con la posibilidad de capacidades adicionales.

3.10 pasarela: Unidad que interconecta redes diferentes y realiza las traducciones necesarias entre los protocolos empleados en dichas redes.

3.11 servidor de medios (MS, *media server*) [Y.2271]: Elemento de red que proporciona la función de procesamiento de recursos de medios para los servicios de telecomunicaciones de la NGN.

3.12 módulo distante de acceso de usuario (RUAM, *remote user access module*): Unidad que termina físicamente las líneas de abonado y convierte las señales analógicas a formato digital. El RUAM está físicamente distante de la central local.

3.13 pasarela de señalización (SG, *signalling gateway*): Unidad que realiza la conversión de la señalización de control fuera de banda entre las NGN y otras redes (por ejemplo, entre un servidor de llamadas de la NGN y un STP o un SSP del SS7).

3.14 pasarela de medios troncal (TMG, *trunking media gateway*): Unidad que provee interfaces para el tráfico portador, entre los nodos de paquetes de las NGN y los nodos de conmutación de circuitos (como por ejemplo, centrales de tránsito, centrales locales, centrales internacionales) de la RTPC/RDSI.

3.15 módulo de acceso de usuario (UAM, *user access module*): Unidad que termina físicamente las líneas de abonado y convierte las señales analógicas a un formato digital. El UAM se ubica junto con una central local y se conecta a la central local.

4 Abreviaturas, siglas o acrónimos

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

ACS	Servidor de llamadas de acceso (<i>access call server</i>)
AG	Pasarela de acceso (<i>access gateway</i>)
AN	Red de acceso (<i>access network</i>)
API	Interfaz de programación de aplicaciones (<i>application programming interface</i>)
AS	Servidor de aplicaciones (<i>application server</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
BCS	Servidor de llamadas de escape (<i>breakout call server</i>)
BICC	Control de llamada independiente del portador (<i>bearer independent call control</i>)
CAS	Señalización asociada al canal (<i>channel associated signalling</i>)
CCS	Señalización por canal común (<i>common channel signalling</i>)

CDR	Registro detallado de llamadas (<i>call detail record</i>)
CS	Servidor de llamadas (<i>call server</i>)
CT	Contenido de la telecomunicación (<i>content of telecommunication</i>)
DSL	Línea de abonado digital (<i>digital subscriber line</i>)
DSLAM	Multiplexor de acceso de la línea de abonado digital (<i>digital subscriber line access multiplexer</i>)
DSS1	Sistema de señalización digital de abonado N.º 1 (<i>digital signalling system No.1</i>)
DTMF	Multifrecuencia bitono (<i>dual tone multi frequency</i>)
ETS	Servicio de telecomunicaciones de emergencia (<i>emergency telecommunications services</i>)
FTTC	Fibra a la acometida (<i>fibre-to-the-curb</i>)
FTTH	Fibra a la vivienda (<i>fibre-to-the-home</i>)
GCS	Servidor de llamadas para pasarela (<i>gateway call server</i>)
ICS	Servidor de llamadas del IMS (<i>IMS call server</i>)
IMS	Subsistema multimedia IP (<i>IP multimedia subsystem</i>)
INAP	Parte aplicación de red inteligente (<i>intelligent network application part</i>)
IP	Protocolo Internet (<i>Internet protocol</i>)
IPTV	Televisión IP (<i>IP television</i>)
IRI	Interceptación de información conexas (<i>intercept-related information</i>)
IVR	Respuesta vocal interactiva (<i>interactive voice response</i>)
LE	Central local (<i>local exchange</i>)
LEA	Organismos encargados de aplicar la ley (<i>law enforcement agencies</i>)
MS	Servidor de medios (<i>media server</i>)
MSAN	Nodos de acceso multiservicio (<i>multi-service access nodes</i>)
NGN	Redes de la próxima generación (<i>next generation network</i>)
OSS	Sistema de soporte de operaciones (<i>operations support system</i>)
PBX	Centralita privada (<i>private branch exchange</i>)
POTS	Servicio telefónico tradicional (<i>plain old telephone service</i>)
PSAP	Punto de respuesta de seguridad pública (<i>public safety answering point</i>)
PSN	Red con conmutación de paquetes (<i>packet switched network</i>)
QoS	Calidad del servicio (<i>quality of service</i>)
RCS	Servidor de llamadas para encaminamiento (<i>routing call server</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
RDSI-BE	RDSI de banda estrecha
RI	Red inteligente
RMTP	Red móvil terrestre pública
RTPC	Red telefónica pública conmutada
RUAM	Módulo distante de acceso de usuario (<i>remote user access module</i>)
SCE	Entorno de creación de servicios (<i>service creation environment</i>)

SCP	Punto de control de servicio (<i>service control point</i>)
SG	Pasarela de señalización (<i>signalling gateway</i>)
SIP	Protocolo de iniciación de sesión (<i>session initiation protocol</i>)
SS7	Sistema de señalización N.º 7 (<i>signalling system No. 7</i>)
SSF	Función de conmutación de servicio (<i>service switching function</i>)
SSP	Punto de conmutación de servicio (<i>service switching point</i>)
STP	Punto de transferencia de señalización (<i>signalling transfer point</i>)
TDR	Telecomunicaciones de emergencia (<i>telecommunications for disaster relief</i>)
TE	Central de tránsito (<i>transit exchange</i>)
TMG	Pasarela de medios troncal (<i>trunking media gateway</i>)
UAM	Módulo de acceso de usuario (<i>user access module</i>)
URI	Identificador uniforme de recursos (<i>uniform resource identifier</i>)
VoD	Vídeo a la carta (<i>video on demand</i>)
VoIP	Voz sobre el protocolo Internet (<i>voice over IP</i>)
xDSL	Cualquiera de las tecnologías de línea de abonado digital

5 Convenios

Ninguno.

6 Evolución de la RTPC/RDSI hacia la NGN

La RTPC/RDSI es la principal red candidata para evolucionar hacia las NGN, y como tal, deben examinarse cuidadosamente todos los aspectos y se deben tomar todas las medidas del caso.

En términos generales, la RTPC/RDSI está compuesta por las siguientes entidades, cada una de las cuales cuenta con una o varias funcionalidades:

- A nivel de transporte (de acceso y núcleo): módulo de acceso de usuario (UAM, *user access module*), módulo distante de acceso de usuario (RUAM, *remote user access module*), red de acceso (AN, *access network*) mediante la interfaz V5.1/2 [G.964] y [G.965] conectada a los conmutadores centrales y los propios conmutadores centrales.
- A nivel de control y señalización: los terminales que participan en la conmutación.
- A nivel de gestión: gestión de la conmutación.
- A nivel del servicio: los terminales que participan en la conmutación y la red auxiliar (por ejemplo, la RI).

La mayor parte de las funciones de la RTPC/RDSI se ubican en una sola central y podrían hacer uso de protocolos de marca registrada. Por otra parte, las funciones de las NGN se podrían distribuir en varios elementos. En las cláusulas a continuación se detallan los pasos de la evolución de la RTPC/RDSI hacia las NGN.

7 Aspectos que se deben tener en cuenta en la evolución hacia la NGN

Para la evolución de la RTPC/RDSI hacia la NGN, se han de considerar los aspectos que se identifican en las siguientes subcláusulas.

7.1 Transporte

El transporte es una parte importante de cualquier red, que abarca funciones relacionadas con:

- los equipos en los locales del cliente (por ejemplo, terminales, PBX, encaminadores);
- los equipos de la red de acceso (por ejemplo, módulos de terminación de línea, concentradores distantes o locales, multiplexores); y
- los equipos de la red núcleo (por ejemplo, centrales locales, elementos de transmisión y centrales de tránsito e internacionales).

Deben considerarse todos los aspectos de transporte en los que pueda incidir la evolución hacia las NGN.

7.1.1 Suministro de líneas arrendadas

El suministro de líneas arrendadas depende de la red.

7.2 Señalización y control

La RTPC/RDSI usa sistemas de señalización como señalización de línea, señalización asociada al canal (CAS, *channel associated signalling*), por ejemplo los sistemas de señalización R1 [Q.310-Q.332], R2 [Q.400-Q.490] y señalización de canal común (CCS, *common channel signalling*), como SS7 y DSS1 [Q.931]. Todos estos sistemas de señalización se aplican a las redes de conmutación de circuitos. Puesto que en NGN el transporte utiliza paquetes (y la llamada y la portadora están desacopladas), podría ser necesario emplear otros tipos adecuados de señalización (como BICC, SIP-I [Q.1912.5], etc.). Además de esto, la función de señalización y la función de control podrían estar distribuidas en más de un elemento de las NGN.

Como la NGN debe ser compatible con la RTPC/RDSI, entre otras redes, se requiere que los sistemas de señalización de las NGN sean compatibles con los de las redes de tecnologías anteriores.

Las características de la señalización de la red corporativa de próxima generación seguirán siendo independientes de la señalización de la red de acceso o de la red núcleo de la NGN.

Se prevé, además, que las características de la señalización de las redes de acceso y de las redes núcleo sean independientes, para que sea posible evolucionar paso a paso hacia la NGN.

7.3 Gestión

La gestión de la RTPC/RDSI involucra actividades de la red núcleo de conmutación, de la red de acceso, de la red inteligente y del sistema de soporte de operaciones (OSS, *operations support system*). En las Recs. UIT-T [M.3400] y [M.3010] se tratan los fundamentos de gestión de la RTPC/RDSI.

El sistema de gestión de las NGN está compuesto por tres planos: el plano de gestión de la red, el plano de control de la red y el plano de gestión del servicio. Cada uno de los tres planos incluye funciones de gestión que corresponden a todas las capas del modelo de capas de la NGN. En esta Recomendación no se tratan las interfaces normalizadas que se deben definir entre los planos ya mencionados.

La evolución de los sistemas de gestión de la RTPC/RDSI (es decir, operaciones, administración y gestión) requiere que la transición de la RTPC/RDSI hacia las NGN deba darse en pasos intermedios. En los documentos relativos a la gestión de las NGN hay más información al respecto.

7.4 Servicios

Los servicios de la RTPC/RDSI que normalmente suministran las centrales de la RTPC/RDSI, pueden ser suministrados por los servidores de aplicaciones (AS, *application server*) en las NGN. El servidor de llamadas (CS, *call server*) [Y.2271] también puede proporcionar algunos de los servicios.

Se prevé que las NGN suministren algunos, si no todos, los servicios. No obstante, no se garantiza que se ofrezcan todos los servicios cuando se simula la RTPC/RDSI.

Es de esperarse que se empleen adaptaciones de terminales de sistemas anteriores para soportar servicios existentes.

En el suministro de algunos servicios será necesario que cooperen el AS y el CS.

De concatenarse varias NGN, debería ser posible acceder a los servicios desde las NGN distantes.

En el apéndice II se presenta un ejemplo de evolución de los servicios de la RTPC/RDSI.

7.4.1 Servicios portadores

En la evolución de la RTPC/RDSI hacia las NGN debe garantizarse que se continúen ofreciendo los servicios portadores.

La simulación de la RTPC/RDSI presenta una funcionalidad que es similar, aunque no idéntica, a los servicios portadores de la RDSI-BE.

La emulación de la RTPC/RDSI deberá poder proporcionar todos los servicios de portador ofrecidos por la RTPC/RDSI. Sin embargo, no se exige que las NGN soporten todos los servicios de portador de la RDSI-BE identificados en las Recomendaciones de la serie UIT-T I.230.

Para todos los servicios de portador debe ser transparente la utilización de la NGN al interconectar varias RTPC/RDSI.

La NGN debería ofrecer una QoS similar o mejor para los servicios de portador de la RTPC/RDSI.

7.4.2 Servicios suplementarios

En la evolución de la RTPC/RDSI hacia las NGN debe garantizarse la continuidad de los servicios suplementarios, hasta donde sea conveniente. La emulación de la RTPC/RDSI soportará todos los servicios suplementarios ofrecidos por la RTPC/RDSI. La simulación de la RTPC/RDSI presenta una funcionalidad que es similar, aunque no idéntica, a los servicios actuales de la RTPC/RDSI. No es necesario que las NGN soporten todos los servicios suplementarios identificados en las Recomendaciones de la serie UIT-T I.250. La utilización de las NGN será transparente cuando se empleen para conectar servicios suplementarios entre varias RTPC/RDSI.

7.5 Operación, administración y mantenimiento (OAM)

Las funciones de operación, administración y mantenimiento (OAM, *operation, administration and maintenance*) se utilizan para verificar la calidad de funcionamiento de la red y para reducir los costos operativos, minimizando las interrupciones del servicio, las degradaciones del servicio y los tiempos de indisponibilidad. Las funciones y los objetivos de OAM para las redes IP y para sistemas anteriores se describen en [I.610] e [Y.1710] y varias más, que abarcan todas las capas y estratos.

Al evolucionar la red RTPC/RDSI hacia las NGN, debe al menos poderse detectar fallos, defectos y averías, como paquetes perdidos, con errores o mal insertados. Adicionalmente, deberían existir mecanismos que indiquen el estado de la conexión y permitan supervisar la calidad de funcionamiento.

Como son varias las redes que participan en la evolución de la red, es necesario identificar e informar cuál de los proveedores de red o de servicios es el responsable del defecto, para que se puedan tomar la acción y remedio adecuados.

7.6 Denominación, numeración y direccionamiento

Los esquemas de denominación, numeración y direccionamiento de las NGN coherentes con [Y.2001] deberán poderse utilizar con el actual esquema de numeración E.164.

Durante la evolución de la RTPC/RDSI hacia las NGN, debe garantizarse que se preserve totalmente la soberanía de los Estados Miembros de la UIT respecto a los planes de numeración de los indicativos de país, la denominación, el direccionamiento y la identificación. Deben poderse soportar al menos los actuales esquemas de numeración IP de Internet, incluidos los identificadores uniformes de recursos para teléfonos (TEL URI), como tel: +98 765 4321, y/o identificadores uniformes de recursos del SIP (SIP URI), como sip:my.name@company.org.

Todo esto debería lograrse sin afectar los servicios ofrecidos a los usuarios finales.

7.7 Contabilidad, tasación y facturación

Es de opinión general que la puesta en servicio de las NGN implicará modificaciones de los actuales procedimientos de "contabilidad, tasación y facturación". No obstante, estos cambios no serán inmediatos. Puede ser necesario conservar los procedimientos actuales durante el periodo de transición.

La evolución de las redes actuales hacia las NGN también implicará sustitución de las fuentes actuales empleadas para la generación de la información contable. Los nuevos modelos comerciales de los servicios de las NGN podrían hacer que aumente el número de roles, desde el punto de vista comercial, desempeñados en la tasación.

Pueden, por lo tanto, afectarse los siguientes aspectos contables:

- a) contenido de la información;
- b) interfaces con otros sistemas;
- c) formato de los datos;
- d) seguridad de los datos, es decir, protección, seguridad durante la transmisión y confidencialidad de los datos.

7.7.1 Consideraciones

La NGN soportará tasación tanto fuera de línea como en línea. A continuación se enumeran parcialmente los factores que deberán tenerse en cuenta en la evolución hacia las NGN:

- Contenido de la información – La información que figura en los registros detallados de llamadas (CDR, *call detail record*) deberá ser coherente con la información ya suministrada en la RTPC/RDSI. En especial, se debe proporcionar la siguiente información:
 - La identificación del usuario llamado y/o del usuario que llama.
 - La fecha y hora del evento.
 - El tipo de servicio o de evento.
 - La duración de la llamada o de la sesión.

También es necesario suministrar nueva información particular de las NGN, como:

- Ancho de banda.
- QoS.
- Tipo de medio.

- Fuentes de la información:
 - Servidor de llamadas.
 - Servidor de medios.
 - Pasarela de acceso.
 - Pasarela de medios troncal.
 - Servidor de aplicaciones.
- Requisitos del formato de datos:
 - Complejidad óptima de la codificación.
 - Conveniencia de la recopilación de datos y armado de registros.
 - Tamaño óptimo de los datos.
 - Almacenamiento eficiente de los datos.
- Interfaces con otros sistemas:
 - Para los mecanismos de recopilación de información contable en tiempo real y en bloque.
 - Para la tasación en línea y fuera de línea.
 - Para otros servicios como anuncio del límite de la tasación o del crédito.

En otras Recomendaciones del UIT-T y en [TS 122 115] hay información adicional.

7.8 Interfuncionamiento

Conforme se define en [Y.1411], el interfuncionamiento se utiliza para expresar las interacciones entre redes, entre sistemas extremos, o parte de los mismos, con objeto de proporcionar una entidad funcional capaz de soportar una comunicación de extremo a extremo. La evolución de la RTPC/RDSI hacia las NGN debería tener en cuenta lo siguiente:

- La posibilidad de interactuar con otras redes que utilicen o no el IMS, como otras redes RTPC/RDSI y redes IP públicas (como NGN e Internet).
- La posibilidad de interfuncionamiento entre dominios, entre áreas y entre redes.
- Soporte para la autenticación y la autorización.
- La posibilidad de llevar a cabo control de admisión de la llamada.
- La capacidad de soportar los parámetros de calidad de funcionamiento de la red definidos en [Y.1541].
- Soporte para la contabilidad, tasación y facturación.

NOTA – La lista anterior es parcial.

7.9 Encaminamiento de llamadas

Si la NGN coexiste con la RTPC, el sistema de encaminamiento debería permitir que los portadores puedan determinar el sitio en que su tráfico ingresa y sale de las NGN. Esto permitirá que el portador pueda optimizar la utilización de los recursos de su red y evitar que a lo largo del trayecto de medios haya varios puntos de interconexión entre las NGN y la RTPC/RDSI.

8 Requisitos del servicio impuestos por los organismos nacionales de reglamentación

Si así lo exige un reglamento o ley nacional, el proveedor de servicios de las NGN deberá suministrar:

- el servicio telefónico básico con calidad y disponibilidad iguales o superiores a las de las redes RTPC/RDSI actuales;

- la posibilidad de tasación y contabilidad precisas;
- la capacidad de soportar portabilidad de los números;
- la posibilidad de que el usuario pueda elegir el portador de las llamadas locales y de larga distancia;
- disponibilidad del servicio de consulta de directorio de los usuarios de la RTPC/RDSI y de las NGN;
- soporte de las comunicaciones de emergencia conforme se indica en la cláusula 9;
- soporte de las capacidades y procedimientos de recuperación ante siniestros;
- soporte para todos los usuarios, incluidos los que tienen limitaciones físicas. El soporte debería proporcionar al menos las mismas capacidades que la actual RTPC/RDSI. Las NGN tienen la posibilidad de ofrecer un soporte más avanzado, como por ejemplo, las capacidades de red para convertir texto a audio;
- privacidad de los usuarios y su información;
- mecanismos que permitan interceptar y supervisar lícitamente diversos tipos de medios de telecomunicaciones, como voz, datos, vídeo, correo electrónico, sistemas de mensajería, etc. Podría exigirse que los proveedores de red pongan a disposición dichos mecanismos para que los organismos encargados de aplicar la ley (LEA, *law enforcement agencies*) tengan acceso al contenido de la telecomunicación (CT, *content of telecommunication*) e interceptar información conexas (IRI, *intercept-related information*), a fin de satisfacer los requisitos impuestos por administraciones y tratados internacionales;
- compatibilidad de las NGN con otras redes, como por ejemplo, la RTPC/RDSI y la RMTP.

Los servicios que exigen los sistemas de telecomunicaciones públicas de cada país dependen de la reglamentación nacional. En esta Recomendación no se detallan los requisitos de la reglamentación nacional.

9 Telecomunicaciones de emergencia por la NGN

Es conveniente que las NGN suministren:

- la capacidad de soportar mecanismos de prioridad para las telecomunicaciones de emergencia en servicios multimedia (por ejemplo, voz, datos y vídeo). Las telecomunicaciones de emergencia incluyen:
 - a) telecomunicaciones persona a persona;
 - b) telecomunicaciones persona a autoridad, es decir, llamadas a los prestadores de servicios de emergencia;
 - c) telecomunicaciones autoridad a autoridad. Telecomunicaciones de emergencia (TDR, *telecommunications for disaster relief*); y
 - d) telecomunicaciones autoridad a persona;
- el soporte de llamadas a los prestadores de servicios de emergencia, que podrían ser gratuitas para quien llama. Estas llamadas deberían incluir información sobre cómo devolver la llamada al usuario que originó la comunicación y contener al menos información precisa sobre la localización del usuario que llama, en el momento en que inicia la llamada, para, por ejemplo, transmitirla a los centros de atención de emergencias o encaminarla al punto de respuesta de seguridad pública (PSAP, *public safety answering point*), independientemente de si se trata de un usuario fijo, móvil o nómada. Por información precisa se entiende la dirección postal, las coordenadas geográficas u otra información como indicadores de la célula. De ser posible, se proporcionará información tanto de la localización del usuario como de la red;

- la capacidad de garantizar que en el caso de llamadas a números de emergencia siempre se presente la información de identificación de la línea llamante (o la información equivalente en el IMS), independientemente de la llamada, de la línea y de la identidad;
- integridad de la red, hasta donde sea posible, para poder soportar telecomunicaciones cruciales como el soporte de TDR en situaciones de crisis.

10 Aspectos de la evolución relativos a la seguridad

La NGN ofrecerá al menos el mismo nivel de seguridad que la actual RTPC/RDSI. Cuando se lleve a cabo la transición de la RTPC/RDSI hacia las NGN, podrán aparecer nuevas inquietudes y amenazas inexistentes en la RTPC/RDSI. Por lo tanto, deberán tomarse medidas adicionales que garanticen al menos el nivel actual de seguridad.

Para cumplir con esta exigencia, se deberán tener en cuenta diversas dimensiones de la seguridad, dependientes del método de acceso:

- Autenticación.
- No repudio.
- Confidencialidad de los datos.
- Seguridad de la comunicación.
- Integridad de los datos.
- Disponibilidad.
- Privacidad.

Los mismos medios de seguridad utilizados en las NGN se pueden emplear para garantizar la seguridad en los casos de emulación y simulación de la RTPC/RDSI. En esta Recomendación no se tratan todos los requisitos de seguridad de las NGN.

Apéndice I

Ejemplos de posibles escenarios de evolución de la red

Todos los escenarios de evolución se basan en la separación de las funcionalidades relativas al transporte, el control, el servicio y la gestión.

Los escenarios de evolución suponen uno o varios pasos, dependiendo del grado en que se realice la separación.

En las siguientes subcláusulas se presentan algunos de los posibles escenarios de evolución de la RTPC/RDSI.

I.1 Evolución de la red núcleo hacia las NGN

I.1.1 Evolución hacia la NGN utilizando un CS

I.1.1.1 Generalidades

El CS es el elemento central en la emulación de la RTPC/RDSI. Es el encargado del control de llamadas, del control de recursos de medios, del encaminamiento de llamadas, del perfil de los usuarios y de la autenticación, autorización y contabilidad de los abonados. El servidor de llamadas podría suministrar servicios básicos y servicios suplementarios de la RTPC/RDSI, y podría suministrar servicios de valor añadido mediante la interacción de servicios con un punto de control de servicio (SCP, *service control point*) externo y/o AS en la capa de servicios/aplicaciones. En los servidores de llamadas completamente conformes sólo se requiere incluir algunos de los componentes aquí identificados, aunque es posible combinar varias funciones en una sola entidad.

El servidor de llamadas podría actuar como uno o varios de los siguientes servidores [Y.2271]:

- Servidor de llamadas para acceso (ACS, *access call server*) – Efectúa funciones de control de pasarela de acceso y de control de recursos de medios, para proporcionar así el servicio básico y los servicios suplementarios de la RTPC/RDSI.
- servidor de llamadas de escape (BCS, *breakout call server*) – Efectúa funciones de interconexión que permiten la interconexión con redes RTPC/RDSI.
- servidor de llamadas para el IMS (ICS, *IMS call server*) – Proporciona compatibilidad entre los componentes de emulación de la RTPC/RDSI y los componentes multimedia IP, al interior de un mismo dominio NGN.
- Servidor de llamadas para pasarela (GCS, *gateway call server*) – Proporciona compatibilidad entre los diversos dominios NGN de diferentes proveedores de servicios.
- Servidor de llamadas para encaminamiento (RCS, *routing call server*) – Proporciona la función de encaminamiento entre servidores de llamadas.

I.1.1.2 Unificación de centrales locales y distantes en la evolución hacia la NGN

Como paso preliminar de preparación para la evolución de la RTPC/RDSI hacia una red con conmutación de paquetes (PSN, *packet switched network*), se pueden suprimir algunas de las LE y transferir todas sus funciones, como control, contabilidad, etc., a las LE restantes. Los UAM, PBX y AN afectados se conectan a las LE restantes. La unificación se lleva más allá cuando los UAM se convierten en RUAM, los cuales se conectan a las LE restantes. En la figura I.1 se ilustra este paso preliminar.

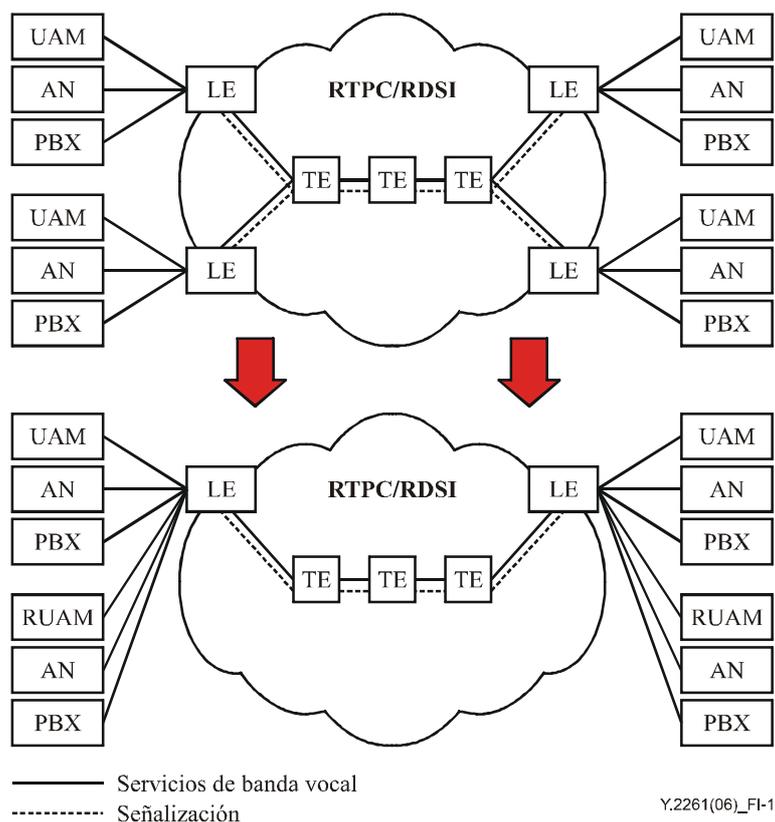


Figura I.1/Y.2261 – Preparación para la evolución hacia las NGN

I.1.1.3 Escenario 1 – La RTPC/RDSI y la PSN inicialmente coexisten

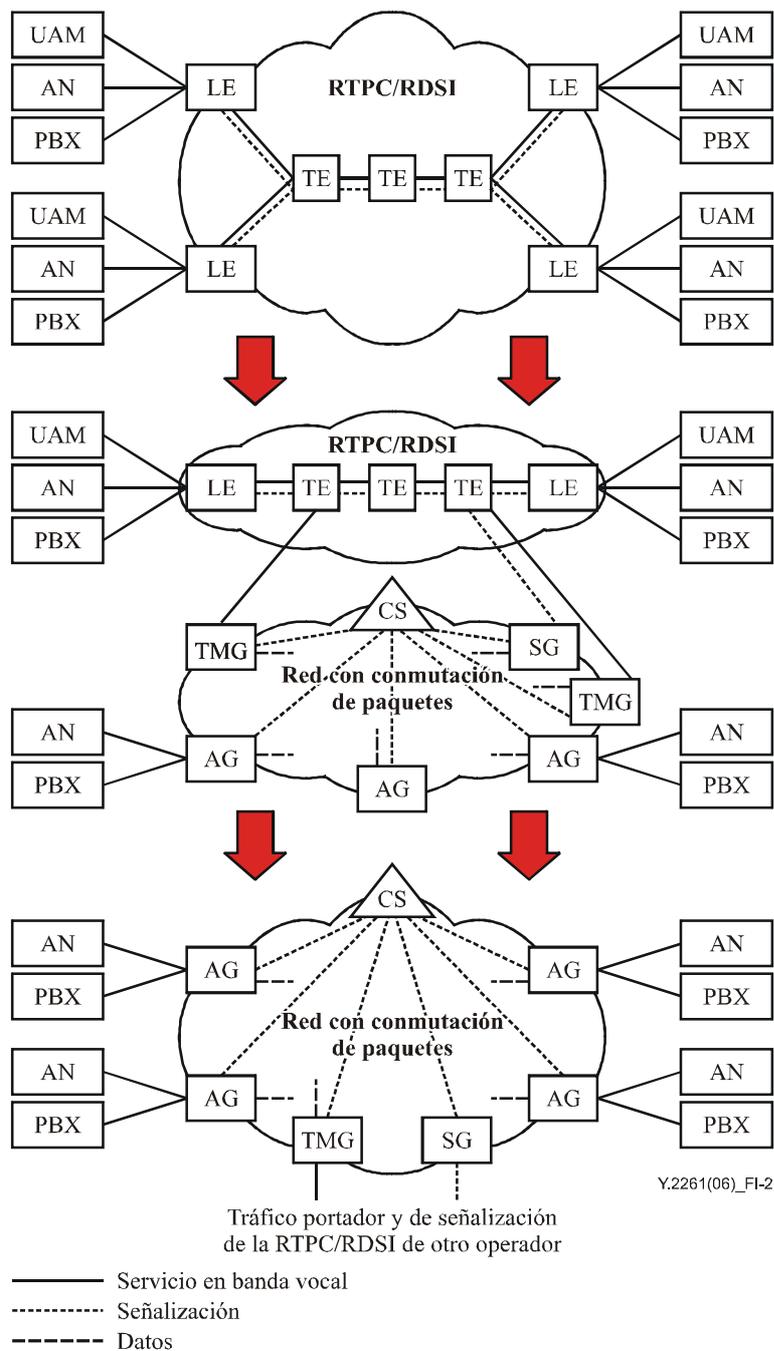
En la estrategia más probable de evolución de la RTPC/RDSI hacia la PSN, la RTPC/RDSI coexistirá con la PSN durante un periodo de transición, como se indica en la figura I-2. En este escenario se presentan los dos pasos descritos a continuación.

Paso 1

En este paso se sustituyen algunas de las LE por AG. Las AG y el CS realizan ahora las funciones que inicialmente realizaban las LE suprimidas. Además de ello, algunos de los elementos de acceso, como UAM, RUAM y PBX, que estaban inicialmente conectados a las LE suprimidas se conectan ahora directamente a las AG. Se podrían instalar AG adicionales que presten el servicio a los nuevos abonados que se conecten directamente a ellas. Las TMG y SG se instalan a fin de interconectar la PSN con las TE de la red de tecnología anterior, así como con las RTPC/RDSI de otros operadores. El CS controla todas las AG y TMG.

Paso 2

En este paso se sustituyen las LE restantes por AG, y se suprimen las TE, cuyas funciones de control pasan al CS. Las TMG y SG se instalan a fin de interconectar la PSN con las RTPC/RDSI de otros operadores. El CS controla todas las AG y TMG.



Y.2261(06)_FI-2

Figura I.2/Y.2261 – Puesta en práctica del escenario 1

I.1.1.4 Escenario 2 – Utilización inmediata de la PSN, usando inicialmente SG y TMG

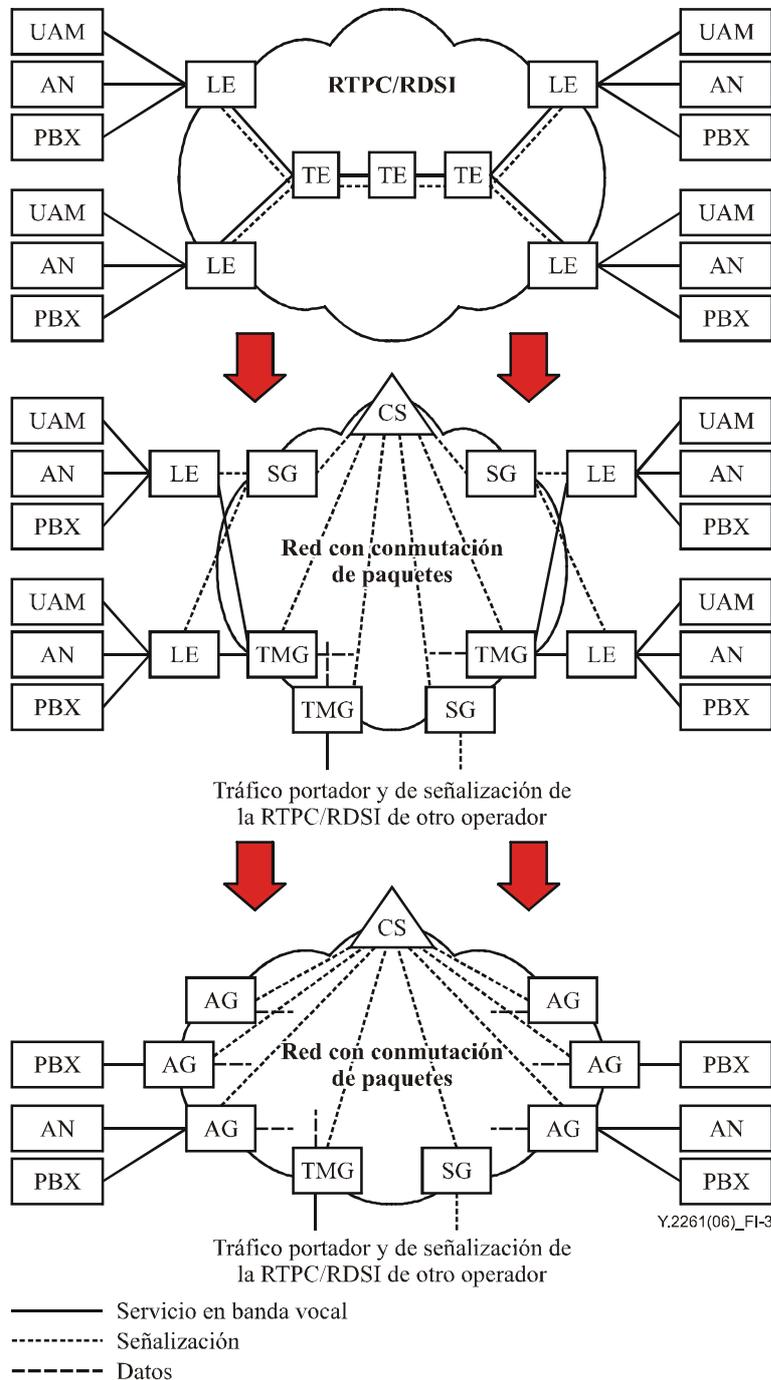
En este escenario la PSN sustituye directamente a la RTPC/RDSI. En un primer paso se conectan las LE a las SG y TMG, que posteriormente se suprimen. Los dos pasos se describen a continuación y se ilustran en la figura I.3.

Paso 1

En este paso la PSN sustituye a la RTPC/RDSI, y las funciones que antes realizaban las TE las realizan ahora las TMG y SG bajo control del CS. Las LE se conectan a la PSN a través de TMG y SG. Las TMG y SG también se instalan para interconectar la PSN con las RTPC/RDSI de otros operadores.

Paso 2

En este paso se suprimen las LE y algunos de los elementos de acceso como UAM y RUAM, y las funciones que éstos realizaban se transfieren a las AG y el CS. Las PBX se conectan directamente a las AG. Las AN, o bien se reemplazan directamente por las AG, o se conectan a las AG. Las TMG y SG se instalan para interconectar la PSN con las RTPC/RDSI de otros operadores. El CS controla todas las AG y TMG.

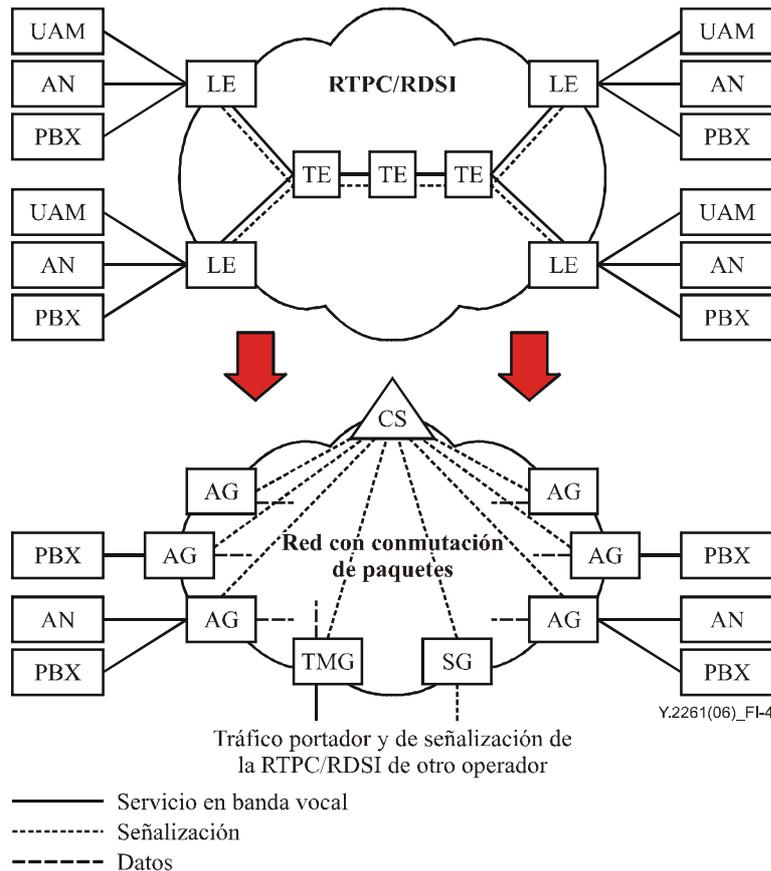


NOTA – La presencia de datos indica que existen servicios de banda vocal por paquetes.

Figura I.3/Y.2261 – Puesta en práctica del escenario 2

I.1.1.5 Escenario 3 – Estrategia de un solo paso

En este escenario la PSN sustituye a la RTPC/RDSI en un solo paso, como se indica en la figura I.4. Las AG sustituyen a las LE y las funciones que éstas realizaban se distribuyen entre las AG y el CS. En particular, todas las funciones de control de llamadas y de contabilidad se transfieren a las AG. Todos los elementos de acceso como los UAM, RUAM y PBX se conectan a las AG. Las AN o bien se reemplazan directamente por las AG, o se conectan a la PSN a través de las AG. Las TMG controladas por el CS y las SG se instalan a fin de sustituir las funciones de las TE y proporcionar interconexión entre la PSN y las RTPC/RDSI de otros operadores.



NOTA – La presencia de datos implica que existen servicios de banda vocal por paquetes.

Figura I.4/Y.2261 – Puesta en práctica del escenario 3

En el cuadro I.1, a continuación, se presentan ejemplos de elementos de red que se utilizarían en la evolución de la RTPC/RDSI.

Cuadro I.1/Y.2261 – Selección de los elementos de red que se utilizarían en la evolución de la RTPC/RDSI

		ACS	BCS	ICS	GCS	RCS	AG	TMG	SG
Escenario 1	Paso 1	X	X	–	–	–	X	X	X
	Paso 2	X	X	X	X	X	X	X	X
Escenario 2	Paso 1	–	X	X	X	X	–	X	X
	Paso 2	X	X	X	X	X	X	X	X
Escenario 3	Paso 1	X	X	X	X	X	X	X	X

X: puede ser pertinente
–: no se necesita

I.1.2 Evolución hacia las NGN utilizando IMS

En la figura I.5 se presenta el escenario en que la RTPC/RDSI evoluciona directamente hacia una PSN utilizando la arquitectura de la red núcleo del IMS. Los usuarios finales acceden a la red utilizando los equipos de usuario de las NGN o los equipos de usuario del sistema anterior conectados a través de una AG. Las TMG y SG se instalan para proporcionar interconexión entre las NGN y las RTPC/RDSI de otros operadores.

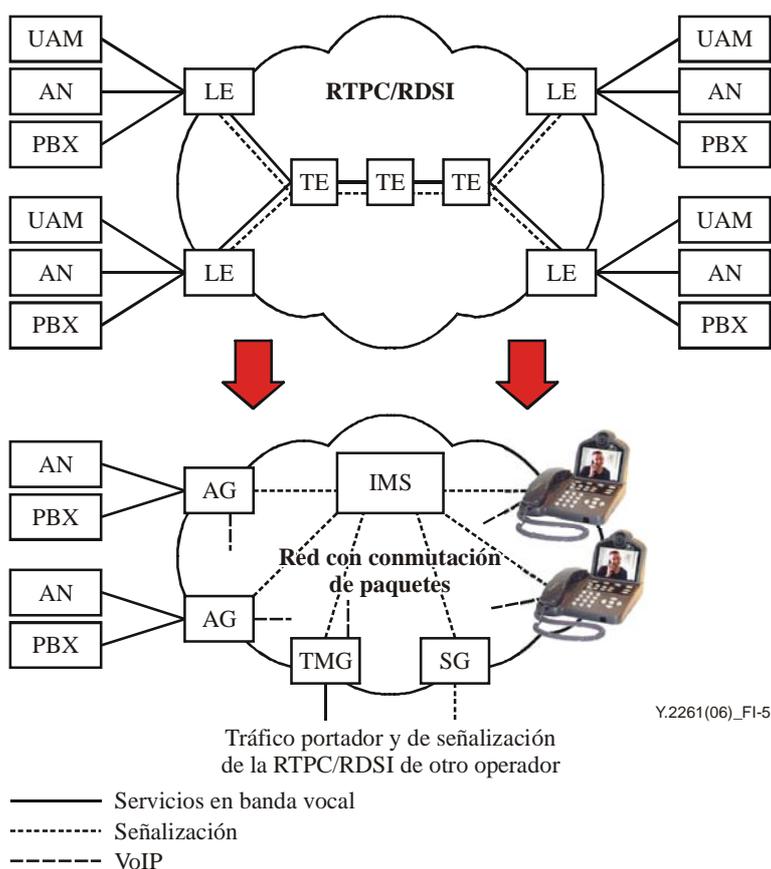


Figura I.5/Y.2261 – Evolución de la RTPC/RDSI hacia las NGN utilizando el IMS

I.1.3 Redes que utilizan un CS concurrentes con redes que utilizan el IMS

Puede que existan redes que utilicen un CS que sean concurrentes con redes que utilicen el IMS, si un proveedor de servicios instala una red aparte que utiliza el IMS para los nuevos servicios y al mismo tiempo ofrece los demás servicios aplicando la estrategia que utiliza un CS. Es necesaria la compatibilidad de estos dos tipos de redes. Dicha compatibilidad es posible si se usa el SIP, pero ese tema no se trata en esta Recomendación.

I.2 Evolución de la red de acceso

I.2.1 Evolución de la red de acceso xDSL hacia la NGN

La evolución de la red de acceso (AN) se muestra en tres posibles pasos:

Paso 1

Entre las interfaces comúnmente AN/UAM se cuentan: POTS, RDSI y V5.1/2 [G.964] y [G.965]. Dichas interfaces conectan los abonados a la RTPC/RDSI núcleo a través de la LE.

Los usuarios telefónicos de sistemas anteriores también pueden acceder a los servicios de banda ancha a través de, por ejemplo, xDSL (véase [G.995.1]). En este caso el equipo ubicado en el local del cliente es un módem xDSL y el equipo del proveedor del servicio es un multiplexor de acceso a la línea de abonado digital (DSLAM, *digital subscriber line access multiplexer*). Como las interfaces xDSL permiten que los usuarios se conecten a Internet, se pueden utilizar dichas interfaces para conectar este tipo de usuario a las NGN.

La AN de otro dominio de usuario con interfaz V5.x [G.964] y [G.965] puede dejarse como aparece en la figura I.6, o se puede sustituir completamente por una AG conectada directamente a las NGN.

Paso 2

El módem xDSL soporta los abonados de sistemas anteriores y puede ofrecerles acceso de banda ancha a la NGN. Los usuarios IP también pueden utilizar la interfaz xDSL como medio de transporte hacia la NGN. El protocolo utilizado en la interfaz xDSL puede ser Ethernet, que permite flujos y servicios de datos de banda ancha, como por ejemplo, VoD, IPTV, VoIP e Internet.

Paso 3

En este paso se sustituyen los sistemas extremo de tecnología anterior por sistemas extremo NGN y se reemplazan los cables de cobre por fibra óptica: fibra a la acometida (FTTC, *fibre-to-the-curb*) o fibra a la vivienda (FTTH, *fibre-to-the-home*), a fin de aumentar la velocidad de transmisión. El protocolo empleado para este medio de transmisión puede ser Ethernet.

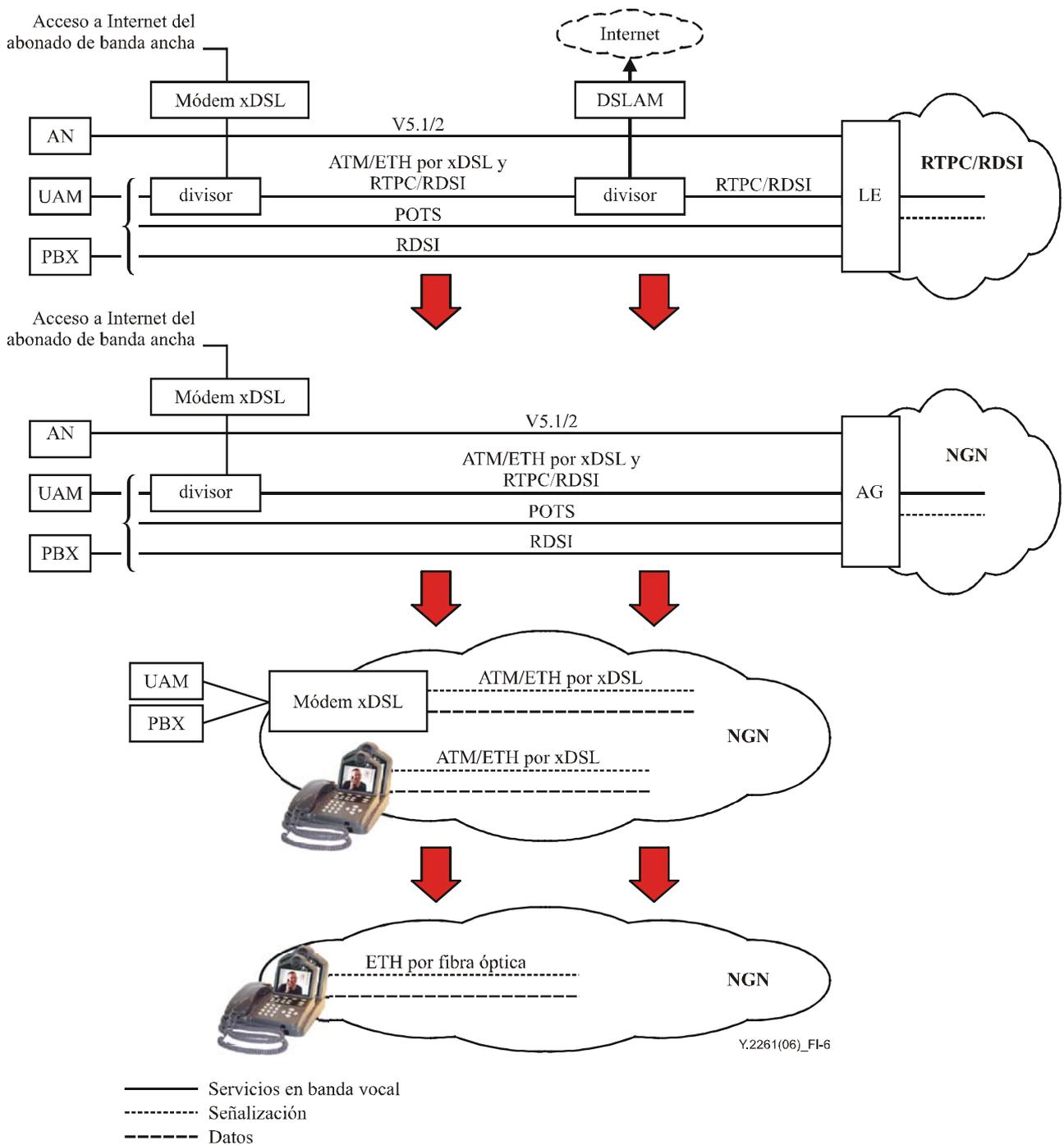


Figura I.6/Y.2261 – Evolución del acceso por xDSL hacia la NGN

I.3 Escenarios de la señalización y el control

Los siguientes tres pasos ilustran un posible escenario de evolución de la señalización en la red núcleo (véase la figura I.7).

Paso 1

En este paso se transfieren las funciones de señalización de las TE a las unidades independientes, creando una red en malla (parcial o total) de STP.

Paso 2

En este paso los STP se actualizan a SG y se ubican en la frontera entre la RTPC/RDSI y las NGN. En este caso coexisten la red de sistema anterior y las NGN.

Paso 3

En este paso las NGN sustituyen todas las LE y TE.

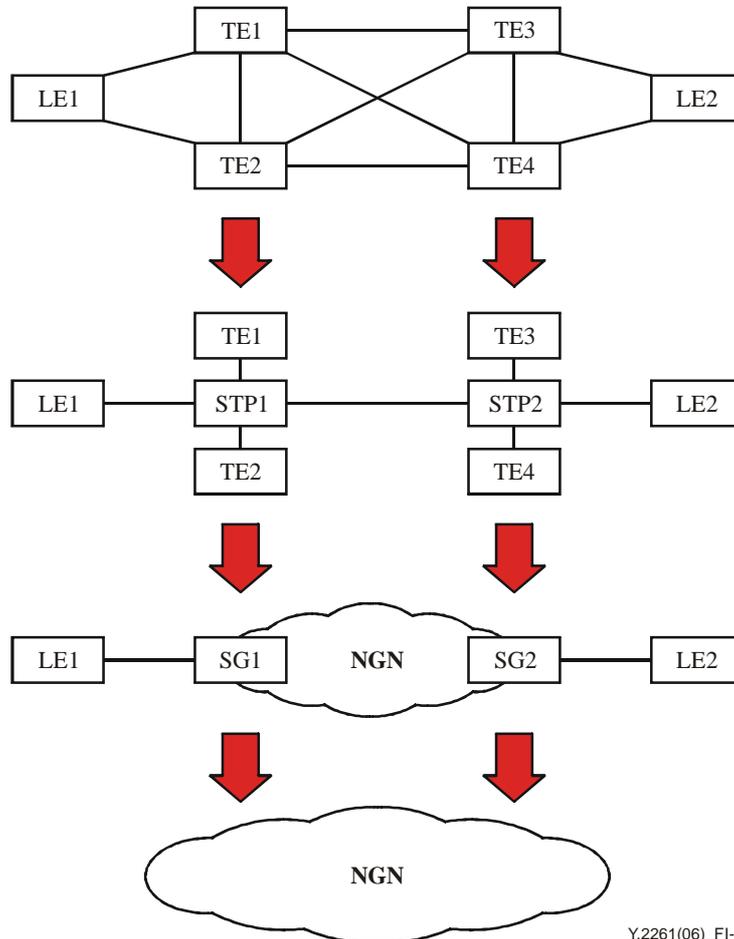


Figura I.7/Y.2261 – Puesta en práctica del escenario de evolución de la señalización

I.4 Escenarios relativos a la gestión

Hay varias formas de llevar a cabo la evolución del sistema de gestión de la RTPC/RDSI hacia la NGN. En un escenario la RTPC/RDSI evoluciona hacia las NGN pero se utiliza el sistema de gestión de la RTPC/RDSI para administrar las recientemente evolucionadas NGN. En otro escenario, el sistema de gestión utilizado para las NGN también se utilizaría en la RTPC/RDSI. Éstos no son todos los escenarios posibles.

I.5 Escenarios de la evolución de los servicios

Los posibles escenarios de la evolución de los servicios, que se basan en la RI, son como sigue:

I.5.1 Escenario 1

En este escenario (véase la figura I.8) los actuales servicios RI se utilizan nuevamente en las NGN instalando la SSF en el CS. Tanto la RTPC/RDSI como las NGN existen.

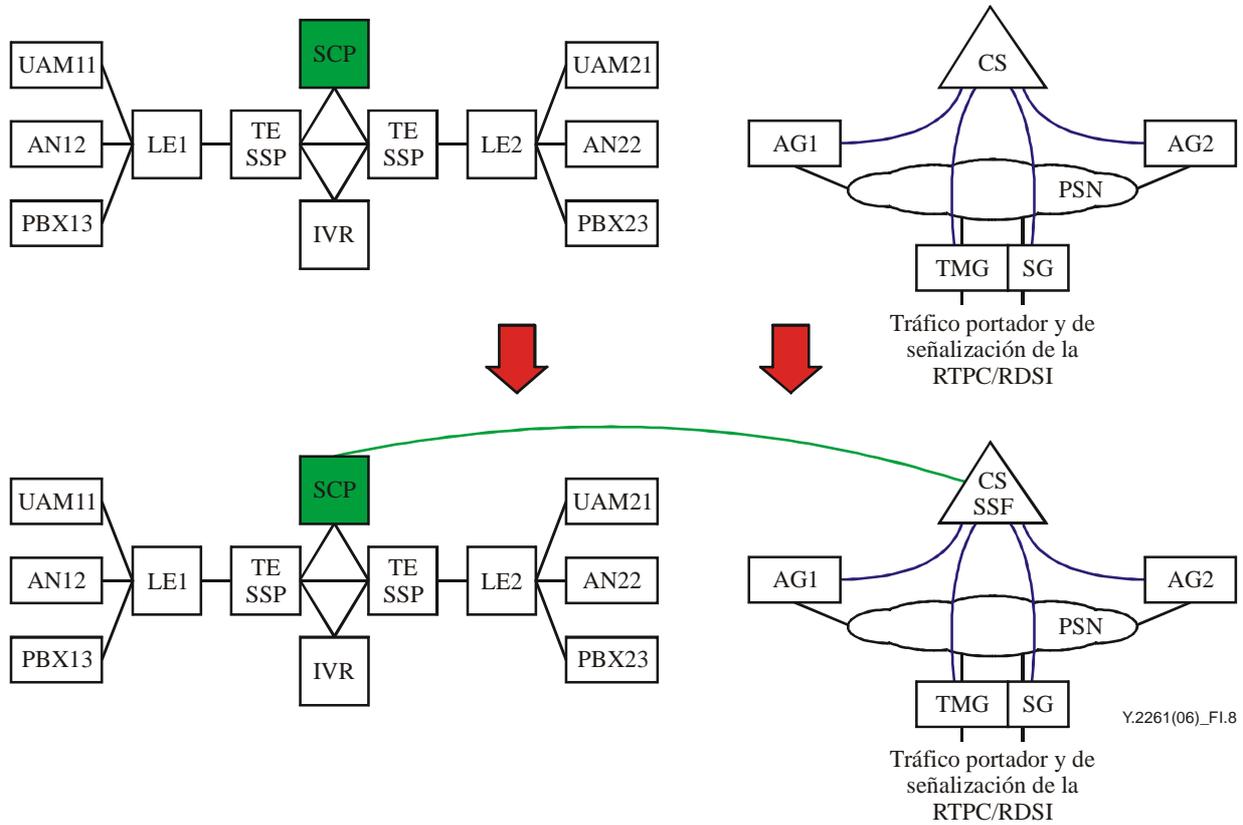


Figura I.8/Y.2261 – Puesta en práctica del escenario 1

I.5.2 Escenario 2

En la figura I.9 se muestra un ejemplo en el que el SCP está integrado al servidor de aplicaciones. En este modelo de redes el SCP está integrado al servidor de aplicaciones. La subcapa de comunicaciones es una capa de comunicaciones uniforme, que puede interconectar SSP, CS, SCP y el servidor de aplicaciones. Los servicios creados en la RI por el entorno de creación de servicios (SCE, *service creation environment*) pueden cargarse directamente en el módulo SCP del AS. Los nuevos servicios que se creen utilizando interfaces abiertas (como las API del grupo Parlay) podrían ejecutarse en el módulo de aplicaciones. Los SCP y los módulos de aplicaciones podrían conectarse a los sistemas de operación y mantenimiento y a sistemas externos (por ejemplo, el centro de facturación, el centro de gestión de red, el sistema de contabilidad) mediante la subcapa de interfaces del servicio.

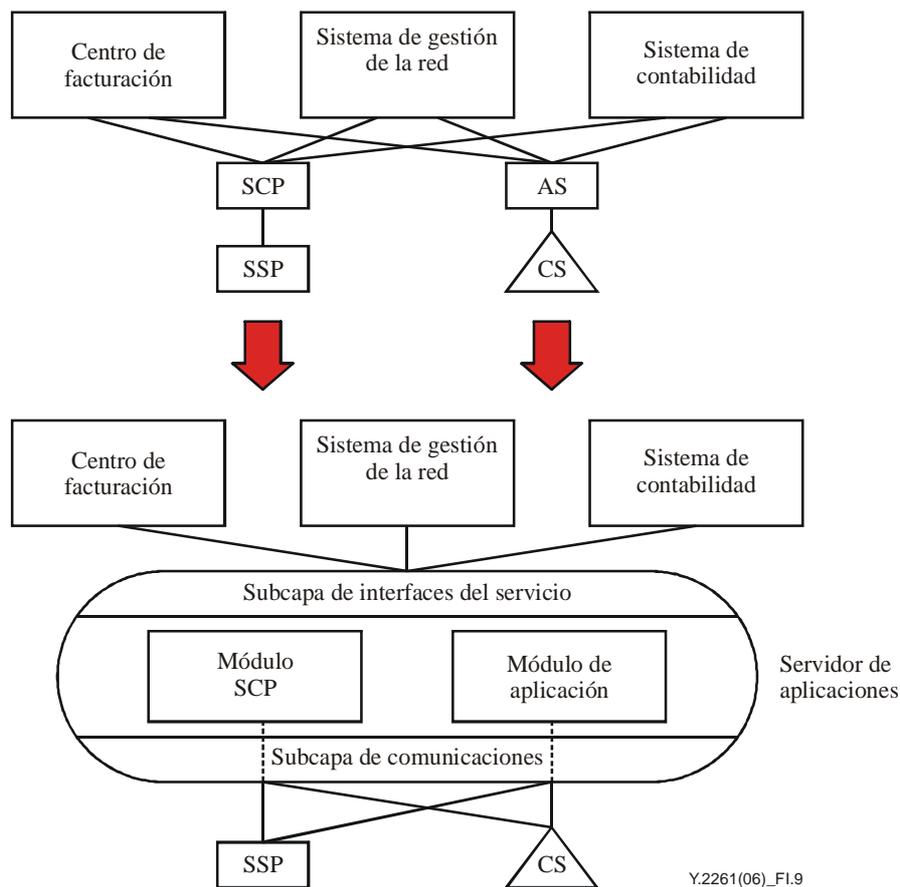


Figura I.9/Y.2261 – El SCP forma está totalmente integrado al servidor de aplicaciones

I.5.3 Escenario 3

En este escenario (véase la figura I.10) se usa la IVR para procesar anuncios y señales multifrecuencia bitono (DTMF, *dual-tone multi-frequency*) con el objetivo de suministrar algunos servicios de valor añadido en la RTPC/RDSI. Para suministrar estos servicios de valor añadido en las NGN, se utiliza un MS que procese anuncios y señales DTMF empleando una interfaz IP.

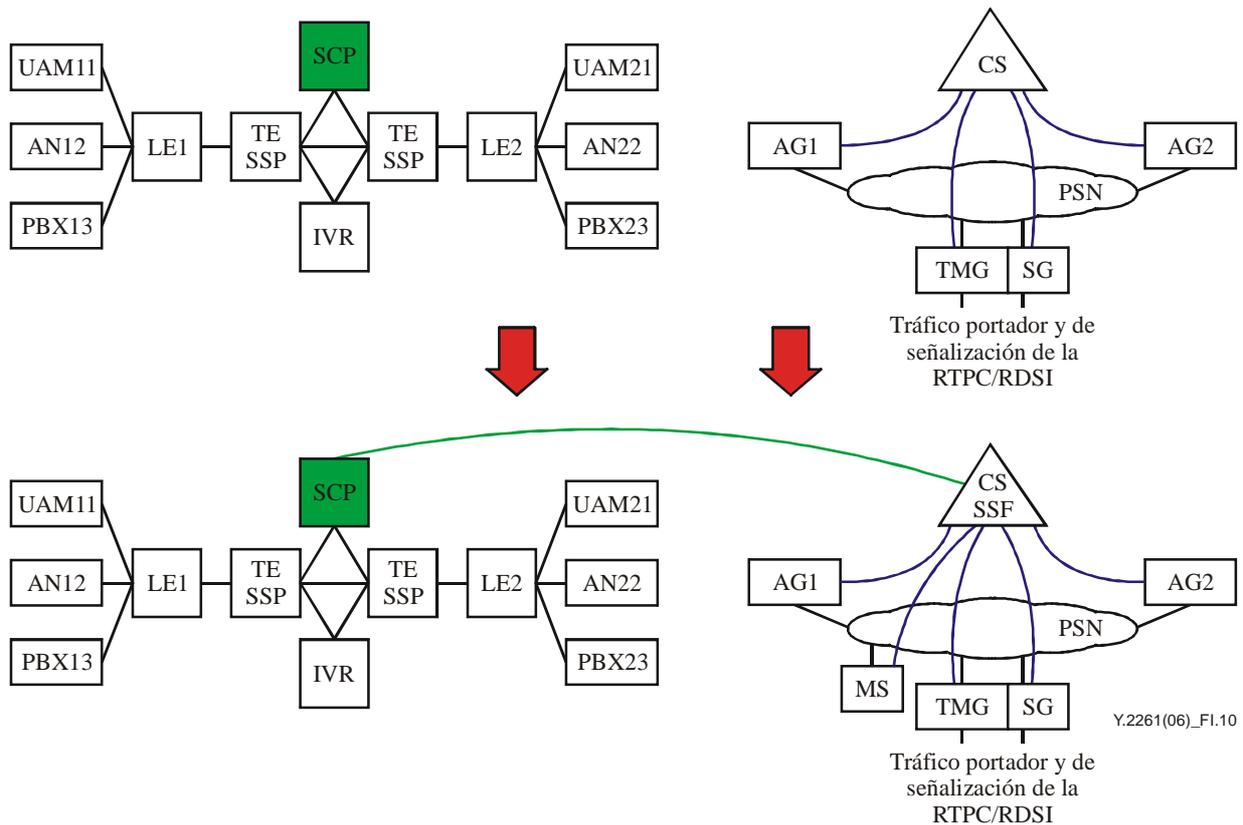


Figura I.10/Y.2261 – Puesta en práctica del escenario 3

I.5.4 Escenario 4

Este escenario (véase la figura I.11) consta de dos pasos consecutivos.

Paso 1

En este paso los servicios corrientes de RI se suministran a través del SCP y se crean nuevos servicios de valor añadido en el AS. Durante la evolución de la red, la función de activación de servicios se puede realizar mediante el CS o el IMS. El CS y el IMS se conectan al SCP a través de la interfaz INAP y, al mismo tiempo, al AS a través de la interfaz SIP.

Paso 2

Una vez finalizada la evolución hacia las NGN, el AS suministrará todos los servicios de valor añadido.

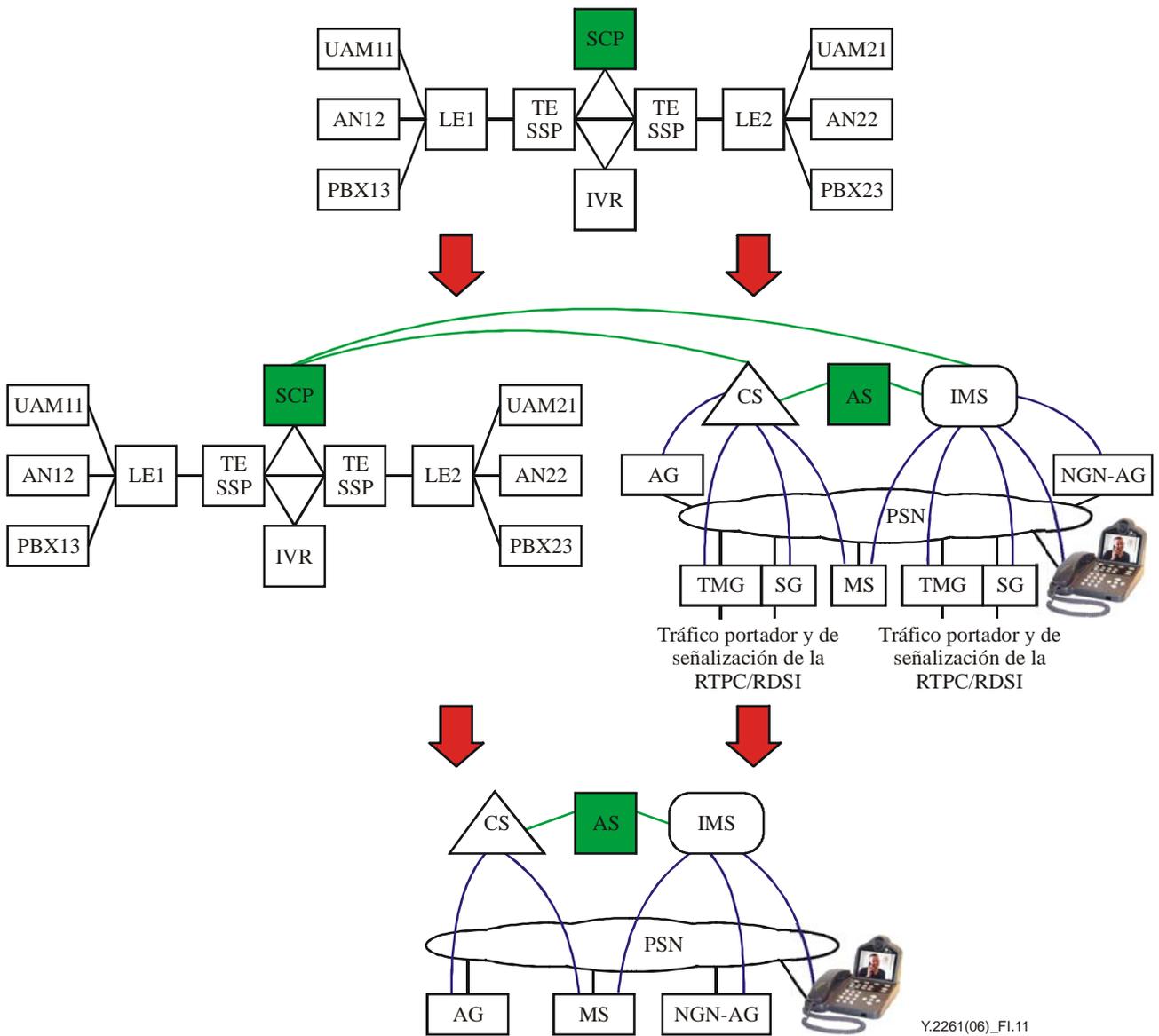


Figura I.11/Y.2261 – Puesta en práctica del escenario 4

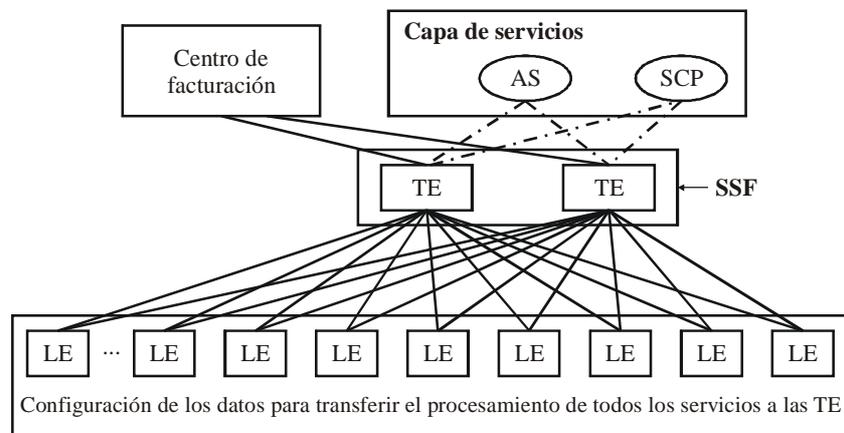
Apéndice II

Ejemplos de la evolución del servicio de la RTPC/RDSI

En este apéndice se presenta el siguiente ejemplo de evolución del servicio de la RTPC/RDSI (véase la figure II.1):

- Activación de la función SSF de la red RI en la capa de control (el empleo de la interfaz abierta INAP permite tratar los elementos de la red RI como elementos de la capa de servicios de las NGN).
- Duplicación/implementación de la lógica de servicio de la RTPC/RDSI en la capa de servicios de las NGN (en el servidor de aplicaciones, AS). Se separan la lógica de servicio y el control.
- Introducción del SCP de la red RI en la capa de servicio de las NGN – La comunicación SSP-SCP se realiza a través de la red de paquetes IP, NGN.
- Paso opcional – Un SCE común para todos los elementos de la capa de servicios de las NGN.

Para separar la función de servicio durante la evolución de la RTPC/RDSI, se puede sencillamente transferir el proceso de servicio de la central local a la central de tránsito, configurando los datos. Únicamente se actualizan las centrales de tránsito siguiendo los pasos descritos anteriormente. De esta forma, también se simplifica la recopilación de información en el centro de facturación. Como todos los servicios convergen en las centrales de tránsito, sólo es necesario recopilar la información de las centrales de tránsito y no la de todas las centrales locales.



Y.2261(06)_FII-1

Figura II.1/Y.2261 – Evolución del servicio de la RTPC/RDSI hacia las NGN

Apéndice III

Posibles casos de evolución del sistema de facturación

Al evolucionar hacia las NGN se consideran los siguientes tres escenarios (véase la figura III.1). El que se elija y el momento en que se elija dependen del proveedor de servicios.

Mediación (MED, *mediation*) es una entidad que permite procesar y transferir los registros detallados de llamadas (CDR) de la RTPC/RDSI hacia el sistema de facturación de la NGN, o de las NGN hacia el sistema de facturación de la RTPC/RDSI.

Escenario 1

En este escenario se considera que el sistema de facturación de la NGN está en capacidad de tratar tanto la RTPC/RDSI como las NGN. En este caso se afectan todos los aspectos de la facturación.

Escenario 2

En este escenario se crea un nuevo sistema de facturación para las NGN, al tiempo que se conserva el sistema de facturación de la RTPC/RDSI. En este caso se han de considerar todos los aspectos de facturación de la RTPC/RDSI.

Escenario 3

En este escenario se considera que el sistema de facturación de tecnología anterior se aplica tanto en la RTPC/RDSI como en las NGN. En este caso se afectan todos los aspectos de la facturación.

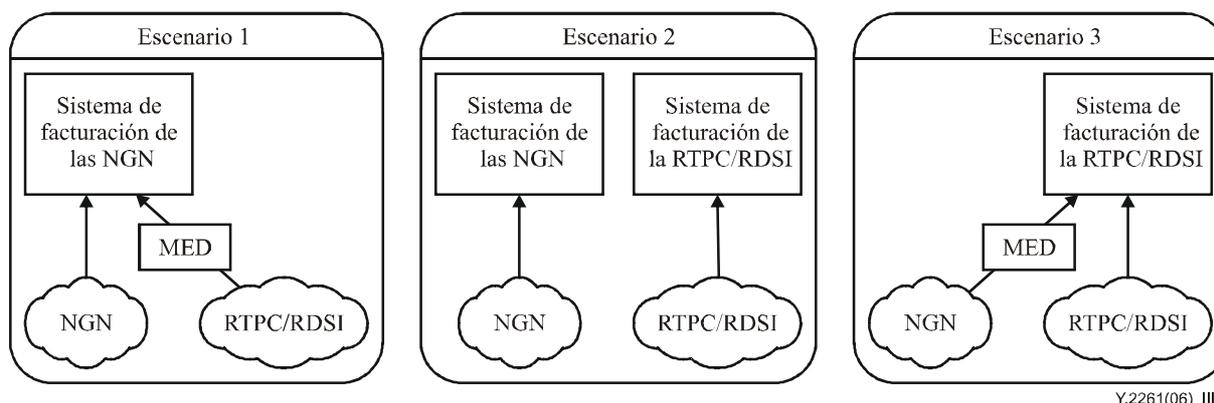


Figura III.1/Y.2261 – Escenarios de evolución del sistema de facturación

BIBLIOGRAFÍA

- [G.995.1] Recomendación UIT-T G.995.1 (2001), *Visión de conjunto de las Recomendaciones sobre líneas de abonado digitales*.

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