



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**CCITT**

COMITÉ CONSULTIVO  
INTERNACIONAL  
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

**E.810**

(11/1988)

SERIE E: EXPLOTACIÓN GENERAL DE LA RED,  
SERVICIO TELEFÓNICO, EXPLOTACIÓN DEL  
SERVICIO Y FACTORES HUMANOS

Calidad de servicio; conceptos, modelos, objetivos,  
planificación de la seguridad de funcionamiento – Modelos  
para los servicios de telecomunicación

---

**MODELO DE SERVIBILIDAD PARA UNA  
COMUNICACIÓN BÁSICA POR LA RED  
TELEFÓNICA**

Reedición de la Recomendación E.810 del CCITT  
publicada en el Libro Azul, Fascículo II.3 (1988)

---

## NOTAS

1 La Recomendación E.810 del CCITT se publicó en el Fascículo II.3 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 E.810

### MODELO DE SERVIBILIDAD PARA UNA COMUNICACIÓN BÁSICA POR LA RED TELEFÓNICA<sup>1)</sup>

#### Introducción

La presente Recomendación<sup>2)</sup> forma parte de una serie de Recomendaciones estrechamente relacionadas entre sí que tratan de la accesibilidad y la retenibilidad de los servicios telefónicos y se citan a continuación.

El CCITT,

*considerando*

- (a) que se desea establecer objetivos globales para la calidad de servicio percibida por los usuarios;
- (b) que dichos objetivos podrían servir de base para el diseño, la planificación, la operación y el mantenimiento de redes de telecomunicaciones y sus partes constitutivas;
- (c) que la Recomendación E.800 contiene términos y definiciones sobre la calidad de servicio, la fiabilidad y la disponibilidad de los servicios y redes y sobre características conexas,

*recomienda*

que el modelo de comunicación telefónica dado en esta Recomendación sea utilizado por las Administraciones para diseñar, planificar, operar y mantener sus redes teniendo en cuenta los objetivos especificados en las Recomendaciones:

- E.830 Modelos para la atribución de la retenibilidad, accesibilidad e integridad de una conexión telefónica internacional;
- E.845 Objetivos de accesibilidad de una conexión para el servicio telefónico internacional;
- E.850 Objetivo de retenibilidad de una conexión para el servicio telefónico internacional.

*Nota* – Véase también el proyecto de Recomendación sobre objetivos relativos a la interrupción, estudiado en el marco de la Cuestión 39/II.

## 1 Modelo de una comunicación telefónica básica y de su servibilidad

El modelo simplificado que se describe a continuación ilustra las principales fases de una comunicación telefónica básica. También relaciona estas fases con los conceptos de calidad de funcionamiento vinculados al servicio y a sus principales medidas, así como con las principales causas de fallos en el establecimiento y retención de dicha comunicación y su ulterior facturación.

El modelo indica también los puntos de esta serie de fases donde las operaciones o errores del usuario pueden influir en la comunicación.

## 2 Comentarios sobre el modelo y sus aplicaciones

### 2.1 Modelado matemático

En un caso simple de independencia estadística, las probabilidades pueden combinarse simbólicamente en los siguientes modelos matemáticos:

$$P = (P_{11} \cdot P_{12}) \cdot P_2 \cdot (P_{31} \cdot P_{32}) \cdot P_4$$

para expresar la probabilidad de una comunicación que aporta ingresos y correctamente facturada;

---

1) Aunque esta Recomendación trata del servicio telefónico, el modelo y la descomposición del comportamiento de servibilidad son también aplicables, en principio, a otros servicios de telecomunicación. La elaboración de este principio se deja para ulterior estudio.

2) Algunos de los términos de la presente Recomendación, por ejemplo la palabra «medida», se utilizan en el sentido de su definición dada en la Recomendación E.800.

$$P = (P_{11} \cdot P_{12}) \cdot P_2 \cdot (P_{31} \cdot P_{32})$$

para expresar la probabilidad de una comunicación efectivamente completada.

## 2.2 *Contribuciones a las causas de fallo de la llamada*

Se reconoce en general que las diversas partes de una red nacional o internacional pueden influir de diferentes maneras en la compleción de las diversas fases de una comunicación. Por ejemplo, la accesibilidad de la red viene determinada principalmente por el aparato telefónico, la línea de abonado y la central local; la accesibilidad de la conexión, por las centrales, la red de transmisión y la red de señalización utilizadas; la integridad de la facturación depende de las facilidades de tarificación utilizadas por las partes de la red que constituyen la conexión, y los equipos de tratamiento de la información de facturación, etc. En las Administraciones en que el aparato telefónico no se considera parte de la red, no se le incluye en el concepto de calidad de funcionamiento de red.

## 2.3 *Aspectos temporales de las medidas*

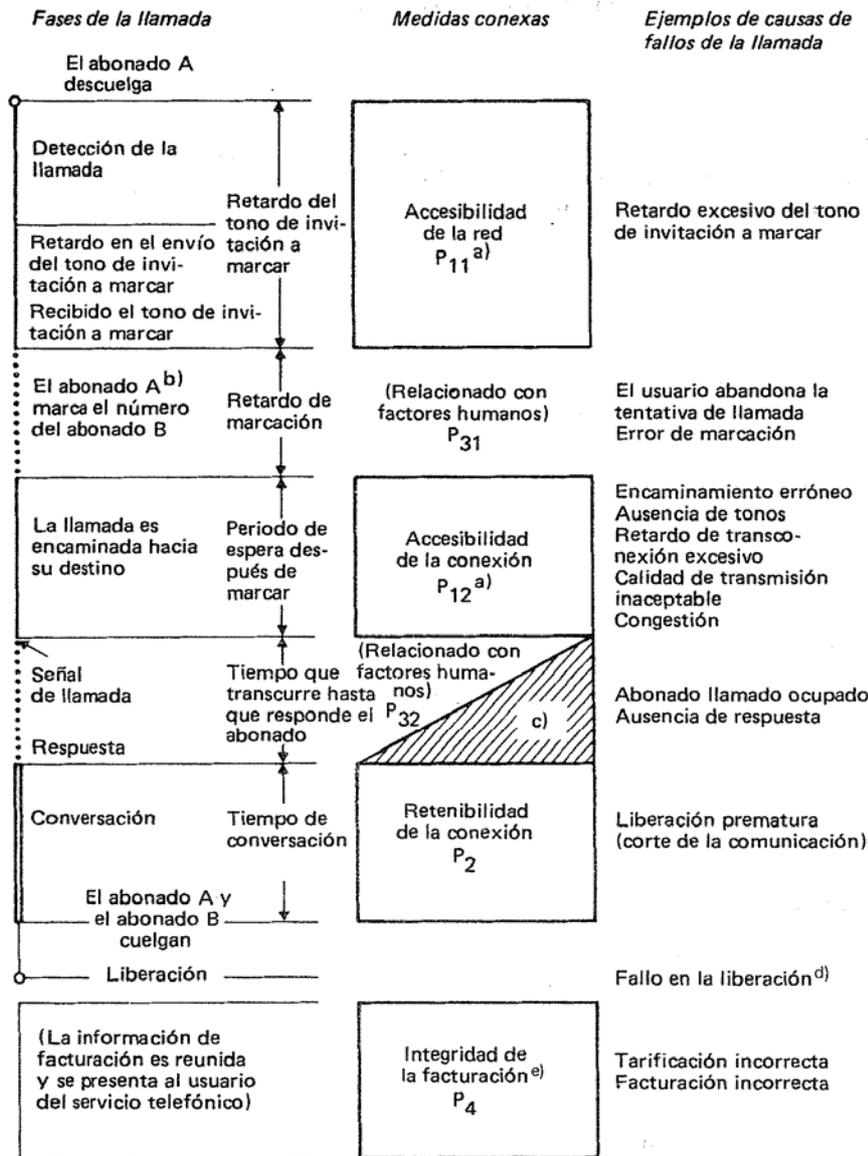
Según la finalidad de las medidas, conforme se indica en la figura 1/E.810, quizás resulte apropiado expresar sus valores en forma de valores instantáneos relacionados con un determinado instante de tiempo o en forma de medias para un determinado intervalo de tiempo.

En cada Recomendación pertinente deben darse indicaciones en cuanto a la variante que conviene utilizar.

## 2.4 *Aspectos espaciales de las medias*

Las medidas indicadas en la figura 1/E.810 pueden aplicarse a comunicaciones efectuadas entre destinos determinados, como medias ponderadas del tráfico para cierto número de destinos, etc.

En cada Recomendación pertinente debe especificarse claramente la modalidad o modalidades que conviene utilizar.



T0200373-88

- La accesibilidad de la red y la accesibilidad de la conexión se combinan en la accesibilidad del servicio.
- El encaminamiento de la llamada puede comenzar antes de que se hayan recibido todas las cifras.
- La zona sombreada indica que puede producirse una liberación prematura durante el tiempo de espera de la respuesta.
- La liberación de una llamada no constituye, en este modelo, una fase por sí misma. Un fallo de la liberación puede ocasionar la inaccesibilidad de la red para una nueva llamada.
- La integridad de la facturación se ha indicado por razones de exhaustividad, pero no forma parte de la servibilidad.

FIGURA 1/E.810

### Modelo de servibilidad durante una comunicación básica por la red telefónica





## 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
<b>Serie E</b>	<b>Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos</b>
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