



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

X.301

(11/1988)

SERIE X: REDES DE COMUNICACIÓN DE DATOS:
INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES,
SISTEMAS MÓVILES DE TRANSMISIÓN DE DATOS,
GESTIÓN INTERREDES

Interfuncionamiento entre redes

**DESCRIPCIÓN DE LAS DISPOSICIONES
GENERALES PARA EL CONTROL DE LA
LLAMADA DENTRO DE UNA SUBRED Y ENTRE
SUBREDES PARA LA PRESTACIÓN DE
SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS**

Reedición de la Recomendación X.301 del CCITT
publicada en el Libro Azul, Fascículo VIII.6 (1988)

NOTAS

1 La Recomendación X.301 del CCITT se publicó en el fascículo VIII.6 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (véase a continuación).

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.

Recomendación X.301

DESCRIPCIÓN DE LAS DISPOSICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE LA LLAMADA DENTRO DE UNA SUBRED Y ENTRE SUBREDES PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS

(incluida anteriormente en la Recomendación X.300, Málaga–Torremolinos, 1984; modificada en Melbourne, 1988)

El CCITT,

considerando

- (a) que la Recomendación X.1 define las clases de servicio internacionales de usuario en redes públicas de datos y en la RDSI;
- (b) que la Recomendación X.2 define los servicios y facilidades internacionales de usuario en las RPD y en la RDSI;
- (c) que la Recomendación X.10 define las diversas categorías de acceso de equipos terminales de datos (ETD) a los diferentes servicios de transmisión de datos proporcionados por redes públicas de datos (RPD) y la RDSI;
- (d) que la Recomendación X.96 define las señales de progresión de la llamada, incluidas las que se utilizan conjuntamente con facilidades internacionales de usuario;
- (e) que las Recomendaciones X.20, X.20 *bis*, X.21, X.21 *bis*, X.25, X.28, X.29, X.32, X.351 y X.352 ya especifican los procedimientos detallados aplicables a los diferentes tipos de interfaces ETD/ETCD en las RPD y que las Recomendaciones X.30, X.31 (I.420 e I.421) especifican los procedimientos detallados de acceso a la RDSI;
- (f) que las Recomendaciones X.61, X.70, X.71 y X.75 ya especifican los procedimientos detallados aplicables al control de las llamadas entre dos RPD del mismo tipo y que la Recomendación X.75 puede aplicarse también al interfuncionamiento entre diferentes RPD y al interfuncionamiento con intervención de la RDSI;
- (g) que las RPD se pueden utilizar para facilitar servicios recomendados por el CCITT (en particular, servicios telemáticos);
- (h) que la Recomendación X.200 especifica el modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT;
- (i) que la Recomendación X.213 define el servicio de capa de red en el modo conexión de la interconexión de sistemas abiertos para las aplicaciones del CCITT;
- (j) que las Recomendaciones X.130, X.131, X.134, X.135, X.136, X.137 y X.140 definen los parámetros y valores requeridos de la calidad de servicio para servicios públicos de transmisión de datos;
- (k) que la Recomendación X.300 define los principios generales de interfuncionamiento entre redes públicas de datos y entre redes públicas de datos y otras redes para la prestación de servicios de transmisión de datos;
- (l) que la Recomendación X.302 describe las disposiciones generales relativas a las utilidades de red internas, en una subred, y las utilidades intermedias entre subredes para la prestación de servicios de transmisión de datos;
- (m) la necesidad de considerar el interfuncionamiento con la red de señalización por canal común (RSCC), teniendo en cuenta las condiciones para la transferencia de información de explotación entre las Administraciones;
- (n) la necesidad de que los ETD puedan comunicar a través de redes diferentes, y en diferentes condiciones de interfuncionamiento entre redes;
- (o) la necesidad de disposiciones para el interfuncionamiento entre redes públicas de datos, y entre éstas y otras redes públicas a efectos del suministro de servicios de transmisión de datos;
- (p) la necesidad, en particular:
 - de establecer ciertas facilidades de usuario y utilidades de red para la comunicación, a través de redes nacionales, entre los protocolos de interfaz de equipo terminal de datos definidos en el plano internacional y los procedimientos de control y señalización internacionales entre centrales,
 - de establecer ciertas utilidades de red definidas en el plano internacional para la operación internacional de las redes públicas,

- de que los principios relativos al establecimiento de facilidades internacionales de usuario y de utilidades de red en las redes públicas sean compatibles y uniformes,

recomienda (por unanimidad)

que las disposiciones de control de la llamada para el interfuncionamiento entre redes públicas, y entre éstas y otras redes, y los elementos necesarios:

- para la realización del interfuncionamiento de diferentes redes que suministran servicios de datos, y
- para la realización de facilidades internacionales de usuario y utilidades de red para servicios de transmisión de datos,

concuerdan con los principios y procedimientos especificados en esta Recomendación.

ÍNDICE

0	<i>Introducción</i>
1	<i>Objeto y campo de aplicación</i>
2	<i>Referencias</i>
3	<i>Definiciones</i>
4	<i>Abreviaturas</i>
5	<i>Aspectos generales del control de la llamada</i>
	5.1 Modelo aplicable a disposiciones interredes
	5.2 Clasificación de señales interredes
	5.3 Principios generales relativos a las señales interredes
6	<i>Transferencia de información de direccionamiento</i>
	6.1 Generalidades
	6.2 Transferencia de la dirección llamante X.121
	6.3 Transferencia de la dirección llamante E.164
	6.4 Transferencia de la dirección llamada X.121
	6.5 Transferencia de la dirección llamada E.164
	6.6 Formato de direcciones X.121
	6.7 Codificación de direcciones E.164
	6.8 Transferencia de información de dirección adicional a la mencionada en las Recomendaciones X.121 y E.164
7	<i>Disposiciones para facilidades de usuario</i>
	7.1 Facilidades relacionadas con la calidad de servicio (CDS) de la llamada
	7.2 Facilidades relacionadas con las condiciones de tarificación aplicables a la llamada
	7.3 Facilidades relacionadas con las condiciones específicas de encaminamiento solicitadas por el usuario de la llamada
	7.4 Facilidades relacionadas con los mecanismos de protección solicitados por el usuario de la llamada
	7.5 Facilidades para transportar datos de usuario, además del flujo normal de datos en la fase de transferencia de datos
	7.6 Otras facilidades

- 8 *Disposiciones para señales de progresión de la llamada*
- 8.1 Señales de progresión de la llamada durante el establecimiento de la llamada
 - 8.2 Señales de progresión de la llamada de liberación durante la transferencia de datos
 - 8.3 Señales de progresión de la llamada de reiniciación durante la transferencia de datos
 - 8.4 Disposiciones interredes con intervención de señales de progresión de la llamada definidas en las Recomendaciones X.96 y Q.931
 - 8.5 Disposiciones interredes con intervención de señales de progresión de la llamada definidas en las Recomendaciones X.96 y Q.699
 - 8.6 Disposiciones interredes con intervención de señales de progresión de la llamada definidas en las Recomendaciones Q.931 y Q.699

Apéndice I – Elementos de protocolo de diferentes redes utilizados para las facilidades y disposiciones descritas en esta Recomendación

Apéndice II – Disposiciones para el soporte del servicio de red ISA.

0 Introducción

Esta Recomendación forma parte de un conjunto de Recomendaciones elaboradas para facilitar la consideración del interfuncionamiento entre redes. Se relaciona con la Recomendación X.300, que define los principios generales del interfuncionamiento entre redes públicas y entre redes públicas y otras redes a efectos del suministro de servicios de transmisión de datos. La Recomendación X.300 indica, en particular, cómo colecciones de equipos físicos pueden ser considerados como «subredes» para el análisis de situaciones de interfuncionamiento.

Esta Recomendación describe las disposiciones generales para el control de la llamada dentro de subredes, y entre subredes, para el suministro de los servicios de transmisión de datos. Sólo se describen las disposiciones que pueden (también) ser importantes para los usuarios de extremo de una llamada. Las facilidades que no son visibles para los usuarios de extremo de una llamada son objeto de otras Recomendaciones (por ejemplo, las disposiciones descritas en la Recomendación X.302).

1 Objeto y campo de aplicación

Esta Recomendación tiene por objeto describir las disposiciones interredes detalladas para el control de la llamada que se aplican al m interfuncionamiento en la capa de red de ISA, incluidas algunas de las disposiciones necesarias para servir de soporte a la capacidad del servicio de capa de red con conexión ISA.

Estas disposiciones no son aplicables al interfuncionamiento con intervención de capacidad de comunicación descrito en la sección 7.2 de la Recomendación X.300.

Se estudiará ulteriormente si algunas de estas disposiciones se aplican también a otros tipos de interfuncionamiento, por ejemplo, el interfuncionamiento mediante acceso por puerto descrito en la Recomendación X.300.

En esta Recomendación no se describen las disposiciones utilizadas únicamente para la operación interna o interredes y que no son visibles por los usuarios de extremo. Para tales disposiciones, véase la Recomendación X.302.

2 Referencias

- E.164/I.331 Plan de numeración de la RDSI.
- Serie I.230 Servicios portadores soportados por una RDSI.
- Serie I.250 Servicios suplementarios soportados por una RDSI.
- I.420 Interfaz usuario-red básico.
- I.421 Interfaz usuario-red a velocidad primaria.
- Q.699 Interfuncionamiento entre el protocolo de interfaz usuario-red de la RDSI y la parte usuario RDSI del sistema de señalización N.º 7.
- Q.931/I.451 Especificación de la capa 3 del interfaz usuario-red de la RDSI.

- X.1 Clases de servicio internacional de usuario en redes públicas de datos y en redes digitales de servicios integrados (RDSI).
- X.2 Servicios de transmisión de datos y facilidades facultativas de usuario internacionales en redes públicas de datos y en redes digitales de servicios integrados.
- X.10 Categorías de acceso para el equipo terminal de datos (ETD) a los servicios públicos de transmisión de datos.
- X.20 Interfaz entre el equipo terminal de datos (ETD) y el equipo de terminación del circuito de datos (ETCD) para servicios de transmisión arrítmica en las redes públicas de datos.
- X.20 *bis* Utilización, en las redes públicas de datos, de un equipo terminal de datos (ETD) diseñado para su conexión con modems dúplex asíncronos de la serie V.
- X.21 Interfaz entre el equipo terminal de datos (ETD) y el equipo de terminación del circuito de datos (ETCD) para funcionamiento síncrono en redes públicas de datos.
- X.21 *bis* Utilización, en las redes públicas de datos, de un equipo terminal de datos (ETD) diseñado para su conexión con modems síncronos de la serie V.
- X.22 Interfaz múltiplex ETD/ETCD para las clases de servicio de usuario 3 a 6.
- X.25 Interfaz entre el equipo terminal de datos (ETD) y el equipo de terminación del circuito de datos (ETCD) para equipos terminales que funcionan en el modo paquete y conectados a redes públicas de datos por circuitos especializados.
- X.28 Interfaz ETD/ETCD para un equipo terminal de datos arrítmico con acceso a la facilidad de empaquetado/desempaquetado de datos (EDD) en una red pública de datos situada en el mismo país.
- X.29 Procedimientos para el intercambio de información de control y datos de usuario entre una facilidad de empaquetado/desempaquetado de datos (EDD) y un ETD de paquetes u otro EDD.
- X.30/I.461 Soporte de equipos terminales de datos (ETD) basados en las Recomendaciones X.21, X.21 *bis* y X.20 *bis* por una red digital de servicios integrados (RDSI).
- X.31/I.462 Soporte de equipos terminales en modo paquete por una red digital de servicios integrados (RDSI).
- X.32 Interfaz entre el equipo terminal de datos (ETD) y el equipo de terminación del circuito de datos (ETCD) para terminales que funcionan en el modo paquete y acceden a una red pública de datos con conmutación de paquetes a través de una red telefónica pública conmutada, una red digital de servicios integrados o una red pública de datos con conmutación de circuitos.
- X.61 Sistema de señalización N.º 7 - Parte de usuario de datos.
- X.70 Sistema de señalización de control terminal y de tránsito para servicios arrítmicos en circuitos internacionales entre redes anisócronas de datos.
- X.71 Sistema de señalización descentralizada de control terminal y de tránsito para circuitos internacionales entre redes síncronas de datos.
- X.75 Sistemas de señalización con conmutación de paquetes entre redes públicas que proporcionan servicios de transmisión de datos.
- X.80 Interfuncionamiento de sistemas de señalización entre centrales para servicios de datos con conmutación de circuitos.
- X.96 Señales de progresión de la llamada en redes públicas de datos.
- X.110 Principios de encaminamiento para servicios de datos públicos internacionales a través de redes públicas de datos del mismo tipo.
- X.121 Plan de numeración internacional para redes públicas de datos.
- X.130 Objetivos provisionales para los tiempos de establecimiento y liberación de la llamada en redes públicas síncronas de datos (con conmutación de circuitos).
- X.131 Objetivos provisionales para el grado de servicio en comunicaciones internacionales de datos a través de las RPDCP.
- X.134 Fronteras de porciones y sucesos de referencia de la capa paquete: base para la definición de los parámetros de comportamiento en el servicio con conmutación de paquetes.

- X.135 Valores de comportamiento con respecto a la velocidad de servicio (retardo y caudal) para las redes públicas de datos que prestan el servicio internacional de conmutación de paquetes.
- X.136 Valores de comportamiento con respecto a la exactitud y seguridad de funcionamiento para las redes públicas de datos que prestan servicios internacionales con conmutación de paquetes.
- X.137 Valores de comportamiento con respecto a la disponibilidad de las redes públicas de datos que prestan el servicio internacional de comunicación de datos con conmutación de paquetes.
- X.140 Parámetros generales de calidad de servicio para comunicación a través de redes públicas de datos.
- X.180 Disposiciones administrativas para los grupos cerrados de usuarios (GCU) internacionales.
- X.200 Modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT.
- X.213 Definición del servicio de red para la interconexión de sistemas abiertos (ISA) para aplicaciones del CCITT.
- X.300 Principios y disposiciones generales para el interfuncionamiento entre redes públicas de datos, y entre éstas y otras redes para el suministro de servicios de transmisión de datos.
- X.302 Descripción de las disposiciones generales relativas a las utilidades de red internas, dentro de una subred, y entre subredes, para la prestación de servicios de transmisión de datos.
- X.351 Requisitos especiales que deben satisfacer las facilidades de empaquetado/desempaquetado de datos (EDD) situadas en estaciones terrenas costeras, o en asociación con ellas, en el servicio marítimo por satélite.
- X.352 Interfuncionamiento entre redes públicas de datos con conmutación de paquetes y el sistema de transmisión de datos del servicio marítimo por satélite.

3 Definiciones

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.300:

- a) Capacidad de transmisión
- b) Capacidad de comunicación
- c) Servicio de transmisión de datos

Esta Recomendación utiliza el siguiente término definido en la Recomendación X.135:

- a) Retardo de tránsito

Esta Recomendación utiliza el siguiente término definido en la Recomendación X.140:

- a) Velocidad de transferencia de la información de usuario

Esta Recomendación utiliza el siguiente término definido en el Fascículo X.1:

- a) Facilidad facultativa de usuario.

4 Abreviaturas

ADR	Ampliación de dirección de red
AE	Acceso de entrada
AS	Acceso de salida
CCD	Central (o centro) de conmutación de datos
CDS	Calidad de servicio
CE	Código de enclavamiento
CICD	Central (o centro) internacional de conmutación de datos
CIRD	Código de identificación de red de datos
CR	Conexión de red

EPER	Empresa privada de explotación reconocida
ETCD	Equipo de terminación del circuito de datos
ETD	Equipo terminal de datos
FIF	Función de interfuncionamiento
GCU	Grupo cerrado de usuarios
GCUB	Grupo cerrado de usuarios bilateral
GCUBAS	Grupo cerrado de usuarios bilateral con acceso de salida
IAP	Interfuncionamiento mediante acceso por puerto
ICCL	Interfuncionamiento mediante correspondencia de control de la llamada
IND	Indicativo nacional de destino
IP	Indicativo de país
IPD	Indicativo de país para datos
IPN/TDD	Indicador de plan de numeración/Tipo de dirección (equivalente a INPD/TDD de la Recomendación Q.931)
IPND/TDD	Indicador de plan de numeración y direccionamiento/Tipo de dirección (equivalente a INP/TDD de la Recomendación X.25)
IRT	Indicación de retardo de tránsito
ISA	Interconexión de sistemas abiertos
IUR	Identificación de usuario de red
N.A.	No aplicable
NA	Número de abonado
NRTEE	Negociación de retardo de tránsito de extremo a extremo
NTR	Número terminal de red
PLE	Prohibición de llamadas entrantes
PLS	Prohibición de llamadas salientes
PRC	Punto de referencia de calidad de servicio
RDCP	Red de datos con conmutación de paquetes
RDSI	Red digital de servicios integrados
RPDCC	Red pública de datos con conmutación de circuitos
RPDCP	Red pública de datos con conmutación de paquetes
RTA	Retardo de tránsito acumulado
RTD	Retardo de tránsito deseado (o pretendido)
RTMA	Retardo de tránsito máximo aceptable
RTPC	Red telefónica pública conmutada
SIRT	Selección e indicación de retardo de tránsito
SMS	Servicio marítimo por satélite
SR	Servicio de red (perteneciente a la ISA)
SRT	Selección de retardo de tránsito
TDD	Tipo de dirección
UE	Ulterior estudio

5 Aspectos generales del control de la llamada

Las disposiciones interredes descritas en esta sección se refieren a los aspectos generales del control de la llamada.

5.1 Modelo aplicable a disposiciones interredes

Las disposiciones interredes para el control de la llamada se establecen de acuerdo con el modelo ilustrado en las figuras 5-1 y 5-2/X.301.

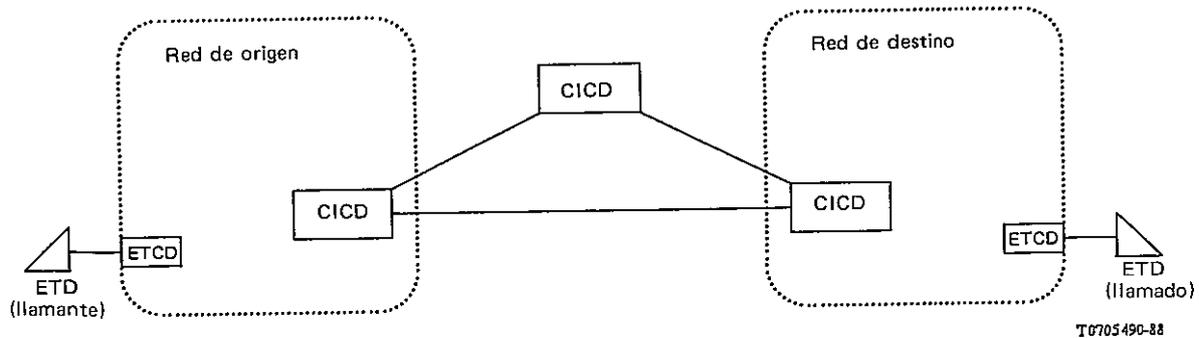


FIGURA 5-1/X.301

Modelo para el establecimiento de la llamada

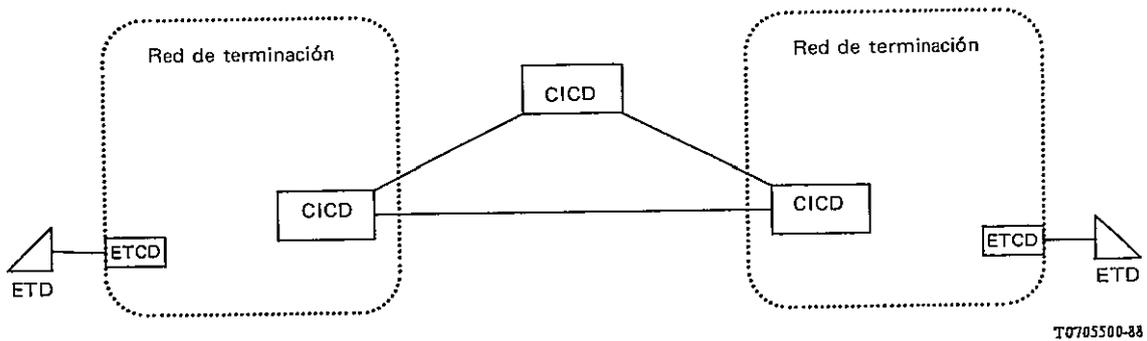


FIGURA 5-2/X.301

Modelo para las fases de transferencia de datos y liberación

5.2 Clasificación de las señales interredes

En las Recomendaciones que tratan de los sistemas de señalización interredes se describen diversas señales que se pueden clasificar como sigue:

5.2.1 Señales interredes de control del enlace de datos

Las señales de control del enlace de datos (por ejemplo, disponibilidad de circuitos físicos) están relacionadas con el enlace de datos considerado en particular y, por consiguiente, están normalmente confinadas dentro de los dos extremos del enlace propiamente dicho. Por lo tanto, normalmente estas señales no pasan a través de la función de interfuncionamiento.

Una excepción a lo expuesto puede darse, por ejemplo, cuando un gran número de enlaces de datos de una red no están disponibles o están averiados, lo que prejuzga el encaminamiento de las llamadas a partir de una red interconectada. En este caso, se pueden enviar señales de explotación adecuadas a la red interconectada en la medida en que así lo permitan las disposiciones de señalización previstas en la red interconectada.

Nota 1 – Un enlace de datos determinado puede vehicular datos de señalización y/o datos de usuario.

Nota 2 – La Recomendación X.75 indica que entre dos redes con conmutación de paquetes, un determinado enlace de datos puede emplear varios circuitos físicos.

5.2.2 *Señales interredes de control de la llamada*

Este tipo de señal incluye todas las señales que transfieren entre dos redes la información de datos y control apropiada para una llamada determinada. Estas señales están esencialmente relacionadas con:

- el establecimiento de la llamada,
- la transferencia de datos,
- la liberación de la llamada.

Nota 1 – Algunas señales son esenciales para el establecimiento de la llamada, por ejemplo, direcciones de ETD, indicaciones para facilidades de usuario cuando se requieran, señales de progresión de la llamada. Estas señales se ajustarán a las descripciones generales de las Recomendaciones pertinentes (por ejemplo, direcciones de ETD en la Recomendación X.121, señales de progresión de la llamada en la Recomendación X.96). Además, la forma de transferir estas señales entre dos redes se describe en las Recomendaciones que tratan de los sistemas de señalización interredes.

Nota 2 – Algunos sistemas de señalización interredes especifican que todas las señales de control de la llamada emplean un solo enlace de datos; este es el caso del sistema de señalización de la Recomendación X.75. Otros sistemas de señalización interredes especifican que las señales de control de la llamada emplean más de un enlace de datos; este es el caso del sistema de señalización por canal común, en el que se utilizan para la misma llamada un canal de señalización y un canal de datos.

5.2.3 *Señales interredes de operación*

Este tipo de señal comprende todas las señales que no están directamente relacionadas con el control de un enlace de datos específico o una llamada específica entre dos redes; estas señales de operación deben proporcionar la información de carácter general necesaria para el funcionamiento satisfactorio de las conexiones interredes, a saber:

- disponibilidad del sistema;
- eficiencia del circuito;
- congestión o condiciones de avería, etc.

Nota 1 – La transmisión de algunas señales interredes de operación puede hacer que una red modifique las disposiciones generales aplicables al funcionamiento de la red, por ejemplo, cambio del esquema de encaminamiento, control de flujo de datos si ha lugar, liberación de algunas llamadas, etc.

Nota 2 – La transmisión de tales señales interredes de operación no impide que las redes procesen algunas de las señales utilizadas para la operación interredes. En particular, una red puede desear registrar las circunstancias exactas de una liberación de llamada relacionada con un fallo de la red distante, a fin de ejecutar las acciones necesarias cuanto antes (cambio del esquema de encaminamiento, etc.).

5.3 *Principios generales relativos a las señales interredes*

En esta sección se describen algunas principios generales que se pueden utilizar como base para el interfuncionamiento entre tipos de redes diferentes.

5.3.1 *Estado fundamental de un enlace de datos*

En cada enlace de datos establecido en una red, las señales de control del enlace de datos deberán asegurar en ambos extremos la capacidad de controlar en cualquier momento el estado del enlace. En particular, cada extremo deberá poder saber si el enlace de datos es o no totalmente operacional; cuando el enlace de datos no sea totalmente operacional, si está o no todavía disponible para señales de transmisión de datos adicionales relativas a llamadas existentes, a señales relativas a nuevas llamadas; y también, si existen o no llamadas que deban liberarse (o bien reiniciarse), a causa de dicho problema en el enlace de datos.

Nota – De acuerdo con este principio, en las Recomendaciones pertinentes relativas a la señalización interredes deberán adoptarse las disposiciones necesarias para que cada red pueda conocer el estado de los enlaces en una red interconectada, siempre que ello sea necesario.

5.3.2 Fases de petición de llamada y de confirmación de llamada

El establecimiento de una llamada entre dos abonados deberá comprender dos fases consecutivas:

- En primer lugar, una fase de PETICIÓN DE LLAMADA, en la que:
 - el abonado pide una llamada, con parámetros específicos;
 - esta petición de llamada se procesa y encamina a través de la red (o redes) a no ser que la red (o redes) no pueda aceptarla;
 - la petición de llamada se indica al abonado llamado.
- A continuación, una fase de CONFIRMACIÓN DE LLAMADA, en la que:
 - el abonado llamado comunica la aceptación a menos que dicho abonado no acepte la llamada;
 - se toman disposiciones definitivas a través de la red (o redes) para dicha llamada;
 - se confirma al abonado llamante el establecimiento de la llamada.

Nota 1 – Durante cada una de estas dos fases, las diversas acciones no se efectúan necesariamente por separado. Por ejemplo, un equipo de red puede procesar algunas señales de petición de llamada procedentes de un abonado, antes de que dicho abonado transmita otros parámetros correspondientes a la petición de llamada.

Nota 2 – Actualmente, el establecimiento de una llamada a través de determinadas combinaciones de redes requiere un número de fases superior a las dos mencionadas en esta sección; por ejemplo, cuando se gana acceso a una red con conmutación de paquetes a partir de una red con conmutación de circuitos, se requiere generalmente el establecimiento completo del acceso conmutado antes de que pueda pedirse la llamada virtual. De acuerdo con el principio indicado en esta sección, deben tomarse las disposiciones oportunas en el marco de las Recomendaciones pertinentes sobre señalización interredes para el establecimiento de llamadas directas entre ambos usuarios de extremo cuando esto sea posible. Por consiguiente, se tiene también que prever en el plan de numeración la posibilidad de que una línea de abonado sea identificada de forma directa y unívoca a partir de cualquier red.

Nota 3 – La forma de aceptar y encaminar una llamada a través de diferentes redes puede depender no solamente de la dirección del ETD llamado, sino también de parámetros o facilidades definidos para dicha llamada. De acuerdo con el principio indicado en esta sección, en el caso en que algunos parámetros o facilidades requieren una negociación durante el establecimiento de la llamada:

- el ETD llamante sólo puede indicar sus exigencias específicas en cuanto a la llamada en el momento en que la solicita;
- el ETD llamado sólo puede modificar las características de la llamada cuando la acepta.

5.3.3 Fase de transferencia de datos

Diferentes tipos de redes pueden proveer diferentes funcionalidades en esta fase, por ejemplo capacidades de transferencia de trenes continuos de bits, transferencia de bloques de datos, así como servicios como control de flujo, secuenciación, notificación de error, reiniciación, confirmación de recepción y transferencia de datos acelerados.

5.3.4 Fase de liberación de la llamada

Toda red o usuario que participa en una llamada debe tener la posibilidad de liberarla inmediatamente.

En el momento en que se libera una llamada, toda red participante en la misma debe poder detener inmediatamente la transmisión de datos de usuario correspondientes a la llamada y comunicar la liberación de la llamada a las redes adyacentes, a no ser que éstas ya estén informadas de dicha liberación. La señal de liberación debe entonces transmitirse con todos los detalles necesarios, es decir, con los códigos de causa y diagnóstico.

Tan pronto como la liberación de una llamada se ha completado localmente, todo recurso que se haya utilizado para dicha llamada podrá ser utilizado por la red para otras llamadas.

Nota 1 – De acuerdo con este principio, la recepción de una confirmación de liberación no entraña necesariamente que se haya informado al usuario de extremo sobre la liberación, y confirmado ésta.

Nota 2 – El principio de liberación de la llamada indicado en esta sección impide que ambos usuarios intercambien información de extremo a extremo sobre la liberación de la llamada, si así lo desean, después de terminada la transferencia de datos (ejemplo: paquetes de datos de invitación a liberar en la Recomendación X.29).

Nota 3 – En algunos casos de colisión de liberaciones, por ejemplo cuando un ETD y una red inician simultáneamente la fase de liberación de la llamada, la información de parámetro suministrada por el ETD puede perderse.

En esta Recomendación, un ETD que inicia la fase de liberación de la llamada se designa por «ETD liberante». Un ETD que no inicia la fase de liberación de la llamada pero es informado por la red a este respecto se designa por «ETD liberado».

6 Transferencia de información de direccionamiento

Las disposiciones interredes descritas en esta sección hacen posible la transferencia de todos los elementos de información de direccionamiento para la prestación de servicios de transmisión de datos. Esta información incluye la información de direccionamiento definida en las Recomendaciones E.164 y X.121, así como toda otra información de direccionamiento definida en la capa de red de ISA. El cuadro 6-1/X.301 indica las facilidades facultativas de usuario relativas a la información de direccionamiento descritas en esta sección.

CUADRO 6-1/X.301

Facilidades facultativas de usuario relativas a la transferencia de información de direccionamiento

Facilidad facultativa de usuario	Periodo de tiempo	Se aplica a la llamada	Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos			Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes		
			RTPC	RPDCC	RDSI	RDSI	RPDCP	SMS
Identificación de línea llamante	X			X	↑ UE ↓			
Identificación de línea llamada	X	X (Nota)		X				
Ampliación de dirección de red (ADR)/ subdirección de red		X				X	X	X

Nota – Esta facilidad no se podrá utilizar, a menos que la facilidad correspondiente se haya convenido por un periodo de tiempo.

6.1 Generalidades

Para el suministro de los servicios de transmisión de datos se consideran diferentes planes de numeración, a saber, el plan de numeración de la Recomendación X.121 y el plan de numeración de la Recomendación E.164. Actualmente, la Recomendación X.121 es utilizada por las RPD y la Recomendación E.164 por la red telefónica y la RDSI. La Recomendación E.164 será utilizada por las RDSI. Por este motivo, en esta sección se hará referencia a las redes que trabajan con la numeración X.121 como un dominio X.121 (RPD), y a las redes que trabajan con numeración E.164 como un dominio E.164 (RDSI).

Para el interfuncionamiento entre los dominios X.121 y E.164 se requiere cierta indicación, en el protocolo, del plan de numeración de la dirección presente en el elemento o los elementos de protocolo de la dirección. Esta indicación puede ser en forma de un escape asociado directamente con la dirección o una indicación de elemento de protocolo distinta del elemento de protocolo de dirección. A este último método se hará referencia bajo la designación de identificador de plan de numeración/tipo de dirección (IPN/TDD), en cuyo caso los dominios pueden considerarse un dominio combinado. El valor real del código de escape en las RPD y en las RDSI se define en las Recomendaciones X.121 y E.166. La forma del IPN/TDD depende del protocolo real de acceso a la red utilizado.

Ha de observarse que no se requiere indicación de tipo de dirección o de plan de numeración si la llamada está contenida en un solo dominio de plan de numeración. Algunas redes pueden necesitar la presencia de la indicación en todos los casos.

El modelo que se muestra en la figura 6-1/X.301 se utiliza para describir las disposiciones interredes para el tratamiento del transporte de la información de dirección.

En dicha figura se indican los siguientes casos/términos:

- a) número de datos internacional: CIRD + NTR, o bien IPD + NN, como se define en la Recomendación X.121;
- b) formato internacional X.121: caso a), o bien escape + otro número internacional, como se define en la Recomendación X.121;
- c) formatos X.121: prefijo (si lo hubiese) + caso b), o bien otro formato internacional;
- d) número internacional E.164: IP + NN(s), como se define en la Recomendación E.164;
- e) formato internacional E.164: caso d), o bien escape + otro número internacional;
- f) formatos E.164: prefijo (si lo hubiese) + caso e), o bien otro formato internacional;
- g) dirección de dominio combinado: el dominio se determina mediante IPN/TDD.

6.2 Transferecia de dirección llamante X.121

En esta sección se describen las disposiciones para la transferencia de información de dirección llamante definida en la Recomendación X.121 a través de RPD y RDSI. Dicha información se ha designado en esta sección «dirección llamante X.121». En esta sección se supone que la red de origen es una RPD (dominio X.121).

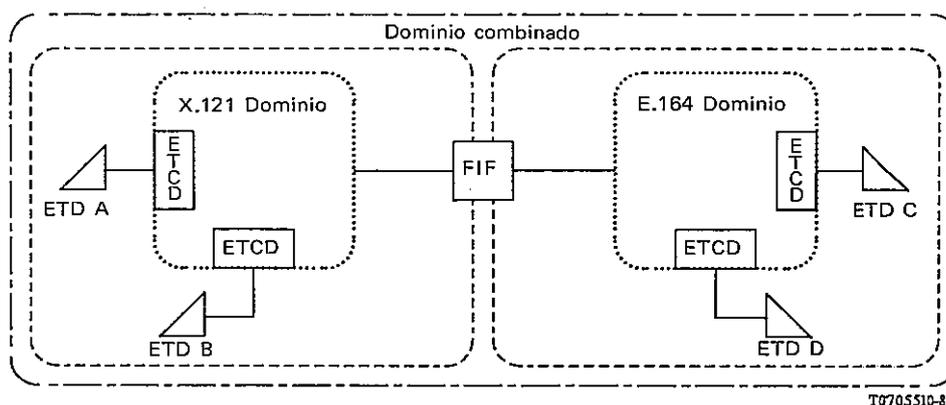
6.2.1 Transferecia en la fase de petición de llamada

La dirección llamante X.121 la proporcionará la RPD de origen. En algunos casos, esto se producirá automáticamente y en otros sólo se proporcionará cuando la solicite la RPD de destino (véase el § 6.1.4). La RPD de origen es responsable de la exactitud de la dirección llamante X.121, cuando se ha proporcionado.

Se presentan, sin embargo, las siguientes situaciones particulares:

6.2.1.1 En algunos casos de interfuncionamiento con un dominio E.164 debe utilizarse un método que indique que la dirección llamante es una dirección X.121. Esto se hará utilizando un dígito de escape normalizado para indicar que sigue una dirección X.121, o mediante alguna forma de IPN/TDD que indique que la dirección llamante es una dirección X.121.

6.2.1.2 En algunos casos, aun cuando la transferencia de la dirección llamante X.121 sea técnicamente posible, pudiera haber razones administrativas por las cuales la identidad del usuario llamante, y por tanto la dirección llamante X.121 relacionada con el mismo, no pueden pasarse a través de una frontera internacional. En tal caso, se proporcionará la identificación de la red de origen en lugar de la dirección llamante X.121.



Nota – Esta figura es un diagrama de dominio funcional y no implica una determinada realización interredes.

Sentido	Forma de dirección	Ámbito de validez	Caso
			Término
A a B	NTR	Red	c)
A a B	P1 + NTR	Red	c)
A a B	CIRD + NTR	Interredes	a)
A a B	P2 + CIRD + NTR	Interredes	c)
A a B	[IPN/TDD] + NTR	Red	g)
A a B	[IPN/TDD] + CIRD + NTR	Interredes	g)
C a D	NA	Red	f)
C a D	P3 + NA	Red	f)
C a D	IP + NN(s)	Interredes	d)
C a D	P4 + IP + NN(s)	Interredes	f)
C a D	[IPN/TTD] + NA	Red	g)
C a D	[IPN/TDD] + IP + NN(s)	Interredes	g)
A a C	E1 + IP + NN(s)	Escape interredes a E.164	b)
A a C	P5 + E1 + IP + NN(s)	Escape interredes a E.164	c)
A a C	[IPN/TTD] + IP + NN(s)	Interredes	g)
C a A	E2 + CIRD + NTR	Escape interredes a X.121	e)
C a A	P6 + E2 + CIRD + NTR	Escape interredes a X.121	f)
C a A	[IPN/TTD] + CIRD + NTR	Interredes	g)

FIGURA 6-1/X.301

Formas de dirección para la fase de establecimiento de la llamada

Notas relativas a la figura 6-1/X.301:

Nota 1 – Véase el § 6.6 para más detalles sobre una dirección X.121.

Nota 2 – Véase el § 6.7 para más detalles sobre una dirección E.164.

Nota 3 – Los prefijos se indican por P. P1, P2, P3 y P4 son dígitos decimales distintos. P5 puede ser o no igual a P2. P6 puede ser o no igual a P4. La utilización y la forma del prefijo es asunto de interés en el plano nacional. Los prefijos no pasan a través de las centrales de cabecera interredes.

Nota 4 – CIRD puede reemplazarse también por IPN/TDD cuando proceda.

Nota 5 – La forma de IPN/TDD depende del protocolo efectivamente utilizado para el acceso a la red.

Nota 6 – E1 y E2 indican dígitos de escape normalizados en el plano internacional que funcionan como una indicación de que los dígitos que siguen pertenecen a un plan de numeración diferente. El dígito de escape puede ir o no precedido de prefijos.

Nota 7 – Para los elementos de protocolos utilizados, véase el apéndice I a la presente Recomendación.

6.2.1.3 Las redes que no son RPD ni RDSI, cuando se utilizan conjuntamente con una RPD para ofrecer un servicio de transmisión de datos deberán, en la medida de lo posible, transferir la dirección llamante X.121. Sin embargo, esta transferencia no es técnicamente posible a través de algunas redes actuales; por ejemplo, para una llamada que pasa a través de una RTPC a una red pública de datos, la red telefónica no siempre está en condiciones de indicar la dirección llamante X.121 a la red de datos. Se ha dejado para ulterior estudio la información que se transfiere a través de la red pública de datos en lugar de la dirección llamante X.121.

6.2.1.4 En el servicio con conmutación de circuitos de las RPDC, la dirección llamante X.121 se puede transferir como identificación de la línea llamante. Se transfiere al ETD llamado solamente si el ETD llamado está abonado a la facilidad *identificación de la línea llamante* (véase el § 6.1.4).

6.2.1.5 En el servicio con conmutación de paquetes de las RPDCP y las RDSI, así como en el servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos de las RDSI, la dirección llamante X.121 se transfiere al ETD llamado en el campo de dirección (según protocolo adecuado) señalizado al ETD llamado (véase el apéndice I a la presente Recomendación).

6.2.2 *Transferencia en la fase de confirmación de la llamada*

A condición de que el encaminamiento de la llamada se seleccione en la fase de petición de llamada, la dirección llamante X.121 no tiene necesariamente que transferirse en sentido de retorno a través de las RPD y las RDSI en la fase de confirmación de llamada.

6.2.3 *Transferencia en otras fases de la llamada*

Es posible que la dirección llamante X.121 no tenga que transferirse a través de las RPD en ninguna otra fase de la llamada.

6.2.4 *Identificación de la línea llamante*

6.2.4.1 *Generalidades*

La identificación de la línea llamante es una facilidad facultativa de usuario, normalizada para servicios de transmisión de datos con conmutación de circuitos en una RPDC, que permite a un usuario recibir información sobre la identidad del usuario llamante, en las llamadas entrantes. Cuando se proporciona, la facilidad se aplica a todas las llamadas entrantes.

La identificación de la línea llamante es una facilidad facultativa de usuario asignada al usuario durante un periodo acordado por contrato.

La identidad de la línea llamante es el número de datos X.121 del usuario llamante. En las llamadas internacionales, la identidad es el número de datos internacional X.121 completo, con inclusión de los componentes CIRD o IPD, según proceda.

Nota – Deberá proseguirse el estudio de las repercusiones que tendría la posible combinación de la facilidad *identificación de la línea llamante* y la facilidad de *grupo cerrado de usuarios bilateral*.

La información que indica que un usuario dispone de la facilidad *identificación de la línea llamante* está almacenada en la central a la que está conectado dicho usuario. La identidad enviada al usuario llamado se origina bajo el control de la central a la cual está conectado el usuario llamante.

La Administración controla el registro de la facilidad.

6.2.4.2 *Procedimiento de establecimiento de la llamada*

El procedimiento de llamada a un usuario que dispone de la facilidad *identificación de la línea llamante* es diferente según que la identidad de la línea llamante esté o no incluida en la información de control inicial de la llamada recibida por la central de destino al establecer la llamada.

- a) Cuando la identidad de la línea llamante está incluida en la información de control de la llamada recibida por la central de destino, esta identidad es enviada al usuario llamado de conformidad con el protocolo de interfaz ETD/ETCD aplicable.
- b) Cuando la identidad de la línea llamante no está incluida en la información de control de la llamada recibida por la central de destino, ésta envía una petición de identificación a la central de origen:
 - i) cuando la red de origen proporciona la facilidad *identificación de la línea llamante*, la central de origen responde con la identidad de la línea llamante, que es enviada por la central de destino al usuario llamado, de conformidad con el protocolo de interfaz ETD/ETCD aplicable.

- ii) cuando la red de origen no proporciona la facilidad *identificación de la línea* llamante, la central de origen responde con la identidad de la red de origen (véase la Recomendación X.302). En este caso, la identificación enviada por la central de destino al usuario llamado es conforme al protocolo de interfaz ETD/ETCD aplicable.

La central de destino no debe efectuar la transconexión hasta que se haya enviado la identidad completa al usuario llamado. Asimismo, cuando se utiliza un sistema de señalización descentralizada, en determinadas situaciones, las centrales de tránsito tienen que demorar la transconexión hasta que se haya completado una posible identificación, de conformidad con los procedimientos aplicables de señalización entre centrales (véanse las Recomendaciones X.70 y X.71).

6.3 *Transferencia de dirección llamante E.164*

Esta sección describe las disposiciones para la transferencia de información de dirección llamante definida en la Recomendación E.164.

6.3.1 *Transferencia en la fase de petición de llamada*

La dirección llamante E.164 la proporcionará la red E.164 de origen para las llamadas en el modo datos, cuando se proporciona la identificación de la línea llamante. La red E.164 de origen es responsable de la validación de la dirección llamante E.164, cuando se proporciona. En caso de que una dirección llamante se transporta transparentemente para la red E.164 (por ejemplo, en el caso de acceso por puesto), dicha validación, si la hubiese, se hará fuera de la red E.164.

Se presentan, sin embargo, las siguientes situaciones particulares:

6.3.1.1 En caso de interfuncionamiento con una red no-E.164, debe utilizarse un método que indique que la dirección llamante es una dirección E.164. Esto se hará mediante el empleo de un dígito de escape normalizado para indicar que sigue una dirección E.164 o mediante alguna forma de IPN/TDD que indique que la dirección llamante es una dirección E.164.

6.3.1.2 En algunos casos, aun cuando la transferencia de la dirección llamante E.164 sea técnicamente posible, pudiera haber razones administrativas por las cuales la identidad del usuario llamante, y por tanto la dirección llamante E.164 relacionada con el mismo, no pueden pasarse a través de una frontera internacional. En tal caso, los procedimientos quedan para ulterior estudio.

6.3.1.3 Las redes que no sean RPD ni RDSI, cuando se utilicen conjuntamente con éstas para ofrecer un servicio de transmisión de datos, deberán, en la medida de lo posible, transferir la dirección llamante E.164. Sin embargo, puede que esta transferencia no sea técnicamente posible a través de algunas redes actuales; por ejemplo, para una llamada que pasa a través de la red telefónica pública con conmutación a una red pública de datos o a la RDSI, la red telefónica no siempre está en condiciones de indicar la dirección llamante E.164 a la red E.164. En tal caso, queda para ulterior estudio la información de dirección llamante que se transfiere a través de la RPD o de la RDSI en lugar de la dirección llamante E.164.

6.3.1.4 En una RDP o en una RDSI, la dirección llamante E.164 se puede transferir al ETD llamado en el campo de dirección llamante (según el protocolo adecuado) señalizado al ETD llamado (véase el apéndice I).

Nota – Después de la fecha T no todos los ETD estarán en condiciones de aceptar el formato de paquete largo que se requerirá para transmitir direcciones E.164 completas. La dirección llamante no podrá entregarse a dichos ETD.

6.3.1.5 En una RDSI, la dirección llamante E.164 se transfiere al ETD llamado de modo primario en el campo de dirección del ETD llamante señalizado al ETD llamado. También se puede transferir, de modo duplicado, utilizando los procedimientos de notificación (X.31) en el elemento de información número de parte llamante contenido en el mensaje ESTABLECIMIENTO enviado a la parte llamada mediante el canal D. En este caso, el elemento de información número de parte llamante ha de codificarse de manera que indique que la dirección llamante es una dirección E.164.

Nota – Después de la fecha T no todos los ETD estarán en condiciones de aceptar el formato de paquete largo que se requerirá para transmitir direcciones E.164 completas. La dirección llamante no podrá entregarse a dichos ETD.

6.4 *Transferencia de dirección llamada X.121*

En esta sección se describen las disposiciones para la transferencia, a través de las RPD y las RDSI, de la información de dirección llamada definida en la Recomendación X.121. Esta información se designa por «dirección llamada X.121».

Nota – La dirección llamada X.121 reside únicamente en una RPD.

6.4.1 *Transferencia en la fase de petición de llamada*

Por ser esencial para el establecimiento de la llamada, incluido el encaminamiento, la dirección llamada X.121 se transfiere sistemáticamente a través de las RPD y las RDSI en la fase de petición de llamada.

6.4.2 *Transferencia en la fase de confirmación de llamada*

La red de destino no necesita suministrar la dirección llamada X.121 (o la identidad de la línea llamada) si ésta no es solicitada. Cuando se proporciona, la RPD de destino es responsable de la validación de la dirección llamada X.121.

Se presentan, sin embargo, las siguientes situaciones particulares:

6.4.2.1 En el servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos de las RPDC, la dirección llamada X.121 puede transferirse al ETD llamante como identidad de la línea llamada. Se transfiere si el ETD llamante está abonado a la facilidad *identificación de la línea llamada* (véase el § 6.4.4). Si la llamada ha sido redireccionada o si se ha invocado una facilidad de grupo de búsqueda en la RPD de destino, se transferirá la dirección del interfaz ETD/ETCD llamado por el que se haya establecido la llamada.

6.4.2.2 En las RPDC y en las RDSI, la dirección llamada X.121 puede transferirse al ETD llamante. En el caso de la facilidad *redireccionamiento de llamada*, la dirección del interfaz ETD/ETCD llamado por el que se haya establecido la llamada siempre es transferida. En el caso de la facilidad *grupo de búsqueda*, esta dirección se transfiere siempre, si se ha asignado una dirección específica al interfaz ETD/ETCD por el que se estableció la llamada.

6.4.3 *Transferencia en otras fases de la llamada*

La dirección llamada X.121 no es necesario transferirla a través de la red en ninguna otra fase de la llamada.

Se presenta, sin embargo, la siguiente situación particular:

6.4.3.1 En el servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes, una petición de liberación enviada por un ETD al cual se ha redireccionado una llamada, o distribuida entre un grupo de búsqueda como respuesta directa a la fase de petición de llamada, debe contener la dirección del interfaz ETD/ETCD. Esto sólo es obligatorio en el caso de la facilidad de grupo de búsqueda si se han asignado direcciones específicas a los distintos interfaces ETD/ETCD del grupo de búsqueda. Cuando la petición de liberación está destinada a una red E.164, debe utilizarse algún método para indicar que se trata de un número X.121 (véase el § 6.1).

6.4.4 *Identificación de la línea llamada*

6.4.4.1 *Generalidades*

La identificación de la línea llamada es una facilidad de usuario normalizada para los servicios de transmisión de datos con conmutación de circuitos en una RPDC, que permite al usuario conocer, en las llamadas salientes, la identidad del usuario al cual se ha conectado la llamada. Cuando se dispone de esta facilidad, se aplica a todas las llamadas salientes.

Es una facilidad facultativa de usuario, asignada durante un periodo contractual convenido.

La identificación de la línea llamada es el número de datos X.121 del usuario al que se ha conectado la llamada. En las llamadas internacionales, la identidad es el número de datos internacional X.121 completo, con inclusión de los componentes CIRD o DPD, según proceda.

La información que indica que un usuario dispone de la facilidad *identificación de la línea llamada* está almacenada en la central a la que está conectado dicho usuario. La identidad enviada al usuario llamante se origina bajo el control de la central a la que está conectado el usuario llamado.

6.4.4.2 *Procedimientos de establecimiento de la llamada*

En el caso de llamadas de un usuario que dispone de la facilidad *identificación de la línea llamada*, la información de control de la llamada enviada por la central de origen al establecer la llamada incluye una petición de identificación de la línea llamada. El procedimiento depende entonces de si la red de destino proporciona o no la facilidad:

- a) Cuando la red de destino proporciona la facilidad *identificación de la línea llamada*, responde con la identidad de la línea llamada, que la central de origen devuelve al usuario llamante de conformidad con el protocolo de interfaz ETD/ETCD aplicable.

- b) Cuando la red de destino no proporciona la facilidad *identificación de la línea llamada*, responde, según el tipo de señalización que se utilice, con la identidad de la red de destino (Recomendación X.302) o con una identificación «ficticia» (Recomendaciones X.70 o X.71). La información enviada por la central de origen al usuario llamante debe ser conforme al protocolo de interfaz ETD/ETCD aplicable.

Para llamadas con conmutación de circuitos, la central de origen no debe efectuar la transconexión hasta que se haya enviado la identidad completa al usuario llamado. Asimismo, cuando se utiliza un sistema de señalización descentralizada, en determinadas situaciones, las centrales de tránsito tienen que demorar la transconexión hasta que se haya completado una posible identificación, de conformidad con los procedimientos aplicables de señalización entre centrales (Recomendaciones X.70 y X.71).

6.5 *Transferencia de dirección llamada E.164*

Esta sección describe las disposiciones para la transferencia de información de dirección llamada definida en la Recomendación E.164.

6.5.1 *Transferencia en la fase de petición de llamada*

Por ser esencial para el establecimiento de la llamada, incluido el encaminamiento, la dirección llamada E.164 se transfiere sistemáticamente a través de las RPD y las RDSI en la fase de petición de llamada.

Se presenta, sin embargo, la siguiente situación particular:

6.5.1.1 En caso de interfuncionamiento con una red que no sea E.164 cuando la red de tránsito sea una RPD, se debe utilizar un método que indique que la dirección llamada es una dirección E.164. Esto se hará mediante el empleo de un dígito de escape normalizado para indicar que sigue una dirección E.164, o mediante alguna forma de IPN/TDD que indique que la dirección llamada es una dirección E.164.

6.5.2 *Transferencia en la fase de confirmación de llamada*

La red de destino no necesita proporcionar la dirección llamada E.164 (o la identidad de la línea llamada) si no se ha solicitado. Cuando se suministre, la red de destino es responsable de la validación de la dirección llamada E.164.

Se presenta, sin embargo, la siguiente situación:

6.5.2.1 En las RPD y RDSI, la dirección llamada E.164 puede ser transferida al ETD llamante como la identificación de la línea llamada. En caso de facilidad de *redireccionamiento de llamada*, se transfiere siempre la dirección del interfaz ETD/ETCD llamado a través del cual se ha establecido la llamada. En el caso de facilidad de *grupo de búsqueda*, esta dirección se transfiere siempre, si se ha asignado una dirección específica al interfaz ETD/ETCD a través del cual se estableció la llamada.

Nota – Después de la fecha T no todos los ETD estarán en condiciones de aceptar el formato de paquete largo que se requerirá para transmitir direcciones E.164 completas. La dirección llamante no podrá entregarse a dichos ETD.

6.5.3 *Transferencia en otras fases de la llamada*

La dirección llamada E.164 no tiene que transferirse a través de la red en ninguna otra fase de la llamada.

Se presenta, sin embargo, la siguiente situación:

6.5.3.1 En el servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes, una petición de liberación emitida por un ETD al cual se ha redireccionado la llamada, o distribuida entre un grupo de búsqueda como respuesta directa a la fase de petición de llamada, debe contener la dirección del interfaz ETD/ETCD. Esto sólo es obligatorio en el caso de la facilidad de *grupo de búsqueda* si se han asignado direcciones específicas a los distintos interfaces ETD/ETCD del grupo de búsqueda. Cuando la petición de liberación está destinada a una red X.121, debe utilizarse algún método para indicar que se trata de un número E.164 (véase el § 6.1).

6.6 *Formato de direcciones X.121*

En la sección 6.1 se describen los diferentes casos correspondientes al formato de direcciones X.121.

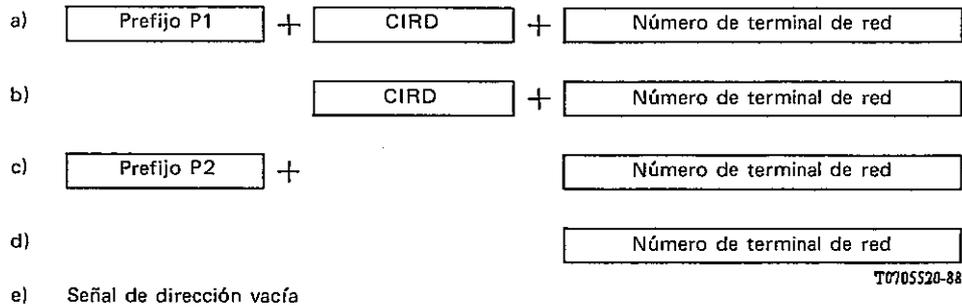
La información de dirección definida en la Recomendación X.121 se designa en esta sección «dirección X.121».

Cuando deba hacerse pasar una dirección X.121 a través de un interfaz ETD/ETCD, o un interfaz X/Y de la RDSI de acuerdo con las condiciones indicadas en esta Recomendación, la transferencia deberá efectuarse de conformidad con los principios siguientes:

6.6.1 Para llamadas internacionales, la dirección X.121 debe darse explícitamente en forma del número de datos internacional completo, incluido el componente CIRD o IPD, según proceda.

6.6.2 El formato exacto de una señal de dirección puede no ser necesariamente el mismo en el plano nacional. Dicho formato es una cuestión a resolver específicamente en cada interfaz que interviene en la llamada: interfaz ETD/ETCD llamante, interfaz ETD/ETCD llamado e interfaces entre centrales.

Por ejemplo, en un interfaz X.21 o X.25, una misma dirección puede representarse en una de las formas ilustradas en las partes a) o b) y/o c) o d) y/o e) de la figura 6-2/X.301.



Nota 1 – P1 y P2 son cifras decimales distintas.

Nota 2 – El caso e) sólo ocurriría cuando la dirección fuera ya conocida en el otro lado del interfaz, por ejemplo, en un interfaz ETD/ETCD en cuanto a la dirección correspondiente a ese interfaz ETD/ETCD.

Nota 3 – En los casos b) y d), la información de prefijo podría indicarse en un elemento IPN/TDD.

FIGURA 6-2/X.301

Ejemplos de combinaciones posibles para una misma dirección en un interfaz ETD/ETCD X.21 o X.25

Este ejemplo ilustra la utilización de un prefijo, como se reconoce en la Recomendación X.121, como manera de distinguir entre diferentes formatos de una misma dirección.

En el caso de los servicios móviles puede requerirse una conversión entre diferentes formatos de la dirección en diversos interfaces situados en cualquier parte de la red, para los abonados itinerantes.

Nota – Un abonado móvil itinerante es un abonado que puede obtener conexiones totalmente automáticas incluso cuando sale de su área de operación normal.

6.6.3 El formato o los formatos específicos que pueden utilizarse en un interfaz dado se definen en la Recomendación CCITT pertinente sobre ese interfaz.

6.7 Formato de direcciones E.164

En la sección 6.1 se describen los diferentes casos correspondientes al formato de direcciones E.164.

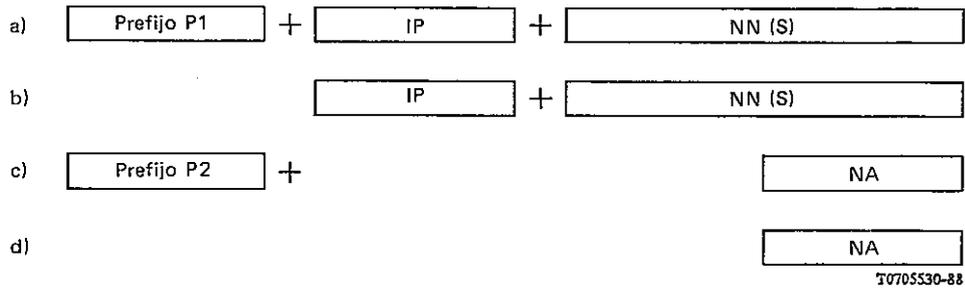
La información de dirección definida en la Recomendación E.164 se designa en esta sección «dirección E.164».

Cuando deba hacerse pasar una dirección E.164 a través de un interfaz red/usuario o interfaz intercentrales de acuerdo con las condiciones indicadas en esta Recomendación, la transferencia deberá efectuarse de conformidad con los principios siguientes:

6.7.1 Para llamada interredes, la dirección E.164 debe darse explícitamente en forma del número de abonado internacional completo, incluidos el IP y el NN(s).

6.7.2 La codificación (formato) exacta de una señal de dirección puede no ser necesariamente la misma en el plano nacional. Este formato es una cuestión a resolver específicamente en cada interfaz que interviene en la llamada interfaz red/usuario llamante, interfaz red/usuario llamado e interfaces entre centrales.

Por ejemplo, en un interfaz RDSI, una misma dirección puede representarse en cualquiera de las formas ilustradas en a) o b) y/o c) o d) de la figura 6-3/X.301.



Nota 1 - P1 y P2 son cifras decimales distintas.

Nota 2 - En los casos b) y d), la información de prefijo podría estar contenida en un campo IPN/TDD.

FIGURA 6-3/X.301

Ejemplos de combinaciones posibles para una misma dirección en un interfaz S/T de una RDSI

Este ejemplo ilustra la utilización de un prefijo, como se reconoce en la Recomendación E.164 como una manera de distinguir entre diferentes codificaciones (o formatos) de la misma dirección.

6.7.3 Los formatos específicos que pueden utilizarse en un interfaz dado se definen en la Recomendación CCITT pertinente sobre ese interfaz.

6.8 *Transferencia de información de dirección adicional a la mencionada en las Recomendaciones X.121 y E.164*

En esta sección se describen las disposiciones para la transferencia de información de dirección adicional a la definida en las Recomendaciones X.121 y E.164.

6.8.1 *Generalidades*

El mecanismo de ampliación de dirección de red (ADR)/subdirección (véase la nota) permite transferir a través de RPD, llamada por llamada, información de direccionamiento más allá del límite total establecido para las direcciones X.121/E.164. Este mecanismo está normalizado en el servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos y de paquetes como se muestra en el cuadro 6-2/X.301.

CUADRO 6-2/X.301

Facilidades facultativas de usuarios normalizadas para diferentes servicios de transmisión de datos, relativas a información de direccionamiento adicional a la de las Recomendaciones X.121 y E.164

Facilidad facultativa de usuario	Periodo de tiempo	Se aplica a la llamada	Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos			Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes		
			RTPC	RPDCC	RDSI	RDSI	RPDCP	SMS
ADR/Subdirección llamante		X			X	X	X	X
ADR/Subdirección llamada		X			X	X	X	X

Si existe espacio suficiente en los campos que contienen la información de dirección X.121/E.164 y hay un acuerdo entre los usuarios y las redes interesados, esto constituye una capacidad alternativa, disponible llamada por llamada, sin que se requiera el mecanismo ADR, para la transferencia de información de direccionamiento adicional a la definida en las Recomendaciones X.121/E.164.

Nota – Existen diferentes términos: En general, se utiliza «ADR» en las Recomendaciones de la serie X, y «subdirección» en las Recomendaciones de la serie I.

6.8.2 Realización

La realización detallada del mecanismo ADR en cada tipo de interfaz interredes y de usuario se define independientemente en las Recomendaciones pertinentes sobre señalización e interfaces.

6.8.3 Principios

Los siguientes principios se aplican por igual y de forma independiente a la información de dirección tanto llamante como llamada:

6.8.3.1 La transferencia de información de direccionamiento en la capa de red ISA adicional a la definida en las Recomendaciones X.122/E.164 es posible durante cualquier fase de la llamada en que se pueda también transferir información de dirección definida en las Recomendaciones X.121/E.164 (véanse los § 6.1 y 6.7).

6.8.3.2 La información de direccionamiento en la ADR/subdirección puede ser de longitud variable. Podrá comprender hasta 20 octetos de información binaria codificada (véase la nota). El contenido de la información no está sometido a ninguna limitación con respecto a la agrupación de los dígitos.

Nota – La longitud máxima de 40 dígitos decimales se deriva de la longitud máxima de la dirección del punto de acceso al servicio de red (PASR) ISA, definido en la Recomendación X.213 (véase también ISO 8348 AD2). Las disposiciones exactas para el tratamiento de la dirección de PASR ISA serán objeto de ulterior estudio.

6.8.3.3 Las redes públicas no tienen la obligación de supervisar ni actuar sobre una ADR/subdirección para ninguna finalidad, incluido el encaminamiento; no obstante, algunas redes públicas podrán supervisar la ADR/subdirección si así lo desean.

6.8.3.4 En los casos en que sea posible y exista un acuerdo entre los usuarios y las redes públicas interesadas, la transferencia de la información de direccionamiento completa (a saber, todos los elementos de direccionamiento en la capa de red ISA) podrá efectuarse sin utilizar el mecanismo ADR/subdirección.

6.8.3.5 Cada interfaz interredes deberá acomodar simultáneamente las siguientes particiones de la información de direccionamiento entre elementos de protocolo existentes para direccionamiento y ampliaciones de dirección de red/subdirecciones:

- a) Todos los elementos de información de direccionamiento están contenidos en los elementos de protocolo existentes para el direccionamiento; no se requiere ADR/subdirección; la dirección de red del ETD completa está contenida en los elementos de protocolo existentes.
- b) La dirección del ETD completa está contenida en la ampliación de direccionamiento de red/subdirección; todos los elementos de información de direccionamiento que necesitan las redes públicas que intervienen en la llamada están contenidos en los elementos de protocolo existentes para el direccionamiento. La información utilizada por las redes públicas puede derivarse de ADR/subdirección.

Nota – En este caso, para algunas direcciones de red ISA, una parte de la información de dirección de red ISA puede estar duplicada en los elementos de protocolo existentes para el direccionamiento.

- c) La información de direccionamiento se divide en dos elementos, uno contenido en los elementos de protocolo existentes para direccionamiento y el otro contenido en la ADR/subdirección.
- d) La información de direccionamiento está contenida únicamente en ADR/subdirección. Este caso es típico de las redes privadas puesto que las redes públicas trabajan de ordinario sobre números X.121/E.164.

6.8.3.6 ADR/subdirección se utiliza:

- como se define en ISO 8348 AD2,
- o bien de otra manera diferente.

Cuando la ADR/subdirección se utiliza como se define en la Recomendación X.213 (véase también ISO 8348 AD2], no se aplica el apartado c) del § 6.8.3.5.

7 Disposiciones para facilidades de usuario (véase la nota 1)

Las disposiciones interredes descritas en esta sección se refieren a las facilidades facultativas de usuario definidas en las Recomendaciones X.2 y en las de la serie I.250 (véase la nota 4).

Nota 1 – Términos diferentes: En general, en las Recomendaciones de la serie X se emplea el término *facilidades facultativas de usuario*, y en las Recomendaciones de la serie I el término *servicios suplementarios*.

Nota 2 – El soporte de estas facilidades, por la RDSI, en modos de funcionamiento distintos del modo paquete será objeto de ulterior estudio (véanse las Recomendaciones de la serie I.230).

Nota 3 – Las disposiciones generales para el tratamiento de procedimientos de registro (por ejemplo Recomendación X.32) serán objeto de ulterior estudio.

Nota 4 – La armonización/interfuncionamiento de las facilidades definidas en la Recomendación X.2 con los servicios suplementarios definidos en las Recomendaciones de la serie I.250 será objeto de ulterior estudio.

Lista alfabética de facilidades contenidas en esta sección

Calidad del servicio de red ISA y del servicio de transmisión de datos	7.1.1
Cobro revertido y aceptación de cobro revertido	7.2.1
Conexión cuando se libere y espera permitida	7.6.2
Confirmación de recepción	7.6.3
Desviación de llamadas	7.3.2
Grupo cerrado de usuarios	7.4.1
Grupo cerrado de usuarios bilateral	7.4.2
Grupo de búsqueda	7.3.2
Identificación de usuario de red (IUR)	7.4.5
Información de tarificación (o de tasación)	7.2.3
Negociación de datos acelerados	7.6.4
Notificación de modificación de la dirección de la línea llamada	7.3.5
Notificación de redireccionamiento o desviación de llamada	7.3.6
Parámetros de calidad de servicio	7.1.2
Permiso para contraordenar la IUR	7.4.6
Prevención de tarificación local	7.2.2
Prohibición de llamadas entrantes	7.4.3
Prohibición de llamadas salientes	7.4.4
Redireccionamiento de llamadas	7.3.1
Respuesta manual	7.6.1
Selección de EPER	7.3.3
Selección rápida	7.5.2

7.1 *Facilidades relacionadas con la calidad de servicio (CDS) para la llamada*

Esta sección describe las disposiciones requeridas para la calidad de servicio relacionada con la capacidad de transmisión.

7.1.1 *Calidad del servicio de red ISA y del servicio de transmisión de datos*

El término «calidad de servicio» (CDS) se refiere a la especificación de ciertas características de una conexión de red (CR) tal como se define en el servicio de red ISA (Recomendación X.213). Sin embargo, la CDS puede especificarse también en relación con el servicio de transmisión de datos utilizado como soporte del servicio de red ISA. En las secciones que siguen se describe cada una de estas especificaciones de calidad de servicio, así como la relación entre las mismas.

7.1.1.1 *Especificación de CDS en el servicio de red ISA*

El servicio de red ISA, junto con una definición detallada de los parámetros de CDS (o, más brevemente, parámetros CDS), se especifican en la Recomendación X.213. Los puntos de referencia entre los cuales se aplican los parámetros CDS se denominan puntos de acceso al servicio de red (PASR).

El valor de CDS se aplica a la totalidad de la CR. Cuando se determina o mide en ambos extremos de una CR, la CDS observada por los usuarios SR en ambos extremos de la CR es la misma. Esto se cumple también en el caso de que la conexión de red se proporcione mediante el interfuncionamiento de redes de diferentes tipos.

Existen dos categorías de interfuncionamiento en lo que respecta a las capacidades de transmisión, a saber: el interfuncionamiento en la capa de red, y el interfuncionamiento mediante acceso por puerto. Los puntos de referencia entre los cuales se aplican los parámetros CDS son, en ambos casos de interfuncionamiento, los PASR que intervienen (véanse las figuras 7-1/X.301 y 7-2/X.301). Sin embargo, el método de interfuncionamiento puede influir en el valor de la CDS entre los puntos de referencia.

La Capa de Transporte puede pedir al proveedor del servicio de red ISA una conexión de capa de red con ciertas características de calidad de servicio (por ejemplo, para decidir la clase de protocolo de transporte que ha de utilizarse). En respuesta a esa petición, el proveedor del servicio de red ISA puede ofrecer una conexión de capa de red con características de CDS que satisfacen (los márgenes de) la petición, o rechazar la petición si no puede satisfacer esas características de CDS.

Los puntos de referencia CDS entre los cuales hay que medir la CDS para esta instancia de comunicación son los PASR entre los cuales se ha establecido la conexión de capa de red.

La Recomendación X.224 (Protocolo de transporte) clasifica las conexiones de red en base a la CDS con respecto al comportamiento en caso de error, solicitado por el usuario; tiene por finalidad principal proporcionar una base para decidir la clase de protocolo que debe utilizarse por encima de una determinada conexión de red.

7.1.1.2 *Especificación de CDS en el servicio de transmisión de datos*

La figura 7-3/X.301 ilustra un ejemplo del servicio de transmisión de datos cuando este servicio es proporcionado por una red pública de datos (RPD). Los parámetros CDS para el servicio de transmisión de datos deben especificarse en base a sucesos que ocurren dentro de la capa de red en el interfaz ETD/ETCD. Los puntos de referencia CDS son, por definición, interiores a las entidades de capa de red a través de las cuales se puede ganar acceso a la RPDC (por ejemplo los ETCD) y en las cuales se observan los sucesos de capa de red.

Estos puntos de referencia son aplicables tanto al interfuncionamiento de la capa de red como al interfuncionamiento mediante acceso por puerto.

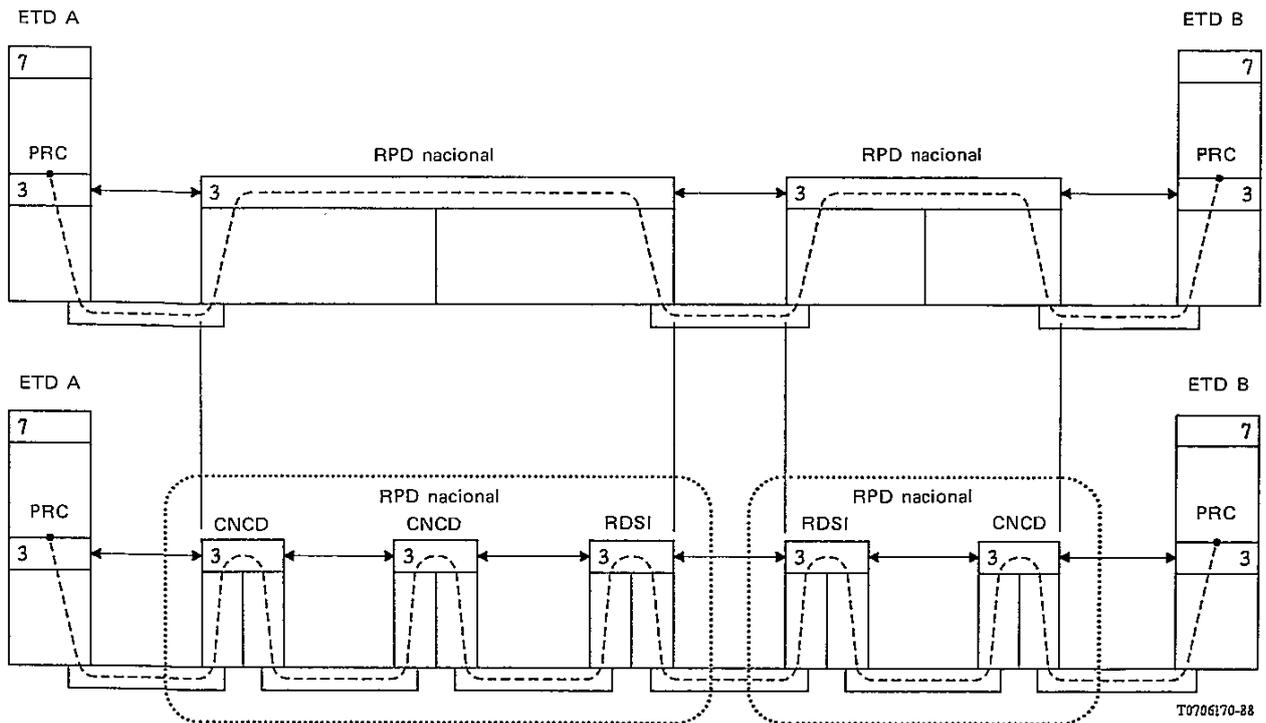


FIGURA 7-1/X.301

Puntos de referencia de la CDS (PRC) en un ejemplo de interfuncionamiento en la capa de red para proporcionar el servicio de red con conexión ISA

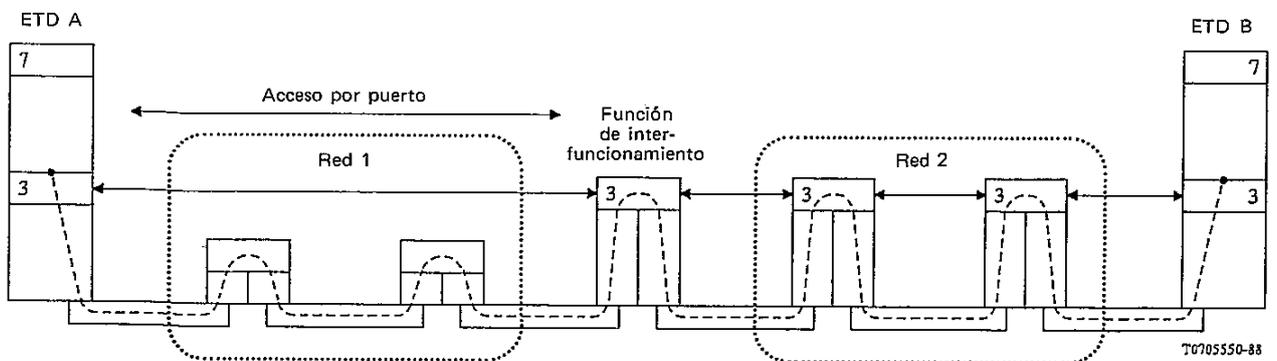


FIGURA 7-2/X.301

Puntos de referencia de la CDS en un ejemplo de interfuncionamiento mediante acceso por puerto

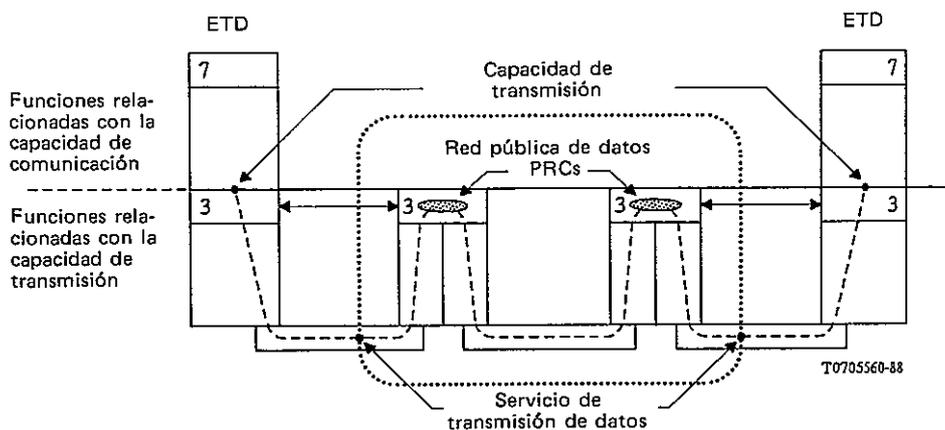


FIGURA 7-3/X.301

Puntos de referencia de la CDS en un ejemplo de servicios de transmisión de datos ofrecidos por una RPD para participar en la provisión de la capacidad de transmisión

7.1.1.3 La relación entre la CDS del servicio de red ISA y la CDS del servicio de transmisión de datos se ilustra en la figura 7-4/X.301. La CDS del servicio de red incluye un componente que es la CDS del servicio de transmisión de datos, y otro componente que se debe a la operación del proveedor de servicio de red fuera del servicio de transmisión de datos (es decir, el proveedor del servicio de red entre los puntos PRC del servicio de transmisión de datos y los PASR correspondientes. La operación del proveedor de servicio fuera del servicio de transmisión de datos puede tener por efecto una degradación o una mejora de la CDS según las circunstancias y los aspectos de la CDS que intervienen. En el caso de una instancia de comunicación, la CDS del servicio de red es diferente de la CDS del servicio de transmisión de datos. La relación entre esos valores de CDS es responsabilidad del proveedor del servicio de red fuera del servicio de transmisión de datos.

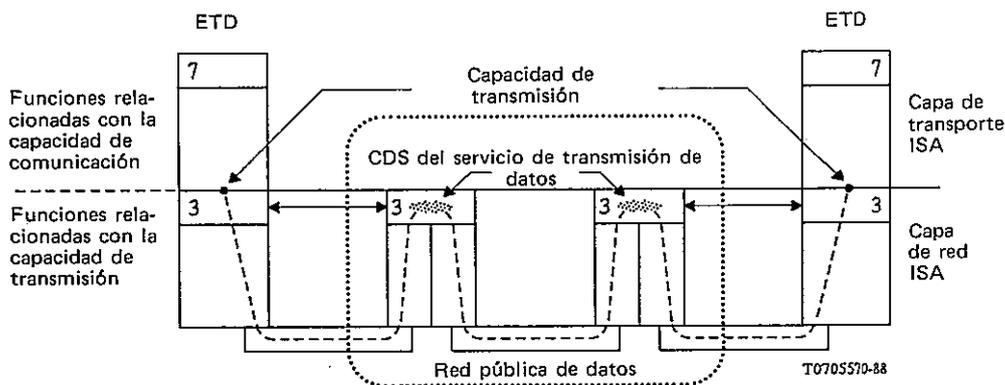


FIGURA 7-4/X.301

Relación entre la CDS del servicio de red y la del servicio de transmisión de datos

7.1.2 Parámetros CDS

7.1.2.1 Parámetros CDS del servicio de red ISA

La CDS del servicio de red se describe mediante parámetros CDS. La definición de cada parámetro especifica la manera en que el valor del parámetro se mide o determina, haciendo referencia, cuando procede, a los sucesos representados por primitivas de servicio en el servicio de red.

La información sobre CDS se intercambia entre el proveedor del servicio de red y los usuarios SR en base a parámetros CDS del servicio de red.

Son ejemplos de parámetros CDS definidos en el servicio de red: el caudal, el retardo de tránsito y la tasa de error residual. La Recomendación X.213 contiene las definiciones del conjunto completo de parámetros CDS aplicables al servicio de red.

7.1.2.1.1 *Valores de los parámetros de CDS*

En algunas circunstancias, solo se transmite un valor único para un parámetro CDS (por ejemplo, el valor pretendido o deseado por el usuario del servicio de red, o el valor puesto a disposición por el proveedor del servicio de red). En otros casos, sin embargo, puede ser posible especificar un par de valores que definan una gama aplicable de valores (por ejemplo el usuario del servicio de red puede especificar una gama delimitada por un valor pretendido, o deseado, y por el valor mínimo que el usuario está dispuesto a aceptar). El número de valores que pueden transportarse depende del parámetro CDS de que se trate.

7.1.2.1.2 *Categorías de parámetros CDS*

Los parámetros CDS del servicio de red pueden dividirse en las dos categorías siguientes:

- 1) Parámetros negociados conexión por conexión; los valores de estos parámetros pueden transportarse entre usuarios SR pares por medio del SR durante la fase de establecimiento de una CR; como parte de este transporte puede tener lugar una negociación tripartita entre los usuarios SR y el proveedor SR para ponerse de acuerdo sobre un determinado valor de un parámetro CDS; y
- 2) Parámetros no negociados conexión por conexión; los valores de estos parámetros no pueden transportarse ni negociarse entre los usuarios SR y el proveedor SR. No obstante, se puede dar a conocer, por medios locales, información sobre estos parámetros, útil para el proveedor y para los usuarios del servicio de red.

Sólo dos parámetros CDS del SR, el caudal y el retardo de tránsito, pertenecen a la primera categoría, por lo que son transportados y negociados por medio del SR.

(Los procedimientos de negociación y sus limitaciones se describen en la Recomendación X.213. El mecanismo para la negociación de estos parámetros se describe en el § 7.1.3.1.)

Los demás parámetros CDS pertenecen a la segunda categoría. Los valores de estos parámetros CDS para una determinada CR no son objeto de una negociación tripartita, ni se transportan directamente de usuario SR a usuario SR. Como cuestión local, sin embargo, pueden existir medios que permitan al proveedor SR y a cada usuario SR utilizar los valores de uno o más de estos parámetros CDS.

(El mecanismo relacionado con esta categoría de parámetros se describe en el § 7.1.3.2.)

7.1.2.2 *Parámetros CDS del servicio de transmisión de datos*

Esta sección será objeto de ulterior estudio.

7.1.3 *Mecanismo relacionado con la CDS*

7.1.3.1 *Tipos de mecanismos relacionados con parámetros negociados conexión por conexión*

7.1.3.1.1 En la especificación de estos parámetros CDS intervienen tres participantes:

- a) el usuario del servicio en el punto de referencia CDS llamante,
- b) el proveedor del servicio entre los puntos de referencia CDS,
- c) el usuario del servicio en el punto de referencia CDS llamado.

7.1.3.1.2 El usuario del servicio en el punto de referencia llamante iniciará estos parámetros CDS.

7.1.3.1.3 Tanto el proveedor del servicio entre los puntos de referencia como el usuario del servicio en el punto de referencia CDS llamado pueden devaluar estos parámetros CDS de acuerdo con sus capacidades.

7.1.3.1.4 Tras una posible devaluación ulterior, estos parámetros CDS serán retornados al usuario del servicio en el punto de referencia CDS llamante con vista a un ajuste posterior.

7.1.3.1.5 Los parámetros CDS retornados especifican la CDS entre los dos puntos de referencia CDS.

Nota – La garantía de la CDS durante el tiempo de vida de la conexión entre los dos puntos de referencia CDS será objeto de ulterior estudio.

7.1.3.2 *Tipos de mecanismos relacionados con parámetros no negociados conexión por conexión*

La determinación del valor de estos tipos de parámetros se efectúa en algún punto dentro del proveedor del servicio pero no requiere que los valores se negocien entre los PRC. Un usuario del servicio, a través del PRC llamante, puede solicitar valores de estos parámetros. También es posible que el proveedor del servicio transmita indicaciones de estos valores al usuario del servicio en el PRC llamante, el PRC llamado, o en ambos. A diferencia de los valores de los parámetros negociados conexión por conexión, los valores de estos otros parámetros no están sujetos al mecanismo de negociación descrito en el § 7.1.3.1.

7.1.3.3 *Parámetros CDS mínimo y deseado*

7.1.3.3.1 La especificación de parámetros CDS (si existe) contiene siempre un valor CDS deseado (o pretendido). Puede también contener un valor CDS mínimo.

7.1.3.3.2 En el caso de los parámetros negociados conexión por conexión, los valores CDS deseados (o pretendidos) están sujetos a reglas de negociación especificadas en el § 7.1.3.1.

7.1.3.3.3 Los valores CDS mínimos especifican el menor valor que el usuario del servicio en el punto de referencia CDS está dispuesto a aceptar para el establecimiento de una conexión entre los dos puntos de referencia CDS. El valor CDS mínimo puede ser utilizado por el proveedor del servicio entre los puntos de referencia CDS para abortar el establecimiento de la conexión, si el valor CDS deseado ha sido devaluado a un valor inferior al valor CDS mínimo en el caso de parámetros negociados conexión por conexión.

Nota – Deberá estudiarse con mayor amplitud si el mecanismo que utiliza parámetros CDS mínimos es un mecanismo general aplicable a todos los parámetros.

7.1.3.4 *Mecanismos específicos relacionados con la CDS*

Se han definido ya algunos mecanismos que se relacionan con la calidad de servicio de una llamada (por ejemplo, el mecanismo de negociación de parámetros de control de flujo en las Recomendaciones X.25 y X.75).

Nota – Se estudiará con mayor amplitud la necesidad de introducir nuevas facilidades de usuario para solicitar una calidad de servicio pretendida para una llamada y nuevas utilidades de red para controlar esa calidad de servicio deseada.

En el cuadro 7-1/X.301 se indican las facilidades facultativas de usuario ya normalizadas para diferentes servicios de transmisión de datos, y que se relacionan con la CDS de la llamada.

7.1.3.4.1 *Retardo de tránsito*

Para el cálculo y la negociación del retardo de tránsito pueden utilizarse varias facilidades:

- Selección e indicación de retardo de tránsito (SIRT);
- Negociación de retardo de tránsito de extremo a extremo (NRTEE), que comprende tres parámetros:
 - Retardo de tránsito acumulativo (RTA),
 - Retardo de tránsito deseado (RTD),
 - Retardo de tránsito máximo aceptable (RTMA).

CUADRO 7-1/X.301

Facilidades facultativas de usuarios normalizadas para diferentes servicios de transmisión de datos y relacionadas con la CDS de la llamada

Facilidad facultativa de usuario	Periodo de tiempo	Se aplica a cada llamada	Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos			Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes		
			RTPC	RPDCC	RDSI	RDSI	RPDCP	SMS
Selección e indicación de retardo de tránsito		X				X	X	X
Negociación de retardo de tránsito de extremo a extremo		X				X	X	X
Negociación de clase de caudal	X	X (Nota)				X	X	X
Clase de caudal mínima		X				X	X	X
Asignación de clase de caudal por defecto	X					X	X	X

Nota – Esta facilidad no puede utilizarse a menos de que se haya convenido la facilidad correspondiente por un periodo de tiempo.

La utilización de estas facilidades y las relaciones entre las mismas se describen en las secciones siguientes:

7.1.3.4.1.1 *Selección e indicación de retardo de tránsito*

7.1.3.4.1.1.1 *Generalidades*

La selección e indicación de retardo de tránsito es una facilidad facultativa de usuario que permite la selección e indicación, llamada por llamada, del retardo de tránsito máximo admisible nominal aplicable a esa llamada virtual.

Un ETD que desea seleccionar un retardo de tránsito máximo admisible nominal para una llamada virtual indica el máximo valor nominal admisible en la fase de petición de llamada.

Durante la fase de petición de llamada, el retardo de tránsito nominal aplicable a la misma se indicará al ETD llamado. Este retardo de tránsito puede ser inferior, igual, o superior al retardo de tránsito máximo admisible nominal solicitado por el ETD llamante en la fase de petición de llamada.

Durante la fase de confirmación de llamada, el retardo de tránsito nominal aplicable a la llamada se enviará también al ETD llamante.

Nota – Esta facilidad especifica el retardo de tránsito entre los PRC aplicables al servicio de transmisión de datos (véase § 7.1.1.2). Es posible que para suministrar valores de retardo de tránsito aplicables al servicio de red ISA (véase § 7.1.1.3) haya que utilizar un parámetro adicional (véase el § 7.1.3.4.1.2).

Para el tratamiento de estas facilidades en la comunicación interredes se definen dos facilidades:

- 1) El retardo de tránsito máximo admisible nominal solicitado por el ETD se señala entre las redes mediante la utilidad de selección de retardo de tránsito en la fase de petición de llamada.
- 2) El retardo de tránsito nominal esperado acumulado, hasta el enlace de salida inclusive, se señala mediante la utilidad de indicación de retardo de tránsito en la fase de petición de llamada. El retardo de tránsito nominal esperado acumulado se señala en retorno mediante la utilidad de indicación de retardo de tránsito en la fase de confirmación de llamada.

7.1.3.4.1.1.2 *Definición de retardo de tránsito*

Este retardo de tránsito es el retardo de transferencia de paquetes de *datos* definido en el § 3.1 de la Recomendación X.135, medido entre las fronteras B_2 y B_{n-1} definidas en la figura 2/X.135 (es decir, excluyendo las líneas de acceso), con las condiciones enunciadas en el § 3.2 de la Recomendación X.135, y se expresa en forma de un valor medio.

El retardo de tránsito máximo admisible nominal y el retardo de tránsito nominal esperado se señalizan *provisionalmente* en milisegundos y expresan el valor que no debe ser rebasado por el 95% de los paquetes (de 128 octetos de longitud) enviados por el usuario en esa llamada.

Nota 1 – Se estudiará con mayor amplitud si los valores de retardo de tránsito sólo son aplicables en la condición de la hora cargada.

Nota 2 – Será objeto de ulterior estudio la gama y el número de valores razonables del retardo de tránsito máximo admisible nominal y del retardo de tránsito nominal esperado.

7.1.3.4.1.1.3 *Fases de petición de llamada y de confirmación de llamada*

- a) En la fase de petición de llamada, una red, cuando esté en condiciones de hacerlo, deberá atribuir recursos y encaminar la llamada virtual de manera que en el retardo de tránsito nominal aplicable a esa llamada no rebase el retardo de tránsito máximo admisible nominal.
 - 1) En la fase de petición de llamada, el ETD llamante indica el retardo de tránsito máximo admisible nominal en la facilidad de *selección e indicación de retardo de tránsito*;
 - 2) En la fase de petición de llamada o en un enlace entre redes, la red, si hay encaminamiento en base al retardo de tránsito, deberá tener en cuenta los dos valores indicados en las utilidades de red de *selección de retardo de tránsito e indicación de retardo de tránsito*.
- b) La red determinará el retardo de tránsito nominal esperado para la parte de red del circuito virtual en cuestión, sobre la base de la definición contenida en § 7.1.3.4.1.1.2.

De acuerdo con la definición *t3c*, este parámetro incluye el retardo de tránsito nominal esperado para todas las centrales de conmutación de datos (CCD) y enlaces por los que pasa la llamada, teniendo en cuenta elementos tales como el tamaño de las CCD, la velocidad de transmisión y el tipo de enlaces.

No obstante, la determinación de los valores que efectivamente habrán de utilizarse dependerá de cada Administración.

Si la llamada en cuestión proviene de una llamada por un enlace interredes, el retardo de tránsito nominal esperado determinado deberá añadirse al valor recibido en la utilidad de indicación de retardo de tránsito.

- 1) En el caso de una llamada entrante a un ETD, el retardo de tránsito nominal esperado se transmitirá al ETD en la facilidad de selección e indicación de retardo de tránsito.
 - 2) En el caso de una petición de llamada en un enlace interredes, el retardo de tránsito nominal esperado se señalará en la utilidad de selección e indicación de retardo de tránsito. El tiempo de tránsito solicitado inicialmente por ETD se señalará facultativamente en la utilidad de selección de retardo de tránsito.
- c) El retardo de tránsito nominal esperado acumulado, total, se señala en retorno mediante la utilidad de indicación de retardo de tránsito en la fase de confirmación de llamada. La red de origen transmite este valor al ETD llamante en la facilidad de selección e indicación de retardo de tránsito en la fase de confirmación de llamada.

Durante la fase de petición de llamada, el retardo de tránsito nominal aplicable a la llamada se indicará al ETD llamado. Este retardo de tránsito puede ser inferior, igual o superior al retardo de tránsito máximo admisible nominal solicitado por el ETD llamante en la fase de petición de llamada.

Durante la fase de confirmación de llamada, el retardo de tránsito nominal aplicable a la llamada se enviará también al ETD llamante.

7.1.3.4.1.2 *Negociación del retardo de tránsito de extremo a extremo*

7.1.3.4.1.2.1 *Generalidades*

La negociación del retardo de tránsito de extremo a extremo es una facilidad facultativa de usuario que permite el transporte llamada por llamada de:

- a) Retardo de tránsito acumulativo (RTA);
- b) Retardo de tránsito deseado (RTD) (facultativo);
- c) Retardo de tránsito máximo aceptable (RTMA) (facultativo).

El RTP corresponde con el parámetro CDS deseado (véase el § 7.1.3.3) para retardo de tránsito.

El RTMA corresponde con el parámetro CDS mínimo (véase el § 7.1.3.3) para retardo de tránsito.

El RTA acumula el retardo de tránsito total aplicable a la llamada sumando los distintos retardos de tránsito de las porciones ulteriores de la conexión (que pueden ser presentados por la facilidad de selección e indicación de tiempo de tránsito; véase el § 7.1.3.4.1).

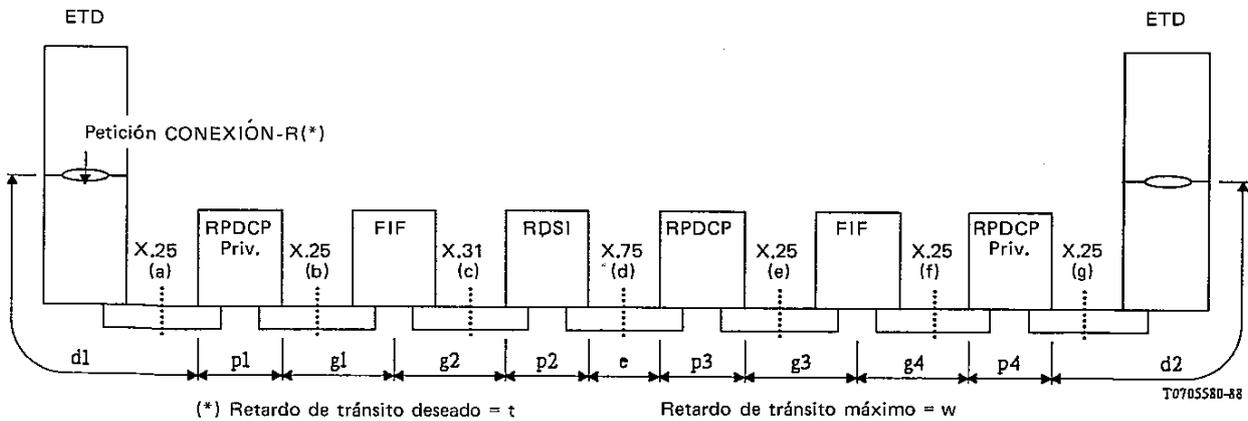
7.1.3.4.1.2.2 Fases de petición y de confirmación de llamada

El RTA será transportado del ETD llamante al llamado durante la fase de petición de llamada. Su valor será incrementado por los retardos de tránsito de las distintas porciones de la conexión, que podrán ser presentados por la facilidad de selección e indicación de retardo de tránsito (véase el § 7.1.3.4.1) o podrán obtenerse por información local. El RTP y el RTMA pueden también ser transportados del ETD llamante al llamado durante la fase de petición de llamada y ser utilizados para comparación con el valor acumulado.

Las redes públicas que intervienen en la llamada no están obligadas a supervisar ni actuar sobre estos parámetros, por ejemplo abortar la llamada, pero algunas redes pueden supervisarlos si lo desean.

El retardo de tránsito acumulado total, una vez aceptado por el ETD llamado, se transporta del ETD llamante al llamado durante la fase de confirmación de llamada mediante el parámetro RTA. Los parámetros RTP y RTMA no son transportados durante la fase de confirmación de llamada.

La figura 7-5/X.301 muestra un ejemplo de utilización de los parámetros de retardo de tránsito.



Las etiquetas (a), (b), (c), (d), (e), (f) y (g) representan los diversos puntos entre las entidades que intervienen en el escenario indicado más arriba, donde la información de retardo de tránsito es visible en la información de control de protocolo.

Facilidad	Utilidades		NRTEE			
	SIRT	SRT	IRT	RTA	RTP	RTMA
Fase de petición de la llamada						
a)	$t - 2d1$ (nota 1)	N.A.	N.A.	$2d1$	t	w
b)	$p1$	N.A.	N.A.	$2d1$	t	w
c)	$t - 2d1 - p1 - (g1 - g2)$	N.A.	N.A.	$2d1 + p1 + (g1 + g2)$	t	w
d)	N.A.	$t - 2d1 - p1 - (g1 - g2)$	$p2 - e$	$2d1 + p1 + (g1 + g2)$	t	w
e)	$p2 - e - p3$	N.A.	N.A.	$2d1 + p1 + (g1 + g2)$	t	w
f)	$t - (2d1 - p1 - (g1 - g2)) - (g3 - g4) - (p2 - e - p3)$	N.A.	N.A.	$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + (g3 + g4)$	t	w
g)	$p4$	N.A.	N.A.	$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + (g3 + g4)$	t	w

	Facilidad	Utilidades		NRTEE		
		SRT	IRT	RTA	RTP	RTMA
	SIRT					
Fase de confirmación de llamada (nota 2)						
g)	N.A.	N.A.	N.A.	$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + (g3 + g4) + p4$	N.A.	N.A.
f)	p4	N.A.	N.A.	–	N.A.	N.A.
e)	N.A.	N.A.	N.A.	–	N.A.	N.A.
d)	N.A.	N.A.	$p2 - e - p3$	–	N.A.	N.A.
c)	$p2 - e - p3$	N.A.	N.A.	–	N.A.	N.A.
b)	N.A.	N.A.	N.A.	–	N.A.	N.A.
a)	p1	N.A.	N.A.	–	N.A.	N.A.

Nota 1 – El ETD llamante supone $d1 = d2$.

Nota 2 – El ETD puede haber aceptado la llamada en base a:

$$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + 2(g3 + g4) + p4 \leq w.$$

FIGURA 7-5/X.301

Utilización de parámetros de retardo de tránsito

7.1.3.4.2 Caudal

7.1.3.4.2.1 Negociación de la clase de caudal (véase la nota)

Nota – Existen diferentes términos para esta facilidad:

El término utilizado en esta Recomendación es el empleado en las Recomendaciones X.2, X.25 y X.75.

La Recomendación X.213 utiliza el término «caudal».

La Recomendación X.140 utiliza el término «velocidad de transferencia de información de usuario».

La Recomendación Q.931 utiliza el término «velocidad de información».

7.1.3.4.2.1.1 Generalidades

La negociación de la clase de caudal es una facilidad facultativa de usuario que permite la negociación llamada por llamada de las clases de caudal. Estas se consideran independientemente para cada sentido de transmisión de datos.

El ETD y la Administración acuerdan valores por defecto (véase el § 7.1.3.4.2.3). Los valores por defecto corresponden a las clases de caudal máximas que pueden asociarse con cualquier llamada virtual en el interfaz ETD/ETCD.

Esta facilidad corresponde con el parámetro de CDS deseada (véase el § 7.1.3.3) para el caudal.

7.1.3.4.2.1.2 *Definición de caudal*

El parámetro caudal se define en la Recomendación X.140 (bajo el término velocidad de transferencia de información de usuario).

El caudal se expresa en bits por segundo. Provisionalmente, el valor de caudal negociado para una llamada se obtiene, medido en el periodo de duración de la llamada, en el 95% de todos los casos (llamadas) en condiciones de la hora cargada. Los detalles serán objeto de ulterior estudio.

7.1.3.4.2.1.3 *Fases de petición de llamada y de confirmación de llamada*

Cuando el ETD llamante está abonado a la facilidad *negociación de clase de caudal*, puede solicitar las clases de caudal de la llamada virtual en la fase *petición de llamada* en ambos sentidos de transmisión de datos. Si no se solicitan expresamente determinadas clases de caudal, el ETCD supondrá que se han solicitado valores supletorios para ambos sentidos de transmisión de datos.

Cuando un ETD llamado está abonado a la facilidad *negociación de clase de caudal*, las clases de caudal a partir de las cuales puede comenzar la negociación entre los ETD se indicarán al ETD llamado durante la fase de petición de llamada. Estas clases de caudal son inferiores o iguales a las seleccionadas en el interfaz ETD/ETCD llamante, ya sea explícitamente, o por defecto si el ETD llamante no está abonado a la facilidad *negociación de clase de caudal* o no ha solicitado expresamente valores de clase de caudal en la fase petición de llamada. Estas clases de caudal indicadas al ETD llamado tampoco serán superiores a las clases de caudal por defecto, respectivamente para cada sentido de transmisión de datos, en los interfaces ETD/ETCD llamante y llamado. Además, pueden estar sujetos a otras limitaciones internas de la red.

El ETD llamado puede solicitar, con una facilidad en la fase confirmación de llamada, las clases de caudal que finalmente deben aplicarse a la llamada virtual. Las únicas clases de caudal válidas en la fase confirmación de llamada son inferiores o iguales a las indicadas (respectivamente) al ETD llamado en la fase petición de llamada. Si el ETD llamado no hace ninguna petición de facilidad de clase de caudal en la fase de confirmación de llamada, las clases de caudal que finalmente se aplicarán a la llamada virtual serán las indicadas al ETD llamante en la fase petición de llamada.

Si el ETD llamado no está abonado a la facilidad *negociación de clase de caudal*, las clases de caudal que finalmente se aplicarán a la llamada virtual serán inferiores o iguales a las seleccionadas en el interfaz ETD/ETCD llamante, e inferiores o iguales a los valores por defecto definidos en el ETD/ETCD llamado.

Cuando el ETD llamante está abonado a la facilidad *negociación de clase de caudal*, en la fase confirmación de llamada de cada llamada se indicará las clases de caudal que se aplicarán finalmente a la llamada.

Cuando ni el ETD llamante ni el llamado están abonados a la facilidad *negociación de clase de caudal*, las clases de caudal que se aplicarán a la llamada virtual no serán superiores a las convenidas como valores por defecto en los interfaces ETD/ETCD llamante y llamado. Además, pueden estar limitadas por la red a valores inferiores, por ejemplo para el servicio internacional.

En el caso de llamadas interredes, toda central de conmutación de datos (CCD), incluidas las asociadas a las redes de origen y de destino, pueden reducir, pero no elevar, los valores de la clase de caudal solicitados en la fase de petición de llamada. Así, se indicará a la CCD asociada con la red de destino las clases de caudal a partir de las cuales puede comenzar la negociación con el ETD llamado.

Si no se solicitan explícitamente determinadas clases de caudal, la CCD supondrá que se han solicitado valores de clase de caudal por defecto convenidos entre ambas Administraciones.

Cuando el ETD llamado ha aceptado la llamada, la CCD asociada con la red de destino puede transportar, en la fase de confirmación de llamada, los valores de clase de caudal que serán finalmente aplicables a la llamada después de la negociación con el ETD llamado.

Si no se han confirmado determinadas clases de caudal, se supone que la CCD confirmará los valores de clase de caudal por defecto convenidos entre ambas Administraciones.

Nota – En el proceso de determinar si se reducirán o no los valores de clase de caudal por las redes o el usuario, pueden tenerse en cuenta diferentes criterios, por ejemplo los recursos disponibles. En el caso de los servicios de transmisión de datos con conmutación de paquetes, parámetros de control tales como el tamaño de la ventana y de los paquetes pueden influir en la clase de caudal que puede alcanzarse.

7.1.3.4.2.1.4 *Fase de liberación de la llamada*

Durante la fase de liberación de la llamada no debe haber presente ninguna indicación de clase de caudal.

7.1.3.4.2.2 *Clase de caudal mínima*

7.1.3.4.2.2.1 *Enunciado general*

La clase de caudal mínima es una facilidad facultativa de usuario que permite, llamada por llamada, el transporte de la clase de caudal mínima aceptable. Las clases de caudal mínimas se consideran independientemente para cada sentido de transmisión.

Esta facilidad corresponde con el parámetro de CDS mínima (véase el § 7.1.3.3) para el caudal.

7.1.3.4.2.2.2 *Fases de petición de llamada y de confirmación de llamada*

El parámetro clase de caudal mínima se transportará del ETD llamante al llamado durante la fase de petición de llamada y lo utilizará el ETD llamado para compararlo con el valor negociado del parámetro negociación de clase de caudal.

Las redes públicas que intervienen en la llamada no están obligadas a supervisar ni actuar sobre el parámetro clase de caudal mínima, por ejemplo para abortar la llamada, pero algunas redes pueden supervisar el parámetro si lo desean.

El parámetro clase de caudal mínima no es transportado durante la fase de confirmación de llamada.

7.1.3.4.2.3 *Asignación de clases de caudal por defecto*

La *asignación de clases de caudal por defecto* es una facilidad facultativa de usuario acordada por cierto periodo de tiempo. El abono a esta facilidad permite proporcionar la selección de clases de caudal tomándolas de la lista de clases de caudal admitidas por la Administración. Algunas redes pueden imponer la limitación de que las clases de caudal por defecto sean las mismas en ambos sentidos de transmisión de datos. En ausencia de esta facilidad, las clases de caudal por defecto corresponden con la clase de servicio de usuario del ETD (Recomendación X.1) pero no serán superiores a la clase de caudal máximo soportada por la red.

Las clases de caudal por defecto son las clases de caudal máximas que pueden asociarse con cualquier llamada en el interfaz ETD/ETCD. Pueden negociarse otros valores distintos de los de las clases de caudal por defecto por medio de la facilidad *negociación de clase de caudal* (véase el § 7.1.3.4.2.1). Los valores de clase de caudal distintos de los valores por defecto pueden convenirse durante cierto periodo de tiempo para cada circuito virtual permanente.

7.2 *Facilidades relacionadas con las condiciones de tarificación aplicables a la llamada*

Las facilidades facultativas de usuario que están normalizadas para diferentes servicios de transmisión de datos y se relacionan con las condiciones de tarificación aplicables a la llamada se indican en el cuadro 7-2/X.301.

CUADRO 7-2/X.301

Facilidades facultativas de usuario, normalizadas para diferentes servicios de transmisión de datos, relacionados con las condiciones de tarificación aplicables a la llamada

Facilidad facultativa de usuario	Periodo de tiempo	Se aplica a cada llamada	Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos			Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes		
			RTPC	RPDCC	RDSI	RDSI	RPDCP	SMS
Cobro revertido		X		X		X	X	X
Aceptación de cobro revertido	X			X		X	X	X
Prevención de tarificación local	X					X	X	X
Información de tarificación	X	X		X		X	X	X

7.2.1 Cobro revertido y aceptación de cobro revertido

7.2.1.1 Generalidades

El *cobro revertido* es una facilidad facultativa de usuario que puede ser solicitada por el usuario llamada por llamada. Permite al usuario llamante pedir que se cargue la comunicación al usuario llamado.

La aceptación de *cobro revertido* es una facilidad facultativa de usuario asignada al usuario durante un periodo convenido por contrato. Permite al usuario aceptar llamadas de cobro revertido.

Nota 1 – Las disposiciones de contabilidad internacional para llamadas de cobro revertido y sus implicaciones en las capacidades de red aún no se han definido.

Nota 2 – Las especificaciones sobre el interfaz ETD/ETCD y el intercambio de señalización no abarcan todavía todos los requisitos de las facilidades *cobro revertido* y *aceptación de cobro revertido*.

7.2.1.2 Procedimiento de establecimiento de la llamada

7.2.1.2.1 Un usuario llamante puede solicitar el cobro revertido mediante una facilidad de petición a través del interfaz ETD/ETCD.

- a) Cuando la red de origen permite el cobro revertido, la información de control de la llamada enviada a la central siguiente incluirá una indicación *petición de cobro revertido*.
- b) Cuando la red de origen no permita el cobro revertido, se rechaza la llamada y se devuelve al usuario llamante una señal de progresión de la llamada *petición de facilidad no válida*.

7.2.1.2.2 Cuando se recibe una llamada que incluye una indicación de petición de cobro revertido, la central de destino actuará como sigue:

- a) Cuando el usuario llamado está abonado a la facilidad *aceptación de cobro revertido*, la información de llamada entrante, incluida la indicación de que se ha pedido el cobro revertido, se envía al usuario llamado.
- b) Cuando el usuario llamado no está abonado a la facilidad *aceptación de cobro revertido*, se rechaza la llamada y se envía a la central de origen una señal *no abonado a aceptación de cobro revertido*.

La llamada puede rechazarse también por otros motivos no relacionados con las facilidades *cobro revertido* o *aceptación de cobro revertido*.

Cuando la información de llamada entrante se envía al usuario llamado, este usuario, si no desea aceptar el cobro revertido para esta llamada en particular, puede rechazar el establecimiento de la llamada mediante la liberación.

Nota – Las disposiciones de interfaz ETD/ETCD necesarias en el servicio con conmutación de circuitos de las RPDC para permitir que el usuario llamado rechace el establecimiento de una llamada con cobro revertido, por ejemplo después de la *identificación de la línea llamante*, aún no se han definido. Probablemente, el procedimiento elegido afecta a los procedimientos de red para las llamadas con cobro revertido.

7.2.2 Prevención de tarificación local

La *prevención de tarificación local* es una facilidad facultativa de usuario convenida por un periodo de tiempo. Esta facilidad de usuario, cuando se está abonado a ella autoriza al ETCD a impedir el establecimiento de llamadas por las cuales deba pagar el usuario, para lo cual:

- a) No se transmiten al ETD llamadas entrantes en que se solicite la facilidad de *cobro revertido*, y
- b) Se asegura que la tarificación se aplica a otra parte (o usuario) cuando el ETD pide una llamada. Esta otra parte (o usuario) puede determinarse realizando cierto número de operaciones de procedimiento y administrativas. Los métodos basados en operaciones de procedimiento incluyen:
 - la utilización del cobro revertido,
 - la identificación de un tercero mediante la facilidad *identificación de usuario de red* (véase el § 7.4.5).

Cuando no se ha determinado la parte que debe ser tarificada en una petición de llamada, el ETCD aplicará el cobro revertido a esa llamada.

Nota – Durante un periodo de transición, algunas redes pueden optar por reaccionar a la prevención de tarificación local por medio de la liberación de la llamada cuando no se ha determinado la parte que ha de ser tarificada.

7.2.3 *Información de tarificación (o de tasación)*

La *información de tarificación* es una facilidad facultativa de usuario que puede ser convenida por cierto periodo de tiempo o solicitada por el ETD para una determinada llamada.

Si el ETD en cuestión es el ETD a tarificar, podrá solicitar la facilidad *información de tarificación* llamada por llamada mediante una facilidad de petición adecuada en la fase de petición de llamada o de confirmación de llamada.

Si un ETD está abonado a la facilidad *información de tarificación* por un periodo acordado por contrato, la facilidad estará en vigor para ese ETD cuando éste sea el ETD a tarificar, sin que se envíe la petición de facilidad en la fase de *petición de llamada o confirmación de llamada*.

Durante la fase de *liberación de llamada*, el ETCD enviará al ETD tarificado información sobre la tarificación de esa llamada y/o las demás informaciones que permitan al usuario determinar el importe de la comunicación.

El parámetro de información de tarificación puede expresarse en cualquiera de las medidas siguientes: unidad monetaria, distancia, cuenta de segmentos, duración de la comunicación.

7.3 *Facilidades relacionadas con las condiciones específicas de encaminamiento solicitadas por el usuario de la llamada*

Las facilidades facultativas de usuario que están normalizadas para diferentes servicios de transmisión de datos y se relacionan con las condiciones específicas de encaminamiento solicitadas por el usuario de la llamada se indican en el cuadro 7-3/X.301.

CUADRO 7-3/X.301

Facilidades facultativas de usuario, normalizadas para diferentes servicios de transmisión de datos, relacionadas con las condiciones específicas de encaminamiento solicitadas por el usuario de la llamada

Facilidad facultativa de usuario	Periodo de tiempo	Se aplica llamada por llamada	Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos			Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes		
			RTPC	RPDCC	RDSI	RDSI	RPDCP	SMS
Redireccionamiento de llamadas	X			X		X	X	X
Desviación de llamadas		X				X	X	X
Grupo de búsqueda	X			X		X	X	X
Selección de EPER	X	X		X		X ?	X	X
Notificación de modificación de la dirección de línea llamada		X				X	X	X
Notificación de redireccionamiento o de desviación de llamada		X		X		X	X	X

7.3.1 *Redireccionamiento de llamadas*

7.3.1.1 *Generalidades*

El *redireccionamiento de llamadas* es una facilidad facultativa de usuario asignada al usuario durante un periodo convenido por contrato.

Esta facilidad permite a un usuario hacer que las llamadas dirigidas a su dirección sean redireccionadas a una dirección predeterminada.

En el caso del servicio con conmutación de circuitos en las RPDC, esta facilidad se aplicará a todas las llamadas a la dirección en cuestión. En el caso del servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes en la RPDCP y RDSI, la facilidad se aplicará a todas las llamadas que encuentran la condición fuera de servicio u opcionalmente otras condiciones, tales como la de número ocupado.

La provisión de la facilidad y el registro de la dirección a la cual se redireccionarán las llamadas serán controladas por la Administración.

Se estudiará con mayor amplitud si se requiere o no una facilidad para permitir el control por el usuario de la dirección registrada a la cual se redireccionan las llamadas.

Según las posibilidades ofrecidas por la Administración, la activación y desactivación de la facilidad puede hacerse:

- a) por el usuario mediante procedimientos de activación y desactivación controlados por éste;
- b) por la red en momentos o tiempos predeterminados;
- c) por las Administraciones o empresas privadas de explotación reconocidas (EPER) a petición del usuario;
- d) por la Administración cuando suministre o cancele la facilidad *redireccionamiento de llamadas* a partir de la dirección.

Pueden proporcionarse también procedimientos controlados por el usuario para indagar el estado de la facilidad (por ejemplo, para saber si la facilidad está activada o desactivada).

En las llamadas internacionales, el redireccionamiento sólo puede efectuarse dentro de la red de destino. Algunas Administraciones pueden autorizar el redireccionamiento entre redes dentro del país de destino. En general, una llamada sólo puede ser redireccionada una vez. Sin embargo, algunas Administraciones pueden proporcionar múltiples redireccionamientos de una llamada en el servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes en las RPDCP y en las RDSI.

El servicio básico está limitado a un solo redireccionamiento de llamada. Además, algunas redes pueden ofrecer cualquiera de las siguientes capacidades (mutuamente exclusivas). Designando por ETD A el ETD llamante, y ETD B el ETD inicialmente llamado:

- 1) La red del ETD B almacena una lista de ETD alternativos (C1, C2, . . .). Se efectúan tentativas consecutivas de redireccionamiento de llamada a cada una de estas direcciones, en el orden de la lista, hasta completar la llamada.
- 2) Los redireccionamientos de llamada pueden estar concatenados lógicamente; si el ETD C está abonado al redireccionamiento de llamada al ETD D, una llamada redireccionada de ETD B a ETD C puede redireccionarse a ETD D; los redireccionamientos y las desviaciones de llamada también pueden estar concatenadas.

En todo caso, las redes asegurarán que no se produzcan redireccionamientos circulares y que la fase de *petición de llamada* tenga una duración limitada, de acuerdo con el límite de tiempo del ETD.

La facilidad *redireccionamiento de llamada* no violará la integridad de la facilidad *grupo cerrado de usuarios*.

En el caso de redes con conmutación de paquetes, cuando se redirecciona la llamada, la dirección llamada del ETD alternativo y la facilidad *notificación de modificación de la dirección de línea llamada*, que indica el motivo por el cual la dirección llamada es diferente de la solicitada inicialmente, se indicarán al ETD llamante durante la fase de confirmación de llamada o de liberación de llamada (véase el § 7.3.5).

Cuando se redirecciona la llamada, algunas redes pueden indicar al ETD alternativo el motivo del redireccionamiento y la dirección del ETD inicialmente llamado, utilizando la facilidad *notificación de redireccionamiento de llamada* en la fase de petición de llamada (véase el § 7.3.6).

El orden de procesamiento del establecimiento de la llamada en el ETD inicialmente llamado así como en el ETD alternativo se ajustará a la secuencia de señales de progresión de la llamada indicada en el cuadro 1/X./96. En el caso de redes que proporcionan un redireccionamiento de llamada sistemático previa solicitud del ETD llamado, la petición de redirección de llamada sistemática tendrá la prioridad más elevada en la secuencia de procesamiento de establecimiento de la llamada en el ETD inicialmente llamado.

Se estudiará con mayor amplitud si se necesita una facilidad facultativa de usuario para que el ETD llamante indique si se permite o no redireccionar llamadas originadas por este ETD.

7.3.1.2 Procedimiento de establecimiento de la llamada para servicios de transmisión de datos con conmutación de circuitos en las RPDC

7.3.1.2.1 Llamadas en que no intervienen otras facilidades que afectan al procedimiento

La información de que un usuario tiene activada la facilidad *redireccionamiento de llamadas* se almacena, junto con la dirección de redireccionamiento, en la central a la cual está conectado el usuario. Cuando se llama a este usuario, la llamada se establece con la dirección indicada conforme a lo siguiente:

7.3.1.2.1.1 La dirección de redireccionamiento está en la misma central

En este caso la central de destino conecta la llamada con la dirección de redireccionamiento y devuelve la señal *llamada redireccionada*, a menos que se rechace la llamada por uno de los motivos indicados más abajo. Al recibir la señal *llamada redireccionada*, la central de origen envía la correspondiente señal de progresión para informar al usuario llamante que la llamada ha sido redireccionada.

Cuando el usuario en la dirección de redireccionamiento tiene también activada la facilidad *redireccionamiento de llamadas*, la central de destino rechaza la llamada y devuelve la señal de progresión de la llamada *acceso prohibido*. La llamada puede rechazarse también por otros motivos (por ejemplo, número ocupado) de acuerdo con los procedimientos ordinarios.

7.3.1.2.1.2 La dirección de redireccionamiento está en otra central

7.3.1.2.1.2.1 En este caso, la llamada se establece con la dirección de redireccionamiento de acuerdo con uno de los procedimientos indicados a continuación, según las disposiciones en la red de destino.

7.3.1.2.1.2.2 El siguiente procedimiento se basa en el principio de que la llamada se libera hacia atrás dentro de la red de destino y se establece entonces con la nueva central de destino. En el caso de una llamada internacional, la llamada se libera hacia atrás hasta la central cabeza de línea de llegada. En el caso de una llamada nacional, se libera hacia atrás hasta la señal de origen. Este procedimiento puede basarse en la Recomendación X.61 sobre señalización por canal común. Los medios necesarios para el soporte de este procedimiento no se definen en las Recomendaciones X.70 y X.71.

- i) La primera central de destino devuelve la señal *petición de redireccionamiento* con la dirección de redireccionamiento, a la central directora (es decir, a la central cabeza de línea de llegada, o a la central de origen).
- ii) En el caso de una llamada internacional, la central cabeza de línea de llegada al recibir la señal *petición de redireccionamiento*, establece una nueva conexión hacia delante con la dirección de redireccionamiento. La información de control de la llamada enviada incluye una indicación *llamada redireccionada*. Se libera la conexión hacia delante con la primera central de redireccionamiento.
- iii) En el caso de una llamada nacional, la central de origen actúa conforme a ii).
- iv) Al recibir la llamada redireccionada, la nueva central de destino conecta la llamada, o la rechaza, de acuerdo § 7.3.1.2.1.1. La indicación *llamada redireccionada* hacia delante, recibida por la nueva central de destino, se utiliza para impedir un ulterior redireccionamiento.
- v) Cuando la llamada se conecta con la dirección de redireccionamiento, la central de origen recibirá la señal *llamada redireccionada*, después de lo cual envía la señal de progresión de la llamada *llamada redireccionada* para informar al usuario llamante que la llamada ha sido redireccionada.

7.3.1.2.1.2.3 El siguiente procedimiento se basa en el principio de que la conexión se extiende, hacia adelante, de la primera central de destino a la nueva central de destino. Este procedimiento puede basarse en la señalización por canal común y en la señalización descentralizada de conformidad con la Recomendación X.61 y las Recomendaciones X.70 y X.71 respectivamente.

- i) La primera central de destino establece la conexión hacia delante con la dirección redireccionada. La información de control de la llamada enviada incluirá una indicación *llamada redireccionada*.
- ii) Al recibir la llamada redireccionada, la nueva central de destino conecta o rechaza la llamada de acuerdo con el § 7.3.1.2.1.1. La indicación *llamada redireccionada* recibida se utiliza para impedir un nuevo redireccionamiento.
- iii) Cuando la llamada se conecta con la dirección de redireccionamiento, la central de origen recibirá una señal *llamada redireccionada*, después de lo cual envía la señal de progresión de la *llamada redireccionada* para informar al usuario llamante que la llamada ha sido redireccionada.

7.3.1.2.2 *Llamadas en que interviene una facilidad de grupo cerrado de usuarios*

Las llamadas redireccionadas están sometidas a las restricciones aplicables a las facilidades de grupo cerrado de usuarios (GCU).

- a) Cuando se trata de una llamada GCU, o cuando el usuario inicialmente llamado tiene una facilidad GCU, la llamada se rechaza antes del redireccionamiento, a menos que se cumplan los requisitos de verificación de validación aplicables a la facilidad GCU en cuestión.
- b) Cuando se trata de una llamada GCU, o cuando el usuario en la dirección de redireccionamiento dispone de una facilidad GCU, la llamada se rechaza a menos que se cumplan los requisitos de verificación de validación aplicables a la facilidad GCU en cuestión.
- c) Cuando:
 - i) se trata de una llamada GCU, y
 - ii) la dirección de redireccionamiento está en una central distinta de la primera central de destino, y
 - iii) el procedimiento para el establecimiento de la llamada a la dirección de redireccionamiento se ajusta al § 7.3.1.2.1.2 (es decir, se libera la llamada en sentido de retorno), la primera central de destino tiene que devolver la información GCU recibida (es decir, la indicación de llamada GCU, y el código de enclavamiento) a la central directora junto con la señal *llamada redireccionada* y la dirección de redireccionamiento a fin de que la central directora pueda incluir esta información GCU en la información de control de la llamada que enviará por la nueva conexión hacia delante.

7.3.1.2.3 *El usuario llamante tiene la facilidad de identificación de la línea llamada*

Cuando se redirecciona una llamada procedente de un usuario que tiene la facilidad *identificación de la línea llamada*, la identificación de la línea llamada enviada al usuario llamante es el número de datos de la dirección de redireccionamiento.

7.3.2 *Desviación de llamadas*

7.3.2.1 *Generalidades*

La *desviación de llamadas* es una facilidad facultativa de usuario asignada al usuario durante un periodo convenido por contrato.

Esta facilidad permite al usuario desviar las llamadas entrantes a otra dirección, llamada por llamada, en un servicio de llamada virtual con conmutación de paquetes.

Al recibir una petición de llamada entrante, el ETD inicialmente llamado responde con una petición de liberación que incluye la dirección del ETD al que debe desviarse la llamada (o sea, la fase de transferencia de datos no se realiza nunca entre el ETD llamante y el ETD llamado inicialmente). A continuación, la red inicia una llamada entrante en el interfaz del ETD hacia el que se desvía la llamada.

En las llamadas internacionales, la desviación sólo puede efectuarse dentro de la red de destino. Algunas Administraciones pueden autorizar la desviación entre redes dentro del país de destino. En general, una llamada puede ser desviada una sola vez. Sin embargo, algunas Administraciones pueden proporcionar múltiples desviaciones de una llamada en el servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes en las RPDCP y RDSI.

El servicio básico está limitado a una sola desviación de llamada. Además, las desviaciones de llamada y los redireccionamientos de llamada pueden estar lógicamente concatenados en algunas redes.

En ese caso, las redes asegurarán que no se produzcan desviaciones circulares, y que la fase de petición de llamada tenga una duración limitada, de acuerdo con el límite de tiempo del ETD.

La facilidad *desviación de llamada* no violará la integridad de la facilidad grupo cerrado de usuarios.

En el caso de redes con conmutación de paquetes, cuando se desvía la llamada, la dirección llamada del ETD alternativo y la facilidad *notificación de modificación de dirección de línea llamada*, que indica el motivo por el cual la dirección llamada es diferente de la solicitada inicialmente, se indicarán al ETD llamante durante la fase de confirmación de llamada o de liberación de llamada (véase el § 7.3.5).

Cuando se desvía la llamada, algunas redes pueden indicar al ETD alternativo el motivo de la desviación y la dirección del ETD inicialmente llamado, utilizando la facilidad *notificación de redireccionamiento o de desviación* en la fase de petición de llamada (véase el § 7.3.6).

Se estudiará con mayor detalle si se necesita una facilidad facultativa de usuario que permita al ETD llamante indicar si se permite o no desviar las llamadas originadas por él.

7.3.3 Grupo de búsqueda

7.3.3.1 Generalidades

La facilidad de *grupo de búsqueda* es una facilidad facultativa de usuario que distribuye las llamadas entrantes provistas de una dirección de grupo de búsqueda a través de los interfaces ETD/ETCD asociados con la facilidad.

Una vez que una llamada ha sido asignada a un interfaz ETD/ETCD, se trata como una llamada normal.

Las llamadas originadas en un interfaz ETD/ETCD que pertenece al grupo de búsqueda se tratan como llamadas normales.

Nota 1 – Se puede asociar una o más direcciones con la facilidad. Si se asocia más de una dirección con la facilidad, el procedimiento de selección se realiza cualquiera que sea la dirección llamada.

Nota 2 – Se puede asignar una dirección específica a cada interfaz ETD/ETCD asociado con un grupo de búsqueda. Las llamadas hechas directamente a estas direcciones específicas se tratan normalmente (sin distribución de llamadas). Si se ha realizado una distribución y se ha asignado una dirección específica en cada interfaz ETD/ETCD asociado con el grupo de búsqueda, la dirección debe devolverse al ETD llamante (como identificación de la línea llamada) junto con un indicador que informe el motivo por el cual la identificación de línea llamada es diferente de la dirección inicialmente llamada.

7.3.3.2 Procedimiento de establecimiento de la llamada

Cuando se recibe una llamada entrante que tiene una dirección de grupo de búsqueda, la central de destino realiza la selección del interfaz ETD/ETCD, si hay por lo menos un canal/circuito disponible para llamadas entrantes en cualquiera de los interfaces ETD/ETCD del grupo.

Cuando se hacen llamadas a una dirección del grupo de búsqueda, en el caso de que se han asignado direcciones específicas a los distintos interfaces ETD/ETCD, se transfiere al ETD llamante información que contiene:

- 1) la dirección llamada del interfaz ETD/ETCD seleccionado, y
- 2) el motivo por el cual la dirección llamada es diferente de la solicitada inicialmente.

Los detalles precisos de esa disposición serán objeto de ulterior estudio.

En el caso del servicio de llamada virtual con conmutación de paquetes, se utiliza para esta finalidad la facilidad *notificación de dirección de línea llamada modificada*.

Algunas redes pueden aplicar facilidades de usuario establecidas en el momento del abono, comunes a todos los interfaces ETD/ETCD en el grupo de búsqueda, imponer un límite al número de interfaces ETD/ETCD en el grupo de búsqueda, y/o limitar la extensión de la zona geográfica que pueda ser servida por un sólo grupo de búsqueda.

7.3.4 Selección de EPER

7.3.4.1 Generalidades

Esta es una facilidad facultativa de usuario que el ETD puede convenir por un periodo de tiempo o solicitar llamada por llamada para uso en servicios de llamada virtual con conmutación de circuitos o con conmutación de paquetes.

En los países que tienen más de una red de tránsito EPER hay necesidad de una facilidad de usuario que, cuando se solicite, permita al ETD llamante seleccionar una red de tránsito EPER, o una secuencia de EPER, dentro del país de origen. En el caso de las llamadas internacionales, esta facilidad, cuando se solicita, permite al ETD llamante seleccionar una determinada EPER internacional dentro del país de ese ETD llamante.

Nota – El procedimiento para la selección de varias EPER aún no se ha especificado en las Recomendaciones sobre el interfaz con conmutación de circuitos.

7.3.4.2 Procedimiento de establecimiento de la llamada

Un usuario en una red que proporciona la facilidad de selección de EPER puede solicitar la selección de una determinada red de tránsito EPER, o de una secuencia de EPER, dentro del país de origen, bien por un periodo de tiempo convenido, bien llamada por llamada, mediante una petición de facilidad que incluya los IN (véase la Recomendación X.302) que identifican a la red o redes de tránsito EPER seleccionadas.

En el caso de que un usuario llamante solicita la selección de una o más redes de tránsito EPER, la red de origen encaminará la llamada a la central cabeza de línea de la primera red de tránsito EPER seleccionada. Cuando la llamada se encamina vía una o más centrales de tránsito dentro de la red de origen, se incluirá una indicación de petición

de selección de EPER y el CIRD o los CIRD que identifican la red o redes de tránsito EPER solicitadas en la información de control de llamada por la red enviada por la central de origen. De forma similar, si el usuario llamante selecciona una secuencia de redes de tránsito, la primera red encaminará la llamada a la central cabeza de línea de la segunda red de tránsito EPER. Además se transmitirá a través del interfaz la secuencia de CIRD que identifican las EPER seleccionadas por el usuario. A reserva de ulteriores estudios, la facilidad/utilidad usada para proporcionar esta información está sujeta a acuerdo bilateral entre las redes de tránsito conectantes.

La información de control de la llamada enviada por la red internacional será como para una llamada ordinaria y no contendrá ninguna información relacionada con *selección de EPER*.

Cuando la red de tránsito EPER seleccionada no pueda aceptar la llamada, debido por ejemplo a congestión o fallos en la red, la central cabeza de línea rechazará la llamada y devolverá una señal *EPER fuera de servicio* a la central de origen, la cual enviará al usuario llamante la correspondiente de progresión de la llamada.

7.3.5 *Notificación de modificación de la dirección de la línea llamada*

La notificación modificación de la dirección de línea llamada es una facilidad facultativa de usuario utilizada por el ETCD en la fase de confirmación de llamada o de liberación de llamada para informar el ETD llamante sobre el motivo por el cual la dirección llamada en esta fase es diferente de la que dio ETD llamante en la fase de petición de llamada.

Cuando más de una dirección son aplicables al interfaz ETD/ETCD, el ETD respondedor puede utilizar la facilidad de notificación de línea llamada modificada, en la fase de liberación de la llamada (cuando se rechaza la llamada) o en la fase de confirmación de llamada, cuando la dirección llamada presentada por el ETD respondedor es diferente de la indicada al ETD en la fase de petición de llamada. Cuando se recibe esta facilidad del ETD respondedor:

- 1) ETCD liberará la llamada si la dirección llamada no es de una de las aplicables al interfaz.
- 2) Si el redireccionamiento de llamada ha tenido lugar en la RPD o la RDSI, el ETCD sustituirá el motivo contenido en la facilidad *notificación de modificación de la dirección de línea llamada* por el motivo que refleje el estado del ETD inicialmente llamado; en otro caso, se pasa transparentemente el motivo.

Nota – El ETD debe saber que una modificación de cualquier parte del campo de dirección del ETD llamado sin una notificación mediante la facilidad *notificación de dirección de línea llamada modificada* puede causar la liberación de la llamada.

Los siguientes motivos pueden indicarse mediante el uso de la facilidad *notificación de dirección de línea llamada modificada* en la fase de confirmación o de liberación de llamada, y transmitirse al ETD llamante:

- 1) Distribución de llamada dentro de un grupo de búsqueda.
- 2) Redireccionamiento de llamada por estar fuera de servicio el ETD inicialmente llamado.
- 3) Redireccionamiento de llamada por estar ocupado el ETD inicialmente llamado.
- 4) Redireccionamiento de llamada porque el ETD inicialmente llamado ha solicitado con prioridad el redireccionamiento sistemático de las llamadas.
- 5) Originado por el ETD llamado.
- 6) Desviación de llamada por el ETD de origen.

En la fases de *confirmación* o *liberación* de la llamada, los motivos indicados por el ETD respondedor junto con el uso de la facilidad *notificación de dirección de línea llamada modificada* debe ser «originado por el ETD».

7.3.6 *Notificación de redireccionamiento o desviación de llamada*

Notificación de redireccionamiento o desviación de llamada es una facilidad facultativa de usuario, utilizada por el ETCD en la fase de *petición de llamada* para comunicar al ETD alternativo el motivo por la cual se redirecciona la llamada, y la dirección del ETD inicialmente llamado.

Los siguientes motivos (o razones) pueden indicarse con la facilidad *notificación de redireccionamiento de llamada*:

- 1) redireccionamiento de llamada por estar fuera de servicio el ETD inicialmente llamado,
- 2) redireccionamiento de llamada por estar ocupado el ETD inicialmente llamado,
- 3) redireccionamiento de llamada porque el ETD inicialmente llamado ha solicitado previamente el redireccionamiento sistemático de las llamadas,

- 4) desviación de llamada por el ETD inicialmente llamado, o
- 5) distribución de llamada dentro de un grupo de búsqueda.

7.4 *Facilidades relacionadas con el mecanismo de protección solicitado por el usuario de la llamada*

Las facilidades facultativas de usuario que están normalizadas para diferentes servicios de transmisión de datos y se relacionan con el mecanismo de protección solicitado por el usuario de la llamada se muestran en el cuadro 7-4/X.301.

CUADRO 7-4/X.301

Facilidades facultativas de usuario normalizadas para diferentes servicios de transmisión de datos, relacionadas con el mecanismo de protección solicitado por el usuario de la llamada

Facilidad facultativa de usuario	Periodo de tiempo	Se aplica llamada por llamada	Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos			Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes		
			RTPC	RPDCC	RDSI	RDSI	RPDCP	SMS
Facilidades relacionadas con el GCU:					↑			
– GCU	X			X		X	X	X
– GCU con acceso de salida	X			X		X	X	X
– GCG con acceso de llegada	X			X		X	X	X
– Prohibición de llamadas entrantes dentro de un GCU	X					X	X	X
– Prohibición de llamadas salientes dentro de un GCU	X					X	X	X
– Selección de GCU		X (Nota)		X		X	X	X
– GCU con selección de acceso de salida		X (Nota)			UE	X	X	X
Facilidades relacionadas con el GCU bilateral:					↓			
– GCU bilateral	X			X		X	X	X
– GCU bilateral con acceso de salida	X			X		X	X	X
– Selección de GCU bilateral		X (Nota)				X	X	X
Prohibición de llamadas entrantes	X			X		X	X	X
Prohibición de llamadas salientes	X			X		X	X	X
IUR	X	X (Nota)				X	X	X
Permiso para contraordenar IUR		X (Nota)				X	X	X

Nota – Estas facilidades no pueden utilizarse a menos que las facilidades correspondientes se hayan convenido por un periodo de tiempo.

7.4.1 *Grupo cerrado de usuarios*

7.4.1.1 *Generalidades*

Las facilidades de grupo cerrado de usuarios (GCU) permiten a los usuarios formar grupos con diferentes combinaciones de restricciones para el acceso desde o hacia usuarios que tienen una o más de estas facilidades. Las facilidades GCU que se indican a continuación son todas ellas facultativas y se asignan al usuario durante un periodo de tiempo convenido por contrato (véase nota 1):

- a) *Grupo cerrado de usuarios*. Esta es la facilidad básica; permite a un usuario que pertenezca a uno o más GCU;
- b) *Grupo cerrado de usuarios con acceso de salida*. Esta es una ampliación de A que permite también al usuario hacer llamadas salientes a la parte abierta de la red, y a los ETD que tienen la capacidad de acceso de llegada [véase c)];
- c) *Grupo cerrado de usuarios con acceso de llegada*. Esta es una variante de a) que permite al usuario recibir llamadas entrantes de la parte abierta de la red, y de los ETD que tienen la capacidad de acceso de salida [véase b)];
- d) *Prohibición de llamadas entrantes dentro del grupo cerrado de usuarios*. Esta es una facilidad suplementaria a a), b) y c) que, cuando se utiliza, se aplica GCU por GCU;
- e) *Prohibición de llamadas salientes dentro del grupo cerrado de usuarios*. Esta es una facilidad suplementaria a a), b) y c) que, cuando se utiliza, se aplica GCU por GCU.

Un usuario puede pertenecer a uno o más GCU. Cuando el usuario pertenece a un solo GCU, y se ha abonado a la facilidad *grupo cerrado de usuarios*, este grupo constituye el GCU preferencial de ese usuario. Cuando el usuario pertenece a más de un GCU, y se ha abonado a la facilidad de grupo cerrado de usuarios, uno de estos GCU se designa GCU preferencial de ese usuario.

Cada usuario perteneciente por lo menos a un GCU se ha abonado bien a la facilidad *grupo cerrado de usuarios* o a una sola de las dos facilidades siguientes: grupo cerrado de usuarios con acceso de salida o grupo cerrado de usuarios con acceso de llegada. Cuando el usuario se ha abonado a la facilidad de grupo cerrado de usuario con acceso de salida y/o *grupo cerrado de usuario con acceso de llegada*, el ETD puede decidir si tendrá o no GCU preferencial.

Para cada GCU al cual pertenece un usuario podrá ser aplicable, a ese usuario, cada una de las facilidades suplementarias de prohibición de llamadas entrantes dentro del grupo cerrado de usuarios o prohibición de llamadas salientes dentro del grupo cerrado de usuario, o ninguna de ellas. En el caso de diferentes usuarios pertenecientes al mismo GCU pueden aplicarse diferentes combinaciones de facilidades GCU.

La realización de facilidades GCU se efectúa mediante la provisión de códigos de interfuncionamiento y se basa en diferentes verificaciones de validación en la fase de establecimiento de la llamada, por las cuales se determina si se autoriza o no una llamada solicitada hacia, o desde, un usuario que tiene una facilidad GCU. En particular, una verificación de validación se realiza verificando que tanto el usuario llamante como el llamado pertenecen al mismo GCU indicado por los códigos de enclavamiento.

La pertenencia a grupos cerrados de usuarios la controla la Administración o EPER junto con las peticiones de los usuarios. La asignación de códigos de enclavamiento la controla la Administración o EPER, y no puede ser controlada por el usuario.

El código de enclavamiento internacional de un GCU internacional se especifica en el § 7.4.1.3. El código de enclavamiento internacional expresa el número GCU internacional asignado al GCU de acuerdo con las reglas administrativas definidas en la Recomendación X.180.

La utilidad de identificación de red de origen especificada en la Recomendación X.302 puede utilizarse para llamadas GCU internacionales bajo el control de la central cabeza de línea de la red de destino (véase el § 7.4.1.2.2).

Nota 1 – El acceso de salida y/o el acceso de llegada se aplican a un usuario individual y no a un grupo cerrado de usuarios específico.

Nota 2 – Los requisitos indicados en el § 7.4.1.2 incluyen casos que no existen necesariamente en un red determinada, sea porque la Administración (o EPER) ha decidido no ofrecer la gama completa de combinaciones de facilidades de GCU, o porque algunas combinaciones no tienen sentido desde el punto de vista del usuario.

Nota 3 – También en el caso de proporcionarse una facilidad *grupo cerrado de usuarios con acceso de salida*, una red debe poder servir de soporte a la señalización necesaria para completar las llamadas entrantes provenientes de usuarios pertenecientes a otra red que proporciona esa facilidad.

Nota 4 – Las redes privadas, incluidos los diversos terminales de diferentes tipos, se conectarán a la red pública de datos o la RDSI. En estas redes privadas, los diferentes terminales pueden pertenecer internamente a diferentes grupos dentro de estas redes, y pueden también tener necesidad de comunicar con diferentes GCU en la red pública de datos o la RDSI. La opción de la red privada de no tener un GCU preferencial en el caso del abono a la facilidad *grupo cerrado de usuarios con acceso de salida* y/o la facilidad *grupo cerrado de usuarios con acceso de llegada* tiene en cuenta una interpretación apropiada de las facilidades GCU.

Las señales relacionadas con el tratamiento de las llamadas referentes a los GCU se ilustran en la figura 7-6/X.301 y se resumen en los cuadros 7-5, 7-6 y 7-7/X.301.

7.4.1.2 Procedimiento de establecimiento de la llamada

7.4.1.2.1 Central de origen

El protocolo del interfaz ETD/ETCD y las acciones que deben ejecutarse en la central de origen en la fase de establecimiento de una llamada procedente de un usuario perteneciente a un GCU depende de que éste pertenezca a uno o más GCU y de la combinación de facilidades GCU aplicables. Véase también la figura 7-7/X.301.

7.4.1.2.1.1 Selección de GCU

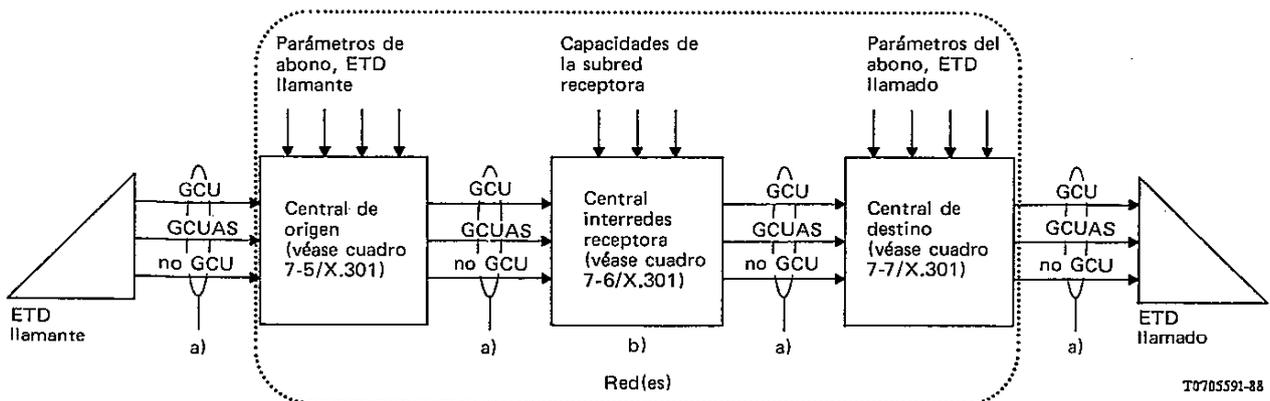
Para cada GCU al que pertenece el usuario, el código de enclavamiento asignado al GCU se almacena y se asocia al usuario en la central local. Cuando un usuario pertenece a más de un GCU, es necesario efectuar, en la fase de establecimiento de la llamada, una selección del GCU preferido y en consecuencia del correspondiente código de enclavamiento. Para esta selección se siguen los siguientes criterios:

Cuando el usuario llamante hace una petición de facilidad que incluye un índice que identifica un determinado GCU, la central de origen selecciona este GCU.

Cuando el usuario llamante pertenece a más de un GCU y tiene un grupo cerrado de usuarios preferencial, no se hace petición sobre la facilidad GCU cuando:

- el usuario pertenece a un GCU solamente;
- un usuario que pertenece a más de un GCU con o sin acceso de salida hace una llamada dentro del GCU preferencial; o
- un usuario que tiene una facilidad de grupo cerrado de usuarios con acceso de salida hace una llamada con acceso de salida, o una llamada dentro del GCU preferencial.

Se necesita siempre una petición de facilidad en el caso de una llamada dentro de un GCU que no sea el preferencial.



GCUAS: Grupo cerrado de usuarios con acceso de salida

- Hay diferentes señales posibles en relación con los GCU (grupo cerrado de usuarios).
- No siempre presente.

FIGURA 7-6/X.301

Tratamiento de la llamada en relación con los GCU

CUADRO 7-5/X.301

Señales GCU enviadas a la red por la central de origen, resultantes de señales GCU enviadas por el ETD llamante y parámetros de abono del ETD llamante

Señalizado por el ETD llamante en la fase de petición de llamada (Nota 1) Abono del ETD llamante	Facilidad de selección de GCU	Facilidad de selección de GCU/AS	No hay facilidad de selección de GCU ni de GCU/AS
GCU con preferencial (véase nota 2)	Utilidad GCU (GCU especificado) (véase nota 3)	No autorizado (llamada liberada)	Utilidad GCU (GCU preferencial) (véase nota 3)
GCU/AS con preferencial	Utilidad GCU/AS (GCU especificado) (véase nota 3)	No autorizado (llamada liberada)	Utilidad GCU/AS (GCU preferencial) (véase nota 4)
GCU/AL con preferencial	Utilidad GCU (GCU especificado) (véase nota 3)	No autorizado (llamada liberada)	Utilidad GCU (GCU preferencial) (véase nota 3)
GCU/AL/AS con preferencial	Utilidad GCU/AS (GCU especificado) (véase nota 3)	No autorizado (llamada liberada)	Utilidad GCU/AS (GCU preferencial) (véase nota 4)
GCU/AS sin preferencial	Utilidad GCU (GCU especificado) (véase nota 3)	Utilidad GCU/AS (GCU especificado) (véase nota 4)	No hay utilidad GCU ni GCU/AS
GCU/AL sin preferencial	Utilidad GCU (GCU especificado) (véase nota 3)	No autorizado (llamada liberada)	No autorizado (llamada liberada)
GCU/AL/AS sin preferencial	Utilidad GCU (GCU especificado) (véase nota 3)	Utilidad GCU/AS (GCU especificado) (véase nota 4)	No hay utilidad GCU ni GCU/AS
No hay GCU	No autorizado (llamada liberada)	No autorizado (llamada liberada)	No hay utilidad GCU ni GCU/AS

AL = acceso de llegada

AS = acceso de salida

Nota 1 – La inclusión de las facilidades de selección de GCU y de GCU/AS no está permitida en la fase de petición de la llamada.

Nota 2 – El GCU sin preferencial no está permitido.

Nota 3 – Si las llamadas salientes están prohibidas dentro del preferencial del GCU especificado o si sólo hay un GCU, se libera la llamada.

Nota 4 – Si las llamadas entrantes están prohibidas dentro del preferencial del GCU especificado, o si sólo hay un GCU, sólo es aplicable el acceso de salida. No se señala ningún GCU a la red.

CUADRO 7-6/X.301

Señales GCU transmitidas a la subred receptora por la central interredes receptora como resultado de señales GCU enviadas a la central interredes receptora, y capacidades de la subred receptora

Señalizado a la central interredes receptora en la fase de petición de llamada Capacidades de la subred receptora	Utilidad GCU	Facilidad de selección de GCU/AS	No hay facilidad de selección de GCU ni de GCU/AS
No se admite la utilidad GCU ni GCU/AS	Acceso prohibido (llamada liberada)	Acceso prohibido (llamada liberada)	No hay utilidad GCU ni GCU/AS
Sólo se admite la utilidad GCU	Utilidad GCU (GCU especificado)	Acceso prohibido ^{a)} (llamada liberada)	No hay utilidad GCU ni GCU/AS
Se admiten las utilidades GCU y GCU/AS	Utilidad GCU (GCU especificado)	Utilidad GCU/AS (GCU especificado)	No hay utilidad GCU ni GCU/AS

AS = acceso de salida

^{a)} Este asunto debe ser estudiado más a fondo a fin de armonizarlo con el cuadro 24/X.25, nota 6.

Señales GCU enviadas al ETD llamado por la central de destino como resultado de señales GCU recibidas de la red y parámetros de abono del ETD llamado

Señalizado de la red a la central de destino en la fase de petición de llamada Abono del ETD llamado	Utilidad GCU	Utilidad GCU/AS	No hay utilidad GCU ni GCU/AS
GCU con preferencial (véase nota 1)	Facilidad de selección (GCU especificado) (véanse notas 2, 3, 4)	Facilidad de selección (GCU especificado) (véanse notas 2, 3, 4)	Acceso prohibido (llamada liberada)
GCU/AS con preferencial	Facilidad de selección (GCU especificado) (véanse notas 2, 3, 4)	Facilidad de selección (GCU especificado) (véanse notas 2, 3, 4)	Acceso prohibido (llamada liberada)
GCU/AL con preferencial	Facilidad de selección (GCU especificado) (véanse notas 2, 3, 4)	Facilidad de selección (GCU especificado) (véanse notas 4, 5, 6)	No hay facilidad de selección GCU ni GCU/AS
GCU/AL/AS con preferencial	Facilidad de selección (GCU especificado) (véanse notas 2, 3, 4)	Facilidad de selección (GCU especificado) (véanse notas 4, 5, 6)	No hay facilidad de selección GCU ni GCU/AS
GCU/AS sin preferencial	Facilidad de selección (GCU especificado) (véanse notas 2, 3)	Facilidad de selección (GCU especificado) (véanse notas 2, 3)	Acceso prohibido (llamada liberada)
GCU/AL sin preferencial	Facilidad de selección (GCU especificado) (véanse notas 2, 3)	Facilidad de selección GCU/AS (GCU especificado) (véanse notas 5, 6)	No hay facilidad de selección GCU ni GCU/AS
GCU/AL/AS sin preferencial	Facilidad de selección (GCU especificado) (véanse notas 2, 3)	Facilidad de selección GCU/AS (GCU especificado) (véanse notas 5, 6)	No hay facilidad de selección GCU ni GCU/AS
No hay GCU	Acceso prohibido (llamada liberada)	No hay facilidad de selección GCU ni GCU/AS	No hay facilidad de selección GCU ni GCU/AS

Nota 1 – El GCU sin preferencial no está autorizado.

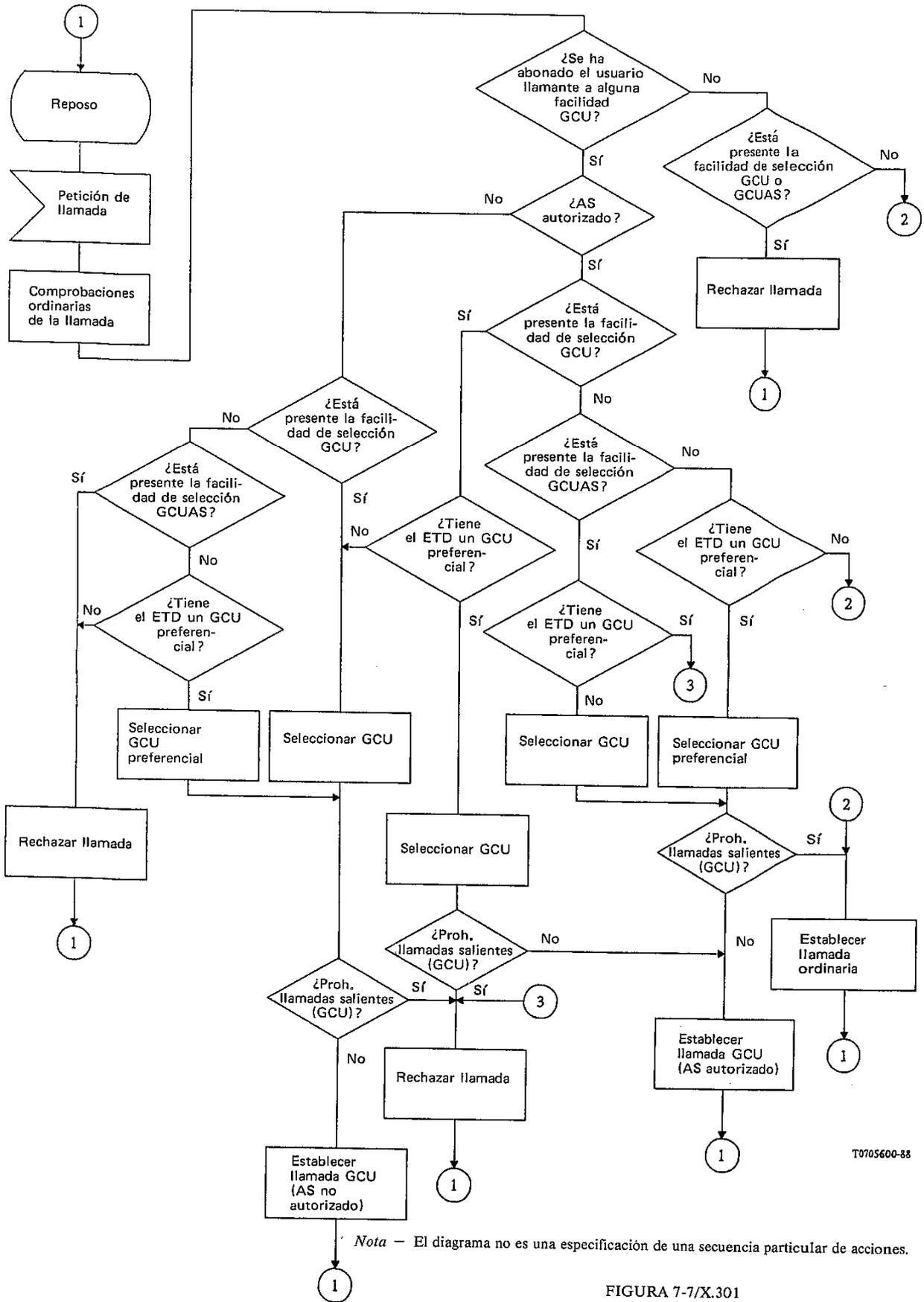
Nota 2 – Si el ETD llamado no está abonado al GCU especificado a la central de destino, se bloquea la llamada.

Nota 3 – Si las llamadas entrantes están prohibidas dentro del GCU especificado, se bloquea la llamada.

Nota 4 – Si el GCU especificado es el preferencial, la llamada entrante puede que no contenga la facilidad GCU ni GCU/AS.

Nota 5 – Si el ETD llamado no está abonado al GCU especificado a la central de destino, se aplica el acceso de llegada; la llamada entrante no contiene la facilidad GCU ni GCU/AS.

Nota 6 – Si las llamadas entrantes están prohibidas dentro del GCU especificado, se aplica el acceso de llegada; la llamada entrante no contiene la facilidad de selección GCU ni GCU/AS.



T0705600-58

FIGURA 7-7/X.301
 Facilidades de grupo cerrado de usuarios:
 condiciones de establecimiento de la llamada en la central de origen

Cuando el usuario llamante pertenece a uno o más GCU y no tiene un GCU preferencial, no se hace petición de facilidad concerniente a las facilidades GCU cuando un usuario que tiene una facilidad de grupo cerrado de usuarios con acceso de salida hace una llamada con acceso de salida.

7.4.1.2.1.2 *Establecimiento de llamada procedente de un usuario que tiene la facilidad de GCU o de GCU con acceso de llegada*

El caso del usuario que dispone de las facilidades *grupo cerrado de usuarios con acceso de llegada y grupo cerrado de usuarios con acceso de salida* se trata conforme al § 7.4.1.2.1.3.

En este caso, la selección de GCU se realiza de acuerdo con el § 7.4.1.2.1.1.

Cuando la facilidad *prohibición de llamadas salientes dentro del grupo cerrado de usuarios* no se aplica al GCU seleccionado, la llamada se establece en la central de origen. La información de control de la llamada enviada a la central siguiente incluye entonces el código de enclavamiento del GCU seleccionado junto con una indicación de que se trata de una llamada GCU.

Cuando la facilidad *prohibición de llamadas salientes dentro del grupo cerrado de usuarios* se aplica al GCU seleccionado, se rechaza la llamada y se retorna al usuario llamante la señal de progresión de la llamada *acceso prohibido*.

7.4.1.2.1.3 *Establecimiento de llamada procedente de un usuario que tiene la facilidad de grupo cerrado de usuarios con acceso de salida*

Cuando el usuario llamante está abonado a la facilidad *grupo cerrado de usuarios con acceso de salida*, y tiene un GCU preferencial, o un solo GCU, se considera que ésta es una llamada con acceso de salida y como una llamada dentro del GCU preferencial, o dentro de un GCU único.

Cuando la facilidad *prohibición de llamadas salientes dentro del grupo cerrado de usuarios* no es aplicable al GCU preferencial o al GCU único, la llamada se establece en la central de origen. La información de control de la llamada enviada a la central siguiente incluye entonces el código de enclavamiento del GCU preferencial, o del GCU único, junto con una indicación de que se trata de una llamada GCU para la cual está autorizado el acceso de salida.

Nota – Con el procedimiento antes mencionado no es necesario distinguir en la central de origen entre una llamada dentro de un GCU y una llamada con acceso de salida.

En aquellos casos en que la facilidad de prohibición de llamadas salientes dentro del grupo cerrado de usuarios es aplicable al GCU preferencial, (o único), se considera que ésta es una llamada con acceso de salida. En este caso, la llamada se establece en la central de origen y no se incluye ningún código de enclavamiento o indicación de llamada GCU en la información de control de la llamada enviada a la central siguiente.

Cuando el usuario llamante se ha abonado a la facilidad de grupo cerrado de usuarios con acceso de salida y no tiene un grupo cerrado de usuarios preferencial, se considera que ésta es una llamada con acceso de salida, a menos que el usuario pida una facilidad que identifique un determinado GCU para la llamada.

7.4.1.2.2 *Central de tránsito*

Con la posible excepción de algunas centrales cabeza de línea, cada central de tránsito establece una llamada GCU como si se tratase de una llamada ordinaria. La información relacionada con las facilidades GCU recibidas de la central precedente (esto es, un código de enclavamiento, una indicación de llamada GCU y posiblemente una indicación de que el acceso de salida está permitido) se envía a la central siguiente.

En el caso de una llamada GCU internacional, no se requieren funciones especiales en la central de cabecera siempre que el código de enclavamiento asignado al GCU internacional en cuestión se utilice en la red nacional. Sin embargo, cuando en una red nacional se utiliza un código de enclavamiento nacional distinto del código de enclavamiento internacional aplicable, se requiere la conversión del código de enclavamiento en la central de cabecera (o correspondiente).

Cuando una red de destino necesita la identificación de la central de origen para llamadas GCU, puede emplear la utilidad *identificación de red* de origen especificada en la Recomendación X.302.

7.4.1.2.3 *Central de destino*

En la central de destino se efectúa una verificación de validación de la aceptabilidad de una llamada cuando ora el usuario llamante (señalado por una indicación de llamada GCU en la información de control recibida), ora el usuario llamado, pertenece a un GCU. La llamada sólo se conecta cuando la información recibida esté de acuerdo con la información almacenada en la central de destino, asociada al usuario llamado, como se especifica más abajo. En aquellos

casos en que se rechaza una llamada en base a información GCU incompatible, se envía al usuario llamante una señal de progresión de la llamada *acceso prohibido*.

Las condiciones para la aceptación o rechazo de llamadas con motivo de facilidades GCU se ilustran en la figura 7-8/X.301.

Nota – Una llamada puede rechazarse por motivos distintos de los relacionados con las facilidades GCU.

7.4.1.2.3.1 *Llamadas a un usuario que tiene la facilidad de GCU o GCU con acceso de salida*

El caso del usuario que tiene la facilidad de GCU *con acceso de llegada* y también la de GCU *con acceso de salida* se trata conforme a lo descrito en el § 7.4.1.2.3.2.

En este caso, una llamada entrante sólo se acepta cuando:

- a) es una llamada GCU, incluido el caso en que está autorizado el acceso de salida, y
- b) se verifica la correspondencia entre el código de enclavamiento recibido y el código de enclavamiento asociado con el usuario llamado, y
- c) la facilidad prohibición de llamadas entrantes dentro del grupo cerrado de usuarios no se aplica al GCU identificado por el código de enclavamiento recibido.

Si no se cumplen todas estas condiciones, se rechaza la llamada.

7.4.1.2.3.2 *Llamadas a un usuario que tiene la facilidad de GCU con acceso de llegada*

Una llamada entrante se acepta cuando:

- a) es una llamada ordinaria, o
- b) es una llamada GCU para la cual está autorizado el acceso de salida, o
- c) es una llamada GCU para la cual no está autorizado el acceso de salida pero se cumplen las dos condiciones especificadas en el § 7.4.1.2.3.1 b) y c).

En todos los demás casos se rechaza la llamada entrante.

7.4.1.2.3.3 *Llamadas GCU a un usuario no perteneciente a ningún GCU*

Cuando la llamada entrante es:

- a) una llamada GCU para la cual está autorizado el acceso de salida, se acepta;
- b) una llamada para la cual no está autorizado el acceso de salida, se rechaza.

7.4.1.3 *Código de enclavamiento internacional*

A cada GCU internacional se asigna un Número GCU Internacional (NGI) único de acuerdo con las reglas administrativas definidas en la Recomendación X.180.

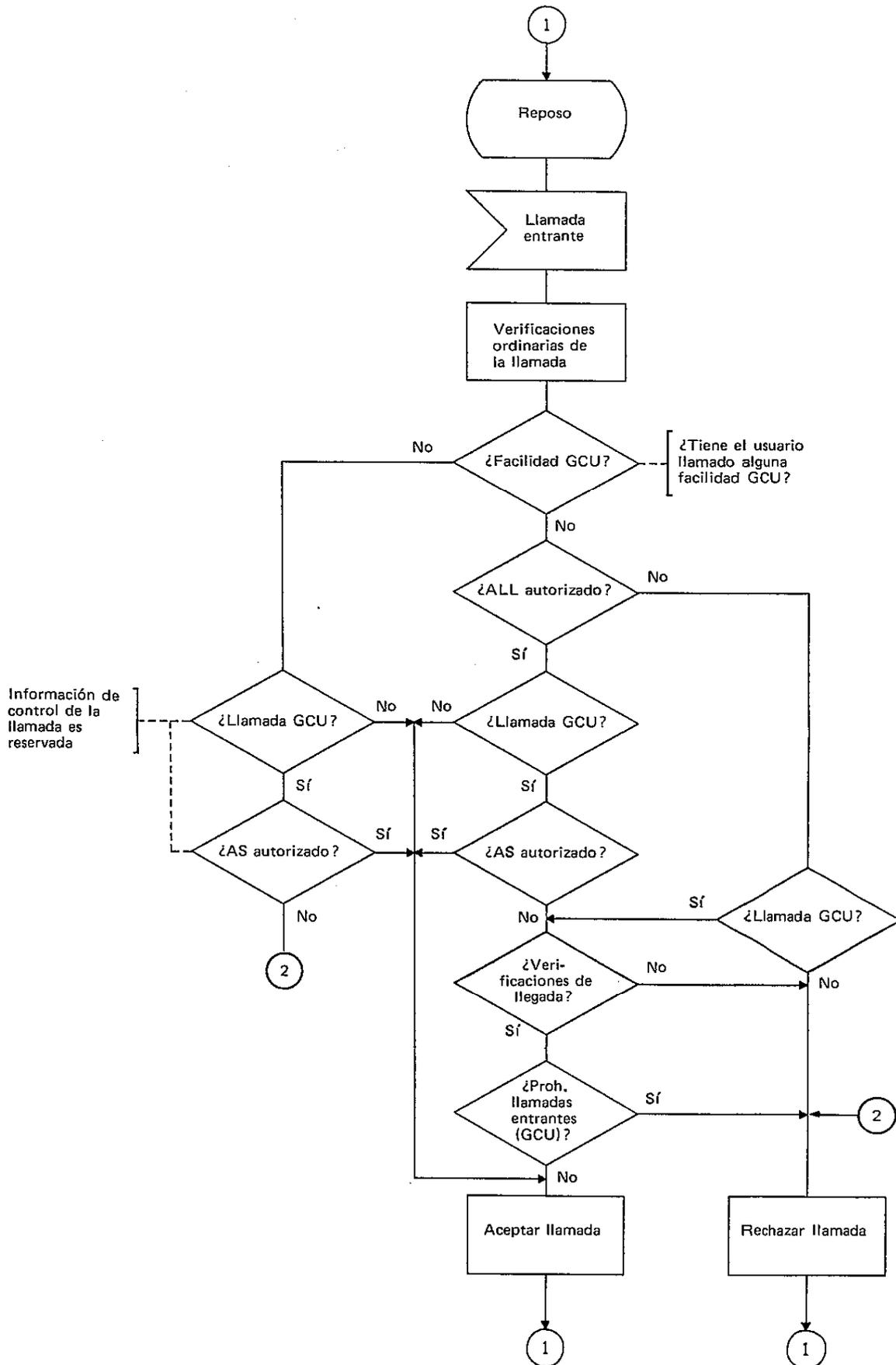
Cada código de enclavamiento internacional contiene:

- a) cuatro dígitos decimales codificados en binario que expresan el IPD más un dígito, o CIRD, del país o red de la Administración o empresa privada de explotación reconocida coordinadora, es decir, el número decimal A del número GCU internacional, y
- b) un código de 16 bits que expresa en representación binaria pura el valor del número decimal B del número GCU internacional.

El código de enclavamiento se transfiere, comenzando por la parte CIRD/IPD, de acuerdo con los procedimientos especificados en las Recomendaciones X.61, X.70, X.71 ó X.75 pertinentes.

Nota 1 – En algunos casos de señalización se transmiten todos los ceros iniciales, algunos de ellos, o ninguno; véanse las Recomendaciones X.70 y X.71. El código binario debe en tales casos tener el mismo significado cualquiera que sea el número de ceros iniciales.

Nota 2 – Deberá estudiarse con mayor amplitud si en el caso de GCU internacionales que tengan miembros en redes públicas diferentes de las RPD, por ejemplo las RDSI, se necesitarán o no disposiciones adicionales para el tratamiento de los códigos de enclavamiento GCU internacionales en las RPD.



Nota - Este diagrama no es una especificación de una secuencia determinada de acciones.

T0705610-88

FIGURE 7-8/X.301

Facilidades de grupo cerrado de usuarios:
condiciones de establecimiento de la llamada en la central de destino

7.4.2 Grupo cerrado de usuarios bilateral

7.4.2.1 Generalidades

El *grupo cerrado de usuarios bilateral* y el *grupo cerrado de usuarios con acceso de salida* son facilidades facultativas de usuario asignadas al usuario por un período convenido por contrato.

La *facilidad grupo cerrado de usuarios bilateral* (GCUB) hace posible a pares de usuarios formar relaciones bilaterales que permiten el acceso de cada uno con todos los demás en tanto que excluyen el acceso a, o a partir de, otros usuarios con los cuales no se ha formado esa relación. Un usuario puede pertenecer a más de un GCUB.

La *facilidad grupo cerrado de usuarios bilateral con acceso de salida* (GCUBAS) permite a un usuario formar GCUBs como el caso de la *facilidad grupo cerrado de usuarios bilateral* pero al mismo tiempo permite al usuario ganar acceso, mediante llamadas salientes, a usuarios de la parte abierta de la red que no tienen facilidades de *grupo cerrado de usuarios bilateral* o *grupo cerrado de usuarios bilateral con acceso de salida*.

Un usuario puede tener simultáneamente la *facilidad grupo cerrado de usuarios bilateral* o *grupo cerrado de usuarios bilateral con acceso de salida* y una o más facilidades *grupo cerrado de usuarios* (GCU). En estos casos, una llamada dentro de un GCU se trata separadamente de la *facilidad grupo cerrado de usuarios bilateral*, y no se considera como una llamada con acceso de salida en relación con la *facilidad grupo cerrado de usuarios bilateral*.

El registro y la cancelación de un GCUB de dos usuarios con respecto a facilidades de *grupo cerrado de usuarios bilateral* o *grupo cerrado de usuarios bilateral con acceso de salida* son controlados por los usuarios interesados por medio de procedimientos automáticos de registro y cancelación.

Las facilidades *grupo cerrado de usuarios bilateral* y *grupo cerrado de usuarios bilateral con acceso de salida*, incluidos los procedimientos automáticos controlados por el usuario de registro y cancelación, pueden utilizar como soporte la señalización por canal común (Recomendación X.61) para el servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos. La señalización descentralizada para la transmisión de datos con conmutación de circuitos (Recomendaciones X.70 y X.71) y para el servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes (Recomendación X.75) no pueden utilizarse como soporte para estas facilidades.

Los procedimientos para la *facilidad grupo cerrado de usuarios bilateral* se basan en el método del registro mutuo. Este método utiliza las características de la llamada con dirección abreviada. Así, un usuario que tiene la *facilidad grupo cerrado de usuarios bilateral*, utiliza un índice local (esto es, una dirección abreviada) para cada usuario distante con el cual se forma un GCUB. En la central a que está conectado el usuario está disponible una tabla asociada al usuario. El índice local utilizado para direccionar un usuario distante corresponde a una posición en la tabla que contiene el número (dirección) de datos del usuario distante, el índice local utilizado por el usuario distante para direccionar al usuario local, y una indicación (bit de asociación) sobre el estado del GCUB.

7.4.2.2 Procedimientos de registro

7.4.2.2.1 El usuario A, cuando solicita el registro de un GCUB, hace una petición de facilidad que incluye el número de datos B del usuario distante y el índice local x utilizado para ese usuario. La central de origen verifica si un número de datos ha sido registrado o no en la posición correspondiente al índice local x recibido, en la tabla del usuario local A.

- a) Si no se ha registrado un número de datos en la posición x de la tabla del usuario A, la central de origen registra el número de datos B en esa posición. La central de origen envía entonces una petición de registro GCUB a la central de destino, que incluye un número de datos B como dirección de destino, un número de datos A como dirección de fuente (u origen) y el índice local x.
- b) Cuando ya se ha registrado un número de datos B para el usuario distante en la posición x de la tabla del usuario A, y aún no se ha puesto a 1 su bit de asociación, lo que indica que el registro aún no se ha completado, la central de origen envía una petición de registro GCUB a la central de destino, que incluye la misma información descrita en el apartado a).
- c) Cuando el número de datos B para el usuario distante ya se ha registrado en una posición x de la tabla del usuario A y su bit de asociación se ha puesto a 1, la central de origen envía al usuario A la señal de progresión de la llamada *registro/cancelación confirmado*.
- d) Cuando el número de datos registrado en esa posición es diferente del número de datos B recibido, la central de origen envía al usuario A la señal de progresión de la llamada *error de procedimiento local*.

7.4.2.2.2 La central de destino, cuando recibe la petición de registro GCUB, verifica la tabla del usuario *B* direccionado.

- a) Si el usuario *B* ya ha registrado al usuario *A* en una posición *y*, siendo *y* el índice local utilizado por el usuario *B* para el usuario *A*, y su bit de asociación todavía no se ha puesto a 1, lo que indica que el registro aún no se ha completado, la central de destino pone a 1 el bit de asociación y registra el índice local *x* en esa posición. La central de destino responde entonces a la central de origen con una señal *registro completado*, junto con el índice local *y*.
- b) Si el usuario *B* ya ha registrado al usuario *A* en la posición *y* y ha puesto ya a 1 su bit de asociación, la central de destino verifica el índice local registrado en esa posición. Si ese índice local es igual al índice local recibido, la central de destino responde a la central de origen como se ha indicado en el apartado a).
- c) Si el usuario *B* no ha registrado el número de datos *A* en ninguna posición, la central de destino responde a la central de origen con una señal *registro aceptado*.
- d) Si el usuario *B* no está abonado a la facilidad GCUB, la central de destino responde a la central de origen con una señal de progresión de la llamada *acceso prohibido*.
- e) Si el usuario *B* no es accesible para el usuario *A* por cualquier otro motivo, la central de destino responde a la central de origen con la correspondiente señal de progresión de la llamada.

7.4.2.2.3 La central de origen, al recibir de la central de destino la respuesta a la petición de registro GCUB, ejecutará unas acciones que dependerán de la señal recibida.

- a) Si se ha recibido una señal *registro completado*, la central de origen pone a 1 el bit de asociación y registra el índice local *y* en la posición *x* en la tabla del usuario *A* y envía a este usuario la señal de progresión de la llamada *registro/cancelación confirmado*, para confirmar el registro.
- b) Si se ha recibido la señal *registro aceptado*, la central de origen no efectúa un ulterior registro y envía al usuario *A* la señal de progresión de la llamada *registro/cancelación confirmado*.
- c) Si se ha recibido una señal indicativa de que la central de destino ha rechazado el registro GCUB, la central de origen anula toda la información en la posición *x* de la tabla del usuario *A* y envía la correspondiente señal de progresión de la llamada al usuario *A*.

7.4.2.2.4 Con los mencionados procedimientos, el registro de un GCUB queda completado cuando los dos usuarios interesados han pedido el registro del otro y han recibido respuestas positivas.

7.4.2.3 Procedimiento de cancelación

7.4.2.3.1 Al pedir la cancelación de un GCUB, el usuario *A* efectúa una petición de facilidad, que incluye el índice local *x*. La central de origen verifica el estado de la posición *x* de la tabla del usuario *A*.

- a) Cuando se ha registrado un número de datos en la posición *x*, la central de origen envía una petición de cancelación GCUB con número de datos *B* como dirección y que incluye el índice local *y* y el número del usuario llamante *A*. Además, la central de origen repone a cero el bit de asociación, si se había puesto a 1.
- b) Cuando no hay número de datos registrado en la posición *x*, la central de origen devuelve al usuario *A* la señal de progresión de la llamada *registro/cancelación confirmado*.

7.4.2.3.2 Al recibir la petición de cancelación GCUB, la central de destino verifica la tabla del usuario *B* direccionado.

- a) Cuando el número de datos en la posición *y* de la tabla de usuario *B* es igual al número de datos *A* recibido, la central de destino anula toda la información en la posición *y*.
- b) En todos los demás casos, y en particular cuando el número de datos almacenado en la posición *y* es diferente del número de datos *A* recibido, la central de destino no modifica ninguna información registrada en la tabla del usuario *B*.

En los casos a) y b), la central de destino envía una señal *cancelación completada* a la señal de origen.

7.4.2.3.3 Al recibir la señal *cancelación completada* en respuesta a una petición de cancelación de GCUB, la central de origen anula toda la información en la posición *x* de la tabla del usuario *A* y envía a este usuario la señal de progresión de la llamada *registro/cancelación confirmado*.

7.4.2.3.4 Con el procedimiento mencionado, un GCUB queda cancelado cuando cualquiera de los dos usuarios interesados ha solicitado la cancelación y ha recibido la señal de progresión de la llamada *registro/cancelación confirmado*.

Nota – Las posibles implicaciones de condiciones anormales en la cancelación pueden requerir ulterior estudio.

7.4.2.4 *Supervisión de la temporización en el procedimiento de registro/cancelación*

En la central de origen, en el procedimiento de registro/cancelación de facilidad, es necesario esperar la recepción de la respuesta de la central de destino, después de haberse enviado una petición de registro/cancelación de GCUB. La duración de estos periodos deberán controlarse por temporizaciones apropiadas.

Son necesarias las siguientes temporizaciones:

T1 –Tiempo transcurrido entre el envío de la petición de registro GCUB y la recepción de una respuesta de acuerdo con el § 7.4.2.2.

T2 –Tiempo transcurrido entre el envío de la petición de cancelación GCUB y la recepción de una señal *cancelación completada*.

A la expiración de la temporización T1 o T2, la central de origen envía al usuario A la señal de progresión de la llamada *congestión de red* para indicarle que el registro o cancelación solicitado no se ha producido. El usuario A tendrá entonces que repetir la petición de registro o cancelación.

El valor de T1 y T2 deberá ser (provisionalmente) de 5-10 segundos.

7.4.2.5 *Procedimiento de establecimiento de llamada*

7.4.2.5.1 *Central de origen*

7.4.2.5.1.1 Cuando se hace una llamada dentro de un GCUB, el usuario llamante A utiliza el índice x como dirección para el usuario llamado (de acuerdo con el procedimiento para la facilidad de llamada con dirección abreviada). La central de origen verifica la posición correspondiente al índice local x registrado en la tabla del usuario llamante A.

- a) Si el bit de asociación está puesto a 1, indicando que el GCUB está registrado para los dos usuarios, el llamante y el llamado, la central de origen establece la llamada hacia la central de destino utilizando el número de datos B del usuario llamado, registrado en la tabla del usuario llamante A. La información de control enviada por la central de origen incluye una indicación de que se trata de una llamada GCUB.
- b) Cuando el bit de asociación no está puesto a 1, indicando así que el GCUB no está completamente registrado, la central de origen rechaza la llamada y envía al usuario llamante la señal de progresión de la llamada *acceso prohibido*.

7.4.2.5.1.2 Cuando un usuario que tiene la facilidad *grupo cerrado de usuarios bilateral* hace una llamada con un número de datos ordinario o con una dirección abreviada no registrada como GCUB, la central de origen rechaza la llamada y envía al usuario llamante la señal de progresión de la llamada *acceso prohibido*.

Nota – Si el usuario pertenece también a un grupo cerrado de usuarios (GCU), las llamadas dentro de un GCU se tratan independientemente y no se rechazan por el hecho de existir la facilidad *grupo cerrado de usuarios bilateral*.

7.4.2.5.1.3 Cuando un usuario que tiene la facilidad *grupo cerrado de usuario bilateral con acceso de salida* hace una llamada con un número de datos ordinario o con una dirección abreviada no registrada como GCUB, la llamada se trata como una llamada con acceso de salida y la central de origen la establece de acuerdo con el procedimiento ordinario para el establecimiento de llamadas ordinarias.

7.4.2.5.1.4 La posibilidad de transferencia del índice local x (en sentido de ida) y del índice y (en sentido de retorno), así como la posibilidad de verificaciones adicionales en la central de destino serán objeto de ulterior estudio.

7.4.2.5.2 *Central de tránsito*

Una central de tránsito trata una llamada GCUB como una llamada ordinaria.

7.4.2.5.3 *Central de destino*

7.4.2.5.3.1 La central de destino, cuando recibe una llamada GCUB, puede aceptarla sin verificar si el usuario llamado tiene la facilidad *grupo cerrado de usuarios bilateral*.

7.4.2.5.3.2 La central de destino, cuando recibe una llamada ordinaria (es decir, distinta de una llamada GCUB) a un usuario que tiene la facilidad *grupo cerrado de usuarios bilateral*, la rechaza y responde a la central de origen con la señal de progresión de la llamada de *acceso prohibido*.

7.4.2.5.3.3 La llamada puede rechazarse por otros motivos no relacionados con la facilidad *grupo cerrado de usuario bilateral*. Las llamadas de grupo cerrado de usuario pueden aceptarse independientemente de las condiciones antes mencionadas, siempre que se cumplan los requisitos de esa facilidad (véase el § 2).

7.4.2.5.4 *Combinación de las facilidades GCUB e identificación de la línea o el terminal*

Las posibles disposiciones sobre combinaciones de las facilidades *grupo cerrado de usuario bilateral con acceso de salida* y de las facilidades *identificación de la línea llamante y/o identificación de la línea llamada*, y la forma de identificación del ETD llamante o llamado en llamadas GCUB serán objeto de ulterior estudio.

7.4.3 *Prohibición de llamadas entrantes*

Prohibición de llamadas entrantes es una facilidad facultativa de usuario acordada por cierto periodo de tiempo. Esta facilidad se aplica a todas las llamadas utilizadas en el interfaz ETD/ETCD.

Esta facilidad, cuando se está abonado a ella, impide que se presenten llamadas entrantes al ETD. El ETD puede originar llamadas salientes.

Nota – Algunas Administraciones pueden proporcionar una capacidad que permita también que una llamada sólo se presente al ETD en aquellos casos en que la dirección llamada es la dirección del ETD llamante.

7.4.4 *Prohibición de llamadas salientes*

Prohibición de llamadas salientes es una facilidad facultativa de usuario convenida por cierto período de tiempo. Esta facilidad se aplica a todas las llamadas utilizadas en el interfaz ETD/ETCD.

Esta facilidad de usuario, cuando se está abonado a ella, impide que el ETCD acepte llamadas salientes provenientes del ETD. El ETD puede recibir llamadas entrantes.

7.4.5 *Identificación de red de usuario*

Identificación de red de usuario es una facilidad facultativa de usuario convenida por un período de tiempo. Esta facilidad, cuando se está abonado a ella, permite al ETD proporcionar a la red, llamada por llamada, información para fines de facturación, seguridad o gestión de la red. Esta información puede proporcionarla el ETD llamante en la fase de petición de llamada o el ETD llamado en la fase de confirmación de llamada. Puede utilizarse esté o no el ETD abonado a la facilidad *prevención de tarificación local* (véase el § 7.2.2). Si el ETCD determina que el identificador de usuario de red no es válido o no está presente cuando lo requiere la red, liberará la llamada.

La identificación de usuario de red nunca se transmite al ETD distante. La dirección del ETD llamante transmitida al ETD distante en el campo de dirección del ETD llamante no debe inferirse de la identificación de usuario de red transmitida por el ETD en la fase de petición de llamada.

El contenido y formato del parámetro identificación de usuario de red (IUR) es un asunto de incumbencia nacional.

La utilización de este elemento entre redes está sujeta a acuerdo bilateral entre Administraciones.

7.4.6 *Facilidad permiso para contraordenar la IUR*

La facilidad *permiso para contraordenar la IUR* es una facilidad facultativa de usuario convenida por un periodo de tiempo. Esta facilidad, cuando se está abonado a ella, permite a una facilidad IUR, presentada en la fase de petición de llamada, invocar características comprendidas en el abono del ETD identificado por esa IUR, y asociadas con la IUR. Las facilidades asociadas con la IUR contraordenarán las facilidades que puedan ser aplicables al interfaz. Esta contraordenación no es aplicable a otras llamadas existentes o posteriores en el interfaz. Sólo produce efecto durante la llamada específica a que se aplica.

Las facilidades facultativas de usuario obtenidas por abono que pueden asociarse con una IUR son de interés en el plano nacional.

7.5 *Facilidades para transportar datos de usuario además del flujo normal de datos en la fase de transferencia de datos*

Nota – Existen diferentes términos; en general, en las Recomendaciones de la serie X se utiliza «datos de usuario», y en las Recomendaciones de la serie I «información de usuario a usuario».

7.5.1 *Generalidades*

El transporte de datos de usuario además del flujo normal de datos en la fase de transferencia de datos puede considerarse en las siguientes fases de la llamada:

- a) Fase de petición de llamada (del ETD llamante al llamado),
- b) Fase de confirmación de llamada (del ETD llamado al llamante),
- c) Fase de liberación de llamada (ETD liberante al liberado).

El soporte del transporte de datos de usuario durante estas fases se recapitula en el cuadro 7-8/X.301.

CUADRO 7-8/X.301

Soporte, por diferentes redes, del transporte de datos de usuario además del flujo normal de datos en la fase de transferencia de datos

Fases \ Red	Red		RDSI	
	RPDCC o RTPC	RPDCP o SMS	Con conmutación de circuitos	Con conmutación de paquetes
Fase de petición de llamada	No es soportado	Hasta 16 octetos o Hasta 128 octetos (selección rápida)	Hasta 128 octetos	Hasta 16 octetos o Hasta 128 octetos (selección rápida)
Fase de confirmación de llamada	No es soportado	Hasta 128 octetos (selección rápida)	Hasta 128 octetos	Hasta 128 octetos (selección rápida)
Fase de liberación de llamada	No es soportado	Hasta 128 octetos (selección rápida)	Hasta 128 octetos	Hasta 128 octetos (selección rápida)

Nota – Algunas redes tienen necesidad de transportar un número entero de octetos.

Para el interfuncionamiento entre redes que proporcionan un nivel diferente de soporte a la transferencia de datos de usuario además del flujo normal de datos en la fase de transferencia de datos, se aplican los siguientes principios:

- a) El objetivo es que, en el futuro, todas las redes puedan transportar hasta 128 octetos de datos de usuario durante las fases de petición, confirmación y liberación de llamada, para la prestación de servicios de transmisión de datos.
- b) En aquellos casos en que se solicite el transporte de datos de usuario durante estas fases, pero la red no lo admita, debe utilizarse un mecanismo de protocolo adicional, no operado por la propia red (ejemplo: utilización de procedimientos de paquetes a través de la RTPC).
- c) En los casos en que no funciona, o no está previsto lo indicado en la regla b), se abortarán las llamadas de datos; se devolverá un mensaje apropiado de progresión de la llamada al ETD que inicia la fase en cuestión.

7.5.2 Selección rápida

Las facilidades facultativas de usuario que están normalizadas para diferentes servicios de transmisión de datos y se relacionan con la selección rápida se indican en el cuadro 7-9/X.301.

Facilidades facultativas de usuario normalizadas para diferentes servicios de transmisión de datos, relacionadas con la selección rápida

Facilidad facultativa de usuario	Periodo de tiempo	Llamada por llamada	Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos			Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes		
			RTPC	RPDCC	RDSI	RDSI	RPDCP	SMS
Selección rápida		X				X	X	X
Aceptación de selección rápida	X					X	X	X

Los ETD llamantes pueden solicitar la facilidad *selección rápida* llamada por llamada por medio de una petición de facilidad adecuada en la fase de petición de llamada.

La facilidad *selección rápida* permite transportar durante la fase de petición de llamada, del ETD llamante al llamado, hasta 128 octetos de datos de usuario.

Si la facilidad *selección rápida* indica «no restricción en la respuesta», permitirá durante la fase de confirmación de llamada o durante la fase de liberación de llamada, o durante ambas, el transporte de hasta 128 octetos de datos de usuario del ETD llamado (o ETD liberante) al ETD llamante (o ETD liberado).

Si la facilidad *selección rápida* indica «restricción en la respuesta» no se permitirá el transporte durante las fases de confirmación de llamada y de transferencia de datos. Sin embargo, sí se permitirá durante la fase de liberación de llamada (si es iniciada por el ETD llamado) el transporte de hasta 128 octetos del ETD llamado al llamante.

Cuando un ETD llamante solicita una facilidad *selección rápida*, la llamada entrante sólo deberá entregarse al ETD llamado si este ETD está abonado a la facilidad *aceptación de selección rápida* (véase el § 7.5.3).

Cuando un ETD llamante solicita la facilidad *selección rápida*, y si el ETD está abonado a la facilidad *aceptación de selección rápida*, la facilidad *selección rápida* se transportará durante la fase de petición de llamada, del ETD llamante al llamado, exista o no una «restricción en la respuesta».

Si el ETD llamado no está abonado a la facilidad *aceptación de selección rápida*, no se le entregará ninguna llamada que contenga la facilidad *selección rápida*. La red liberará tales llamadas y devolverá al ETD llamante una señal de progresión de la llamada *no abonado a aceptación de selección rápida*.

Nota 1 – Durante un periodo de transición, algunas redes pueden no permitir que un ETD transmita datos de usuario en la fase de liberación de la llamada cuando esta fase no haya sido iniciada en respuesta a la fase de petición de llamada.

Nota 2 – Los datos de usuario transportados además del flujo normal de datos en la fase de transferencia de datos no se fragmentarán para la entrega a través del interfaz ETD/ETCD.

Nota 3 – El hecho de que durante la fase de confirmación de llamada o de la fase de liberación de llamada se transmita la señal de progresión de la llamada «originado por el ETD» como una reacción directa al hecho de que en la fase de petición de la llamada se ha utilizado la facilidad *selección rápida*, significa que el ETD llamado ha recibido los datos de usuario en la fase de petición de llamada.

7.5.3 Aceptación de selección rápida

La *aceptación de selección rápida* es una facilidad facultativa de usuario convenida durante un periodo de tiempo. Esta facilidad, cuando se está abonado a ella, autoriza al ETCD a transmitir al ETD llamado las llamadas entrantes en que se solicita la facilidad *selección rápida*. En ausencia de esta facilidad, el ETCD no entregará al ETD llamado las llamadas entrantes en que se solicite la facilidad *selección rápida*.

7.6 *Otras facilidades*

Las demás facilidades facultativas de usuario que están normalizadas para diferentes servicios de transmisión de datos se indican en el cuadro 7-10/X.301.

CUADRO 7-10/X.301

Facilidades facultativas de usuario normalizadas para diferentes servicios de transmisión de datos

Facilidad facultativa de usuario	Periodo de tiempo	Llamada por llamada	Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos			Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes		
			RTPC	RPDCC	RDSI	RDSI	RPDCP	SMS
Respuesta manual	X			X	↑ UE ↓			
Conexión cuando se libere	X			X				
Espera autorizada	X			X				
Selección de confirmación de recepción		X				X	X	X
Negociación de datos acelerados		X				X	X	X

UE = Para ulterior estudio

7.6.1 *Respuesta manual*

7.6.1.1 *Generalidades*

Respuesta manual es un modo de funcionamiento del ETD permitido por algunas redes para el servicio con conmutación de circuitos en las RPDCC. Los ETD que funcionan de este modo, cuando son llamados, pueden demorar la respuesta por medio de la señal *llamada aceptada*. La central a que está conectado el usuario almacena información indicativa de que un ETD funciona con *respuesta manual*.

7.6.1.2 *Procedimiento de establecimiento de llamada*

En el caso de una llamada a un ETD de usuario que funciona con *respuesta manual*, la central de destino envía la señal *terminal llamado* a la central de origen en el momento de la conexión de la llamada. En la central de origen, esto provoca el envío, al usuario llamante, de la señal de progresión de la llamada *terminal llamado*. Provoca también la ampliación del valor de toda temporización aplicable a esta fase de la llamada.

La central de destino completa la llamada como llamada ordinaria cuando recibe la señal *llamada aceptada* del usuario llamado, y envía a la central de origen una señal indicativa de que la llamada ha sido conectada. Si la central de destino no recibe la señal *llamada aceptada* dentro del periodo aplicable de temporización del ETD, después de haber enviado al usuario llamado la señal *llamada entrante*, liberará la llamada sin enviar en retorno ningún tipo de señal de progresión de la llamada.

Nota – Si la red de origen no autoriza la facilidad *llamada manual*, y el usuario llamado opera con *llamada manual*, podrá cargar al usuario llamante el tiempo transcurrido a partir de la recepción de la señal *terminal llamado*.

7.6.2 *Conexión cuando se libere y espera permitida*

7.6.2.1 *Generalidades*

Conexión cuando se libere y espera autorizada son facilidades facultativas de usuario asignadas al usuario durante un periodo convenido por contrato.

Al usuario abonado a la facilidad *conexión cuando se libere* se asigna cierto número de posiciones de espera en su central local en las cuales las llamadas entrantes recibidas pueden esperar cuando estén ocupadas la línea o líneas

de acceso al abonado. La facilidad *espera autorizada* permite a un usuario llamar a otro que esté ocupado y que tenga la facilidad *conexión cuando se libere* con el fin de esperar a completar la llamada cuando el usuario llamado se desocupe. Durante la espera, se mantiene la conexión.

Estas dos facilidades dan oportunidad a los usuarios que tienen ciertas características de tráfico de datos para utilizar la red de una manera más eficaz que de ordinario, cuando se rechazan las llamadas a un abonado ocupado.

La Administración o empresa privada de explotación reconocida controlan el registro de estas facilidades.

7.6.2.2 *Procedimiento de establecimiento de llamada*

7.6.2.2.1 Cuando se recibe una llamada a un abonado ocupado (es decir, cuando por lo menos una línea de acceso al usuario llamado está ocupada por una llamada en curso) que tiene la facilidad *conexión cuando se libere*, la central de destino verifica las posiciones de espera en el usuario llamado.

- a) Si existe una posición de espera libre, la llamada se sitúa en la cola y se envía a la central de origen la señal *conexión cuando se libere*.
- b) Si todas las posiciones de espera están ocupadas, se rechaza la llamada y se envía a la central de origen la señal *número ocupado*.

La llamada puede rechazarse por otros motivos no relacionados con la facilidad *conexión cuando se libere*.

7.6.2.2.2 La actuación de la central de origen depende de que el usuario llamante tenga o no la facilidad de *espera autorizada*, y de la señal recibida.

- a) Si se ha recibido la señal *conexión cuando se libere* y el usuario llamante tiene la facilidad *espera autorizada*, se envía al usuario llamante la señal de progresión de la llamada *conexión cuando se libere*. El usuario llamante podrá entonces o bien esperar la completación de la llamada o liberarla. Si el usuario llamante opta por esperar, se mantiene la conexión, pero no se efectúa la transconexión. La temporización normal para la completación de la llamada en la central de origen se desactiva. El usuario llamante no puede efectuar ni recibir otra llamada por la misma línea de acceso durante la espera.
- b) Cuando se recibe la señal *conexión cuando se libere* y el usuario llamante no tiene la facilidad *espera autorizada*, se le envía la señal de progresión de la llamada *número ocupado*, y se libera la llamada.
- c) Cuando se recibe la señal *número ocupado*, se envía al usuario llamante la señal de progresión de la llamada *número ocupado* y se libera la llamada. Se procede también de la misma manera cuando el usuario llamante tiene la facilidad *espera autorizada*.

7.6.2.2.3 Cuando se desocupa una línea de acceso al usuario llamado, la central de destino conecta la primera llamada en la cola, de forma normal. Se envía a la central de origen una señal indicativa de que la llamada ha sido conectada.

7.6.2.2.4 Cuando la central de origen recibe la señal indicativa de que se ha conectado la llamada, efectúa la transconexión de la llamada en la forma normal.

7.6.2.2.5 El tiempo de espera se tarifica. El usuario llamante puede enviar una petición de liberación en cualquier momento para terminar la espera, lo que produce una liberación normal por la red y la supresión de la llamada en la cola. En ciertas situaciones anormales la espera puede terminarla también la central de destino, como resultado de lo cual se produce una secuencia de liberación hacia el usuario llamante.

Nota – La posibilidad utilización de una temporización de red para limitar el tiempo de espera será objeto de ulterior estudio.

7.6.3 *Selección de confirmación de recepción*

7.6.3.1 *Generalidades*

La *selección de confirmación de recepción* es una facilidad facultativa de usuario que permite negociar, llamada por llamada, si las unidades de datos en recepción en la fase de transferencia de datos serán o no confirmadas de extremo a extremo.

Nota – Esta facilidad puede realizarse en las RPDPC y las RDSI utilizando los procedimientos de bit *D* (véase la Recomendación X.25).

7.6.3.2 *Fases de petición de llamada y de confirmación de llamada*

El ETD llamante puede solicitar, en la fase de petición de llamada, un acuse de recibo de extremo a extremo de la entrega de unidades de datos que se transmitirán en la fase de transferencia de datos, para lo cual establecerá el parámetro selección rápida a *acuse de recibo de extremo a extremo*. Durante la fase de petición de llamada, toda red (o parte de la misma) que intervenga en la llamada, así como el ETD llamado, que no pueda admitir este acuse de recibo de extremo a extremo, establecerá el parámetro selección de recepción a «no hay acuse de recibo de extremo a extremo». El valor que finalmente resulte será aplicable a la llamada y será enviado por el ETD llamado al ETD llamante en la fase de confirmación de llamada.

7.6.3.3 *Fase de transferencia de datos*

La entrega de unidades de datos al ETD receptor se confirmará al ETD emisor si el parámetro confirmación de recepción, transportado en la fase de confirmación de la llamada, tenía el valor «acuse de recibo de extremo a extremo».

Nota – En algunos casos (por ejemplo, en las RPDCP), podría aplicarse aún una confirmación de recepción de extremo a extremo en esta fase, independientemente de la presencia de la negociación en la fase de petición de llamada/confirmación de llamada. No obstante, las definiciones en la Recomendación X.213 requieren también la negociación.

7.6.3.4 *Fase de liberación de llamada*

El acuse de recibo de extremo a extremo no es aplicable a esta fase.

7.6.4 *Negociación de datos acelerados*

7.6.4.1 *Generalidades*

La negociación de datos acelerados es una facilidad facultativa de usuario que permite negociar llamada por llamada, durante las fases de petición de llamada y de confirmación de llamada, si la transferencia de datos acelerados podrá o no aplicarse durante la fase de transferencia de datos.

7.6.4.2 *Fases de petición de llamada y de confirmación de llamada*

El ETD llamante puede solicitar, en la fase de petición de llamada, la posibilidad de utilizar procedimientos de datos acelerados en la fase de transferencia de datos, para lo cual establece el parámetro datos acelerados a «datos acelerados». Durante la fase de petición de llamada, la red (o parte de la misma) que interviene en la llamada, así como el ETD llamado, que no pueda admitir estos datos acelerados, establecerá el parámetro negociación de datos acelerados a «no hay datos acelerados». El valor que finalmente resulte será aplicable a la llamada y será enviado por el ETD llamado al llamante en la fase de confirmación de llamada.

Las redes públicas que intervienen en la llamada no están obligadas a supervisar ni a actuar sobre este parámetro: no obstante, algunas redes pueden supervisarlos si así lo desean.

7.6.4.3 *Fase de transferencia de datos*

Durante la fase de transferencia de datos pueden utilizarse procedimientos de datos acelerados si el parámetro negociación de datos acelerados, transportado en la fase de confirmación de llamada, tenía el valor «datos acelerados».

Nota – Pueden emplearse procedimientos de datos acelerados en la RPDCP y en la RDSI (con conmutación de paquetes) utilizando procedimientos de paquetes de interrupción.

8 Disposiciones sobre las señales de progresión de la llamada

El cuadro 8-1/X.301 indica diferentes redes que utilizan diversos conjuntos de señales de progresión de la llamada.

CUADRO 8-1/X.301

Utilización de diferentes conjuntos de señales de progresión de la llamada por diversas redes

Señal de progresión de la llamada	Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos			Se aplica al servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes		
	RTPC	RPDCC	RDSI	RDSI	RPDCP	SMS
X.96		X		X	X	X
Q.931			X	X		
Q.699			X			

En el caso de terminales conectados a redes públicas por conducto de redes privadas, las señales de progresión de la llamada originadas en la red privada se distinguen de las originadas en la red pública de datos. En la RPDCC la señal de progresión de la llamada «subdirección llamada» es enviada por la red de destino cuando ésta pasa para una llamada que contiene información de dirección de red privada al interfaz del ETD/ETCD llamado. Toda ulterior señal de progresión de la llamada habrá sido originada por la red privada. En las RPDCP, se asigna una gama de codificación específica y distinta para todas las señales de progresión de la llamada originadas en una red privada.

Las disposiciones interredes descritas en esta sección se relacionan con la transferencia a través de redes de las señales de progresión de la llamada. Pueden considerarse diferentes categorías de interfuncionamiento:

- interfuncionamiento mediante correspondencia de control de la llamada (ICCL),
- interfuncionamiento mediante acceso por puerto (IAP).

El cuadro 8-2/X.301 muestra los diferentes casos de interfuncionamiento con respecto a las señales de progresión de la llamada e indica las secciones pertinentes.

CUADRO 8-2/X.301

Diferentes casos de interfuncionamiento con respecto a las señales de progresión de la llamada

Q.699 (SS N.º 7)	ICCL: § 8.3.1 IAP: NA		
Q.931	ICCL: § 8.6.1 IAP: NA	ICCL: § 8.2.1 IAP: NA	
X.96	ICCL: § 8.5.1 IAP: § 8.5.2	ICCL: § 8.4.1 IAP: § 8.4.2	ICCL: § 8.1.1 IAP: § 8.1.2
	Q.699 (SS N.º 7)	Q.931	X.96

8.1 *Disposiciones interredes en que intervienen señales de progresión de la llamada definidas en la Recomendación X.96 solamente*

8.1.1 *Interfuncionamiento mediante correspondencia de control de la llamada*

8.1.1.1 *Señales de progresión de la llamada durante el establecimiento de la llamada*

8.1.1.1.1 *Señales de progresión de la llamada originadas por el ETD llamante (fase de petición de llamada)*

En el momento de la petición de llamada el ETD llamante no transmite ninguna señal de progresión de la llamada.

8.1.1.1.2 *Señales de progresión de las llamadas generadas por la RPD de origen (fase de petición de llamada)*

En el momento de la petición de llamada la RPD de origen (incluido el ETCD asociado con el ETD llamante) puede tener que liberar la llamada debido a limitaciones relacionadas con el interfaz ETD/ETCD de ese ETD llamante.

8.1.1.1.2.1 *Dirección incorrecta del ETD llamado en una petición llamada*

8.1.1.1.2.1.1 La RPD de origen puede recibir del ETD llamante una petición de llamada con una dirección del ETD llamado que no es correcta. Si la RPD de origen detecta esa dificultad, deberá liberar la llamada con una indicación de NO OBTENIBLE. Un posible motivo es que el IPD o el CIRD sea el asignado a la RPD de origen, pero que los dígitos restantes de la dirección no estén asignados a ningún ETD en esa RPD.

Nota 1 – La transmisión por el ETD llamante de un prefijo nacional incorrecto (véase § 2.5 de la Recomendación X.121) debe considerarse un error de procedimiento local.

Nota 2 – La reacción de la RPD de origen a una dirección incorrecta del ETD llamado, recibida del ETD llamante, será objeto de ulterior estudio.

8.1.1.1.2.2 *Facilidad no válida pedida por el ETD llamante*

Cuando recibe del ETD llamante una petición de llamada en que se solicita una facilidad facultativa de usuario no ofrecida a ese ETD, la RPD de origen debe liberar la llamada con una indicación PETICIÓN DE FACILIDAD NO VÁLIDA.

Son posibles motivos:

- a) petición de una facilidad a la cual no está abonado el ETD;
- b) petición de una facilidad que no está disponible en la RPD de origen;
- c) petición de una facilidad no reconocida como válida por la RPD de origen.

Las circunstancias precisas para tal liberación de la llamada por la RPD de origen, con indicación de petición de facilidad no válida, se indican en las Recomendaciones pertinentes de la serie X, es decir, las Recomendaciones sobre el interfaz ETD/ETCD, y las Recomendaciones sobre la señalización interredes.

8.1.1.1.2.3 *Error de procedimiento en el ETD llamado, relacionado con una petición de llamada*

8.1.1.1.2.3.1 Cuando recibe una petición de llamada del ETD llamante, la RPD de origen puede detectar un error de procedimiento causado por el ETD. La RPD de origen debe liberar la llamada con una indicación ERROR DE PROCEDIMIENTO LOCAL. Las circunstancias detalladas de esos errores de procedimiento en una petición de llamada se indican en las Recomendaciones pertinentes de la serie X sobre el interfaz ETD/ETCD.

Son posibles circunstancias:

- a) petición de llamada en un canal lógico que no se encuentra en el estado preparado (en el caso de un interfaz X.25);
- b) referencia incorrecta de un canal lógico para la llamada (en el caso de un interfaz X.25);
- c) formato incorrecto durante el establecimiento de la llamada.

8.1.1.1.3 *Señales de progresión de la llamada generadas por EICD (fase de petición de llamada)*

En la fase de petición de llamada, un equipo internacional de conmutación de datos (EICD) que interviene en un establecimiento de llamada puede tener que liberar la llamada.

8.1.1.1.3.1 *Dirección incorrecta del ETD llamado*

8.1.1.1.3.1.1 En algunas llamadas, un EICD puede recibir una dirección del ETD llamado que no es compatible con el plan de numeración o no está asignada a ningún ETD en ese momento. El EICD debe liberar la llamada con una indicación NO OBTENIBLE. Son posibles motivos: IPD o CIRD llamado desconocido.

8.1.1.1.3.1.2 Sin embargo, también ha de observarse que un EICD debe, de ser posible, no transmitir al EICD siguiente una petición de llamada con una dirección de ETD llamado que no corresponda a una ruta predeterminada. Si un EICD recibe una dirección de ETD llamado que no corresponde a una ruta predeterminada, puede liberar la llamada con una indicación ACCESO PROHIBIDO.

8.1.1.1.3.2 *Fallo interno de la red o congestión*

8.1.1.1.3.2.1 Cuando un EICD detecta que todas las rutas adecuadas posibles, del ETD llamante al ETD llamado, a través de este EICD, están temporalmente indisponibles, el EICD liberará la llamada con una indicación CONGESTIÓN EN LA RED.

8.1.1.1.3.3 *Fallo interno de la red en la ruta o rutas de tránsito*

Un fallo temporal de la red puede forzar a un EICD a liberar la petición de llamada que pasa a través del mismo, con una indicación CONGESTIÓN EN LA RED.

8.1.1.1.3.4 *Facilidad no disponible en la ruta o rutas de tránsito*

Cuando un EICD detecta una petición de facilidad que intencionalmente no está disponible en la ruta o rutas de tránsito, liberará la llamada con una indicación DESTINO INCOMPATIBLE, o con una indicación CONGESTIÓN EN LA RED en el caso de la RPDCC.

8.1.1.1.3.5 *Facilidad de tarificación no disponible en la ruta o rutas de tránsito*

Cuando un EICD detecta que se piden facilidades de tarificación que intencionalmente no están disponibles en la ruta o rutas de tránsito, liberará la llamada con una indicación DESTINO INCOMPATIBLE, o con una indicación CONGESTIÓN EN LA RED en el caso de la RPDCC.

8.1.1.1.3.6 *Facilidad de protección de acceso no disponible en la ruta o rutas de tránsito*

Cuando un EICD detecta que se solicitan facilidades de protección de acceso que intencionalmente no están disponibles en la ruta o rutas de acceso, liberará la llamada con una indicación ACCESO PROHIBIDO.

8.1.1.1.4 *Señales de progresión de la llamada generadas por la RPD de destino (fase de petición de llamada)*

En la fase de petición de llamada, la RPD de destino (incluido el ETCD asociado con el ETD llamado) puede tener que liberar la llamada debido a limitaciones relacionadas con el interfaz (ETD/ETCD de ese ETD llamado).

8.1.1.1.4.1 *Interfaz ETD/ETCD no operacional*

El interfaz ETD/ETCD del ETD llamado puede estar fuera de servicio. Con posibles motivos:

- a) ETD no preparado no controlado,
- b) Interrumpida la alimentación del ETCD,
- c) Avería de la red en el bucle local,
- d) El nivel 1 no funciona (X.25 solamente),
- e) El nivel 2 no está en servicio (X.25 solamente).

8.1.1.1.4.1.1 Si el interfaz del ETD llamado no está funcionando, y por esa razón no se le puede transmitir una llamada entrante, la RPD de destino debe liberar la llamada con la indicación FUERA DE SERVICIO, o la RPDCC con la indicación NO PREPARADO NO CONTROLADO, INTERRUMPIDA LA ALIMENTACIÓN DEL ETCD o AVERÍA DE LA RED EN EL BUCLE LOCAL.

Nota – Podrían aplicarse condiciones especiales si el ETD llamado no está abonado a la facilidad de redireccionamiento de llamada.

8.1.1.1.4.2 *Interfaz ETD/ETCD ocupado*

8.1.1.1.4.2.1 Cuando la RPD de destino detecta que el ETD llamado está ocupado en otra u otras llamadas, y por tanto no puede aceptar una nueva llamada entrante, deberá liberar la llamada con la indicación NÚMERO OCUPADO. Al ETD llamado no se le transmite la llamada entrante.

Nota 1 – En el caso de un interfaz X.25, algunos canales lógicos pueden estar reservados (por ejemplo para llamadas salientes) y no estar disponibles para llamadas entrantes (véase también el anexo B de la Recomendación X.25). La condición de número ocupado descrita en esta sección se aplica si al menos un canal lógico sirve de soporte a llamadas entrantes.

Nota 2 – Pueden aplicarse condiciones especiales si el abonado llamado está abonado a la facilidad de redireccionamiento de llamada.

Nota 3 – Cuando el ETD llamado está abonado a la facilidad de grupo de búsqueda, la condición de ocupado se da cuando todos los canales/circuitos disponibles están ocupados en todos los interfaces ETE/ETCD del grupo de búsqueda.

8.1.1.1.4.2.2 Cuando el interfaz del ETD llamado es un interfaz X.25, se puede producir una colisión de llamadas en uno de los canales lógicos. La incidencia de una colisión significa normalmente que el interfaz X.25 está saturado y no puede por eso aceptar más llamadas en ese momento. En tal situación se da prioridad al establecimiento de llamada por el ETD llamado, y la RPD de destino debe liberar la llamada entrante con la indicación NÚMERO OCUPADO. La llamada entrante no se transmite al ETD llamado.

8.1.1.1.4.3 *No aceptación de una facilidad por el ETD llamado*

8.1.1.1.4.3.1 Excepto en los casos especificados en los § 8.1.1.1.4.3.2, 8.1.1.1.4.4 y 8.1.1.1.4.5, cuando el interfaz del ETD llamado no admite una función o facilidad solicitada en la llamada entrante, la RPD de destino deberá liberar la llamada con la indicación DESTINO INCOMPATIBLE (para la RPDCP). La llamada entrante no se transmite al ETD llamado. La señal de progresión de la llamada utilizada en la RPDCP será objeto de ulterior estudio.

Las circunstancias precisas para esa liberación de la llamada por la RPD de destino se describen detalladamente en las Recomendaciones pertinentes de la serie X sobre el interfaz ETD/ETCD.

8.1.1.1.4.3.2 Cuando el ETD llamado en la RPDCP no está abonado a la facilidad de aceptación de selección rápida, la RPD de destino debe liberar toda llamada con selección rápida con la indicación NO ABONADO A ACEPTACIÓN DE SELECCIÓN RÁPIDA. La llamada entrante no se transmite al ETD llamado.

8.1.1.1.4.4 *Facilidad de tarificación específica solicitada por el ETD llamado*

8.1.1.1.4.4.1 Cuando el ETD llamado no se ha abonado a la facilidad de aceptación de cobro revertido, y si en una llamada entrante se solicita el cobro revertido, la RPD de destino deberá liberar la llamada con la indicación NO ABONADO A ACEPTACIÓN DE COBRO REVERTIDO. La llamada entrante no se transmite al ETD llamado.

8.1.1.1.4.5 *Condiciones específicas de protección de acceso requeridas por el ETD llamado*

8.1.1.1.4.5.1 Si hay una llamada entrante destinada a un ETD que está abonado a la facilidad *prohibición de llamadas entrantes*, la RPD de destino deberá liberar la llamada con la indicación ACCESO PROHIBIDO. La llamada entrante no se transmite al ETD llamado.

8.1.1.1.4.5.2 Si la red de destino detecta que no se permite al ETD llamante la conexión con el ETD llamado, deberá liberar la llamada con la indicación ACCESO PROHIBIDO. La llamada entrante no se transmite al ETD llamado. Son posibles motivos:

- a) grupo cerrado de usuarios incompatible;
- b) acceso no autorizado del ETD llamante al ETD llamado. Las circunstancias precisas de estas restricciones serán objeto de ulterior estudio.

Nota – El hecho de que no se permita al ETD llamante la conexión con el ETD llamado puede haberse detectado antes en la parte internacional de la ruta, en la cual se liberaría entonces la llamada. En este caso, la RPD de destino no tiene conocimiento de la llamada entrante.

8.1.1.1.5 *Señales de progresión de la llamada generadas por el ETD llamado (fases de petición de llamada y confirmación de llamada)*

El ETD llamado puede decidir rechazar la llamada entrante. En tal situación liberará la llamada con la indicación ORIGINADO EN EL ETD (en la RPDCP). En la RPDC, la RPD de destino puede señalar SUBDIRECCIÓN LLAMADA, después de lo cual se puede indicar una señal de progresión de la llamada en una señal de liberación procedente del ETD. Las señales de progresión de la llamada generadas por el ETD llamado se transfieren al ETD llamante.

8.1.1.1.6 *Señales de progresión de la llamada generadas por la RPD de destino (fase de confirmación de llamada)*

8.1.1.1.6.1 *Error de procedimiento en el ETD llamado, relacionado con una aceptación de llamada*

8.1.1.1.6.1.1 Cuando la RPD de destino está esperando una indicación LLAMADA ACEPTADA del ETD llamado, podrá detectar un error de procedimiento causado por este ETD. La red de destino deberá entonces liberar la llamada, con la indicación ERROR DE PROCEDIMIENTO LOCAL al ETD llamado, y ERROR DE PROCEDIMIENTO EN EL OTRO EXTREMO al ETD llamante. Las circunstancias precisas de estos errores de procedimiento en una indicación de llamada aceptada se describen en las Recomendaciones pertinentes de la serie X sobre el interfaz ETD/ETCD. Entre las posibles circunstancias está el formato incorrecto de la indicación LLAMADA ACEPTADA.

8.1.1.1.7 *Señales de progresión de la llamada generadas por un EICD (fase de confirmación de llamada)*

Para ulterior estudio.

8.1.1.1.8 *Señales de progresión de la llamada generadas por la RPD de origen (fase de confirmación de llamada)*

Para ulterior estudio.

8.1.1.1.9 *Señales de progresión de la llamada resultantes de abortar una llamada (fases de petición de llamada y de confirmación de llamada)*

Para ulterior estudio.

8.1.1.2 *Señales de progresión de la llamada de liberación durante la fase de transferencia de datos*

8.1.1.2.1 *Señales de progresión de la llamada de liberación generadas por un ETD (fase de transferencia de datos)*

8.1.1.2.1.1 Cuando una liberación de llamada procede de un ETD X.25, se aplican las siguientes reglas:

8.1.1.2.1.1.1 La causa de liberación debe ser ORIGINADO POR EL ETD.

8.1.1.2.1.1.2 El ETD puede transmitir un código de diagnóstico de un octeto, que pasa sin modificación del ETD liberante al otro ETD.

8.1.1.2.1.1.2 En la RPDC no se genera ninguna señal de progresión de la llamada cuando se inicia la liberación durante la fase de transferencia de datos.

8.1.1.2.2 *Señales de progresión de la llamada de liberación generadas por una RPD de terminación (fase de transferencia de datos)*

Después del establecimiento de la llamada, cualquiera de las RPD de terminación puede tener que liberar la llamada debido a sucesos que ocurren en el correspondiente interfaz ETD/ETCD.

8.1.1.2.2.1 *Interfaz ETD/ETCD no operacional*

8.1.1.2.2.1.1 Cuando un interfaz ETD/ETCD de una RPDCP deja de estar en condiciones de funcionamiento (o de ser operacional), y por tanto no puede transportar más señales para una llamada ya establecida a través de ese interfaz, la RPD de terminación puede liberar la llamada con la indicación FUERA DE SERVICIO. Son posibles dos motivos:

- a) capa 1 no funcional;
- b) capa 2 fuera de servicio.

Nota 1 – Las circunstancias precisas por las cuales una RPD de terminación tendría que liberar la llamada virtual al darse la condición fuera de servicio del interfaz ETD/ETCD serán objeto de ulterior estudio.

Nota 2 – En el caso de los servicios con conmutación de paquetes, la indicación básica de fuera de servicio se transmite en ambas condiciones a) o b), pero el diagnóstico puede ser más detallado.

Nota 3 – Cuando la red está preparada para reanudar el funcionamiento normal tras un fallo temporal o una congestión, la RPD de terminación puede informar al ETD con una indicación RED OPERACIONAL. En el caso de un interfaz X.25, esta información se pasa en el paquete de indicación de rearranque.

8.1.1.2.2.2 *Error de procedimiento en el interfaz ETD/ETCD*

8.1.1.2.2.2.1 Cuando se detecta un error de procedimiento causado por el ETD, en una RPDCP, que requiere la liberación de la llamada, la RPD de terminación debe liberar la llamada con la indicación ERROR DE PROCEDIMIENTO LOCAL al ETD local, y con la indicación ERROR DE PROCEDIMIENTO EN EL OTRO EXTREMO al ETD distante. Las circunstancias detalladas de esos errores de procedimiento se indican en las Recomendaciones pertinentes de la serie X sobre el interfaz ETD/ETCD (por ejemplo, formato incorrecto, expiración de una temporización).

8.1.1.2.3 *Señales de progresión de la llamada generadas por un EICD (fase de transferencia de datos)*

Tras el establecimiento de la llamada, un equipo internacional de conmutación de datos (EICD) puede tener que liberar una llamada debido a algunas limitaciones en la parte de tránsito internacional de la ruta.

8.1.1.2.3.1 *Fallo interno de la red o congestión*

Un fallo temporal de la red o una congestión pueden obligar a un EICD a liberar la llamada que pasa a través del mismo, con una indicación CONGESTIÓN EN LA RED (RPDCP solamente).

8.1.1.2.3.2 *Facilidad no disponible en la ruta o rutas de tránsito*

Cuando un EICD detecta que no es posible ofrecer una facilidad en un determinado instante, libera la llamada que pasa a través del mismo, con la indicación CONGESTIÓN EN LA RED (RPDCP solamente).

8.1.1.2.4 *Posibles colisiones entre señales de progresión de la llamada de liberación (fase de transferencia de datos)*

Para ulterior estudio.

8.1.1.3 *Señales de colisión de la llamada de reiniciación durante la fase de transferencia de datos*

Esta sección sólo se aplica a los servicios con conmutación de paquetes, en los cuales se puede reiniciar una llamada virtual o un circuito virtual permanente.

8.1.1.3.1 *Señales de progresión de la llamada de reiniciación generadas por un ETD (fase de transferencia de datos)*

8.1.1.3.1.1 Cuando la reiniciación procede de un ETD X.25, se aplican las reglas siguientes:

8.1.1.3.1.1.1 La causa de reiniciación debe ser ORIGINADO POR EL ETD.

8.1.1.3.1.1.2 El ETD puede transmitir un diagnóstico de un octeto, que pasa sin modificación del ETD reiniciante al otro ETD.

8.1.1.3.2 *Señales de progresión de la llamada de reiniciación generadas por una RPD de terminación (fase de transferencia de datos)*

8.1.1.3.2.1 Cuando se produce un fallo en un terminal ETD/ETDC X.25, sin que sea necesaria la liberación de la llamada, la RPD de terminación puede reiniciar la llamada virtual con la indicación FUERA DE SERVICIO.

Nota – Las circunstancias precisas, en las cuales la RPD de terminación tendría que reiniciar la llamada virtual debido a la condición de fuera de servicio en el interfaz ETD/ETCD, serán objeto de ulterior estudio.

8.1.1.3.2.2 En un interfaz X.25, ciertos errores de procedimiento causados por el ETD pueden no necesitar la liberación de la llamada. La RPD de terminación debe entonces reiniciar la llamada virtual con la indicación ERROR DE PROCEDIMIENTO LOCAL al ETD local y con la indicación ERROR DE PROCEDIMIENTO EN EL OTRO EXTREMO al ETD distante. Las circunstancias detalladas de tales errores de procedimiento se indican en la Recomendación X.25.

8.1.1.3.2.3 Cuando un interfaz X.25 está preparado para reanudar la transferencia normal de datos en un circuito virtual permanente después de una condición de fallo o de fuera de servicio (por ejemplo un rearranque), la RPD terminal debe reiniciar el circuito virtual permanente con la indicación ETD DISTANTE OPERACIONAL.

8.1.1.3.3 *Señales de progresión de la llamada de reiniciación generadas por un EICD (fase de transferencia de datos)*

8.1.1.3.3.1 *Fallo interno de la red o congestión*

En un circuito virtual permanente, un fallo de red o una congestión pueden obligar a un EICD a enviar un paquete de reiniciación con la indicación RED FUERA DE SERVICIO a los dos terminales que intervienen.

8.1.1.3.4 *Posibles colisiones entre señales de progresión de la llamada de reiniciación (fase de transferencia de datos)*

Para ulterior estudio.

8.1.2 *Interfuncionamiento mediante acceso por puerto*

Para ulterior estudio.

8.2 *Disposiciones interredes en que intervienen señales de progresión de la llamada definidas en la Recomendación Q.931 solamente*

8.2.1 *Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada*

Para ulterior estudio.

8.3 *Disposiciones interredes en que intervienen señales de progresión de la llamada definidas en la Recomendación X.699 solamente*

8.3.1 *Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada*

Para ulterior estudio.

8.3.2 *Interfuncionamiento mediante acceso por puerto*

Para ulterior estudio.

8.4 *Disposiciones interredes en que intervienen señales de progresión de la llamada definidas en las Recomendaciones X.96 y Q.931*

8.4.1 *Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada*

Para ulterior estudio.

8.4.2 *Interfuncionamiento mediante acceso por puerto*

Para ulterior estudio.

8.5 *Disposiciones interredes en que intervienen señales de progresión de la llamada definidas en las Recomendaciones X.96 y Q.699*

8.5.1 *Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada*

Para ulterior estudio.

8.5.2 *Interfuncionamiento mediante acceso por puerto*

Para ulterior estudio.

8.6 *Disposiciones interredes en que intervienen señales de progresión de la llamada definidas en las Recomendaciones Q.931 y Q.699*

8.6.1 *Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada*

Véase la Recomendación Q.699.

APÉNDICE I

(a la Recomendación X.301)

Elementos de protocolos de diferentes redes utilizados para las facilidades y disposiciones descritas en esta Recomendación

Este apéndice describe los elementos de protocolo de diferentes redes utilizados para las facilidades y disposiciones descritas en esta Recomendación.

Se consideran los siguientes protocolos de acceso o combinaciones de protocolos:

I.1 *Servicios de transmisión de datos con conmutación de circuitos*

RPDCC X.20, X.20 bis, X.21, X.21 bis, X.22

RDSI I.420, I.421

I.2 *Servicios de transmisión de datos con conmutación de paquetes:*

RPDCP X.25, X.32

RDSI X.31

Sistemas de datos móviles X.350/X.352

El siguiente cuadro I-1/X.301 muestra los elementos de protocolo, en cada una de las combinaciones de protocolos, utilizados en las fases de petición de llamada, confirmación de llamada y liberación de llamada que pueden utilizarse para transportar los parámetros destinados a las facilidades y disposiciones descritas en esta Recomendación.

Los siguientes cuadros recapitulan la aplicación de las disposiciones y facilidades descritas en esta Recomendación a las fases de petición, confirmación y liberación de llamada.

Convenios utilizados en los cuadros I-2/X.301 a I-7/301:

* El parámetro de disposición o facilidad (si se solicita) será transportado (mediante elementos de protocolo indicados en el cuadro I-1/X.301).

B El parámetro de disposición o facilidad (si se solicita) será transportado y tiene un valor booleano.

(=) El parámetro transportado tiene un valor idéntico al del parámetro suministrado por el ETD distante que inicia esta fase de la llamada.

(\geq) El parámetro transportado tiene un valor superior o igual al del parámetro suministrado por el ETD distante que inicia esta fase de la llamada.

(\leq) El parámetro transportado tiene un valor menor o igual al del parámetro suministrado por el ETD distante que inicia esta fase de la llamada. Cuando se trata de un valor booleano, el valor del parámetro transportado puede haber cambiado de *verdadero* a *falso* con respecto al valor suministrado por el ETD distante que inicia esta fase de la llamada.

CUADRO I-1/X.301

Elementos de protocolo que pueden utilizarse en las diferentes fases de una llamada para el transporte de parámetros de facilidades

Servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos		Fase de petición de llamada		Fase de confirmación de llamada		Fase de liberación de llamada	
Red	Protocolo(s)	ETD llamante	ETD llamado	ETD llamado	ETD llamante	ETD liberante	ETD liberado
RPDCC	X.20	Petición de llamada	Llamada entrante	Llamada aceptada	Preparado para datos	Petición de liberación por el ETD	Indicación de liberación por el ETCD
	X.20 bis	108.1 CERRADO (Nota 3)	125 CERRADO	108 CERRADO	107 CERRADO	108 ABIERTO	107 ABIERTO
	X.21	Petición de llamada	Llamada entrante	Llamada aceptada	Preparado para datos	Petición de liberación por el ETD	Indicación de liberación por el ETCD
	X.21 bis	108.1 CERRADO (Nota 3)	125 CERRADO	108 CERRADO	107 CERRADO	108 ABIERTO	107 ABIERTO
	X.22	← Véase la Recomendación X.21 →					
RDSI	I.420, I.421	UE	UE	UE	UE	UE	UE
Servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes							
Red	Protocolo(s)						
RPDCP	X.25	Paquete de petición de llamada	Paquete de llamada entrante	Paquete de llamada aceptada	Paquete de llamada conectada	Paquete de petición de liberación	Paquete de indicación de liberación
	X.32	Paquete de petición de llamada	Paquete de llamada entrante	Paquete de llamada aceptada	Paquete de llamada conectada	Paquete de petición de liberación	Paquete de indicación de liberación
RDSI	X.31	Paquete de petición de llamada	Paquete de llamada entrante	Paquete de llamada aceptada	Paquete de llamada conectada	Paquete de petición de liberación	Paquete de indicación de liberación
Sistemas de datos móviles	X.350/ X.352	Paquete de petición de llamada	Paquete de llamada entrante	Paquete de llamada aceptada	Paquete de llamada conectada	Paquete de petición de liberación	Paquete de indicación de liberación

UE Para ulterior estudio

Nota 1 – Para el transporte de los parámetros de facilidades es obligatorio la utilización de paquete de llamada entrante. Sin embargo, a fin de acelerar la decisión por el ETD llamado sobre si se acepta o no la llamada, todos los parámetros de facilidad pueden copiarse, facultativamente, en el mensaje ESTABLECIMIENTO.

Nota 2 – Los mensajes LIBERACIÓN o LIBERACIÓN COMPLETA pueden utilizarse para el transporte de parámetros de facilidades si dichos mensajes se emiten como respuesta directa a un mensaje ESTABLECIMIENTO.

Nota 3 – Sólo para las facilidades de llamada directa.

CUADRO I-2/X.301

Disposiciones y facilidades relacionadas con la transferencia de información de direccionamiento

Disposición/facilidad facultativa de usuario	Fase de petición de llamada		Fase de confirmación de llamada		Fase de liberación de llamada	
	ETD llamante	ETD llamado	ETD llamado	ETD llamante	ETD liberante	ETD liberado
Transferencia de dirección llamante X.121	*	* (=)				
	Nota 1	Nota 2				
Transferencia de dirección llamante E.164	*	* (=)				
	Nota 1	Nota 2				
Transferencia de dirección llamada X.121	*	* (=)	*	* (=)	*	* (=)
		Nota 2	Notas 1, 3	Nota 2	Notas 1, 3	Nota 2
Transferencia de dirección llamada E.164	*	* (=)	*	* (=)	*	* (=)
		Nota 2	Notas 1, 3	Nota 2	Notas 1, 3	Nota 2
Transferencia de ADR/Subdirección llamante	*	* (=)				
Transferencia de ADR/Subdirección llamada	*	* (=)	*	* (=)	*	* (=)
			Nota 3		Nota 3	

Nota 1 – La dirección puede ser proporcionada por la red.

Nota 2 – El valor puede haber cambiado, por ejemplo debido al uso de prefijos, indicativos de país.

Nota 3 – Es posible que sólo se necesite en los casos en que la dirección respondedora sea diferente de la dirección inicialmente llamada.

CUADRO I-3/X.301

Disposiciones y facilidades facultativas de usuario relacionadas con la CDS de la llamada

Disposición/facilidad facultativa de usuario	Fase de petición de llamada		Fase de confirmación de llamada		Fase de liberación de llamada	
	ETD llamante	ETD llamado	ETD llamado	ETD llamante	ETD liberante	ETD liberado
Indicación de selección de retardo de tránsito	*	* (< >)		* (< >)		
Negociación de retardo de tránsito de extremo a extremo						
Retardo de tránsito acumulado	*	* (<=)	*	* (=)		
Retardo de extremo a extremo solicitado	*	* (=)				
Retardo de tránsito máximo aceptable	*	* (=)				
Negociación de clase de caudal	*	* (<=)	*	* (=)		
Clase de caudal mínima	*	* (=)				

Nota – En comparación con el valor de parámetro suministrado en la fase de petición de llamada.

CUADRO I-4/X.301

Disposiciones y facilidades facultativas de usuario relacionadas con las condiciones de tarificación aplicables a la llamada

Disposición/facilidad facultativa de usuario	Fase de petición de llamada		Fase de confirmación de llamada		Fase de liberación de llamada	
	ETD llamante	ETD llamado	ETD llamado	ETD llamante	ETD liberante	ETD liberado
Cobro revertido	B	B(=)				
Información de tarificación	B Nota		B Nota		* Nota	* Nota

Nota – La información de tarificación es una disposición entre el ETD y la red solamente. La petición se hace en el primer mensaje enviado a la red. La respuesta se suministra en el primer mensaje de la red al ETD que solicita la información en la fase de liberación de llamada. Cuando el ETD que solicita la información es también el que libera, la información solicitada sólo puede transportarse si existe una disposición adicional de confirmación de la liberación de la llamada (por ejemplo, el paquete de confirmación de liberación en los procedimientos basados en la conmutación de paquetes).

CUADRO I-5/X.301

Disposiciones y facilidades facultativas de usuario relacionadas con las condiciones específicas de encaminamiento solicitadas por el usuario de la llamada

Disposición/facilidad facultativa de usuario	Fase de petición de llamada		Fase de confirmación de llamada		Fase de liberación de llamada	
	ETD llamante	ETD llamado	ETD llamado	ETD llamante	ETD liberante	ETD liberado
Selección de EPER	*					
Notificación de modificación de la dirección de la línea			*	* (=)	*	* (=)
Llamada modificada					Nota	Nota
Notificación de redireccionamiento o desviación de llamada		*				

Nota – Sólo se transporta cuando la fase de liberación de llamada sigue directamente a la fase de establecimiento de llamada.

CUADRO I-6/X.301

Disposiciones y facilidades facultativas de usuario relacionadas con el mecanismo de protección solicitado por el usuario de la llamada

Disposición/facilidad facultativa de usuario	Fase de petición de llamada		Fase de confirmación de llamada		Fase de liberación de llamada	
	ETD llamante	ETD llamado	ETD llamado	ETD llamante	ETD liberante	ETD liberado
Selección de GCU	*	* (=) Nota				
Selección de GCU con acceso de salida	*	* (=) Nota				
Selección de GCU bilateral	*	* (=) Nota				
IUR	*		*			
Permiso para contraordenar IUR	*					

Nota – El valor podría haber cambiado debido al interfuncionamiento internacional.

CUADRO I-7/X.301

Disposiciones y facilidades facultativas de usuarios para transportar datos de usuarios además del flujo normal de datos en la fase de transferencia de datos

Disposición/facilidad facultativa de usuario	Fase de petición de llamada		Fase de confirmación de llamada		Fase de liberación de llamada	
	ETD llamante	ETD llamado	ETD llamado	ETD llamante	ETD liberante	ETD liberado
Datos de usuario transportados en la fase de petición de llamada	*	* (=)				
Datos de usuario transportados en la fase de confirmación de llamada			*	* (=)		
Datos de usuario transportados en la fase de liberación de llamada					*	* (=)
Selección rápida						
– Restricción en la respuesta	B	B (=)				
– No restricción en la respuesta	B	B (=)				

CUADRO I-8/X.301

Otras disposiciones y facilidades facultativas de usuario

Disposición/facilidad facultativa de usuario	Fase de petición de llamada		Fase de confirmación de llamada		Fase de liberación de llamada	
	ETD llamante	ETD llamado	ETD llamado	ETD llamante	ETD liberante	ETD liberado
Selección de confirmación de recepción	B	B(≤)	B	B(=)		
Negociación de datos acelerados	B	B(≤)	B	B(=)		

APÉNDICE II

(a la Recomendación X.301)

Disposiciones para el soporte del servicio de red ISA

Este apéndice enumera las disposiciones y facilidades descritas en la presente Recomendación que pueden utilizarse para la prestación del servicio de red ISA normalizado en la Recomendación X.213.

(Será objeto de ulterior estudio.)

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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