



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

# UIT-T

# E.458

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

(02/96)

**RED TELEFÓNICA Y RED DIGITAL  
DE SERVICIOS INTEGRADOS**

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

---

**FACTOR DE CALIDAD DE LA CALIDAD  
DE TRANSMISIÓN FACSIMIL**

**Recomendación UIT-T E.458**

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

## PREFACIO

El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (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 (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T E.458 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 2 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 19 de febrero de 1996.

---

### 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.

© UIT 1996

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    Introducción.....	1
2    Definiciones.....	1
3    Observaciones.....	2

## **RESUMEN**

La presente Recomendación presenta medidas del factor de calidad de la transmisión facsímil de extremo a extremo. La finalidad de la Recomendación es facilitar el intercambio de datos sobre la calidad de funcionamiento de la red entre las empresas de explotación reconocidas con miras a mejorar la calidad de servicio. El factor de calidad se define a través de siete tipos de transacciones diferentes que pueden resultar de una transacción facsímil. Los tipos de transacción se basan en cortes de llamada, reducción de la velocidad de transmisión y calidad de la imagen. Comprenden del tipo I (considerado como «perfecta») al tipo VII (no completada). Las mediciones del factor de calidad se basan en mediciones intrusivas (es decir, llamadas de pruebas).

Las medidas del factor de calidad para mediciones no intrusivas y transacciones que utilizan el modo con corrección de errores quedan en estudio, así como las transacciones que no utilizan acceso cableado.

## FACTOR DE CALIDAD DE LA CALIDAD DE TRANSMISIÓN FACSIMIL

(Ginebra, 1996)

### 1 Introducción

La finalidad de la presente Recomendación es presentar medidas del factor de calidad (FOM, *figure of merit*) para transmisiones facsímil de extremo a extremo. La Recomendación ha de ser utilizada por las empresas de explotación reconocidas (EER) para intercambiar datos sobre la calidad de la red con el fin de mejorar el servicio. En las anteriores Recomendaciones E.451, E.452, E.453 y E.456, se han definido medidas de transacciones facsímil, tales como cortes, reducción de la velocidad del módem y calidad de la imagen basada en errores de la línea de exploración y transacciones de prueba, respectivamente. Sería muy útil elaborar medidas sencillas para el factor de calidad facsímil que combinen los tres parámetros, de modo que se pueda comparar fácilmente la calidad de funcionamiento de las redes y adoptar las medidas correctivas para mejorar el funcionamiento. La calidad de la transmisión facsímil de extremo a extremo depende de la red y de los terminales facsímil. Sin embargo, cuando se utiliza un conjunto fijo de terminales de prueba con características de terminal nominales, es posible tratar la calidad de funcionamiento del terminal como un factor constante y comparar la calidad de funcionamiento de la red. El efecto del funcionamiento del terminal sobre los cortes de llamada facsímil, la reducción de la velocidad del módem y la calidad de imagen se examinan más ampliamente en las Recomendaciones E.451, E.452 y E.453.

Los factores de calidad considerados hasta ahora no tratan de factores tales como bloqueo de la red, etc. Sin embargo, los factores de calidad pueden ser multiplicados por la tasa de compleción de la fase A (PACR, *phase A completion ratio*) (véase la Recomendación E.451) para obtener una visión combinada de la característica de compleción de llamadas y de la calidad de transmisión facsímil.

Los factores de calidad facsímil se definen a través de siete tipos de transacciones diferentes. La transacción tipo I es aquella que es completa, la velocidad es la máxima posible y la calidad de imagen es sin errores en todas las páginas. Desde el punto de vista de la transmisión, la transacción tipo I puede considerarse «PERFECTA». Las transacciones tipo II son completas, la velocidad es la máxima posible, pero las transacciones contienen páginas con errores, aunque no muchos errores. De forma similar, se han definido otros cinco tipos de transacciones según que la transacción sea completa, la velocidad sea la máxima posible y la calidad de imagen sea sin errores, con errores o con muchos errores. De acuerdo con sus necesidades, las EER pueden intercambiar información sobre algún tipo de transacción o combinaciones de tipos de transacciones, para mejorar el servicio.

Por ahora, esta Recomendación no trata de las ponderaciones de preferencia de los clientes que podrían asignarse a los diferentes parámetros de calidad de funcionamiento tales como el corte, la velocidad y la calidad de imagen. Las razones principales son que dichas ponderaciones pueden presentar una variación considerable según la base de clientes, el tipo de aplicación, las previsiones nacionales, etc. Se necesitaría un estudio complejo y amplio para tener una idea general de la percepción de los clientes. Este tema se deja para ulterior estudio.

Los factores de calidad de facsímil para transmisión en modo con corrección de errores y mediciones no intrusivas se dejan para ulterior estudio, así como los factores de calidad para servicios que no utilizan acceso cableado, por ejemplo, los servicios móviles.

### 2 Definiciones

Al igual que en la Recomendación E.451, se empieza considerando transacciones en las que el terminal facsímil receptor ha respondido descolgando y se ha recibido la identificación de la estación llamada (CED) en el terminal de origen. El Cuadro 1 define siete tipos de transacción que pueden ser utilizados para definir los factores de calidad facsímil. La velocidad máxima de una transacción facsímil se define como la velocidad utilizada para el mensaje TCF inicial, tratado en la Recomendación E.452.

**Tipo de transacciones para los factores de calidad facsímil**

Tipo de transacción	Completa	Velocidad máxima	Calidad de imagen
I	Sí	Sí	SIN ERRORES
II	Sí	Sí	CON ERRORES
III	Sí	Sí	CON MUCHOS ERRORES
IV	Sí	No	SIN ERRORES
V	Sí	No	CON ERRORES
VI	Sí	No	CON MUCHOS ERRORES
VII	No	No es aplicable	No es aplicable

NOTAS

1 Las transacciones SIN ERRORES, CON ERRORES y CON MUCHOS ERRORES están definidas en la Recomendación E.453.

2 Si la transacción es incompleta, se clasifica como tipo VII con independencia de la velocidad y de la calidad de la imagen de las páginas completas.

**3 Observaciones**

- a) De acuerdo con sus necesidades, las EER pueden intercambiar información sobre algún tipo de transacción o combinación de tipos de transacción. A continuación se indican algunos tipos de transacción y combinaciones útiles:
- La transacción tipo I es la que es completa, tiene la más alta velocidad posible y no contiene errores, es decir, que se puede considerar «PERFECTA» desde el punto de vista de la transmisión.
  - Una combinación de los tipos I y II son aquellas transacciones que son completas, tienen la más alta velocidad posible y no tienen páginas con muchos errores. Para la mayoría de las aplicaciones facsímil, las transmisiones son útiles al cliente, es decir, pueden ser consideradas «EFECTIVAS».
  - Una combinación de los tipos IV, V y VI son aquellas transacciones que tienen repliegues de velocidad y en consecuencia tiempos de conexión más largos.
  - Una combinación de los tipos III, VI y VII son aquellas transacciones que en alguna forma son «MUY DEFECTUOSAS». Es posible que las EER deseen intercambiar esta información con miras a aplicar acciones correctivas inmediatas.
- b) Para una red determinada los factores de calidad pueden estar fuertemente afectados por la velocidad del módem facsímil, es decir, la velocidad fijada por el primer TCF, utilizada por los terminales de prueba. Por ejemplo, los factores de calidad para terminales de prueba que emplean la modulación de módem V.17 pueden diferir de los factores de calidad para los terminales de prueba que utilizan la modulación V.29. Se recomienda evaluar los factores de calidad separadamente, según la velocidad del TCF inicial de los terminales de prueba.
- c) La medida de los factores de calidad definida en esta Recomendación se aplica en general a cualquier tipo de medio de transmisión. No obstante, los objetivos para la medida de los factores de calidad establecidos por las EER pueden depender de los tipos de medios, del coste operativo (por ejemplo, mantenimiento) necesario para cumplir los objetivos, de las expectativas de sus clientes con respecto a la calidad facsímil, etc.
- d) Para mejorar la red, es necesario descomponer aún más las transacciones que no son tipo I para entender la raíz de las causas de las imperfecciones. Se pueden realizar acciones de mejora del servicio basadas en las causas y asignar prioridades a los diferentes tipos de fallo. Las EER pueden fijar estas prioridades basándose en factores relacionados con los clientes, tales como la tasa de reclamaciones de los clientes correspondientes a diversos tipos de fallos, la calidad de la red de base, la rentabilidad de mejorar una determinada medida de calidad de funcionamiento, etc.