



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

R.150

**TELEGRAFÍA
TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA**

**CONMUTACIÓN AUTOMÁTICA DE
PROTECCIÓN DE CIRCUITOS SOPORTE
DE DOBLE DIVERSIDAD**

Recomendación UIT-T R.150

(Extracto del *Libro Azul*)

NOTAS

1 La Recomendación UIT-T R.150 se publicó en el fascículo VII.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.

© UIT 1988, 1993

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.

Recomendación R.150

CONMUTACIÓN AUTOMÁTICA DE PROTECCIÓN DE CIRCUITOS SOPORTE DE DOBLE DIVERSIDAD

(Málaga-Torremolinos, 1984; modificada en Melbourne, 1988)

El CCITT,

considerando

- a) que la Recomendación R.54 establece un objetivo de tasa de errores en los caracteres para la comunicación telegráfica;
- b) la Recomendación M.201 relativa al restablecimiento del trayecto de transmisión para la protección del servicio;
- c) que la disponibilidad y fiabilidad de la transmisión telegráfica internacional puede mejorarse proporcionando conmutación automática de protección (conmutación a enlace de reserva) de soportes encaminados con doble diversidad para transmitir señales globales MDT conformes a la Recomendación R.101;
- d) que el principio de la conmutación automática entre soportes encaminados con doble diversidad puede aplicarse también a otros multiplexores de canales telegráficos tales como los sistemas MDT de la Recomendación R.111 o los sistemas de telegrafía armónica con modulación de frecuencia de la Recomendación R.35, etc.,

recomienda por unanimidad

1 Puede ser conveniente adoptar medidas para proteger la calidad y disponibilidad de los canales telegráficos internacionales contra interrupciones o degradaciones de transmisión del circuito soporte, por ejemplo:

- i) cuando el soporte es propenso a interrupciones relativamente frecuentes (por ejemplo, soportes de gran longitud en relaciones intercontinentales), tales que las disposiciones de la Recomendación R.54 no puedan observarse durante un porcentaje apreciable del tiempo;
- ii) cuando el número de canales telegráficos vehiculados por un circuito de tipo telefónico determinado u otro soporte llega a ser considerable (por ejemplo, más de 50).

2 Un método eficaz para contrarrestar los fallos de los circuitos soporte es la conmutación automática de protección entre soportes encaminados con doble diversidad. En esta técnica, se elige un par de soportes con trayectos geográficamente distintos (por ejemplo, uno por cable y otro por satélite), a fin de reducir la probabilidad de interrupciones simultáneas en ambos soportes. En el extremo de emisión de cada sentido de transmisión, la señal o señales globales de multiplexor están conectadas continuamente a ambos soportes. En el extremo de recepción de cada sentido de transmisión se ofrecen facilidades para elegir automáticamente cualquiera de las dos señales globales entrantes, utilizando como criterio la pérdida de sincronización o de alineación de trama del sistema MDT o la pérdida de la señal de línea del sistema MDT o de telegrafía armónica con modulación de frecuencia (TAMF).

3 En el anexo A se exponen varios métodos para realizar la conmutación de protección de los soportes telegráficos.

ANEXO A

(a la Recomendación R.150)

Métodos de conmutación de protección para señales globales de telegrafía

A.1 *Configuraciones del sistema*

A.1.1 Las figuras A-1/R.150 y A-2/R.150 representan aplicaciones sencillas de la conmutación automática de protección entre soportes telegráficos encaminados con doble diversidad. En cada extremo, la señal global de salida se transmite por ambos soportes de manera continua. En cada extremo una unidad de conmutación de soporte (UCS) selecciona automáticamente (e independientemente de las acciones ejecutadas en el otro extremo) una de las señales globales procedentes de los dos soportes y la envía al multiplexor (MDT o TAMF).

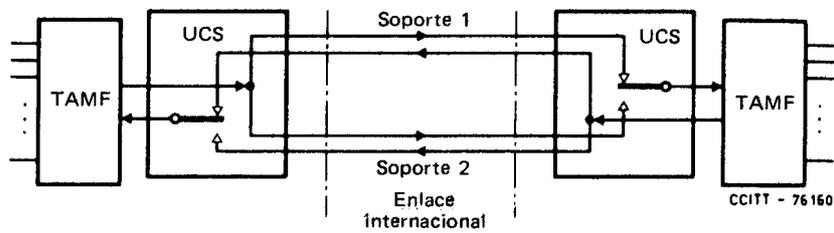


FIGURA A-1/R.150

Configuración para un sistema de telegrafía armónica con modulación de frecuencia (TAMF)

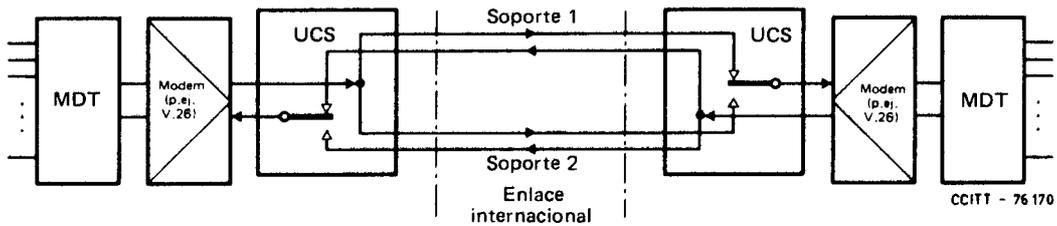


FIGURA A-2/R.150

Configuración para un sistema de multiplexación por división en el tiempo (MDT)

A.1.2 En las figuras A-3/R.150 y A-4/R.150 se muestran, en forma de diagramas de bloques, dos de las numerosas configuraciones posibles que utilizan multiplexores digitales de orden superior.

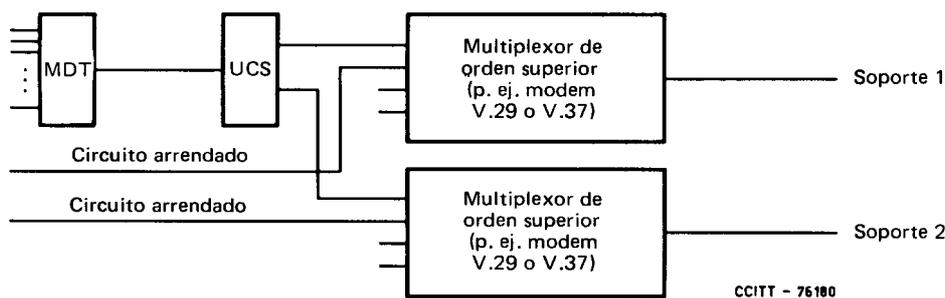


FIGURA A-3/R.150
Configuración para la protección de un sistema MDT,
con circuitos de datos arrendados

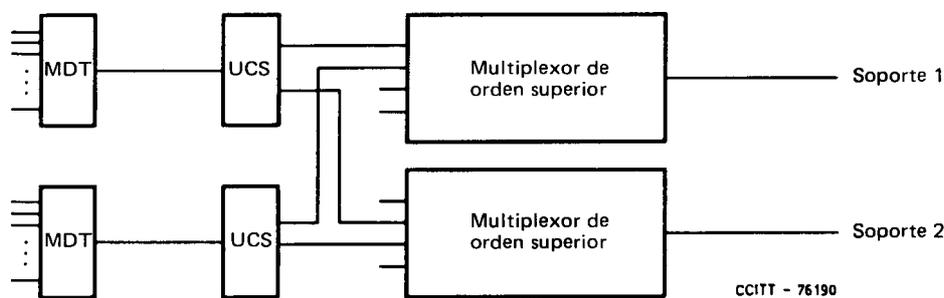


FIGURA A-4/R.150
Configuración para la protección de dos sistemas MDT

A.2 Encaminamiento del soporte

Para que la conmutación de protección sea efectiva hay que tratar de diversificar el encaminamiento de los dos soportes. Así, en la porción internacional un soporte podría ser transmitido por cable y el otro por satélite. Es preciso evitar equipos comunes en los dos sistemas internacionales de transmisión y en las prolongaciones nacionales correspondientes a los mismos.

A.3 Unidad de conmutación de soporte (UCS)

A.3.1 La UCS divide el trayecto de transmisión del multiplexor para la transmisión simultánea por ambos soportes. En el caso de un sistema MDT la división se hará antes o después de los módems, según sea necesario, es decir la señal global se divide en su forma digital o en su forma analógica.

A.3.2 La UCS observa (monitoriza) los parámetros adecuados del equipo y del circuito en el trayecto de recepción de ambos soportes. Conmuta la señal de entrada global del multiplexor de un soporte a otro en los casos siguientes:

- a) Cuando durante un periodo ininterrumpido de 1 a 2 segundos¹⁾ se produce:
 - una señal insuficiente (cuando la UCS está en el trayecto analógico) o una pérdida de la modulación (cuando la UCS está en el trayecto digital) en el soporte seleccionado en ese momento; y/o
 - una pérdida de sincronismo local²⁾ (véase la Recomendación R.101) o de la alineación de trama (véase la Recomendación R.111) en el sistema MDT asociado.

1) La reducción de este plazo para señales globales MDT de la Recomendación R.111 será objeto de ulterior estudio.

2) El aviso del MDT distante de que ha perdido el sincronismo o la alineación de trama no provoca por sí solo la conmutación por la UCS.

Nota – Existe una tercera posibilidad, como opción, a saber: no se ha detectado condición de avería en los dos segundos precedentes en el soporte no seleccionado en ese momento.

- b) Una vez que se ha producido la conmutación, no será posible una nueva conmutación debida a fallo del soporte en el nuevo trayecto durante un periodo de 8 a 12 segundos¹⁾, y se dará una alarma.

A.3.3 Si se utilizan sistemas MDT, la UCS conmuta la señal global recibida en su forma digital o en su forma analógica.

Al conmutar la señal global MDT en forma digital, se conmutarán también los siguientes circuitos:

- el detector de señales de línea recibidas (por ejemplo el circuito 109 de la Recomendación V.24) si lo requiere el sistema MDT,
- la temporización de los elementos de señal en la recepción (por ejemplo el circuito 115 de la Recomendación V.24).

A.3.4 La lógica que controla las funciones precedentes deberá estar concebida de modo que sea segura, minimizando el riesgo de una avería de la UCS que afecte a ambos trayectos de soporte.