



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

# UIT-T

# E.451

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

(03/93)

**RED TELEFÓNICA Y RDSI**

**CALIDAD DE SERVICIO, GESTIÓN DE LA RED  
E INGENIERÍA DE TRÁFICO**

---

**CARACTERÍSTICA DE CORTE  
DE LLAMADAS FACSIMIL**

**Recomendación UIT-T E.451**

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

## PREFACIO

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

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

La Recomendación UIT-T E.451, preparada por la Comisión de Estudio II (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

---

## NOTAS

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

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

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

© UIT 1993

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

## ÍNDICE

*Página*

1	Introducción.....	1
2	Alcance .....	1
3	Definiciones.....	1
4	Observaciones.....	2



## CARACTERÍSTICA DE CORTE DE LLAMADAS FACSIMIL

(Helsinki, 1993)

### 1 Introducción

El corte de la llamada es uno de los factores más importantes que afectan a la calidad del servicio y a las aplicaciones facsímil por la RTPC. Los cortes facsímil pueden producirse en diversas fases de la llamada facsímil y los modos de fallo pueden ser bastante complejos. La relación de corte puede definirse en general como el porcentaje de llamadas facsímil establecidas en la transacción facsímil. Como los modos de fallo son complejos, es importante definir los cortes con precisión para que puedan establecerse comparaciones válidas entre las mediciones de la relación de corte procedentes de una diversidad de fuentes. El foco de atención de las definiciones está en las llamadas de prueba que siguen determinadas reglas, y las definiciones se elaboran desde la perspectiva del terminal transmisor. Se ha empleado sistemáticamente la terminología de la Recomendación T.30. Por el momento sólo se presentan definiciones y observaciones calificativas; los valores de los parámetros deben obtenerse de mediciones efectuadas en las redes internacionales, y se facilitarán a medida que estén disponibles.

### 2 Alcance

Las definiciones de 3 se aplican a llamadas de prueba:

- a) que utilizan el escenario automático-automático (método N.º 4 del Cuadro 1/T.30) y pueden adaptarse para otros métodos del mismo cuadro;
- b) que utilizan transacciones de prueba normalizadas de N (N se definirá posteriormente) páginas de prueba (las páginas de prueba se definirán posteriormente);
- c) en las que el terminal facsímil receptor deseado ha respondido descolgando y se ha recibido identificación de la estación llamada (CED, *called station identification*) en el terminal de origen [ver observación e)];
- d) que son enviados a un terminal facsímil receptor que está conectado a una línea dedicada y no está compartido con terminales vocales.

### 3 Definiciones

A los efectos de esta Recomendación, se aplican las definiciones siguientes:

- a) Un **fallo de fase B previo al mensaje** se considera que se ha producido si antes de la transmisión de la primera página, el terminal facsímil de origen o de terminación descuelga antes de la recepción de un mensaje confirmación para recibir (CFR) por el terminal de origen.

Un **fallo de fase B posterior al mensaje** se considera que se ha producido si se realiza un fallo de fase B tras la transmisión de cualquier página.

- b) Un **fallo de fase C/fase D en cualquier página** se considera que se ha producido si no se recibe una respuesta válida posterior al mensaje (MCF, RTP, RTN, PIN, PIP) en respuesta al mensaje MPS o EOP. Si se produce esto en la *m*-ésima página, se considera entonces que se han transmitido satisfactoriamente *m* - 1 páginas, pero que hubo un fallo en la *m*-ésima página.
- c) Cuando se transmiten transacciones de N páginas, la **relación de corte de llamadas facsímil (expresada como porcentaje) para N páginas** es:

$$\%C_N = (F_N / T) * 100$$

donde  $F_N$  es el número de transacciones en las que hubo un fallo de fase B, C, o D, y T es el número total de transacciones que satisfacen las condiciones de 2.

- d) Sobre la base de la definición anterior, la **relación de corte de llamadas facsímil para  $m$  páginas** ( $1 \leq m < N$ ) es:

$$\%C_m = (F_m / T) * 100$$

donde  $F_m$  es el número de transacciones que tuvieron un fallo de fase B, C, o D en la  $m$ -ésima página.

- e) La **relación de corte para transacciones en las que se produce un fallo de fase B anterior al mensaje** es:

$$\%C_{1B} = (F_{1B} / T) * 100$$

donde  $F_{1B}$  es el número de transacciones con un fallo de fase B anterior a la imagen.

- f) Dado que se ha satisfecho las condiciones a) a d) de 2, es posible definir relaciones de éxito facsímil condicional (CFS, *conditional facsimile success*) que sean los complementos de las relaciones de corte:

$$\%CFS_N = 100 - \%C_N$$

$$\%CFS_m = 100 - \%C_m$$

$$\%CFS_{1B} = 100 - \%C_{1B}$$

- g) Las relaciones de éxito facsímil (FS, *facsimile success*) de extremo a extremo pueden definirse como sigue:

$$\%FS_N = PACR * \%CFS_N$$

$$\%FS_m = PACR * \%CFS_m$$

$$\%FS_{1B} = PACR * \%CFS_{1B}$$

Las FS representan la verdadera característica de éxito facsímil observada por los clientes. La relación PACR (*phase A completion ratio*) es la relación de llamadas completadas de fase A, y depende de varios factores, entre los que se hallan el bloqueo de la red, la disponibilidad del terminal, el correcto funcionamiento del terminal facsímil de terminación y la correcta recepción de la señal CED por el terminal de origen.

## 4 Observaciones

- a) Durante las llamadas de prueba, pueden producirse retransmisiones de páginas. Las páginas retransmitidas no cuentan para calcular las relaciones de corte de llamadas. Por ejemplo, si se producen retransmisiones antes de la  $m$ -ésima página del documento original seguidas por un fallo en la  $m$ -ésima página, sigue contándose como un corte en la  $m$ -ésima página.

- b) N, número de páginas en las transacciones de prueba, debe elegirse de manera que
- sea mayor que el número «medio» de páginas en las transacciones del cliente a nivel mundial;
  - no sea tan grande para que los tiempos de retención de las transacciones de prueba sean demasiado largos.

Un valor de N comprendido entre cuatro y seis páginas puede ser un compromiso razonable. Este punto queda en estudio.

- c) La página (o páginas) de prueba para las transacciones de prueba deben elegirse de modo que
- el tiempo de retención de la página (o páginas) de prueba no sea demasiado largo. Idealmente debe ser del orden de los 60 segundos;
  - el contenido de imagen es engranado a la evaluación de los errores de línea de exploración provocados por la transmisión.

Este tema queda en estudio.

- d) Cuando las relaciones de corte se miden con tráfico real utilizando informes de los terminales facsímil o sistemas de medición con base en la red, el contenido de imagen, y por tanto el tiempo de transmisión, no puede controlarse. En tales casos, la relación de corte  $C_{1B}$  sigue siendo exacta. Sin embargo, las relaciones de corte de  $m$ -páginas ( $1 \leq m \leq N$ ),  $C_m$ , pueden ser afectadas por el tiempo de transmisión de

cada página. Obsérvese además que cuando se calcula  $C_m$ , sólo deben incluirse aquellas transiciones en las que se intentó transmitir al menos  $m$  páginas. Suponiendo que la muestra de transacción facsímil es suficientemente grande y que las páginas tienen una distribución aleatoria de los tiempos de transmisión que son razonables (por ejemplo, un promedio de 30 segundos), se permiten comparaciones aproximadas de  $C_m$ .

- e) Cuando se efectúan mediciones utilizando equipo de monitorización con base en la red, es importante asegurarse de que la llamada se produce entre dos terminales fax. Esto puede efectuarse observando un mensaje de protocolo apropiado procedente del terminal de origen. La detección de mensajes tales como DCS, DTC, NSS o NSC puede servir este objetivo. Debe señalarse que el mensaje inicial (por ejemplo, DIS, etc.) procedente del terminal de terminación no puede recibirse correctamente, en cuyo caso no habrá ninguna respuesta del terminal de origen. Este tipo de corte de llamada facsímil no puede ser detectado por el equipo de monitorización.
- f) Para llamadas de prueba de manual automático (método N.º 2 del Cuadro 1/T.30) no hay cambios en las definiciones contenidas en 3, siempre que no existan errores de operador.
- g) Desde el punto de vista de la medición, la evaluación precisa de las relaciones de corte exige que los mensajes de protocolo HDLC de la Recomendación T.30 sean monitorizados y registrados durante transacciones de prueba. Esto no debe ser un problema para vehículos de prueba especialmente contruidos/configurados o sistemas de monitorización con base en la red.
- h) Cuando las relaciones de corte facsímil provienen de informes del terminal facsímil, no podrá obtenerse a menudo del terminal información de protocolo detallada. Pueden conectarse analizadores de protocolo facsímil disponibles en el mercado a los terminales para recoger datos de protocolo además de los proporcionados por los terminales. En ausencia de datos de protocolo detallados, las relaciones de corte calculadas a partir de informes de terminal pueden no ser completamente exactas. Además, existen aparatos que no generan informes de errores (e incluso que no informan del intento de llamada) en el caso de fallo de fase B anterior al mensaje. Como mínimo, los terminales facsímil utilizados para la recogida de datos de corte deben elaborar un informe para todos los fallos, particularmente de fase B anteriores al mensaje. Si se satisfacen estas condiciones, se permite calcular las relaciones de corte a partir del terminal.
- i) Si se efectúan mediciones entre terminales del mismo fabricante que da lugar a la utilización de características no normalizadas, debe identificarse y entenderse la posible repercusión de estas características en las relaciones de corte.
- j) Los aparatos de algunos fabricantes se desconectan al recibo de un RTN, en tanto que otros no lo hacen. En presencia de degradaciones de la red, los aparatos que se desconectan al recibo de un RTN pueden dar lugar a una relación de corte de llamadas facsímil superior en comparación con la de los aparatos que no se desconectan al recibo de un RTN. Por tanto, es importante declarar explícitamente las características de los aparatos, tales como la respuesta a los RTN cuando se comparan los resultados de diferentes aparatos.