



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.1521

(06/2000)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Red inteligente

**Requisitos de los protocolos de señalización y
las redes subyacentes para soportar las
telecomunicaciones personales universales**

Recomendación UIT-T Q.1521

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Q
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
RED INTELIGENTE	Q.1200–Q.1699
REQUISITOS Y PROTOCOLOS DE SEÑALIZACIÓN PARA IMT-2000	Q.1700–Q.1799
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.1521

Requisitos de los protocolos de señalización y las redes subyacentes para soportar las telecomunicaciones personales universales

Resumen

Esta Recomendación especifica algunos requisitos de las redes soporte y los protocolos de señalización para soportar el conjunto de servicios 1 de la UPT, como se define en UIT-T F.851.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.1521, preparada por la Comisión de Estudio 11 (1997-2000) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la CMNT el 15 de junio de 2000.

Palabras clave

UPT.

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 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 2001

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

ÍNDICE

Página

1	Alcance	1
2	Referencias.....	1
3	Definición de términos.....	2
3.1	Términos definidos en UIT-T F.851 [2]	2
3.2	Términos definidos en esta Recomendación.....	2
3.2.1	Términos generales.....	2
3.2.2	Términos específicos	3
4	Glosario y abreviaturas	3
5	Descripción de la UPT	4
6	Requisitos generales.....	5
6.1	Principios generales	5
6.2	Funcionalidades básicas de red.....	7
6.3	Transporte de identidades de red	8
7	Requisitos de las redes UPT	9
7.1	Alcance del interfuncionamiento	10
7.1.1	Basado en CS-1	10
7.1.2	Basado en CS-2	11
7.2	Arquitectura funcional para el interfuncionamiento	12
7.2.1	Basada en CS-1.....	12
7.2.2	Basada en CS-2.....	13
7.3	Requisitos de interfuncionamiento	13
7.3.1	Basados en CS-1	13
7.3.2	Requisitos de compatibilidad entre CS-1 y CS-2	16
7.3.3	Escenario 1	17
7.3.4	Escenario 2	18
7.3.5	Escenario 3	18
7.3.6	Escenario 4	19
7.3.7	Requisitos futuros.....	20
8	Requisitos de las centrales locales	22
8.1	Centrales locales de origen	22
8.2	Centrales locales de terminación	22
9	Requisitos de las centrales de tránsito	22
9.1	Centrales nacionales.....	22
9.2	Centrales de conmutación internacional	22

	Página
10	Interacciones de características 23
10.1	Conjunto de características UPT..... 23
10.1.1	Características UPT esenciales 23
10.1.2	Características UPT opcionales 24
10.1.3	Servicios suplementarios UPT..... 26
10.2	Interacciones de características entre las características de la UPT y de las redes RTPC/RDSI 30
11	Interfuncionamiento – Requisitos de la red inteligente (RI)..... 35
11.1	Transporte de los parámetros requeridos para los servicios UPT 35
12	Requisitos de la señalización de red 36
12.1	Llamadas UPT frente a llamadas no UPT..... 36
12.2	Transporte de los parámetros requeridos para los servicios UPT 36
12.2.1	Transporte de los indicadores de servicio UPT 37
13	Requisitos de la señalización de acceso..... 38
13.1	Transporte de los parámetros requeridos para los servicios UPT 38
13.2	Requisitos de DSS1 39
13.3	Requisitos para el flujo de información 39

Recomendación UIT-T Q.1521

Requisitos de los protocolos de señalización y las redes subyacentes para soportar las telecomunicaciones personales universales

1 Alcance

La telecomunicación personal universal (UPT, *universal personal communications*) es un servicio de telecomunicaciones con movilidad personal en el que un abonado/usuario se puede registrar en un terminal de cualquier red conectada y recibir la prestación del servicio UPT en esa ubicación de terminal. Esto es aplicable tanto si el terminal es fijo (alámbrico) como móvil (inalámbrico), y es independiente del tipo de red que sirve al terminal, por ejemplo, RTPC, RDSI, RMTP. En esta Recomendación el término RMTP debe entenderse en un sentido amplio (que incluye las IMT-2000).

Esta Recomendación proporciona los requisitos sobre protocolos, RTPC, RDSI, etc. para posibilitar un correcto soporte extremo a extremo del servicio UPT. En el caso en que el soporte del servicio UPT para un usuario abarque a varios proveedores o portadores del servicio, se supone que existen los acuerdos comerciales apropiados entre los diversos proveedores para que rijan estos requisitos (sea, o no, en un entorno político único).

Esta Recomendación especifica los requisitos que han de aplicarse a los protocolos y redes subyacentes para disponer de una buena implementación del servicio UPT. Define principalmente los puntos que han de resolverse para asegurar una interacción de características buena entre los servicios suscritos por el usuario UPT y los asociados al poseedor de la línea en la que se invoca el servicio UPT.

Se tratan las características del conjunto de servicios 1 de UPT, y ambos conjuntos de capacidades CS-1 y CS-2, desde una perspectiva de la etapa 2.

2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- [1] Recomendación UIT-T F.850 (1993), *Principios de la telecomunicación personal universal*.
- [2] Recomendación UIT-T F.851 (1995), *Telecomunicación personal universal (UPT) – Descripción del servicio (Conjunto de servicios 1)*.
- [3] Recomendación UIT-T Q.1214 (1995), *Plano funcional distribuido para el conjunto de capacidades 1 de la red inteligente*.
- [4] Recomendación UIT-T Q.1218 (1995), *Recomendación sobre interfaces del conjunto de capacidades 1 de la red inteligente*.
- [5] Recomendación UIT-T Q.71 (1993), *Servicios portadores conmutados en modo circuito en la red digital de servicios integrados*.

- [6] Recomendación UIT-T D.280 (1995), *Principios de tasación y facturación, contabilidad y reembolsos para telecomunicaciones personales universales*.
- [7] Recomendación UIT-T F.853 (1998), *Servicios suplementarios en el entorno de telecomunicaciones personales universales*.
- [8] Recomendación UIT-T E.164 (1997), *Plan internacional de numeración de telecomunicaciones públicas*.
- [9] Recomendación UIT-T E.212 (1998), *Plan de identificación internacional para terminales y usuarios de servicios móviles*.
- [10] Recomendación UIT-T Q.1224 (1997), *Plano funcional distribuido para el conjunto de capacidades 2 de red inteligente*.
- [11] Recomendación UIT-T E.168 (1999), *Aplicación del plan de numeración de la Recomendación E.164 para telecomunicaciones personales universales*.

3 Definición de términos

3.1 Términos definidos en UIT-T F.851 [2]

Los siguientes términos se definen en UIT-T F.851 [2]:

- a) Telecomunicación personal universal (UPT)
- b) Abonado UPT
- c) Usuario UPT
- d) Proveedor del servicio UPT
- e) Número UPT (UPTN)
- f) Código de acceso UPT (UPTAC)
- g) Perfil de servicio UPT
- h) Gestión del perfil de servicio UPT
- i) Dirección del terminal
- j) Limitaciones de la red

3.2 Términos definidos en esta Recomendación

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

3.2.1 Términos generales

3.2.1.1 red con capacidad para telecomunicaciones personales universales: Red portadora capaz de procesar llamadas y procedimientos UPT. Es una red equipada con la plataforma funcional de red inteligente (RI), la lógica del servicio UPT y los datos del usuario UPT. La red puede o no albergar la red del domicilio del usuario.

3.2.1.2 red de apoyo para telecomunicaciones personales universales: Red portadora capaz de reconocer un código de acceso UPT o un número UPT (basado en el plan de numeración de E.168) y de solicitar asistencia de una red con capacidad UPT (en CS-2 con la interfaz SCF-SCF). La red está equipada con la plataforma funcional de red inteligente (RI) pero no con la lógica del servicio UPT completa.

NOTA – En CS3, se pueden utilizar algunos apoyos adicionales.

3.2.1.3 red soporte de telecomunicaciones personales universales: Red portadora capaz de reconocer un código de acceso UPT o un número UPT (basado en el plan de numeración E.168) y de

encaminar la llamada UPT correspondiente a una red UPT o una red de apoyo UPT con la que existe un acuerdo comercial y de interfuncionamiento. La red no está equipada con la plataforma funcional de RI. Sin embargo, es capaz de proporcionar información específica UPT sobre la compleción de la llamada.

3.2.1.4 red no soporte de telecomunicaciones personales universales: Red portadora que trata una llamada UPT como una llamada telefónica normal. La red trata el código de acceso UPT o el número UPT sobre la originación de la llamada no como un código/número específico UPT, sino como un número E.164.

3.2.1.5 entorno telecomunicaciones personales universales: Un entorno UPT está constituido por una o más redes portadoras (RTPC, RDSI y RMTP) como las definidas anteriormente. En un entorno UPT debe estar presente como mínimo una red con capacidad UPT. Un usuario UPT puede tener acceso a su servicio UPT al que está abonado mientras se encuentra itinerante dentro de un entorno UPT que incluya la red originaria del usuario UPT.

En un entorno UPT se requiere como mínimo una red con capacidad UPT.

3.2.2 Términos específicos

3.2.2.1 red doméstica -red originaria- (HN, *home network*): Red doméstica con la cual está asociado el proveedor del servicio UPT del usuario se describe como "red doméstica". La red doméstica contiene la base de datos con los perfiles de los usuarios asociados.

3.2.2.2 red de origen (ON, *originating network*): La "primera" red UPT que interviene en el procesamiento de la llamada UPT. Si la red desde la cual un usuario origina un petición de servicio UPT o un llamada UPT saliente es solamente una red soporte de UPT, la red de origen será la red UPT a la cual esta red soporte de UPT encaminará la llamada UPT.

3.2.2.3 red de terminación (TN, *terminating network*): La red actual de la parte llamada es la red "de terminación".

3.2.2.4 función de datos de servicio propia (doméstica): La "SDF doméstica" es la SDF del proveedor del servicio UPT en la red domestica, donde el perfil de servicio del usuario UPT es almacenado. Se designa por SDFh.

3.2.2.5 SDF de origen: La "SDF de origen" es la SDF del proveedor del servicio UPT asociada con la red de origen. Se designa por SDFo.

3.2.2.6 SDFhA y SDFhB: Se utilizan las notaciones SDFhA y SDFhB cuando es necesario distinguir entre las SDF de las partes UPT A (llamante) y UPT B (llamada).

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

API	Identidad de punto de acceso (<i>access point identity</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>)
CLI	Identidad de la línea llamante (<i>calling line identity</i>)
CS-1	Conjunto de capacidades 1 (<i>capability set 1</i>)
FE	Entidad funcional (<i>functional entity</i>)
HLR	Registro de posiciones propio (<i>home location register</i>)
IAM	Mensaje inicial de dirección (<i>initial address message</i>)
IF	Flujo de información (<i>information flow</i>)

IMT-2000	Telecomunicaciones móviles internacionales-2000 (<i>International Mobile Telecommunication-2000</i>)
LI	Identidad de la línea (<i>line identity</i>)
OLE	Central local de origen (<i>originating local exchange</i>)
PBX	Centralita privada de abonados (<i>private branch exchange</i>)
PUI	Identidad de usuario personal (<i>personal user identity</i>)
PU-RDSI	Parte usuario de la RDSI
RDSI	Red digital de servicios integrados
RI	Red inteligente
RMTP	Red móvil terrestre pública
RTPC	Red telefónica pública con conmutación
SCF	Función de control de servicio (<i>service control function</i>)
SCP	Punto de control de servicio (<i>service control point</i>)
SDF	Función de datos de servicio (<i>service data function</i>)
SDFh	Función de datos de servicio propia (<i>home service data function</i>)
SDFo	Función de datos de servicio de origen (<i>originating service data function</i>)
SDP	Punto de datos de servicio (<i>service data point</i>)
SMF	Función de gestión de servicio (<i>service management function</i>)
SRF	Función de recursos especializados (<i>specialized resource function</i>)
SS1	Conjunto de servicios 1 (<i>service set 1</i>)
SSF	Función de conmutación de servicio (<i>service switching function</i>)
SSP	Punto de conmutación de servicio (<i>service switching point</i>)
TDP	Punto de detección de activador; disparador (en BCSM) [<i>trigger detection point (in BCSM)</i>]
TLE	Central local de terminación (<i>terminating local exchange</i>)
UPT	Telecomunicaciones personales universales (<i>universal personal telecommunication</i>)
UPTAC	Código de acceso UPT (<i>UPT access code</i>)
UPTN	Número UPT (<i>UPT number</i>)
VHE	Entorno originario virtual (<i>virtual home environment</i>)
VLR	Registro de posiciones visitado (<i>visited location register</i>)

5 Descripción de la UPT

La UPT introduce el concepto de número UPT. En las redes de telecomunicaciones fijas, un usuario o abonado está asociado con el punto de acceso a la red del terminal, punto de unión del terminal. En ciertas redes de telecomunicaciones móviles, un usuario o abonado está asociado con el terminal específico en uso.

En el entorno UPT, se suprime la asociación fija entre terminal e identificación de usuario. Para ofrecer a los usuarios la capacidad de establecimiento y recepción de llamadas en cualquier terminal y en cualquier emplazamiento, la identificación de los usuarios UPT se trata separadamente del

direccionamiento de los terminales y de los puntos de acceso a la red. La identificación del usuario se obtiene mediante el uso de un número UPT. El usuario UPT está por tanto asociado personalmente con su propio número UPT, el cual se utiliza como base para la realización y la recepción de llamadas. El número UPT se puede marcar a nivel mundial y es encaminable desde cualquier terminal fijo o móvil, a través de múltiples redes, con independencia de la ubicación geográfica, viéndose sólo limitado por las capacidades de terminal y red y por cualesquiera restricciones impuestas por el operador de la red. Al usuario UPT se le pueden asignar uno o más números UPT.

La UPT también permite al usuario UPT participar en un conjunto, definido por él mismo, de servicios suscritos, entre los cuales define los requisitos personales para constituir un perfil de servicio UPT.

6 Requisitos generales

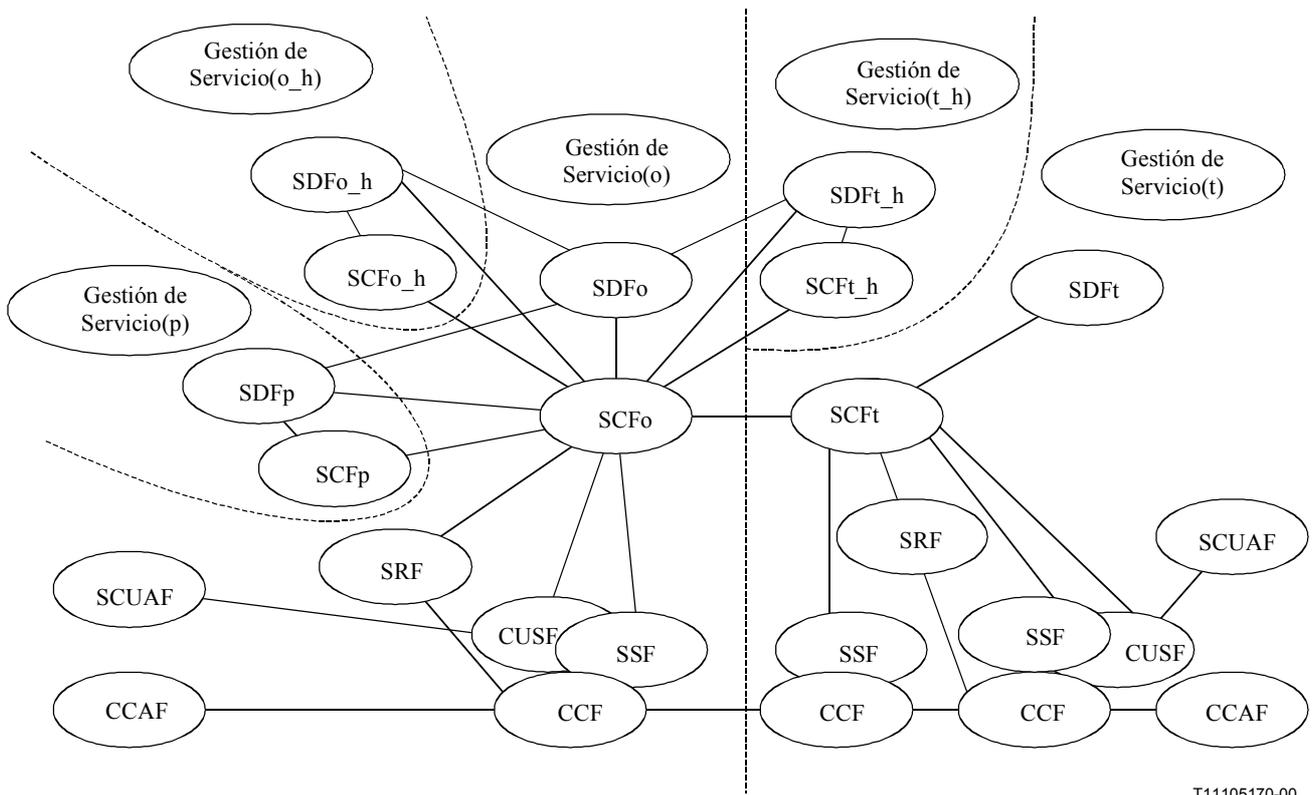
6.1 Principios generales

Cuando un usuario UPT invoca el servicio en un acceso concreto, debe aplicar su perfil de servicio y reemplazar las características anejas al abono del poseedor del terminal. Este requisito se aplica a cualquier acción del usuario UPT, como llamada saliente, llamada entrante, registro o gestión del perfil de servicio.

Este requisito básico implica que:

- el tratamiento de una llamada UPT presupone que los intercambios involucrados tienen conocimiento de las características UPT de esta llamada.

En la figura 1 se presenta la arquitectura funcional CS-1/CS-2 de RI para UPT. Las líneas de puntos separan las redes involucradas, las líneas continuas indican interfaces y funciones de RI utilizadas para CS-1 y CS-2.



T11105170-00

----- frontera entre redes

o_h se asigna a la entidad funcional de la red doméstica del usuario UPT de origen.

o se asigna a la entidad funcional de la red de acceso actual del usuario UPT de origen.

p se asigna a la red de acceso anterior del usuario UPT de origen.

t_h se asigna a la entidad funcional de la red de acceso originaria del usuario UPT de terminación.

t se asigna a la entidad funcional de la red de acceso actual del usuario UPT de terminación.

Figura 1/Q.1521 – Arquitectura funcional CS-2 genérica

Teniendo en cuenta las limitaciones de CS-1/CS-2 de RI, la arquitectura funcional del conjunto de servicios 1 de UPT, descrita en la figura anterior, presenta las siguientes características:

- la interconexión de redes tiene lugar principalmente entre las entidades funcionales SCFo/SDFo y SCFh/SDFh, tal como se indica en la figura. Las interfaces entre SCF/SDF y SCF/SDF se especifican en CS-1/2 de RI (SCF-SDF para CS-1 y CS-2; SCF-SCF y SDF-SDF solamente para CS-2);
- SDFh almacena todos los datos relativos al usuario UPT pero parte del perfil de servicio (o todo) puede ser copiado en una SDF visitada (SDFo, SDFt);
- SDFh debe en consecuencia proporcionar funciones de control de acceso para comprobar si las peticiones recibidas de entidades distantes son o no peticiones autorizadas;
- SDFh realiza la autenticación del usuario UPT (si no hace ninguna transferencia del perfil de servicio);
- SDFo almacena una lista de los acuerdos que indican la identidad de todos los proveedores de servicios cuyos abonados están autorizados para acceder al servicio UPT en red de SDFo;
- SDFo almacena una lista de las limitaciones de servicio que resultan de los acuerdos con los proveedores de servicio o de las limitaciones de red;
- SDFo almacena también la información relacionada con la gestión del servicio UPT en su red, por ejemplo, registros de tasación que se utilizarán posteriormente en la facturación;
- SCFo contiene el programa lógico del servicio;
- SDFo almacena también el perfil de servicio (o parte del mismo).

6.2 Funcionalidades básicas de red

Para soportar el servicio UPT se precisan un conjunto de funcionalidades básicas que incluyen:

- *Registro y autenticación del usuario UPT*

La red visitada necesita reconocer el código de acceso UPT para invocar el entorno UPT. El entorno UPT, que puede no ser la propia red visitada, debe entonces reconocer el número UPT para identificar el usuario UPT, interrogar al usuario sobre un posible identificador personal y reconocer su ingreso. Se puede suponer que todas las peticiones de servicio UPT de origen son efectuadas por el entorno UPT.
- *Servicio UPT y reconocimiento de la dirección*

Cuando se completa el servicio UPT (entrante), la red visitada recibe peticiones procedentes de una entidad de red de conexión, la red visitada debe reconocer cualquier tratamiento específico UPT que sea requerido y debe ser capaz de reconocer direcciones que son específicamente UPT para tratamiento especial. Por ejemplo, si una llamada entrante a una red visitada es direccionada utilizando un número UPT, la red de conexión debe rotular la llamada como UPT en la información de señalización, la red local debe ser capaz de efectuar la marcación con la dirección UPT (posiblemente mediante la invocación del entorno UPT) y debe reconocer el modo de encaminar la llamada y los tratamiento de la llamada de usuario UPT que han de aplicarse como parte de la compleción de la llamada UPT entrante.
- *Traducción de la dirección UPT*

Cuando se encuentra con una dirección UPT, el entorno UPT debe ser capaz de traducir el número a una dirección de red encaminable, o de solicitar el servicio de traducción de una red correspondiente (tal como la red UPT doméstica), o de transferir la llamada a una red capaz de UPT.
- *Gestión del perfil del usuario UPT (interrogación y modificación)*

La red visitada debe ser capaz de interactuar con la red doméstica para registrar y autenticar adecuadamente al usuario UPT, tratar convenientemente las peticiones de servicio, etc., lo que exige un grado variable de interacción (interrogación/transferencia/actualización) con el perfil de usuario doméstico. Además, la red visitada debe proporcionar a los usuarios UPT la capacidad de actualizar a distancia sus perfiles, sujeto al control de seguridad apropiado y a los acuerdos comerciales del proveedor del servicio.
- *Tasación y facturación apropiadas*

Evidentemente, el algoritmo de tarificación debe reflejar cualesquiera de los servicios que sean específicos de UPT para este usuario, y la factura presentada debe estar asociada con el usuario UPT y no con el terminal en el cual el usuario UPT ha estado registrado temporalmente.
- *Seguridad*

Se necesitan mecanismos de seguridad para proteger a los recursos UPT contra la interceptación o el uso incorrecto, así como para evitar el acceso fraudulento o no autorizado al perfil del usuario UPT mientras el usuario está registrado en una red visitada. En UIT-T F.851 [2] se contemplan los siguientes ejemplos de utilización incorrecta de la UPT:

 - 1) utilización fraudulenta de los recursos de un usuario UPT por personas no autorizadas que se hacen pasar por el usuario;
 - 2) escucha indiscreta o grabación no autorizada de información intercambiada durante la comunicación;
 - 3) escucha indiscreta o grabación no autorizada de información en el perfil de servicio del usuario UPT;

4) revelación de la ubicación física del usuario durante procedimientos normales de llamada UPT.

- *Señalización de acceso*

En el caso de una red RTPC, puede suponerse que el terminal en el que se encuentra localizado el usuario UPT tiene capacidad de señalización de acceso multifrecuencia bitono (DTMF). En el caso de redes RDSI, debe suponerse que la señalización de acceso es DSS1 en el canal D. En cualquiera de los casos deberán definirse secuencias de señalización apropiadas para satisfacer los requisitos necesarios para la interacción entre el usuario UPT y la red visitada.

En la RTPC, ha debido establecerse una llamada, incluso en actividades que implican una no llamada (por ejemplo, en las actualizaciones del perfil de servicio), de modo que el pórtico de acceso se encuentra efectivamente ocupado (una llamada es una llamada). Pero en el acceso DSS1, debe suponerse la utilización del canal D para las interacciones asociadas con las no llamadas.

- *Señalización de red*

Tanto en el caso de la RTPC como en el de la RDSI, se presupone la disponibilidad del sistema de señalización N.º 7.

Hay que distinguir las llamadas asociadas con el usuario UPT en este punto de acceso (llamadas de origen UPT o llamadas UPT entrantes) de otras llamadas que incluyen a este punto de acceso para poder tratar adecuadamente peticiones de servicio específicas, o características o servicios suplementarios. Por ejemplo, diferenciando entre una llamada UPT entrante y una llamada RDSI entrante para aplicar correctamente el reenvío de llamada en caso de ocupado. Por consiguiente, se recomienda:

- incluir un indicador UPT en los mensajes de señalización (RDSI y SS N.º 7) asociados con una llamada UPT,
- incluir parámetros e indicadores de servicio UPT asociados (como el denominado número UPT) en los mensajes de señalización (RDSI y SS N.º 7) cuando sea apropiado,
- asociar un identificador UPT en la central de control con llamadas UPT activas en curso (entrantes o salientes) que posibilite la distinción entre los dos tipos de llamada (UPT o no UPT) para un tratamiento apropiado de las características.

Es importante señalar además que algunas características de servicio pueden proporcionarse a distancia, es decir, no directamente en la central de conmutación local, y que tales deben acomodarse tales disposiciones.

6.3 Transporte de identidades de red

Cuando un usuario UPT origina una llamada en un terminal alámbrico, debe transferirse desde el extremo de origen al extremo de terminación de la red la identidad del número de la línea llamante y la del usuario UPT llamante. De modo similar, cuando un usuario UPT recibe una llamada entrante en un terminal alámbrico, deben transferirse a través de la red o redes desde el extremo de terminación al extremo de origen la identidad del número de línea de terminación y la del usuario UPT llamado. Puede ser necesario tener que soportar requisitos de seguridad pública, por ejemplo, llamadas de emergencia, y algunos servicios suplementarios, como CLIP y COLP.

En algunos casos, las identidades deberán entregarse a un usuario terminal autorizado, por ejemplo, un centro de emergencia, y en ciertos casos la información no deberá transferirse más allá de las entidades de red. Obsérvese que el transporte de las identidades de línea y de usuario puede estar sometida a la regulación nacional.

Cuando está implicado un terminal inalámbrico, la dirección del terminal reemplazará al número de línea.

Como parte del servicio RMTP, la información de posición del terminal deberá encontrarse a disposición, por ejemplo, para su utilización por el centro de emergencia.

7 Requisitos de las redes UPT

Esta cláusula contiene los requisitos de interfuncionamiento para las redes soporte de UPT basados en las capacidades de las normas CS-1 y CS-2 de RI. Incluye las entidades de red que están utilizándose durante la fase de interacción usuario-red de un procedimiento UPT en un entorno¹ UPT, consistentes en la red de origen, la red o redes domésticas y la red de terminación. Las redes soporte UPT de este estudio son las RTPC, RDSI y RMTP.

CS-2, en la forma en que está incorporada en las Recomendaciones UIT-T sobre CS-2 de RI, proporciona mejoras de capacidades de interfuncionamiento (entre redes) y de las capacidades de comunicación entre procesos si se compara con la descripción de CS-1. La capacidad adicional proporciona el servicio UPT dotado de un conjunto de características (prestaciones) más rico, y habilita a los proveedores del servicio UPT con la posibilidad de una implementación más eficaz. Esta parte de los requisitos se ocupa de las características UPT adicionales que pueden ofrecerse, y explora los procedimientos requeridos para su implementación. Esta cláusula trata también de los requisitos relativos a las compatibilidades hacia atrás y hacia adelante de las dos redes soporte de UPT basadas en CS-1 y CS-2 en cuanto al interfuncionamiento.

El servicio UPT pretende estar disponible y accesible para sus abonados/usuarios a nivel universal. Sus capacidades pueden ser simplificadas y divididas en tres partes: una capacidad de origen, una capacidad de terminación y una capacidad de interfuncionamiento. Esta parte trata de la capacidad de interfuncionamiento, la cual permite a redes de proveedores del servicio UPT diferentes interfuncionar para completar una llamada del servicio UPT. En la industria de las telecomunicaciones, la competencia se está haciendo progresivamente la norma y el monopolio la excepción. La clave de una prestación eficaz y exitosa del servicio UPT en el mercado competitivo de las telecomunicaciones del futuro próximo, y con carácter universal, se encuentra en los acuerdos de interconexión, las relaciones de interfuncionamiento, y los protocolos de interfaz entre operadores de redes ido servicios participantes para proporcionar el servicio UPT².

Todos los procedimientos UPT que se examinan en esta parte están asociados con una llamada que ha de establecerse a través de todas las redes vocales (por ejemplo RTPC, RDSI, RMTP) que proporcionan servicio de telefonía (es decir, conexión en grado vocal). Las redes participantes se pueden hallar en una o más de las siguientes situaciones:

- titular o nuevo participante;
- fija o móvil;
- local, nacional o internacional.

Un proveedor/operador del servicio UPT puede ser responsable de la provisión de servicios UPT determinados y de la gestión de sus bases de datos asociadas a través de una o más de estas redes. Para soportar el servicio UPT en un entorno multired, cada red participante deberá tener la capacidad funcional de relacionar la información específica de todas las llamadas, y de todos los datos de encaminamientos y de tarificación, con la identidad del abonado/usuario del servicio UPT. Debe

¹ Como se describe en UIT-T F.851 [2], el entorno UPT se define como una infraestructura de telecomunicaciones dentro de la cual se ofrecen las facilidades del servicio UPT. Consiste en combinaciones de redes y facilidades de control del servicio UPT que permiten al usuario UPT utilizar los servicios de telecomunicación ofrecidos por estas redes.

² El operador de red/servicio participante se introduce aquí para definir un operador de red/servicio que proporciona servicios UPT en coordinación y de acuerdo con otros operadores dentro de un entorno UPT.

también dotarse a los usuarios de libertad para moverse entre terminales a través de múltiples redes soporte de UPT como las definidas en la introducción de esta Recomendación.

Se supone que cada red soporte de UPT de un entorno multired proporciona dentro de sí misma la "movilidad de usuario y terminal" requerida. Es también necesario que cada red soporte de UPT sea capaz de comunicar con otras redes soporte de UPT a fin de proporcionar una movilidad global dentro del entorno UPT³.

7.1 Alcance del interfuncionamiento

7.1.1 Basado en CS-1

Para un usuario UPT que llama a un usuario no UPT, y una vez que han sido procesadas las características hacia el exterior y la autenticación del llamante, la llamada será sencillamente una llamada entre redes ordinaria. Al procesar los procedimientos UPT de una llamada, cuando el llamante ha estado itinerante, pueden darse los dos casos siguientes:

- una red de origen no (soporte de) UPT puede encaminar la llamada a la red originaria de la persona que llama, donde será procesada utilizando el perfil de servicio del llamante y encaminada a continuación a la parte llamada, red de terminación, o
- una red de origen (soporte de) UPT puede pedir la base de datos de la red originaria de la parte llamante, extraer los datos necesarios y tratar la llamada aplicando sus propias capacidades de función de control de servicio mediante el encaminamiento de la comunicación a la parte llamada, red de terminación.

En esta cláusula se trata el segundo caso cuando todas las redes involucradas en el establecimiento y compleción de la llamada son redes UPT o redes soporte de UPT. En esta cláusula se consideran diferentes redes vocales, RTPC, RDSI y RMTP, como se especifica en el conjunto de servicios uno, UIT-T F.851 [2]. Los requisitos para el soporte del servicio UPT por parte de cada una de estas redes (individualmente y con independencia de las demás) se presentan en las otras cláusulas de esta Recomendación. Los requisitos de interfuncionamiento se definen para conformar los procedimientos requeridos en la provisión solamente de aquellas características UPT (véase UIT-T F.851 [2]) que pueden ser soportadas en base al protocolo INAP (protocolo de aplicación de red inteligente) CS-1, las cuales se agrupan a continuación en dos categorías:

Características esenciales

- autenticación de la identidad del usuario UPT;
- registro de llamadas entrantes;
- llamada UPT saliente.

Características opcionales

- registro de llamadas entrantes distante;
- continuación de llamadas salientes;
- continuación global;
- indicaciones específicas de UPT;
- interrogación del perfil de servicio UPT;
- modificación del perfil de servicio UPT.

³ Al usuario UPT, el entorno UPT se le presenta como una red global que proporciona movilidad personal. Sin embargo, cuando se utilizan servicios de telecomunicación, el usuario UPT puede estar limitado por las capacidades de los terminales y las redes utilizadas, o por los requisitos reglamentarios. En las cláusulas a continuación, cada característica de servicio UPT se estudia en el contexto del entorno UPT y dentro del ámbito de los requisitos de interfuncionamiento.

7.1.2 Basado en CS-2

Los requisitos de interfuncionamiento para esta parte (basada en CS-2) se definen para conformar los procedimientos requeridos para suministrar aquellas características UPT (véase UIT-T F.851 [2]) que no pueden ser soportadas por los requisitos de interfuncionamiento basados en los protocolos CS-1. En los cuadros 1, 2 y 3 se resumen las características de servicio que pueden ser soportadas por las normas CS-2 de RI.

Cuadro 1/Q.1521

Características UPT soportadas	CS-1	CS-2
Autenticación de la identidad del usuario	Esencial	Esencial
Registro de llamadas entrantes	Esencial	Esencial
Llamadas UPT salientes	Esencial	Esencial
Entrega de llamadas entrantes	Esencial	Esencial
Registro de llamadas entrantes distante	Opcional	Opcional
Continuación de llamadas UPT salientes	Opcional	Opcional
Continuación global	Opcional	Opcional
Indicaciones específicas de UPT	Opcional	Opcional
Interrogación del perfil de servicio UPT	Opcional	Opcional
Modificación del perfil de servicio UPT	Opcional	Opcional

Cuadro 2/Q.1521

Características UPT soportadas	CS-2 solamente
Registro de llamadas salientes	Opcional
Registro UPT saliente distante	Opcional
Registro de todas las llamadas	Opcional
Registro de todas las llamadas distante	Opcional
Registro vinculado	Opcional
Registro vinculado distante	Opcional
Registro de múltiples direcciones de terminal	Opcional
Toma de llamada	Opcional
Registro por defecto de llamadas entrantes variable	Opcional
Presentación de la identidad del destinatario deseado	Opcional
Acceso a grupos de perfiles de servicio	Opcional
Prestación de asistencia al servicio UPT	Opcional
Parte llamada especificó respuesta segura de llamadas UPT entrantes	Opcional
Autenticación del proveedor del servicio UPT	Opcional

Cuadro 3/Q.1521

Características UPT no soportadas	CS-1 & CS-2
Autenticación del proveedor del servicio UPT	Opcional
Reiniciación de registros para llamadas UPT entrantes	Opcional
Exención de registros UPT	Opcional
Bloqueo/desbloqueo de registros para llamadas UPT entrantes	Opcional
Bloqueo/desbloqueo de llamada UPT entrantes	Opcional
Reiniciación de registros para llamadas UPT salientes	Opcional
Suspensión de registro para llamadas UPT salientes	Opcional

7.2 Arquitectura funcional para el interfuncionamiento

7.2.1 Basada en CS-1

En la figura 2 se presenta un "modelo de referencia" de arquitectura funcional para el interfuncionamiento entre tres redes diferentes que soportan servicios UPT, basada en la arquitectura funcional CS-1. Incluye todas las entidades funcionales (FE, *functional entities*) afectadas por una llamada de usuario UPT. Las FE afectadas son CCAF, CCF, SSF, SCFo, SDFo, SRF, SDFh y SMFh.

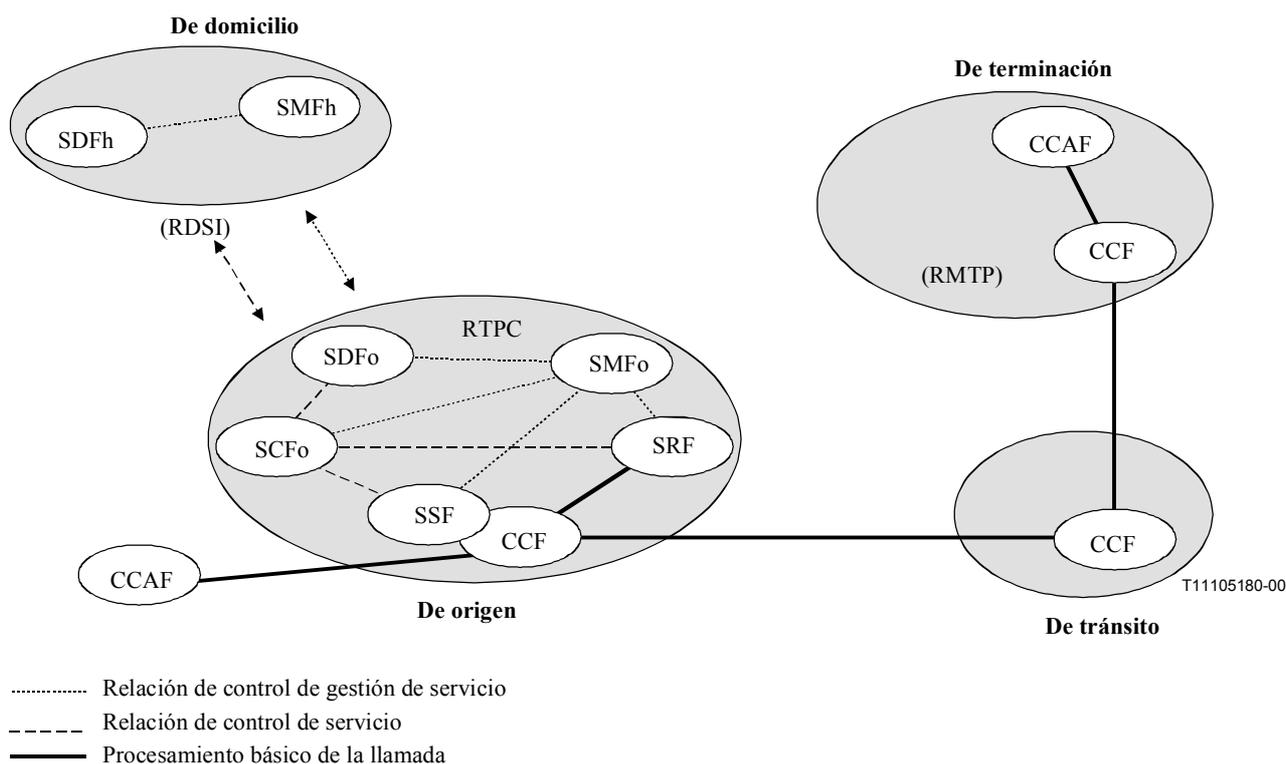


Figura 2/Q.1521 – Arquitectura funcional CS-1 de redes soporte de UPT

Aparte de la red o redes de **tránsito** que no tienen ninguna repercusión, cada una de las tres redes participantes restantes de la figura anterior están designadas según sus distintas características funcionales como RDSI, RTPC o RMTP, o según sus distintas situaciones geográficas como **red de origen (ON, originating network)**, **red de terminación (TN, terminating network)**, o **red de domicilio (HN, home network)**. Las designaciones geográficas, sin embargo, pueden rotar según el usuario UPT deambula dentro del entorno UPT, cambia la suscripción de una red participante a otra

y/o efectúa llamadas a partes llamadas de diferentes redes de terminación. La designación red de domicilio de la figura anterior puede aplicarse a la red del domicilio de la parte llamante, la red del domicilio de la parte llamada, o a ambas.

En la medida en que asumimos que las tres redes funcionalmente diferentes están dotadas con el mismo conjunto de capacidades soporte de UPT, no es necesario diferenciar sus modelos arquitecturales de interfuncionamiento. Por ende, un modelo que no contemple la designación geográfica de las redes soporte de UPT sería suficiente. Sin embargo, si estas tres redes tienen sus componentes de RI incorporados de modo diferente, se justificaría estudiar diferentes escenarios.

7.2.2 Basada en CS-2

En la figura 3 continuación se presenta un "modelo de referencia" de arquitectura funcional para el interfuncionamiento entre tres redes que soportan servicios UPT diferentes, basada en la arquitectura funcional CS-2. Incluye todas las entidades funcionales (FE) afectadas por una llamada de usuario UPT y sus procedimientos correspondientes. Las FE afectadas son CCAF, CCF, SSF, SCFo, SDFo, SRF, SCFh, SDFh, y SMF. Las nuevas interfaces requeridas en de CS-2 son SCFo \Leftrightarrow SCFh y SDFo \Leftrightarrow SDFh; la interfaz de CS-1 SCF \Leftrightarrow SDF es todavía válida.

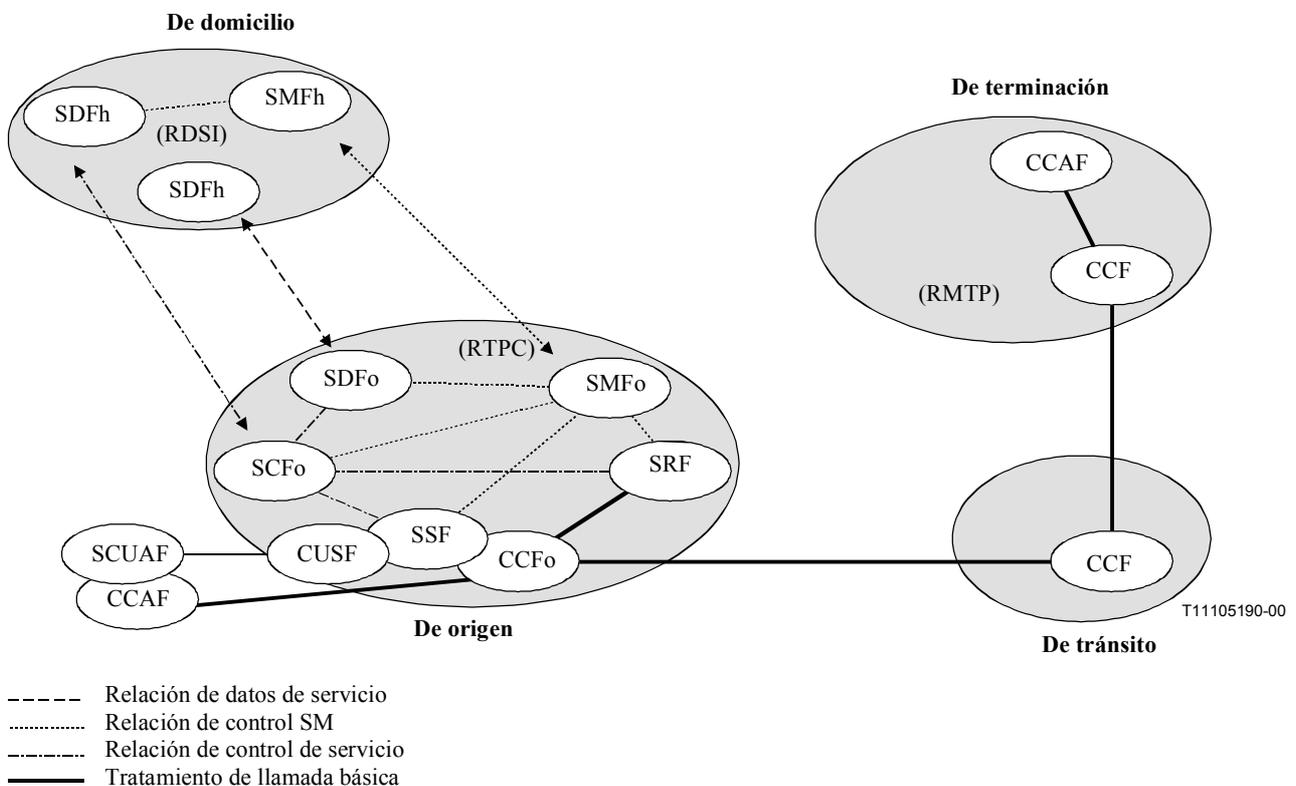


Figura 3/Q.1521 – Arquitectura funcional CS-2 de redes soporte de UPT

7.3 Requisitos de interfuncionamiento

7.3.1 Basados en CS-1

En un entorno UPT y para un ciclo completo de llamada UPT de extremo a extremo, usuario-terminal-red-red-terminal-usuario, las redes participantes deben cumplir dos conjuntos de requisitos. Son requisitos intrared y requisitos interredes (entre redes). Los requisitos intrared, que se refieren al tramo usuario-terminal-red, han sido ya identificados en otras cláusulas de la presente

Recomendación. En la cláusula de hipótesis a continuación se enumera una lista de estos requisitos, en la medida en que ellos caen dentro del ámbito del estudio sobre el interfuncionamiento.

7.3.1.1 Hipótesis

Se supone que un entorno UPT satisface los siguientes requisitos/objetivos intrared del servicio UPT en su red UPT o red soporte de UPT, ofreciendo:

- un proveedor de servicio UPT como mínimo asociado con la red UPT de origen;
- un número UPT para la identificación inequívoca del usuario UPT, emparejado con un identificador personal para fines de seguridad y gestión;
- un abono UPT con opción de abono a múltiples usuarios/números;
- un perfil de servicio UPT personalizado asociado con cada usuario UPT;
- un plan de tarificación asociado con el número UPT;
- una plataforma RI en la red UPT;
- un conjunto de servicios UPT independientes del terminal, es decir, "si el terminal es capaz de proporcionar los servicios solicitados por el usuario UPT, los pondrá a su disposición" (véase 2.1 e)/F.851 [2]);
- un mecanismo de seguridad para proteger los recursos del abonado/usuario del servicio de la utilización fraudulenta de la identidad y el identificador personal del usuario, la escucha indiscreta o grabación no autorizada durante la comunicación, o el acceso fraudulento o no autorizado al perfil de servicio del usuario.

Las funcionalidades básicas de las tres categorías de redes (ON: de origen, HN: de domicilio, y TN: de terminación) para soportar el servicio UPT con los requisitos/objetivos enumerados arriba para cada una de las redes participantes y/o soporte de UPT son las siguientes:

- ON: reconocimiento del servicio y número UPT;
- ON y HN: soporte del registro y autenticación del usuario;
- HN: traducción del número UPT en número de encaminamiento (o encaminamiento de la llamada a la central en la cual puede ser traducido el número);
- ON, HN y TN: gestión de movilidad si la red correspondiente es RMTP;
- ON y HN: gestión del perfil de servicio del usuario (interrogación y modificación);
- ON, HN y TN: facturación personal (basada en el número UPT).

En esta cláusula no se presentará ningún examen adicional de las clases de requisitos y funcionalidad mencionadas anteriormente. En otras palabras, se supone que todos los requisitos y funcionalidades son soportados por cada una de las redes participantes del entorno UPT.

7.3.1.2 Requisitos

El conjunto de requisitos interredes, sin embargo, se trata como un conjunto nuevo de requisitos para el interfuncionamiento entre redes soporte de UPT, y se examinará en esta cláusula con más detalle. En relación con el interfuncionamiento entre las redes soporte de UPT, se han identificado los siguientes requisitos/objetivos interredes:

- 1) **Disponibilidad de acceso universal:** capacidad funcional de las redes soporte de UPT para proporcionar accesibilidad al servicio UPT a los usuarios, los cuales pueden utilizar el mismo número UPT a través de múltiples redes. Además, el número UPT (UPTN, *UPT number*) no debe ser neutralizado sobre una base global, es decir, desde cualquier terminal fijo o móvil y a través de todas las redes participantes/soporte de UPT. Puesto que la red de origen cambia cuando el usuario se desplaza dentro del entorno UPT de una red a otra, es absolutamente esencial para el usuario disponer de la capacidad de acceder y utilizar facilidades UPT en cualquier terminal a lo largo de las redes del mismo modo.

- 2) **Analogía de las interfaces de usuario:** los abonados/usuarios del servicio UPT deben dotarse de las mismas interfaces de usuario a lo largo de todas redes participantes. Un usuario UPT, que viaja a través de diferentes áreas de jurisdicción de operadores de red/servicio, espera poder marcar el mismo código/número de acceso UPT y aplicar los mismos procedimientos UPT (por ejemplo, registro de llamadas entrantes)⁴.
- 3) **Disponibilidad universal del servicio:** los mismos servicios UPT de que disponen los usuarios en sus redes de domicilio, pueden ponerse a disposición de los usuarios que deseen realizar llamadas UPT desde una red soporte de UPT, viniendo limitados solamente por las limitaciones de las redes y terminales (véase 1.2 i)/F.851 [2]).
- 4) **Encaminamiento independiente de la API:** funcionalidad para permitir la verificación de una entrada de identidad de punto de acceso (API, *access point identity*) (por ejemplo una CLI) procedente del usuario y la conversión de la API en una dirección de encaminamiento. Debe permitir la asociación de una API y un servicio/capacidad.
- 5) **Procedimientos de seguridad/mecanismos de autenticación:** el usuario UPT puede utilizar el servicio a través de las redes con un grado de seguridad de los datos elevado y con un mínimo riesgo de pérdida de la privacidad o de recibir facturaciones erróneas debidas a un uso fraudulento.
- 6) **Seguridad de la información del abonado:** es deseable disponer de requisitos que proporcionan seguridad a la información del abonado, de un mecanismo de seguridad consciente de la competencia existente para proteger algunas informaciones del usuario contra el acceso a las mismas por los competidores de la red de domicilio del usuario. Esto es independiente de la información necesaria para el interfuncionamiento (por ejemplo, número de encaminamiento). La seguridad de la información del abonado es un factor muy importante en la UPT, y como tal debe ser mantenida solamente en la red del usuario/abonado del servicio y no debe ser transferible a otras redes.
- 7) **Dispositivos de abono/equipo terminal:** puesto que el servicio UPT debe ser independiente de la red y del terminal, los requisitos para el interfuncionamiento deben también prever la movilidad completa del usuario cuando deambula a través de las redes soporte. Por consiguiente, un usuario UPT debe poderse registrar en cualquier terminal para efectuar o recibir llamadas. El terminal en la red de origen debe también preservar la privacidad para el tercero (el poseedor del terminal).
- 8) **Calidad de funcionamiento y fiabilidad:** se espera que el tráfico de señalización involucrado en los servicios UPT sea extremadamente elevado debido a actividades como la consultas, actualizaciones y registros/desregistros de las bases de datos. Junto con la posible implicación de varias redes (de origen, de domicilio y de terminación), han de considerarse cuidadosamente los aspectos de calidad de funcionamiento del tiempo de establecimiento de la llamada, la fiabilidad y el tiempo de respuesta de las redes soporte de UPT⁵.
- 9) **Funcionalidades sobre flujo de información/base de datos:** son necesarias funcionalidades que proporcionen capacidad de flujo de información para ejecutar funciones de red relativas a las siguientes clases:
 - Punto de acceso.
 - Identificador personal.
 - Acuerdo interredes.

⁴ Aunque esta característica es altamente deseable, no debe impedir la utilización de números de acceso UPT diferentes en redes diferentes en el conjunto de servicios de la fase 1.

⁵ Es deseable definir el grado de servicio (GoS, *grade of service*) de las UPT en relación con los servicios UPT.

- Autenticación de usuario.
- Control de llamada.
- Registro.
- Gestión del perfil de servicio.
- provisionamiento del servicio.
- Tarificación.
- O&M.
- Interacción del usuario.

En una descripción más detallada de estas funcionalidades puede ser más deseable definir la división de la funcionalidad en las tres categorías de redes participantes: ON, HN y TN.

- 10) **Facturación sencilla:** un usuario UPT que haga uso de los servicios UPT a los que está abonado a través de múltiples redes, solamente puede recibir facturas del proveedor del servicio UPT de la red de domicilio (ventanilla única). Además, esto exige el intercambio de información de tarificación/facturación entre las redes participantes.
- 11) **Compromiso de facilidades interredes:** liberando en la mayor medida posible recursos interredes durante las interacciones usuario UPT-red sin que repercuta en la disponibilidad y/o la calidad del servicio. Este requisito exige capacidades para la optimización del encaminamiento así como la reconfiguración de los datos del equipo de red.
- 12) **Compatibilidad hacia atrás y expansionabilidad:** muchos operadores de servicios de telecomunicaciones existentes ya proporcionan algunas categorías de capacidades UPT primitivas. También, se espera que el servicio UPT futuro se materialice a lo largo de un periodo de tiempo según un trayecto evolutivo, con un conjunto simplificado de características esenciales y opcionales y que progrese hacia características más avanzadas. Por consiguiente, son necesarias la compatibilidad hacia atrás y la expansionabilidad de cualquier interfuncionamiento. Estos requisitos deben permitir la participación de redes soporte de UPT que puedan soportar diferentes niveles de acuerdo con los requisitos de interfuncionamiento.

Las características/servicios UPT soportados en este entorno UPT estarán constituidos por la intersección de los conjuntos de características/servicios soportados por las redes participantes.

7.3.2 Requisitos de compatibilidad entre CS-1 y CS-2

Cuando estos requisitos de interfuncionamiento de fase 2, basados en CS-2, se despliegan en las redes soporte, no todas las redes soporte de UPT de fase 1 (que cumplen los requisitos de interfuncionamiento basados en CS-1) mejorarán necesariamente sus capacidades para equipararlas a las capacidades de fase 2. Por consiguiente, será necesario asegurar la compatibilidad de interfuncionamiento entre todas las redes de fase 1 y fase 2. Ello incluye ambas compatibilidades, hacia adelante y hacia atrás. Estos requisitos de interfuncionamiento se tratan en esta cláusula.

7.3.2.1 Caso de utilización de la interfaz SCF-SCF

La principal mejora propuesta por esta interfaz es la posibilidad ofrecida por la SCF de ayudar a cada una de las demás. Por ejemplo, la SCFh puede desempeñar el papel de SCF de asistencia para la SCF de la red de origen si la SCFo no tiene capacidad para ofrecer la totalidad de funcionalidades relativas al perfil de servicio del usuario. Como consecuencia, se pueden ofrecer escenarios de interacción de servicios complejos (como servicios multipunto o servicios ofrecidos en un idioma preferido). La transferencia de datos (perfil de servicio) puede también ser ofrecida, desde una SDFh a una SDFo, gracias a SCFh y SCFo. Consecuentemente, los requisitos principales para la SCF y la SDF en la fase 2 son los siguientes:

- la SCF tendrá las capacidades para intercambiar información con otras SCF. Debe definirse el protocolo de interconexión;
- en relación con el requisito anterior, la SCFh será responsable de una parte del control del acceso a los datos del proveedor del servicio (al menos, o quizás, en un escenario de fase 2, de extremo a extremo), lo que era el cometido de la SDFh solamente en la fase 1. Deberá tenerse presente esta responsabilidad;
- en la fase 2 de UPT, la SDFh ejecuta la autenticación de un usuario UPT, el acceso al control de datos, las comprobaciones relacionadas con el perfil del servicio (límite de crédito, servicios contratados, etc) a petición de la SCFo o la SCFh. Debido a este tratamiento por su SCFh, la competencia sobre los requisitos en cuanto a la SDFh puede ser cedida al proveedor del servicio. Pero cuando el tratamiento está directamente a cargo de la SCFo, tendrá al menos las mismas capacidades que en la fase 1.

7.3.2.2 Caso de utilización de la interfaz SDF-SDF

Esta interfaz posibilita una transferencia de datos (transferencia de perfiles de servicio por ejemplo) más fácil entre diferentes redes. Debido a esta posibilidad de distribuir datos, las SDF deberán ser algo más que simples depósitos de datos. Ellas serán capaces de efectuar el control de acceso en el enlace SDF-SDF y de proporcionar la posición y la reproducción con transparencia. En otras palabras, las SDF requieren nuevas funcionalidades para llevar a cabo las tareas señaladas.

Nuevas funciones de las SDF

Las nuevas funciones se refieren a la transferencia de datos: copia, almacenamiento y borrado de datos. Estas funciones se efectuarán junto con otras funciones de las SDF, tales como las relativas a la coherencia de los datos y las de control de acceso.

7.3.2.3 Evolución a partir de la interfaz SCF-SDF

Por el momento, los requisitos para el interfuncionamiento basados en CS-2 están formados por la coexistencia de las tres interconexiones: interfaces SCF-SDF, SCF-SCF y SDF-SDF.

Si observamos la evolución de los requisitos de interfuncionamiento UPT desde la fase 1 a la fase 2, aparecen cuatro escenarios de interconexión, cada uno de ellos con sus propios requisitos. En estos escenarios, que se presentan a continuación, consideramos que las "redes soporte de UPT de fase 2" deben interfuncionar con las "redes soporte de UPT de fase 1". Tendrá lugar una coexistencia entre redes heterogéneas: las redes no evolucionan del mismo modo ni al mismo tiempo. Algunas estarán basadas en CS-1 y otras en CS-2. Esto implica que las SCF y SDF de las redes soporte de UPT de fase 2 dispondrán de capacidades para satisfacer las funcionalidades basadas en CS-1 de las redes soporte de UPT de fase 1.

7.3.3 Escenario 1

En este caso están involucradas dos redes soporte de UPT de fase 1. Para este escenario no se requiere ninguna modificación (véase la figura 4).

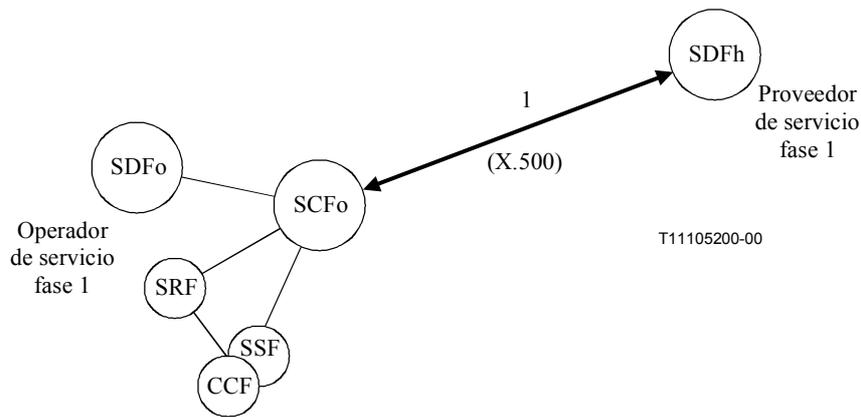


Figura 4/Q.1521 – Relación SCF-SDF y redes soporte de UPT fase 1 a UPT fase 1

7.3.4 Escenario 2

En este caso, la red de origen es una red de fase 1 mientras que la red de domicilio (proveedor del servicio) es una red de fase 2. La SCFo se dirigirá a la red de domicilio de acuerdo con el protocolo X.500, teniendo presente que está hablando a una SDFh (configuración de fase 1). Consecuentemente, la red de domicilio de fase 2 dará la dirección de su SDFh a las redes de origen de fase 1 y, como consecuencia, habrá una SDFh de fase 2 que tiene al menos las mismas capacidades de la SDFh de fase 1, es decir la capacidad de controlar el acceso de una SCFo a los datos, la interfaz X.500 (véase la figura 5).

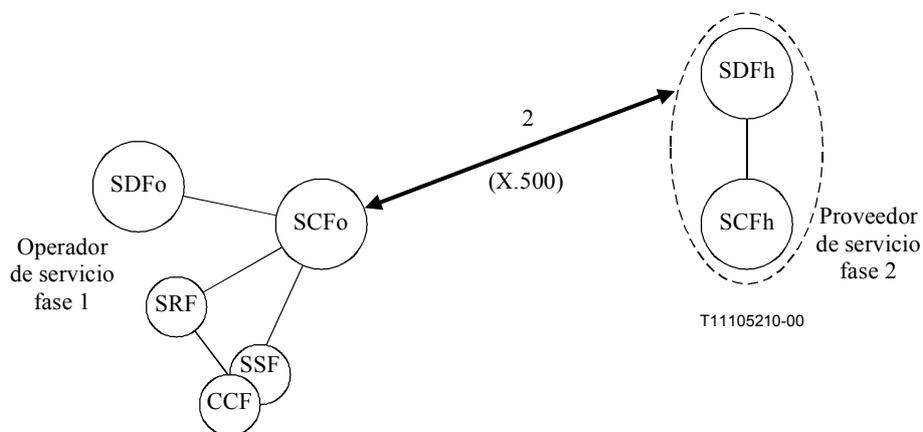


Figura 5/Q.1521 – Relación SCF-SDF y redes soporte de UPT fase 1 a UPT fase 2

7.3.5 Escenario 3

En este caso, la red de origen es una red de fase 2 mientras que la red de domicilio es una red de fase 1. La SCFo tendrá que dirigirse a la red de domicilio en virtud del protocolo X.500 (puesto que esta SDFh es de fase 1) (véase la figura 6).

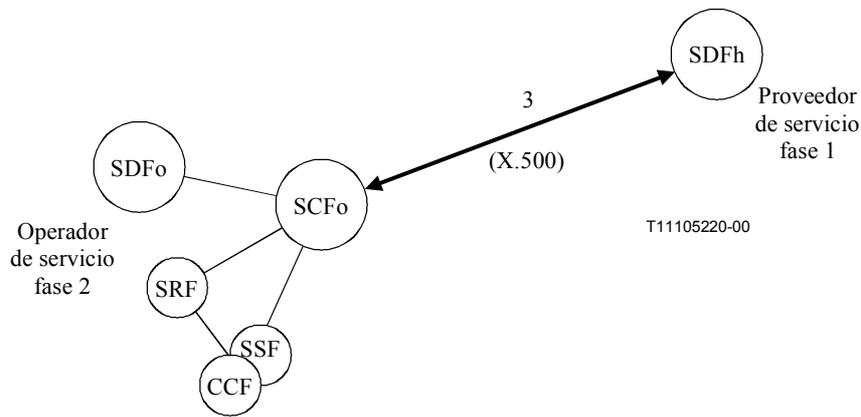


Figura 6/Q.1521 – Relación SCF-SDF y redes soporte de UPT fase 2 a UPT fase 1

7.3.6 Escenario 4

En este caso, la red de origen y la red de domicilio son redes de fase 2. La SCFo se dirigirá a la SCF de domicilio en virtud del protocolo SCF-SCF, el cual permite a la SCFo solicitar ayuda para el mismo a la SCFh, o se dirigirá a la SDFh con X.500. Además, la interfaz SDF-SDF puede utilizarse para la transferencia de datos (véase la figura 7).

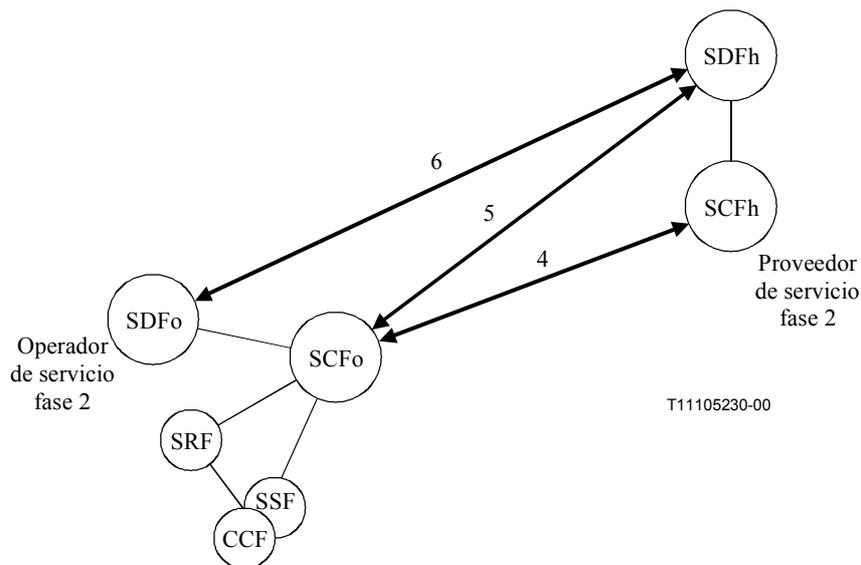


Figura 7/Q.1521 – Relación SCF-SDF y redes soporte de UPT fase 2 a UPT fase 2

7.3.6.1 Conclusión

Los principales requisitos para la compatibilidad se resumen a continuación:

- no deben cambiar las funcionalidades de la fase 1;
- las SCFo de fase 2 deben tener las mismas capacidades que las SCFo de fase 1 para dirigirse a la SDFh de fase 1 directamente por medio de X.500 cuando sea necesario; además, deben tener capacidades suplementarias (relativas a la fase 2 UPT) para solicitar la asistencia de otra SCF;
- las SCFh de fase 2 deben tener las capacidades de interrogar a sus SDFh, para ser una SCF de ayuda a una SCFo; parece lógico que se utilice solamente una interfaz entre SCF y SDF:

la interfaz CS-1, X.500, sería aceptable. Sin embargo, pueden simplificarse algunas funciones entre SCFh y SDFh (dentro de la misma red), por ejemplo el control de acceso;

- las SDFh de fase 2 deben tener al menos las capacidades de las SDFh de fase 1, ya que puede darse el caso de una interrogación directa desde una SCFo (que podría ser una SCF CS-1 o CS-1). Además, debe tenerse en cuenta la utilización de SDF-SDF.

Para poder enfrentarse a todos los escenarios posibles, la red de origen debe ser capaz de conocer la clase de red de la otra, es decir, de fase 1 o de fase 2. Idealmente, esta información debe estar a disposición de las SCFo. Puede almacenarse en las SDFo, mediante un acuerdo mutuo sobre los datos que han de almacenarse. Sin embargo, el mantenimiento de esta información en las SDFo es muy difícil, lo que implica que cada proveedor de servicio informe a los contrapartes sobre la evolución de su red. Y cuando haya varios equipos en una red, estos pueden tener niveles diferentes de mejora/evolución. Aunque el punto central de esta Recomendación es la evolución de CS-1 a CS-2, el enfoque será el mismo con las fases posteriores.

7.3.7 Requisitos futuros

Debido a la formación en fases de las normas UPT, en el futuro habrá de estudiarse con detalle una gran cantidad de requisitos de interfuncionamiento UPT adicionales. Esta cláusula expone algunas ideas sobre estos trabajos futuros. Los ítems de trabajo se pueden dividir en dos grupos:

- ítems de trabajo de normalización;
- ítems de trabajo de la implementación que han de dejarse para ser tratados por los operadores de red o los proveedores del servicio.

7.3.7.1 Capacidades inherentes a las redes

En esta Recomendación las capacidades funcionales inherentes a las redes participantes, RTPC, RDSI, RMTP, etc, no desempeñan un cometido en el soporte de los requisitos de interfuncionamiento. Sin embargo, las características funcionales específicas de cada red participante pueden facilitar el interfuncionamiento en algunos casos. A continuación se presentan como ejemplos dos casos de redes RMTP y RDSI.

7.3.7.1.1 Red RDSI

Cuando la red de origen es una red RDSI, proporciona el acceso de terminal RDSI, el cual aporta una mayor eficacia en la utilización de los recursos de red. Se pueden aplicar varios procedimientos UPT, como el registro y la autenticación, sin establecer la conectividad de los canales B. Estos procedimientos pueden llevarse a cabo vía usuario reconociéndose las condiciones de registro por un terminal RDSI que disponga de presentación visual. Un ejemplo de esta capacidad es el uso de la comunicación SCUAFo <==> CUSFo. En este caso, la mejora está en el lado interfaz usuario-red. Sin embargo, podría haber alguna utilización de las capacidades de red para mejorar el interfuncionamiento.

7.3.7.1.2 Red RMTP

En una red RMTP, la movilidad del terminal se implementa mediante el uso de los registros de posiciones (por ejemplo, HLR y VLR), las bases de datos que proporcionan el sistema de conmutación con información de encaminamiento en la posición de la estación móvil. En consecuencia, las interconexiones entre SCP/SDP de una red UPT capaz de RI y el HLR/VLR de una RMTP, interfaz HLR/VLR <==> SCP/SDP, pueden facilitar el interfuncionamiento y el flujo de información. En tal caso, la selección del protocolo de interfaz se estudiará también posteriormente de una de las siguientes formas:

- debe mejorarse el protocolo INAP en el lado SCF/SDF para soportar la interfaz a HLR/VLR;

- debe mejorarse el protocolo en el lado HLR/VLR para soportar la interfaz INAP a SCF/SDF; o
- se modificarán ambos protocolos INAP y HLR/VLR para soportar tal interfuncionamiento.

7.3.7.2 Modelo conscientemente competitivo

La interfaz SCFo-SCFh y SDFo-SDFh representa que la lógica de servicio en la SCFh y/o los datos de usuario en la SDFh pueden ser accedidos por sus contrapartes en la red visitada (de origen). Se trata de un acceso directo, que puede invocar temas de seguridad sobre la naturaleza competitiva de los datos del abonado del servicio. Una respuesta posible a este asunto puede ser un modelo de arquitectura funcional y unos requisitos de interfaz conscientemente competitivos. En tanto que tales medidas faciliten un entorno de múltiples redes soporte de UPT, pueden también aportar algún control sobre el aspecto de la seguridad de los datos de los usuarios UPT.

7.3.7.3 Modelo de dos redes de domicilio

La designación geográfica de las redes de domicilio tratada en la cláusula sobre arquitectura funcional de esta Recomendación corresponde al caso de un usuario UPT único. Cuando están implicados dos usuarios UPT (llamante y llamado), deben incluirse dos redes de domicilio (redes de domicilio de las partes llamante y llamada) en la arquitectura funcional y en el conjunto de requisitos.

7.3.7.4 Encaminamiento óptimo

Puede estar justificado un estudio del encaminamiento(s) óptimo(s). Por ejemplo, cuando dos usuarios UPT visitan la misma red y cada uno de ellos llama al otro en la misma red visitada. En este caso, las redes de origen y de terminación pueden ser una sola. Con el objetivo de hacer máximos los ahorros de recursos, los requisitos de encaminamiento óptimo pueden reducir substancialmente el tiempo de establecimiento de las llamadas (y la tarificación) y cambiar el trayecto de encaminamiento. Esto puede realizarse mediante la capacidad de activación de la misma SSF para ambas llamadas de UPT a UPT, viniendo a ser la llamada saliente efectuada por el primer usuario UPT la llamada entrante al segundo usuario UPT. Asimismo, la misma SCF efectúa el proceso de control de servicio de ambas llamadas (lo que implica que el UPTN no debe ser un número nacional).

7.3.7.5 Compromiso de facilidades interredes

En el tratamiento vigente de una llamada interredes de RI, las facilidades interredes participarán durante la fase de interacción usuario-red para establecer trayectos vocales entre un llamante en la red de origen y una SRF que puede residir en cualquiera de las "redes participantes". Se trata de una tema relativo a la asistencia/traspaso de periférico inteligente (IP, *intelligent peripheral*) en que el idioma del llamante es distinto de los idiomas de los avisos disponibles en la SRF de la red de origen.

7.3.7.6 Acuerdo multiredes

Cuando una red de domicilio de usuario UPT, red A, ha convenido un acuerdo de interfuncionamiento con la red B, y la red B, a su vez, tiene acuerdo de interfuncionamiento con la red C, ¿la red A y la red C funcionarán entre ellas y la red C proporcionará al usuario UPT las características/servicios a las que está abonado? Se puede considerar un escenario en el que el registro del usuario UPT se encuentra en la red B mientras mantiene su abono con la red A. En tal caso la red B hace la función de una red de domicilio sustituta.

7.3.7.7 Entorno originario virtual (VHE)

La disponibilidad del VHE, cuyos principios son similares a la UPT desde el punto de vista del usuario, será un medio muy adecuado para superar algunos límites de las redes soporte.

8 Requisitos de las centrales locales

8.1 Centrales locales de origen

Para ofrecer el servicio UPT, la central local de origen (OLE, *originating LE*) en la red visitada no impedirá el acceso a la red de un usuario UPT a menos que el poseedor del terminal lo haya restringido deliberadamente. La OLE deberá ser capaz de reconocer el UPTAC (código de acceso UPT) y de establecer una marca UPT para cualquier actividad UPT en curso. Esta marca etiquetará principalmente un proceso UPT en curso en la OLE.

8.2 Centrales locales de terminación

Con el fin de ofrecer el servicio UPT, la central local de terminación (TLE, *terminating LE*) en la red visitada no impedirá el acceso a la red de un usuario UPT a menos que el poseedor del terminal lo haya restringido deliberadamente. En el lado de destino (por ejemplo, llamadas entrantes), la TLE deberá ser capaz de distinguir entre llamadas UPT y llamadas no UPT, a fin de resolver la interacción entre los servicios basados en el poseedor del acceso y el servicio UPT (por ejemplo, la inhibición de uno o del otro). Por tanto, en la red de señalización se proporcionará un indicador UPT con indicadores del servicio asociados para reconocer inequívocamente una llamada UPT.

El principio en que se basan estos indicadores es el siguiente:

- se elevan a la SSF/SCF para su gestión apropiada el indicador UPT y los indicadores de servicio asociados. Cuando una llamada está destinada a una parte UPT, la SSF/SCF fijará el indicador UPT en el mensaje IAM antes de encaminarlo hacia la parte llamada. Si algún servicio suplementario específico se encuentra también activo para ese usuario UPT de destino (por ejemplo, llamada en espera activa), el indicador de servicio correspondiente se fijará también en el mensaje IAM. Estos indicadores no necesitan, evidentemente, estar fijados para llamadas de terminación no UPT;
- en el lado de destino, tras recibir una llamada entrante, la TLE comprobará en primer lugar el estado del indicador UPT. Si este estado indica una llamada UPT, la llamada será marcada como tal en la TLE y los servicios suplementarios basados en el poseedor del acceso prestados a éste serán modificados durante esta llamada UPT. Si se fija un indicador de servicio asociado, la TLE invocará directamente ese servicio activo para el usuario UPT (por ejemplo, se invocará llamada en espera para una nueva llamada UPT entrante en la TLE tras la detección de una condición de ocupado de la parte UPT llamada).

Para soportar la interacción de características con UPT, el principal requisito se encuentra en las centrales locales de destino (que es donde se aplican la mayoría de las veces los servicios suplementarios), las cuales deben disponer de la capacidad de reconocer y reaccionar a los diferentes indicadores.

9 Requisitos de las centrales de tránsito

9.1 Centrales nacionales

Ninguna repercusión en el proceso de tratamiento de la llamada. Se requiere sin embargo que la central de tránsito (TE) repita transparentemente de extremo a extremo todos los contenidos de los mensajes de señalización.

9.2 Centrales de conmutación internacional

Ninguna repercusión en el tratamiento de la llamada. Se necesita sin embargo que las centrales repitan transparentemente de extremo a extremo todos los contenidos de los mensajes de señalización.

10 Interacciones de características

10.1 Conjunto de características UPT

El término características se refiere a las características UPT que son especificadas en UIT-T F.851 [2] como conjunto de servicios 1 para implementación inicial, así como a las características de servicios suplementarios enumeradas en UIT-T F.853 [7]:

- las características asociadas con la ubicación del terminal/acceso en que ha sido registrado el usuario UPT;
- las características asociadas con la parte del extremo lejano que pueden tener repercusión en el extremo que está siendo analizado;
- y las características asociadas con la existencia de alguna llamada en el entorno de red soporte.

10.1.1 Características UPT esenciales

- 1) **Autenticación de la identidad del usuario UPT:** Característica que permite al proveedor del servicio UPT verificar que la identidad del usuario UPT es la declarada. Protege al usuario UPT y al proveedor del servicio UPT contra el uso no autorizado y fraudulento. Esta característica puede utilizarse en cada procedimiento UPT.
- 2) **Registro de llamadas entrantes:** Característica que permite al usuario UPT registrarse desde su dirección del terminal actual para las llamadas entrantes que han de presentarse a esa dirección de terminal. Una vez registradas, todas las llamadas entrantes al número UPT del usuario UPT serán presentadas a la dirección de terminal registrada, durante el periodo especificado por el usuario UPT (la duración puede también especificarse en forma de número de llamadas UPT entrantes), o hasta una fecha/hora de desregistro especificada. Un registro de llamadas entrantes del usuario UPT cancelará el anterior registro de llamadas entrantes de ese número UPT de usuario UPT. Varios usuarios UPT pueden registrarse simultáneamente para llamadas entrantes a la misma dirección de terminal. El usuario UPT puede también desregistrarse explícitamente para llamadas entrantes.
- 3) **Entrega de llamadas entrantes:** Característica que permite presentar llamadas entrantes en la dirección del terminal registrada previamente mediante el registro de llamadas entrantes. Esta característica se invoca cuando las partes de origen u otras partes llaman al usuario UPT.
- 4) **Registro de llamadas salientes:** Característica que permite al usuario UPT registrarse desde su dirección de terminal actual para las llamadas salientes que han de efectuarse desde esa dirección de terminal. Una vez registrado, al acceder a las facilidades UPT, pueden efectuarse todas las llamadas UPT salientes procedentes de esa dirección de terminal durante el periodo especificado por el usuario UPT (la duración puede también especificarse en forma de número de llamadas UPT salientes), o hasta una hora de desregistro especificada. Las llamadas UPT salientes se cobrarán al abonado UPT. Normalmente, el usuario UPT no tendrá que aplicar ningún otro procedimiento de autenticación para efectuar llamadas salientes. Sin embargo, puede utilizarse opcionalmente un procedimiento de autenticación simplificado. Un usuario UPT puede registrarse para llamadas salientes en varias direcciones de terminal simultáneamente, pero en un momento dado sólo un usuario/número UPT puede estar registrado para llamadas salientes en la misma dirección de terminal.
- 5) **Llamada UPT saliente:** Característica que permite al usuario UPT iniciar, desde cualquier terminal, un intento de llamada UPT saliente. Esta característica requiere la característica autenticación de la identidad del usuario UPT para cada intento de llamada UPT saliente.

Las redes RTPC/RDSI/RMTP subyacentes deben garantizar que cualquier tarificación asociada con esta llamada se asocie correctamente con el usuario UPT y no con el poseedor del acceso. Esto puede realizarse en cooperación con el entorno UPT.

10.1.2 Características UPT opcionales

- 1) **Registro de llamadas entrantes distante:** Característica que permite a un usuario UPT registrarse desde cualquier dirección de terminal para llamadas entrantes que han de presentarse a cualquier otra dirección de terminal especificada.
- 2) **Registro de llamadas salientes distante:** Característica que permite a un usuario registrarse desde cualquier dirección de terminal, para llamadas salientes que han de efectuarse desde cualquier otra dirección de terminal especificada.
- 3) **Continuación de llamadas salientes:** Característica que permite a un usuario UPT, cuando termina una llamada UPT saliente, indicar que seguirá otra llamada UPT saliente, sin necesidad de nueva autenticación. Esto implica que la siguiente llamada deberá asociarse automáticamente con el usuario UPT a efectos de tarificación.
- 4) **Continuación global:** Característica que permite a un usuario UPT, cuando termina un procedimiento UPT (para el cual ha llevado a cabo un procedimiento de autenticación con éxito), indicar, antes de desconectarse completamente, una actividad de continuación.
- 5) **Registro de todas las llamadas:** Característica que permite al usuario UPT hacer un registro de llamadas entrantes y un registro de llamadas salientes en la misma dirección de terminal utilizando un solo procedimiento. El efecto de un registro de todas las llamadas es el mismo que si se hubieran efectuado por separado un registro de llamadas entrantes y otro de llamadas salientes para la duración especificada por el usuario UPT (la duración puede también especificarse en forma de número de llamadas UPT entrantes y/o salientes), o hasta una hora de desregistro especificada. El usuario UPT puede también desregistrar explícitamente todas las llamadas. A diferencia de lo que ocurre en el caso de registro vinculado, el usuario UPT puede desregistrar explícitamente el registro de llamadas entrantes o el registro de llamadas salientes por separado.
- 6) **Registro de todas las llamadas distante:** Característica que permite al usuario UPT hacer un registro de llamadas entrantes distante y un registro de llamadas salientes distante en la misma dirección de terminal utilizando un solo procedimiento.
- 7) **Registro vinculado:** Como ocurre con la característica de registro de todas las llamadas, la utilización de esta característica combina en un solo procedimiento los registros de llamadas entrantes y salientes para la dirección de terminal actual. Sin embargo, a diferencia del registro de todas las llamadas, un registro vinculado no puede ser revocado total o parcialmente por:
 - registros de llamadas entrantes, de llamadas entrantes distantes, de todas las llamadas o de llamada de todas las llamadas distantes por el mismo usuario UPT;
 - registros de llamadas salientes, de llamadas salientes distantes, de todas las llamadas, de todas las llamadas distantes, registros vinculados o registros vinculados distantes por otros usuarios UPT.

El usuario UPT debe desregistrar explícitamente un registro vinculado, o revocarlo por otro registro vinculado o vinculado distante.

- 8) **Registro vinculado distante:** Característica que permite efectuar un registro vinculado para una dirección de terminal especificada desde otra dirección de terminal.
- 9) **Indicaciones específicas de UPT:** Se proporciona un conjunto de anuncios normalizados cómodos para el usuario y específicos de la UPT (por ejemplo, para soportar determinadas disposiciones de tarificación).

Tales anuncios introducen un requisito en la red subyacente que permita suministrarlos y darse cuenta de ellos cuando aparecen. Como se ha mencionado anteriormente, algunas características que incluyen anuncios pueden ser proporcionadas a distancia y no necesariamente en la central local de conmutación.

- 10) **Interrogación del perfil de servicio UPT:** Característica que permite al usuario UPT interrogar (lectura solamente) sobre el estado actual del perfil del servicio propio del usuario UPT (por ejemplo, información de localización, disponibilidad de servicios, etc.).
- 11) **Modificación del perfil de servicio UPT:** Característica que permite al usuario UPT modificar (lectura y escritura) el perfil propio del servicio UPT del usuario UPT (por ejemplo, para el cambio de contraseña, cambio de parámetros de perfil de servicio UPT por defecto, etc.).
- 12) **Registro de múltiples direcciones de terminal:** Característica que permite al usuario UPT registrar simultáneamente múltiples direcciones de terminal para llamadas UPT entrantes y/o salientes.
- 13) **Toma de llamada (en otro acceso):** Característica que permite al usuario UPT responder a una llamada UPT entrante en otro acceso de terminal diferente del (o los) especificado(s) por el registro de llamadas entrantes (por ejemplo, si el usuario UPT es avisado por una red de radiobúsqueda). La toma de llamada exige siempre autenticación cuando se responde a la llamada.
- 14) **Registro por defecto de llamadas entrantes variable:** Característica que permite al usuario UPT establecer una matriz de registro por defecto de direcciones de terminal para llamadas UPT entrantes, de manera que las llamadas UPT entrantes puedan encaminarse y tratarse diferentemente (ser dirigidas a una dirección por defecto o liberadas) según la hora del día, el día de la semana, la identidad de la parte llamante, el tipo de servicio, el número marcado y en las condiciones "cuando no hay respuesta" y "ocupado". Esta matriz puede ser modificada por el usuario UPT. Esta característica permitiría a un usuario UPT con un programa de viajes regular establecer una matriz "horaria".

Como anteriormente, esto requeriría que la RTPC/RDSI/RMTP subyacente soportara tal tratamiento de llamada variable aunque es el entorno IN/UPT el que soporta esta variabilidad específica y proporciona la dirección de encaminamiento apropiada a la RTPC/RDSI/RMTP.
- 15) **Presentación de la identidad del destinatario deseado:** Característica que permite presentar la identidad del destinatario deseado (número UPT o nombre, etc., especificado por el usuario UPT llamado) en el terminal que avisa.

Esta característica requiere que la red subyacente y el equipo terminal soporten alguna forma de presentación visual ID. Cabe señalar que el número UPT llamado debe ser transportado desde la red de origen a la red de terminación como un parámetro nuevo en el mensaje inicial de dirección (IAM, *initial address message*).
- 16) **Acceso a grupos de perfiles del servicio UPT:** Esta característica permite al abonado UPT (o usuario UPT autorizado) responsable de un grupo de usuarios UPT, acceder a, crear, interrogar y modificar sus perfiles de servicio UPT utilizando procedimientos de gestión del perfil de servicio UPT.
- 17) **Prestación de asistencia al servicio UPT:** Característica que permite a un usuario UPT ponerse en contacto con un centro de servicio UPT (por ejemplo, un operador) para invocar procedimientos UPT cuando no se disponga de procedimientos UPT automáticos o en casos de dificultad.
- 18) **Parte llamada especificó respuesta segura de llamadas UPT entrantes:** Característica que permite al usuario UPT especificar que no puede responderse a llamadas UPT entrantes a menos que la parte respondiente se autentique primero con éxito como el usuario UPT llamado.

Éste es un requisito definitivo relativo a la red subyacente para no aceptar sencillamente que la respuesta de una llamada/descuelgue del teléfono sea suficiente para la compleción de la llamada. El paso adicional de autenticación, sin embargo, puede realmente ser

proporcionado por el entorno UPT en vez de por la red subyacente. Obsérvese que el número UPT llamado debe ser transportado desde la red de origen a la red de terminación como un nuevo parámetro en el mensaje inicial de dirección (IAM).

- 19) **Autenticación del proveedor del servicio UPT:** Característica que permite al usuario UPT verificar que la entidad de servicio UPT es la declarada. Con algunos procedimientos de autenticación, será proporcionada automáticamente junto con la autenticación de la identidad de usuario.

10.1.3 Servicios suplementarios UPT

A continuación se presenta la lista de servicios suplementarios UPT de UIT-T F.853 [7] "Servicios suplementarios en el entorno de telecomunicaciones personales universales". Si hay alguna tasa asociada con la invocación de alguno de estos servicios suplementarios, debe prestarse atención para que tales tasas se asocien correctamente con el agente invocador apropiado, es decir el usuario UPT.

- 1) **Reenvío de llamada por terminal no alcanzable (CFNRc, *call forwarding on terminal not reachable*):** Este servicio suplementario proporciona al usuario UPT la posibilidad de tener las llamadas UPT entrantes redirigidas a otro número cuando él/ella ha sido registrado en un terminal móvil y este terminal se encuentra en el estado "no alcanzable" en la red móvil. Esta característica tiene repercusión solamente en la RMTP. La causa "no alcanzable" puede ser transportada a través de las redes RTPC/RDSI/RMTP hasta la SSF donde el servicio fue activado.
- 2) **Reenvío selectivo de llamada por terminal no alcanzable (SCFNRC, *call forwarding on terminal not reachable*):** Proporciona la posibilidad de que las llamadas efectuadas por determinados llamantes al usuario UPT sean reenviadas a otro número cuando encuentran el estado "no alcanzable" en el terminal móvil en que está registrado el usuario UPT. Los llamantes pueden ser identificados con identidades de línea llamante previamente registradas por el usuario UPT y/o por una contraseña introducida por la parte llamante.
- 3) **Indicación de llamada con marca especial (SMCI, *special marked call indication*):** Proporciona la posibilidad de la parte llamante de indicar la llamada que efectúa a un usuario UPT con una marca especial que puede variar y reflejar diversos aspectos (alarma, llamada comercial, etc.). El destinatario de la llamada puede especificar, mediante la característica de llamada entrante avanzada, que todas las llamadas con marcas especiales han de ser tratadas de forma diferente según la marca (por ejemplo, una llamada comercial no se podrá dirigir al teléfono privado del usuario UPT, y las llamadas de alarma se enviarán a una lista telefónica especial del usuario UPT).

Un indicador de servicio será fijado en el mensaje IAM por la central local de origen (OLE) a petición de la parte llamante. Cuando una llamada UPT entrante llega con este indicador fijado, la central local de terminación (TLE) lo reconocerá y ofrecerá al usuario UPT el servicio requerido.

- 4) **Aviso distintivo:** Proporciona la posibilidad del terminal/línea de tener un modelo de aviso especial en el terminal que recibe una llamada UPT para indicar a los usuarios que se trata de una llamada UPT.

Es un requisito tanto de la red subyacente como del equipo terminal el proporcionar aviso distintivo. El indicador de servicio será transportado en el mensaje IAM para una llamada UPT. Cuando la llamada UPT llega con este indicador fijado, la TLE (si soporta esquemas de aviso especiales) avisará al usuario UPT llamado con una señalización de aviso específica. Por supuesto, la fijación de este indicador de servicio será efectuada por el nodo SSF/SCF.

- 5) **Reenvío de llamada en caso de abonado ocupado (CFB, *call forwarding on busy subscriber*):** Proporciona la posibilidad de que las llamadas que recibe el usuario UPT sean

reenviadas a otro número cuando él/ella está registrado en un terminal y este terminal está ocupado con otra llamada.

Esta característica requiere la cooperación entre la red subyacente (que puede detectar la condición de línea ocupada) y el entorno UPT (que tiene acceso al perfil de usuario UPT en el cual serían especificadas las direcciones de reenvío de la llamada). Evidentemente, esto solamente se aplica cuando el usuario UPT se ha abonado al reenvío de llamada (como se indica en los mensajes de señalización SS N.º 7) y las llamadas entrante es una llamada UPT (de nuevo como es indicado por el mensaje de señalización SS N.º 7). El reenvío real de la llamada es realizado por el servicio UPT. Esto puede efectuarse en la central de terminación si ésta tiene suficiente información, o, con mayor probabilidad por el tratamiento SSF/SCF UPT de la llamada después que ésta ha sido rechazada debido a una condición de "ocupado".

- 6) **Reenvío selectivo de llamada en caso de abonado ocupado (SCFB, *selective call forwarding on busy subscriber*)**: Proporciona la posibilidad de que las llamadas efectuadas por determinados llamantes al usuario UPT llamado sean reenviadas a otro número cuando encuentran la condición de ocupado en la terminación en la que la llamada fue ofrecida primero. Los llamantes pueden ser identificados con identidades de línea llamante previamente registradas por el usuario UPT y/o por una contraseña introducida por la parte llamante.

Esta característica requiere la cooperación de la red subyacente (que puede detectar la condición de línea ocupada) y el entorno UPT (que tiene acceso al perfil de servicio del usuario UPT en el que estarían especificadas las direcciones de reenvío de la llamada).

- 7) **Reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta (CFNR, *call forwarding on no reply*)**: Proporciona la posibilidad de que las llamadas UPT que recibe el usuario UPT sean redirigidas a otro número cuando él/ella se registra en un terminal y no hay respuesta en este terminal. Véase también el requisito anterior para CFB.
- 8) **Reenvío selectivo de llamada cuando no hay respuesta (SCFNR, *selective call forwarding on no reply*)**: Proporciona la posibilidad de que las llamadas efectuadas por determinados llamantes al usuario UPT llamado sean reenviadas a otro número cuando la llamada no ha sido respondida en la terminación en la que fue ofrecida primero dentro de un periodo de tiempo (por ejemplo, 20 s). Los llamantes pueden ser identificados con identidades de línea llamante previamente registradas por el usuario UPT y/o por una contraseña introducida por la parte llamante. Véase también el requisito anterior para SCFB.
- 9) **Reflexión de llamada (CD, *call deflection*)**: Proporciona la posibilidad de que las llamadas UPT que recibe el usuario de dicho servicio sean desviadas (en tiempo real) a otro número.
- 10) **Selección de llamadas entrantes (ICS, *incoming call screening*)**: Proporciona la posibilidad del usuario UPT de restringir llamadas entrantes. Los criterios de selección se registran en una lista de selección en el perfil de servicio UPT y pueden ser: contraseña, zona de origen, identidades de línea llamante, etc. En ICS se incluye la prohibición de llamadas entrantes (ICB, *incoming call barring*).
- Esto puede requerir la cooperación entre la red subyacente, el proveedor del servicio de usuario UPT y el entorno UPT, para reconocer la llamada UPT entrante y aplicar el criterio de selección especificado previamente que estará contenido en el perfil de servicio del usuario UPT llamado.
- 11) **Selección de llamada salientes (OCS, *outgoing call screening*)**: Proporciona la posibilidad de que el usuario UPT llamante restrinja las llamadas salientes. Los criterios de selección son registrados en una lista de selección en el perfil de servicio UPT y pueden ser: fecha, hora del día, determinados prefijos, etc. En OCS se incluye la prohibición de llamadas salientes (OCB, *outgoing call barring*).

Éste es un requisito sobre el entorno UPT que sería invocado para la originación de la llamada UPT.

- 12) **Presentación de la identificación de la línea llamante (CLIP, *calling line identification presentation*)**: Es ofrecido a la parte llamada y proporciona el número de la parte llamante a la parte llamada.

Si la llamada entrante ha sido originada en el extremo lejano como una llamada UPT saliente, el número UPT de origen será entregado en lugar de la línea llamante, aun cuando el número de la línea llamante deba también ser cursado en el mensaje de establecimiento de la llamada (PU-RDSI IAM). La presentación del número llamante (CNP, *calling number presentation*) se incluye en CLIP. Véase 6.2 a continuación para las interacciones de características entre abonos CLIP/CLIR por el usuario UPT y/o el poseedor del acceso.

- 13) **Restricción de la identificación de la línea llamante (CLIR, *calling line identification restriction*)**: Es ofrecido a la parte llamante para restringir la presentación de la identidad de la parte llamante a la parte llamada. Cuando la llamada entrante fue originada en el extremo lejano como llamada UPT saliente, se restringirá la presentación tanto del número UPT llamante como del número de línea llamante. La restricción del número llamante se incluye en CLIR.

En el nivel SSF/SCF el número de la parte llamante original (número de acceso) será sustituido por el número UPT para proporcionar la identidad correcta de la parte llamante al usuario de extremo de destino. Por otra parte, el número de acceso llamante original debe ser transportado, sea en el número genérico como un número de parte llamante original (opción 1), sea en el número de posición (opción 2) para mantener el seguimiento del origen de la llamada.

Según que el usuario UPT se haya, o no, abonado al servicio UPT CLIR, el indicador de presentación restringida será fijado por la SSF/SCF al valor apropiado basado en el modo de abono elegido por el abonado.

- 14) **Presentación de la identificación de la línea conectada (COLP, *connected line identification presentation*)**: Es ofrecido a la parte llamante y presenta el número de la parte conectada a la parte llamante. Si el número de la parte conectada es realmente un número UPT, por ejemplo, si la llamada ha sido reenviada en la estación de destino original a una dirección UPT, el número UPT conectado es presentado en lugar del número de línea. La Presentación de la identidad de usuario conectado (CUIP, *connected user identity presentation*) está incluida en COLP.

- 15) **Restricción de la identificación de la línea conectada (COLR, *connected line identification restriction*)**: Es ofrecido a la parte llamada y restringe la presentación del número de la parte conectada a la parte llamante. Si el número de la parte conectada es realmente un número UPT, por ejemplo, la llamada ha sido reenviada en la estación de destino original a la dirección UPT, el número UPT conectado (y el número de línea) es restringido. La restricción de identidad del usuario conectado (CUIR, *connected user identity restriction*) se incluye en COLR.

- 16) **Presentación de la identificación del nombre llamante (CNIP, *calling name identification presentation*)**: CNIP es un servicio suplementario ofrecido a la parte UPT llamada que proporciona a ésta información sobre el nombre asociado con la parte llamante.

Este requisito puede corresponder a la red subyacente o al entorno UPT, dependiendo de la implementación. En cualquiera caso, la identidad apropiada (UPT o poseedor del acceso) debe ser cursada en los mensajes de señalización.

- 17) **Restricción de la identificación del nombre llamante (CNIR, *calling name identification restriction*)**: CNIR es un servicio suplementario ofrecido a la parte UPT llamante para restringir la presentación de la información sobre el nombre asociado con la parte UPT llamante a la parte llamada.

- 18) **Llamada en espera (CW, *call waiting*):** Servicio suplementario por el cual se puede informar a un usuario UPT mediante una indicación que se encuentra en espera otra llamada para él. El usuario ha de elegir entonces entre aceptar, rechazar o ignorar la llamada en espera. La llamada en espera es evidentemente importante en el contexto de condiciones de ocupado que pueden generarse, sea por una acción UPT, sea por una acción no UPT (llamada normal) en el extremo de terminación de la llamada.
- Éste es un caso particular donde un indicador de servicio UPT cursado en los mensajes SS N.º 7 puede ser aplicado para ofrecer el servicio de llamada en espera a un usuario UPT llamado.
- El soporte de esta característica tendrá repercusiones importantes en el nodo SSF/SCF. Si la llamada en espera ha sido suscrita por el usuario UPT llamado y activada para éste, la SSF/SCF fijará el indicador de servicio "llamada en espera" junto con el indicador UPT en el mensaje IAM. Éste informará a la TLE que la llamada en espera es aplicable a la parte UPT llamada.
- Si se ha recibido un indicador de llamada en espera UPT, de modo que la llamada en espera está activa para el usuario UPT, cualquier nueva llamada que llegue a la TLE para el usuario UPT mientras éste se encuentra comprometido, será colocada en espera y señalada adecuadamente a la estación.
- Cuando llega una llamada para el usuario UPT y el poseedor del acceso a línea está ocupado con una llamada normal, el servicio de llamada en espera UPT no se aplicará a esta nueva llamada UPT entrante. La TLE devolverá a la SSF/SCF una condición de ocupado para que emprenda las acciones necesarias.
- 19) **Transferencia explícita de llamada (ECT, *explicit call transfer*):** Este servicio permite a un usuario que tiene dos llamadas, cada una de las cuales puede ser entrante o saliente, conectarse a otras partes en las dos llamadas.
- 20) **Servicio suplementario tripartito (3PTY, *three party supplementary service*):** Este servicio proporciona a un usuario UPT la posibilidad de establecer una conversación tripartita, es decir, una comunicación simultánea entre el usuario UPT y otras dos partes.
- 21) **Comunicación conferencia (CONF, *conference calling*):** Servicio suplementario mediante el cual un usuario UPT puede comunicarse simultáneamente con múltiples partes, que también pueden comunicarse entre sí. El usuario UPT organiza la conferencia y llama a cada participante para conectarlos a la conferencia.
- 22) **Comunicación conferencia prefijada (PCC, *preset conference calling*):** Permite a un usuario UPT establecer rápidamente una comunicación conferencia con una lista predefinida de participantes almacenada en la red. Esta comunicación simultánea se establece en paralelo cuando un usuario solicita una conferencia prefijada.
- 23) **Conferencia con cita (MMC, *meet-me conference*):** Permite a un usuario UPT organizar una llamada entre más de dos participantes. Cada participante debe llamar al número de la conferencia para conectarse a la misma.
- 24) **Retención de llamadas (HOLD, *call hold*):** Servicio suplementario mediante el cual un usuario UPT puede interrumpir comunicaciones en una llamada existente para efectuar una llamada saliente o contestar una llamada entrante y, si lo desea, restablecer la comunicación original.
- 25) **Precedencia con apropiación multinivel (MLPP, *multi-level precedence and preemption*):** Servicio suplementario que proporciona el servicio de tratamiento de llamadas con prioridad. Este servicio tiene dos partes, precedencia y apropiación. La precedencia supone la asignación de un nivel de prioridad a una llamada. La apropiación entraña la toma de recursos, que se están utilizando en una llamada de precedencia inferior, para una llamada

de precedencia de nivel superior cuando no hay recursos desocupados. Los usuarios de redes que no soporten este servicio no estarán afectados por el mismo.

- 26) **Identificación de llamadas malintencionadas (MCID, *malicious call identification*):** Servicio suplementario ofrecido a la parte llamada, un usuario UPT. Permite a un usuario UPT solicitar que la parte llamante se identifique a la red y se registre en la misma.
- 27) **Compleción de llamadas a abonado ocupado (CCBS, *completion of calls to busy subscriber*):** Proporciona la posibilidad de notificar a un usuario UPT llamante que encuentra el destino ocupado, cuándo se libera ese destino y puede reiniciar la llamada. Para llamadas a números UPT, algunas redes no pueden soportar CCBS para números independientes de la posición.
- 28) **Compleción de llamadas en caso de ausencia de respuesta (CCNR, *completion of calls on no reply*):** Servicio suplementario mediante el cual se puede notificar a un usuario UPT llamante que encuentra un destino que no responde, cuándo queda libre ese destino tras haber terminado una actividad, y hacer que se reinicie la llamada. Para llamadas a números UPT, algunas redes no pueden soportar CCNR para números independientes de la posición.

10.2 Interacciones de características entre las características de la UPT y de las redes RTPC/RDSI

Esta cláusula estudia y analiza las interacciones específicas que tienen lugar entre características UPT y características RTPC/RDSI que afectan al servicio encontrado por el usuario UPT en cualquier terminal registrado, así como al servicio encontrado por el poseedor del terminal en el cual se ha registrado el usuario UPT.

Por ejemplo, si hay una llamada activa en el acceso local (sea UPT o no), una llamada entrante de cualquier clase encontrará una condición de OCUPADO en la RTPC, salvo que la característica llamada en espera haya sido suscrita por el abonado del acceso o quizás por el usuario UPT, y en el caso de RDSI con dos canales B disponibles para llamadas, la llamada entrante puede posiblemente continuar con alerta.

- 1) **Presentación de la identificación de la línea llamante (CLIP):** Es ofrecida a la parte llamada (usuario UPT o poseedor de la línea) y proporciona el número (de UPT o línea) de la parte llamante.
 - a) La CLI es presentada a la parte llamada si está abonada a este servicio.
 - b) El servicio CLIP presenta el número del usuario llamante, que es un número UPT (para llamadas salientes UPT en el extremo lejano) o un poseedor de línea/terminal (para llamadas salientes no UPT en el extremo lejano).

Hay que señalar que el número de línea llamante y el número UPT llamante deben ser transportados a través de la red para satisfacer las necesidades de seguridad pública, por ejemplo, la legislación vigente.

- 2) **Restricción de la identificación de la línea llamante (CLIR):** Es ofrecida a la parte llamante para restringir la presentación del número (de línea o UPT) de la parte llamante a la parte llamada.

Si el poseedor de la línea está abonado a este servicio, éste no es suministrado en las llamadas salientes originadas por el usuario UPT en esta estación. Si el usuario UPT está abonado a este servicio, éste no es suministrado en las llamadas salientes originadas por el poseedor de la línea en esta estación (véase el cuadro 4).

Cuadro 4/Q.1521

Tipo de llamada saliente	Servicio de la parte llamante	
	NO CLIR	SÍ CLIR
Llamada UPT saliente [El número de línea no debe entregarse]	El número UPT será entregado si la parte llamada tiene CLIP	El número UPT no será entregado incluso si la parte llamada tiene CLIP
No llamada UPT saliente [El número UPT no debe entregarse UPT]	El número de línea será entregado si la parte llamada tiene CLIP	El número de línea no será entregado incluso si la parte llamada tiene CLIP

3) **Presentación de la identificación de la línea conectada (COLP):** Es ofrecida a la parte llamante y presenta el número de línea de la parte conectada a la parte llamante.

Si la estación de origen está abonada a este servicio, éste no es suministrado en llamadas salientes originadas por el usuario UPT como llamadas UPT salientes.

Si la línea conectada es realmente un número UPT, por ejemplo, la llamada ha sido reenviada en la estación de destino original a la dirección UPT, el número UPT conectado es presentado.

El número utilizado para completar esta llamada a su destino final es el número que es presentado visualmente en el origen como número de línea conectada;

- si una llamada direccionada a un usuario UPT es simplemente encaminada a través de la red a dondequiera que dicho usuario UPT esté registrado actualmente, el número UPT direccionado originalmente es el número de línea conectada;
- si una llamada direccionada a un usuario UPT es reenviada en la red (como ha especificado explícitamente este usuario) a otro usuario UPT, el número del usuario UPT final es el número de línea conectada ;
- si una llamada direccionada a un usuario UPT es reenviada en la red (como ha especificado explícitamente este usuario) a un número de línea no UPT, entonces el número de línea es el número de línea conectada.

Solamente se presenta visualmente un número de línea conectada.

Obsérvese que ambos, un número UPT y un número de línea (si los dos existen), para la ubicación conectada, deben ser transferidos a través de la red al extremo de origen.

4) **Restricción de la identificación de la línea conectada (COLR):** Es ofrecida a la parte llamante y restringe el número de línea de la parte conectada a la parte llamante.

Si el poseedor de la línea conectada está abonado al servicio COLR, entonces no debe entregarse el número de línea conectada al originador. Si el usuario UPT está abonado al servicio COLR, el número UPT conectado no se entregará nunca al originador (véase el cuadro 5).

Cuadro 5/Q.1521

Tipo de llamada conectada	Servicio de la parte conectada	
	NO COLR	SÍ COLR
Llamada encaminada UPT [El número de línea conectada NO debe entregarse]	El número UPT será entregado si la parte llamada tiene COLP	El número UPT no será entregado incluso si la parte llamada tiene COLP
Llamada encaminada al número de línea [El número UPT conectado NO debe entregarse]	El número de línea será entregado si la parte llamante tiene COLP	El número de línea no será entregado incluso si la parte llamante tiene COLP

- 5) **Identificación de llamadas malintencionadas (MCID):** Debe provocar que el número UPT llamante y el número de línea llamante sean almacenados para llamadas UPT salientes de conformidad con UIT-T F.853 [7].

Si una llamada entrante normal ha sido originada en el extremo lejano por un usuario UPT, la TLE debe almacenar el número UPT llamante y el número de línea llamante.

Cuando una llamada UPT entrante llega a la TLE, si el poseedor del acceso de línea se ha abonado a este servicio, el servicio será suspendido para esta llamada.

- 6) **Reenvío de llamada en caso de ocupado (CFB):**

SI la línea está ocupada (por el poseedor de la línea o por el usuario UPT);

Y SI hay una llamada entrante (al poseedor de la línea o al usuario UPT);

Y SI la parte llamada (poseedor de la línea o usuario UPT) está abonada a CFB;

ENTONCES la llamada es reenviada (por la TLE para el poseedor de la línea o por el servicio UPT para el usuario UPT).

Como se ha mencionado anteriormente, algunas características que incluyen el reenvío de llamada, puede ser suministradas a distancia y no necesariamente en la central local de conmutación (véase el cuadro 6).

Cuadro 6/Q.1521

Tipo de llamada entrante (a la línea ocupada)	parte llamada abonada a CFB	parte llamada no abonada a CFB
Llamada entrante a poseedor de la línea (independiente del usuario UPT)	reenvío de llamada (por la TLE)	la parte llamante recibe tono de ocupado
Llamada entrante a usuario UPT (independiente del poseedor de la línea)	reenvío de la llamada (por el SCP UPT)	la parte llamante recibe tono de ocupado

- 7) **Reenvío de llamada cuando no hay respuesta (CFNR), no alcanzable (CFNRc; aplicable a RMTP solamente) y reflexión de llamada (CD)**

SI existe una llamada entrante (al poseedor de la línea o al usuario UPT);

Y SI la parte llamada (poseedor de la línea o usuario UPT) está abonada a CFNR (CFNRc y CD, respectivamente);

ENTONCES la llamada es reenviada (por la TLE para al poseedor de la línea o por el servicio UPT para el usuario UPT).

NOTA – CFU (CF Incondicional) es inherente a UPT (véase UIT-T F.853 [7]).

8) **Llamada en espera (CW)** es con toda evidencia importante en el contexto de condiciones de ocupado que puede ser generada por un acción UPT o por una acción no UPT (llamada normal).

A) SI el poseedor de la línea está abonado al servicio de indicación de llamada en espera;

Y SI hay una llamada entrante al poseedor de la línea;

Y SI la línea está ocupada (sea con el poseedor de la línea o con usuario UPT);

ENTONCES la señal de llamada en espera 1 es entregada a la línea, y la parte llamante recibe un señal de timbre audible.

B) SI el usuario UPT está abonado al servicio de llamada en espera;

Y SI hay una llamada entrante al usuario UPT;

a) SI la línea está ocupada con el usuario UPT;

ENTONCES la señal de llamada en espera 2 es entregada a la línea, y la parte llamante recibe una señal de timbre audible.

b) SI la línea UPT está ocupada con el poseedor de la línea;

ENTONCES NO se entrega ninguna señal de llamada en espera a la línea, y la parte llamante recibe señal de ocupado.

Debe existir un mecanismo para distinguir la notificación de llamada en espera para una llamada UPT de la notificación para una llamada no UPT.

Cuando la parte llamada NO está abonada al servicio de llamada en espera, y su línea se encuentra ocupada, entonces NO se entrega una señal de llamada en espera a la línea llamada, y la parte llamante recibe señal de ocupado.

ESCENARIO 1: El poseedor de la línea está abonado al servicio de llamada en espera; el usuario UPT no lo está (véase el cuadro 7).

Cuadro 7/Q.1521

	Llamada entrante para el poseedor de la línea	Llamada entrante para el usuario UPT
El poseedor de la línea está participando en una llamada	Se entregará a la línea la señal de llamada en espera 1. La parte llamante recibe tono de timbre.	No se entregará a la línea la señal de llamada en espera. La parte llamante recibe tono de ocupado
El usuario UPT está participando en una llamada	Se entregará a la línea la señal de llamada en espera 1. La parte llamante recibe tono de timbre.	No se entregará a la línea la señal de llamada en espera. La parte llamante recibe tono de ocupado

ESCENARIO 2: El usuario UPT está abonado al servicio de llamada en espera; el poseedor de la línea no lo está (véase el cuadro 8).

Cuadro 8/Q.1521

	Llamada entrante para el poseedor de la línea	Llamada entrante para el usuario UPT
El poseedor de la línea está participando en una llamada	No se entregará a la línea la señal de llamada en espera. La parte llamante recibe tono de ocupado.	No se entregará a la línea la señal de llamada en espera. La parte llamante recibe tono de ocupado
El usuario UPT está participando en una llamada	No se entregará a la línea la señal de llamada en espera. La parte llamante recibe tono de ocupado.	Se entregará a la línea la señal de llamada en espera 2. La parte llamante recibe tono de timbre.

ESCENARIO 3: Tanto el poseedor de la línea como el usuario UPT están abonado al servicio de llamada en espera (véase el cuadro 9).

Cuadro 9/Q.1521

	Llamada entrante para el poseedor de la línea	Llamada entrante para el usuario UPT
El poseedor de la línea está participando en una llamada	Se entregará a la línea la señal de llamada en espera 1. La parte llamante recibe tono de timbre.	No se entregará a la línea la señal de llamada en espera. La parte llamante recibe tono de ocupado
El usuario UPT está participando en una llamada	Se entregará a la línea la señal de llamada en espera 1. La parte llamante recibe tono de timbre.	Se entregará a la línea la señal de llamada en espera 2. La parte llamante recibe tono de timbre.

- 9) **Compleción de llamadas a abonado ocupado (CCBS)**
 Requiere evidentemente que la red aplique la definición de ocupado a la línea (si el usuario UPT o el abonado al acceso esta involucrado en la llamada activa).
- 10) **Comunicación conferencia (CONF) – Comunicación conferencia prefijada (PCC), Conferencia con cita (MMC), Comunicación tripartita (3PTY)**
 Solamente el abonado que está suscrito a este servicio puede invocar estas características. Deben permitirse direcciones adicionales como direcciones UPT o no UPT.
- 11) **Precedencia con apropiación multinivel (MLPP)**
 El servicio suplementario MLPP proporciona un servicio de tratamiento de llamadas con prioridad. Este servicio consta de dos partes: precedencia y apropiación. La precedencia significa la asignación de un nivel de prioridad a un llamada. La apropiación implica la toma de recursos, que están siendo utilizados por una llamada de un nivel de precedencia inferior, para una llamada de un nivel de precedencia superior cuando no existen recurso inactivos. Los usuarios de redes que no soporten este servicio no se verán afectados por el mismo.
- 12) **Prohibición de llamadas salientes (OCB)** si este servicio está suscrito por la línea de acceso, no debe afectar a las llamadas UPT salientes, que serían en cualquier caso facturadas al usuario UPT a menos que el poseedor de la línea de acceso aplique deliberadamente una restricción de acceso a una línea específica al usuario UPT.

11 Interfuncionamiento – Requisitos de la red inteligente (RI)

11.1 Transporte de los parámetros requeridos para los servicios UPT

En el caso del servicio UPT, se enumeran todos los parámetros de las redes (números/identidades) necesarios en el protocolo INAP.

Deben transmitirse (de SSP a SCP) los siguientes parámetros en el lado de origen para llamadas salientes:

- LI llamante (certificado por la red);
- LI⁶ llamante (opcional, no certificado);
- UPTN llamante (si está presente. Si no se dispone de UPTN debe darse la PUI);
- número llamado (UPTN u otro).

Deben transmitirse (de SCP a SSP) los siguientes parámetros en el lado de terminación para llamadas salientes⁷:

- LI llamante (opcional, no certificado. Si no es suministrado por el usuario llamante);
- UPTN llamante (obligatorio) ;
- línea llamada.

Deben transmitirse (de SSP a SCP) los siguientes parámetros en el lado de origen para llamadas entrantes:

- LI llamante (certificado por la red);
- LI llamante (opcional, no certificado);
- UPTN llamante (opcional, sólo se necesita para llamadas de UPT a UPT. Si el UPTN del usuario llamante no está disponible, debe darse la PUI);
- UPTN llamado.

Deben transmitirse (de SCP a SSP) los siguientes parámetros en el lado de origen para llamadas entrantes:

- LI llamante (certificado por la red);
- LI llamante (opcional, no certificado);
- UPTN llamante (opcional, sólo se necesita para llamadas de UPT a UPT. Si el UPTN del usuario llamante no está disponible, debe darse la PUI);
- UPTN llamado;
- indicadores de servicio UPT (opcional).

Deben transmitirse (de SCP a SSP) los siguientes parámetros en el lado de terminación para llamadas entrantes⁷:

- LI llamante (opcional, no certificado. Si no es proporcionado por el usuario llamante);
- UPTN llamante (opcional, sólo se necesita para llamadas de UPT a UPT);
- línea llamada;
- indicadores de servicio UPT (opcional).

⁶ Puede darlo, por ejemplo, una PBX. Esta nota es válida para los LI llamantes (opcional, no certificado).

⁷ No se necesitan el LI llamante (certificado por la red) y el UPTN puesto que se encuentran ya disponibles en el SSP.

12 Requisitos de la señalización de red

12.1 Llamadas UPT frente a llamadas no UPT

En ambos casos de RTPC y RDSI se supone que está disponible el sistema de señalización N.º 7.

Es necesario distinguir las llamadas asociadas con el usuario UPT en este punto de acceso (llamadas UPT saliente o llamadas UPT entrantes) de otras llamadas que involucran a este punto de acceso de modo que se puedan tratar las peticiones de servicio específicas o las características o servicios suplementarios de manera apropiada. Por ejemplo, diferenciar una llamada UPT entrante de una llamada RDSI entrante de modo que se aplique correctamente el servicio de reenvío de llamada en caso de ocupado (véase más adelante). Por consiguiente, se recomienda:

- incluir un indicador UPT en los mensajes de señalización (RDSI y SS N.º 7) asociados con una llamada UPT;
- incluir indicadores de servicio UPT asociados y parámetros (como número UPT llamado) en los mensajes de señalización (RDSI y SS N.º 7) cuando sea apropiado;
- asociar un identificador UPT en la central controladora con llamadas UPT activas en curso (entrante y saliente) para poder diferenciar entre los dos tipos de llamada (UPT y no UPT) con el fin de tratar sus características adecuadamente.

Una consideración adicional importante es que algunas características de servicio pueden ser suministradas a distancia, es decir, no directamente en la central de conmutación local, y que tales disposiciones deben ser acomodadas.

12.2 Transporte de los parámetros requeridos para los servicios UPT

Para transportar el número UPT llamado (necesario para la "Presentación de la identidad del destinatario deseado" o la "Parte llamada especificó respuesta segura"), se necesita un nuevo parámetro PU-RDSI. El nuevo parámetro es cursado por el mensaje de dirección inicial.

De igual modo, para entregar a la parte llamada el número llamante UPT y/o el número de la parte llamante, puede aumentarse el número genérico vigente o crearse un nuevo parámetro PU-RDSI.

En el caso del servicio UPT, se enumeran todos los parámetros de red (números/identidades) necesarios en el protocolo PU-RDSI.

Deben transmitirse los siguientes parámetros en el lado de origen para llamadas salientes:

- LI llamante (certificado por la red);
- LI llamante (opcional, no certificado);
- UPTN llamante (si está presente. Si no se dispone de UPTN, debe darse la PUI);
- número llamado (UPTN u otro).

Deben transmitirse los siguientes parámetros en el lado de terminación para llamadas salientes:

- LI llamante (certificado por la red);
- LI llamante (opcional, no certificado);
- UPTN llamante (obligatorio);
- línea llamada;
- UPTN llamado (opcional, sólo para llamadas de UPT a UPT).

Deben transmitirse los siguientes parámetros en el lado de origen para llamadas entrantes:

- LI llamante (certificado por la red);
- LI llamante (opcional, no certificado);

- UPTN llamante (opcional, sólo se necesita para llamadas de UPT a UPT. Si el UPTN del usuario llamante no está disponible, debe darse la PUI);
- UPTN llamado;
- indicadores de servicio UPT.

Deben transmitirse los siguientes parámetros en el lado de terminación para llamadas entrantes:

- LI llamante (certificado por la red);
- LI llamante (opcional, no certificado);
- UPTN llamante (opcional, sólo se necesita para llamadas de UPT a UPT);
- línea llamada;
- UPTN llamado;
- indicadores de servicio UPT.

12.2.1 Transporte de los indicadores de servicio UPT

Los indicadores de interacción del servicio UPT se utilizan para invocar adecuadamente los servicios suplementarios para el usuario UPT llamado (llamada UPT entrante). En esta cláusula se describe el modo de gestionar estos indicadores en las redes de origen, destino y tránsito. En esta cláusula se describe también el indicador UPT (que marca un llamada UPT).

En la red de origen

El indicador UPT es necesario en la central TLE. Consecuentemente, la red de origen debe incluir el indicador UPT para cada llamada UPT saliente.

Puede también incluir los indicadores de interacción del servicio. Existen dos opciones en el caso de la red de origen, dependiendo de los acuerdos bilaterales de los operadores:

- los indicadores de interacción del servicio están incluido a menos que la SCFo los suprima,
- los indicadores de interacción del servicio están incluidos cuando son requeridos explícitamente por la SCFo.

Si no existe acuerdo, la SCFo no transmite los indicadores de interacción del servicio (o los suprime) cuando la lógica del servicio es activada en la red de terminación, bajo la condición de que esta información esté explícitamente disponible en la SDFh en la red de domicilio. Se requiere que los indicadores de interacción del servicio estén incluidos por defecto.

Si esta información es almacenada en la SDFh, cada vez que se registra el usuario UPT debe ser actualizada o cancelada.

NOTA 1 – No se ha detallado la clase de servicios suplementarios que requieren estos indicadores de interacción del servicio. Al menos el servicio de reenvío de llamadas requiere este indicador.

En la red de terminación

Los indicadores de servicio deben ser transportados de modo transparente hasta la TLE.

Tras la recepción del mensaje IAM en SSF-TE, cuando ninguna SSF está disponible en la TLE:

- si los indicadores de interacción del servicio está incluidos en el mensaje IAM, estos no se modifican y el IAM es reenviado a la TLE (llamada con un activador);
- si los indicadores de interacción del servicio no están incluidos en el mensaje IAM, la SSF activa la SCF; la SCF recupera el perfil de servicio del usuario UPT e incluye estos indicadores (llamada entrante con dos activadores).

Al recibir el mensaje IAM en la TLE :

- si la TLE tiene una SSF: los indicadores de interacción del servicio pueden ser ignorados, y la SCFt es activada (llamada entrante con dos activadores);

- si la TLE no tiene SSF: la TLE utiliza los indicadores de interacción del servicio para invocar los servicios del usuario UPT.

NOTA 2 – No se ha detallado la clase de servicios suplementarios que requieren estos indicadores de interacción del servicio. Al menos el servicio de reenvío de llamadas requiere este indicador.

En las redes de tránsito

Los indicadores en el mensaje IAM permanecen sin modificar mientras viajan a través de las redes de tránsito.

13 Requisitos de la señalización de acceso

En el caso de la red RTPC, se puede suponer que el terminal en el cual está situado el usuario UPT soporta la señalización de acceso multifrecuencia bitono (DTMF). En el caso de redes RDSI, debe suponerse la señalización DSS1 por el canal D como señalización de acceso. En cualquier caso, deberá haber secuencias de señalización apropiadas definidas a fin de acomodar los requisitos para la interacción entre el usuario UPT y la red visitada.

13.1 Transporte de los parámetros requeridos para los servicios UPT

En el caso del servicio UPT, se enumeran⁸ todos los parámetros de red (números/identidades) necesarios en el protocolo DSS1.

Deben transmitirse los siguientes parámetros en el lado de origen para llamadas salientes:

- UPTN⁹ llamante (si está presente. Si no se dispone de UPTN, debe darse la PUI);
- LI llamante (opcional, no certificado);
- número llamado (UPTN u otro).

Deben transmitirse los siguientes parámetros en el lado de terminación para llamadas salientes:

- LI¹⁰ llamante (certificado por la red);
- LI⁹ llamante (opcional, no certificado);
- UPTN llamante (obligatorio);
- línea llamada;
- UPTN llamado (opcional, sólo para llamadas de UPT a UPT).

Deben transmitirse los siguientes parámetros en el lado de origen para llamadas entrantes:

- LI llamante (opcional, no certificado);
- UPTN llamante (opcional, sólo es necesario para llamadas de UPT a UPT. Si el UPTN del usuario llamante no está disponible, debe darse la PUI);
- UPTN llamado.

Deben transmitirse los siguientes parámetros en el lado de terminación para llamadas entrantes:

- LI⁹ llamante (certificado por la red);
- LI⁹ llamante (opcional, no certificado);

⁸ La provisión en el lado de terminación de los números listados puede depender de los servicios suplementarios contratados.

⁹ Es opcional, dependiendo del procedimiento anterior. En el caso de una llamada saliente efectuada después de un registro de llamadas salientes, no es necesario transmitir este número.

¹⁰ Aunque normalmente no se transmite, este número puede ser entregado en el caso de centro de emergencia.

- UPTN llamante (opcional, sólo es necesario para llamada de UPT a UPT);
- línea llamada;
- UPTN llamada.

NOTA – En relación con el uso de la PUI frente al uso del UPTN, hay tres opciones posibles:

- el UPTN es el único número conocido (E.164 [8]) en el lado de origen;
- la PUI es la única identidad conocida (E.212 [9]) en el lado de origen;
- el UPTN y la PUI son el único número conocido en el lado de origen.

En el primer caso, el UPTN dado se utiliza para identificar al llamante. Es un número proporcionado al usuario.

En el segundo caso, la PUI dada debe ser transportada hasta el SSP. El SCP encontrará entonces el UPTN del usuario y lo colocará en el parámetro correcto.

En el tercer caso, se puede utilizar el mismo procedimiento que en el primer caso.

13.2 Requisitos de DSS1

Los requisitos para la descripción de la etapa 3 de UPT en DSS1 que utilizan acceso de canal D en un entorno RDSI son los siguientes:

- 1) tener una estructura de protocolo para definir de manera flexible la UPT y los servicios RDSI avanzados;
- 2) ajustar las capacidades de CS-2 de RI.

Los protocolos DSS1 para interacción de usuario generalmente influyen en la capacidad de RI. Por consiguiente, la repercusión de capacidad en CS-2 de RI debe ser clarificada para que CS-2 de RI pueda sustentarlo;

- 3) garantizar la utilización eficaz de los recursos de red.

Los procedimientos de registro y autenticación que utilizan el acceso de canal D no necesitan establecer el canal B. Si cada vez se establece el canal B, no puede alcanzarse la utilización eficaz de los recursos de red. En caso de acceso de canal D, debe aplicarse la autenticación fuerte. En el registro, los usuarios UPT pueden reconocer las condiciones de registro por medio de un terminal RDSI con dispositivo de presentación visual;

- 4) habilitar mensajes y elementos de información que definan operaciones específicas de UPT utilizadas normalmente en varios procedimientos UPT;
- 5) proporcionar de manera opcional al usuario UPT anuncios dentro de banda.

13.3 Requisitos para el flujo de información

El punto central se encuentra en la descripción de etapa 2 UPT en redes estructuradas RI que utiliza protocolo funcional de DSS1 para interacción de usuario.

Se precisan las siguientes condiciones:

- 1) se supone la arquitectura funcional UPT genérica;
- 2) se utilizan el modelo de estados de llamada básica (BCSM, *call state model*) y el modelo de estados no relacionado con la llamada básica (BCUSM, *basic call unrelated state model*);
- 3) la UPT utiliza las CCF/SSF/CUSF definidas en UIT-T Q.1224 [10];
- 4) los flujos de información deben ser conformes con UIT-T Q.1214 [3] y UIT-T Q.1224 [10];
- 5) la PU-RDSI tiene la capacidad de transportar el número UPT (UPTN) para interfuncionamiento de redes al establecer una llamada UPT.

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, facsimil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación