



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**Q.1221**

(09/97)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Red inteligente

---

**Introducción al conjunto de capacidades 2 de  
red inteligente**

Recomendación UIT-T Q.1221

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

---

RECOMENDACIONES DE LA SERIE Q DEL UIT-T  
**CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN**

SEÑALIZACIÓN EN EL SERVICIO MANUAL INTERNACIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOTACIÓN INTERNACIONAL SEMIAUTOMÁTICA Y AUTOMÁTICA	Q.4–Q.59
FUNCIONES Y FLUJOS DE INFORMACIÓN PARA SERVICIOS DE LA RDSI	Q.60–Q.99
CLÁUSULAS APLICABLES A TODOS LOS SISTEMAS NORMALIZADOS DEL UIT-T	Q.100–Q.119
ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.º 4 Y N.º 5	Q.120–Q.249
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 6	Q.250–Q.309
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R1	Q.310–Q.399
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2	Q.400–Q.499
CENTRALES DIGITALES	Q.500–Q.599
INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN	Q.600–Q.699
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7	Q.700–Q.849
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO N.º 1	Q.850–Q.999
RED MÓVIL TERRESTRE PÚBLICA	Q.1000–Q.1099
INTERFUNCIONAMIENTO CON SISTEMAS MÓVILES POR SATÉLITE	Q.1100–Q.1199
<b>RED INTELIGENTE</b>	<b>Q.1200–Q.1999</b>
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)	Q.2000–Q.2999

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

## **RECOMENDACIÓN UIT-T Q.1221**

### **INTRODUCCIÓN AL CONJUNTO DE CAPACIDADES 2 DE RED INTELIGENTE**

#### **Resumen**

El conjunto de capacidades 2 (CS-2) de red inteligente (RI) es la segunda etapa normalizada de la red inteligente como un concepto arquitectural para la creación y prestación de servicios, que incluye servicios de telecomunicación, servicios de gestión de servicios y servicios de creación de servicios. La presente Recomendación introduce el CS-2 de RI, describe las principales características y capacidades generales del CS-2 de RI y define los aspectos de servicio, aspectos de red y relaciones funcionales que forman la base de las capacidades del CS-2 de RI.

La presente Recomendación es la primera de la serie de Recomendaciones Q.122x dedicada al CS-2 de RI, que se construye sobre los principios arquitecturales de la red inteligente descritos en las Recomendaciones de las series Q.121x y Q.120x.

Las Recomendaciones relativas al CS-2 de RI forman una base detallada y estable para la realización de los servicios de telecomunicaciones del CS-2 de RI. Proporcionan también directrices de alto nivel para sustentar servicios de gestión de servicios, servicios de creación de servicios y algunos servicios de telecomunicaciones parcialmente sustentados. Las Recomendaciones sobre el CS-2 de RI están destinadas a ofrecer el mismo grado de información técnica que las Recomendaciones sobre el CS-1 de RI (1995).

#### **Orígenes**

La Recomendación UIT-T Q.1221 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 11 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 12 de septiembre de 1997.

## 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 Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), 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 N.º 1 de la CMNT.

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

## NOTA

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

## PROPIEDAD INTELECTUAL

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

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 1998

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

## ÍNDICE

### Página

1	Introducción .....	1
2	Normalización por etapas .....	2
3	Descripción general y alcance del CS-2 de RI.....	2
3.1	Criterios para el CS-2 de RI.....	2
3.2	Evolución del CS-2 de RI .....	3
4	Sinopsis de las Recomendaciones sobre el CS-2 de RI.....	3
5	Aspectos relativos a los servicios .....	3
5.1	Servicios de telecomunicación.....	7
5.2	Servicios de gestión de servicios .....	7
5.3	Servicios de creación de servicios .....	7
5.4	Soporte de redes a los servicios del CS-2 de RI .....	8
6	Aspectos relativos a la red .....	8
6.1	Funciones de red .....	9
6.2	Principios de arquitectura de control .....	10
6.2.1	Invocación y control de servicios .....	10
6.2.2	Interacciones del usuario de extremo.....	11
6.2.3	Gestión de servicios.....	11
6.3	Interacciones de características.....	12
6.4	Coherencia entre las características de los servicios sustentados por el CS-2 de RI..	12
7	Relaciones funcionales e interfaces .....	12
7.1	Relaciones funcionales y clases de control.....	12
7.1.1	Control de conexión portadora .....	13
7.1.2	Control de llamada no RI.....	13
7.1.3	Control de servicios RI.....	13
7.1.4	Control de gestión de servicios.....	14
7.1.5	Control no relacionado con llamadas no RI .....	14
7.2	Funciones clave e interfaces .....	14
7.2.1	Un solo punto de control/múltiples puntos de control.....	14
7.2.2	Llamadas de un solo extremo/múltiples extremos .....	14
7.2.3	Interrupción en mitad de la llamada .....	14
7.2.4	Tratamiento de las partes en la llamada.....	15
7.2.5	SRF mejorada .....	15
7.2.6	Interacción de usuario no relacionada con la llamada.....	15
7.2.7	Interacción de usuario relacionada con la llamada fuera de canal.....	15

	<b>Página</b>
7.2.8 Interacción de servicios/características (procesamiento de servicios).....	15
7.2.9 Interfuncionamiento de redes.....	16
7.2.10 Seguridad.....	18
7.2.11 Red inteligente-red de gestión de las telecomunicaciones.....	19
7.2.12 Gestión de servicios.....	19
7.2.13 Creación de servicios.....	22
7.2.14 Movilidad personal.....	24
<b>Apéndice I – Servicios y características de referencia del conjunto de capacidades 2 de red inteligente.....</b>	<b>25</b>
I.1 Generalidades.....	25
I.2 Definiciones.....	25
I.2.1 Servicios de telecomunicación.....	25
I.2.2 Servicios de gestión de servicios.....	25
I.2.3 Servicios de creación de servicios.....	25
I.3 Servicios de telecomunicación.....	25
I.3.1 Generalidades.....	25
I.3.2 Definiciones.....	25
I.3.3 Características de los servicios de movilidad (UPT, FSPTMT).....	26
I.3.4 Otros servicios.....	32
I.3.5 Otras características de servicio.....	34
I.4 Servicios de gestión de servicios.....	39
I.4.1 Generalidades.....	39
I.4.2 Definición.....	39
I.4.3 Servicios/características de servicio de gestión de servicios.....	40
I.5 Servicios de creación de servicios.....	42
I.5.1 Generalidades.....	42
I.5.2 Servicios de especificación de servicios.....	42
I.5.3 Servicios de desarrollo de servicios.....	42
I.5.4 Servicios de verificación de servicios.....	43
I.5.5 Servicios de despliegue de servicios.....	43
I.5.6 Servicios de gestión de servicios de creación de servicios.....	44

## Recomendación Q.1221

### INTRODUCCIÓN AL CONJUNTO DE CAPACIDADES 2 DE RED INTELIGENTE

(Ginebra, 1997)

#### 1 Introducción

El conjunto de capacidades 2 (CS-2, *capability set*) de red inteligente (RI) es la segunda etapa normalizada de la red inteligente como un concepto arquitectural para la creación y prestación de servicios, que incluye servicios de telecomunicación, servicios de gestión de servicios y servicios de creación de servicios. La presente Recomendación introduce el CS-2 de RI, describe las principales características y capacidades globales del CS-2 de RI y define los aspectos de servicio, los aspectos de red y las relaciones funcionales que forman la base de las capacidades del CS-2 de RI.

A continuación se enumeran los acrónimos utilizados en la presente Recomendación.

BCSM	Modelo de estados de la llamada básica ( <i>basic call state model</i> )
CCAF	Función de agente de control de llamada ( <i>call control agent function</i> )
CCF	Función de control de llamada ( <i>call control function</i> )
CCIS	Señalización entre centrales por canal común ( <i>common channel interoffice signalling</i> )
CRACF	Función de control de acceso radioeléctrico relacionada con la llamada ( <i>call-related radio access control function</i> )
CS	Conjunto de capacidades ( <i>capability set</i> )
CURACF	Función de control de acceso radioeléctrico no relacionada con la llamada ( <i>call-unrelated radio access control function</i> )
CUSF	Función de servicio no relacionada con la llamada ( <i>call-unrelated service function</i> )
DTMF	Multifrecuencia bitono ( <i>dual-tone multi-frequency</i> )
FE	Entidad funcional ( <i>functional entity</i> )
GFP	Plano funcional global ( <i>global functional plane</i> )
IAF	Función de acceso inteligente ( <i>intelligent access function</i> )
INAP	Protocolo de aplicación de red inteligente ( <i>intelligent network application protocol</i> )
IN-SSM	Modelo de estados de conmutación de red inteligente ( <i>IN-switching state model</i> )
OAM	Operación, administración y mantenimiento ( <i>operation, administration and maintenance</i> )
PBX	Centralita privada ( <i>private branch exchange</i> )
PE	Entidad física ( <i>physical entity</i> )
PU-RDSI	Parte usuario de la RDSI
QOS	Calidad de servicio ( <i>quality of service</i> )
RCF	Función de control radioeléctrico ( <i>radio control function</i> )
RDSI	Red digital de servicios integrados
RGT	Red de gestión de las telecomunicaciones
RMTP	Red móvil terrestre pública
RTPC	Red telefónica pública conmutada
SCE	Entorno de creación de servicio ( <i>service creation environment</i> )

SCEF	Función de entorno de creación de servicio ( <i>service creation environment function</i> )
SCF	Función de control de servicio ( <i>service control function</i> )
SCUAF	Función de agente de usuario de control de servicio ( <i>service control user agent function</i> )
SDF	Función de datos de servicio ( <i>service data function</i> )
SIB	Bloques de construcción independientes del servicio ( <i>service-independent building blocks</i> )
SMAF	Función de acceso de gestión de servicio ( <i>service management access function</i> )
SMF	Función de gestión de servicio ( <i>service management function</i> )
SRF	Función de recurso especializado ( <i>specialized resource function</i> )
SS N.º 7	Sistema de señalización N.º 7 ( <i>signaling system No. 7</i> )
SSF	Función de conmutación de servicio ( <i>service switching function</i> )
UIT-T	Unión Internacional de Telecomunicaciones – Sector de Normalización de las Telecomunicaciones
UPT	Telecomunicaciones personales universales ( <i>universal personal telecommunications</i> )

## 2 Normalización por etapas

En la Recomendación Q.1201 se describe la normalización por etapas de los conjuntos de capacidades de la red inteligente.

Para preparar las siguientes etapas de la red inteligente (conjunto de capacidades 3 y siguientes), las Recomendaciones relativas al CS-2 de RI contienen especificaciones técnicas completas (con apoyo completo de la arquitectura física y descripción detallada del protocolo) y especificaciones incompletas que han de servir de base para los siguientes conjuntos de capacidades (con la descripción de los bloques de construcción independientes del servicio y la repercusión sobre la arquitectura funcional). Las capacidades que no son tratadas completamente por las Recomendaciones relativas al CS-2 de RI se indican mediante notas especiales o advertencias.

## 3 Descripción general y alcance del CS-2 de RI

### 3.1 Criterios para el CS-2 de RI

El CS-2 de RI define un subconjunto inicial de capacidades RI que satisfacen los siguientes criterios generales:

- El CS-2 de RI es un subconjunto de la arquitectura objetivo de la red inteligente.
- El CS-2 de RI es un superconjunto del CS-1 de RI, definido en las Recomendaciones relativas al CS-1 de RI (1995).
- El CS-2 de RI es un conjunto de definiciones de capacidades que pueden utilizar directamente los fabricantes y entidades operadoras de redes.
- El CS-2 de RI proporciona capacidades de red definidas para apoyar el conjunto de servicios o características de servicio de referencia del CS-2 de RI. Estas capacidades se pueden usar también para apoyar otros servicios que pueden estar normalizados o no por el UIT-T.

La arquitectura del CS-2 de RI se podrá aplicar a la red telefónica pública conmutada, a las redes digitales de servicios integrados y a las redes móviles.

### 3.2 Evolución del CS-2 de RI

Las Recomendaciones sobre el CS-2 de RI (serie Q.122x) forman una base detallada y estable para la realización de los servicios de telecomunicaciones con el CS-2 de RI. Proporcionan también directrices de alto nivel para sustentar servicios de gestión de servicios, servicios de creación de servicio y algunos servicios de telecomunicaciones parcialmente sustentados. Las especificaciones técnicas completas de estos servicios figurarán en los siguientes conjuntos de capacidades de RI.

Al igual que el CS-1 de RI, el CS-2 de RI tiene en cuenta el requisito de la evolución. Se ha definido para sustentar los servicios y características de servicios de referencia sin hipótesis conocidas para limitar su evolución hacia futuros conjuntos de capacidades.

Las Recomendaciones del CS-2 de RI están destinadas a ofrecer el mismo grado de información técnica que las Recomendaciones sobre el CS-1 de RI (serie Q.121x).

### 4 Sinopsis de las Recomendaciones sobre el CS-2 de RI

El cuadro 1 contiene una sinopsis de las Recomendaciones relacionadas específicamente con el CS-2 de RI:

**Cuadro 1/Q.1221 – Recomendaciones relativas al CS-2 de RI**

<b>Recomendación</b>	<b>Título</b>
Q.1220	Estructura de las Recomendaciones de la serie Q.1220 relativas al conjunto de capacidades 2 de la red inteligente
Q.1221	Introducción al conjunto de capacidades 2 de la red inteligente
Q.1222	Plano de servicio para el conjunto de capacidades 2 de la red inteligente
Q.1223	Plano funcional global para el conjunto de capacidades 2 de la red inteligente
Q.1224	Plano funcional distribuido para el conjunto de capacidades 2 de la red inteligente
Q.1225	Plano físico para el conjunto de capacidades 2 de la red inteligente
Q.1228	Recomendaciones relativas a interfaces de red inteligente para el conjunto de capacidades 2
Q.1229	Guía para los usuarios de la red inteligente para el conjunto de capacidades 2
Q.1290	Glosario de términos utilizados en la definición de redes inteligentes

### 5 Aspectos relativos a los servicios

Los servicios y características de servicio que han de ser sustentados por el CS-2 de RI son fundamentales para los principios de los bloques de construcción independientes del servicio (SIB, *service-independent building blocks*), de los modelos de procesamiento de llamada y del control de servicios. En el CS-2 de RI se han identificado tres tipos de servicios: servicios de telecomunicación, servicios de gestión de servicios y servicios de creación de servicios. Los dos últimos tipos de servicios se presentan por primera vez en el CS-2 de RI.

En los cuadros 2 y 3 se enumeran servicios y características de servicios esenciales del CS-2 de RI que, además de los servicios y características de servicios de telecomunicaciones relacionados con el CS-1 de RI, pueden ser utilizados para identificar y verificar las capacidades independientes del servicio del CS-2 de RI.

El apéndice I contiene breves descripciones de los servicios y características de servicios de referencia. Se ha utilizado para elaborar la actual serie de Recomendaciones Q.122x y se ha formulado sólo con este fin. No ha de ser utilizado por los diseñadores de servicio para la creación de servicios.

**Cuadro 2/Q.1221 – Conjunto previsto de servicios de telecomunicaciones del CS-2 de RI**

**Servicios de telecomunicación de referencia**

Cobro revertido automático entre redes (IFPH, <i>internetwork freephone</i> )	Transferencia de llamada (CT, <i>call transfer</i> )
Tarifa con prima entre redes (IPRM, <i>internetwork premium rate</i> )	Llamada en espera (CW, <i>call waiting</i> )
Llamada masiva entre redes (IMAS, <i>internetwork mass calling</i> )	Línea directa (línea especial con conmutación instantánea) (HOT, <i>hot line</i> )
Televoto entre redes (IVOT, <i>internetwork televoting</i> )	Multimedios (MMD, <i>multimedia</i> ) <sup>a)</sup>
Servicio de red virtual global (GVNS, <i>global virtual network service</i> )	Cribado de código de clave de destino (TKCS, <i>terminating key code screening</i> ) <sup>a)</sup>
Completación de llamada a abonado ocupado (CCBS, <i>completion of call to busy subscriber</i> ) <sup>a)</sup>	Almacenamiento y retransmisión de mensajes (MSF, <i>message store and forward</i> )
Comunicación conferencia (CONF, <i>conference calling</i> )	Tarjeta con cargo a cuenta para telecomunicaciones internacionales (ITCC, <i>international telecommunication charge card</i> ) <sup>a)</sup>
Retención de llamada (HOLD, <i>call hold</i> )	Servicios de movilidad (UPT, <i>mobility services</i> ) <sup>a)</sup>
<p>NOTA 1 – Los nombres de los servicios anteriores se aplican a las descripciones de los servicios previstos (véase el apéndice I) y no a las descripciones de la interfaz usuario-red proporcionadas por la Comisión de Estudio 1 del UIT-T.</p> <p>NOTA 2 – Los aspectos de realización de red pueden ser importantes para algunos servicios.</p> <p><sup>a)</sup> Estos servicios pueden ser sustentados parcialmente en el CS-2 de RI. Por ejemplo, pueden ser sustentados en el nivel del plano funcional global pero no en el nivel de protocolo. Algunos de estos servicios pueden requerir también capacidades que rebasan el CS-2 de RI. Obsérvese que los SIB se utilizan para establecer modelos y no como una solución normalizada para creación de servicios, aunque es posible que algunas administraciones los utilicen para este fin.</p>	

**Cuadro 3/Q.1221 – Conjunto previsto de características de servicios de telecomunicación del CS-2 de RI**

**Características de servicios de telecomunicación de referencia**

Autenticación de usuario (UAUT, <i>user authentication</i> )	Identificación de servicio entre redes (INSI, <i>internetwork service identification</i> )
Registro de usuario (UREG, <i>user registration</i> ) (registro de llamadas salientes)	Indicador de tasa entre redes, hacia adelante (INRI-F, <i>internetwork rate indicator, forward</i> ) <sup>a)</sup>
Respuesta segura (SANSW, <i>secure answering</i> )	Indicador de tasa entre redes, hacia atrás (INRI-B, <i>internetwork rate indicator, backward</i> ) <sup>a)</sup>
Nueva llamada antes de la liberación (FO, <i>follow-on</i> )	Tasación flexible en tiempo real (RTFR, <i>real time flexible rating</i> ) <sup>a)</sup>
Autorización de origen (de la llamada ) flexible [FOA, <i>flexible (call) origination authorisation</i> ]	Identificación de empresa de telecomunicaciones de origen (OCI, <i>originating carrier identification</i> ) <sup>a)</sup>
Autorización de terminación (de la llamada) flexible [FTA, <i>flexible (call) termination authorisation</i> ]	Identificación de empresa de telecomunicaciones de destino (OTC, <i>terminating carrier identification</i> ) <sup>a)</sup>
Provisión de mensajes almacenados (PSM, <i>provision of stored messages</i> )	Asignación de recurso (RAL, <i>resource allocation</i> ) <sup>a)</sup>
Registro de múltiples direcciones de terminal (MTAR, <i>multiple terminal address registration</i> ) <sup>a)</sup>	Entrega de información complementaria (DCI, <i>delivery of complementary information</i> ) <sup>a)</sup>
Presentación de la identidad del destinatario deseado (IRIP, <i>intended recipient identity presentation</i> )	Indicación de servicio (SIND, <i>service indication</i> )
Bloqueo/desbloqueo de llamadas entrantes (BUIC, <i>blocking/unblocking of incoming calls</i> ) <sup>a)</sup>	Negociación de servicio (SNEG, <i>service negotiation</i> ) <sup>a)</sup>
Autenticación del terminal (TAUT, <i>terminal authentication</i> ) <sup>a)</sup>	Reenvío de llamadas (CF, <i>call forwarding</i> )
Traspaso (HOV, <i>handover</i> )	Múltiples conexiones punto a punto de la RDSI-BA (BI-MCPP, <i>B-ISDN multiple connections point to point</i> ) <sup>a)</sup>
Registro de ubicación de terminal (TLR, <i>terminal location registration</i> ) <sup>a)</sup>	Multidistribución RDSI-BA (BI-MCAST, <i>B-ISDN multi-casting</i> ) <sup>a)</sup>
Anexión/separación de terminal (ATDT, <i>terminal attach/detach</i> ) <sup>a)</sup>	Comunicación conferencia RDSI-BA (BI-CONF, <i>B-ISDN conferencing</i> ) <sup>a)</sup>
Búsqueda de terminal (TPAG, <i>terminal paging</i> ) <sup>a)</sup>	Limitación del tiempo de conexión de la llamada (CCEL, <i>call connection elapsed time limitation</i> ) <sup>a)</sup>
Radiobúsqueda (RPAG, <i>radio paging</i> ) <sup>a)</sup>	Selección de facilidad especial (SFS, <i>special facility selection</i> ) <sup>a)</sup>
Llamadas de emergencia inalámbricas (ECW, <i>emergency calls in wireless</i> ) <sup>a)</sup>	Activación simultánea de características con bicontrol (CFA-BC, <i>concurrent features activation with bi-control</i> ) <sup>a)</sup>
Validación de equipo terminal (TEV, <i>terminal equipment validation</i> ) <sup>a)</sup>	Encaminamiento de llamada personalizado con red pública (CCR-PU, <i>customised call routing with public network</i> )

**Cuadro 3/Q.1221 – Conjunto previsto de características de servicios de telecomunicación del CS-2 de RI (fin)**

**Características de servicios de telecomunicación de referencia**

Gestión de información criptográfica (CIM, <i>cryptographic information management</i> ) <sup>a)</sup>	Encaminamiento de llamada personalizado con red privada (CCR-PR, <i>customised call routing with private network</i> )
Devolución automática de llamada (ACB, <i>automatic call back</i> ) <sup>a)</sup>	Interrogación de perfil de servicio entre redes (ISPI, <i>internetwork service profile interrogation</i> )
Retención de llamada (HOLD, <i>call hold</i> )	Modificación de perfil de servicio entre redes (ISPM, <i>internetwork service profile modification</i> )
Recuperación de llamada (CRET, <i>call retrieve</i> )	Transferencia de perfil de servicio entre redes (ISPT, <i>internetwork service profile transfer</i> )
Transferencia de llamada (CT, <i>call transfer</i> )	Reiniciación de registro UPT para llamadas entrantes (IRUR, <i>reset of UPT registration for incoming calls</i> ) <sup>a)</sup>
Alternación de llamadas (CTOG, <i>call toggle</i> )	Origen de llamada móvil (MCO, <i>mobility call origination</i> ) (origen de llamada móvil/llamada saliente UPT) <sup>a)</sup>
Llamada en espera (CW, <i>call waiting</i> )	Entrega de llamada móvil entrante (MID, <i>mobility incall delivery</i> ) (terminación de llamada de usuario móvil/entrega de llamada entrante UPT) <sup>a)</sup>
Conferencia con cita (MMC, <i>meet-me conference</i> )	Comunicación de datos entre terminales con protocolos diferentes (DCPT, <i>data communication between different protocol terminals</i> ) <sup>a)</sup>
Llamada multidireccional (MWC, <i>multi-way calling</i> ) <sup>a)</sup>	Determinación del importe de la comunicación (CDET, <i>charge determination</i> ) <sup>a)</sup>
Toma de llamada (CPU, <i>call pick-up</i> ) <sup>a)</sup>	Validación de tarjeta con cargo a cuenta (CCV, <i>charge card validation</i> ) <sup>a)</sup>
Entrega de nombre llamante (CND, <i>calling name delivery</i> )	Disposición de llamada (CD, <i>call disposition</i> ) <sup>a)</sup>
Indicación de mensaje en espera (MWI, <i>message waiting indication</i> ) <sup>a)</sup>	Disposición de llamada mejorada (ECD, <i>enhanced call disposition</i> ) <sup>a)</sup>
Tasación por uso de característica (FUC, <i>feature use charging</i> ) <sup>a)</sup>	Interacción de servicios de usuario (USI, <i>user service interaction</i> ) <sup>a)</sup>
Servicios a petición (SOD, <i>services on-demand</i> ) <sup>a)</sup>	

<sup>a)</sup> Estos servicios pueden ser sustentados parcialmente en el CS-2 de RI. Por ejemplo, pueden ser sustentados en el nivel del plano funcional global pero no en el nivel de protocolo. Algunos de estos servicios pueden requerir también capacidades que rebasan el CS-2 de RI. Obsérvese que los SIB se utilizan para establecer modelos y no como una solución normalizada para creación de servicios, aunque es posible que algunas administraciones los utilicen para este fin.

## 5.1 Servicios de telecomunicación

Al igual que en el CS-1 de RI, las capacidades del CS-2 de RI están previstas para sustentar servicios y características de servicio *en un solo extremo y con un solo punto de control*. Esto se describe en 7.2.1 y 7.2.2.

## 5.2 Servicios de gestión de servicios

Los servicios y características de servicio de la gestión de servicios son sustentados por el CS-2 de RI. La siguiente lista (cuadro 4) representa los nombres de los servicios pero no las descripciones de la interfaz usuario-red proporcionadas por la Comisión de Estudio 1 del UIT-T.

**Cuadro 4/Q.1221 – Conjunto previsto de servicios y características de servicio de gestión de servicios del CS-2 de RI**

### Servicios y características de servicio de gestión de servicios

Servicios de personalización de servicio	Servicios de supervisión de servicio
Personalización de servicios de telecomunicación (TSC, <i>telecommunications service customization</i> )	Informe de servicio al abonado (SSR, <i>subscriber service report</i> )
Personalización de control de servicio (SCC, <i>service control customization</i> )	Informe de facturación (BR, <i>billing report</i> )
Personalización de supervisión de servicio (SMC, <i>service monitoring customization</i> )	Informe de estado de servicio al abonado (SSSR, <i>subscriber service status report</i> )
<b>Servicios de control de servicio</b>	Supervisión de tráfico de abonado (STM, <i>subscriber traffic monitoring</i> )
Activación/desactivación del servicio por el abonado (SSAD, <i>subscriber service activation/deactivation</i> )	Informe de utilización de servicio al abonado (SMPUR, <i>subscriber service management usage report</i> )
Activación/desactivación de supervisión por el abonado (SMAD, <i>subscriber monitoring activation/deactivation</i> )	<b>Otros servicios de gestión</b>
Gestión de perfil por el abonado (SPM, <i>subscriber profile management</i> )	Prueba del servicio por el abonado (SST, <i>subscriber service testing</i> )
Limitación del servicio por el abonado (SSL, <i>subscriber service limiter</i> )	Informe de utilización de SMP (SUR, <i>SMP usage report</i> )
Invocación de servicios por el abonado (SSI, <i>subscriber service invocation</i> )	Control de seguridad por el abonado (SSC, <i>subscriber security control</i> )

## 5.3 Servicios de creación de servicios

Los servicios y características de los servicios de creación de servicios son sustentados por CS-2 de RI. La siguiente lista (cuadro 5) representa los nombres de los servicios pero no las descripciones de la interfaz usuario-red proporcionadas por la Comisión de Estudio 1 del UIT-T.

**Cuadro 5/Q.1221 – Conjunto previsto de servicios y características de servicio de creación de servicios del CS-2 de RI**

**Servicios y características de servicio de creación de servicios**

<b>Servicios de especificación de servicio</b>	<b>Servicios de despliegue de servicio</b>
Detección de interacción de características de servicio	Datos de servicio creado SMP y actualización de SLP
Detección de interacciones a través de características de servicio	Distribución de servicios
Regla de interacción de características/generación de directrices	Distribución de SIB
Catálogo de servicios y de SIB	Distribución de reglas de datos
Utilización de recursos de servicios creados	Distribución de reglas de interacción de características
<b>Servicios de desarrollo de servicio</b>	<b>Soporte de múltiples SMP</b>
Selección de interfaz de creación	Adaptación de red
Iniciación de creación	Especificación de capacidades de elementos de red
Edición	Función de elementos de red/asignación de capacidades
Combinación	<b>Servicios de gestión de creación de servicio</b>
Generación de reglas de población de datos	Control de acceso SCE
Creación de servicio de SMP	Alcance de utilización de SCE
Comprobación de sintaxis y de datos	Recuperación de SCE
Archivo de servicios y de SIB	Gestión de versiones de SCE
Control de configuración de servicio	Expansión de capacidades de SCE
Control de configuración de SIB	Conversión de SCE
Capacidad de seguimiento de configuración de red	Mantenimiento de servicios a través de SCE
<b>Servicios de verificación de servicio</b>	Coherencia de sistemas SCE a SCE
Prueba de SCE	Transferencia de servicios/modularidad/sistemas de SCE
Simulación de servicio creado	Conversión de servicios creados
Prueba real de servicio creado	Interacción de gestión de servicios

#### **5.4 Soporte de redes a los servicios del CS-2 de RI**

Los servicios han de ser soportados por diversas redes. Para las aplicaciones del CS-2 de RI, se consideran las siguientes redes:

- i) RTPC;
- ii) RDSI (redes públicas y privadas);
- iii) RMTP.

#### **6 Aspectos relativos a la red**

Esta cláusula proporciona una visión general de las funciones de red RI y establece directrices para la arquitectura de control del CS-2 de RI. Describe también cómo son tratados los aspectos de interacción de características y la coherencia de servicio-característica en el CS-2 de RI.



Función de datos de servicio (SDF, *service data function*): Esta función trata el acceso a datos relacionados con el servicio y a datos de red y proporciona comprobaciones de coherencia de los datos. Esconde a la SCF la realización de datos reales y proporciona una visión de datos lógicos a la SCF.

### **Funciones relacionadas con la gestión**

Función de entorno de creación de servicio (SCEF, *service creation environment function*): Esta función permite que un servicio de red inteligente sea definido, desarrollado, probado e introducido en la SMF: La salida de esta función comprende plantillas de lógica de servicio y de datos de servicio.

Función de acceso de gestión de servicio (SMAF, *service management access function*): Esta función proporciona una interfaz (por ejemplo, presentación en pantalla) para que los abonados al servicio y los administradores del servicio tengan acceso a la SMF.

Función de gestión de servicio (SMF, *service management function*): Esta función comprende el control de la operación del servicio, el control de la provisión del servicio, el control del despliegue del servicio, la supervisión y la facturación del servicio.

## **6.2 Principios de arquitectura de control**

Como se indica en la cláusula 5 (aspectos relativos a los servicios), el ámbito de los servicios del CS-2 de RI estará restringido a servicios en un solo extremo y con un solo punto de control. A continuación se determinan los principios para la arquitectura de control del CS-2 de RI, en el contexto de este ámbito de servicios:

Esta subcláusula está organizada alrededor de tres aspectos de control:

- invocación y control de servicios;
- interacción de usuario de extremo con y sin la SRF, y
- gestión de servicios.

### **6.2.1 Invocación y control de servicios**

Este aspecto del control comprende las CCF, SSF y SCF.

Al igual que en el CS-1 de RI, los siguientes puntos contienen principios clave para el CS-2 de RI:

- 1) La CCF retiene la responsabilidad última de la integridad y control de la conexión local en todos los momentos.
- 2) La relación de SSF a SCF es, por definición, independiente del servicio. Por consiguiente, la CCF y la SSF no deben contener nunca lógica de servicio específica de servicios sustentados por CS-2 de RI.
- 3) En el caso de funcionamiento deficiente de la SCF, o expiración de la temporización en la respuesta de la SCF a la SSF, la combinación SSF/CCF debe ser capaz de volver a una secuencia de compleción de llamada por defecto, con el anuncio o anuncios apropiados a la parte llamante y/o llamada.
- 4) La SSF no debe tener nunca que interactuar con más de una SCF en cualquier momento dado para completar una secuencia de interacciones de indagación/respuesta en nombre de una parte llamante o llamada.
- 5) Las transferencias de llamada (transferencia de responsabilidad) entre las SCF y entre las SSF están permitidas en el CS-2 de RI. Sin embargo, la transferencia debe ser explícita y no debe violar el principio 4).

## 6.2.2 Interacciones del usuario de extremo

Como parte del proceso de formular una respuesta a la SSF, la SCF puede tener que entrar en un diálogo con la parte llamante o llamada. Esto adoptaría la forma de una secuencia de petición y recopilación con la ayuda de una SRF, o la forma de interacciones no relacionadas con la llamada/relacionadas con la llamada fuera del canal, que son nuevas en el CS-2 de RI (para más detalles, véanse 7.2.6 y 7.2.7).

Al igual que en el CS-1 de RI, cuando se está utilizando la SRF, la SCF en el CS-2 de RI no tiene que entrar en este diálogo directamente. En cambio, da instrucciones a la SRF de que realice en su nombre una secuencia de petición y recopilación con la parte llamante o llamada. En general, la prestación real de servicios RI regirá la clase de sistemas de transporte y los protocolos (por ejemplo, multifrecuencia bitono, señalización de usuario a usuario por el canal D y servicios de datos) utilizados para recopilar información del usuario.

También en este caso, se aplican los siguientes principios clave cuando se utiliza la SRF en el CS-2 de RI:

- 1) La SCF tiene pleno control del servicio apoyado por la RI de formulación y secuencia de instrucciones con respecto a la SRF y la SSF.
- 2) Como corolario al principio 1), no habrá interacción de control de servicio directa entre la SSF y la SRF para los servicios basados en el CS-2 de RI. La SSF y la SRF tienen una relación de par a par para el control de servicios basados en el CS-2 de RI, y ambas son subsidiarias de la SCF.
- 3) La SCF requerirá la capacidad de suspender el procesamiento de un servicio basado en el CS-2 de RI en nombre de una parte llamante o llamada, y reanudarlo después en nombre de la misma parte.

## 6.2.3 Gestión de servicios

Los aspectos de control mencionados en 6.2.1 y 6.2.2 se relacionan con las interacciones en tiempo real entre funciones del CS-2 de RI en nombre de una determinada parte llamante o llamada. En cambio, el aspecto de gestión de servicios trata principalmente de la interacción de la entidad operadora de red con las SSF, SCF, SDF y SRF. Esta interacción normalmente se produce fuera del contexto de una determinada llamada o invocación de servicio. No obstante, el CS-2 de RI no debe excluir ni constreñir la capacidad de clientes del servicio de interactuar directamente con información de gestión de servicio específica del cliente (por ejemplo, un perfil de servicio personal).

Los siguientes puntos contienen principios clave para el CS-2 de RI:

- 1) La SMF puede ser usada para añadir, cambiar o suprimir información o recursos relacionados con servicios basados en el CS-2 de RI en las SSF/CCF, CUSF, SCF, SDF y SRF. Estos cambios no deben interferir con llamadas o invocaciones de servicios basados en el CS-2 de RI que ya están en curso.
- 2) La SMAF puede ser utilizada para añadir, cambiar o suprimir información apropiada específica del cliente. El mecanismo y las salvaguardas previstos por la entidad operadora de red para esta interacción pueden aprovechar las funciones y capacidades del CS-2 de RI.
- 3) La SCEF puede ser utilizada por los proveedores del servicio para introducir nuevos servicios. La tarea de instalar el servicio es el cometido de la SMF y es iniciada dentro de la SMF.

### **6.3 Interacciones de características**

Al igual que en el CS-1 de RI, las restricciones impuestas a la arquitectura del CS-2 de RI están destinadas principalmente a minimizar y controlar las interacciones de características dentro de dominios de responsabilidad. Para más detalles, véase 7.2.8.

Como los servicios basados en el CS-2 de RI se prestan en un solo extremo, todos los aspectos de una llamada están bajo el control de una CCF/SSF y de una SCF en cualquier instante (principio 4) de 6.2.1). Por consiguiente, la SCF y la SSF son responsables del tratamiento de las interacciones entre las capacidades SSF/CCF basadas en el CS-2 de RI, y las características no RI ya proporcionadas en la red básica.

### **6.4 Coherencia entre las características de los servicios sustentados por el CS-2 de RI**

La responsabilidad última de la coherencia de las operaciones dentro de un conjunto de características de servicios basados en el CS-2 de RI reposa en la entidad operadora de la red. Sin embargo, las estructuras de soporte lógico y de datos de la SCF y de la SDF, la operación y el control de estas estructuras de soporte lógico y de base de datos a través de la SMF, y los instrumentos proporcionados por la SCEF, pueden ser diseñados para ayudar a la entidad operadora de red a cumplir esta responsabilidad.

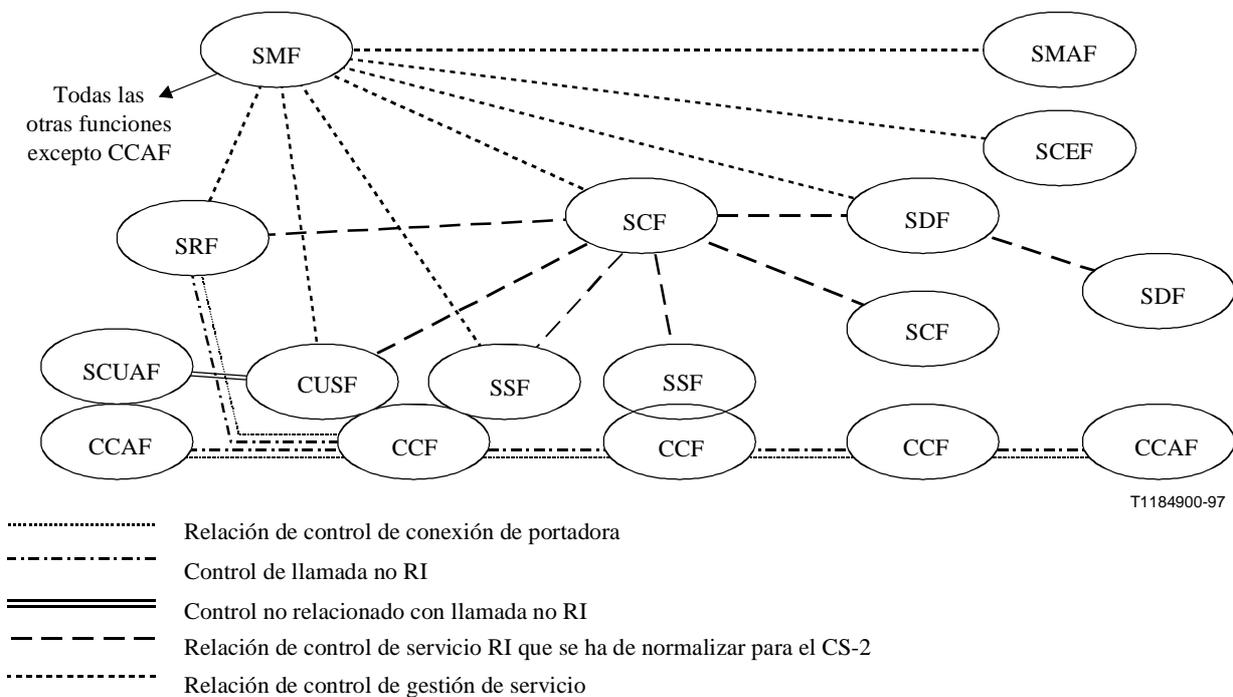
## **7 Relaciones funcionales e interfaces**

### **7.1 Relaciones funcionales y clases de control**

Se han identificado cinco grupos de capacidades de control, denominadas clases de control, para sustentar las relaciones funcionales:

- 1) Control de conexión portadora: la clase de capacidades para establecer y liberar las conexiones portadoras (por ejemplo, trayectos vocales a través de la red) y proporcionar vigilancia.
- 2) Control de llamada no RI: la clase de capacidades para invocar al usuario y proporcionar el control de extremo a extremo requerido para la entrega no RI de servicios suplementarios. La entrega no RI no comprende la separación estructurada de las CCF, SSF y SCF.
- 3) Control de servicios RI: la clase de capacidades que comprenden la separación estructurada de la SSF con respecto a la SCF.
- 4) Control de gestión de servicios: la clase de capacidades que comprenden despliegue de servicios, provisión de servicios, control de operación de servicios y supervisión de servicios.
- 5) Control no relacionado con una llamada no RI: la clase de capacidades para establecer, supervisar y liberar una conexión no portadora (por ejemplo, interacción fuera de canal a través del canal D del DSS 1 sin una conexión portadora).

La figura 2 muestra las clases de capacidades de control requeridas para las relaciones funcionales. En las subsecciones siguientes se describen las relaciones de control para cada clase de control, respectivamente. Una relación de control es la relación entre una relación funcional y una clase de control.



**Figura 2/Q.1221 – Relaciones funcionales y clase de control para el CS-2 de RI**

### 7.1.1 Control de conexión portadora

Existen relaciones de control entre la clase de control de conexión portadora y las relaciones funcionales CCAF-CCF, CCF-CCF, y CCF-SRF, respectivamente. Se emplean interfaces normalizadas para realizar estas relaciones de control que son enumeradas a continuación por las relaciones funcionales participantes:

- CCAF-CCF: DSS 1/Q.931
- CCF-CCF: SS N.º 7/PU-RDSI
- CCF-SRF: DSS 1/Q.931; SS N.º 7/PU-RDSI

### 7.1.2 Control de llamada no RI

Existen relaciones de control entre la clase de control de llamada no RI y las relaciones funcionales CCAF-CCF, CCF-CCF y CCF-SRF, respectivamente. Se emplean interfaces normalizadas para realizar estas relaciones de control y son enumeradas a continuación por las relaciones funcionales participantes:

- CCAF-CCF: DSS 1/Q.931
- CCF-CCF: SS N.º 7/PU-RDSI
- CCF-SRF: DSS 1/Q.931; SS N.º 7/PU-RDSI

### 7.1.3 Control de servicios RI

Existen relaciones de control entre la clase de control de servicios RI y las relaciones funcionales SCF-CUSF, SCF-SCF, SCF-SDF, SCF-SRF, SCF-SSF y SDF-SDF, respectivamente, que pueden ser realizadas a través de SS N.º 7/TCAP/INAP.

El CS-2 de RI puede admitir capacidades de manipulación en mitad de la llamada y topología, como se indica en otras Recomendaciones de la serie Q.122x. Además, puede admitir servicios o características de servicios que requieren modificaciones de la parte usuario RDSI y/o del DSS 1.

#### **7.1.4 Control de gestión de servicios**

Existen relaciones de control entre la clase de control de gestión de servicios y las relaciones funcionales SMF-CUSF, SMF-SCF, SMF-SCEF, SMF-SDF, SMF-SMAF, SMF-SRF y SMF-SSF, respectivamente, que pueden ser realizadas a través del protocolo de información de gestión común/Recomendación Q.812. No se prevén modificaciones del INAP (es decir, Recomendación Q.1228) para aspectos de gestión). Además, no se prevén modificaciones del plano físico de RI (es decir, Recomendación Q.1225); a saber, no se requieren entidades físicas adicionales (PE, *physical entities*) suponiendo que existen las entidades físicas básicas para los aspectos de gestión.

#### **7.1.5 Control no relacionado con llamadas no RI**

Hay relaciones de control entre la clase de control no relacionado con llamadas no RI y la relación funcional SCUAF-CUSF. Se emplean las siguientes interfaces normalizadas para realizar esta relación de control:

- SCUAF-CUSF: DSS 1/Q.932; SS N.º 7/PU-RDSI

### **7.2 Funciones clave e interfaces**

#### **7.2.1 Un solo punto de control/múltiples puntos de control**

Un solo punto de control describe una relación de control en la que los mismos aspectos de una llamada son influidos por una sola función de control de servicio en cualquier instante de tiempo. Múltiples puntos de control es la capacidad de que múltiples casos de lógica de servicio interactúen con un solo segmento de llamada. La SSF/CCF puede tener que ser capaz de gestionar las interacciones entre casos de lógica de servicio RI realizadas en diferentes casos de lógica de servicio que están activos simultáneamente en una sola llamada. Se requieren nuevas capacidades además de la capacidad de un solo punto de control para que la SCF pueda controlar dos segmentos de llamada en diferentes SSF/CCF simultáneamente.

*Interfaces:* SCF-SSF/CCF, SCF-SCF.

#### **7.2.2 Llamadas de un solo extremo/múltiples extremos**

La característica de servicio en un solo extremo se aplica solamente a una parte en una llamada y es ortogonal (independiente) en los niveles de servicio y de topología con respecto a cualesquiera otras partes que participan en la llamada. La ortogonalidad permite aplicar otro caso de la misma característica de servicio de un solo extremo o de una característica diferente a otra parte en la misma llamada, mientras los casos de características de servicios no tengan problemas de interacción de características entre sí.

Múltiples extremos es la capacidad de que un caso de lógica de servicio interactúe con múltiples segmentos de llamada. El caso de lógica de servicio puede tener que ser capaz de gestionar el procesamiento de la llamada/conexión RI entre múltiples segmentos de llamada en una sola llamada.

*Interfaces:* SCF-SSF/CCF, SSF-SSF, SCF-SCF.

#### **7.2.3 Interrupción en mitad de la llamada**

La interrupción en mitad de la llamada admite la interacción de la SCF-SSF durante la fase de aviso o activa de una llamada (es decir, mientras suena el tono para la parte llamante o después que la llamada alcanza un estado estable).

*Interfaces:* SCF-SSF/CCF.

#### **7.2.4 Tratamiento de las partes en la llamada**

El tratamiento de las partes en la llamada es la capacidad de gestionar la participación de diversas partes en una llamada. Los canales portadores de las partes pueden ser añadidos, suprimidos, anexados y/o separado con respecto a las otras partes participantes en la llamada.

*Interfaces:* SCF-SSF/CCF.

#### **7.2.5 SRF mejorada**

Las capacidades de la SRF mejorada se describen en 4.3.4/Q.1214 y en 3.3.6/Q.1224. Como ejemplos cabe citar: puente de conferencia audio, puente de distribución de información, síntesis de texto a palabra, convertidores de protocolo, reconocimiento automático por la voz y emisor/receptor de mensajes vocales. Se pueden admitir capacidades tales como emisor/receptor de mensajes vocales, síntesis de texto a palabra y reconocimiento automático por la voz utilizando operaciones elementales (como en el CS-2 de RI) o guiones de interacción de usuario (como en el CS-2 de RI). El segundo caso se basa en el concepto de compartición de tareas entre la SCF y la SRF; la SCF es responsable de la lógica de servicio general mientras que la SRF es responsable de la lógica de interacción de usuario. Se admiten otras capacidades, tales como puente de conferencia audio y puente de distribución de información utilizando el método híbrido para el tratamiento de las partes en la llamada cuando una SRF y también una SSF participan en la prestación de los servicios.

*Interfaces:* SRF-SCF, SSF-SCF.

#### **7.2.6 Interacción de usuario no relacionada con la llamada**

La interacción de usuario no relacionada con la llamada entre el usuario y el procesamiento de servicio es la capacidad de comunicar información fuera del contexto de una llamada, requerida para servicios/características de servicios tales como indicación de espera de mensaje. Como esta capacidad no es admitida por el BCSM, que está relacionado con la llamada, en el CS-2 de RI se introduce el modelo de estados no relacionados con la llamada básica (BCUSM, *basic call unrelated state model*).

*Interfaces:* SCF-CUSF, CUSF-SCUAF.

#### **7.2.7 Interacción de usuario relacionada con la llamada fuera de canal**

La interacción de usuario relacionada con la llamada fuera de canal proporciona la capacidad de comunicar información dentro del contexto de una llamada por el acceso de señalización fuera de canal (dentro de la misma referencia de llamada de una llamada) para apoyar características tales como autenticación de usuario.

*Interfaces:* SCF-SSF/CCF, SCF-SRF.

#### **7.2.8 Interacción de servicios/características (procesamiento de servicios)**

La interacción de servicios durante el procesamiento de servicios se centra en la interacción de servicios en la fase de ejecuciones de servicios. Se relaciona con el control de la llamada. Para ayudar a caracterizar las interacciones de servicios entre servicios/características no admitidos por la RI y servicios/características admitidos por la RI, puede ser útil hacer corresponder los servicios/características no admitidos por la RI con el modelo de estados de conmutación de red inteligente (IN-SSM, *IN-switching state model*). Los servicios/características no admitidos por la RI pueden corresponder totalmente, parcialmente o no corresponder. La colocación de un servicio o característica de servicio no admitidos por la RI en uno de estos grupos sirve para caracterizar la información disponible al gestor de interacción de características/gestor de la llamada (FIM/CM, *feature interaction manager/call manager*) durante la ejecución de la característica. Al caracterizar interacciones de servicio para servicios y características de servicio no basados en la RI que

corresponden totalmente, se debe dar la más alta prioridad a los servicios no basados en RI que corresponden totalmente con respecto a los servicios no basados en RI que corresponden parcialmente o no corresponden.

*Interfaces:* SCF-SCF, SCF-SDF, SCF-SRF, SCF-SSF/CCF.

### 7.2.9 Interfuncionamiento de redes

El interfuncionamiento de redes es el proceso por el cual varias redes (posiblemente de diferentes tipos, tales como estructuradas como RI, no estructuradas como RI, públicas y privadas), cooperan para prestar un servicio. Se necesitan capacidades de interfuncionamiento de redes porque es posible que los clientes deseen acceder a servicios que abarcan múltiples redes. Una situación típica es cuando los datos requeridos por un servicio (por ejemplo, UPT, redes privadas virtuales y servicios de red global) residen en una red que es diferente de aquélla en la que se origina la llamada.

Para satisfacer la necesidad de interfuncionamiento de redes del CS-2 de RI, éste ha proporcionado la extensión de los modelos y la arquitectura RI a un contexto de múltiples redes así como la extensión de las funcionalidades existentes definidas en el CS-1 de RI para sustentar interfaces entre elementos funcionales situados físicamente en diferentes contextos de red.

El CS-2 de RI identifica las relaciones SCF-SCF, SCF-SDF, SCF-IAF, SDF-SDF y SMF-SMF para fines de interfuncionamiento de redes. Se admite lógica de servicio distribuida, pero no control de servicio distribuido. Además, se admiten interacciones de gestión de interfuncionamiento de redes y procesos de tratamiento de datos distribuidos.

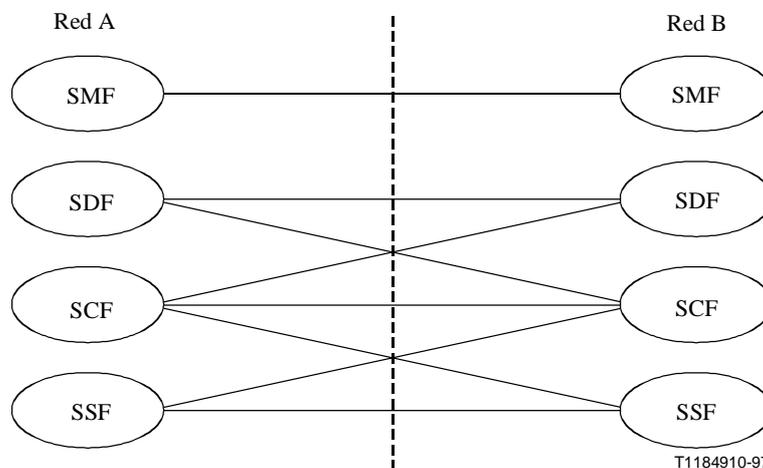
#### 7.2.9.1 Interfuncionamiento entre redes estructuradas como RI

Los requisitos generales para las capacidades de interfuncionamiento de redes se describen en 2.2.6/Q.1201.

Aunque las redes participantes pueden tener diferentes tipos de acceso (por ejemplo, RTPC y RDSI), así como diferentes niveles de estructura RI, los servicios de interfuncionamiento de redes del CS-2 de RI se han de proporcionar a los clientes de una manera coherente, con independencia de estas diferencias.

De manera similar a la figura 1, que muestra las relaciones funcionales entre las funciones RI dentro de una red, la figura 3 muestra las posibles relaciones funcionales entre las funciones RI que están situadas en dos redes diferentes.

Cabe hacer las siguientes observaciones sobre la aplicabilidad de la figura 3 al CS-2 de RI:



**Figura 3/Q.1221 – Posibles relaciones funcionales de interfuncionamiento de redes RI**

- 1) La relación funcional SSF-SCF a través de dos redes está fuera del ámbito del CS-2 de RI. Al igual que para el CS-1 de RI, y como se describe en 2.2.6/Q.1201, que destaca la necesidad de mantener la seguridad de la red y la integridad de la red, el interfuncionamiento de redes entre la SSF de una red y la SCF de otra no es un requisito del CS-2 de RI.
- 2) El CS-2 de RI admitirá la relación funcional SCF-SCF a través de dos redes cuando sólo una SCF interactúa directamente con la llamada. Esta restricción es necesaria porque el CS-2 de RI no precisa la capacidad de múltiples puntos de control, donde dos SCF pueden interactuar con la llamada al mismo tiempo. Esta relación de interfuncionamiento de redes es nueva para el CS-2 de RI porque no era admitida por el CS-1 de RI.
- 3) Al igual que en el CS-1 de RI, la relación funcional SCF-SDF a través de dos redes está dentro del ámbito del CS-2 de RI.
- 4) La relación funcional SDF-SDF a través de dos redes está dentro del ámbito del CS-2 de RI. Esta relación de interfuncionamiento de redes es nueva para el CS-2 de RI porque no era admitida por el CS-1 de RI.
- 5) La relación funcional SMF-SMF a través de dos redes está dentro del ámbito del CS-2 de RI. El protocolo supuesto debe alinearse con los protocolos genéricos de la red de gestión de las telecomunicaciones y la interfaz X de dicha red. Esta relación de interfuncionamiento de redes es nueva para el CS-2 de RI porque no era admitida por el CS-1 de RI.
- 6) En el CS-2 de RI, se supone que las capacidades específicas de interfuncionamiento de redes estén situadas dentro de los elementos funcionales que admiten una relación de interfuncionamiento de redes, a saber, dentro de la SCF, la SDF y la SMF.
- 7) La arquitectura interna de una red no es visible desde otra red. Sin embargo, las funciones necesarias para procesar el interfuncionamiento han de ser visibles desde la otra red (RI o no RI).

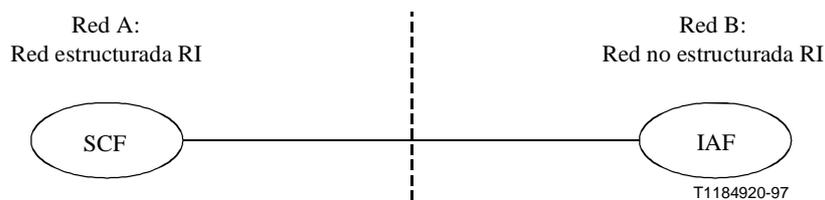
#### **7.2.9.2 Interfuncionamiento con redes no estructuradas como RI**

La subcláusula anterior define las relaciones de interfuncionamiento de redes para dos redes, cuando ambas tienen una estructura compatible con la arquitectura funcional RI. Para el CS-2 de RI, la función de acceso inteligente (IAF, *intelligent access function*) proporciona acceso entre la SCF de una red estructurada como RI y una entidad de una red no estructurada como RI. Esta última entidad puede ser otras redes o clientes (por ejemplo, redes privadas, simples bases de datos utilizadas en el servicio de encaminamiento de llamada de cliente, terminales y centralitas privadas automáticas). Esta entidad:

- a) proporciona acceso a y desde la SCF de la red estructurada como RI; y
- b) hace corresponder la información entre la representación interna y externa.

Como tal, para cada llamada entrante del abonado, la información (número marcado, número llamante y cifras introducidas por el llamante) puede ser transportada, por ejemplo, desde una red pública a una red privada para que esta última determine cómo se tratará la llamada. Una red privada se define como una red que proporciona servicios solamente a un conjunto específico de usuarios.

Al igual que la figura 3, que muestra las posibles relaciones funcionales entre las funciones RI que están situadas en dos redes diferentes estructuradas como RI, la figura 4 muestra una posible relación funcional entre la SCF situada en una red estructurada como RI y la IAF situada en una red no estructurada como RI.



**Figura 4/Q.1221 – Relación funcional de interfuncionamiento entre una red RI y una red no RI**

### 7.2.10 Seguridad

La seguridad es una propiedad general que se relaciona con el funcionamiento seguro y fiable. Los requisitos de alto nivel de un sistema seguro son:

- Confidencialidad, que se define en la Recomendación X.800 como la propiedad de *impedir la revelación de la información sin el permiso de su propietario*. De este modo, la confidencialidad se puede considerar como una propiedad que asegura que las conversaciones o interacciones permanecen privadas.
- Integridad, que en la Recomendación X.800 se define como *la propiedad de que los datos no sean alterados ni destruidos de una manera no autorizada*. La integridad se puede considerar pues como una propiedad que asegura que las operaciones se producen como estaban previstas.
- Disponibilidad, que se puede considerar como la propiedad de que los recursos estén preparados para el uso autorizado.
- Imputabilidad, que se puede considerar como la propiedad que asegura que cualquier petición operacional puede ser correctamente atribuida en caso de duda o disputa.

Los componentes de un sistema RI se deben ensamblar y funcionar de manera que proporcionen un nivel de seguridad definido.

Para facilitar esto, cualquier interfaz dentro de la arquitectura funcional RI puede tener que aplicar funciones de asistencia de seguridad a los flujos de información que pasan a través de la interfaz, tales como:

- Funciones de seguridad del acceso de red: Comprende la autenticación de usuario/terminal (es decir, el resultado de un proceso por el cual un usuario del servicio demuestra su identidad a un sistema RI), verificación de perfil de usuario (es decir, la verificación de que el usuario está autorizado a utilizar una funcionalidad).
- Funciones de seguridad de interfuncionamiento de redes: Comprende la autenticación de entidades pares (es decir, un proceso que permite que una entidad comunicante demuestre su identidad a otra entidad en la red), integridad de datos de señalización o de datos RGT, no repudio, confidencialidad, verificación de perfil de entidad (es decir, la verificación de que una entidad está autorizada a utilizar una funcionalidad).

La Recomendación Q.1228 define un conjunto genérico de mecanismos y procedimientos para ofrecer algunas de las propiedades genéricas descritas anteriormente. En cualquier circunstancia particular, un conjunto de elementos de red tendrá que ser configurado de acuerdo con algún esquema de seguridad.

La definición del CS-2 de RI proporciona determinadas funciones de asistencia de seguridad en las interfaces SCF-SDF, SDF-SDF y SCF-SCF. Se pueden necesitar otras funciones de seguridad dependiendo de los esquemas de seguridad existentes.

*Interfaces:* SCF-SCF, SCF-SDF, SDF-SDF.

### **7.2.11 Red inteligente-red de gestión de las telecomunicaciones**

Para aplicar los conceptos de la RGT, en la Recomendación Q.1224 y sus anexos asociados se indican los aspectos de modelado de la arquitectura funcional de la RGT con respecto a la RI. La armonización de la red inteligente/RGT utilizando conceptos RGT para definir gestión de servicios y gestión de red se especifica en 7.2.12.

*Interfaces:* véase 7.2.12.

### **7.2.12 Gestión de servicios**

La gestión de servicios específica de RI se relaciona con las capacidades de red que son necesarias desde el punto de vista de una entidad operadora de red para sustentar el funcionamiento adecuado de los servicios. Esto incluye la gestión durante las fases de despliegue, provisión y utilización. Es posible emplear la funcionalidad RGT para proporcionar estas capacidades. La interacción de servicios durante la gestión de servicios se centra en la interacción de servicios en la fase de abono al servicio, registro del servicio y activación del servicio.

La función de gestión de servicios (SMF, *service management function*) se define en 2.4/Q.1204. Las entidades que tienen acceso a la SMAF y por consiguiente a la SMF son abonados al servicio y administradores del servicio. Los abonados al servicio son usuarios de los servicios sustentados por la RI. (Al abonarse a un determinado servicio RI, los abonados al servicio pueden elegir algunas características ofrecidas por el proveedor del servicio de acuerdo con sus necesidades.) Los administradores del servicio son el proveedor del servicio y el proveedor de la red, que son responsables de los siguientes aspectos relacionados con el servicio:

- 1) Provisión del servicio: introducción y asignación de la lógica de servicio con la capacidad de modificar esa lógica de servicio. La provisión puede incluir también el cambio de ciertos parámetros relacionados con el servicio antes y durante la prueba, y la distribución de la lógica y datos conexos a otras entidades funcionales RI.
- 2) Supervisión del servicio: supervisión del funcionamiento del servicio, recepción de informes de dificultades de los abonados al servicio y utilización de la SMF para identificar y resolver los problemas.
- 3) Gestión de seguridad: acceso seguro a las funciones de la SMAF.

Las actividades mencionadas anteriormente han sido efectuadas hasta ahora solamente por los administradores del servicio; sin embargo, los abonados al servicio necesitan y solicitan un mayor control sobre las cuestiones específicas de los servicios. La capacidad de los abonados al servicio para controlar los servicios a que están abonados se denomina "capacidad de servicio de control por el cliente". Se pueden ofrecer capacidades de control específicas de acuerdo con los servicios específicos (por ejemplo, las capacidades relacionadas con el cobro revertido automático pueden diferir de las capacidades relacionadas con redes privadas virtuales).

En general, este conjunto de capacidades permitiría a los abonados al servicio:

- 1) ver y ajustar los parámetros del servicio al que están abonados; y
- 2) solicitar y recibir informes.

La RI admite dos medios técnicos para proporcionar la capacidad de servicio de control por el cliente:

- 1) El acceso a través de la SMAF a la SDF: Esto se efectuaría a través de terminales especializados.

- 2) El acceso a través de la red por la CCAF: Este método se admite en el nivel de procesamiento de servicios, y la SDF participa.

La segunda solución está limitada técnicamente por la interfaz usuario-red y por los datos disponibles en la SDF. La capacidad de servicio de control por el cliente completa sólo es posible con la primera solución.

La elección de la solución es específica de cada servicio. Por ejemplo, la capacidad de servicio de control por el cliente sencilla, como el registro de ubicación en UPT desde cualquier terminal, se basaría en la segunda solución. Una capacidad de servicio de control por el cliente más compleja, como la gestión de redes privadas virtuales, se basaría en la primera solución.

Las relaciones funcionales relacionadas con la gestión (es decir, SMF-SCF, SMF-SDF, SMF-SSF/CCF, SMF-SRF y SMF-CUSF) se definen en el CS-2 de RI hasta el plano funcional distribuido, con una descripción de alto nivel de las funciones, modelo funcional, relaciones funcionales e interfaces (y orientación sobre el modelo de información). La hipótesis técnica es la alineación de la RI y la RGT. Los protocolos que se supone se han de utilizar son los protocolos genéricos de la RGT (por ejemplo, el protocolo de información de gestión común (CMIP, *common management information protocol*), definido en la Recomendación Q.812). No se prevén modificaciones del INAP (Recomendación Q.1228) para los aspectos de gestión.

Dentro del CS-2 de RI, las relaciones de gestión que se han de estudiar son: SMF-SCEF, SMF-SMAF, SMF-SSF/CCF, SMF-SCF, SMF-SDF y SMF-SRF. Las cuatro últimas relaciones describen la gestión de elementos de red RI.

Los requisitos de gestión específicos de la RI relacionados con las fases del ciclo de vida de los servicios de creación, despliegue, provisión y utilización de los servicios admitidos por la RI se consideran desde el punto de vista del plano de servicios. A continuación se enumeran los requisitos en los niveles de servicio y de red.

Los requisitos en el nivel de servicio son:

- Instalación y configuración del guión/soporte lógico del servicio.
- Instalación y configuración de los guiones/soportes lógicos de gestión de servicios (por ejemplo, guiones para la introducción y asignación de datos específicos del abonado).
- Instalación y configuración de la prueba del servicio (para la provisión de pruebas en línea).
- Instalación y configuración de los datos genéricos del servicio.
- Instalación y configuración de los datos de recursos especializados.
- Fijación de la hora y fecha previstas para la habilitación del servicio (el servicio está pendiente).
- Recepción de informes sobre instalación y configuración.
- Recepción de información sobre disponibilidad del servicio (para informar a los clientes sobre los problemas).
- Configuración del programa de la estación de trabajo.
- Habilitación/inhabilitación (de partes) del servicio en un nivel global (toda la red).
- Supervisión y control del funcionamiento del servicio.
- Supervisión, control (por ejemplo, fijación de condiciones para el informe de alarmas) y corrección de las averías del servicio.
- Actualización de los datos genéricos del servicio.
- Actualización de los datos de recursos especializados.
- Inicialización y modificación de tarifas.

- Supresión de guiones/soportes lógicos de gestión de servicio.
- Supresión del guión/soporte lógico del servicio.
- Supresión de la prueba de servicio.
- Supresión de los datos genéricos del servicio.
- Supresión de los datos de recursos especializados.
- Recepción de informes sobre las acciones de supresión.
- Fijación de la fecha y hora previstas para la inhabilitación del servicio.
- Instalación de los datos del cliente en la red.
- Tratamiento de quejas sobre el funcionamiento deficiente del servicio.
- Tratamiento de peticiones de control por el cliente (por ejemplo, actualización de anuncios personalizados y cambio de fijaciones de parámetros).
- Supresión de datos de los clientes de la red.
- Obtención de información sobre la utilización del servicio por cada abonado al servicio para facturación (por ejemplo, mediante el uso de registros).

Los requisitos en el nivel de red son:

- Prueba del soporte lógico instalado.
- Instalación y configuración de los datos de activación.
- Instalación y configuración de los datos de encaminamiento de señalización.
- Instalación y configuración de elementos de red.
- Configuración del programa de la estación de trabajo.
- Supervisión y control del funcionamiento/calidad de servicio del elemento de red.
- Habilitación/inhabilitación del uso de los recursos del elemento de red que participan en la "ejecución del servicio".
- Reasignación de recursos especializados (por ejemplo, de acuerdo con criterios de calidad de servicio).
- Supervisión, control y corrección del elemento de red.
- Prueba del elemento de red.
- Actualización de los datos de encaminamiento de señalización.
- Actualización de los datos de activación.
- Actualización de lista de eventos imputables.
- Generación, recopilación y almacenamiento de la información de utilización (por ejemplo, para fines de contabilidad).
- Supresión del soporte lógico instalado.
- Supresión de los datos de activación.
- Supresión de los datos de encaminamiento de señalización.
- Supresión de elementos de red.
- Tratamiento de quejas sobre el funcionamiento deficiente de la red.

*Interfaces:* SMF a SMAF, SCEF, SCF, SDF, SRF, CUSF y SSF/CCF.

### 7.2.13 Creación de servicios

La creación de servicios RI presenta el punto de vista de la entidad operadora de la red para la creación de nuevos servicios, que comprenden especificación de servicios, desarrollo de servicios y verificación de servicios. Se prevé que la salida sea la lógica de servicio para los aspectos de ejecución del servicio, la lógica de servicio para los aspectos de gestión del servicio, la lógica relacionada con los datos de usuario y la lógica relacionada con los datos de servicio. Esto comprende la partición de funcionalidad entre la SMF y la SCEF.

La SCEF permite que los servicios proporcionados en la red inteligente sean definidos, desarrollados, probados e introducidos en la SMF. La salida de esta función incluiría la lógica de servicio, la lógica de gestión de servicio, la plantilla de datos y servicios y la información de activación de servicios. Sobre la base de esta definición, es posible distinguir las tres fases siguientes de la actividad de creación de servicios (definida en 2.2.2/ Q.1201):

- especificación del servicio;
- desarrollo del servicio;
- verificación del servicio.

La fase de especificación del servicio comprende:

- especificación de los requisitos, basada en la entrada del cliente/mercado;
- análisis;
- reglas de interacción de características;
- requisitos de OAM;
- diseño de alto nivel, incluidos los aspectos de evolución.

La fase de desarrollo del servicio comprende:

- diseño detallado;
  - diseño de características;
  - esquema de datos;
  - generación de casos de prueba;
  - consideraciones técnicas;
- definición de la lógica de servicio y de la lógica de gestión del servicio;
- desarrollo de módulos de lógica de servicio.

Obsérvese que el diseño de características puede influir en el desarrollo de la plataforma pero no debe considerarse como parte de los servicios de creación de servicios. La repercusión sobre la plataforma depende de las capacidades intrínsecas de la plataforma y depende del fabricante. A la salida de la fase de desarrollo del servicio alimenta la fase de verificación del servicio.

La fase de verificación del servicio comprende:

- comprobación sintáctica de la lógica de servicio;
- simulación de la lógica de servicio y de la lógica de gestión de servicios;
- verificación de los módulos de lógica de servicio;
- simulación de red;
- prueba para el requisito de orden de servicio;
- verificación técnica.

La interacción de servicios se centra en la interacción de servicios en todas las fases de la creación de servicios. La salida de estas fases verifica que se satisfacen los requisitos del cliente y del mercado.

De manera similar, la funcionalidad SMF se puede subdividir en las fases siguientes:

- despliegue del servicio;
- provisión del servicio;
- supervisión y mantenimiento;
- negociación del servicio.

La fase de despliegue del servicio comprende:

- configuración del servicio en cada una de las entidades de funcionalidad (FE, *functionality entity*), es decir, SCF, SSF, SDF y SRF;
- verificación de la configuración;
- plantilla de abono y personalización;
- inicialización de la base de datos;
- asignación de recursos en cada FE;
- distribución de datos de soporte y de lógica de servicio en cada FE;
- activación y desactivación del servicio mediante la distribución de datos de puntos de detección de activador.

La interacción de servicios (desde la perspectiva de la creación de servicios) se centra en la interacción de servicios en la fase de despliegue del servicio.

La actividad de distribución de servicios comprende la transferencia de información apropiada sobre el servicio a otras FE, por ejemplo, SCF, SDF, SSF, SRF.

La fase de provisión del servicio comprende las siguientes actividades:

- recopilación de datos del abono del cliente de acuerdo con la plantilla de orden de servicio y la personalización del servicio;
- validación que tiene en cuenta la información de la cuenta del cliente por la SMAF;
- provisión del abono, es decir, información al abonado de que su orden ha sido ejecutada.

La fase de supervisión y mantenimiento del servicio comprende las siguientes actividades:

- auditoría;
- medición de operaciones/recopilación de registros;
  - seguimiento de la lógica;
  - detección de fraudes;
  - gestión del tráfico;
  - informe de utilización;
  - análisis del funcionamiento.

La fase de negociación del servicio de la SMF se necesita para asegurar que hay suficientes recursos de red disponibles para admitir la petición del cliente de los servicios sustentados por la RI. Esto incluiría por lo menos las siguientes verificaciones:

- Asegurarse de que el cliente tiene acceso a la función de conmutación de servicio (SSF, *service switching function*).
- Asegurarse que la SSF/CCF admite el servicio RI solicitado.
- Asegurarse que todos los recursos RI están disponibles para prestar el servicio RI solicitado.

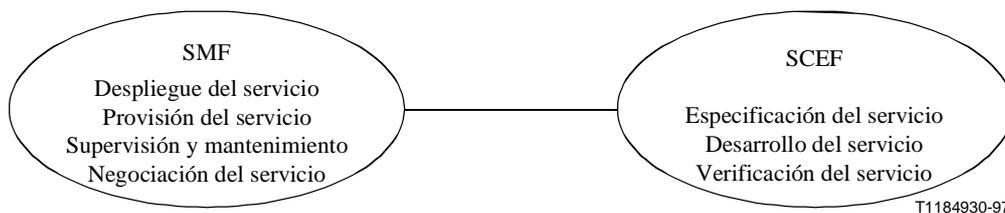
- Asegurarse de que el servicio RI solicitado no está en conflicto con otros servicios RI existentes a los cuales el cliente está abonado actualmente. Esto requiere una evaluación del potencial de interacciones de características.
- Asegurarse de que el cliente tiene acceso a otros servicios basados en el conmutador, tales como la RDSI, que pueden ser requeridos por el servicio RI solicitado.
- Asegurarse de que el servicio RI solicitado no está en conflicto con los servicios existentes basados en el conmutador a los que el cliente está actualmente abonado.

La interacción de servicios durante la creación del servicio se centra en la interacción de servicios en la fase de creación de servicio y despliegue del servicio.

Esto proporciona un análisis preliminar de las funcionalidades SCEF y SMF.

Una vez que se ha establecido la partición funcional entre la SMF y la SCEF, las funciones específicas pertenecientes a lo que se espera que una SCEF proporcione pueden ser tratadas con más detalle. Una SCEF se diferencia de otros elementos de red en que es un instrumento y no una plataforma de ejecución de servicios. La realización de un instrumento de diseño de servicios, incluida la extensión de las funciones ofrecidas a su usuario de extremo, debe ser independiente de las configuraciones de red, es decir, plataformas. Se propone que los servicios se identifiquen para reflejar la información que es requerida entre la SCEF y el elemento de gestión de servicio. Con respecto a la normalización de la creación de servicios, la consideración se debe centrar en la interfaz a otros elementos de red. En particular se debe especificar la interfaz SCEF a SMF.

*Interfaces: SMF a SCEF.*



**Figura 5/Q.1221 – Partición de funcionalidad entre la SMF y la SCEF**

#### 7.2.14 Movilidad personal

La movilidad personal permite a un usuario estar asociado con cualquier terminal y/o configurarlo, de acuerdo con sus necesidades para acceder a servicios de telecomunicación. Permite también que el usuario personalice varios aspectos de las características ofrecidas, recibiendo así características de servicio de telecomunicación personales. Las telecomunicaciones personales universales (UPT, *universal personal telecommunications*) es un ejemplo de un servicio de telecomunicación que admite la movilidad personal.

El CS-2 de RI proporciona las capacidades de red que son necesarias para sustentar la movilidad personal entre redes de acceso heterogéneas. En particular, el CS-2 de RI ha ampliado el modelo y la arquitectura RI para garantizar un tratamiento correcto del perfil del usuario y el procesamiento del servicio, con independencia del acceso de usuario. Las relaciones del CS-2 de RI que pueden participar en la prestación de servicios de movilidad personal son: SCF-SDF, SDF-SDF, SCF-SCF y SCF-SSF.

## APÉNDICE I

### Servicios y características de referencia del conjunto de capacidades 2 de red inteligente

#### I.1 Generalidades

Este apéndice proporciona descripciones breves de los servicios y características de servicio de referencia utilizados para elaborar las actuales Recomendaciones de la serie Q.122x. Estas descripciones no han de ser empleadas por diseñadores de servicio para la creación de servicios. Obsérvese que algunos de los servicios y características de servicio enumerados pueden ser parcialmente sustentados por el CS-2 de RI y no ser admitidos en el nivel de protocolo.

#### I.2 Definiciones

Se han de tener en consideración las siguientes definiciones:

##### I.2.1 Servicios de telecomunicación

Un servicio de telecomunicación es un servicio de telecomunicación de información ofrecido a los abonados por un proveedor de servicio en las zonas donde se ejecuta la lógica de servicio (sustentada por la RI) para prestar el servicio. Un abonado es una persona u organización a la que se factura por la utilización de un servicio de telecomunicación. Un abono es un caso de servicio de telecomunicación que se proporciona y factura a un abonado determinado.

##### I.2.2 Servicios de gestión de servicios

El servicio de gestión de servicios ofrece funciones de personalización, control y supervisión a los servicios de telecomunicación para los cuales se proporciona. Puede ser una oferta comercial a los abonados.

##### I.2.3 Servicios de creación de servicios

Un servicio de creación de servicios ofrece funciones de especificación, desarrollo y verificación a la entidad operadora de la red.

#### I.3 Servicios de telecomunicación

##### I.3.1 Generalidades

Se reconoce que los servicios propuestos no son una lista exhaustiva, sino que se han tomado de categorías de servicio que son importantes para la siguiente fase de normalización de la red inteligente. El trabajo para habilitar este conjunto propuesto de servicios y características de servicio servirá también para habilitar otros servicios que utilizarían también estas capacidades.

##### I.3.2 Definiciones

En la Recomendación Q.1222 figuran definiciones más detalladas.

**I.3.2.1 Un servicio de telecomunicación** se caracteriza por una o más características de servicios esenciales, que pueden ser mejoradas facultativamente por otras características de servicio.

**I.3.2.2 Una característica de servicio** es un aspecto específico de un servicio de telecomunicación que puede ser utilizado también junto con otros servicios/características de servicios de telecomunicaciones. Una **característica medular de servicio** es una determinada característica de servicio que es fundamental para el servicio de telecomunicación, es decir, si esta característica está ausente, la denominación del servicio de telecomunicación no tiene sentido como oferta comercial al abonado al servicio.

### **I.3.3 Características de los servicios de movilidad (UPT, FSPTMT)**

Estas características de servicio están destinadas, aunque no limitadas, a sustentar las telecomunicaciones personales universales (UPT) y los futuros sistemas públicos de telecomunicaciones móviles terrestres (FSPTMT). Otros servicios de telecomunicación pueden utilizar estas características de servicio.

#### **I.3.3.1 Características de movilidad personal (UPT)**

La movilidad personal permite a un usuario aparecer en cualquier punto de acceso de red e iniciar servicios de telecomunicación. Una vez reconocido, el usuario de extremo puede acceder a servicios y características previstos, de acuerdo con un perfil de usuario personal, que puede ser personalizado por el abonado o usuario. Obsérvese que las características de servicio utilizadas en UPT, pero que son de naturaleza más general (como indicación de servicio, interrogación de perfil de servicio entre redes, modificación o transferencia, reiniciación de registro UPT para llamadas entrantes) se describen en 3.5.

**I.3.3.1.1 autenticación de usuario (UAUT, *user authentication*):** Esta característica confirma la identidad del usuario a la red y la identidad de la red al usuario. UAUT se efectúa durante interacciones entre la red y un usuario.

UAUT supone que se intercambia información apropiada entre la red y el usuario. El usuario tiene que proporcionar sus datos de autenticación a través del terminal o por un dispositivo de acceso, que transmite los datos a la red y establece una conexión entre la red y el usuario.

UAUT supone el uso de algoritmos de seguridad para comprobar la validez de la información proporcionada por el usuario.

Una vez efectuada la validación, la red visitada pudiera mantener el seguimiento del usuario autenticado para evitar el uso múltiple de UAUT.

**I.3.3.1.2 registro de usuario (UREG, *user registration*):** Esta característica permite a un usuario registrarse en un acceso terminal para recibir o efectuar llamadas. Esto se puede hacer desde el terminal donde el usuario desea registrarse o desde otro terminal (registro a distancia). Hay dos aspectos de esta características, que están incluidos ambos en la lista de características del conjunto de servicios 1 UPT descrito en la Recomendación F.851 "Telecomunicación personal universal – Descripción del servicio".

**I.3.3.1.2.1 registro de llamadas entrantes** es un medio por el cual un usuario se registra desde la dirección de terminal actual para llamadas entrantes que se han de presentar a esa dirección de terminal. Una vez registrado, todas las llamadas entrantes a ese usuario serán presentadas al terminal registrado durante el tiempo especificado por el usuario, o hasta un tiempo específico de desregistro. Un nuevo registro de llamadas entrantes efectuado por el mismo usuario cancelará el registro anterior de dicho usuario. Varios usuarios se pueden registrar simultáneamente para llamadas entrantes en la misma dirección de terminal. Un usuario puede también desregistrarse explícitamente para llamadas entrantes.

**I.3.3.1.2.2 registro de llamadas salientes (OGREG, *outgoing call registration*):** El registro de llamadas saliente permite a un usuario, desde la dirección del terminal actual, registrarse para llamadas salientes que han de ser hechas desde esa dirección de terminal. Una vez registrado, todas las llamadas salientes (salvo algunas, como las llamadas de emergencias) desde esa dirección de terminal serán cargadas a la cuenta del usuario durante el periodo especificado por el usuario en tiempo o número de llamadas, o hasta que se efectúa un desregistro. Normalmente el usuario no tendrá que realizar ningún otro procedimiento de autenticación para efectuar llamadas salientes. Sin embargo, facultativamente se puede utilizar un procedimiento de autenticación simplificado. Un usuario puede estar registrado para llamadas salientes simultáneamente en varias direcciones de

terminal, pero en cualquier momento sólo un usuario puede estar registrado para llamadas salientes en la misma dirección de terminal. El usuario puede impedir que otro usuario lo desregistre para las llamadas salientes. Asimismo, el usuario puede desregistrarse explícitamente para llamadas salientes. Un tercero *puede* impedir a un usuario que se registre en su dirección de terminal para llamadas salientes.

**I.3.3.1.3 respuesta segura (SANSW, *secure answering*):** La respuesta segura es una característica por la cual el abonado/usuario del servicio requiere que las llamadas entrantes no puedan ser respondidas a menos que la parte que responde se autentique satisfactoriamente primero como el abonado deseado. El uso de esta características se relaciona estrictamente con los requisitos de privacidad del abonado/usuario de un servicio; aunque se ha considerado solamente en la descripción de UPT, podría ser útil también para otros servicios, por ejemplo, cobro revertido automático, red privada virtual y UMTS. (Esta característica figura actualmente en la lista de características facultativas del conjunto de servicios 1 de UPT en la Recomendación F.851 "Telecomunicación personal universal - Descripción de servicios", con el nombre "parte llamada especificó respuesta segura de llamadas UPT entrantes".)

**I.3.3.1.4 nueva llamada antes de la liberación (continuación) (FO, *follow-on*):** Esta característica permite a un usuario efectuar varias peticiones de servicio sin tener que pasar por el proceso de identificación y autenticación antes de cada petición de característica de servicio. La identificación y la autenticación se realizan sólo para la primera petición de servicio de la serie. Después de cada petición de característica de servicio, se debe ofrecer al usuario la opción de continuar con una nueva petición de servicio.

**I.3.3.1.5 autorización de origen (de una llamada) flexible [FOA, *flexible (call) origination authorization*]:** La característica FOA puede tener efecto inmediatamente antes de que un conmutador RI autorice el origen de la llamada, durante el proceso de establecimiento de la llamada. Un algoritmo personalizado, proporcionado por el proveedor de la red o por el abonado, puede determinar si se debe originar o no la llamada.

Si la llamada no está autorizada por el algoritmo personalizado RI, se termina el intento de llamada. Si la llamada está autorizada por el algoritmo personalizado RI, dependiendo del perfil del abonado a la característica, el procesamiento de la llamada puede prescindir de la autorización basada en el conmutador o puede continuar con la autorización basada en el conmutador.

La característica FOA puede ser utilizada por servicios de movilidad personal y del terminal, para proporcionar la capacidad de autorización cuando un conmutador impone restricciones a la autorización de hacer una llamada. Estas restricciones podrían ser la consecuencia de una característica de cribado de llamadas basada en el conmutador, en nombre del abonado "titular" de una línea de acceso dada. Existe la posibilidad de que un usuario móvil pueda transitar a esta línea de acceso, en cuyo momento es posible que haya que suprimir las restricciones.

**I.3.3.1.6 autorización de terminación (de llamada) flexible (FTA, *flexible call termination authorization*):** La característica FTA puede tener efecto inmediatamente antes de que un conmutador RI autorice la terminación de la llamada, durante el proceso de establecimiento de la llamada. Un algoritmo personalizado, proporcionado por el proveedor de red o por el abonado, puede determinar si se debe autorizar o no la llamada.

Si la llamada no está autorizada por el algoritmo personalizado RI, se termina el intento de llamada. Si la llamada está autorizada por el algoritmo personalizado RI, de acuerdo con el perfil del abonado a la característica, el procesamiento de la llamada puede prescindir de la autorización basada en el conmutador o puede continuar con la autorización basada en el conmutador.

La característica FTA puede ser usada por servicios de movilidad personal y del terminal para proporcionar la capacidad de autorización cuando un conmutador impone restricciones a la autorización de terminación de llamada. Estas restricciones podrían ser la consecuencia de una característica de cribado de llamadas basada en el computador, en nombre del abonado "titular" de una línea de acceso dada. Existe la posibilidad de que un usuario móvil pueda transitar a esta línea de acceso, en cuyo momento es posible que haya que suprimir las restricciones.

**I.3.3.1.7 provisión de mensajes almacenados (PSM, *provision of stored messages*):** Cuando el abonado al servicio registra la ubicación, la red automáticamente informa al abonado y envía los mensajes vocales que estaban almacenados antes.

**I.3.3.1.8 registro de múltiples direcciones de terminal (MTAR, *multiple terminal address registration*):** Esta característica de servicio permite a un usuario estar registrado para llamadas entrantes en más de un terminal, y que las llamadas se ofrezcan a los terminales de acuerdo con un determinado algoritmo (por ejemplo, en secuencia, si no hay respuesta después de un tiempo determinado por el usuario (es decir, un grupo de búsqueda configurable por el usuario), y simultáneamente).

**I.3.3.1.9 presentación de la identidad del destinatario deseado (IRIP, *intended recipient identity presentation*):** Esta característica de servicio permite la identificación en el terminal receptor del destinatario deseado de una llamada entrante. Se requiere habilitar la respuesta segura (SANSW) para que se ofrezca cuando hay más de un usuario UPT registrado para llamadas entrantes en el terminal.

**I.3.3.1.10 bloqueo/desbloqueo de llamadas entrantes (BUIC, *blocking/unblocking of incoming calls*):** Este servicio permite a cualquier persona, incluso si no es un usuario UPT, bloquear y desbloquear llamadas entrantes a usuarios UPT actualmente registrados en el terminal de un tercero.

### **I.3.3.2 Características de movilidad del terminal (FSPTMT)**

La movilidad del terminal proporciona un enlace sin trabas entre el equipo terminal del usuario y puntos fijos de acceso de red, proporcionando así libertad de movimiento del usuario durante la utilización de servicios y características de servicios de telecomunicación. La red es capaz de localizar e identificar un determinado terminal cuando aparece dentro de un dominio de red y mientras está en movimiento, se esté efectuando o no una llamada en ese momento. Obsérvese que las características de servicio utilizadas en el FSPTMT pero que son de naturaleza más general (como la interrogación de perfil de servicio entre redes, modificación de transferencia, origen de llamadas móviles o terminación de llamada móvil de usuario) se describen en 3.5.

**I.3.3.2.1 autenticación del terminal (TAUT, *terminal authentication*):** La característica TAUT es iniciada dentro de los procesos de movilidad de gestión de ubicación (es decir, registro de ubicación del terminal), origen de llamada, entrega de llamada y en otros momentos iniciada por la red o el terminal. Para sustentar la seguridad, la característica asegura la validez del terminal y de la red. Asimismo, permite establecer un canal privado de control y comunicaciones entre la red y un terminal. El proceso de autenticación se debe producir cuando un terminal se autentica en su red de base o en la red visitada.

**I.3.3.2.2 traspaso (HOV, *handover*):** La característica de servicio HOV permite a un terminal móvil cambiar zonas/puntos de acceso de red dentro de una red o a otra red, a la vez que mantiene la llamada o llamadas y/o relaciones de señalización. Los servicios activos se deben mantener, dentro de los límites impuestos por los recursos radioeléctricos y de red disponibles. En el caso de falta de recursos, los servicios activos pueden ser modificados (por ejemplo, repliegue a un grado más bajo de calidad de servicio) o pueden ser interrumpidos.

El traspaso es una operación compleja que comprende cuatro tipos de entidades, que son: el tipo de entidad supervisora, el tipo de entidad iniciadora, el tipo de entidad ejecutora y el tipo de entidad controladora. Podrá haber más de una entidad del mismo tipo que participa en la operación de traspaso, incluso durante el propio traspaso. El traspaso puede ser iniciado por el terminal o por entidades de la red.

La característica del servicio de traspaso consiste en cuatro procesos: el proceso de supervisión de traspaso, el proceso de decisión de traspaso, el proceso de ejecución de traspaso y el proceso de compleción de traspaso.

**proceso de supervisión:** este proceso recoge mediciones radioeléctricas, acumula estos datos (por ejemplo, por promedio) y los envía a la entidad iniciadora. Estos datos se han de utilizar como indicadores de la calidad del enlace radioeléctrico y del entorno radioeléctrico (por ejemplo, perfil de señal y pérdida del trayecto) y también para determinar la célula objetivo durante el proceso de decisión.

**proceso de decisión:** el proceso de decisión comprende dos subprocesos que se pueden producir simultáneamente. El primero determina cuándo un traspaso debe ser activado comparando los datos del proceso supervisor con los umbrales prefijados. El segundo selecciona la célula objetivo de acuerdo con criterios definidos para el traspaso. Dicho de otra manera, el proceso de decisión utiliza dos conjuntos de criterios: uno para activar la decisión y el otro para la selección de la célula objetivo.

**proceso de ejecución:** el proceso de ejecución reserva y asigna los recursos y crea el nuevo enlace y encamina el tráfico y la señalización de la comunicación traspasada por este nuevo enlace. Este proceso podrá incluir una fase de macrodiversidad durante la cual dos enlaces (el antiguo y el nuevo) están en uso.

NOTA – La interrelación entre la reserva de recursos y la ejecución no está suficientemente clara en esta etapa. La definición de cualquier precedencia entre la reserva de recursos y las operaciones de ejecución en la red podría repercutir en los procesos de traspaso en la interfaz radioeléctrica. Se debe investigar de qué manera la reserva de recursos en la interfaz radioeléctrica y en la red están vinculadas para la ejecución del traspaso. Es necesario considerar el proceso de reserva de recursos como un proceso subyacente del proceso de ejecución.

**proceso de compleción:** este proceso libera cualesquiera recursos no utilizados.

**I.3.3.2.3 registro de ubicación del terminal (TLR, *terminal location registration*):** El registro de ubicación del terminal se utiliza cuando los terminales notifican su ubicación al sistema. Ésta es una característica que permite registrar la información de zona de ubicación de un terminal en la red. Se realiza generalmente un procedimiento de registro de ubicación: (A) cuando el terminal cambia de zona de ubicación, o (B) cuando no se conocen detalles de la ubicación previa (incluida la actualización de la información de zona de ubicación después de fallo de la red o del terminal).

La información de zona de ubicación es utilizada por la red para tratar las llamadas entrantes al terminal. El registro de ubicación del terminal utiliza la característica de servicio de autenticación del terminal para validar el terminal. El caso (B) abarca también la situación cuando un terminal aparece por primera vez en una red. El registro de ubicación del terminal puede estar acompañado por una característica de transferencia de perfil de servicio entre redes.

**I.3.3.2.4 anexión/separación del terminal (ATDT, *terminal attach/detach*):** La característica de separación es utilizada por el terminal para notificar a la red si el terminal no es alcanzable temporalmente. La red modificará la información de estado del terminal.

La característica de anexión es utilizada por el terminal para notificar a la red si el terminal es alcanzable de nuevo. La red modificará la información del estado del terminal.

**I.3.3.2.5 búsqueda del terminal (TPAG, *terminal paging*):** Esta característica de servicio permite determinar la ubicación actual de un usuario o de un terminal móvil. Busca el terminal en la zona de registro de ubicación del terminal sobre la base de la información almacenada de ubicación del terminal, y determina la célula visitada de acuerdo con la respuesta del terminal.

Cuando existen varias células en una zona de registro de ubicación de terminal, se pueden utilizar los siguientes procedimientos de búsqueda:

- 1) búsqueda en todas las células en la zona de registro de ubicación del terminal simultáneamente;
- 2) búsqueda en algunas de las células por turno, por ejemplo, estadísticas de prioridad y tráfico.

Diferentes zonas de registro de ubicación para macrocélulas, microcélulas y picocélulas pueden estar superpuestas en algunas ubicaciones dentro de la zona de servicio. TPAG puede ser invocada por una red distinta de la red en la cual reside el terminal. La búsqueda se ejecuta en la red que abarca la zona de ubicación registrada por los terminales móviles. Puede ser ejecutada antes de que se encaminen llamadas entrantes a la red (es decir, una red puede invocar la ejecución de la búsqueda para obtener la información de encaminamiento).

**I.3.3.2.6 radiobúsqueda (RPAG, *radio paging*):** Esta característica de servicio permite una llamada selectiva personal unidireccional con aviso. La característica RPAG permite a un usuario enviar un mensaje, ya sea vocal, tono o alfanumérico, a un terminal radiobuscador seleccionado o a un grupo de terminales. Esta característica de servicio permite también que el usuario pida la recepción de dichos mensajes.

La longitud del mensaje enviado y del mensaje de respuesta será limitada. Los mensajes enviados no se enviarán en tiempo real. La duración de la espera de un mensaje de respuesta será también limitada. El usuario emisor enviará un mensaje a un centro de servicio. El centro de servicio enviará el mensaje a través de radiocanales. En el caso de un mensaje para el que no se solicita recepción de respuesta, el centro de servicio puede enviar el mensaje de nuevo en un periodo de tiempo predeterminado para asegurar la recepción. Para un mensaje que solicita recepción de respuesta, el centro de servicio/nodo de control de búsqueda esperará durante un intervalo de tiempo predeterminado un mensaje de respuesta, y lo enviará de nuevo si no se recibe ningún mensaje de respuesta. Repetirá este proceso hasta que se alcance un número máximo de intentos. El mensaje de respuesta puede ser generado automáticamente por el terminal radiobuscador. Puede también ser generado por el usuario buscado dentro de un intervalo de tiempo corto limitado, (por ejemplo, 30 segundos) después que se recibe el mensaje o el terminal buscador generará automáticamente el mensaje de respuesta. El centro de servicio almacenará el mensaje de respuesta con una indicación de hora para que el emisor lo recupere. Debe estar claro que esta característica de servicio permite el intercambio bidireccional de mensajes, pero no en tiempo real, entre un emisor y un receptor.

**I.3.3.2.7 llamadas de emergencia inalámbricas (ECW, *emergency calls in wireless*):** La característica de servicio ECW permite que las llamadas de emergencia tengan prioridad sobre todas las otras llamadas para asegurar el servicio. Las llamadas de emergencia se pueden conectar fácilmente sin abandonar otras llamadas activas y sin el requisito de la autenticación satisfactoria del terminal, privacidad o autenticación del usuario. Se pueden suspender algunas restricciones del servicio aplicables al terminal (por ejemplo, restricciones de hora del día). Una vez activa, la llamada de emergencia tiene prioridad sobre todas las otras llamadas activas (por ejemplo, durante el traspaso). La característica de servicio ECW tiene tres procesos.

**proceso de origen de llamada de emergencia:** este proceso inicia una llamada con autenticación de terminal convencional, privacidad, autenticación de usuario y validación de usuario. Sin embargo, no depende del éxito de estos procesos. La finalidad de estos procesos es obtener más información disponible sobre el usuario/terminal para facilitar la asistencia. Esta información y la ubicación de la

célula desde la cual se origina la llamada deben estar disponibles para enviarlas al despachador de emergencia, si es necesario. La llamada de emergencia no puede ser rechazada si se puede hallar un canal RF. La llamada de emergencia puede ser iniciada por un usuario marcando las cifras apropiadas (por ejemplo, 911) o por un botón de características del terminal. Cualquier medio de iniciación puede comenzar el proceso efectuando una llamada "normal" o invocando señalización especial a la red.

**proceso de restablecimiento de llamada de emergencia:** Pérdida del contacto RF: este proceso se produce cuando la función de sistema radioeléctrico (RSF) ya no puede recibir señales RF desde el terminal durante una llamada de emergencia. La RSF tratará de restablecer el contacto con el terminal. Si tiene éxito, los procesos de reconexión realizados son equivalentes a los que siguen al proceso de traspaso, a saber, el proceso de ejecución de traspaso y el proceso de compleción de traspaso.

**proceso de terminación de la llamada de emergencia:** El despachador cuelga: Este proceso se produce cuando el operador de emergencia cuelga, que es el único medio de terminar normalmente una llamada de emergencia. Si el usuario pasa el terminal a la condición colgado, la llamada de emergencia no termina, si es necesario, el se invocará el proceso. Esta llamada de emergencia se debe producir con independencia de si el terminal está en su red de base, o está en otra red (es decir, red local).

**I.3.3.2.8 validación de equipo terminal (TEVA, *terminal equipment validation*):** La característica TEVA se debe considerar como una parte de los procesos de movilidad de gestión de ubicación (es decir, registro de ubicación del terminal), origen de la llamada, entrega de la llamada y en otros momentos iniciada por el terminal o la red. La característica permite a la entidad operadora de la red FSPTMT identificar equipos terminales robados, perdidos, sospechosos o de tipos no aprobados y después seguir o impedir el uso de este equipo terminal. Se necesitará una lista negra de las identidades de equipos terminales, robados, perdidos o sospechosos y una lista blanca de las identidades de equipos terminales de tipos aprobados.

Los fabricantes deben proporcionar una identidad del equipo terminal, por ejemplo, una identidad de equipo móvil internacional (IMEI, *international mobile equipment identity*) asociada con el propio equipo terminal.

**I.3.3.2.9 gestión de información criptográfica (CIM, *cryptographic information management*):** Esta característica de servicio gestiona la información secreta asociada con mecanismos de seguridad criptográficos que comprenden: el mecanismo de autenticación mejorado, el mecanismo de integridad y el mecanismo de cifrado. Esta característica se relaciona con la generación, distribución, almacenamiento, actualización y supresión de información criptográfica cuyos secreto o integridad debe ser asegurada.

Esta característica está muy relacionada con la autenticación de usuario (UAUT, *user authentication*) y la autenticación de terminal (TAUT, *terminal authentication*). Hay cierta información asociada con cada usuario y cada terminal, que sólo es conocida del usuario o del terminal, y posiblemente de la red. La autenticación se basa en que el usuario o el terminal convencen a la red de que ésta conoce la información secreta correcta a través de algún protocolo criptográfico y viceversa. A diferencia de los esquemas de autenticación de contraseña simples, la información secreta nunca es revelada. Además, durante el proceso de autenticación, el usuario y el proveedor del servicio pueden generar alguna información secreta compartida que puede ser la base de otros mecanismos de seguridad.

La información secreta específica de identidad es normalmente una clave para un algoritmo criptográfico. Estas claves se clasifican como claves asimétricas o simétricas según el tipo de algoritmo utilizado. Con las claves simétricas (asociadas con algoritmos de encriptación de clave secreta convencional), la red tiene que conocer y asegurar la confidencialidad del valor de la clave. Como otra alternativa, si la clave es asimétrica (asociada con algoritmos de encriptación de claves públicas) la red sólo necesita una copia de la clave pública del par de claves secreta/pública. Aunque

la clave pública no tiene que estar protegida contra la divulgación, la clave debe estar protegida contra las modificaciones de modo que la clave pública realmente corresponda a la clave secreta de la entidad en cuestión.

Cuando se utilizan esquemas de claves públicas sólo hay un riesgo limitado al distribuir la información de autenticación al proveedor de servicio local y los algoritmos de autenticación podrán ser normalizados. Es posible la autenticación local.

Con esquemas de claves secretas, las claves podrán ser distribuidas a proveedores de servicio locales, aunque esto aumenta considerablemente el riesgo de divulgación. También en este caso se podrá utilizar un algoritmo de autenticación normalizado y es posible la autenticación local.

Como una opción, con esquemas de claves secretas, es posible que el proveedor de servicio de base no desee revelar la información de clave secreta sino sólo distribuir información suficiente para un número limitado de autenticaciones. La autenticación en este caso está esencialmente centralizada. El tipo de información distribuida depende del mecanismo de autenticación que puede variar de acuerdo con la red en cuestión. Por ejemplo, es posible tener que efectuar el proceso de autenticación con un solo mensaje del usuario al proveedor de servicio. El proveedor de servicio tendrá una lista de mensajes de autenticación previstos del proveedor de servicio de base y los utilizará para comprobar la identidad localmente, o puede ser necesario enviar el mensaje de autenticación al proveedor del servicio de base para la autenticación distante. El esquema elegido tiene repercusiones para la seguridad y el tránsito mundial.

Como otra opción, con esquemas de claves secretas, es posible que el proveedor de servicio de base no desee divulgar la información de clave secreta, sino sólo distribuir información suficiente para generar una clave local. Esta clave local sería válida para un número limitado de autenticaciones. En este caso la autenticación no está centralizada.

Esta característica de servicio prevé también la gestión de datos criptográficos asociados con la encriptación. El tipo de datos que se debe encriptar depende de la red y puede incluir: información de usuario, especialmente para redes radioeléctricas; identidad de usuario, datos de señalización e identidades de terminales.

### **I.3.4 Otros servicios**

**I.3.4.1 cobro revertido automático entre redes (IFPH, *internetwork freephone*):** Este servicio permite comunicar con un usuario servido que tiene una o más instalaciones desde una red específica distinta a su red a través de un número de cobro revertido automático, y ser tasado por esta clase de llamada. La configuración de la red del abonado es definida por dirección de abonado utilizando información específica del cliente residente en múltiples redes.

**I.3.4.2 tasa con prima entre redes (IPRM, *internetwork premium rate*):** Este servicio proporciona comunicación interactiva bidireccional entre llamantes en una red y proveedores de servicio/información en otra red. Se carga a la parte llamante una tasa con prima por esta clase de llamada. Puede estar disponible en la red telefónica pública, y una entidad operadora de red puede asignar un número telefónico especial a un proveedor de servicios que tiene conexiones con la red pública; este número se conoce como número con tasa con prima. El proveedor de servicio puede obtener ingresos por cada llamada completada satisfactoriamente a este número. A su vez, el proveedor de servicio proporciona al llamante alguna forma de servicio de información a través de la conexión de llamada. Las llamadas al número con tasa con prima se cargan al llamante a tarifas especiales.

**I.3.4.3 llamada masiva entre redes (IMAS, *internetwork mass calling*):** Este servicio está diseñado para acomodar grandes volúmenes de llamadas simultáneas a un solo número en otra red. Puede proporcionar comunicación no interactiva unidireccional entre cada llamante en una red dada y un proveedor de servicio/información en otra red. Con este servicio, el operador de red puede

asignar temporalmente un solo número al usuario servido. Como otra posibilidad, por ejemplo, cada vez que un usuario de extremo llama a este número desde otra red, se puede difundir un anuncio al usuario de extremo pidiéndole que marque una cifra adicional para indicar una preferencia. La elección puede ser grabada en un contador por incrementos. Cuando el servicio termina, la entidad operadora de red puede suministrar al usuario servido detalles de los "votos" totales recibidos para cada preferencia y el número especial puede ser reasignado.

**I.3.4.4 televoto entre redes (IVOT, *internetwork televoting*):** Este servicio permite que un proveedor de servicio/información en una red realice votaciones o encuestas por el teléfono. El llamante en otra red vota haciendo una llamada a un número específico correspondiente a una opción de voto/interrogación. El servicio proporciona comunicación entre cada llamante en una red dada y un proveedor de servicio/información en otra red. El proveedor de servicio/información recibe información del total de llamadas efectuadas a cada número. El televoto permite a los abonados hacer encuestas sobre la opinión pública utilizando la red telefónica. Las personas que desean responder a una encuesta pueden llamar a los números de televoto para registrar sus votos. La tasación es a discreción del abonado al servicio. Como una opción, al usar este servicio, la entidad operadora de red puede asignar temporalmente números de directorio al usuario servido. Cada vez que un usuario de extremo de otra red hace una llamada a uno de estos números, se puede difundir un anuncio a dicho usuario, acusando recibo de la llamada y se puede incrementar el cómputo de llamadas hechas a este número. Cuando el televoto termina, la entidad operadora de red puede suministrar detalles del número total de llamadas hechas a cada número al usuario servido en una red diferente y los números especiales pueden ser reasignados. Se pueden aplicar tasas variables a las llamadas hechas a estos números especiales.

**I.3.4.5 servicio de red virtual global (GVNS, *global virtual network service*):** El servicio de red virtual global es un servicio de red privada virtual conmutada global sustentada por múltiples redes (por ejemplo, ofrecida a los clientes por la RTPC y/o la RDSI).

**I.3.4.6 completión de llamada a abonado ocupado (CCBS, *completion of call to busy subscriber*):** Este servicio permite a un usuario llamante que encuentra un destino ocupado, completar la llamada cuando el destino ocupado vuelve a estar libre, sin tener que hacer un nuevo intento de llamada.

**I.3.4.7 comunicación conferencia (CONF, *conference calling*):** Este servicio permite a un grupo de usuarios estar conectados en una llamada multipartita.

**I.3.4.8 retención de llamada (HOLD, *call hold*):** Este servicio permite a un usuario retener una llamada y difundir un anuncio a la parte retenida, e iniciar una nueva llamada. A continuación el usuario puede reanudar la participación en la llamada original.

**I.3.4.9 transferencia de llamada (CT, *call transfer*):** Este servicio permite a un usuario retener una llamada y recibir el tono de invitación a marcar para obtener un número de destino (facultativamente, la lógica de servicio puede proporcionar el número de destino). Una vez establecida satisfactoriamente la llamada, el abonado es liberado y la parte retenida es conectada con el nuevo destino en una llamada activa bipartita.

**I.3.4.10 llamada en espera (CW, *call waiting*):** Este servicio permite a un usuario notificar a un abonado que se ha producido un intento de terminación de llamada mientras que ese abonado está participando en una llamada activa. A petición del abonado, la red puede retener la parte llamada que participa en la llamada activa anterior y permitir al abonado aceptar la llamada entrante. El abonado está asociado entonces con ambas llamadas y puede cambiar entre las dos, haciendo que las otras partes alternen entre las condiciones retenida y activa.

**I.3.4.11 línea directa (HOT, *hot line*):** El servicio de línea directa permite a un usuario hacer llamadas sin proporcionar, en la petición de llamada, la información de la parte llamada requerida por la red para encaminar la llamada. Esta información de encaminamiento está almacenada en la red por abono previo. Este servicio permite también imponer restricciones de terminación para asegurar que ciertos abonados de línea directa sólo reciben llamadas de otros usuarios especificados. En el servicio de recepción de línea directa, el usuario puede recibir llamadas solamente de partes que figuran en una lista especificada, es decir, se aplica una lista de cribado antes de autorizar la terminación de la llamada.

**I.3.4.12 multimedios (MMD, *multimedia*):** Este servicio permite a un abonado recibir o enviar una comunicación integrada que consiste en combinaciones de voz, datos, imagen e información vídeo. Una capacidad clave será la posibilidad de sincronizar y controlar entrega de información de fuentes dispares (por ejemplo, voz y datos). Esto incluirá controlar la entrega desde múltiples fuentes a un solo destino y desde una sola fuente a múltiples destinos.

El abonado deseará también poder adaptar un determinado servicio al tipo de dispositivo de terminación o preferencia del abonado (por ejemplo, desconectando la alimentación de vídeo). Otro aspecto esencial de este servicio es que se pueden solicitar capacidades adicionales durante la llamada (por ejemplo, añadir capacidades de datos a una conexión vocal existente).

**I.3.4.13 cribado de código de clave de destino (TKCS, *terminating key code screening*):** Este servicio permite a un abonado cribar llamadas por medio de una clave definida por el usuario, por ejemplo, un código de número de identificación personal. Los llamantes tienen que introducir esta clave. En caso de éxito, se avisa al abonado o se envía el tono de ocupado al llamante. En caso de fallo, se envía información apropiada al llamante. El abonado puede activar y desactivar el servicio.

**I.3.4.14 almacenamiento y retransmisión de mensajes (MSF, *message store and forward*):** Este servicio permite a un usuario enviar un mensaje que ha de ser distribuido a uno o varios usuarios de destino. Se pueden admitir diferentes tipos de mensaje (voz, datos y fax) y se pueden especificar diferentes métodos de entrega y/o tiempos de entrega (por ejemplo, sólo a titulares de buzones previamente abonados o directamente a cualquier acceso).

**I.3.4.15 llamada de telecomunicación internacional con cargo a cuenta (ITCC, *international telecommunication charge call*):** Este servicio permite a los titulares de una tarjeta de telecomunicaciones con cargo a cuenta utilizar una variedad de servicios de telecomunicaciones proporcionados por el aceptador de la tarjeta (red visitada) y que las tasas sean facturadas al número de cuenta del cliente por el expedidor de la tarjeta (red de base). Este se describe en las Recomendaciones E.113 y Q.867.

### **I.3.5 Otras características de servicio**

**I.3.5.1 devolución automática de llamadas (ACB, *automatic call back*):** Esta característica de servicio permite a la parte llamada devolver automáticamente a la parte llamante la última llamada dirigida a la parte llamada.

**I.3.5.2 retención de llamada (HOLD, *call hold*):** Esta característica de servicio permite a un usuario interrumpir su conexión con una llamada existente, sin liberar esa llamada. Algunos de los recursos que estaban dedicados a esa llamada (por ejemplo, capacidad portadora) vuelve a estar disponible para otros usuarios.

**I.3.5.3 recuperación de llamada (CRET, *call retrieve*):** Esta característica de servicios permite a un usuario restablecer su conexión con una llamada previamente retenida.

**I.3.5.4 transferencia de llamada (CTRA, *call transfer*):** Esta característica de servicios permite a un usuario que participa en dos llamadas distintas, conectar estas llamadas entre sí, y liberarse de ambas.

**I.3.5.5 alternación de llamadas (CTOG, *call toggle*):** Esta característica de servicio es aplicable a un usuario que tiene una llamada activa y otra retenida. Le permite seleccionar repetidamente la llamada retenida en ese momento como la nueva conexión, y la parte conectada (activa) pasa automáticamente a retención.

**I.3.5.6 llamada en espera (CW, *call waiting*):** Esta característica de servicio informa a un usuario que ya participa en una llamada que otra persona está tratando de establecer una conexión con él. Se proporcionan medios de señalización para que el usuario pueda dar instrucciones a la red sobre la siguiente acción que ésta debe realizar.

**I.3.5.7 conferencia con cita (MMC, *meet-me conference*):** Esta característica de servicio permite al usuario reservar un recurso de conferencia para efectuar una llamada multipartita, indicando la fecha, hora y duración de la conferencia. En la fecha y hora especificadas, cada participante en la conferencia tiene que marcar un número designado que ha sido asignado al recurso de conferencia reservado, para tener acceso a ese recurso y, por ende, a la conferencia.

**I.3.5.8 llamada multidireccional (MWC, *multi-way calling*):** Esta característica permite al usuario establecer múltiples llamadas telefónicas simultáneas con otras partes.

**I.3.5.9 toma de llamada (CPU, *call pick-up*):** Esta característica de servicio permite al usuario asociar una petición de llamada con una llamada ya avisada. La llamada avisada espera respuesta mientras que el usuario que origina la toma señala a la red que desea conectar con la llamada avisada. La red conecta entonces a los participantes en la llamada.

**I.3.5.10 entrega de nombre llamante (CND, *calling name delivery*):** Esta característica de servicio da a la entidad operadora de red la capacidad de visualizar/anunciar el nombre de la parte llamante al usuario al que se ha de entregar el nombre llamante (la parte llamada) antes de la respuesta, de modo que este usuario pueda cribar la llamada o responderla.

**I.3.5.11 servicios a petición (SOD, *services on-demand*):** Esta característica de servicio permite a un usuario pedir nuevos servicios mientras inicia una llamada o participa en ella, por ejemplo, llamada multidireccional en un teléfono de previo pago. Esto incluye la capacidad de invocar nuevos servicios mientras dura la llamada.

**I.3.5.12 indicación de mensaje en espera (MWI, *message waiting indication*):** Esta característica permite a un usuario ser informado de que tiene mensajes en espera.

**I.3.5.13 tasación por uso de características (FUC, *feature use charging*):** Esta característica permite al proveedor del servicio aplicar una tasa determinada por la utilización de una característica especificada.

**I.3.5.14 identificación de servicio entre redes (INSI, *internetwork service identification*):** Esta característica de servicio permite a la red receptora, en una llamada entre redes, recibir de la red de origen una indicación del servicio utilizado en la llamada recibida.

**I.3.5.15 indicador de tasa entre redes, hacia adelante (INRI-F, *internetwork rate indicator, forward*):** Esta característica de servicio permite proporcionar a través de las redes, en el sentido hacia adelante, una indicación de la tasa que se carga o que se ha de cargar por la llamada ofrecida.

**I.3.5.16 indicador de tasa entre redes, hacia atrás (INRI-B, *internetwork rate indicator, backward*):** Esta característica de servicio permite proporcionar a través de las redes, en el sentido hacia atrás, una indicación de la tasa que se carga o que se ha de cargar por la llamada recibida.

**I.3.5.17 tasación flexible en tiempo real (RTFR, *real time flexible rating*):** Esta característica de servicio permite variar en tiempo real, para una llamada dada, la tasa de facturación, o la parte tasada. Esto podrá hacerse, según lo indique el abonado, durante una llamada o durante el establecimiento de la llamada.

**I.3.5.18 identificación de empresa de telecomunicaciones de origen (OCI, *originating carrier identification*):** Esta característica de servicio permite a la red receptora, en una llamada entre redes, recibir una indicación que identifique a la "empresa de telecomunicaciones de origen" (es decir, la red/entidad operadora de red de origen).

**I.3.5.19 identificación de empresa de telecomunicaciones de destino (OTC, *terminating carrier identification*):** Esta característica de servicio permite a la red receptora, en una llamada entre redes, recibir de la red de origen, una indicación que identifique a la red a la cual está dirigida la llamada, o "empresa de telecomunicaciones de destino" (es decir, la red/entidad operadora de red de destino).

**I.3.5.20 asignación de recursos (RAL, *resource allocation*):** Esta característica de servicio permite asignar, por anticipado y durante un determinado periodo de tiempo, recursos agrupados (por ejemplo, puentes de conferencia) requeridos para un servicio.

**I.3.5.21 entrega de información complementaria (DCI, *delivery of complementary information*):** Esta característica de servicio permite al usuario llamante suministrar a la red información complementaria (por ejemplo, un número de cuenta y una contraseña) asociada con la información de establecimiento de la llamada.

**I.3.5.22 indicación de servicio (SIND, *service indication*):** Esta característica de servicio permite a la parte llamada recibir una indicación sobre la llamada presentada (por ejemplo, una solicitud del servicio de cobro revertido automático sería la indicación de que la tasa será cargada a la parte llamada; una solicitud del servicio de reenvío de llamada sería el número que reenvía).

**I.3.5.23 negociación de servicios (SNEG, *service negotiation*):** Esta característica de servicio permite a los participantes en una llamada negociar los servicios portadores, teleservicios y servicios suplementarios que se han de proporcionar para la llamada, dependiendo de los servicios a los que están abonados los participantes, de las capacidades del terminal y de la red, etc. Esta negociación se puede efectuar durante la fase de establecimiento de la llamada y durante la fase de llamada activa.

**I.3.5.24 reenvío de llamada (CF, *call forwarding*):** Se define en la Recomendación Q.1211. No obstante, esta característica se enumera en esta Recomendación para incluirla en el CS-2 de RI porque no había sido totalmente incluida en el CS-1 de RI. Para más detalles y una descripción de esta característica, véase el anexo B a la Recomendación Q.1211.

**I.3.5.25 múltiples conexiones punto a punto de RDSI-BA (BI-MCPP, *B-ISDN multiple connections point to point*):** Esta característica de servicio permite a un usuario hacer una llamada entre dos puntos con múltiples conexiones, por ejemplo, voz, audio, vídeo y/o datos. Esta característica de servicio puede utilizar la característica de servicio conexión punto a punto de la RDSI de banda ancha (BI-PPC) y necesita otras características de servicio, tales como la multiconexión.

**I.3.5.26 multidistribución RDSI-BA (BI-MCAST, *B-ISDN multi-casting*):** Esta característica de servicio permite a la red establecer múltiples conexiones entre múltiples partes cuando las conexiones son unidireccionales punto a multipunto. Esta característica de servicio puede utilizar la característica de servicio conexión punto a multipunto de la RDSI de banda ancha (BI-PMC) y/o la característica de servicio conexión multipunto a punto de la RDSI de banda ancha (BI-MPC) y necesita otras características de servicio, tales como control de hoja.

**I.3.5.27 comunicación conferencia RDSI-BA (BI-CONF, *B-ISDN conferencing*):** Esta característica de servicio permite a la red establecer múltiples conexiones entre múltiples partes cuando las conexiones son multipunto a multipunto. Esta característica de servicio puede utilizar la característica de servicio conexión multipunto a multipunto de la RDSI de banda ancha (BI-MMC) y otras características de servicio, tales como control de terceros.

**I.3.5.28 limitación de la duración de la conexión para la llamada (CCEL, *call connection elapsed time limitation*):** Esta característica de servicio permite a una parte llamante hacer llamadas y comunicar con una o más partes durante un tiempo predefinido mediante abono. Se puede proporcionar un tono o un anuncio a las partes (por ejemplo, partes llamante y llamada) para indicar que la llamada será liberada dentro de poco.

**I.3.5.29 selección de facilidades especiales (SFS, *special facility selection*):** Esta característica de servicio permite encaminar una llamada por una facilidad especial (por ejemplo, una línea arrendada virtual) bajo la determinación del control de servicio.

**I.3.5.30 activación de características simultáneas con bicontrol (CFA-BC, *concurrent features activation with bi-control*):** Esta característica de servicio permite que una llamada sea afectada por varias características en dos puntos diferentes simultáneamente, como el lado origen y el lado destino. Con esta característica, un conjunto de características está predefinido en una lógica de servicio y controlado por su contexto con relación bicontrol.

**I.3.5.31.a encaminamiento de llamada personalizado con redes públicas (CCR-PU, *customised call routing with public networks*):** Esta característica de servicio permite a una red pública acceder a otras redes públicas para información de procesamiento y encaminamiento de la llamada. De acuerdo con las necesidades del abonado, la red pública accedida acceso determina el destino apropiada de cada llamada entrante, que podrá ser un número telefónico local, nacional o internacional. Esta acción permanecerá bajo el control único de la red pública accedida, que proporciona la actualización conveniente, así como la confidencialidad. La característica de servicio CCR puede ser proporcionada como una característica del activador de origen o de destino.

**I.3.5.31.b encaminamiento de llamada personalizado con clientes (CCR-CU, *customised call routing with customers*):** Esta característica de servicio permite a la red pública acceder a sistemas de clientes para información de procesamiento y encaminamiento de la llamada. El sistema accedido (que puede ser una red privada, simple base de datos, centralita automática privada, o un terminal) determina el destino apropiado de cada llamada entrante, que podrá ser un número telefónico local, nacional o internacional. Esta acción permanecerá bajo el control único del sistema accedido, que proporciona la actualización conveniente, así como la confidencialidad. La característica de servicio CCR puede ser proporcionada como una característica del activador de origen o de destino.

**I.3.5.32 interrogación de perfil de servicio entre redes (ISPI, *internetwork service profile interrogation*):** Esta característica de servicio permite a un usuario interrogar (leer solamente) el contenido actual del perfil de servicio del usuario. La información del perfil podrá incluir información de los servicios de telecomunicaciones abonados, parámetros por defecto, servicios suplementarios activados, registro vigente para llamadas entrantes y salientes, etc.

Al comienzo se deben exigir procedimientos de identificación y autenticación. La red responderá con la información solicitada al usuario si la información puede ser divulgada. El rechazo podrá depender del procedimiento de autenticación o de la restricción del perfil de servicio.

**I.3.5.33 modificación del perfil de servicio entre redes (ISPM, *internetwork service profile modification*):** Esta característica de servicio permite a un usuario modificar (leer y escribir) los parámetros apropiados del perfil de servicio del usuario que pueden ser modificados. Estos parámetros podrán ser activación o desactivación de servicios suplementarios, diversos parámetros por defecto, o el código de número de identificación personal.

Al comienzo se deben exigir procedimientos de identificación y autenticación. La red responderá con la información solicitada al usuario si la información puede ser modificada. El rechazo podrá depender del procedimiento de autenticación o de la restricción del perfil de servicio.

**I.3.5.34 transferencia de perfil de servicio entre redes (ISPT, *internetwork service profile transfer*):** Esta característica de servicio permite transferir la información del perfil del servicio a otras ubicaciones de almacenamiento de perfil de servicio en otras redes. Se requiere habilitar la portabilidad de información de perfil de usuario. El valor de los datos que están almacenados simultáneamente en algunas redes debe ser coherente. La información que se transfiere a cada red visitada puede depender del contrato con la red de base. La información actualizada en una red visitada es transferida a la red de base y viceversa.

**I.3.5.35 reiniciación de registro telecomunicaciones personales universales para llamadas entrantes (IRUR, *reset of UPT registration for incoming calls*):** Esta característica de servicio permite a cualquier persona (terceros), incluso si no es un usuario UPT, reiniciar cualquier registro UPT para llamadas entrantes en el terminal del tercero.

**I.3.5.36 origen de llamada móvil (MCO, *mobility call origination*):** La característica MCO abarca el origen de llamadas móviles y la terminación de llamadas UPT. Se inicia dentro del proceso de movilidad de origen de llamada. Esta característica no requiere ningún registro de ubicación del terminal/usuarios y permite la autenticación personalizada del terminal/usuario para el origen de la llamada. Esta característica es independiente de los estados del registro del usuario y de otros usuarios en el terminal.

Para los terminales, debido a la naturaleza del acceso radioeléctrico de los sistemas móviles de la tercera generación tales como los FSPTMT, la temporización de la creación de los portadores del acceso para los FSPTMT debe ser flexible, es decir, puede ser posible el esquema de establecimiento de la comunicación fuera del canal de conversación.

**I.3.5.37 entrega de llamada móvil entrante (MID, *mobility incall delivery*):** La característica MID abarca la terminación de llamada de usuario móvil y la entrega de llamada entrante UPT.

**I.3.5.38 comunicación de datos entre terminales con protocolos diferentes (DCPT, *data communication between different protocol terminals*):** Esta característica de servicio permite a un terminal móvil tratar comunicaciones de datos entre terminales con protocolos diferentes en el entorno dentro de la red o entre redes. Este tipo de característica del servicio de comunicación de datos es realizado por la unidad de conversión del protocolo dentro de la SRF cuando el abonado pide la comunicación de datos.

**I.3.5.39 determinación del importe de la comunicación (CDET, *charge determination*):** Esta característica de servicio permite calcular las tasas relacionadas con una llamada. La parte o partes tasadas pueden ser abonados FSPTMT, abonados UPT y/u otras partes llamantes. Las tasas se pueden basar en la utilización y eventos/procedimientos tasables (por ejemplo, gestión de la actualización de la ubicación y del perfil de servicio). Son posibles dos métodos para determinar la tasa.

El primer método es la tasación fuera de línea. La información pertinente a la llamada (es decir, un registro de llamadas) es almacenada por la red cuando termina una llamada. Los registros de llamada son procesados periódicamente fuera de línea para calcular las tasas de las llamadas. Los registros de tasas de llamadas son transferidos en modo lotes al centro local de facturación, que puede enviarlos a los proveedores de servicios de base o a las ubicaciones designadas por la red de base para la subsiguiente facturación de sus abonados.

El segundo método es la tasación en línea. La información de tasación se calcula en tiempo real durante la llamada. Este método admite llamadas de teléfonos de previo pago, contadores de tasas y aviso del importe de la comunicación. Algunas llamadas pueden abarcar tasación en línea y fuera de línea (por ejemplo, en el caso de tasación dividida).

**I.3.5.40 validación de tarjeta con cargo a cuenta (CCV, *charge card validation*):** Esta característica de servicio proporciona al servicio ITCC una característica de autenticación para comparar la información del lado usuario, proporcionada por la red visitada, con la información almacenada en la red de base. Los intentos y fracasos de autenticación se registran para fines de seguridad.

**I.3.5.41 disposición para llamada (CD, *call disposition*):** Esta característica de servicio proporciona al servicio ITCC el medio de verificar que la tarjeta tiene crédito suficiente (por ejemplo, no se ha rebasado el valor de utilización de la tarjeta) para autorizar que se haga la llamada. Esto entraña el seguimiento de la utilización de la tarjeta contra el límite de crédito. La red visitada envía a la red de base una indicación de la utilización del crédito de la tarjeta al final de la llamada. La red de base puede disminuir en consecuencia el crédito vigente y, si éste es rebasado, se inhiben las llamadas subsiguientes en el momento de la autenticación.

**I.3.5.42 interacción de servicio de usuario (USI, *user service interaction*):** Esta característica de servicio permite a un usuario interactuar con un servicio y, en consecuencia, enviar o recibir información a o desde este servicio, en asociación con una llamada que comprende este servicio.

**I.3.5.43 disposición de llamada mejorada (ECD, *enhanced call disposition*):** Esta característica de servicio proporciona el medio de interrumpir la llamada tan pronto como se rebasa el crédito de la tarjeta. Cuando se rebasa el crédito, la llamada será interrumpida y se inhibirán las subsiguientes peticiones de autenticación de acuerdo con un periodo predefinido (por ejemplo, mensual y diario). Como el perfil de la tarjeta pudiera implicar diferentes clientes (como es el caso para una tarjeta con múltiples números de identificación personal), la utilización simultánea, si la hubiere, debe ser seguida desde diferentes ubicaciones de la red visitada. Los requisitos anteriores se pueden cumplir de diferentes maneras, en todo caso la red de base tiene que registrar el acceso a la base de datos, con el fin de permitir las subsiguientes acciones/peticiones durante la misma sesión. Para satisfacer los requisitos de ECD, la red visitada obtiene una indicación del límite de utilización de crédito en la respuesta de autenticación. En este caso, la SCF visitada está encargada del control en tiempo real de la utilización de la tarjeta y tiene que interrumpir la llamada, si es necesario.

## **I.4 Servicios de gestión de servicios**

### **I.4.1 Generalidades**

Esta subcláusula proporciona breves descripciones de los servicios y características de servicio de gestión de servicios previstos.

### **I.4.2 Definición**

**I.4.2.1 servicio de control del servicio** permite a un abonado cambiar directamente el valor de los parámetros de su abono a un servicio de telecomunicación y a un servicio de supervisión del servicio después de la provisión del servicio.

**I.4.2.2 parámetros de control del servicio** son lo que un abonado puede controlar directamente en relación con un abono a un servicio de telecomunicación y a un servicio de supervisión de servicios. Los parámetros de control de servicio disponibles para control dentro del abono son especificados por los parámetros de personalización del servicio.

**I.4.2.3 servicio de supervisión del servicio** permite a un abonado obtener información sobre la utilización de un abono a un servicio de telecomunicación después de la provisión del servicio.

**I.4.2.4 datos de supervisión de servicio** son lo que un abonado puede supervisar directamente en relación con un abono a un servicio de telecomunicación.

**I.4.2.5 servicio de personalización del servicio** proporciona la capacidad de seleccionar el tipo de característica de servicio de telecomunicación, el servicio de control de servicio, y el servicio de supervisión de servicio que se ha de proporcionar al abonado después de la provisión. La personalización del servicio es efectuada por una entidad operadora de red y posiblemente por un proveedor de servicio sobre la base de un requisito del abonado durante la fase de provisión del servicio.

Los parámetros de personalización del servicio definen los servicios, parámetros y datos que un abonado puede manipular como parte de su abono a un servicio de telecomunicación, un servicio de control del servicio y un servicio de supervisión del servicio. Los valores de los parámetros de personalización del servicio se fijan mediante negociación con la entidad operadora de red y/o el proveedor de servicio.

**I.4.2.6 procesos de gestión de servicios** son los siguientes tipos de actividad realizados por entidades operadoras de red/proveedores de servicios:

- el **despliegue de servicios**: es la introducción de un servicio en la red estructurada como RI de una manera independiente del abonado;
- la **provisión de servicio**: es la instalación inicial y el despliegue de los recursos y datos necesarios en los elementos de red apropiados para proporcionar un abono de servicio a un abonado determinado;
- la **gestión durante la utilización del servicio**: contiene supervisión del servicio, mantenimiento del servicio, gestión de tráfico del servicio, administración de auditoría y actividades de facturación.

La capacidad del servicio de gestión de servicios se puede reconocer como sigue:

- a) Genérica: las capacidades son genéricas para todos los servicios.
- b) Específica del servicio: las capacidades son específicas del servicio pero comunes para los abonados del servicio.
- c) Específica del abonado al servicio: las capacidades son específicas del abonado al servicio y también específicas del servicio.

### **I.4.3 Servicios/características de servicio de gestión de servicios**

#### **I.4.3.1 Servicio de personalización de servicios**

**I.4.3.1.1 personalización de servicios de telecomunicación (TSC, *telecommunications service customization*)**: Permite personalizar el servicio de telecomunicación que se ha de proporcionar a un abonado determinado de acuerdo con sus necesidades. Hay dos tipos de TSC:

- TSC genérica: los parámetros de personalización del servicio de telecomunicación son específicos del servicio pero comunes para los abonados. La entidad operadora de red fija los valores iniciales específicos del abonado para cada parámetro de personalización necesario para especificar las características del servicio de telecomunicación.
- TSC específica del abonado: la TSC es totalmente específica del abonado, por lo que requiere la creación de un servicio de telecomunicación específico del abonado.

**I.4.3.1.2 personalización del control del servicio (SCC, *service control customization*)**: Permite la personalización del servicio de control del servicio que se ha de proporcionar a un abonado determinado de acuerdo con sus necesidades. Hay dos tipos de SCC:

- SCC genérica: los parámetros de control de servicio para el servicio de control de servicio son específicos del servicio pero comunes para los abonados. La entidad operadora de red

fija los valores iniciales de cada parámetro de personalización necesarios para especificar los parámetros de control de servicio disponibles al abono.

- SCC específica del abonado: es totalmente específica del abonado, por lo que requiere la creación de parámetros de control de servicio específicos del abonado.

**I.4.3.1.3 personalización de supervisión del servicio (SMC, *service monitoring customization*):** Permite la personalización del servicio de supervisión del servicio que se ha de proporcionar a un abonado determinado de acuerdo con sus necesidades. Hay dos tipos de SMC:

- SMC genérica: los datos de supervisión del servicio para el servicio de supervisión del servicio son específicos del servicio pero comunes para los abonados. La entidad operadora de red fija una lista inicial específica del abonado de los datos de supervisión del servicio que se han de recopilar para un abono.
- SMC específica del abonado: la SMC es totalmente específica del abonado, por lo que requiere la creación de listas de recopilación de datos de supervisión del servicio específicos del abonado.

### **I.4.3.2 Servicio de control de servicios**

**I.4.3.2.1 activación/desactivación de servicios por el abonado (SSAD, *subscriber service activation/deactivation*):** Permite al abonado activar/desactivar un abono a un servicio de telecomunicación. Mientras el servicio está desactivado, la red proporciona el anuncio por defecto que indica que se detiene el servicio de telecomunicación.

**I.4.3.2.2 activación/desactivación de supervisión por el abonado (SMAD, *subscriber monitoring activation/deactivation*):** Permite al abonado activar/desactivar un abono a un servicio de supervisión de servicios.

**I.4.3.2.3 gestión de perfil por el abonado (SPM, *subscriber profile management*):** Permite al abonado gestionar su abono a un perfil de servicio de telecomunicación y a un perfil de servicio de supervisión de servicio, es decir, destinos de terminación, anuncios que se han de difundir, distribución de llamadas, y zonas de origen de llamada para supervisión del tráfico.

**I.4.3.2.4 limitación de servicio por el abonado (SSL, *subscriber service limiter*):** Permite al abonado restringir el número de usos simultáneos del servicio de telecomunicación.

**I.4.3.2.5 invocación del servicio por el abonado (SSI, *subscriber service invocation*):** Permite al abonado invocar el servicio de telecomunicación. El servicio de telecomunicación deseado debe estar diseñado para ser invocado utilizando SSI.

### **I.4.3.3 Servicio de supervisión de servicios**

**I.4.3.3.1 informe de servicio al abonado (SSR, *subscriber service report*):** Permite al abonado obtener un informe sobre la utilización de los abonos al servicios. El informe puede contener algunas estadísticas, tales como el número de llamadas y la duración media de las llamadas en condiciones específicas como hora del día, zona de origen y teléfono de destino.

**I.4.3.3.2 informe de facturación (BR, *billing report*):** Permite al abonado obtener un informe de facturación de un tipo elegido. Pueden existir varios tipos de informes de facturación, por ejemplo, total, por teléfono de destino y por grupo.

**I.4.3.3.3 informe del estado del servicio al abonado (SSSR, *subscriber service status report*):** Permite al abonado recibir el siguiente estado de cada abono a un servicio de telecomunicación:

- funcionamiento (por ejemplo, número de llamadas por periodo de medición);
- congestión (por ejemplo, número de llamadas bloqueadas por periodo de medición);
- averías (por ejemplo, número de llamadas no completadas por periodo de medición).

**I.4.3.3.4 supervisión del tráfico por el abonado (STM, *subscriber traffic monitoring*):** Permite al abonado supervisar la utilización en tiempo real de los abonos al servicio (por ejemplo, el número de llamadas en procesamiento actualmente en el servicio de llamada masiva, y la longitud de cola en el servicio de llamadas en cola).

**I.4.3.3.5 informe de utilización del servicio de gestión de servicios al abonado (SMPUR, *subscriber service management service usage report*):** Permite al abonado obtener un informe sobre la utilización del servicio de control/supervisión de servicios.

#### **I.4.3.4 Otros servicios de gestión de servicio**

**I.4.3.4.1 prueba del servicio por el abonado (SST, *subscriber service testing*):** Permite al abonado realizar su propia prueba de los abonos al servicio.

**I.4.3.4.2 informe de utilización de punto de gestión de servicio (SUR, *SMP usage report*):** Permite al abonado obtener un informe sobre la utilización de SMP (por ejemplo, número de sesiones registradas, longitud de cada una, utilización de CPU y utilización de almacenamiento masivo).

**I.4.3.4.3 control de seguridad por el abonado (SSC, *subscriber security control*):** Permite al abonado cambiar los parámetros de seguridad (por ejemplo, contraseña).

### **I.5 Servicios de creación de servicios**

#### **I.5.1 Generalidades**

Esta subcláusula proporciona breves descripciones de los servicios de creación de servicios previstos.

#### **I.5.2 Servicios de especificación de servicios**

**I.5.2.1 detección de interacciones de características:** se ha diseñado para facilitar la detección de posibles interacciones entre una nueva característica y las existentes dentro de un servicio (nuevo o existente).

**I.5.2.2 detección de interacciones de características a través de servicios:** se ha diseñado para facilitar la detección de posibles interacciones entre una nueva característica y las características existentes a través de los servicios (nuevos o existentes).

**I.5.2.3 regla de interacción de características/generación de directrices:** permite la especificación de reglas de interacción de características para interacciones dentro de servicios y a través de servicios (por ejemplo, provisión de reglas que determinen las características que se pueden proporcionar juntas en condiciones especificadas y reglas de la red para la gestión de interacciones de características durante la ejecución).

**I.5.2.4 catálogo de servicios y de bloque de construcción independiente del servicio:** proporciona un sistema para catalogar los servicios y los bloques de construcción independientes del servicio (SIB), sus usos previstos, sus entradas, sus salidas, etc., para referencia y reutilización.

**I.5.2.5 utilización de recursos de servicios creados:** proporciona la capacidad de predecir la utilización de recursos de red para servicios antes de su instalación y supervisar la utilización real de los recursos por un servicio instalado y el uso limitado de pruebas.

#### **I.5.3 Servicios de desarrollo de servicios**

**I.5.3.1 selección de interfaces de creación:** permite la selección de diferentes dispositivos de interfaz para obtener acceso a un entorno de creación de servicios (SCE) (por ejemplo, terminales gráficos o terminales ASCII).

**I.5.3.2 inicio de creación:** controla el proceso de inicio de la creación de un nuevo servicio o SIB (por ejemplo, actividades iniciales de carga de la unidad frontal, designación de usuarios admisibles).

**I.5.3.3 edición:** permite editar servicio o SIB parcialmente creados o existentes.

**I.5.3.4 combinación:** permite la creación de nuevos servicios o SIB como combinaciones de servicios y SIB existentes con nueva lógica de servicio para vincularlos.

**I.5.3.5 generación de reglas de población de datos:** permite la creación de mecanismos de población de datos que se requieren para los servicios instalados y sustentados en el sistema de gestión de servicios (SMP).

**I.5.3.6 creación del servicio punto de gestión de servicio:** permite la creación de las funciones SMP que se requieren para sustentar la creación de servicios de telecomunicación (por ejemplo, OAM y programas de lógica de servicio para el SMP). Se suministra el apoyo como para todos los demás servicios.

**I.5.3.7 comprobación de sintaxis y datos:** permite comprobaciones de los sistemas (gráficas o textuales) y comprobaciones de la definición de datos como una parte del proceso de creación de servicios o SIB.

**I.5.3.8 archivo de servicios y bloques de construcción independientes del servicio:** realiza todas las actividades asociadas con almacenamiento, extracción y gestión de servicios y SIB existentes y servicios y SIB aún en proceso de creación.

**I.5.3.9 control de configuración de servicios:** permite acceder a las versiones definidas actual y anteriores de cada servicio, de modo que el conjunto definido esté disponible para un usuario según se desee.

**I.5.3.10 control de configuración de bloques de construcción independientes del servicio:** permite acceder a las versiones definidas actual y anteriores de cada SIB de modo que el conjunto definido esté disponible para utilización según se desee.

**I.5.3.11 capacidad de seguimiento de configuración de red:** proporciona las funciones necesarias para asegurar que el SCE tiene una representación exacta de la red como la necesita para realizar funciones de creación de servicios.

## **I.5.4 Servicios de verificación de servicios**

**I.5.4.1 prueba de entorno de creación de servicio:** soporta la prueba localizada de un servicio o SIB creado en el SCE (por ejemplo, depuradores, trazadores de códigos, analizadores gráficos).

**I.5.4.2 simulación de servicios creados:** sustenta la utilización de la prueba de simulación de servicios creados antes de entregarlos a la red.

**I.5.4.3 prueba en directo del servicio creado:** sustenta la distribución a toda la red o a una a un conjunto limitado de elementos de red para la prueba "en directo" con el fin de poner el nuevo servicio a la disposición general.

## **I.5.5 Servicios de despliegue de servicios**

**I.5.5.1 actualización de los datos de servicio creados y del programa de lógica de servicio – Punto de gestión de servicio:** proporciona la posibilidad de construir y distribuir actualizaciones de los servicios instalados controlados por un SMP (por ejemplo, modificaciones de datos generales para un servicio, correcciones de errores de programación).

**I.5.5.2 distribución de servicios:** controla la distribución de servicios a través de un complejo de entidades de creación de servicios conexas. Se puede acceder al servicio y utilizarlo en todos los lugares en el sistema asociado.

**I.5.5.3 distribución de bloques de construcción independientes del servicio:** controla la distribución de los SIB a través de un complejo de entidades de creación de servicios conexas. Se puede acceder a los SIB y utilizarlos en todos los lugares en el sistema asociado.

**I.5.5.4 distribución de reglas de datos:** permite la distribución de reglas de datos actualizadas en los servicios existentes y entidades soporte.

**I.5.5.5 distribución de reglas de interacción de características:** permite la distribución de reglas de interacción de características actualizadas en el sistema para mejorar las reglas existentes y tener en cuenta servicios adicionales en el sistema.

**I.5.5.6 soporte de múltiples puntos de gestión de servicio:** permite que las entidades de creación de servicios interactúen con diferentes realizaciones de SMP (por ejemplo, permite que un SCE interactúe con los SMP de múltiples fabricantes).

**I.5.5.7 adaptación de redes:** proporciona las funciones necesarias para modificar los SCE y toda la información relacionada con descripciones de servicio cuando se producen cambios en la estructura de la red con la que están interactuando los SCE (por ejemplo, la adición, supresión, modificación de elementos de red).

**I.5.5.8 especificación de capacidades de elementos de red:** permite la especificación de capacidades de elementos de red en una forma que será requerida para utilización durante las actividades de creación de servicios.

**I.5.5.9 asignación de función/capacidad de elemento de red:** permite la asignación dentro de las entidades de creación de servicios de la función o capacidad de los elementos de red tal como serán utilizadas por los servicios creados (es especialmente útil cuando múltiples elementos de red son capaces de realizar la misma función). Esta asignación puede ser solamente para un determinado servicio que se está creando o fijarse como una asignación por defecto para todos los servicios creados.

## **I.5.6 Servicios de gestión de servicios de creación de servicios**

**I.5.6.1 control de acceso entorno de creación de servicio:** proporciona la seguridad de acceso y limita las formas de acceso a las permitidas para cada usuario registrado de un SCE.

**I.5.6.2 control de alcance de utilización de entorno de creación de servicio:** permite la definición de niveles de actividad para utilizar las capacidades SCE (por ejemplo, actividades de creación de servicios normalizadas, generación de nuevos elementos de creación de servicio y actividades a nivel de sistema con permiso ilimitado).

**I.5.6.3 recuperación de entorno de creación de servicio:** permite recuperar las versiones más recientes de todas las actividades, datos y definiciones de servicios después de una interrupción del SCE.

**I.5.6.4 gestión de versiones de entorno de creación de servicio:** controla las versiones de SCE que están disponibles para utilización (activamente o por nueva llamada) en un elemento de plataforma determinado.

**I.5.6.5 expansión de capacidades de entorno de creación de servicio:** proporciona la posibilidad de añadir nuevas funciones SCE (por ejemplo, funciones de apoyo, tales como capacidades de creación de servicios de edición o mejora de las realizaciones de capacidades existentes).

**I.5.6.6 conversión de entorno de creación de servicio:** convierte la representación del servicio creado a partir de la representación que se utiliza en una plataforma de creación de servicios en una representación que puede ser utilizada en otra plataforma de creación de servicios.

**I.5.6.7 mantenimiento de servicios a través de los entornos de creación de servicio:** proporciona las funciones necesarias para asegurar que las infraestructuras de creación de servicios en diferentes realizaciones de SCE dentro de sistemas conexos son capaces de interfuncionar como se requiere.

**I.5.6.8 coherencia de sistemas de entorno de creación de servicio a entorno de creación de servicio:** proporciona las funciones necesarias para asegurar que todos los SCE en el complejo conexo tienen representaciones y capacidades de servicios de datos coherentes.

**I.5.6.9 transferencia de servicio/modularidad/sistema de entorno de creación de servicio:** proporciona la posibilidad de transferir servicios, SIB creados o parcialmente creados y nuevas creaciones de sistemas de SCE a través de un complejo de SCE conexos.

**I.5.6.10 conversión de servicios creados:** permite la conversión de todas las representaciones de servicios existentes a la representación requerida en otra realización de SCE (por ejemplo, diferentes realizaciones de SCE o una nueva versión de la misma realización).

**I.5.6.11 interacción de gestión de servicios:** permite las interacciones con el SMP (por ejemplo, obtiene datos que no están normalmente disponibles para el SCE).



## **SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T**

- Serie A Organización del trabajo del UIT-T
- Serie B Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
- Serie C Estadísticas generales de telecomunicaciones
- Serie D Principios generales de tarificación
- Serie E Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
- Serie F Servicios de telecomunicación no telefónicos
- Serie G Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
- Serie H Sistemas audiovisuales y multimedios
- Serie I Red digital de servicios integrados
- Serie J Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
- Serie K Protección contra las interferencias
- Serie L Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
- Serie M RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
- Serie N Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
- Serie O Especificaciones de los aparatos de medida
- Serie P Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
- Serie Q Conmutación y señalización**
- Serie R Transmisión telegráfica
- Serie S Equipos terminales para servicios de telegrafía
- Serie T Terminales para servicios de telemática
- Serie U Conmutación telegráfica
- Serie V Comunicación de datos por la red telefónica
- Serie X Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
- Serie Z Lenguajes de programación