



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

M.1375

(03/93)

**MANTENIMIENTO: SISTEMAS INTERNACIONALES
DE TRANSMISIÓN DE DATOS**

**MANTENIMIENTO DE SISTEMAS
INTERNACIONALES DE TRANSMISIÓN
DE DATOS**

Recomendación UIT-T M.1375

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

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 M.1375, 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.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Generalidades.....	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Terminología.....	1
1.3 Límites y objetivos de calidad de funcionamiento.....	1
1.4 Registros de mantenimiento.....	1
2 Procedimientos de aviso de avería	1
2.1 Estado de control y subcontrol	1
2.2 Intercambio de información sobre averías.....	2
3 Localización de averías	2
4 Pruebas de mantenimiento.....	2
4.1 Generalidades	2
4.2 Pruebas de intervención de mantenimiento	5
4.3 Pruebas de retorno al servicio.....	5
4.4 Pruebas en bucle	5
5 Supervisión en servicio	5
Referencias	5

RESUMEN

Esta Recomendación considera los procedimientos de mantenimiento para sistemas internacionales de transmisión de datos con velocidades binarias comprendidas en la gama 2,4 kbit/s y 2048 kbit/s.

PALABRAS CLAVE

Aviso de averías, localización de averías, mantenimiento, sistemas internacionales de transmisión de datos.

MANTENIMIENTO DE SISTEMAS INTERNACIONALES DE TRANSMISIÓN DE DATOS

(Publicada en 1984, revisada en 1988 y 1993)

1 Generalidades

1.1 Introducción

Los requisitos de la presente Recomendación están destinados a garantizar el mantenimiento eficaz de sistemas internacionales de transmisión de datos. La Recomendación es aplicable principalmente a sistemas internacionales de transmisión de datos que no están equipados con una capacidad de supervisión en servicio.

1.2 Terminología

La Recomendación M.1300 [6] contiene descripciones generales de enlaces y sistemas internacionales de transmisión de datos.

Los términos y definiciones relativos a la presente Recomendación figuran en la Recomendación M.60 [1].

1.3 Límites y objetivos de calidad de funcionamiento

La Recomendación M.1340 [7] trata de los límites y objetivos de calidad de funcionamiento asociados con la presente Recomendación. Para todas las pruebas descritas en esta Recomendación, los límites de segundos con error (ES, *errored second*) y segundos con muchos errores (SES, *severely errored second*) deben satisfacerse simultáneamente para que el resultado de la prueba se considere aceptable.

1.4 Registros de mantenimiento

Las Administraciones deben asegurar que se mantiene archivada la información actualizada para facilitar las actividades de mantenimiento. En particular, las Administraciones deben tratar de mantener toda la información indicada en la cláusula 2/M.1370 [8].

2 Procedimientos de aviso de avería

2.1 Estado de control y subcontrol

En la etapa de puesta en servicio, las Administraciones habrán acordado un control doble o una relación de control y subcontrol para las estaciones terminales de un sistema internacional de transmisión de datos (véase la cláusula 5/M.1300 [6]).

Cuando existe una relación de control y subcontrol, las responsabilidades serán las descritas en las Recomendaciones M.80 [2], M.90 [3], M.1012 [4] y M.1013 [5].

Cuando se ha establecido una relación de control doble, las Administraciones deben acordar un mecanismo eficaz para coordinar las actividades de mantenimiento. Según este acuerdo, y con el fin de evitar confusión, es esencial que las estaciones terminales intercambien información sobre actividades de mantenimiento con la mayor rapidez posible.

2.2 Intercambio de información sobre averías

En general, la información sobre averías relativa a un sistema internacional de transmisión de datos puede originarse en cuatro fuentes:

- un cliente (debido al fallo o calidad degradada de un circuito internacional arrendado);
- un operador de un sistema de orden inferior¹⁾ (debido al fallo o funcionamiento degradado de un sistema de orden inferior que está sustentado como un canal en este sistema);
- el propio sistema (a través de alarmas o del operador distante);
- un operador de una red o sistema de orden superior¹⁾ (con la notificación del fallo o funcionamiento degradado de la red de orden superior que sustenta este sistema o el reconocimiento de un problema de transmisión procedente de este sistema).

Cuando se recibe información de averías directamente de un cliente, debe hacerse referencia además a la Recomendación M.1385 [15].

Durante la localización y la reparación de la avería, debe intercambiarse información sobre averías como se indica en la Figura 1.

Cuando una avería es comunicada por un operador a otro, o entre Administraciones, deberá intercambiarse la mayor cantidad posible de información, incluidos:

- el nombre, denominación y detalles de contacto de la persona que informa la avería;
- la fecha y hora del aviso de averías, en UTC;
- la designación del sistema averiado (véase la Recomendación M.1400 [9]);
- los síntomas de la avería;
- la duración observada de la avería antes de establecer un aviso;
- cualquier información asociada que pueda facilitar la reparación de la avería.

Cuando se repara una avería, debe pasarse el aviso de reparación apropiado a las estaciones que han participado inicialmente en el aviso y en la localización.

3 Localización de averías

La Figura 1 proporciona un procedimiento sistemático y coordinado para la localización eficaz de las averías.

La localización inicial debe tender a identificar lo más rápidamente posible si la avería se debe al enlace internacional de transmisión de datos o a los equipos de multiplexación terminales²⁾. A continuación debe tratarse de identificar la sección o enlace o equipo específico que ha fallado.

Cuando la avería no se localiza en un tiempo razonable, las administraciones pueden invocar un procedimiento de transferencia ascendente convenido (véase la Recomendación M.1560 [10]) para adelantar la localización.

4 Pruebas de mantenimiento

4.1 Generalidades

Los registros de mantenimiento existentes deben proporcionar detalles de los equipos de prueba, de los puntos de prueba, de las secuencias de prueba y de los límites de calidad de funcionamiento utilizados para el mantenimiento de determinados sistemas internacionales de transmisión de datos. Cuando la información es incompleta o anticuada, debe hacerse referencia a las Recomendaciones M.1340 [7] y M.1370 [8], según proceda.

¹⁾ La terminología que trata de sistemas de orden inferior y de orden superior se relaciona con la velocidad de datos de transmisión jerárquica de los equipos de multiplexación terminales interconectados para sustentar el servicio. Una relación típica de sistemas de orden inferior y superior existiría cuando un sistema internacional de transmisión de datos a 64 kbit/s (véase la Recomendación X.50 [14]) está sustentado como un canal en un sistema internacional de transmisión de datos a 2048 kbit/s (véase la Recomendación G.736 [13]).

²⁾ Los equipos de multiplexación comprenden equipos de conexión cruzada digital, definidos en la Recomendación M.60 [1].

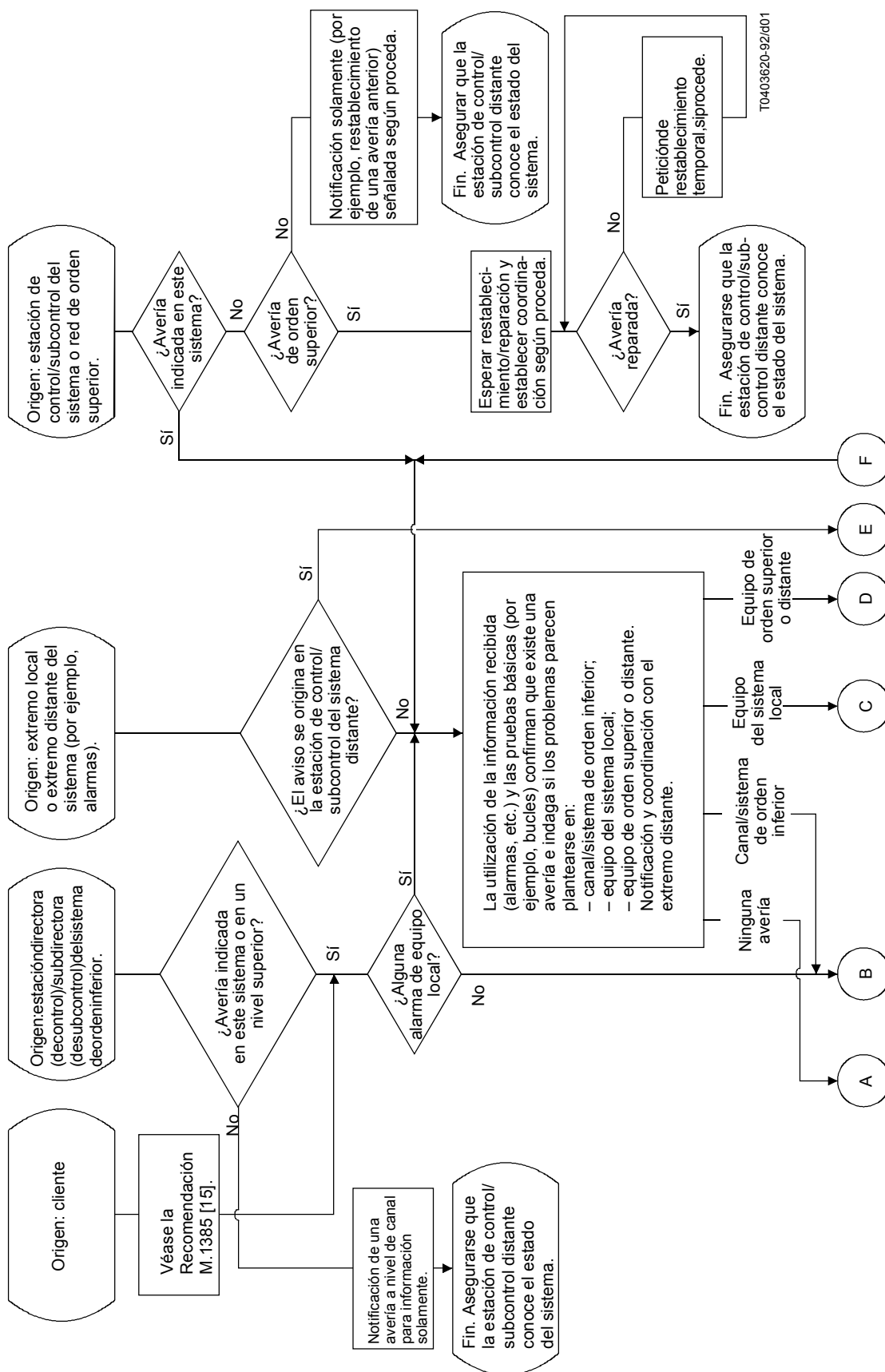
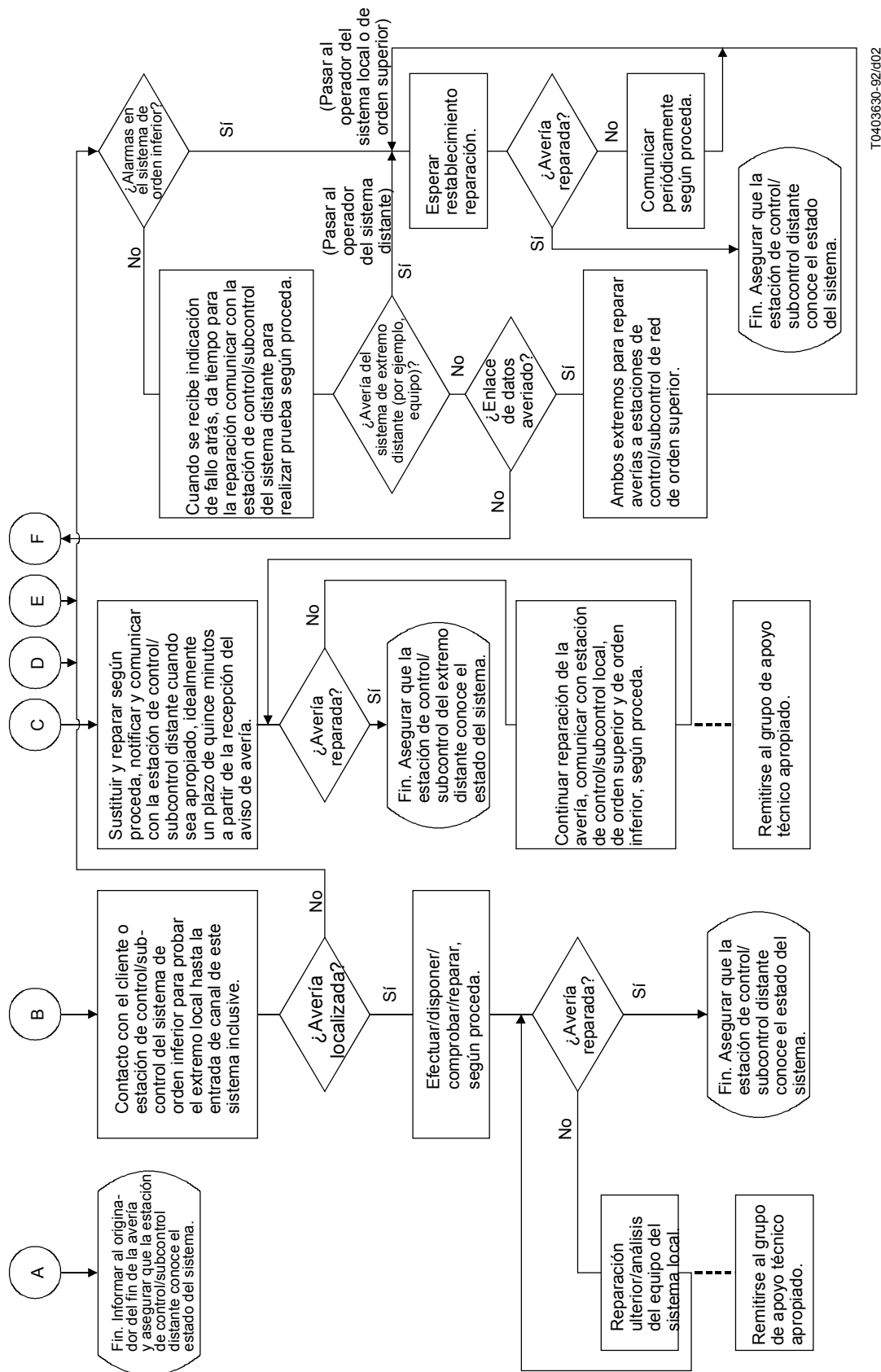


FIGURA 1/M.1375
Acciones ejecutadas al recibirse información de avería



T0403630-92/d02

FIGURA 1/M.1375 (fin)

Acciones ejecutadas al recibirse información de avería

Deben realizarse pruebas de mantenimiento lo más cortas posible para evitar una ampliación considerable del tiempo fuera de servicio.

Para determinados sistemas internacionales de transmisión de datos y configuraciones de enlace, se proporcionarán modems especializados para los fines de localización de averías y pruebas.

Cuando un sistema internacional de transmisión de datos puede utilizarse aún, es decir, cuando tiene capacidad de reserva, puede ser posible conectar equipos de pruebas para supervisar la calidad de funcionamiento de un canal. Los datos de tales pruebas pueden proporcionar una indicación útil de la calidad de funcionamiento global del sistema internacional de transmisión de datos.

4.2 Pruebas de intervención de mantenimiento

Son posibles varias configuraciones de mediciones de prueba, véase la Figura 1/M.2110. La prueba de intervención de mantenimiento debe tener una duración apropiada a la naturaleza del aviso de avería que se ha recibido.

Cuando un aviso indica que un sistema ha fallado completamente, debe realizarse una prueba corta de integridad básica. Esta prueba, que se basa simplemente en aceptación o rechazo debe limitarse normalmente a una duración de 15 minutos si no se observan segundos con muchos errores.

Cuando un aviso de avería indica que hay una degradación global del servicio, pero que el sistema no ha fallado completamente, deben realizarse pruebas de mayor duración (1 hora o 24 horas), según proceda. Puede ser posible que algunas pruebas se realicen en puntos de supervisión protegidos, con el sistema aún en servicio. Esto puede ser particularmente útil cuando se considera que la avería está en el sentido de recepción de datos. Cuando es necesario una prueba fuera de servicio, debe tenerse en cuenta el tráfico que se está cursando. En algunas ocasiones puede ser apropiado diferir la prueba hasta el momento en que sea más adecuado para los clientes.

4.3 Pruebas de retorno al servicio

Las pruebas de retorno al servicio deben tener una duración apropiada a la naturaleza de la avería que se ha reparado y debe incluir la observación de cualesquiera facilidades de alarma de red que estén disponibles. Cuando una avería ha causado una degradación general de la calidad de funcionamiento, puede no ser apropiado realizar una prueba de retorno al servicio de corta duración (por ejemplo, 15 minutos), y debe efectuarse una prueba más larga (por ejemplo, 1 hora o 24 horas).

4.4 Pruebas en bucle

En determinadas ocasiones, puede ser posible y conveniente realizar una prueba de calidad de la transmisión de datos utilizando un bucle. Sin embargo, debe apreciarse que los resultados de estas pruebas no son directamente comparables con otras mediciones anteriores hechas en un solo sentido de transmisión.

Debe tratarse de evitar el funcionamiento simultáneo de bucles si la configuración del sistema es tal que se producirían resultados erróneos. Cuando ya no existe la necesidad del bucle, conviene asegurarse de que el mismo ha sido suprimido.

5 Supervisión en servicio

En algunos sistemas internacionales de transmisión de datos puede ser posible evaluar la calidad de funcionamiento global aplicando una prueba por redundancia cíclica dentro de determinados bits nominalmente de reserva de una señal de alineación de trama (por ejemplo CRC4 y CRC6, véase la Recomendación G.706 [12]) o supervisando un canal de servicio especializado adicional. Deberá estudiarse ulteriormente la realización y repercusión de la supervisión en servicio.

Referencias

- [1] Recomendación del CCITT *Terminología y definiciones relativas al mantenimiento*, Rec. M.60.
- [2] Recomendación del CCITT *Estaciones directoras*, Rec. M.80.
- [3] Recomendación del CCITT *Estaciones subdirectoras*, Rec. M.90.
- [4] Recomendación del CCITT *Estación directora de circuito para circuitos arrendados especiales*, Rec. M.1012.

- [5] Recomendación del CCITT *Estación subdirectora de circuito para circuitos arrendados y especiales*, Rec. M.1013.
- [6] Recomendación del CCITT *Sistemas internacionales de transmisión de datos que funcionan en la gama 2,4 kbit/s a 2048 kbit/s*, Rec. M.1300.
- [7] Recomendación del CCITT *Asignación de objetivos y límites de calidad de funcionamiento para enlaces y sistemas internacionales de transmisión de datos*, Rec. M.1340.
- [8] Recomendación del CCITT *Puesta en servicio de sistemas internacionales de transmisión de datos*, Rec. M.1370.
- [9] Recomendación del CCITT *Designaciones para la red internacional*, Rec. M.1400.
- [10] Recomendación del CCITT *Procedimientos de transferencia ascendente en los circuitos internacionales arrendados*, Rec. M.1560.
- [11] Recomendación del CCITT *Puesta en servicio de trayectos, secciones y sistemas de transmisión digitales internacionales*, Rec. M.2110.
- [12] Recomendación del CCITT *Procedimientos de alineación de trama y de verificación por redundancia cíclica relativos a las estructuras de trama básica definida en la Recomendación G.704*, Rec. G.706.
- [13] Recomendación del CCITT *Características del equipo multiplex digital síncrono que funciona a 2048 kbit/s*, Rec. G.736.
- [14] Recomendación del CCITT *Parámetros fundamentales de un esquema de transmisión de datos de usuario a la velocidad de 48 kbit/s para la interfaz internacional entre redes de datos síncronas*, Rec. X.50.
- [15] Recomendación del CCITT *Mantenimiento de circuitos internacionales arrendados sustentados por sistemas internacionales de transmisión de datos*, Rec. M.1385.

