



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**G.775**

(10/98)

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

Sistemas de transmisión digital – Equipos terminales –  
Características de operación, administración y  
mantenimiento de los equipos de transmisión

---

**Criterios de detección y liberación de defectos  
de pérdida de señal, y de señal de indicación de  
alarma y de indicación de defectos distantes  
para señales de la jerarquía digital plesiócrona**

Recomendación UIT-T G.775

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

---

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

CONEXIONES Y CIRCUITOS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES	G.100–G.199
<b><i>SISTEMAS INTERNACIONALES ANALÓGICOS DE PORTADORAS</i></b>	
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES DE PORTADORAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.300–G.399
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES EN RADIOENLACES O POR SATÉLITE E INTERCONEXIÓN CON LOS SISTEMAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.400–G.449
COORDINACIÓN DE LA RADIOTELEFONÍA Y LA TELEFONÍA EN LÍNEA	G.450–G.499
<b><i>SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DIGITAL</i></b>	
EQUIPOS TERMINALES	G.700–G.799
Generalidades	G.700–G.709
Codificación de señales analógicas mediante modulación por impulsos codificados (MIC)	G.710–G.719
Codificación de señales analógicas mediante métodos diferentes de la MIC	G.720–G.729
Características principales de los equipos múltiplex primarios	G.730–G.739
Características principales de los equipos múltiplex de segundo orden	G.740–G.749
Características principales de los equipos múltiplex de orden superior	G.750–G.759
Características principales de los transcodificadores y de los equipos de multiplicación de circuitos digitales	G.760–G.769
<b>Características de operación, administración y mantenimiento de los equipos de transmisión</b>	<b>G.770–G.779</b>
Características principales de los equipos múltiplex de la jerarquía digital síncrona	G.780–G.789
Otros equipos terminales	G.790–G.799
REDES DIGITALES	G.800–G.899
SECCIONES DIGITALES Y SISTEMAS DIGITALES DE LÍNEA	G.900–G.999

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

## RECOMENDACIÓN UIT-T G.775

### CRITERIOS DE DETECCIÓN Y LIBERACIÓN DE DEFECTOS DE PÉRDIDA DE SEÑAL, Y DE SEÑAL DE INDICACIÓN DE ALARMA Y DE INDICACIÓN DE DEFECTOS DISTANTES PARA SEÑALES DE LA JERARQUÍA DIGITAL PLESIÓCRONA

#### Resumen

Esta Recomendación expone los criterios recomendados para la detección y liberación de defectos de pérdida de señal (LOS, *loss of signal*), de señal de indicación de alarma (AIS, *alarm indication signal*) y de indicación de defecto distante (RDI, *remote defect indication*) en las interfaces intraestación conformes a la Recomendación G.703 y que operan a las velocidades binarias indicadas en la Recomendación G.702. La información suministrada complementa la información sobre averías y acciones consiguientes recogida en las Recomendaciones de las series G.730, G.740 y G.750.

El apéndice I contiene ejemplos de los criterios utilizados en equipo diseñado antes de la elaboración de esta Recomendación.

#### Historial

Edición	Notas
10/98	La primera revisión incluye una corrección de la figura 1, y el agregado de texto relacionado con la detección de defectos RDI en una nueva cláusula 6 y apéndice I.3. Se incluyeron modificaciones de edición conformes a la Recomendación A.3.
11/94	Versión inicial.

#### Orígenes

La Recomendación UIT-T G.775, ha sido revisada por la Comisión de Estudio 15 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 13 de octubre de 1998.

## PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la 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 Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

## NOTA

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

## PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 1998

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.

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
1 Alcance.....	1
2 Referencias .....	1
3 Abreviaturas .....	2
4 Criterios para la detección y liberación de un defecto de pérdida de señal (LOS)....	2
5 Criterios para la detección y liberación de una condición de defecto de señal de indicación de alarma (AIS).....	4
6 Criterios para la detección y liberación de una indicación de defecto distante .....	5
Apéndice I – Otros criterios que se han utilizado en la detección y liberación de defectos LOS, AIS o RDI.....	6
I.1 Criterios de detección y liberación de defectos LOS.....	6
I.2 Criterios de detección y liberación de defectos AIS.....	6
I.3 Criterios de detección y liberación del defecto RDI.....	8



## Recomendación G.775

# CRITERIOS DE DETECCIÓN Y LIBERACIÓN DE DEFECTOS DE PÉRDIDA DE SEÑAL, Y DE SEÑAL DE INDICACIÓN DE ALARMA Y DE INDICACIÓN DE DEFECTOS DISTANTES PARA SEÑALES DE LA JERARQUÍA DIGITAL PLESIÓCRONA

(revisada en 1998)

## 1 Alcance

Esta Recomendación expone los criterios recomendados para la detección y liberación de defectos de pérdida de señal (LOS, *loss of signal*), de señal de indicación de alarma (AIS, *alarm indication signal*) y de indicación de defecto distante (RDI, *remote defect indication*), en interfaces intraestación conformes a la Recomendación G.703 y que operan a las velocidades binarias indicadas en la Recomendación G.702. Los criterios expuestos en esta Recomendación deben aplicarse a los nuevos diseños de equipo.

El apéndice I contiene ejemplos de los criterios utilizados en equipo diseñado antes de la elaboración de esta Recomendación.

## 2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- Recomendación G.702 del CCITT (1988), *Velocidades binarias de la jerarquía digital*.
- Recomendación UIT-T G.703 (1998), *Características físicas y eléctricas de las interfaces digitales jerárquicas*.
- Recomendación UIT-T G.704 (1998), *Estructuras de trama síncrona utilizadas en los niveles jerárquicos 1544, 6312, 2048, 8448 y 44 736 kbit/s*.
- Recomendación G.734 del CCITT (1988), *Características del equipo multiplex digital síncrono que funciona a 1544 kbit/s*.
- Recomendación G.742 del CCITT (1988), *Equipo multiplex digital de segundo orden que funciona a 8448 kbit/s y utiliza justificación positiva*.
- Recomendación G.743 del CCITT (1988), *Equipo multiplex digital de segundo orden que funciona a 6312 kbit/s y utiliza justificación positiva*.
- Recomendación G.747 del CCITT (1988), *Equipo multiplex digital de segundo orden que funciona a 6312 kbit/s y multiplexa tres afluentes a 2048 kbit/s*.
- Recomendación G.751 del CCITT (1988), *Equipos multiplex digitales que funcionan a la velocidad binaria de tercer orden de 34 368 kbit/s y a la velocidad binaria de cuarto orden de 139 264 kbit/s y utilizan justificación positiva*.

- Recomendación G.752 del CCITT (1988), *Características de los equipos multiplex digitales basados en la velocidad binaria de segundo orden de 6312 kbit/s, con justificación positiva.*
- Recomendación G.753 del CCITT (1988), *Equipo multiplex digital de tercer orden que funciona a 34 368 kbit/s y utiliza justificación positiva/nula/negativa.*
- Recomendación G.755 del CCITT (1988), *Equipo multiplex digital que funciona a 139 264 kbit/s y multiplexa tres afluentes a 44 736 kbit/s.*
- Recomendación M.20 del CCITT (1992), *Filosofía de mantenimiento de las redes de telecomunicaciones.*

### 3 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AIS	Señal de indicación de alarma ( <i>alarm indication signal</i> )
CAS	Señalización asociada al canal ( <i>channel associated signalling</i> )
LOS	Pérdida de señal ( <i>loss of signal</i> )
RDI	Indicación de defecto distante ( <i>remote defect indication</i> )

### 4 Criterios para la detección y liberación de un defecto de pérdida de señal (LOS)

**4.1** Se detecta un defecto de pérdida de señal (LOS) en interfaces a 64 kbit/s cuando la señal entrante "no tiene transiciones", es decir, cuando el nivel de señal es menor o igual que un nivel de señal B dB por debajo del nominal, para N intervalos de impulso consecutivos, siendo  $10 \leq N \leq 255$ .

El defecto LOS se libera cuando la señal entrante "tiene transiciones", es decir, cuando el nivel de señal es mayor o igual que un nivel de señal A dB por debajo del nominal, para N intervalos de impulso consecutivos, siendo  $10 \leq N \leq 255$ .

NOTA – Quedan en estudio los valores de A y B. (Se han propuesto valores de A = 6 y B = 35.)

**4.2** Se detecta un defecto LOS en interfaces a 2048 kbit/s, 6312 kbit/s, 8448 kbit/s, 34 368 kbit/s y 139 264 kbit/s cuando la señal entrante "no tiene transiciones", es decir, cuando el nivel de señal es menor o igual que un nivel de señal Q dB por debajo del nominal, para N intervalos de impulso consecutivos, siendo  $10 \leq N \leq 255$ .

El defecto LOS se libera cuando una señal tiene "transiciones", es decir, cuando el nivel de señal es mayor o igual que un nivel de señal P dB por debajo del nominal, para N intervalos de impulso consecutivos, siendo  $10 \leq N \leq 255$ .

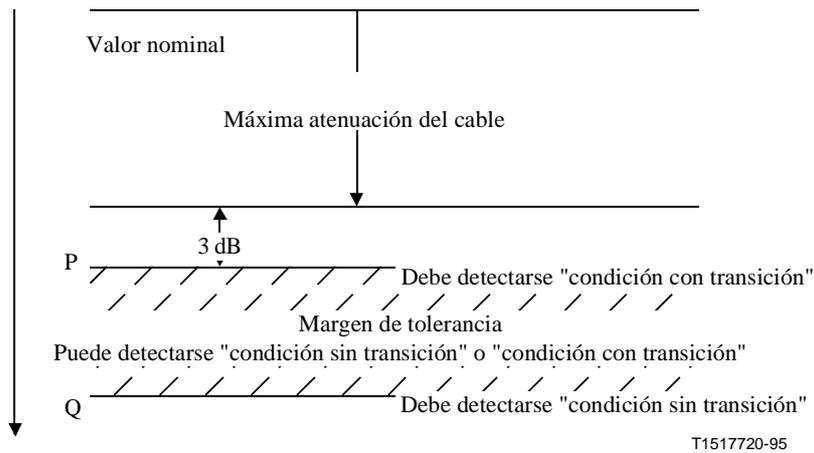
Una señal que tiene "transiciones" corresponde a una señal que cumple la Recomendación G.703.

Los valores de P y Q se indican en el cuadro 1.

La figura 1 ilustra la relación de los diversos niveles de señal.

**Cuadro 1/G.775 – Niveles de señal P y Q para la detección y liberación de un defecto LOS**

Velocidad binaria (kbit/s)	P (dB)	Q (dB)
2 048	9	35
6 312	9	35
8 448	9	35
34 368	15	35
139 264	15	35



Nivel por debajo del nominal

NOTA 1 – El nivel de señal P es +3 dB (máxima atenuación del cable) por debajo del nominal.

NOTA 2 – El nivel de señal Q es mayor que el máximo nivel de diafonía esperado.

**Figura 1/G.775 – Criterios para la determinación de condiciones de transición**

**4.3** Se detecta un defecto LOS en una interfaz a 1544 kbit/s cuando la señal entrante no tiene transiciones en un periodo de  $175 \pm 75$  intervalos de impulso consecutivos.

Se libera el defecto LOS cuando la señal entrante tiene una densidad de impulsos media de al menos 12,5% en un periodo de  $175 \pm 75$  intervalos de impulso consecutivos que comienzan con el recibo de un impulso.

**4.4** Se detecta un defecto LOS en una interfaz a 44 736 kbit/s cuando la señal entrante no tiene transiciones en un periodo de  $175 \pm 75$  intervalos de impulso consecutivos.

Se libera el defecto LOS cuando la señal entrante tiene una densidad de impulsos media de al menos 33% en un periodo de  $175 \pm 75$  intervalos de impulso consecutivos que comienzan con el recibo de un impulso. También son aceptables otros algoritmos equivalentes basados en criterios de densidad de impulsos media del 33%.

## 5 Criterios para la detección y liberación de una condición de defecto de señal de indicación de alarma (AIS)

**5.1** Los criterios para la detección de un defecto AIS en una interfaz a 64 kbit/s, distinta de la señal de señalización asociada al canal de intervalos de tiempo (TS, *time slot*) que se describe en 5.1.1, queda en estudio.

**5.1.1** Se detecta un defecto AIS para la señal de señalización asociada al canal a 64 kbit/s del TS-16, en el formato de trama de la Recomendación G.704, cuando la señal TS-16 entrante tiene tres (3) o menos CEROS en cada uno de dos periodos de multitrama consecutivos.

Se libera el defecto AIS cuando cada uno de dos periodos de multitrama consecutivos contiene cuatro (4) o más CEROS, o cuando se ha detectado la señal de alineación de multitrama.

**5.2** Se detecta un defecto AIS en una interfaz a 2048 kbit/s cuando la señal entrante tiene dos (2) o menos CEROS en cada uno de dos periodos de doble trama consecutivos (512 bits).

Se libera el defecto AIS cuando cada uno de dos periodos de doble trama contiene tres (3) o más CEROS, o cuando se ha detectado la señal de alineación de trama (FAS, *frame alignment signal*).

**5.3** Se detecta un defecto AIS en interfaces a 6312 kbit/s (formato de trama de la Recomendación G.747), 8448 kbit/s, 34 368 kbit/s y 139 264 kbit/s cuando la señal entrante tiene X o menos CEROS en cada uno de dos periodos de trama consecutivos (Y bits por trama).

Se libera el defecto AIS cuando cada uno de dos periodos de trama consecutivos contiene Z o más CEROS, o cuando se ha detectado señal de alineación de trama. Los valores de X, Y y Z se indican en el cuadro 2.

**Cuadro 2/G.775 – Número de CEROS para la detección y liberación de un defecto AIS**

Velocidad binaria (kbit/s)	X (N.º de CEROS)	Y (bit/trama)	Z (N.º de CEROS)
6 312	4	840 (G.747)	5
8 448	4	848 (G.742)	5
34 368	4	1536 (G.751)	5
34 368	5	2148 (G.753)	6
139 264	5	954 (G.755)	6
139 264	5	2928 (G.751)	6

**5.4** Se detecta un defecto AIS en una interfaz a 1544 kbit/s (formato de trama según la Recomendación G.704 o Recomendación G.734) cuando la señal entrante es una señal no entramada con densidad de UNOS de al menos un 99,9% presente durante un tiempo igual o mayor que T, siendo T de 3 ms a 75 ms.

Se libera el defecto AIS en un periodo de tiempo T cuando la señal entrante no cumple la densidad de UNOS o el criterio de la señal no entramada, siendo T de 3 ms a 75 ms.

**5.5** Se detecta un defecto AIS en una interfaz a 6312 kbit/s (formato de trama según la Recomendación G.704 o Recomendación G.743) cuando la señal entrante tiene dos (2) o menos CEROS en una secuencia de 3156 bits (0,5 ms).

Se libera el defecto AIS cuando la señal entrante tiene tres (3) o más CEROS en una secuencia de 3156 bits (0,5 ms).

**5.6** Se detecta un defecto AIS en una interfaz a 44 736 kbit/s (formato de trama según la Recomendación G.704 o Recomendación G.752) cuando la señal AIS (definida en la Recomendación G.704 para un formato de trama según la Recomendación G.704 y la Recomendación M.20 para un formato de trama según la Recomendación G.752) está presente en tramas M consecutivas durante un tiempo igual o mayor que T, siendo T de 0,2 ms a 100 ms.

Se libera el defecto AIS cuando no se detecta la señal AIS en tramas M consecutivas durante un tiempo igual o mayor que T, siendo T de 0,2 ms a 100 ms.

**5.7** Se detecta un defecto AIS en una interfaz a 32 064 kbit/s cuando la señal entrante tiene dos (2) o menos CEROS en una secuencia de 1920 bits (véase la Recomendación G.752).

Se libera el defecto AIS cuando la señal entrante tiene tres (3) o más CEROS en una secuencia de 1920 bits.

**5.8** Se detecta una señal AIS en una interfaz a 97 728 kbit/s cuando la señal entrante tiene dos (2) o menos CEROS en una secuencia de 1152 bits (véase la Recomendación G.752).

Se libera el defecto AIS cuando la señal entrante tiene tres (3) o más CEROS en una secuencia de 1152 bits.

## **6 Criterios para la detección y liberación de una indicación de defecto distante**

**6.1** El defecto indicación de defecto distante (RDI) en las funciones de terminación de trayecto TS-16 a 2048 kbit/s se detecta cuando la señal entrante tiene el bit "indicación de alarma hacia el extremo distante" puesto a UNO ("1") binario durante z periodos consecutivos de multitramas de señalización asociada al canal (CAS), siendo  $z = 1 \dots 5$ . El valor de z no es programable.

El defecto RDI se libera cuando la señal entrante tiene el bit "indicación de alarma hacia el extremo distante" puesto a CERO ("0") binario para z periodos consecutivos de multitramas CAS.

NOTA – El bit de indicación de alarma hacia el extremo distante es el "bit y" en la trama 0 de TS-16 de la multitrama CAS definida en 5.1.3.2.2/G.704.

**6.2** Se detecta una indicación de defecto distante (RDI) en funciones de terminación de trayecto a 2048 kbit/s cuando la señal entrante tiene el bit "indicación de alarma distante" puesto a UNO ("1") binario durante z periodos de doble trama consecutivos, siendo  $z = 2 \dots 5$ . El valor de z no es programable.

El defecto RDI se libera cuando la señal entrante tiene el bit "indicación de alarma distante" puesto a CERO ("0") binario durante z periodos de doble trama consecutivos.

NOTA – El bit de indicación de alarma distante es el "bit A" en la trama a 2048 kbit/s definida en la Recomendación G.704.

**6.3** El defecto indicación de defecto distante (RDI) en las funciones de terminación de trayecto a 8448 kbit/s, 34 368 kbit/s y 139 264 kbit/s se detecta cuando la señal entrante tiene el bit "indicación de alarma al equipo múltiple digital distante" puesto a UNO ("1") binario durante z periodos de trama consecutivos, siendo  $z = 3 \dots 5$ . El valor de z no es programable.

El defecto RDI se libera cuando la señal entrante tiene el bit "indicación de alarma al equipo múltiple digital distante" puesto a CERO ("0") binario durante z periodos de trama consecutivos.

NOTA – La indicación de alarma al bit de equipo múltiple digital distante es el bit 11 del conjunto I para la trama a 8448 kbit/s definida en la Recomendación G.742 y la trama a 34 368 kbit/s definida en la Recomendación G.751. Para la trama a 139 264 kbit/s definida en la Recomendación G.751 es el bit 13 del conjunto I. Para la trama a 139 264 kbit/s definida en la Recomendación G.755 es el bit 4 del conjunto IV.

## APÉNDICE I

### Otros criterios que se han utilizado en la detección y liberación de defectos LOS, AIS o RDI

A continuación se facilita información sobre algunos otros criterios para la detección de AIS, LOS y RDI que han sido implementados en equipos (componentes) diseñado antes de la elaboración de esta Recomendación.

#### I.1 Criterios de detección y liberación de defectos LOS

Se detecta un defecto LOS en una interfaz a 64 kbit/s por la ausencia de transiciones de señal en la señal entrante durante un periodo de 31  $\mu$ s a 30 ms.

Se detecta un defecto LOS en una interfaz a 2048 kbit/s por la ausencia de transiciones de señal en la señal entrante durante un periodo de 5  $\mu$ s a 1 ms.

Se detecta un defecto LOS en una interfaz a 8448 kbit/s por la ausencia de transiciones de señal en la señal entrante durante un periodo de 1,2  $\mu$ s a 1 ms.

Se detecta un defecto LOS en una interfaz a 34 368 kbit/s por la ausencia de transiciones de señal en la señal entrante durante un periodo de 0,3  $\mu$ s a 1 ms.

Se detecta un defecto LOS en una interfaz a 139 264 kbit/s por la ausencia de transiciones de señal en la señal entrante durante un periodo de 36 ns a 1 ms.

NOTA – Para todas las señales citadas, se libera el defecto LOS al detectarse transiciones de señal. La terminación del defecto debe declararse dentro de los mismos periodos de tiempo determinados para el comienzo del defecto.

En algunas implementaciones se detecta también un defecto LOS en interfaces a 2048 kbit/s, 8448 kbit/s, 34 368 kbit/s y 139 264 kbit/s por una caída del nivel de la señal entrante por debajo del nivel de referencia "x". En tales casos, el defecto LOS se libera al aumentar el nivel de señal por encima de un umbral de "x + h" ( $h > 1$  dB).

#### I.2 Criterios de detección y liberación de defectos AIS

Se han utilizado los dos criterios diferentes siguientes para la detección de un defecto AIS en una interfaz a 64 kbit/s:

- 1) La señal a 64 kbit/s entrante tiene cinco (5) o menos CEROS en una secuencia de 128 UNOS.
- 2) La señal a 64 kbit/s entrante es una señal UNOS no entramada que dura al menos 15,6 ms y no contiene más de  $0,2 \pm 0,1\%$  CEROS.

Se han utilizado los dos criterios diferentes siguientes para la detección de un defecto AIS en una interfaz a 1544 kbit/s:

- 1) La señal a 1544 kbit/s entrante tiene uno (1) o menos CEROS en una secuencia de 24 tramas (3 ms/4632 bits).
- 2) Se libera el defecto AIS al detectarse dos (2) o más CEROS en una secuencia de 24 tramas (3 ms/4632 bits).

Se han utilizado los tres criterios diferentes siguientes para la detección de un defecto AIS en una interfaz a 2048 kbit/s:

- 1) La señal a 2048 kbit/s entrante tiene dos (2) o menos CEROS en una secuencia de 512 bits (250  $\mu$ s).
- 2) La señal a 2048 kbit/s entrante es una señal UNOS no entramada que dura al menos 0,5 ms y contiene no más de  $0,2 \pm 0,1\%$  CEROS.

El defecto AIS para las dos condiciones arriba indicadas se libera al recibo de una señal no conforme al criterio de defecto AIS.

- 3) La señal entrante tiene uno (1) o menos CEROS en cada uno de dos periodos de doble trama consecutivos (512 bits por doble trama), y no se detecta la FAS.

Se libera el defecto si cada uno de dos periodos de doble trama consecutivos contiene tres (3) o más CEROS o se ha detectado FAS.

Se han implementado los siguientes criterios para la detección de un defecto AIS en una interfaz a 6312 kbit/s (véase la Recomendación G.704): se declara un defecto AIS cuando se detectan dos (2) o menos CEROS en una secuencia de 3156 bits.

Se libera el defecto AIS al detectarse tres (3) o más CEROS en una secuencia de 3156 bits.

Se han utilizado los tres criterios diferentes siguientes para la detección de un defecto AIS en una interfaz a 8448 kbit/s:

- 1) La señal a 8448 kbit/s entrante tiene cuatro (4) o menos CEROS en una secuencia de 848 bits (100  $\mu$ s).
- 2) La señal a 8448 kbit/s entrante es una señal UNOS no entramada que dura al menos 100  $\mu$ s y contiene no más de  $0,2 \pm 0,1\%$  CEROS.

Se libera el defecto AIS para las dos condiciones arriba indicadas al recibo de una señal no conforme al criterio de defecto AIS.

- 3) La señal entrante tiene cuatro (4) o menos CEROS en cada uno de dos periodos de trama consecutivos (848 bits por trama), y no se detecta la FAS.

El defecto AIS se libera si cada uno de seis periodos de trama consecutivos contiene cinco (5) o más CEROS, o se ha detectado FAS.

Se han utilizado los tres criterios diferentes siguientes para la detección de un defecto AIS en una interfaz a 34 368 kbit/s:

- 1) La señal a 34 368 kbit/s entrante tiene seis (6) o menos CEROS en una secuencia de 1536 bits.
- 2) La señal entrante es una señal todos UNOS que dura al menos 45  $\mu$ s y no contiene más de  $0,2 \pm 0,1\%$  CEROS.

Se libera el defecto AIS para las dos condiciones arriba citadas al recibo de una señal no conforme a los criterios de defecto AIS.

- 3) La señal entrante tiene seis (6) o menos CEROS en cada uno de los periodos de trama consecutivos (1536 bits por trama), y no se detecta la FAS.

Se libera el defecto si cada uno de tres periodos de doble trama consecutivos contiene siete (7) o más CEROS, o se ha detectado FAS.

Se han utilizado los tres criterios diferentes siguientes para la detección de un defecto AIS en una interfaz a 139 264 kbit/s.

- 1) La señal a 139 264 kbit/s entrante tiene cinco (5) o menos CEROS en una secuencia de 2928 bits.
- 2) La señal a 139 264 kbit/s entrante es una señal todos UNOS no entramada que dura al menos 21  $\mu$ s y contiene no más de  $0,15 \pm 0,05\%$  CEROS.

El defecto AIS para las dos condiciones arriba citadas se libera al recibo de una señal no conforme a los criterios de defecto AIS.

- 3) La señal entrante tiene cinco (5) o menos CEROS en cada uno de los dos periodos de trama consecutivos (2928 bits por trama), y no se detecta la FAS.

El defecto se libera si cada uno de los tres periodos de doble trama consecutivos contiene seis (6) o más CEROS o se ha detectado FAS.

### **I.3 Criterios de detección y liberación del defecto RDI**

Se han utilizado los siguientes criterios para la detección de un defecto RDI en el nivel TS-16:

- El defecto RDI se presenta en un solo bit "y" puesto a UNO ("1") binario durante un periodo de muestra de 5 ms. El defecto se libera cuando el bit "y" se pone a CERO ("0") binario durante el periodo de muestra de 5 ms.

Se han utilizado los siguientes criterios para la detección de un defecto RDI en una interfaz a 2048 kbit/s:

- El defecto RDI se presenta en un solo bit "A" puesto a UNO ("1") binario durante un periodo de muestra de 5 ms. El defecto se libera cuando el bit "A" o "y" se pone a CERO ("0") binario durante el periodo de muestra de 5 ms.

Se han utilizado los dos criterios diferentes siguientes para la detección de un defecto RDI en una interfaz a 8448 kbit/s, 34 368 kbit/s y 139 264 kbit/s:

- 1) En cada trama se extrae el bit "indicación de alarma para el equipo multiplex digital distante". Si este bit es UNO ("1") binario activo, se detecta anomalía de alarma distante. Si este bit es activo en dos interrogaciones secuenciales consecutivas, se declara defecto de alarma distante. La interrogación secuencial se efectúa cada 20 a 50 ms. Cuando se declara defecto de alarma distante, se mantiene como mínimo durante un segundo.
- 2) Se detecta defecto de indicación de defecto distante (RDI) cuando la señal entrante tiene el bit "indicación de alarma para el equipo multiplex digital distante" puesto a UNO ("1") binario durante dos periodos de trama consecutivos.

El defecto RDI se libera cuando la señal entrante tiene el bit "indicación de alarma para el equipo multiplex digital distante" puesto a CERO ("0") binario durante dos periodos de trama consecutivos.

## **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 multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
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
Serie Z	Lenguajes de programación