



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**CCITT**

COMITÉ CONSULTIVO  
INTERNACIONAL  
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

**G.100**

(11/1988)

SERIE G: SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN,  
SISTEMAS Y REDES DIGITALES

Características generales de las conexiones y circuitos  
telefónicos internacionales – Consideraciones generales

---

**DEFINICIONES UTILIZADAS EN EL  
FASCÍCULO III.1**

Reedición de la Recomendación G.100 del CCITT  
publicada en el Libro Azul Fascículo III.1 (1988)

---

## NOTAS

1 La Recomendación CCITT G.100 se publicó en el fascículo III.1 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.

## DEFINICIONES UTILIZADAS EN EL FASCÍCULO III.1

(Melbourne, 1988)

### Introducción

Se ha visto que las definiciones que figuran a continuación son útiles para el estudio de las conexiones y los circuitos telefónicos.

Se hace referencia a las definiciones detalladas que figuran en la Recomendación G.102, pero no se las reproduce.

Las definiciones de términos especializados que no aparecen aquí pueden hallarse en:

- la Recomendación G.106, por lo que respecta a disponibilidad y fiabilidad;
- la Recomendación G.117 en lo referente a desequilibrios con respecto a tierra;
- el anexo A a la Recomendación G.111 en lo referente a la calidad de la transmisión vocal;
- el § 1.6 de este fascículo por lo que se refiere a los supresores de eco, compensadores de eco, compensores, etc.

## 1 Términos generales

### 1.1 conexión ficticia de referencia (CFR)

*E:* hypothetical reference connection (HRX)

*F:* communication fictive de reference

Conexión hipotética de estructura, longitud y características de funcionamiento definidas en una red de telecomunicaciones para la transmisión de señales analógicas o digitales (o mixtas), que se utiliza como modelo en los estudios que haya que realizar sobre el comportamiento global, lo que permite efectuar comparaciones con las normas y los objetivos.

### 1.2 entrada/salida (Recs. G.111, G.121, etc.)

*E:* input/output

*F:* entrée/sortie

Términos utilizados para indicar el sentido de transmisión en el interfaz de un elemento del equipo. Evitan la ambigüedad que producen los términos «transmisión/recepción» o «emisión/recepción».

### 1.3 nivel relativo (en un punto de un circuito)

*E:* relative level (at a point on a circuit)

*F:* niveau relatif (en un point d'un circuit)

La expresión  $10 \log_{10} (P/P_0)$  dB, donde  $P$  representa la potencia de una señal de prueba sinusoidal de 1000 Hz en el punto considerado, y  $P_0$  la potencia de dicha señal en el *punto de referencia para la transmisión*.

*Nota* – Esta calidad es independiente de  $P_0$ ; es una ganancia compuesta (diferencia de niveles). Para más detalles, véase la Recomendación G.101, § 5.3.2.

### 1.4 punto de referencia para la transmisión

*E:* transmission reference point

*F:* point de référence pour la transmission

Punto ficticio en el extremo emisor, o próximo a él, de cada canal (antes del punto de conmutación virtual especificado por el CCITT), utilizado como «punto de nivel relativo 0» en el cálculo de los niveles relativos nominales.

## 1.5 **pérdida de retorno**

*E:* return loss

*F:* affaiblissement d'adaptation

Cantidad que caracteriza el grado de adaptación entre dos impedancias,  $Z_1$  y  $Z_2$ . Viene dada por la expresión:

$$L_R = 20 \log_{10} \left| \frac{Z_1 + Z_2}{Z_1 - Z_2} \right| \text{ dB.}$$

## 2 **Objetivos de calidad de transmisión**

### 2.1 **objetivo de calidad de funcionamiento**

*E:* performance objective

*F:* objectif pour la qualité de fonctionnement

(Definido en la Recomendación G.102.)

### 2.2 **objetivo de diseño**

*E:* design objective

*F:* objectif pour les projets

(Definido en la Recomendación G.102.)

### 2.3 **objetivo de puesta en servicio inicial**

*E:* commissioning objective

*F:* objectif pour la mise en service

(Definido en la Recomendación G.102.)

### 2.4 **límites de mantenimiento**

*E:* limits for maintenance purposes (maintenance limits)

*F:* limites de maintenance

(Definido en la Recomendación G.102.)

## 3 **Degradaciones de transmisión**

### 3.1 **distorsión por retardo de grupo**

*E:* group-delay distortion

*F:* distorsion de temps de propagation de groupe

Diferencia entre el retardo de grupo a una frecuencia dada y el retardo de grupo mínimo en la banda de frecuencias de interés.

### 3.2 **unidad de distorsión de cuantificación (udc)**

*E:* quantizing distortion unit (qdu)

*F:* unité de distorsion de quantification (udq)

(Véase este concepto en la Recomendación G.113.)

## 4 Tiempo de propagación, eco y estabilidad

### 4.1 atenuación de equilibrado

*E:* balance return loss

*F:* affaiblissement d'équilibrage

En un equipo de terminación a cuatro hilos («híbrido»), la porción de la *atenuación en semibucle* que es atribuible al grado de adaptación entre la impedancia  $Z_2$ , conectada a los terminales de línea a dos hilos, y la impedancia de equilibrado,  $Z_B$ . Viene dada aproximadamente por la expresión:

$$L_{BR} = 20 \log_{10} \left| \frac{Z_2 + Z_B}{Z_2 - Z_B} \right| \text{ dB}$$

*Nota* – En la mayoría de los casos, la expresión indicada es bastante precisa. Sin embargo, para algunas evaluaciones del caso más desfavorable debe utilizarse la expresión exacta. La expresión exacta es:

$$L_{BR} = 20 \log_{10} \left| \frac{Z_0 + Z_B}{2Z_0} - \frac{Z_2 + Z_0}{Z_2 - Z_0} \right| \text{ dB}$$

donde  $Z_0$  = impedancia de entrada a dos hilos. (Si  $Z_0 = Z_B$ , las dos expresiones son idénticas.)

### 4.2 eco

*E:* echo

*F:* écho

Señal no deseada retardada en tal medida que, por ejemplo en telefonía, se percibe como distinta de la señal deseada (es decir, de la señal transmitida directamente).

*Nota 1* – Se hace una distinción entre el *eco para el hablante* y el *eco para el oyente*.

*Nota 2* – Por lo general, un eco resulta considerablemente atenuado respecto a la señal deseada.

### 4.3 atenuación de equilibrado para el eco

*E:* echo balance return loss

*F:* affaiblissement d'équilibrage pour l'echo

*Atenuación de equilibrado* calculado con una ponderación de potencia  $1/f$  a lo largo de la banda telefónica, conforme al § 4 de la Recomendación G.122.

### 4.4 dispositivo de control de eco

*E:* echo control device

*F:* dispositif de réduction de l'echo

Dispositivo actuado por la voz situado en la porción a cuatro hilos del circuito y utilizado para reducir el efecto de eco.

*Nota* – En la práctica, esta reducción se efectúa por substracción de un eco estimado del eco del circuito (es decir, compensándolo) o introduciendo atenuación en el trayecto de transmisión para suprimir el eco (supresión de eco).

### 4.5 atenuación del eco, $A_{ECO}$

*E:* echo loss,  $L_{ECHO}$

*F:* affaiblissement d'echo,  $A_{ECHO}$

Valor medio de la *atenuación en semibucle* calculado con ponderación de potencia  $1/f$  a lo largo de la banda telefónica, conforme al § 4 de la Recomendación G.122



#### 4.10 **atenuación en bucle abierto (ABA)**

*E:* *open-loop loss (OLL)*

*F:* *affaiblissement en boucle ouverte*

En un bucle formado por un circuito a cuatro hilos (o una conexión en cascada de dos o más circuitos a cuatro hilos) y terminado por extremos a dos hilos (es decir, que tiene «equipos de terminación a cuatro hilos», o híbridos, en ambos extremos), la atenuación medida abriendo el bucle en algún punto, inyectando una señal y midiendo la atenuación que experimenta ésta al atravesar el bucle abierto. Deben mantenerse todas las condiciones de impedancia mientras se realiza la medición. Véase la figura 2/G.100.

*Nota 1* – En la práctica, la ABA es igual a la atenuación del eco para el oyente.

*Nota 2* – La ABA también es igual a la suma de las dos *atenuaciones en semibucle* asociadas al bucle.

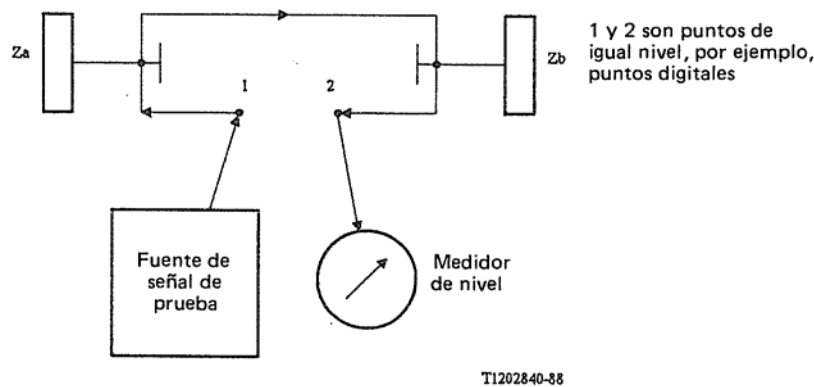


FIGURA 2/G.100

#### 4.11 **atenuación del trayecto a-t-b; atenuación en semibucle**

*E:* *path a-t-b (transmission loss of . . .); semi-loop loss*

*F:* *affaiblissement du trajet a-t-b; affaiblissement en demi-boucle*

La atenuación de transmisión entre los puntos «a» y «b» de la terminación a cuatro hilos (tal como se define en los puntos de conmutación virtual) con independencia de que exista o no un punto físico «t».

##### 4.11.1 *Alternativa posible a la definición del § 4.11*

#### **atenuación en semibucle**

*E:* *semi-loop loss*

*F:* *affaiblissement en demi-boucle*

En una disposición que comprende un circuito a cuatro hilos (o una conexión en cascada de varios circuitos a cuatro hilos) con un acoplamiento no deseado entre los sentidos de ida y de vuelta en los extremos del circuito – normalmente a través de un equipo de terminación a cuatro hilos, o por acoplamiento acústico – la atenuación medida entre la entrada y la salida. Véase la figura 3/G.100.

*Nota 1* – La atenuación en semibucle es un magnitud importante para determinar la *atenuación de equilibrado para el eco*, la *atenuación para el eco*, la *atenuación del eco para el oyente*, etc. (véase también *atenuación en bucle abierto*).

*Nota 2* – Debe distinguirse entre la atenuación en semibucle de un elemento de equipo determinado y la atenuación en semibucle de un sistema nacional. Esta última se mide en los puntos de igual nivel de un CCI que actúa como central nacional cabeza de línea.

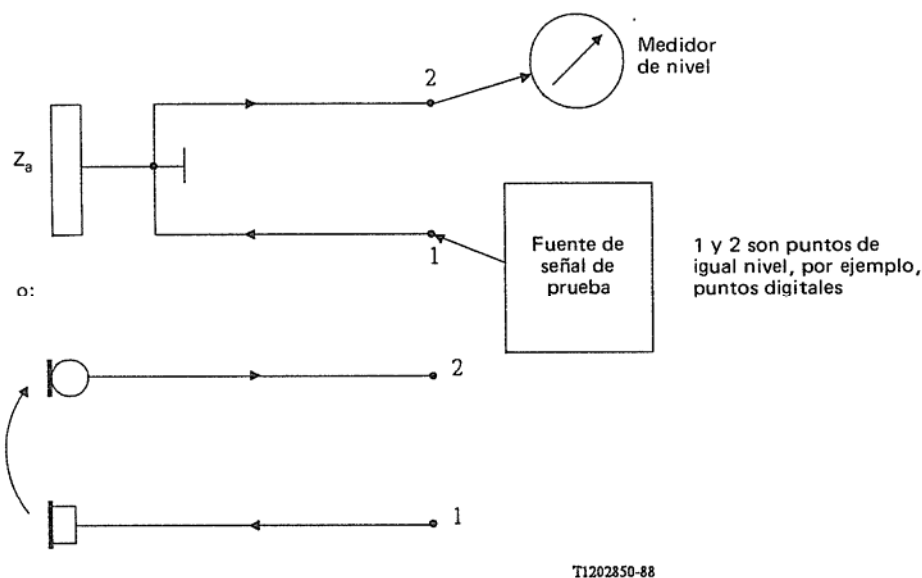


FIGURA 3/G.100

#### 4.12 atenuación para la estabilidad

*E:* stability loss

*F:* affaiblissement pour la stabilité

El menor de los valores de la atenuación en simibucle en la banda de frecuencias considerada.

#### 4.13 eco para el hablante

*E:* talker echo

*F:* écho pour la personne qui parle

Eco producido por reflexión próxima el extremo del oyente de una conexión, y que afecta al hablante.

#### 4.14 atenuación de equilibrado en posición de medida (AEPM)

*E:* test balance return loss (TBRL)

*F:* affaiblissement d'équilibrage en position de mesure

La atenuación de equilibrado media con una impedancia de prueba (es decir, en este caso la impedancia  $Z_2$  – véase la definición de atenuación de equilibrado – es una impedancia de prueba especificada).

*Nota* – La AEPM caracteriza la precisión de la red de equilibrado.

#### 4.15 tiempo medio de propagación en un sentido

*E:* mean one-way propagation time

*F:* temps de propagation moyen dans un sens

En una conexión, la media de los tiempos de propagación en los dos sentidos de transmisión.

*Nota* – La utilización de este concepto se explica en la Recomendación G.114.



## **5 Equipo**

### **5.1 atenuadores R o T (en la prolongación telefónica)**

*E: R or T pads (in the telephone extension)*

*F: compléments de ligne R ou T (dans un système national)*

Los atenuadores R o T representan la atenuación de transmisión entre los puntos 0 dBr en el codec digital/análogo y el extremo a dos hilos de la unidad de terminación dos hilos/cuatro hilos, o la misma en el sentido opuesto, respectivamente.

*Nota* – La atenuación de transmisión introducida por la combinación de los atenuadores R y T es motivo de Recomendaciones del CCITT.



RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE G  
SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN, SISTEMAS Y REDES DIGITALES

CONEXIONES Y CIRCUITOS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES	
<b>Definiciones generales</b>	<b>G.100–G.109</b>
Recomendaciones generales sobre la calidad de transmisión para una conexión telefónica internacional completa	G.110–G.119
Características generales de los sistemas nacionales que forman parte de conexiones internacionales	G.120–G.129
Características generales de la cadena a cuatro hilos formada por los circuitos internacionales y circuitos nacionales de prolongación	G.130–G.139
Características generales de la cadena a cuatro hilos de los circuitos internacionales; tránsito internacional	G.140–G.149
Características generales de los circuitos telefónicos internacionales y circuitos nacionales de prolongación	G.150–G.159
Dispositivos asociados a circuitos telefónicos de larga distancia	G.160–G.169
Aspectos del plan de transmisión relativos a los circuitos especiales y conexiones de la red de conexiones telefónicas internacionales	G.170–G.179
Protección y restablecimiento de sistemas de transmisión	G.180–G.189
Herramientas de soporte lógico para sistemas de transmisión	G.190–G.199
<b>SISTEMAS INTERNACIONALES ANALÓGICOS DE PORTADORAS</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES COMUNES A TODOS LOS SISTEMAS ANALÓGICOS DE PORTADORAS</b>	
Definiciones y consideraciones generales	G.210–G.219
Recomendaciones generales	G.220–G.229
Equipos de modulación comunes a los diversos sistemas de transmisión por portadoras	G.230–G.239
Empleo de grupos primarios, secundarios, etc.	G.240–G.299
<b>CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES DE PORTADORAS EN LÍNEAS METÁLICAS</b>	
Sistemas de portadoras en cable de pares simétricos no cargados que proporcionan grupos primarios o secundarios	G.320–G.329
Sistemas de portadoras en cable de pares coaxiales de 2,6/9,5 mm	G.330–G.339
Sistemas de portadoras en cable de pares coaxiales de 1,2/4,4 mm	G.340–G.349
Recomendaciones complementarias relativas a los sistemas en cable	G.350–G.399
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES EN RADIOENLACES O POR SATÉLITE E INTERCONEXIÓN CON LOS SISTEMAS EN LÍNEAS METÁLICAS</b>	
Recomendaciones generales	G.400–G.419
Interconexión de radioenlaces con sistemas de portadoras en líneas metálicas	G.420–G.429
Circuitos ficticios de referencia	G.430–G.439
Ruido de circuito	G.440–G.449
<b>COORDINACIÓN DE LA RADIOTELEFONÍA Y LA TELEFONÍA EN LÍNEA</b>	
Circuitos radiotelefónicos	G.450–G.469
Enlaces con estaciones móviles	G.470–G.499
<b>EQUIPOS DE PRUEBAS</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN</b>	
Generalidades	G.600–G.609
Cables de pares simétricos	G.610–G.619
Cables terrestres de pares coaxiales	G.620–G.629
Cables submarinos	G.630–G.649
Cables de fibra óptica	G.650–G.659

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

## 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
<b>Serie G</b>	<b>Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales</b>
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedia
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