



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

T.38

Enmienda 1
(04/99)

SERIE T: TERMINALES PARA SERVICIOS DE
TELEMÁTICA

Procedimientos para la comunicación facsímil en
tiempo real entre terminales facsímil del grupo 3
por redes con protocolo Internet

Enmienda 1

Recomendación UIT-T T.38 – Enmienda 1

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE T
TERMINALES PARA SERVICIOS DE TELEMÁTICA

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

RECOMENDACIÓN UIT-T T.38

PROCEDIMIENTOS PARA LA COMUNICACIÓN FACSÍMIL EN TIEMPO REAL ENTRE TERMINALES FACSÍMIL DEL GRUPO 3 POR REDES CON PROTOCOLO INTERNET

ENMIENDA 1

Resumen

La enmienda 1 a la Recomendación T.38 contiene el texto del anexo B en el que se exponen los procedimientos de establecimiento de la llamada para comunicación facsímil por redes con protocolo Internet.

Orígenes

La enmienda 1 a la Recomendación UIT-T T.38, ha sido preparada por la Comisión de Estudio 8 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 1 de abril de 1999.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

En esta Recomendación, la expresión *empresa de explotación reconocida (EER)* designa a toda persona, compañía, empresa u organización gubernamental que explote un servicio de correspondencia pública. Los términos *Administración, EER y correspondencia pública* están definidos en la *Constitución de la UIT (Ginebra, 1992)*.

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 1999

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

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1) Cláusula 2	1
2) Anexo B revisado	1
B.1 Introducción	1
B.2 Comunicación entre terminal facsímil y pasarela.....	1
B.3 Comunicación entre pasarelas	2

**PROCEDIMIENTOS PARA LA COMUNICACIÓN
FACSIMIL EN TIEMPO REAL ENTRE TERMINALES FACSIMIL
DEL GRUPO 3 POR REDES CON PROTOCOLO INTERNET**

ENMIENDA 1

(Ginebra, 1999)

1) Cláusula 2

Insértense las siguientes referencias:

- Recomendación UIT-T H.225.0 (1998), *Protocolos de señalización de llamada y paquetización de trenes de medios para sistemas de comunicación multimedios por paquetes.*
- Recomendación UIT-T Q.850 (1993), *Utilización de los elementos de información causa y ubicación en el sistema de señalización de abonado digital N.º 1 y en la parte usuario de RDSI del sistema de señalización N.º 7.*

2) Anexo B revisado

Reemplácese el anexo B de la Recomendación T.38, versión 06/98 por el siguiente nuevo texto del anexo B:

Anexo B

Procedimientos de establecimiento de la llamada

B.1 Introducción

Este anexo describe los requisitos y procedimientos a nivel de sistema de las implementaciones del servicio facsímil que usan Internet y las pasarelas facsímil que también funcionan por Internet, de conformidad con la Recomendación T.38, para el establecimiento de llamadas con otras implementaciones T.38, incluidas las que utilizan los procedimientos definidos en el presente anexo y en la Recomendación H.323 anexo D.

B.2 Comunicación entre terminal facsímil y pasarela

La comunicación entre un terminal facsímil del grupo 3 emisor y la pasarela entrante se efectúa generalmente utilizando procedimientos de marcación por la RTPC. Se soportan los procedimientos de la Recomendación T.30 básicos y facultativos. El soporte de los procedimientos de V.34 queda en estudio.

La pasarela puede recibir la transmisión facsímil del terminal llamante como una señal de módem por la RTPC, si soporta el procedimiento de marcación directa. Cuando la pasarela está situada dentro de la red, puede recibir la transmisión en forma de un canal digital codificado con modulación por impulsos codificados. Las implementaciones de dispositivos facsímil que funcionan por Internet (IAF, *Internet-aware facsimile*) están conectadas directamente a la red IP y actúan a modo de pasarela para el establecimiento de la llamada.

B.2.1 Transferencia de la información de direccionamiento

La dirección E.164 del terminal llamado puede ser transmitida desde el terminal llamante a la pasarela emisora por procedimientos manuales utilizando avisos, por marcación doble o por cualquier otro medio adecuado.

B.3 Comunicación entre pasarelas

B.3.1 Visión general

B.3.1.1 Establecimiento de la llamada

El establecimiento de la llamada con implementaciones conformes al anexo B/T.38 se basa en el procedimiento de conexión rápida definido en la Recomendación H.323. Las implementaciones de la Recomendación T.38 pueden actuar en dos entornos distintos y compatibles de H.323.

- 1) Un entorno de facsímil solamente por IP. En este entorno no se soporta la voz. Los procedimientos y requisitos del presente anexo se aplicarán a implementaciones que funcionen en este entorno a menos que sean suplantadas por una implementación conforme a la Recomendación H.323 anexo D.
- 2) Un entorno de facsímil y voz por IP. Las implementaciones de este entorno deberán utilizar los métodos descritos en la Recomendación H.323 anexo D.

Las implementaciones conformes al anexo B/T.38 utilizan solamente el procedimiento de conexión rápida para el establecimiento de la llamada y no soportan la negociación de la Recomendación H.245. Las implementaciones de la Recomendación H.323 anexo D, por otro lado, soportan tanto el procedimiento de conexión rápida como el procedimiento normal de dicha Recomendación para el establecimiento de la llamada. La mayoría de las implementaciones de H.323 soportan también la negociación de H.245.

B.3.1.2 Canales de medios

La Recomendación H.225.0 requiere que los paquetes facsímil de T.38 se envíen por un puerto TCP/UDP separado de la señalización de llamada H.225.0 (TCP). Todos los puertos necesarios se establecen durante el intercambio **fastStart** (arranque rápido). Una implementación mínima conforme al anexo B/T.38 necesita un puerto TCP para la señalización de la llamada y un puerto UDP o un puerto TCP para la información facsímil según esta Recomendación T.38.

B.3.1.3 Utilización de la Recomendación H.245

No es preciso que los puntos extremos conformes a este anexo se atengan a la Recomendación H.245, salvo lo que requiera el presente anexo para soportar la señalización **fastStart**. Como se indica en B.3.9, un punto extremo de la Recomendación H.323 puede utilizar el mensaje FACILIDAD para determinar que el punto extremo del anexo B/T.38 no soporta la Recomendación H.245.

B.3.2 Establecimiento de la llamada básica

Las implementaciones conformes a la Recomendación H.323 tienen un procedimiento de establecimiento de llamada multifase, que incluye:

- La función de señalización de registro, admisión y situación (RAS, *registration, admissions and status*) utilizando el UDP entre el punto extremo y el guardián de puerta.
- La función de señalización de la llamada basada en la Recomendación Q.931 bien directamente entre puntos extremos o bien entre puntos extremos y el guardián de puerta, según cuál sea el modelo de llamada empleado, utilizando TCP/IP.
- La negociación de capacidades de la Recomendación H.245 y la gestión de canal lógico utilizando TCP/IP.

El soporte de la función RAS es obligatorio, pero no lo es su aplicación. Así pues, una implementación conforme a este anexo B podría ser utilizada con o sin guardián de puerta. Sus direcciones IP podría obtenerlas de la manera que deseara, por ejemplo mediante LDAP o un directorio personal. Sin embargo, si estuviera situada en un entorno de guardián de puerta, registraría y actuaría de conformidad con la Recomendación H.323.

Las implementaciones conformes al presente anexo se atenderán a la función de señalización RAS de la Recomendación H.323. La señalización RAS permite que una implementación de T.38 inicie una llamada, utilizando el puerto TCP conocido de H.323, y efectúa la asignación dinámica del puerto para utilizar los mensajes de la Recomendación T.38.

Las implementaciones conformes a este anexo utilizan los mensajes de establecimiento de la llamada de la Recomendación H.323 que se describen en 8.1.1/H.323, "Establecimiento de llamada básica – Ninguno de los puntos extremos está registrado", suponiendo que tal sea el caso. El texto inicial de 8.1/H.323, "Fase A – Establecimiento de la llamada", también interesa en las implementaciones que se atienen a la T.38. El resto de 8.1/H.323 se aplica si uno o ambos puntos extremos están registrados en un guardián de puerta.

Las implementaciones conformes a este anexo deberán comenzar las llamadas, inicialmente, abriendo una sesión TCP/IP y enviando un mensaje ESTABLECIMIENTO de la Recomendación H.225.0 con los campos de conexión rápida rellenos como se describe en 8.1.7/H.323.

El terminal receptor responde con un mensaje AVISO, LLAMADA EN CURSO, PROGRESIÓN o CONEXIÓN de la Recomendación H.225.0 de acuerdo con los procedimientos de conexión rápida de la Recomendación H.323. Las implementaciones de este anexo B no deberán incluir ningún elemento de apertura de canal lógico (OLC, *open logical channel*) de vídeo, voz o datos en la estructura "fastStart". Sí deben incluir en cambio elementos OLC propios del facsímil, como se describe en la próxima subcláusula.

B.3.3 Negociación de capacidades

Hay varias opciones que es preciso negociar para determinar cuáles son las que soportan y utilizan las pasarelas. Véase el cuadro B.1.

Cuadro B.1/T.38 – Indicaciones sobre el soporte de las capacidades de la opción de pasarela

Opción	Descripción
Método de gestión de la velocidad de datos	Método 1, se requiere la generación local de TCF para su utilización con TCP. Método 2, se requiere la transferencia de TCF para su utilización con UDP. No se recomienda utilizar el método 2 con TCP.
Protocolo de transporte de datos	La pasarela emisora puede indicar una preferencia por UDP o TCP para el transporte de paquetes RTF de la Recomendación T.38. El dispositivo de recepción selecciona el protocolo de transporte.
Eliminación de bits de relleno	Indica la capacidad de eliminar e insertar bits de relleno en la fase C, datos sin aplicación del ECM para reducir la anchura de banda en la red de paquetes. Opcional. Véase la Nota.
Transcodificación a MMR	Indica la capacidad de convertir a/de MRR hacia/desde el formato de línea para aumentar la compresión de los datos y reducir la anchura de banda en la red de paquetes. Opcional. Véase la Nota.
Transcodificación a JBIG	Indica la capacidad de convertir a/de JBIG para reducir la anchura de banda. Opcional. Véase la Nota.
Tamaño de memoria tampón máximo	Para el modo UDP, esta opción indica el número máximo de octetos que se pueden almacenar en el dispositivo distante antes de que se produzca una situación de desbordamiento. Corresponde a la aplicación transmisora limitar la velocidad de transferencia para evitar esa situación. Deberá utilizarse la velocidad de datos negociada para determinar el ritmo al que van siendo eliminados los datos de la memoria tampón.
Tamaño máximo de datagrama	Esta opción indica el tamaño máximo de paquete UDPTL que puede ser aceptado por el dispositivo distante.
Versión	Este es el número de versión de la Recomendación T.38. Las versiones nuevas deberán ser compatibles con las versiones antiguas.
NOTA – La reducción de anchura de banda sólo se llevará a cabo en datos de fase C adecuados, es decir, MH, MR y – en caso de transcodificación a JBIG – MMR. MMR y JBIG requieren un transporte de datos fiable, por ejemplo, el que proporciona el TCP. Una vez seleccionada la transcodificación, deberá aplicarse a cada una de las páginas de la llamada en las que así proceda.	

Estas capacidades se negocian utilizando los elementos OLC definidos en la Recomendación H.245 V5 con las extensiones T.38 siguientes.

NOTE – Una parte de los elementos OLC de la Recomendación H.245 V5 se indican en bastardilla y los elementos del anexo B de la Recomendación T.38 se indican en caracteres normales para mostrar donde esos elementos se insertan en el procedimiento H.245.

```

T38faxProfile ::= SEQUENCE
{
    fillBitRemoval    BOOLEAN,
    transcodingJBIG BOOLEAN,
    transcodingMMR  BOOLEAN,
    ....
    version INTEGER (0..255),           -- Version 0, the default, refers to T.38 (1998)
    t38FaxRateManagement                T38FaxRateManagement,
    -- The default Data Rate Management is determined by the choice of Data Protocol Capability
    t38FaxUdpOptions                    t38FaxUdpOptions OPTIONAL
    -- For UDP, t38UDPRedundancy is the default.
}

```

```

DataMode ::= SEQUENCE
{
    application CHOICE
    {
        nonStandard NonStandardParameter,
        ...
        t38fax SEQUENCE
        {
            t38FaxProtocol DataProtocolCapability,
            t38FaxProfile T38FaxProfile
        },
        genericDataMode GenericCapability
    },
    bitRate INTEGER (0..4294967295), -- units 100 bit/s
    ...
}

```

```

T38FaxRateManagement ::= CHOICE
{
    localTCF NULL,
    transferredTCF NULL
    ...
}

```

```

T38FaxUdpOptions ::= SEQUENCE
{
    t38FaxMaxBuffer INTEGER OPTIONAL,
    t38FaxMaxDatagram INTEGER OPTIONAL,
    t38FaxUdpEC ::= CHOICE
    {
        t38UDPFEC NULL,
        t38UDPRedundancy NULL,
        ...
    }
}

```

```

DataMode ::= SEQUENCE
{
    application ::= CHOICE
    {
        nonStandard NonStandardParameter,
        t120 DataProtocolCapability,
    }
}

```

Para la transferencia de paquetes T.38 deberán abrirse dos canales lógicos (canal emisor a receptor y canal receptor a emisor). Los paquetes T.38 se pueden transferir utilizando el TCP o el UDP. Por lo general, el empleo del TCP es más eficaz cuando la anchura de banda para comunicación facsímil está limitada, o para transferencia de IAF a IAF, porque el TCP permite controlar el flujo. Por otro lado, el empleo del UDP puede ser más eficaz cuando la anchura de banda para comunicación facsímil sea suficiente.

El terminal emisor especifica un puerto TCP/UDP en el procedimiento **OpenLogicalChannel** (apertura de canal lógico) del elemento **fastStart** del mensaje *Setup* (establecimiento). El terminal receptor deberá indicar su puerto TCP (o UDP) en el procedimiento **OpenLogicalChannel** del elemento **fastStart** especificado por los procedimientos de 8.1.7/H.323, "Procedimiento de conexión rápida".

El receptor deberá abrir el puerto TCP/UDP en base a las preferencias del emisor. Si el terminal emisor tiene una preferencia por UDP o TCP, deberá indicar el puerto que prefiere que se utilice en el procedimiento **OpenLogicalChannel** en la secuencia **fastStart**. El terminal receptor puede seleccionar el transporte, TCP o UDP, especificando uno de los dos en las estructuras **OpenLogicalChannel** del elemento **fastStart** del mensaje *Connect* (conexión).

Todas las implementaciones conformes al anexo B/T.38 deberán incluir un elemento OLC facsímil de T.38 con el conjunto **udp** y **transferredTCF** en la estructura **fastStart**. Se señala el requisito de que todos los dispositivos que se atienen a la Recomendación H.323 anexo D incluyan también esta estructura. Además, los dispositivos conformes al anexo B/T.38 deberán incluir un elemento OLC con el conjunto **tcp** y **localTCF**. Como se describe en 8.1.7/H.323, el orden en el que se incluyen los elementos OLC en el elemento **fastStart** indica la preferencia de la parte emisora. El receptor sólo incluye los OLC que desea que se utilicen en el elemento **fastStart** del mensaje *Connect*.

B.3.4 Ejemplos de elementos OLC del establecimiento de la llamada

El ejemplo de esta subcláusula ilustra los elementos OLC que se envían en diversos casos. Se siguen las reglas de 8.1.7/H.323 utilizando las definiciones de OLC de la Recomendación H.245. Para la ASN.1 pertinente, véase la Recomendación H.245.

B.3.4.1 Soporte de TCP y UDP

En el caso por defecto se requiere el soporte tanto del TCP como del UDP. En tal caso, el emisor deberá enviar elementos OLC para **T38/TCP&localTCF** y **T38/UDP&transferredTCF**. Si el receptor desea utilizar el UDP, se devuelve un elemento OLC para **T38/UDP&transferredTCF**; de no ser así, se devuelve el elemento OLC para **T38/TCP&localTCF**.

B.3.4.2 UDP con soporte del método 1 de gestión de la velocidad de datos

Cuando el emisor desee utilizar el método 1 de gestión de la velocidad de datos y el UDP para el transporte de los datos, enviará elementos OLC para **T38/UDP&transferredTCF**, **T38/UDP&localTCF** y **T38/TCP&localTCF**. Si el receptor está de acuerdo en utilizar **UDP&localTCF**, se devuelve un elemento OLC para **T38/UDP&localTCF**.

B.3.5 Mensajes de establecimiento de llamada obligatorios

Las implementaciones que se atengan al presente anexo B deberán soportar los elementos de la Recomendación H.225.0 que a continuación se indican para el establecimiento de la llamada:

- Los elementos obligatorios del cuadro 4/H.225.0, es decir, AVISO, CONEXIÓN, LLAMADA EN CURSO, ESTABLECIMIENTO, LIBERACIÓN COMPLETA, que deberán soportar los puntos extremos de esta Recomendación T.38 conformes al anexo B. Se señala que no es necesario enviar un mensaje de AVISO si se ha enviado uno de CONEXIÓN, LLAMADA EN CURSO o LIBERACIÓN COMPLETA en un plazo de cuatro segundos tras la recepción del mensaje ESTABLECIMIENTO, como se describe en la Recomendación H.323. Se señala además que las pasarelas deberán enviar un mensaje de LLAMADA EN CURSO.
- Los elementos de información del mensaje FACILIDAD que se describen en 7.4.1/H.225.0.
- Los elementos de información del mensaje AVISO que se describen en 7.3.1/H.225.0.
- Los elementos de información del mensaje LLAMADA EN CURSO que se describen en 7.3.2/H.225.0.
- Los elementos de información del mensaje CONEXIÓN que se describen en 7.3.3/H.225.0.
- Los elementos de información del mensaje PROGRESIÓN que se describen en 7.3.8/H.225.0.
- Los elementos de información del mensaje LIBERACIÓN COMPLETA que se describen en 7.3.10/ H.225.0.
- Los elementos de información del mensaje ESTABLECIMIENTO que se describen en 7.3.11/H.225.0.
- La ASN.1 descrita en la Recomendación H.225.0.

NOTA – La ASN.1 de la Recomendación H.225.0 soporta un gran número de características opcionales. Las implementaciones conformes al anexo B de la Recomendación T.38 pueden aplicar la gama completa de características H.225.0 opcionales, incluidas las de autenticación de las que potencialmente se disponga. También pueden aplicar los servicios complementarios de la Recomendación H.450.x. Las opciones de H.225.0 quedan fuera de las negociaciones de la apertura de canal lógico (OLC) (es decir, que son prioritarias). Si un punto extremo del servicio facsímil en tiempo real (Recomendación H.323 anexo D o anexo B/T.38) utiliza los servicios complementarios de H.450.x, debe tener en cuenta la posible alternativa de que el punto extremo distante soporte o no dichos servicios. En el caso más desfavorable, el receptor hace caso omiso del servicio complementario. Así pues, el punto extremo solicitante debe hacer frente a esta situación con un mecanismo de temporización, por ejemplo.

B.3.6 Correspondencia de señales de progresión de la llamada

Para indicar establecimiento y progresión de la llamada, las señales de retorno se pueden simplificar reduciéndolas al conjunto que a continuación se indica. Todas ellas se devuelven antes, o en vez, de enviar un mensaje de conexión.

Cuando la pasarela, *de alguna manera*, determina que se ha establecido una conexión con el equipo de facsímil del grupo 3 terminal, se devuelve un mensaje CONEXIÓN. Si se detectan las banderas CED o FSK, se pueden enviar los mensajes correspondientes de la Recomendación T.38. Este nivel de establecimiento y progresión de la llamada actúa tanto en entornos de la Recomendación H.323 como en entornos ajenos a la misma.

B.3.7 Utilización de la velocidad binaria máxima en los mensajes

Cuando se emplea el TCP para transmisiones facsímil T.38, la **maxBitRate** (velocidad binaria máxima) de la ARQ/BRQ no incluye la velocidad de datos del dispositivo fax. Cuando se emplea el UDP para transmisiones facsímil T.38, la **maxBitRate** de la ARQ/BRQ no incluye la velocidad binaria necesaria para la sesión de facsímil. El punto extremo (terminal, pasarela) deberá enviar peticiones de anchura de banda al guardián de puerta a medida que sea preciso cambiar la anchura de banda durante la llamada. Se señala que la **maxBitRate** en el elemento OpenLogicalChannel (apertura de canal lógico) del mensaje *Setup* (establecimiento) durante el comienzo rápido difiere de la **maxBitRate** en la petición de admisiones/petición de anchura de banda (ARQ/BRQ, *admission request/bandwidth request*), y no hace referencia a la velocidad binaria de cresta que utilizará la llamada facsímil.

B.3.8 Transmisión a base de multifrecuencia bitono (DTMF)

Queda en estudio. Se señala que la UserInputIndication (indicación de entrada de usuario) descrito en el la Recomendación H.323 anexo D es una señal de la Recomendación H.245. Esta última Recomendación no es aplicable a los dispositivos que se atienen al anexo B/T.38.

Significado	Correspondencia/comentarios
Tono de ocupado 1. Tono de abonado ocupado definido en la Recomendación Q.35.	Valor de causa 17 de la Recomendación Q.850.
Tono de ocupado 2. En algunos modelos de PABX se le denomina "Tono de ocupado distintivo".	Valor de causa 17 de la Recomendación Q.850.
Tono de congestión definido en la Recomendación Q.35.	Valor de causa 34 de la Recomendación Q.850.
Tono de llamada 1. Tono de llamada definido en la Recomendación Q.35. Es un indicador intermedio de la progresión de la llamada. Se puede utilizar para generar una señal de respuesta al equipo facsímil del grupo 3 originador como si hubiera una conexión de extremo a extremo de RTPC.	AVISO
Tono de llamada 2. Tono de llamada similar al 1 en el que se generan dos tonos breves en vez de uno largo. Es un resultado intermedio de la progresión de la llamada.	AVISO
Tono especial de información de intercepción. Los tonos especiales de información se definen en la Recomendación Q.35. El tono de intercepción es una combinación de tonos: frecuencia y duración.	Valor de causa 4 de la Recomendación Q.850. NOTA – Los tonos especiales de información no se resaltan porque por lo general indican la existencia de un problema con el número que hay que marcar.
Tono especial de información de circuito vacante. Los tonos especiales de información se definen en la Recomendación Q.35. El tono de circuito vacante es una combinación de tonos: frecuencia y duración.	Valor de causa 4 de la Recomendación Q.850.
Tono especial de información de reorganización. Los tonos especiales de información se definen en la Recomendación Q.35. El tono de reorganización es una combinación de tonos: frecuencia y duración.	Valor de causa 4 de la Recomendación Q.850.
Tono especial de información de ausencia de circuito. Los tonos especiales de información se definen en la Recomendación Q.35. El tono de ausencia de circuito es una combinación de tonos: frecuencia y duración.	Valor de causa 4 de la Recomendación Q.850.

B.3.9 Interoperabilidad

Tanto el modelo de llamada directa de la Recomendación H.323 como el anexo B/T.38 requieren un puerto conocido para iniciar la señalización de la llamada. Como se describe en la Recomendación H.323, el puerto conocido es 1720. Los puntos extremos del anexo B/T.38 deberán utilizar el puerto conocido de H.323. Para que una implementación única (por ejemplo, una pasarela) soporta múltiples puntos extremos, se han de emplear puertos dinámicos. Una pasarela de facsímil que sea conforme a este anexo deberá soportar la función de señalización RAS de H.323. Se señala además que cuando se utiliza un modelo de llamada encaminada por el guardián de puerta no se necesita un puerto conocido.

Una implementación de la Recomendación H.323 anexo D se entera de que está comunicando con una del anexo B/T.38 por la siguiente secuencia de eventos:

- La implementación del anexo B/T.38 no indica un puerto H.245 en el mensaje *Connect* ni en el mensaje *Setup*.
- La implementación de la Recomendación H.323 anexo D transmite un mensaje **FACILIDAD** con un **FacilityReason** (motivo de facilidad) de **startH245** y proporciona su dirección H.245 en el elemento **h245Address**, como se describe en 8.2.3/H.323. La implementación del anexo B/T.38 que recibe un mensaje **FACILIDAD** con un **FacilityReason** de **startH245** responderá con un mensaje **FACILIDAD** dando un **FacilityReason** de **noH245**. En este punto, la implementación de la Recomendación H.323 anexo D deberá cesar cualquier intento de abrir el canal de la Recomendación H.245.

Si la implementación del anexo B conecta con una implementación sin capacidad facsímil de la Recomendación H.323, se desconectará tras señalar la ausencia de procedimientos de apertura de canal lógico de facsímil en los elementos **fastStart** de los mensajes de respuesta, por ejemplo, AVISO, LLAMADA EN CURSO, PROGRESIÓN o CONEXIÓN. Si advierte la iniciación del procedimiento facsímil en el mensaje de respuesta, procede de acuerdo con los procedimientos de conexión rápida, con la salvedad de que al tratarse de una implementación conforme al presente anexo B, no es preciso que soporte cualquier característica de vídeo, voz o datos de la Recomendación H.323, o la mensajería de H.245. Así pues, la implementación del anexo B/T.38 se desconectará de cualquier implementación de la Recomendación H.323 (1996) ya que no encontrará los elementos de apertura de canal lógico de conexión rápida en los mensajes procedentes de esas implementaciones. La implementación de T.38 se puede también desconectar si en el punto extremo distante figuran productos de la versión 1 de la Recomendación H.323.

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
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación