



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

M.10

(10/92)

MANTENIMIENTO: INTRODUCCIÓN Y PRINCIPIOS GENERALES

ALCANCE Y APLICACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES RELATIVAS AL MANTENIMIENTO DE REDES DE TELECOMUNICACIÓN Y DE SERVICIOS



Recomendación M.10

PREFACIO

El CCITT (Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico) 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 Asamblea Plenaria del CCITT, que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiarse y aprueba las Recomendaciones preparadas por sus Comisiones de Estudio. La aprobación de Recomendaciones por los miembros del CCITT entre las Asambleas Plenarias de éste es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 2 del CCITT (Melbourne, 1988).

La Recomendación M.10 ha sido preparada por la Comisión de Estudio IV y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 2 el 5 de octubre de 1992.

NOTA DEL CCITT

En esta Recomendación, la expresión «Administración» se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una Administración de telecomunicaciones como una empresa privada de explotación reconocida de telecomunicaciones.

© UIT 1993

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.

Recomendación M.10

ALCANCE Y APLICACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES RELATIVAS AL MANTENIMIENTO DE REDES DE TELECOMUNICACIÓN Y DE SERVICIOS

(1992)

Resumen

Esta Recomendación pretende describir, desde el punto de vista del mantenimiento, las relaciones entre el nivel de calidad al que se ofrecen los servicios de telecomunicación y la calidad de funcionamiento de las redes de telecomunicaciones que los cursan.

La Recomendación también contiene orientación general destinada a las Administraciones sobre los procesos de mantenimiento, remitiéndolas a las Recomendaciones pertinentes que tratan el mantenimiento de redes y servicios.

Palabras clave

- mantenimiento;
- red;
- servicio.

1 Generalidades

Esta Recomendación pretende describir, desde el punto de vista del mantenimiento, las relaciones entre el nivel de calidad al que se ofrecen los servicios de telecomunicación y la calidad de funcionamiento de las redes de telecomunicaciones que los cursan.

Esta Recomendación debe considerarse como una Recomendación preliminar a las Recomendaciones concretas M.20 «Filosofía de mantenimiento de las redes de telecomunicaciones» y M.21 «Filosofía de mantenimiento de los servicios de telecomunicación».

La Recomendación también contiene orientación general destinada a las administraciones sobre los procesos de mantenimiento, remitiéndolas a las Recomendaciones pertinentes que tratan el mantenimiento de redes y servicios.

2 Relaciones de mantenimiento

La figura 1/M.10 muestra las relaciones entre los servicios de telecomunicación, las redes de telecomunicaciones y los procesos de mantenimiento. Las redes constan de dos partes, como se indica en la figura: equipo físico (como equipo de transmisión, centrales de conmutación, equipo de señalización, equipo de soporte, etc.) y elementos más abstractos o «lógicos» (por ejemplo circuitos, trayectos, enlaces, etc.) que se derivan de los mismos. Estas redes pueden pues cursar los diversos tipos de servicios de telecomunicación, incluidos los servicios portadores y los teleservicios, para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Como muestra la figura 1/M.10, los procesos de mantenimiento, como parte del proceso global de gestión de operaciones, administración y mantenimiento (OA&M, operations, administration and maintenance), requieren flujos de información y de control de mantenimiento interactivos entre ellos mismos y todas las redes y servicios que soportan. Estos procesos de mantenimiento deben considerarse desde el punto de vista del servicio y de la red a fin de tener en cuenta todas las interacciones necesarias.

3 Principales Recomendaciones relativas al mantenimiento

A continuación se da la lista de las Recomendaciones más representativas que han de ser consideradas por los operadores de redes y los proveedores de servicios cuando diseñen sus organizaciones de mantenimiento para redes y servicios de telecomunicación.

- Mantenimiento de redes; Recomendación M.20
- Mantenimiento de servicios; Recomendación M.21
- Organizaciones de mantenimiento; Recomendación M.70
- Principios de la RGT; Recomendación M.3010

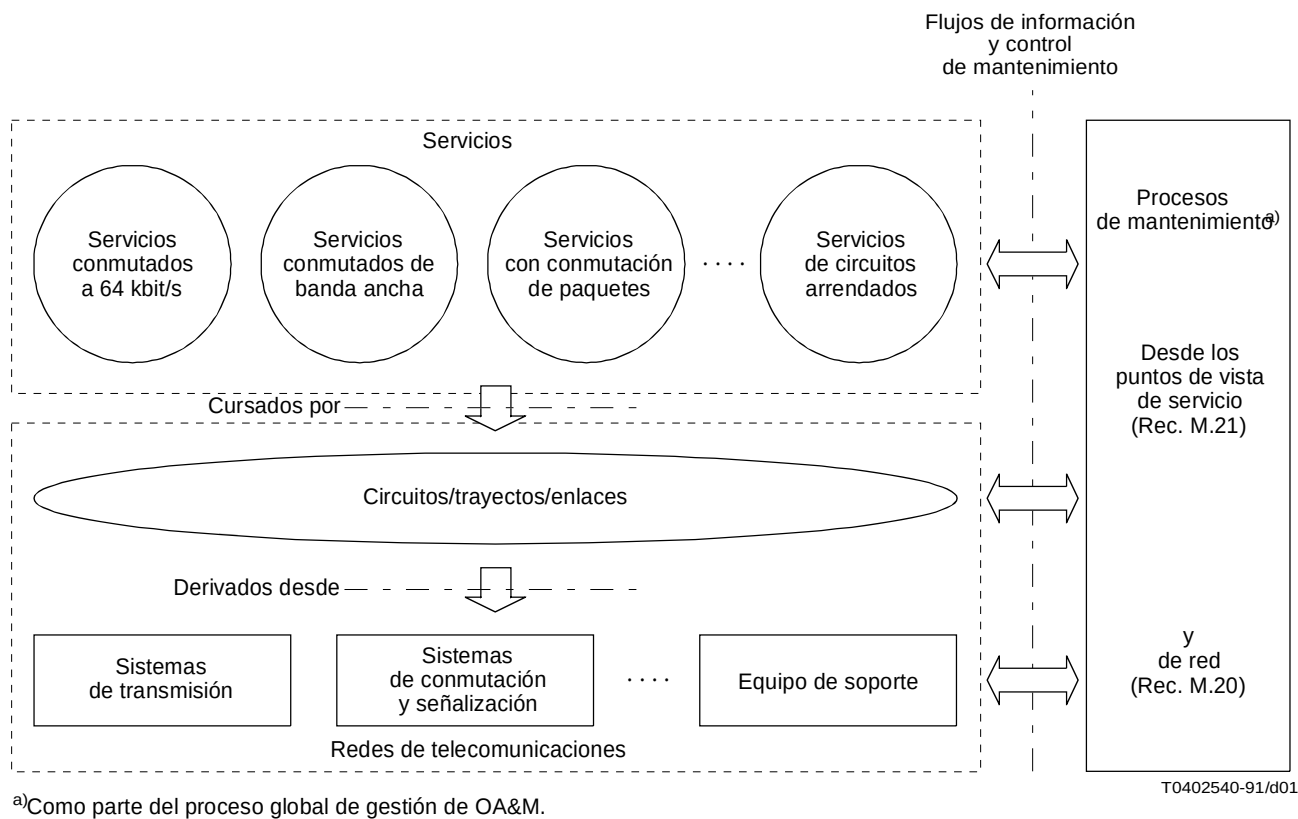


FIGURA 1/M.10
Relaciones servicio/red para el mantenimiento

4 Lista de Recomendaciones relativas al mantenimiento

Este punto contiene la lista completa de Recomendaciones de las series M y N. Estas Recomendaciones deberían considerarlas las Administraciones cuando traten los aspectos de mantenimiento de redes, servicios u organizaciones de mantenimiento.

4.1 Recomendaciones M.10 a M.4110

Mantenimiento de redes y de servicios de telecomunicación

Rec. N.º

SECCIÓN 1 Introducción y principios generales de mantenimiento y organización del mantenimiento

- M.10 Alcance y aplicación de las Recomendaciones relativas al mantenimiento de redes y de servicios de telecomunicación
- M.15 Consideraciones relativas al mantenimiento de nuevos sistemas
- M.20 Filosofía de mantenimiento de las redes de telecomunicaciones
- M.21 Filosofía de mantenimiento de los servicios de telecomunicación
- M.30 (Renumerada como M.3010)

Rec. N.º

M.32	Principios de la utilización de la información de alarma para el mantenimiento de sistemas y equipos internacionales de transmisión
M.34	Supervisión de la calidad de funcionamiento de los sistemas y equipos internacionales de transmisión
M.35	Principios relativos a los límites de ajuste y mantenimiento
M.36	(Renumerada como M.3600)
M.40	Resúmenes de los Suplementos a las Recomendaciones de las series M, N y O
M.50	Utilización de términos de telecomunicación para mantenimiento
M.60	Terminología y definiciones relativas al mantenimiento
M.70	Principios rectores de la organización general del mantenimiento de los circuitos internacionales de tipo telefónico
M.75	Servicio técnico
M.80	Estaciones directoras
M.85	Puntos de aviso de averías
M.90	Estaciones subdirectoras
M.93	(Renumerada como M.1510)
M.100	Circuitos de servicio
M.110	Prueba de circuitos
M.120	Puntos de acceso para mantenimiento
M.125	Mecanismos de establecimiento de bucle digital
M.130	(Renumerada como M.2130)
M.140	(Renumerada como M.1400)
M.160	Estabilidad de la transmisión
M.250	(Sustituida por M.3300)
M.251	(Sustituida por M.3300)

SECCIÓN 2 *Sistemas internacionales de transmisión (analógicos)* (Las Recomendaciones que traten de tecnología digital se renumerarán en la serie M.2000 cuando estén revisadas)

M.320	Numeración de los canales telefónicos dentro de un grupo primario
M.330	Numeración de los grupos primarios dentro de un grupo secundario
M.340	Numeración de los grupos secundarios dentro de un grupo terciario
M.350	Numeración de los grupos terciarios dentro de un grupo cuaternario
M.380	Numeración en los sistemas de pares coaxiales
M.390	Numeración en los sistemas por cable de pares simétricos
M.400	Numeración en los sistemas de radioenlaces o de líneas aéreas de hilo desnudo
M.410	Numeración de bloques digitales en sistemas de transmisión (se renumerará en la serie M.2010 cuando esté revisada)
M.450	Puesta en servicio de un nuevo sistema internacional de transmisión
M.460	Puesta en servicio de enlaces internacionales en grupo primario, secundario, etc.

Rec. N.º

- M.470 Establecimiento y ajuste de canales analógicos para servicios de telecomunicación internacionales
- M.475 Establecimiento y ajuste de canales mixtos analógico/digitales para servicios de telecomunicación internacionales
- M.490 Intercambio de información relativa a las interrupciones previstas en los sistemas de transmisión (se reenumerará en la serie M.1540 cuando esté revisada)
- M.495 Restablecimiento de la transmisión y diversidad de rutas de transmisión: terminología y principios generales (se reenumerará en la serie M.2310 cuando esté revisada)
- M.496 Organización funcional para el restablecimiento automático de la transmisión (se reenumerará en la serie M.2320 cuando esté revisada¹⁾)
- M.500 Mantenimiento periódico de las secciones de regulación de línea
- M.510 Reajuste al valor nominal de una sección de regulación de línea (en cables coaxiales, en radioenlaces o en pares simétricos)
- M.520 Mantenimiento periódico de los enlaces internacionales en grupo primario, secundario, etc.
- M.525 Procedimientos automáticos de mantenimiento para los enlaces internacionales en grupo primario, secundario, etc.
- M.530 Reajuste al valor nominal de un enlace internacional en grupo primario, secundario, etc.
- M.535 Procedimientos especiales de mantenimiento de enlaces unidireccionales en grupo primario y secundario con destinos múltiples (MU)
- M.540 Mantenimiento periódico de generadores de portadoras y de señales piloto
- M.550 (Renumerada como M.2100)
- M.555 (Renumerada como M.2110)
- M.556 Establecimiento y prueba inicial de los canales digitales de un trayecto o bloque digital internacional

SECCIÓN 3 *Circuitos telefónicos internacionales*

- M.560 Circuitos telefónicos internacionales – Principios, definiciones y niveles relativos de transmisión
- M.562 Tipos de circuitos y de secciones de circuito
- M.565 Puntos de acceso para circuitos telefónicos internacionales
- M.570 Constitución del circuito; intercambio preliminar de informaciones
- M.580 Establecimiento y ajuste de un circuito telefónico internacional del servicio público
- M.585 Puesta en servicio de un circuito digital internacional
- M.590 Establecimiento y ajuste de un circuito provisto de un compansor
- M.600 Organización de las medidas periódicas de mantenimiento de los circuitos
- M.605 Programa de mantenimiento periódico de los circuitos telefónicos públicos internacionales
- M.610 Periodicidad de las medidas de mantenimiento de los circuitos
- M.620 Modalidades de ejecución de las medidas periódicas en los circuitos
- M.630 Aplicación en el mantenimiento de los circuitos de métodos gráficos de control de calidad

¹⁾ Cuando esté revisada, la Recomendación tendrá un nuevo título para evitar la confusión debida al empleo de la palabra «organización».

Rec. N.º

M.650	Medidas periódicas en línea en los repetidores de los circuitos o secciones de circuito para frecuencias vocales
M.660	Pruebas periódicas en estación de los supresores de eco conformes con las Recomendaciones G.161 y G.164
M.665	Prueba de los compensadores de eco
M.670	Mantenimiento de un circuito provisto de un compansor
M.675	Ajuste y mantenimiento de los circuitos internacionales con asignación en función de la demanda (SPADE)
M.710	Organización general del mantenimiento del servicio telefónico internacional automático y semiautomático
M.711	(Renumerada como M.1550)
M.715	Punto de avisos de averías en los circuitos
M.716	Punto de avisos de averías en la red
M.717	Punto de pruebas de la transmisión
M.718	Punto de pruebas de la señalización de línea
M.719	Punto de pruebas de conmutación y señalización entre registradores
M.720	Punto de análisis de la red
M.721	Punto de información sobre disponibilidad del sistema
M.722	Punto de gestión de la red
M.723	Estación directora de circuito
M.724	Estación subdirectora de circuito
M.725	Punto de control del restablecimiento
M.726	Organización del mantenimiento del servicio telefónico internacional automático y semiautomático totalmente digital
M.729	Organización del mantenimiento de los circuitos telefónicos internacionales públicos con conmutación utilizados para la transmisión de datos
M.730	Métodos de mantenimiento
M.731	Pruebas subjetivas
M.732	Pruebas y medidas periódicas de mantenimiento de señalización y conmutación
M.733	Medidas periódicas de mantenimiento de la transmisión en circuitos telefónicos automáticos y semiautomáticos
M.734	Intercambio de información sobre las facilidades para pruebas de llegada en los centros de conmutación internacionales

SECCIÓN 4 *Circuitos internacionales utilizados para transmisiones de telegrafía y de telefotografía*

M.800	Utilización de circuitos para la telegrafía armónica
M.810	Establecimiento y ajuste de un enlace internacional de telegrafía armónica para los circuitos telegráficos públicos (velocidades de modulación: 50, 100 y 200 baudios)
M.820	Periodicidad de las medidas de mantenimiento en los enlaces internacionales de telegrafía armónica
M.830	Mantenimiento periódico de los enlaces internacionales de telegrafía armónica

Rec. N.º

M.850 Sistemas internacionales de telegrafía con multiplexación por división en el tiempo (MDT)

M.880 Transmisiones internacionales de telefotografía

SECCIÓN 5 *Enlaces internacionales arrendados en grupo primario y secundario*

M.900 Utilización de enlaces arrendados en grupo primario y secundario para la transmisión de señales de espectro ancho (datos, facsímil, etc.)

M.910 Establecimiento y ajuste de un enlace internacional arrendado en grupo primario para la transmisión de señales de espectro ancho

SECCIÓN 6 *Circuitos internacionales arrendados*

M.1010 Constitución y nomenclatura de los circuitos internacionales arrendados

M.1012 Estación directora de circuito para circuitos arrendados y especiales

M.1013 Estación subdirectora de circuito para circuitos arrendados y especiales

M.1014 Centro de mantenimiento de la transmisión para la línea internacional (CMT-LI)

M.1015 Tipos de transmisión por circuitos arrendados

M.1016 Evaluación de la disponibilidad de servicio de los circuitos internacionales arrendados

M.1020 Características de los circuitos internacionales arrendados de calidad especial con acondicionamiento especial en la anchura de banda

M.1025 Características de los circuitos internacionales arrendados de calidad especial con acondicionamiento básico en la anchura de banda

M.1030 Características de los circuitos internacionales arrendados de calidad ordinaria que forman parte de redes telefónicas privadas con conmutación

M.1040 Características de los circuitos internacionales arrendados de calidad ordinaria

M.1045 Intercambio preliminar de información para la provisión de circuitos internacionales arrendados

M.1050 Ajuste de un circuito internacional arrendado punto a punto

M.1055 Ajuste de un circuito internacional arrendado multiterminal

M.1060 Mantenimiento de circuitos internacionales arrendados

SECCIÓN 7 *Sistemas móviles*

M.1130 Definiciones y principios generales de los procedimientos de operación y mantenimiento que han de emplearse en los sistemas móviles por satélite

M.1140 Servicios móviles marítimos de telecomunicación por satélite
(N.º M.1100 del Libro Azul)

M.1150 Servicios de telecomunicación móviles marítimos con almacenamiento y retransmisión (en modo paquete) por satélite

M.1160 Servicio móvil aeronáutico de telecomunicación por satélite

SECCIÓN 8 *Mantenimiento de la red telefónica pública internacional*

M.1220 (Renumerada como M.1530)

M.1230 Evaluación de la calidad de funcionamiento de la red telefónica internacional

M.1235 Utilización de llamadas de prueba generadas automáticamente para evaluar la calidad de funcionamiento de la red

Rec. N.º

SECCIÓN 9 *Sistemas internacionales de transmisión de datos*

- M.1300 Sistemas internacionales de transmisión de datos que funcionan a velocidades binarias entre 2,4 kbit/s a 2048 kbit/s
- M.1320 Numeración de los canales en los sistemas de transmisión de datos
- M.1340 Asignación y límites de calidad para los enlaces y sistemas internacionales de transmisión de datos
- M.1350 Establecimiento, ajuste y características de los sistemas internacionales de transmisión de datos que funcionan a velocidades binarias de 2,4 kbit/s a 14,4 kbit/s
- M.1355 Mantenimiento de sistemas internacionales de transmisión de datos que funcionan a velocidades binarias de 2,4 kbit/s a 14,4 kbit/s
- M.1370 Establecimiento y ajuste de sistemas internacionales de transmisión de datos
- M.1375 Mantenimiento de sistemas internacionales de transmisión de datos

SECCIÓN 10 *Designaciones e intercambio de información*

- M.1400 Designaciones de los circuitos, grupos, enlaces en grupo y línea, bloques digitales, trayectos digitales, sistemas de transmisión de datos, bloques digitales creados entre DCME, contenedores virtuales, secciones múltiplex internacionales e informaciones conexas
(N.º M.140 del Libro Azul)
- M.1510 Intercambio de información sobre los puntos de contacto para el mantenimiento de los servicios internacionales y la red internacional
(N.º M.93 del Libro Azul)
- M.1520 Intercambio normalizado de información entre las administraciones
- M.1530 Información sobre el mantenimiento de la red
(N.º M.1220 del Libro Azul)
- M.1540 Ver M.490
- M.1550 Procedimiento de transferencia ascendente
(N.º M.711 del Libro Azul)
- M.1560 Procedimiento de transferencia ascendente para los circuitos internacionales arrendados

SECCIÓN 11 *Red de transporte internacional*

- M.2010 Ver M.410
- M.2100 Límites de calidad de funcionamiento para la puesta en servicio y el mantenimiento de trayectos, secciones y secciones de línea digitales internacionales
(N.º M.550 del Libro Azul)
- M.2110 Puesta en servicio de trayectos, secciones y sistemas de transmisión digitales internacionales
(N.º M.555 del Libro Azul)
- M.2120 Procedimientos de detección y localización de averías en trayectos, secciones y sistemas y de transmisión digitales
- M.2130 Procedimientos para localizar y eliminar averías de transmisión
(N.º M.130 del Libro Azul)
- M.2310 Ver M.495
- M.2320 Ver M.496

SECCIÓN 12 *Red de gestión de telecomunicaciones*

- M.3010 Principios de una red de gestión de las telecomunicaciones
(N.º M.30 del Libro Azul)

Rec. N.º

- M.3020 Metodología de especificación de interfaz de la red de gestión de telecomunicaciones
- M.3100 Modelo genérico de información de red
- M.3180 Catálogo de información de gestión de la red de gestión de telecomunicaciones
- M.3200 Servicio de gestión de la red de gestión de telecomunicaciones: Aspectos generales
- M.3300 Capacidades de gestión de la red de gestión de telecomunicaciones presentadas en la interfaz F (N.º M.250 y M.251 del Libro Azul)
- M.3400 Funciones de gestión de la red de gestión de telecomunicaciones

SECCIÓN 13 *Redes digitales de servicios integrados*

- M.3600 Principios de gestión de las RDSI (N.º M.36 del Libro Azul)
- M.3602 Aplicación de los principios de mantenimiento a las instalaciones de abonado de RDSI (N.º I.602 del Libro Azul)
- M.3603 Aplicación de los principios de mantenimiento al acceso a velocidad básica de RDSI (N.º I.603 del Libro Azul)
- M.3604 Aplicación de los principios de mantenimiento al acceso a velocidad primaria de RDSI (N.º I.604 del Libro Azul)
- M.3605 Aplicación de los principios de mantenimiento al acceso básico RDSI multiplexado estáticamente (N.º I.605 del Libro Azul)
- M.3620 Principios para el uso de los sistemas respondedores y llamadas de prueba RDSI
- M.3640 Gestión del canal D – Capa de enlace de datos y capa de red
- M.3660 Servicios de gestión de interfaz RDSI

SECCIÓN 14 *Sistemas de señalización por canal común*

- M.4010 Acuerdos entre las Administraciones sobre el sistema de señalización por canal común N.º 6 (N.º M.750 del Libro Azul)
- M.4020 Enlace de transferencia para el sistema de señalización por canal común N.º 6 (Esta Recomendación del Libro Azul, fascículo IV.1, se renumerará M.4020 cuando esté revisada) (N.º M.760 del Libro Azul)
- M.4030 Características de transmisión para el establecimiento y ajuste de un enlace de transferencia para el sistema de señalización por canal común N.º 6 (versión analógica) (N.º M.761 del Libro Azul)
- M.4040 Mantenimiento del sistema de señalización por canal común N.º 6 (Esta Recomendación del Libro Azul, fascículo IV.1, se renumerará M.4040 cuando esté revisada) (N.º M.762 del Libro Azul)
- M.4100 Mantenimiento del sistema de señalización por canal común N.º 7 (Esta Recomendación del Libro Azul, fascículo IV.1, se renumerará M.4100 cuando esté revisada) (N.º M.782 del Libro Azul)
- M.4110 Acuerdos entre las administraciones sobre el sistema de señalización por canal común N.º 7 (N.º M.770 del Libro Azul)

**Mantenimiento de circuitos internacionales para
transmisiones radiofónicas y de televisión**

Rec. N.º

SECCIÓN 1 *Transmisiones radiofónicas internacionales*

1.1 *Transmisiones radiofónicas internacionales – Definiciones*

N.1 Definiciones relativas a la transmisión radiofónica internacional
(Rev. 1992)

N.2 Diferentes tipos de circuitos radiofónicos

N.3 Circuitos de conversación

N.4 Definición y duración del periodo de ajuste y del periodo preparatorio

N.5 Estaciones radiofónicas directoras, subdirectoras y de referencia para la emisión

1.2 *Constitución, ajuste y supervisión de enlaces y conexiones radiofónicos internacionales*

N.10 Límites para el ajuste de enlaces y conexiones radiofónicos internacionales
(Rev. 1992)

N.11 Objetivos esenciales de calidad de transmisión para centros radiofónicos internacionales (CRI)

N.12 Mediciones que han de efectuarse durante el periodo de ajuste que precede a una transmisión radiofónica

N.13 Medidas efectuadas por los organismos de radiodifusión durante el periodo preparatorio

N.15 Potencia máxima autorizada para las transmisiones radiofónicas internacionales

N.16 Señal de identificación

N.17 Supervisión de la transmisión

N.18 Supervisión desde el punto de vista de la tasación, liberación

1.3 *Ajuste y mantenimiento de circuitos radiofónicos internacionales*

N.21 Límites y procedimientos para el ajuste de un circuito radiofónico

N.23 Mediciones de mantenimiento que han de efectuarse en los circuitos radiofónicos internacionales

SECCIÓN 2 *Transmisiones internacionales de televisión*

2.1 *Transmisiones internacionales de televisión – Definiciones y responsabilidades*

N.51 Definiciones relativas a las transmisiones internacionales de televisión

N.52 Transmisiones de televisión con destinos múltiples y centros de coordinación

N.54 Definición y duración del periodo de ajuste y del periodo preparatorio

N.55 Organización, responsabilidad y funciones de los CIT directores y subdirectores y de las estaciones directoras y subdirectoras para las conexiones, enlaces, circuitos y secciones de circuitos internacionales de televisión
(Rev. 1992)

2.2 *Ajuste y supervisión de una conexión internacional de televisión*

N.60 Amplitud nominal de las señales vídeo en los puntos de interconexión vídeo
(Rev. 1992)

Rec. N.º

- N.61 Mediciones que han de efectuarse antes del periodo de ajuste que precede a una transmisión de televisión
- N.62 Pruebas que han de efectuarse durante el periodo de ajuste que precede a una transmisión de televisión (Rev. 1992)
- N.63 Señales de prueba utilizadas por los organismos de radiodifusión durante el periodo preparatorio
- N.64 Evaluación de la calidad y la degradación
- N.67 Supervisión de las transmisiones de televisión. Utilización del intervalo de supresión de trama (Rev. 1992)

2.3 *Mantenimiento de circuitos arrendados para transmisiones de televisión*

- N.73 Mantenimiento de circuitos, enlaces y conexiones de televisión internacionales permanentes

SECCIÓN 3 *Transmisiones internacionales de videoconferencia*

3.1 *Transmisiones de videoconferencia internacionales – Definiciones*

- N.81 Definiciones relativas a las transmisiones de videoconferencia internacionales

3.2 *Ajuste, puesta en servicio y mantenimiento de los sistemas de videoconferencia*

- N.86 Ajuste y puesta en servicio de los sistemas de videoconferencia internacionales que funcionan a velocidades de transmisión de 1544 y 2048 kbit/s (Rev. 1992)
- N.90 Mantenimiento de los sistemas de videoconferencia internacionales que funcionan a velocidades binarias de transmisión de 1544 y 2048 kbit/s (Rév. 1992)