



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

I.510

(03/93)

**RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS
INTERFACES ENTRE REDES**

**DEFINICIONES Y PRINCIPIOS GENERALES
DEL INTERFUNCIONAMIENTO DE LA RED
DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS**

Recomendación UIT-T I.510

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T I.510, revisada por la Comisión de Estudio XVIII (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1993

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1	Introducción..... 1
2	Campo de aplicación 1
3	Abreviaturas 2
4	Definiciones..... 2
4.1	Definiciones relativas a los servicios y capacidades de red 2
4.2	Definiciones relativas a la configuración de interfuncionamiento general de la RDSI..... 3
5	Servicios de telecomunicación soportados por las configuraciones de interfuncionamiento de la RDSI 3
6	Configuraciones de interfuncionamiento de la RDSI 5
6.1	Puntos de referencia para las interconexiones de red 5
6.2	Interconexión RDSI-RDSI 6
6.3	Interfuncionamiento entre RDSI y otras redes 7
6.4	Interfuncionamiento interno en RDSI 8
6.5	Configuraciones de concatenación de redes..... 8
7	Requisitos funcionales del interfuncionamiento – Aspectos generales 10
7.1	Categorías de las funciones de interfuncionamiento 10
7.2	Principios de correspondencia..... 10
7.3	Directrices para la descripción de las funciones de correspondencia..... 11
7.4	Requisitos funcionales del interfuncionamiento de servicios de capa inferior 11
7.5	Requisitos funcionales del interfuncionamiento de servicios de capa superior 11
8	Aspectos generales de los mecanismos de selección de funciones de interfuncionamiento..... 11

DEFINICIONES Y PRINCIPIOS GENERALES DEL INTERFUNCIONAMIENTO DE LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS

(Melbourne, 1988; modificada en Helsinki, 1993)

1 Introducción

En esta Recomendación se establecen los principios generales para el interfuncionamiento entre RDSI, entre las RDSI y otras redes, y dentro de una RDSI. La necesidad del interfuncionamiento surge de la coexistencia, con la RDSI, de redes especializadas y de la utilización de servicios portadores o teleservicios diferentes, pero compatibles, para la prestación de servicios de telecomunicación de extremo a extremo. Cuando se introduzcan las RDSI cabe esperar que la mayoría de los usuarios necesiten interfuncionar con usuarios de otras redes, especialmente de las redes telefónicas públicas conmutadas (RTPC), las redes móviles terrestres públicas (RMTP) y las redes de datos especializadas.

Normalmente, cada comunicación en la RDSI se establecerá entre usuarios de servicios que tienen idénticos valores de atributo. Sin embargo, también puede producirse la comunicación entre usuarios de servicios con valores de atributos diferentes. En estos casos se necesitarán funciones de interfuncionamiento (IWF). En general, cuando un usuario de la RDSI comunica con un usuario de otra red, si el servicio percibido por el usuario de esa otra red tuviese que definirse mediante el método de los atributos, los valores no serían idénticos a los del usuario de la RDSI.

El interfuncionamiento tiene por objeto permitir a los usuarios de servicios «diferentes» de una RDSI establecer comunicaciones útiles entre sí o con usuarios de otras redes, y viceversa. En esta Recomendación, el término «servicio» alude a un servicio de telecomunicación como el definido en la Recomendación I.210.

Para permitir el interfuncionamiento pueden ser necesarias capacidades de interfuncionamiento, mediante funciones de interfuncionamiento (IWF) en una o más de:

- las RDSI;
- las otras redes afectadas, en su caso;
- los equipos del cliente.

2 Campo de aplicación

En esta Recomendación figuran las definiciones y principios generales que han de aplicarse en los casos de interfuncionamiento de la RDSI, que comprenden el interfuncionamiento entre dos RDSI, entre las RDSI y otras redes, y dentro de una misma RDSI.

Las configuraciones de interfuncionamiento de la RDSI que han de considerarse en el ámbito de esta Recomendación, comprenden la interconexión entre dos redes de las que al menos una es una RDSI, la concatenación de más de dos redes cuando una RDSI interconecta otras redes (como red de tránsito) o la interconexión de dos RDSI mediante una o más redes.

Se considera que se produce interfuncionamiento de RDSI, tal como se define en esta Recomendación, cuando debe proporcionarse la comunicación de extremo a extremo:

- a) entre redes diferentes, de las que al menos una es RDSI, o
- b) entre servicios de telecomunicación con diferentes atributos de capa inferior o superior, o de ambas, cuando al menos uno de los servicios de telecomunicación que interfuncionan está soportado por la RDSI,
o
- c) entre redes diferentes y entre servicios de telecomunicación con distintos atributos de capa superior o inferior, o de ambas.

El interfuncionamiento de RDSI que se define en la presente Recomendación pretende abarcar tanto las aplicaciones vocales como las no vocales.

NOTA – En general, en esta Recomendación no se especifica el interfuncionamiento en niveles superiores a la capa 3 del modelo OSI, que queda para ulterior estudio.

3 Abreviaturas

CE	Elemento de conexión (<i>connection element</i>)
CS	Conmutación de circuitos (<i>circuit switched</i>)
DTE	Equipo terminal de datos (<i>data terminal equipment</i>)
IWF	Función de interfuncionamiento (<i>interworking function</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
PH	Conmutación de paquetes (<i>packet handler</i>)
PS	Procesador de paquetes (<i>packet switched</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
RMTP	Red móvil terrestre pública
RPD	Red pública de datos
RPDCC	Red pública de datos con conmutación de circuitos
RPDCP	Red pública de datos con conmutación de paquetes
RSCC	Red de señalización por canal común (SS N.º 7) (<i>commom channel signalling network (SS No. 7)</i>)
RTPC	Red telefónica pública conmutada
SS N.º 7	Sistema de señalización N.º 7 (<i>signalling system No. 7</i>)
TA	Adaptador de terminal (<i>terminal adaptor</i>)
TE	Equipo terminal (<i>terminal equipment</i>)

4 Definiciones

4.1 Definiciones relativas a los servicios y capacidades de red

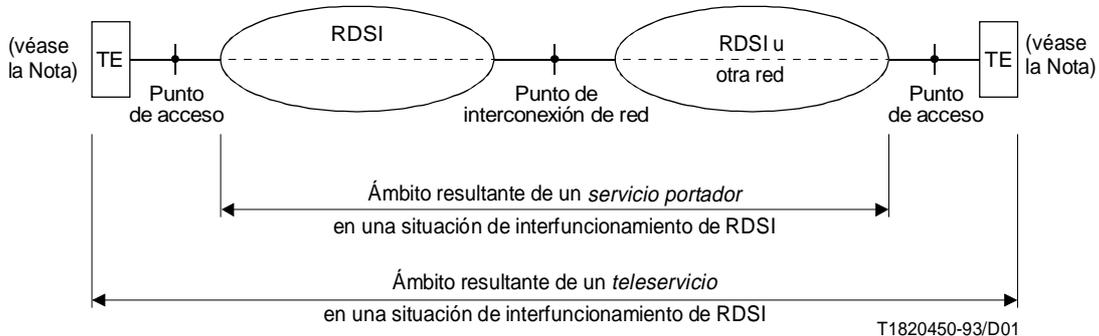
Las definiciones que siguen se refieren a los servicios y capacidades de red. Cuando aparecen términos ya definidos en otras Recomendaciones, se hace la oportuna referencia a las mismas.

Las definiciones que siguen se aplican al interfuncionamiento de la RDSI:

- *Servicios de telecomunicación*: Definidos en la Recomendación I.210.
- *Servicio portador en la RDSI*: Definidos en la Recomendación I.210 y en las Recomendaciones de la serie I.230.
- *Teleservicios*: Definidos en la Recomendación I.210 y en las Recomendaciones de la serie I.240; proporciona capacidad total de comunicación mediante funciones del terminal y de red de capa superior e inferior.
- **servicios portadores de redes especializadas**: El término *servicio portador* de redes especializadas, se caracteriza por un conjunto de atributos de capa inferior (por ejemplo, servicios de transmisión de datos como se definen en la Recomendación X.1, para su utilización en redes públicas de datos) y corresponde al término *servicio portador* de una RDSI. Son ejemplos de *servicios portadores* de redes especializadas la transmisión de datos a través de una red de datos y la transmisión de datos por conducto de la red telefónica.
- *Servicios suplementarios*: Definidos en la Recomendación I.210 y en las Recomendaciones de la serie I.250.
- *Capacidades portadoras*: Definidas en la Recomendación I.210; especifica las características técnicas de un *servicio portador* de una RDSI según se presentan al usuario en el punto de acceso (punto de referencia S y T). Puede también utilizarse el término *capacidad portadora* con respecto a las redes especializadas. Una *capacidad portadora* no incluye ningún tipo de funciones de terminal.

4.2 Definiciones relativas a la configuración de interfuncionamiento general de la RDSI

En esta subcláusula se facilitan conceptos y definiciones de términos aplicables a la configuración de interfuncionamiento general de la RDSI. En la Figura 1, se ilustra el ámbito de aplicación de diversos términos fundamentales.



NOTA – La abreviatura TE se refiere a un TE1 o a un TE2 más un adaptador de terminal cuando la red a la que está conectado es una RDSI.

FIGURA 1/I.510

Ámbito de un servicio portador y de un teleservicio en una situación de interfuncionamiento de RDSI

De conformidad con la Figura 1/I.510, se definen los siguientes términos:

interfuncionamiento: En el contexto de las Recomendaciones de la serie I.500, el término *interfuncionamiento* expresa las interacciones entre redes, entre sistemas finales o parte de los mismos con objeto de proporcionar una entidad funcional capaz de soportar una comunicación de extremo a extremo. Las interacciones necesarias para proporcionar una entidad funcional se basan en funciones y en medios para seleccionar esas funciones.

funciones de interfuncionamiento (IWF): Funciones, a las que se hace referencia en la definición anterior de interfuncionamiento, que comprenden la conversión de estados físicos y eléctricos y la correspondencia de protocolos. Una IWF puede establecerse en la RDSI, en otra red o redes, en los locales del usuario, a través del proveedor de un servicio tripartito, o en combinaciones de estos casos posibles.

Las IWF necesarias para el interfuncionamiento como consecuencia de un requisito de un servicio, se denominan IWF dependientes de la conexión o IWF dependientes de la comunicación. En la Figura 2 se muestran las relaciones entre los términos y definiciones de las IWF dependientes de la conexión y dependientes de la comunicación.

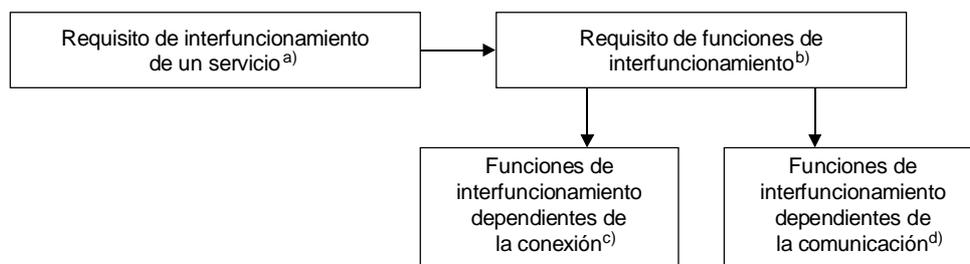
5 Servicios de telecomunicación soportados por las configuraciones de interfuncionamiento de la RDSI

Esta cláusula contiene una lista de servicios de telecomunicación soportados por interconexiones entre las RDSI y entre las RDSI y otras redes y define los tipos de funciones de interfuncionamiento necesarias. Los conceptos tratados en 5 tienen en cuenta:

- las definiciones consignadas en 4;
- las redes existentes que han de interconectarse con la RDSI (RDSI, RTPC, RPDC, RPDCP, y otras);
- los servicios que han de ofrecerse en la RDSI y mediante interfuncionamiento con la RDSI.

La comunicación de extremo a extremo puede requerir:

- el interfuncionamiento en capas inferiores;
- el interfuncionamiento en capas superiores;
- el interfuncionamiento en capas inferiores y superiores.



T1820460-93/D02

- a) Los requisitos de interfuncionamiento de un servicio surgen de las definiciones del servicio, especificadas en las Recomendaciones de la serie I.200.
- b) Se precisan IWF como consecuencia de cualquier requisito de interfuncionamiento de un servicio.
- c) Las IWF dependientes de la conexión son las funciones necesarias para interconectar entre sí dos RDSI o una RDSI con otras redes.
- d) Las IWF dependientes de la comunicación son las funciones, adicionales a las IWF dependientes de la conexión, necesarias para establecer una comunicación de extremo a extremo específica, y pueden diferir de una aplicación a otra.

FIGURA 2/I.510

Servicios de telecomunicación que han de soportar las configuraciones de interfuncionamiento de la RDSI

En el Cuadro 1 se indican las redes que soportan servicios de telecomunicación que son, a su vez, soportados por una RDSI y que, en consecuencia, podrían tener que interfuncionar con una RDSI cuando se presta uno de esos servicios de telecomunicación. Además, en el Cuadro 1 se detalla el tipo de funciones de interfuncionamiento que puede necesitarse para cada configuración de interfuncionamiento. Debe observarse que el cuadro no indica la posibilidad de interfuncionamiento entre servicios de telecomunicación diferentes (por ejemplo, télex-teletex).

CUADRO 1/I.510

Prestación de servicios de telecomunicación por la red

Servicios de telecomunicación soportados por la RDSI	RDSI interconectada con					
	RNIS	RTPC	RPDCC	RPDCP	Télex	Otras redes especializadas
Telefonía	0	N	–	–	–	N
Transmisión de datos (Nota 2)	(L)	N, L	N, (L)	N, (L)	–	N, (L)
Télex	0	–	–	–	N, L	N, L
Teletex	0	N, L	N, L	N, L	–	N, L, H
Fascímil	0	N, L	N, L	N, L	–	N, L

0 No se prevé ninguna función de interfuncionamiento
 N Se necesita interfuncionamiento dependiente de la conexión
 L Se necesita interfuncionamiento dependiente de la comunicación en capa inferior
 H Se necesita interfuncionamiento dependiente de la comunicación en capa superior
 () Puede ser necesario N/L/H

NOTAS

1 La lista de servicios del Cuadro 1 no es exhaustiva y queda en estudio. En particular, deberán incluirse los servicios portadores.

2 Para la descripción de los servicios de transmisión de datos, véase la Recomendación X.1.

3 En este cuadro se ha supuesto que, en el interfuncionamiento RDSI-RDSI, los servicios de telecomunicación enumerados se soportan en ambas RDSI por el mismo portador, por lo que no se requieren funciones de interfuncionamiento. Las situaciones de interfuncionamiento RDSI-RDSI que afectan a portadores diferentes y que son ampliaciones del Cuadro 1, quedan en estudio.

6 Configuraciones de interfuncionamiento de la RDSI

En esta cláusula se indican las configuraciones de referencia para interfuncionamiento que constituyen la base de todas las posibles configuraciones de interfuncionamiento de la RDSI abarcadas por las Recomendaciones de la serie I.500.

Las configuraciones son completamente funcionales y no sirven para especificar ningún aspecto de la función o funciones de interfuncionamiento necesarias en ningún caso de interfuncionamiento. La complejidad de los casos específicos se estudia en las Recomendaciones (por ejemplo, I.520, I.530, etc.) que tratan, a un nivel de detalle de escenario, los distintos tipos de red con que puede interconectarse una RDSI.

El punto de referencia de interfuncionamiento de la red es el punto de referencia K_x o N_x cuando la red directamente interconectada con la RDSI no es o sí es una RDSI, respectivamente.

6.1 Puntos de referencia para las interconexiones de red

En 5/I.320 se describe el modelo de referencia de protocolo para el interfuncionamiento de la RDSI.

En 4.2.4/I.324 se definen los puntos de referencia K_x y N_x para las interconexiones de red.

De acuerdo con la Nota 1 de la Figura 8/I.324, el valor $x = 1$ indica que en la RDSI existen funciones de interfuncionamiento. El valor $x = 2$ indica que en la RDSI no se necesitan funciones de interfuncionamiento. No se hace ninguna hipótesis acerca de las funciones de interfuncionamiento externas a la RDSI. Con independencia del valor de x , se deja abierta la posibilidad de que existan funciones de interfuncionamiento en las otras redes o entre las redes, o de una combinación de estas situaciones. El caso de N_1 se refiere a la situación en que las funciones de interfuncionamiento están divididas entre las dos RDSI afectadas.

6.1.1 Interfuncionamiento mediante selección en una etapa (interfuncionamiento monoetapa)

El interfuncionamiento mediante la selección monoetapa, es posible cuando la interconexión de redes se hace interconectando enlaces. También es posible cuando las redes son físicamente inseparables [por ejemplo, véase la parte b) de la Figura 6 y el texto conexo]. En este tipo de interfuncionamiento, cada uno de los terminales que intervienen en una comunicación tiene asignado un número de guía, según el plan de numeración de la red a la que está conectado. Para el establecimiento de la comunicación, se supone que la selección es monoetapa. Como ejemplo de este tipo de interfuncionamiento, puede citarse la interconexión de una RPDCC que utiliza señalización entre centrales Rec. X.71, con una RDSI que emplea señalización entre centrales SS N.º 7.

En el interfuncionamiento mediante selección monoetapa, la interconexión de las redes se efectúa, en los puntos de referencia K_x o N_x (véase la Figura 3).

La aplicación de las interfaces existentes y la especificación de las nuevas interfaces en los puntos de referencia K_x y N_x para interfuncionamiento monoetapa quedan en estudio.

NOTA – En la Recomendación X.300 esta categoría de interfuncionamiento se define como «interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada» (véase 6.2.1/X.300).

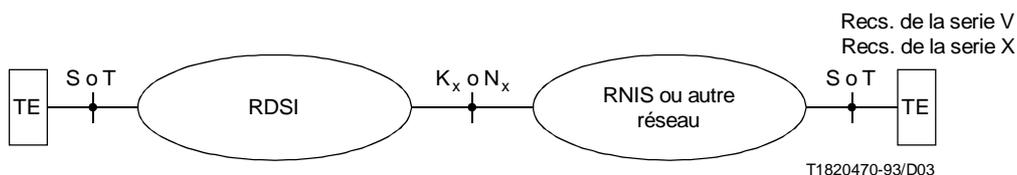


FIGURA 3/I.510

**Interfuncionamiento mediante selección monoetapa
en los puntos de referencia K_x o N_x**

6.1.2 Interfuncionamiento mediante selección en dos etapas (interfuncionamiento bietapa)

A veces se necesita interfuncionamiento por selección bietapa; por ejemplo acceso a una RPDCP a través de una RDSI según el caso A de la Recomendación X.31. En este ejemplo, cada uno de los terminales que intervienen en una comunicación tiene asignado un número de guía según el plan de numeración de la RPDCP. Para el establecimiento de la comunicación se supone la selección bietapa: en primer lugar se establece la conexión a través de la RDSI con el puerto apropiado de la RPDCP, y a continuación se establece la conexión, a través de la RPDCP con el terminal llamado.

La apariencia lógica del interfuncionamiento mediante selección bietapa en el punto de referencia K_2 (véase la Nota 1) puede ser la de un acceso de usuario (véase la Figura 4).

Quedan en estudio la aplicación de los interfaces existentes y la especificación de nuevos interfaces en el punto de referencia K_2 para el interfuncionamiento mediante selección bietapa.

NOTAS

1 Como en el interfuncionamiento mediante selección bietapa, representado en la Figura 4, no se requieren IWF en la RDSI, sólo viene al caso el punto de referencia K_2 .

2 En la Recomendación X.300 los ejemplos de esta categoría de interfuncionamiento se definen como «interfuncionamiento mediante acceso por puerto» (véase 6.2.2/X.300).

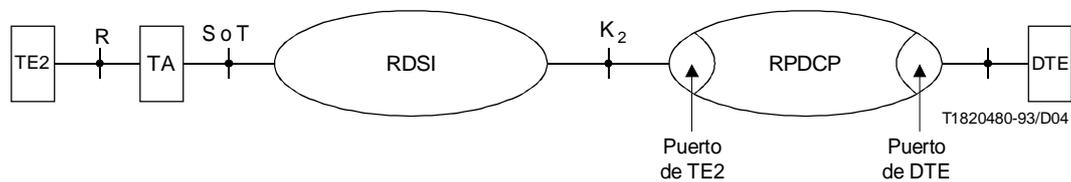


FIGURA 4/I.510

Interfuncionamiento mediante selección bietapa en el punto de referencia K_2

6.2 Interconexión RDSI-RDSI

6.2.1 Configuración de referencia

Con respecto al interfuncionamiento RDSI-RDSI en el contexto de las Recomendaciones de la serie I.500, la funcionalidad requerida para el interfuncionamiento de servicios portadores está contenida en las interfaces interredes RDSI-RDSI.

En la Figura 5, se representa una configuración de referencia para el interfuncionamiento RDSI-RDSI. Los servicios ofrecidos en los puntos finales pueden ser distintos.

El interfuncionamiento RDSI-RDSI puede exigir que la funcionalidad necesaria para el interfuncionamiento se encuentre entre las RDSI explotadas, por ejemplo, por diferentes Administraciones.

6.2.2 Tipos de conexión

Recomendación aplicable: I.520

- RDSI en modo circuito* – RDSI en modo circuito (ambas RDSI soportan el servicio portador con conmutación de circuitos);
- RDSI en modo paquete* – RDSI en modo paquete (ambas RDSI soportan el servicio portador de circuito virtual de RDSI definido en la Recomendación X.31, caso b);
- RDSI en modo paquete* – RDSI en modo circuito, (interfuncionamiento en el que una RDSI solicita un servicio portador con conmutación de paquetes, y la otra RDSI con conmutación de circuitos);
- RDSI en modo paquete* – RDSI en modo circuito, (interfuncionamiento en el que una RDSI solicita un servicio portador con conmutación de circuitos para acceder al procesador de paquetes de otra RDSI, para la comunicación mediante un servicio portador de circuito virtual de RDSI).

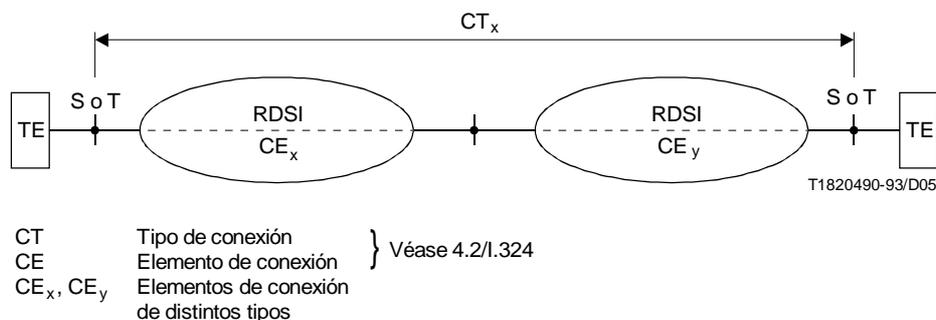


FIGURA 5/I.510

Configuración de referencia cuando se necesita el interfuncionamiento RDSI-RDSI

6.3 Interfuncionamiento entre RDSI y otras redes

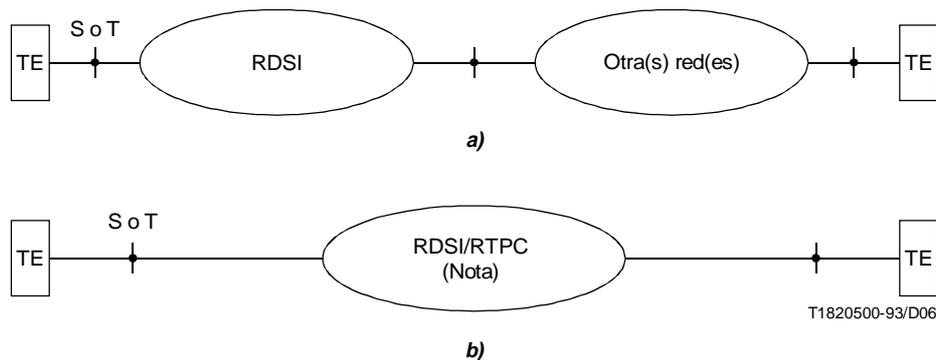
6.3.1 Configuraciones de referencia

Cuando se interconectan una RDSI y otra red que no es RDSI es necesario el interfuncionamiento de redes para establecer una conexión de extremo a extremo.

Las funciones de interfuncionamiento de redes contienen típicamente la funcionalidad necesaria para efectuar las conversiones de las características de la interfaz física y eléctrica y para establecer la correspondencia entre los protocolos de red de capa 2 y capa 3. Como ejemplos de tales funciones de interfuncionamiento de red pueden citarse: conversiones de señalización, transferencia de información, conversiones de protocolo, conversiones analógico-digital (y viceversa) e interfuncionamiento entre planes de numeración y tasación diferentes.

En la Figura 6 se muestran dos configuraciones de referencia para el interfuncionamiento de redes. Los servicios ofrecidos en los puntos finales pueden ser diferentes.

La separación entre una RDSI y una red no RDSI no es siempre evidente. Por ejemplo, una central local puede prestar un servicio telefónico tradicional y servicios de RDSI. Los componentes físicos de red que soportan estos servicios pueden ser inseparables. Según una perspectiva funcional, este caso correspondería a la parte a) de la Figura 6, en tanto que desde el punto de vista de la realización, podría ser más apropiada la parte b) de dicha figura.



NOTA – El caso *b)* muestra una situación en la que no existe una división clara entre los componentes físicos que soportan la RDSI y los componentes físicos que soportan la RTPC.

FIGURA 6/I.510

Ejemplos de configuraciones de referencia en las que se necesita interfuncionamiento de redes

6.3.2 Tipos de conexión

6.3.2.1 RDSI-RDSI

Recomendación aplicable: I.530

- a) RDSI en modo circuito – RTPC
 - conversación;
 - 3,1 kHz;
 - 64 kbit/s sin restricciones;
 - multiuso.
- b) RDSI en modo paquete [Recomendación X.31, caso b)] – RTPC.

6.3.2.2 RDSI-RPDCC

Recomendación aplicable: I.540

- a) RDSI en modo circuito – RPDCC;
- b) RDSI en modo paquete [Recomendación X.31, caso b)] – RPDCC.

6.3.2.3 RDSI-RPDCP

Recomendación aplicable: I.550

- a) RDSI en modo circuito – RPDCP;
- b) RDSI en modo circuito, para proporcionar acceso por puerto de interfuncionamiento con una RPDCP [Recomendación X.31 caso a)];
- c) RDSI en modo paquete, [Recomendación X.31, caso b)] – RPDCP.

Recomendación aplicable: I.555

- a) RDSI en modo trama – RPDCP.

6.3.2.4 RDSI-télex

Recomendación aplicable: I.560

- a) RDSI en modo circuito – télex;
- b) RDSI en modo paquete – télex.

6.3.2.5 RDSI-redes privadas

Para el interfuncionamiento entre las RDSI y redes privadas véase la Recomendación I.570.

6.4 Interfuncionamiento interno en RDSI

El interfuncionamiento interno en RDSI corresponde a las capacidades necesarias para el interfuncionamiento entre distintos elementos de conexión dentro de una RDSI, así como las capacidades necesarias para soportar otros requisitos de interfuncionamiento dentro de una RDSI.

En la Figura 7 se indica una configuración de referencia. Los servicios ofrecidos en los puntos terminales pueden ser diferentes.

No todos los aspectos del interfuncionamiento interno de RDSI pueden estar sujetos a normalización. Sin embargo, la existencia y funcionalidad de tal interfuncionamiento pueden repercutir en la funcionalidad necesaria del interfuncionamiento de redes o del interfuncionamiento RDSI-RDSI.

6.5 Configuraciones de concatenación de redes

NOTA – Queda en estudio la influencia de las configuraciones de concatenación de redes (por ejemplo, redes en cascada) sobre la RDSI y las redes existentes y sobre los mecanismos y funcionalidades necesarios para la realización de esas redes.

6.5.1 Configuraciones de referencia

Véase la Figura 8.

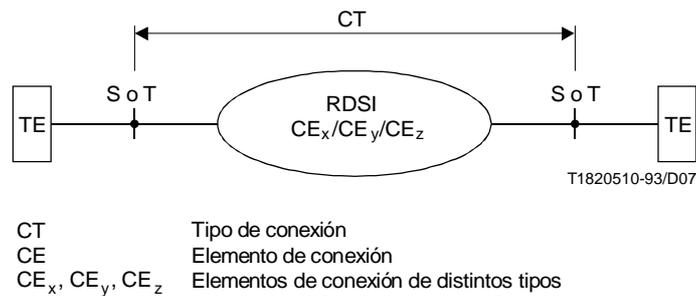
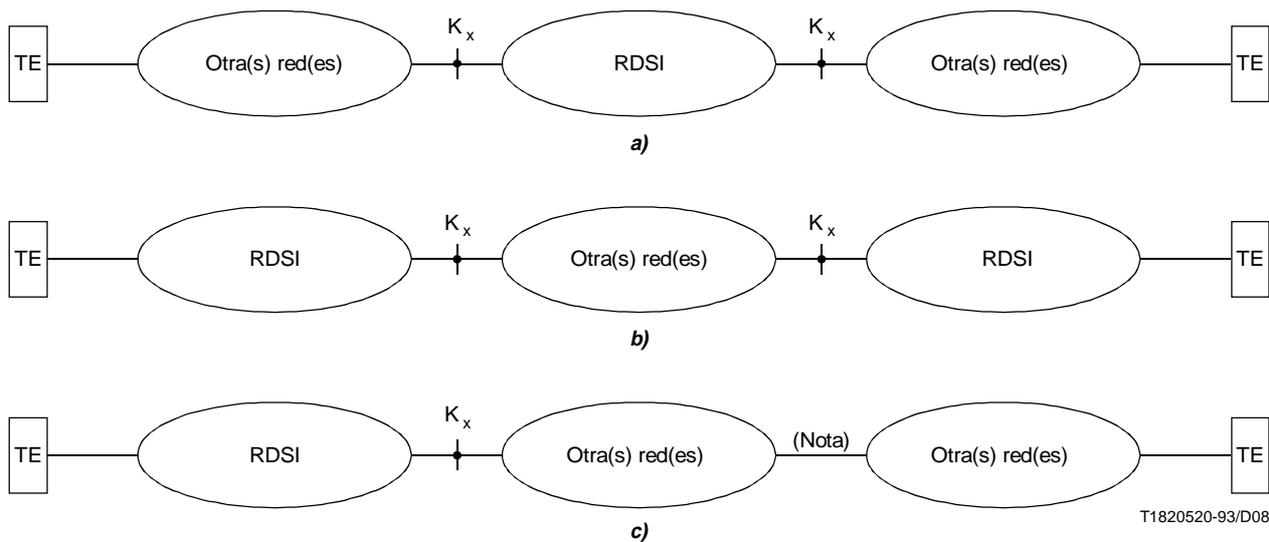


FIGURA 7/I.510
Configuración de referencia cuando se requiere funcionamiento interno en RDSI



NOTA – En el caso de redes distintas a la RDSI conectadas en cascada (concatenadas), pueden hacer falta funciones de interfuncionamiento entre parejas de dichas redes

FIGURA 8/I.510
Configuraciones de referencia de concatenación de redes

6.5.2 Tipos de conexión

6.5.2.1 RDSI-RTPC-RDSI

En 6.3.2.1 y en la Recomendación I.520 se describen las alternativas aplicables en los puntos de referencia K_x.

6.5.2.2 RDSI-RPDCP-RDSI

En 6.3.2.3 y en la Recomendación I.520 se describen las alternativas aplicables en los puntos de referencia K_x.

6.5.2.3 RDSI-RPDCC-RDSI

En 6.3.2.2 y en la Recomendación I.520 se describen las alternativas aplicables en los puntos de referencia K_x .

6.5.2.4 RDSI-RPDCP-RTPC

En 6.3.2.3 se describen las alternativas aplicables en los puntos de referencia K_x .

6.5.2.5 RDSI-RPDCP-RPDCC

En 6.3.2.3 se describen las alternativas aplicables en los puntos de referencia K_x .

6.5.2.6 RDSI-RPDCP-Télex

En 6.3.2.3 se describen las alternativas aplicables en los puntos de referencia K_x .

6.5.2.7 RDSI-RPDCC-RPDCP

En 6.3.2.2 se describen las alternativas aplicables en los puntos de referencia K_x .

7 Requisitos funcionales del interfuncionamiento – Aspectos generales

7.1 Categorías de las funciones de interfuncionamiento

Las siguientes características y protocolos relacionados con la red dependen del tipo de ésta (RDSI con conmutación de circuitos, RDSI con conmutación de paquetes, RTPC, RPDCC, RPDCP, etc.) y pueden identificarse en el punto de interfuncionamiento de redes, con fines de conversión o de establecimiento de correspondencia:

- a) características de red relacionadas con el tipo de conexión, como características de interfaz, modo de conmutación, velocidad binaria, modo de transferencia, etc., y características no relacionadas con la conversión de protocolos como el plan de numeración y encaminamiento especial;
- b) protocolos de red a red utilizados en la señalización entre centrales para el establecimiento de la comunicación, como los del SS N.º 7, los de las Recomendaciones X.71, X.75, etc. (por ejemplo, PU RDSI del SS N.º 7 con otra parte usuario del SS N.º 7, SS N.º 7 con un sistema de señalización no RDSI, señalización por canal D con un sistema de señalización de acceso de usuario no RDSI basado en normas nacionales);
- c) protocolos utilizados para el soporte de los servicios suplementarios y señales de servicio que tienen significado de red a red, como por ejemplo la facilidad de grupo cerrado de usuarios;
- d) señales debidas a la operación y el mantenimiento de la red;
- e) IWF de conversión de protocolo dentro de banda, como adaptación de velocidad, compartición de módem, y generación de tonos y anuncios dentro de banda.

La definición de las funciones de conversión o de correspondencia es objeto de Recomendaciones específicas relativas al interfuncionamiento de la RDSI con determinado nivel funcional de detalle (véase la Recomendación I.500).

Las funciones de interfuncionamiento deben tener en cuenta la correspondencia de protocolos (elementos de protocolo) destinada al soporte de las características de servicio de la capa red de OSI. Estos requisitos deben formularse considerando que las redes afectadas por el interfuncionamiento de la RDSI pueden soportar el servicio de capa red de ISA definido en la Recomendación X.213 de diferentes formas y en diferentes grados (véase 6/X.300).

7.2 Principios de correspondencia

El interfuncionamiento implica la transferencia de información entre dos entidades diferentes a través de una interfaz. Esta transferencia puede entrañar la necesidad de establecer la correspondencia entre protocolos diferentes en lo que concierne a la codificación, secuenciamiento y temporización. Idealmente, en la correspondencia no debería perderse ninguna información. Este objetivo puede no alcanzarse en todas las circunstancias. Se han determinado tres casos distintos:

- a) correspondencia biunívoca, en que se transfiere la información a través de la interfaz sin ninguna pérdida;

- b) correspondencia con transferencia de información degradada, en la que se pierden partes de la información al atravesar la interfaz;
- c) correspondencia inviable, por no poder representarse ciertas partes esenciales de un protocolo en el otro protocolo.

En estos casos, deben adoptarse acciones apropiadas en el punto de interfuncionamiento con respecto a una o a las dos entidades comunicantes.

7.3 Directrices para la descripción de las funciones de correspondencia

Queda en estudio.

7.4 Requisitos funcionales del interfuncionamiento de servicios de capa inferior

(Por ejemplo, correspondencia entre protocolos de capa 2 y capa 3 mediante sistemas finales para soportar comunicaciones de extremo a extremo.)

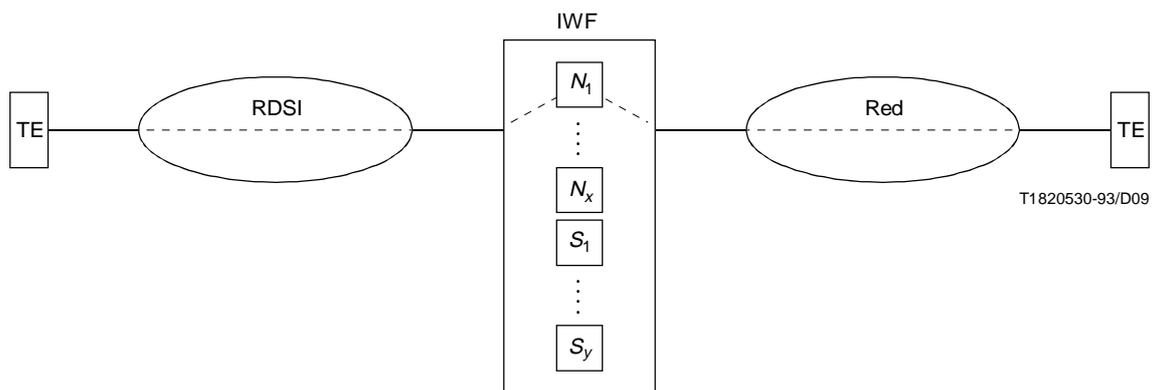
Queda en estudio.

7.5 Requisitos funcionales del interfuncionamiento de servicios de capa superior

Queda en estudio.

8 Aspectos generales de los mecanismos de selección de funciones de interfuncionamiento

El interfuncionamiento de la RDSI afectará a conjuntos de elementos funcionales diferentes destinados a los distintos casos de interfuncionamiento de redes. Para cada llamada que requiera interfuncionamiento, deberán seleccionarse funciones de interfuncionamiento específicas (véase la Figura 9).



IWF Funciones de interfuncionamiento
 $N_1 \dots N_x$ IWF dependientes de la conexión
 $S_1 \dots S_y$ IWF dependientes de la comunicación

FIGURA 9/I.510

**Selección de funciones de interfuncionamiento
cuando se interconecta una RDSI con otra red
(pueden o no ser necesarias funciones de
interfuncionamiento dependientes de la comunicación)**

En consecuencia, cuando la IWF no es una entidad direccionada, la selección de las funciones de interfuncionamiento queda definida de la siguiente manera:

- a) Se seleccionan las funciones de interfuncionamiento dependientes de la conexión mediante la evaluación de la información de señalización usuario-red y red-red. La información pertinente incluye:
 - capacidad portadora;
 - compatibilidad de capa inferior;
 - indicación del servicio;
 - indicación de encaminamiento (información de dirección, información de la red de tránsito);
 - información sobre servicios suplementarios (facilidades), si procede.
- b) Se seleccionan las funciones de interfuncionamiento dependientes de la comunicación proporcionadas por la red mediante la evaluación de la información de señalización usuario-red y red-red. La información pertinente incluye:
 - indicación del servicio;
 - información sobre compatibilidades de capa superior e inferior;
 - información sobre servicios suplementarios (facilidades), si procede.
- c) Si se dispone de ellas, las funciones de interfuncionamiento dependientes de la comunicación proporcionadas por el sistema final se activan mediante uno de los siguientes mecanismos:
 - por evaluación de las funciones de señalización usuario-red durante la fase de establecimiento de la comunicación (indicación de servicio e información sobre compatibilidad de capa superior/inferior);
 - por evaluación de la información de compatibilidad usuario-usuario, durante la fase de intercambio de parámetros.

NOTA – El examen de estos elementos de información queda en estudio.