

**Reemplazada por una versión más reciente**



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

**N.90**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

(03/93)

**MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS  
DE TRANSMISIÓN Y DE LOS CIRCUITOS  
TELEFÓNICOS INTERNACIONALES**

---

**MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS  
DE VIDEOCONFERENCIA INTERNACIONALES  
QUE FUNCIONAN A VELOCIDADES  
BINARIAS DE TRANSMISIÓN  
DE 1544 Y 2048 kbit/s**

**Recomendación UIT-T N.90**

Reemplazada por una versión más reciente

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

# Reemplazada por una versión más reciente

## 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 N.90, revisada por la Comisión de Estudio IV (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 1994

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.

# Reemplazada por una versión más reciente

## ÍNDICE

	<i>Página</i>
RESUMEN .....	ii
Palabras clave .....	ii
1 Alcance .....	1
2 Generalidades .....	1
3 Pruebas previas a la llamada.....	2
4 Localización de averías .....	2
5 Parámetros de mantenimiento.....	3
6 Abreviaturas .....	3

# Reemplazada por una versión más reciente

## RESUMEN

Esta Recomendación se refiere a los procedimientos de mantenimiento que deben aplicarse a los sistemas de videoconferencia internacionales que funcionan con velocidades de transmisión de 1544 y 2048 kbit/s.

### Palabras clave

Límites, mantenimiento, sistemas de videoconferencia, velocidad primaria, videoconferencia.

# Reemplazada por una versión más reciente

Recomendación N.90

## MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIDEOCONFERENCIA INTERNACIONALES QUE FUNCIONAN A VELOCIDADES BINARIAS DE TRANSMISIÓN DE 1544 Y 2048 kbit/S

(Melbourne, 1988; revisada en Helsinki, 1993)

### 1 Alcance

Esta Recomendación trata de los procedimientos de mantenimiento que se deberán aplicar en los sistemas de videoconferencia internacionales que funcionan a velocidades binarias de transmisión de 1544 y 2048 kbit/s.

### 2 Generalidades

2.1 La configuración que se muestra en la Figura 1 es una descripción simplificada de una conexión típica.

2.2 Cada Administración participante establecerá un IVC con las mismas responsabilidades y funciones generales que las establecidas en la Recomendación N.55 [4] para un ITC en lo que respecta a las conexiones de televisión internacionales. No obstante, dado que una conexión de videoconferencia es un trayecto de transmisión bidireccional, la elección de los IVC a efectos de control y subcontrol se establecerá siempre por acuerdo mutuo. Esta elección no será válida para todas las conexiones de videoconferencia internacionales que dan servicio a dos Administraciones.

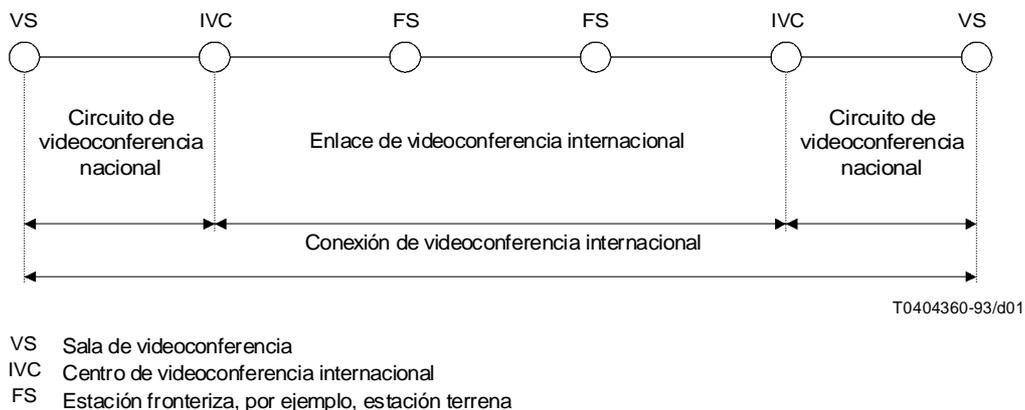


FIGURA 1/N.90

### Partes que componen una conexión de videoconferencia internacional

2.3 Los procedimientos de mantenimiento están diseñados para facilitar el restablecimiento del servicio cuando una conexión de videoconferencia se interrumpe, o sufre degradaciones inaceptables durante una llamada de videoconferencia. En ese momento, resulta fundamental mantener una estrecha cooperación entre los IVC de control y subcontrol, a fin de reducir al mínimo las interrupciones de la llamada.

2.4 Será preciso equipar a los IVC con equipo como codecs, monitores y cámaras, para que puedan efectuar verificaciones funcionales limitadas (visual y audio) con el fin de confirmar el establecimiento de la llamada y determinar rápidamente las secciones que sufren averías.

Además, se dispondrá de probadores para realizar pruebas de características de datos a 1544 y 2048 kbit/s. Los probadores deberán poder enviar una señal de prueba estructurada conforme a las estructuras estipuladas en la Recomendación G.732 [1] o la G.733 [2]. El patrón de prueba deberá ser una señal de prueba pseudoaleatoria de una longitud de secuencia  $2^{15-1}$ , como se describe en la Recomendación O.151 [3].

## Reemplazada por una versión más reciente

El probador que se conforma a la Recomendación G.733 [2] deberá poder trabajar a una velocidad de información de 1536 kbit/s, enviando la señal de prueba en los intervalos de tiempo 1 a 24.

El probador que se conforma a la Recomendación G.732 [1] deberá funcionar a 1536 ó 1920 kbit/s. Al conmutarlo a 1536 kbit/s, enviará la señal de prueba en los intervalos 1 a 15 y 17 a 25. Al conmutarlo a 1920 kbit/s utilizará los intervalos de tiempo 1 a 15 y 17 a 31.

### 3 Pruebas previas a la llamada

Resulta fundamental efectuar pruebas previas a la llamada para confirmar que una llamada programada será satisfactoria. Todos los equipos y todas las partes de una conexión de videoconferencia internacional que se utilizarán en una llamada deberán comprobarse de antemano el día que se efectuará la llamada. A tal efecto, las pruebas de los trayectos completos de transmisión entre la sala (o salas) de videoconferencia y la estación (o estaciones) fronteriza adecuada serán efectuadas por cada Administración y entre las estaciones fronterizas.

Se pretende que estas pruebas previas a la llamada sean verificaciones simples destinadas a establecer que los trayectos de transmisión son aceptables; por ejemplo, que los niveles de portadora de radiofrecuencia transmitidos y recibidos en cada estación terrena se encuentran dentro de los límites prescritos.

Además, cuando la conexión de videoconferencia internacional es nueva, o cuando haya habido problemas en llamadas semejantes anteriores, se efectuará una prueba funcional completa sala a sala, que consistirá en una evaluación subjetiva visual, y si procede, audio, del funcionamiento extremo a extremo. Dichas pruebas se realizarán con un margen de tiempo suficiente antes de iniciarse la llamada (15 a 30 minutos) a fin de poder solucionar cualquier problema que pueda surgir. Dicho margen de tiempo se disminuirá a media que se obtenga experiencia y confianza con las pruebas previas a la llamada.

### 4 Localización de averías

**4.1** A continuación, se ofrece una descripción general de los procedimientos de localización de averías para las conexiones de videoconferencia internacionales. El objetivo de este enfoque es localizar rápidamente una avería ocasionada en una sección de circuito.

**4.2** Los informes de averías pueden ser recibidos por cualquiera de los IVC de una conexión, pero sólo se aceptarán los procedentes de puntos del propio país.

**4.3** Al recibir un informe de averías, el IVC vigilará la conexión donde sea posible a fin de localizar la avería de manera general, a menos que ésta pueda localizarse a partir del informe o de otro tipo de información, por ejemplo, alarmas de sistema. Entonces, el IVC informará inmediatamente al IVC distante sobre la avería comunicada y sobre cualquier otra información que pueda ayudarle a determinar las medidas que se deberán tomar.

**4.4** Si se desconoce la fuente del problema, ambos IVC tratarán de determinar conjuntamente en qué sección del circuito se ha producido la avería, por ejemplo, estableciendo un bucle. Para ello se ha de seguir preferentemente un procedimiento previamente convenido. Si estos procedimientos no permiten localizar la avería, los IVC acordarán las medidas que se deberán tomar.

**4.5** Si en cualquiera de estas etapas se localiza la avería, se utilizarán los procedimientos de liberación adecuados.

**4.6** Durante estos procedimientos, ambos IVC deben permanecer en contacto telefónico constante. Los IVC informarán a sus respectivas VS no más tarde de 10 minutos después de recibir el informe de averías sobre la marcha del procedimiento de localización y el tiempo estimado para la restauración del servicio. Después de otro periodo de 10 minutos como máximo, se elaborará un segundo informe de estado. Si a los 20 minutos de haber comunicado el informe se elaborará un segundo informe de estado. Si a los 20 minutos de haber comunicado el informe de averías no se ha podido determinar el tiempo de restablecimiento del servicio, se informará a los usuarios, y se decidirá si habrá que abortar o no la llamada.

**4.7** Si, durante el procedimiento de localización, se determina que la conexión completa es satisfactoria, la causa del problema podría obedecer al interfuncionamiento del equipo de la sala (por ejemplo, los codecs). En ese caso, quizá sea necesario vigilar y probar la conexión de VS a VS.

**4.8** Los problemas de menor cuantía que se comunican a efectos de corrección, pero que no hacen inutilizable la llamada, serán aceptados para la liberación e insertos en el registro de averías, pero no incidirán en la disponibilidad de servicio de la conexión. Las operaciones relacionadas con dichos problemas no interrumpirán una llamada en curso, excepto en el sentido del IVC de control.

# Reemplazada por una versión más reciente

**4.9** Cuando se encripta la transmisión de una llamada de videoconferencia, será preciso que la VS suprima la encriptación a efectos de localización de averías y liberación a petición de los IVC.

## 5 Parámetros de mantenimiento

**5.1** Los límites de mantenimiento para los trayectos de transmisión a 1544 y 2048 kbit/s figuran en el Cuadro 1. Cuando el circuito de videoconferencia internacional comprenda secciones analógicas de banda ancha o digitales de orden superior, se aplicarán a esas secciones las normas nacionales de mantenimiento.

**5.2** Dado que es necesario limitar el tiempo dedicado a reparar las averías durante las llamadas de videoconferencia programadas, toda evaluación del funcionamiento a 1544 y 2048 kbit/s necesaria se basará únicamente en mediciones de BER. El tiempo de medición será el mínimo necesario para dicha tarea.

**5.3** Cuando las actividades de mantenimiento no alteren el establecimiento o la terminación de una llamada de videoconferencia programada, cualquier evaluación del funcionamiento a 1544 y 2048 kbit/s se efectuará en función de todos los parámetros que figuran en el Cuadro 1. Esas mediciones se realizarán en un periodo de tiempo mínimo de 15 minutos.

CUADRO 1/N.90

### Límites de mantenimiento<sup>a)</sup>

	Velocidad de datos nominal <sup>b)</sup> (kbit/s)	Tasa de error en los bits (BER)	Máximo de errores en 15 minutos	Segundos con muchos errores (SES) en 15 minutos	Segundos sin error (EFS) (%)
Circuito de videoconferencia nacional	1544	$1 \times 10^{-6}$	1382	0	92
	2048	$1 \times 10^{-6}$	1728	0	92
Enlace de videoconferencia internacional	1544	$1 \times 10^{-6}$	1382	0	92
	2048	$1 \times 10^{-6}$	1728	0	92
Conexión de videoconferencia internacional	1544	$3 \times 10^{-6}$	4147	0	92
	2048	$3 \times 10^{-6}$	5882	0	92

a) Estos límites son provisionales y quedan en estudio.

b) Se requiere la formatación estructurada, con la consiguiente disminución de la velocidad de datos de la prueba real:  
a 2048 kbit/s, velocidad de datos de prueba = 1920 kbit/s (intervalos de tiempo 1-15 y 17-31 únicamente)  
a 1544 kbit/s, velocidad de datos de prueba = 1536 kbit/s (se utilizan 8 kbit/s para la alineación de trama).

## 6 Abreviaturas

A los efectos de esta Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas:

FS	Estación fronteriza ( <i>frontier station</i> )
IVC	Centro de videoconferencia internacional ( <i>international videoconference centre</i> )
ITC	Centro internacional de televisión ( <i>international television centre</i> )
VS	Sala de videoconferencia ( <i>videoconference studio</i> )

# Reemplazada por una versión más reciente

BER	Tasa de errores en los bits ( <i>bit error ratio</i> )
SES	Segundo con muchos errores ( <i>severely errored second</i> )
EFS	Segundo sin error ( <i>error free second</i> )

## Referencias

- [1] Recomendación G.732 del CCITT *Característica del equipo multiplex MIC primario que funciona a 2048 kbit/s.*
- [2] Recomendación G.733 del CCITT *Característica del equipo multiplex MIC primario que funciona a 1544 kbit/s.*
- [3] Recomendación O.151 del CCITT *Aparato de medida de la característica de error en sistemas digitales con una velocidad primaria y superior.*
- [4] Recomendación N.55 del CCITT *Organización, responsabilidad y funciones de los centros internacionales de televisión directores y subdirectores y de las estaciones directoras y subdirectoras para las conexiones, enlaces, circuitos y secciones de circuitos internacionales de televisión.*