



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

T.37

(06/98)

SERIE T: TERMINALES PARA SERVICIOS DE
TELEMÁTICA

**Procedimientos para la transferencia de datos
facsimilar en modo almacenamiento y
retransmisión por Internet**

Recomendación UIT-T T.37

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

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

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

RECOMENDACIÓN UIT-T T.37

PROCEDIMIENTOS PARA LA TRANSFERENCIA DE DATOS FACSIMIL EN MODO ALMACENAMIENTO Y RETRANSMISIÓN POR INTERNET

Resumen

La Recomendación T.37 describe las características técnicas necesarias para la transmisión de documentos facsímil en modo almacenamiento y retransmisión simple vía correo Internet. Las directrices generales relativas a los modos de funcionamiento del facsímil por Internet figuran en la Recomendación F.185.

Orígenes

La Recomendación UIT-T T.37 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 18 de junio de 1998.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 1998

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

ÍNDICE

Página

1	Alcance	1
2	Introducción y antecedentes	1
3	Referencias	1
4	Definiciones y abreviaturas	2
4.1	Definiciones	2
4.2	Abreviaturas	2
5	Direccionamiento.....	3
6	Modos de funcionamiento	3
6.1	Modo simple	3
6.1.1	Introducción	3
6.1.2	Procedimientos del modo simple.....	3
6.2	Modo completo	4
6.2.1	Introducción	4
6.2.2	Procedimientos del modo completo	4
	Apéndice I – Resumen de los requisitos de la implementación	4
I.1	Requisitos de la implementación del modo simple	5
	Apéndice II – Ejemplo de codificación del modo simple	6
II.1	Ejemplo de codificación del modo simple	6

PROCEDIMIENTOS PARA LA TRANSFERENCIA DE DATOS FACSIMIL EN MODO ALMACENAMIENTO Y RETRANSMISIÓN POR INTERNET

(Ginebra, 1998)

1 Alcance

La presente Recomendación:

- a) define procedimientos que permiten la transferencia de datos facsímil utilizando el correo electrónico Internet como sistema de almacenamiento y retransmisión;
- b) respalda los requisitos de la Recomendación F.185;
- c) identifica un método de determinación de las capacidades de un dispositivo receptor;
- d) identifica un método de notificación de la entrega;
- e) no requiere la introducción de cambios en las Recomendaciones de la UIT actuales relativas al facsímil;
- f) permite un amplio interfuncionamiento entre usuarios y facilidades del facsímil y del correo Internet, compartiendo servicios comunes donde es posible.

2 Introducción y antecedentes

La Recomendación F.185 define directrices destinadas a respaldar la transmisión de documentos por facsímil en tiempo real con almacenamiento y retransmisión por Internet. La presente Recomendación define los procedimientos y formatos de los mensajes para facsímil con almacenamiento y retransmisión.

El facsímil con almacenamiento y retransmisión por Internet utiliza los protocolos del IETF aprobados para el envío, la retransmisión y la entrega de documentos. No requiere la introducción de ningún cambio en las normas de Internet o en las Recomendaciones de la UIT relativas al facsímil. Todo esto lleva a un sistema que se pueda utilizar para establecer el interfuncionamiento entre usuarios del facsímil con almacenamiento y retransmisión y usuarios del correo Internet en general.

La utilización de los formatos de mensajes que aquí se definen con otros sistemas de almacenamiento y retransmisión queda fuera de la presente Recomendación.

3 Referencias

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

- Recomendación UIT-T T.30 (1996), *Procedimientos de transmisión de documentos por facsímil por la red telefónica general conmutada.*
- Recomendación UIT-T T.4 (1996), *Normalización de los terminales de facsímil del grupo 3 para la transmisión de documentos.*
- Recomendación T.6 del CCITT (1988), *Esquemas de codificación facsímil y funciones de control de codificación para los aparatos facsímil del grupo 4.*
- Recomendación UIT-T E.164 (1997), *Plan internacional de numeración de telecomunicaciones públicas.*
- Recomendación UIT-T T.563 (1996), *Características de terminal para aparatos facsímil del grupo 4.*
- Recomendación UIT-T F.185 (1998), *Facsímil por Internet: Directrices para el soporte de la comunicación de documentos por facsímil.*

- RFC 822, *Standard for the format of ARPA Internet text messages.*
- RFC 821, *Simple Mail Transfer Protocol.*
- RFC 1123, *Requirements for Internet hosts – Application and support.*
- RFC 1725, *Post Office Protocol – Version 3.*
- RFC 1891, *SMTP Service Extension for Delivery Status Notification.*
- RFC 1894, *An Extensible Message Format for Delivery Status Notification.*
- RFC 2045, *Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part One: Format of Internet Message Bodies.*
- RFC 2046, *Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part Two: Media Types.*
- RFC 2047, *MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) Part Three: Message Header Extensions for Non-ASCII Text.*
- RFC 2048, *Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part Four: Registration Procedures.*
- RFC 2049, *Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part Five: Conformance Criteria and Examples.*
- RFC 2301, *File Format for Internet Fax.*
- RFC 2303, *Minimal PSTN address format in Internet Mail.*
- RFC 2304, *Minimal FAX address format in Internet Mail.*
- RFC 2305, *A Simple Mode of Facsimile Using Internet Mail.*

4 Definiciones y abreviaturas

4.1 Definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes:

- 4.1.1 receptor:** Agente de usuario que puede recibir o recuperar correo electrónico.
- 4.1.2 emisor:** Agente de usuario que puede enviar correo electrónico.
- 4.1.3 dispositivo:** Terminal que contiene un receptor y/o un emisor.
- 4.1.4 pasarela fuera de rampa:** Equipo que puede recibir correo electrónico y reenviarlo a uno o más terminales facsímil del grupo 3 o del grupo 4.
- 4.1.5 almacén de correo:** Equipo que puede recibir correo electrónico y almacenarlo para su posterior recuperación por un receptor.
- 4.1.6 notificación:** Provisión de información de situación al originador o receptor de una manera establecida por el dispositivo. El método a utilizar queda fuera del alcance de la presente Recomendación.

4.2 Abreviaturas

Todas las siglas son las que se definen en las Recomendaciones T.30 y F.185, a menos que se indique otra cosa.

DSN Notificación de situación de entrega (*delivery status notification*)

Email Correo electrónico (*electronic mail*)

ESMTP Protocolo de transferencia de correo simple ampliado (*extended simple mail transfer protocol*)

G3	Facsímil del grupo 3 (<i>group 3 facsimile</i>)
G4	Facsímil del grupo 4 (<i>group 4 facsimile</i>)
IETF	Grupo de Tareas Especiales de ingeniería en Internet (<i>Internet engineering task force</i>)
IFD	Directorio de fichero de imagen TIFF (<i>image file directory</i>)
IMAP4	Protocolo de acceso de mensajes interactivo (<i>interactive message access protocol</i>)
MDN	Notificación de disposición de mensaje (<i>message disposition notification</i>)
MIME	Ampliaciones multifunción del correo Internet (<i>multipurpose Internet mail extensions</i>)
POP3	Versión 3 del protocolo de Oficina Postal (<i>post office protocol version 3</i>)
RFC	Petición de comentario (<i>request for comment</i>)
SMTP	Protocolo de transferencia de correo simple (<i>simple mail transfer protocol</i>)
TIFF	Formato de fichero de imagen rotulado (<i>tagged image file format</i>)

5 Direccionamiento

El direccionamiento de correo Internet se utiliza para especificar las direcciones de los terminales emisores y receptores. La información de direccionamiento para la RTGC y la RDSI se atiene a lo establecido en la Recomendación E.164.

6 Modos de funcionamiento

El facsímil con almacenamiento y retransmisión puede funcionar de dos modos distintos.

La interoperabilidad se produce comunicando en el modo simple, que se define más adelante. Todos los terminales que se ajusten a esta Recomendación y tengan capacidad de recepción han de poder recibir en el modo simple. Se recomienda que los terminales conformes a esta Recomendación y que puedan transmitir, tengan como mínimo la capacidad de transmitir en el modo simple.

6.1 Modo simple

El modo simple soporta la transferencia de datos de imagen. Con este modo no se necesita el intercambio de capacidades ni la confirmación de recepción, pero se pueden proporcionar ambas cosas utilizando funciones del correo electrónico opcionales que quedan fuera del alcance de la presente Recomendación.

6.1.1 Introducción

A continuación se indica un resumen funcional de los procedimientos y las referencias conexas del modo simple.

Cuadro 1/T.37 – Resumen funcional de los procedimientos del modo simple

Direccionamiento	Documentos RFC pertinentes del IETF
Formato de imagen	Perfil S de RFC 2301
Transporte/recuperación	Mecanismos tales como SMTP, ESMTP, POP3, IMAP4 (documentos RFC del IETF)

6.1.2 Procedimientos del modo simple

El facsímil en modo simple se realiza cuando se envía y se recibe el formato de imagen prescrito utilizando los sistemas de direccionamiento y transporte/recuperación prescritos que se indican más arriba y se describen en las secciones 2, 3 y 4 de RFC 2305.

6.2 Modo completo

NOTA – Esta subcláusula queda en estudio. La información que sigue representa las directrices a seguir en el trabajo que falta para completarla.

El modo completo soporta la transferencia de datos de imagen. Con este modo se necesita el intercambio de capacidades y la confirmación de recepción.

6.2.1 Introducción

A continuación se indica un resumen funcional de los procedimientos y las referencias conexas del modo completo.

Cuadro 2/T.37 – Resumen funcional de los procedimientos del modo completo

Direccionamiento	Documentos RFC pertinentes del IETF
Formato de imagen	RFC 2301
Confirmación de recepción (Nota 1)	Para almacenes de correo y pasarelas fuera de rampa: DSN (RFC 1894) Para emisores y receptores: MDN
Intercambio de capacidades (Nota 2)	Mecanismo requerido para emular el carácter de extremo a extremo del facsímil entre emisores y receptores: MDN
Transporte/recuperación (Nota 3)	Mecanismos tales como SMTP, ESMTP, POP3, IMAP4 (documentos RFC del EITF)

NOTA 1 – La MDN está definida en el IETF.

NOTA 2 – En el trabajo en curso en el IETF se estudian ampliaciones de la MDN. Es probable que haya muchos mecanismos alternativos para la petición/entrega de capacidades, pero esta Recomendación identificará un mecanismo por defecto que requerirán todos los emisores y receptores que utilicen el modo completo. Esta Recomendación identificará también los mecanismos que requerirán las pasarelas y los almacenes de correo y que pueden ser encarecidamente recomendados u opcionales para los emisores, los receptores, las pasarelas y los almacenes de correo.

Los parámetros de capacidad que se han de proporcionar están siendo objeto de estudio en el trabajo en curso en el IETF. La presente Recomendación identificará los parámetros relacionados con facsímil que pudieran ser pedidos por los emisarios y que es preciso que proporcionen los receptores. Esta Recomendación identificará también los parámetros que requerirán las pasarelas y los almacenes de correo y que pueden ser encarecidamente recomendados u opcionales para los emisores, los receptores, las pasarelas y los almacenes de correo.

NOTA 3 – Los dispositivos que admiten el modo completo pueden utilizar cualquier mecanismo de transporte o seguridad del correo Internet aprobado actualmente o cualquiera de esos mecanismos o ampliaciones de los mismos que pudieran ser aprobados en el futuro. La definición específica de estos mecanismos, o de sus ampliaciones futuras, queda fuera del alcance de la presente Recomendación.

NOTA 4 – El requisito de que las pasarelas dentro de rampa y fuera de rampa sustenten los terminales facsímil del grupo 4 queda en estudio.

6.2.2 Procedimientos del modo completo

El facsímil en modo completo se realiza cuando se envía y se recibe el formato de imagen prescrito utilizando los sistemas de direccionamiento y transporte/recuperación prescritos que se indican más arriba. Estos procedimientos quedan en estudio.

Apéndice I

Resumen de los requisitos de la implementación

En este apéndice se resumen y localizan los puntos clave de la implementación examinados en otro lugar de la presente Recomendación. El apéndice se proporciona únicamente a efectos de información.

I.1 Requisitos de la implementación del modo simple

Cuadro I.1/T.37 – Requisitos de la implementación del modo simple

Emisor		
Requerido	Enviar datos de imagen como un solo fichero de perfil S de RFC 2301 multipágina MIME	RFC 2305 § 2.2.3
	Efectuar una notificación en caso de problemas de transmisión locales	RFC 2305 § 2.3.1
	Dar una dirección de retorno de un receptor del correo electrónico. Internet que sea conforme a MIME	RFC 2049
Muy recomendado	Incluir ID de mensaje	RFC 2305 § 2.2.1
	Utilizar la codificación de base 64 para datos de imagen	
Opcional	Utilizar otros perfiles de TIFF si se conoce previamente que el receptor soporta dichos perfiles (por ejemplo, perfil F de RFC 2301 para G4)	RFC 2305 § 4
	Notificar la recepción de una DSN u otras notificaciones	RFC 1894
Receptor		
Requerido	Cumplir con MIME con la salvedad de que no es necesario que se ofrezca situar una asociación de MIME en un fichero y que puede imprimir un fichero recibido en vez de visualizarlo	RFC 2305 § 2.2.2
	Ser capaz de procesar múltiples ficheros de imagen de perfil S de RFC 2301 de MIME de un solo mensaje	RFC 2305 § 2.2.4
	Efectuar una notificación en caso de problemas de procesamiento o recepción	RFC 2305 § 2.3.2
Opcional	Utilizar otros perfiles de TIFF (por ejemplo, perfil F de RFC 2301 para G4)	RFC 2305 § 4
Cabecera fuera de rampa (cuando se aplica)		
Requerido	Cumplir el SMTP	RFC 821
	Notificar un fallo de entrega con una DSN	RFC 1894, RFC 2305 § 2.3.1
	Ser capaz de procesar direcciones de correo electrónico. de RTPC/facsímil	RFC 2303, RFC 2304
	Cumplir las Recomendaciones UIT pertinentes relativas a la transmisión facsímil	T.30
	Tratar de reenviar correo electrónico autorizado a los terminales facsímil del grupo 3 correspondientes	RFC 2305 § 3.2
	Garantizar el cumplimiento de los requisitos locales de tipo legal relativos a las transmisiones facsímil	
Muy recomendado	Utilizar una DSN para notificar un fallo de entrega	RFC 2305 § 2.3.1, RFC 1894
	Utilizar un protocolo de acceso a buzón de correos aprobado cuando se dé servicio a múltiples usuarios	RFC 2305 § 2.1.3
Opcional	Traducir los datos de imagen a un formato que pueda aceptar el terminal facsímil del grupo 3 receptor	RFC 2305 § 2.1.2
	Utilizar un protocolo de acceso a buzón de correos cuando se dé servicio a un solo receptor del correo	RFC 2305 § 2.1.3
Almacén de correo (cuando se aplica)		
Requerido	Cumplir el SMTP	RFC 821
	Notificar un fallo de entrega con una DSN	RFC 1894

Apéndice II

Ejemplo de codificación del modo simple

El presente apéndice contiene un ejemplo de codificación de datos de imagen del modo simple. Corresponde al perfil S de RFC 2301 y se da únicamente a efectos de información.

II.1 Ejemplo de codificación del modo simple

Cuadro II.1/T.37 – Ejemplo de codificación de encabezamiento TIFF, IFD y datos de imagen

Encabezamiento						
Desplazamiento	Descripción					Codificación
0000	Orden de octetos					49 49
0002	42					2A 00
0004	Desplazamiento de 1 ^{er} IFD					08 00 00 00
IFD						
Desplazamiento	Descripción	Código de rótulo	Tipo	Capacidades mínimas	Comentarios	Muestra de codificación
0008	Número de entradas del directorio	–	–	–		10 00
000A	Nuevo tipo de subfichero	254	Largo	2	Bit 1 = 1	FE 00 04 00 01 00 00 00 02 00 00 00
0016	Anchura de la imagen	256	Largo o corto	1728	A4	00 01 03 00 01 00 00 00 C0 06 00 00
0022	Longitud de la imagen	257	Largo o corto	xxxx		01 01 03 00 01 00 00 00 xx xx xx xx
002E	Bits por muestra	258	Corto	1		02 01 03 00 01 00 00 00 01 00 00 00
003A	Compresión	259	Corto	3	T.4	03 01 03 00 01 00 00 00 03 00 00 00
0046	Interpretación fotométrica	262	Corto	0	0 es blanco	06 01 03 00 01 00 00 00 00 00 00 00
0052	Orden de relleno	266	Corto	2	Primero el LSB	0A 01 03 00 01 00 00 00 02 00 00 00
005E	Desplazamientos de banda	273	Largo o corto	xxxxxxxx		11 01 04 00 01 00 00 00 DE 00 00 00
006A	Muestras por píxel	277	Corto	1		15 01 03 00 01 00 00 00 01 00 00 00
0076	Filas por banda	278	Largo o corto	= Longitud de la imagen		16 01 04 00 01 00 00 00 xx xx xx xx
0082	Cómputo de octetos de banda	279	Largo o corto	xxxxxxxx		17 01 04 00 01 00 00 00 xx xx xx xx
008E	Resolución X	282	Racional	204, 200 (Nota 1)		1A 01 05 00 01 00 00 00 CE 00 00 00

Cuadro II.1/T.37 – Ejemplo de codificación de encabezamiento TIFF, IFD y datos de imagen (fin)

IFD						
Desplazamiento	Descripción	Código de rótulo	Tipo	Capacidades mínimas	Comentarios	Muestra de codificación
009A	Resolución Y	283	Racional	200, 196, 100, 98 (Nota 1)		1B 01 05 00 01 00 00 00 D6 00 00 00
00A6	Opción T4	292	Largo	0,4 (Nota 2)	0;MH y EOL sin alineación de octetos 4;MH y EOL con alineación de octetos	24 01 04 00 01 00 00 00 00 00 00 ó 24 01 04 00 01 00 00 00 04 00 00 00
00B2	Unidad de resolución	296	Corto	2	pulgada	28 01 03 00 01 00 00 00 02 00 00 00
00BE	Número de página	297	Corto	xxxx/xxxx		29 01 03 00 02 00 00 00 00 00 00 00
00CA	Desplazamiento del siguiente IFD	–	–	–	último IFD	00 00 00 00
Valores más largos que 4 octetos						
Desplazamiento	Descripción					Codificación
00CE	El valor de la resolución X (204)					CC 00 00 00 01 00 00 00
00D6	El valor de la resolución Y (196)					C4 00 00 00 01 00 00 00
Datos de imagen						
Desplazamiento	Descripción					Codificación
00DE	Datos comprimidos					xx xx
<p>NOTA 1 – Para el modo simple se permiten las siguientes combinaciones de resolución X y resolución Y: (resolución X, resolución Y) - <204,98>,<204,196><200,100>,<200,200> (resolución X, resolución Y) = (200,100) se considera equivalente a (204,98). (resolución X, resolución Y) = (200,200) se considera equivalente a (204,196).</p> <p>NOTA 2 – Se puede añadir RTC al final de cada página. Esto se aplica únicamente cuando el bit 2 de la opción T4 se fija a "0" (EOL sin alineación de octetos).</p>						

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 de programación