

**Reemplazada por una versión más reciente**



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

**I.432.3**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

(08/96)

SERIE I: RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS  
Interfaces usuario-red de la RDSI – Recomendaciones  
relativas a la capa 1

---

**Interfaz usuario-red de la red digital de servicios  
integrados de banda ancha (RDSI-BA) –  
Especificación de la capa física: explotación a  
1544 kbit/s y 2048 kbit/s**

Recomendación UIT-T I.432.3  
Reemplazada por una versión más reciente

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

---

# Reemplazada por una versión más reciente

## RECOMENDACIONES DE LA SERIE I DEL UIT-T RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS

ESTRUCTURA GENERAL	I.100–I.199
Terminología	I.110–I.119
Descripción de las RDSI	I.120–I.129
Métodos generales de modelado	I.130–I.139
Atributos de las redes de telecomunicaciones y los servicios de telecomunicación	I.140–I.149
Descripción general del modo de transferencia asíncrono	I.150–I.199
CAPACIDADES DE SERVICIO	I.200–I.299
Alcance	I.200–I.209
Aspectos generales de los servicios en una RDSI	I.210–I.219
Aspectos comunes de los servicios en una RDSI	I.220–I.229
Servicios portadores soportados por una RDSI	I.230–I.239
Teleservicios soportados por una RDSI	I.240–I.249
Servicios suplementarios en una RDSI	I.250–I.299
ASPECTOS Y FUNCIONES GLOBALES DE LA RED	I.300–I.399
Principios funcionales de la red	I.310–I.319
Modelos de referencia	I.320–I.329
Numeración, direccionamiento y encaminamiento	I.330–I.339
Tipos de conexión	I.340–I.349
Objetivos de calidad de funcionamiento	I.350–I.359
Características de las capas de protocolo	I.360–I.369
Funciones y requisitos generales de la red	I.370–I.399
INTERFACES USUARIO-RED DE LA RDSI	I.400–I.499
Aplicación de las Recomendaciones de la serie I a interfaces usuario-red de la RDSI	I.420–I.429
<b>Recomendaciones relativas a la capa 1</b>	<b>I.430–I.439</b>
Recomendaciones relativas a la capa 2	I.440–I.449
Recomendaciones relativas a la capa 3	I.450–I.459
Multiplexación, adaptación de velocidad y soporte de interfaces existentes	I.460–I.469
Aspectos de la RDSI que afectan a los requisitos de los terminales	I.470–I.499
INTERFACES ENTRE REDES	I.500–I.599
PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO	I.600–I.699
ASPECTOS DE LOS EQUIPOS DE RDSI-BA	I.700–I.799
Equipos del modo de transferencia asíncrono	I.730–I.749
Gestión de equipos del modo de transferencia asíncrono	I.750–I.799

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

# Reemplazada por una versión más reciente

## RECOMENDACIÓN UIT-T I.432.3

### INTERFAZ USUARIO-RED DE LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA) – ESPECIFICACIÓN DE LA CAPA FÍSICA: EXPLOTACIÓN A 1544 kbit/s Y 2048 kbit/s

#### Resumen

La presente Recomendación trata de las características de capa física para transportar células ATM mediante los actuales sistemas RDSI de velocidad primaria. Trata de las interfaces a 1544 kbit/s y 2048 kbit/s en los puntos de referencia  $T_B$  y  $S_B$  de la interfaz usuario-red (UNI) de la RDSI de banda ancha (RDSI-BA). Estas características de capa física pueden emplearse para aprovechar los equipos de transmisión y los cableados existentes de los edificios.

La presente Recomendación forma parte de una serie cuyo tronco común es la Recomendación I.432, y comprende referencias a la Recomendación I.432.1 en lo que concierne a las características generales y a la Recomendación I.432.2 en lo que concierne a los aspectos OAM.

#### Orígenes

La Recomendación UIT-T I.432.2 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 13 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 27 de agosto de 1997.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 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 ha recibido/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 1997

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.

# Reemplazada por una versión más reciente

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
1	Introducción ..... 1
1.1	Alcance ..... 1
1.2	Antecedentes ..... 1
2	Configuración de referencia..... 1
3	Interfaz a 1544 kbit/s para ATM ..... 1
3.1	Características de la subcapa dependiente del medio físico ..... 1
3.2	Funciones proporcionadas por la subcapa convergencia de transmisión ..... 2
3.2.1	Velocidad binaria..... 2
3.2.2	Capacidad de transferencia..... 2
3.2.3	Funciones de convergencia de transmisión específicas del transporte..... 2
3.2.4	Funciones de convergencia de transmisión específicas de la ATM ..... 2
3.2.5	Funciones específicas de OAM..... 3
3.3	Alimentación de energía ..... 3
4	Interfaz a 2048 kbit/s para ATM ..... 3
4.1	Características de la subcapa dependiente del medio físico ..... 3
4.2	Funciones proporcionadas por la subcapa convergencia de transmisión ..... 3
4.2.1	Velocidad binaria..... 3
4.2.2	Capacidad de transferencia..... 3
4.2.3	Funciones de convergencia de transmisión específicas del transporte..... 3
4.2.4	Funciones de convergencia de transmisión específicas del ATM..... 3
4.2.5	Funciones específicas de OAM..... 4
4.3	Alimentación de energía ..... 11
5	Referencias..... 11
6	Definiciones ..... 11
7	Abreviaturas..... 11
8	Palabras clave ..... 12



# Reemplazada por una versión más reciente

## Recomendación I.432.3

### INTERFAZ USUARIO-RED DE LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA) – ESPECIFICACIÓN DE LA CAPA FÍSICA: EXPLOTACIÓN A 1544 kbit/s Y 2048 kbit/s

(Ginebra, 1996)

## 1 Introducción

### 1.1 Alcance

La presente Recomendación trata de las características de capa física para transportar células ATM mediante los actuales sistemas RDSI de velocidad primaria. Trata de las interfaces a 1544 kbit/s y 2048 kbit/s en los puntos de referencia  $T_B$  y  $S_B$  de la interfaz usuario-red (UNI, *user-network interface*) de la RDSI de banda ancha (RDSI-BA).

La funcionalidad se representa en función de la subcapa dependiente del medio físico y de la subcapa convergencia de transmisión.

### 1.2 Antecedentes

La presente Recomendación forma parte de una serie cuyo tronco común es la Recomendación I.432, y contiene las características de transmisión de los sistemas que funcionan a 1544 kbit/s y 2048 kbit/s. Debe utilizarse junto con la Recomendación I.432.1 que trata de las características generales de todos los sistemas de transmisión RDSI-BA en la UNI.

Estas características de capa física pueden utilizarse para aprovechar los equipos de transmisión y los cableados existentes de los edificios.

En otras Recomendaciones de las Recomendaciones de la serie I.432 se halla información sobre otras velocidades binarias.

## 2 Configuración de referencia

Véase la Recomendación I.432.1.

## 3 Interfaz a 1544 kbit/s para ATM

En esta cláusula se describen las características de capa física a 1544 kbit/s para transportar células ATM en la interfaz usuario-red, conforme a la configuración de referencia descrita en la Recomendación I.432.1. Trata de las características de capa física en los puntos de referencia  $T_B$  y  $S_B$ .

### 3.1 Características de la subcapa dependiente del medio físico

Las características dependientes del medio físico (PMD, *physical media dependent*) se describen en la Recomendación I.431 [1].

# Reemplazada por una versión más reciente

## 3.2 Funciones proporcionadas por la subcapa convergencia de transmisión

### 3.2.1 Velocidad binaria

La velocidad binaria de interfaz en los puntos de referencia  $T_B$  y  $S_B$  es de 1544 kbit/s.

### 3.2.2 Capacidad de transferencia

La capacidad de transporte disponible para las células ATM (células de información de usuario, células de señalización, células OAM y células utilizadas para el desacoplamiento de velocidad de células), excluidas las células de tara de capa física, es de 1536 kbit/s.

### 3.2.3 Funciones de convergencia de transmisión específicas del transporte

El formato de trama es el definido en la Recomendación I.431 [1].

### 3.2.4 Funciones de convergencia de transmisión específicas de la ATM

#### 3.2.4.1 Formato de célula ATM

El formato de célula ATM es el descrito en la Recomendación I.361 [2].

#### 3.2.4.2 Correspondencia de células ATM

Las células ATM se hacen corresponder directamente con la estructura de trama conforme a la Recomendación G.804 [3]. Las células están alineadas por octetos en la estructura de trama. Véase la figura 1.

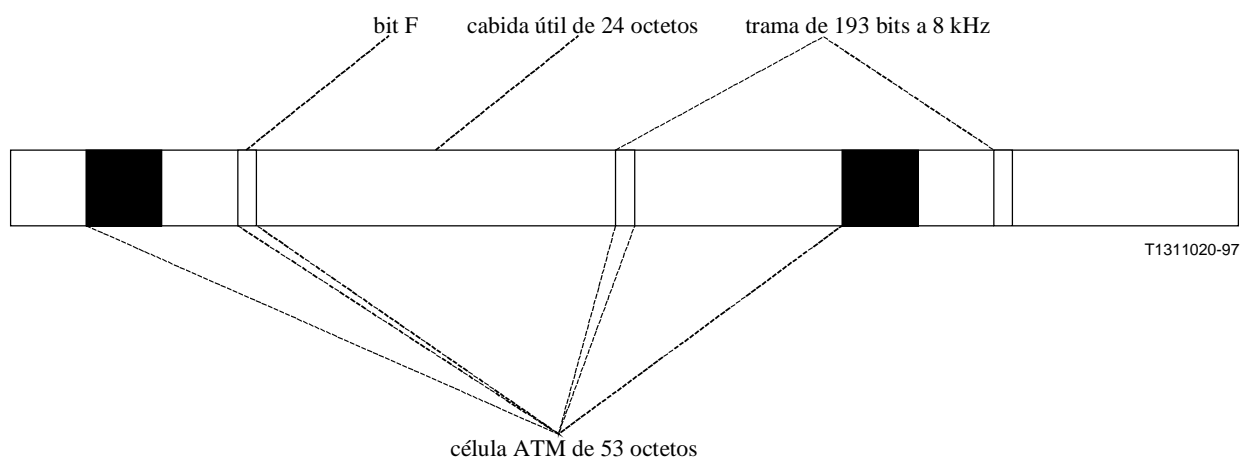


Figura 1/I.432.3 – Correspondencia de células ATM con la estructura de trama de 1544 kbit/s

#### 3.2.4.3 Control de errores en el encabezamiento

Véase la Recomendación I.432.1.

#### 3.2.4.4 Delimitación de células

Véase la Recomendación I.432.1.

#### 3.2.4.5 Aleatorización

Esta interfaz no utiliza el aleatorizador con autosincronización descrito en la Recomendación I.432.1.



# Reemplazada por una versión más reciente

## 3.2.4.6 Células en reposo

Véase la Recomendación I.432.1.

## 3.2.5 Funciones específicas de OAM

La funcionalidad operacional OAM descrita en 6.1/I.432.2 debe implementarse según proceda utilizando las señales descritas en 4.7.3/I.431 [1] con las siguientes excepciones:

- no hay distinción entre sección y trayecto;
- la función RDI se implementa utilizando la señal RAI conforme a la Recomendación G.704 [4];
- la funcionalidad de control de calidad se implementa utilizando el procedimiento CRC-6 definido en la Recomendación G.706 [5].

Las funciones de mantenimiento adicionales se especifican en la Recomendación I.431 [1].

Los cuadros de estado de mantenimiento quedan en estudio.

## 3.3 Alimentación de energía

Véase la Recomendación I.431 [1].

## 4 Interfaz a 2048 kbit/s para ATM

En esta cláusula se describen las características de capa física a 2048 kbit/s para transportar células ATM en la interfaz usuario-red, conforme a la configuración de referencia descrita en la Recomendación I.432.1. Trata de las características de capa física en los puntos de referencia  $T_B$  y  $S_B$ .

### 4.1 Características de la subcapa dependiente del medio físico

Las características dependientes del medio físico (PMD) se describen en la Recomendación I.431 [1].

### 4.2 Funciones proporcionadas por la subcapa convergencia de transmisión

#### 4.2.1 Velocidad binaria

La velocidad binaria de interfaz en los puntos de referencia  $T_B$  y  $S_B$  es de 2048 kbit/s.

#### 4.2.2 Capacidad de transferencia

La capacidad de transferencia disponible para las células ATM (células de información de usuario, células de señalización, células OAM y células utilizadas para el desacoplamiento de velocidad de células), excluidas las células de tara de capa física, es de 1920 kbit/s.

#### 4.2.3 Funciones de convergencia de transmisión específicas del transporte

El formato de trama es el definido en la Recomendación I.431 [1].

#### 4.2.4 Funciones de convergencia de transmisión específicas del ATM

##### 4.2.4.1 Formato de célula ATM

El formato de célula ATM es el descrito en la Recomendación I.361 [2].

# Reemplazada por una versión más reciente

## 4.2.4.2 Correspondencia de células ATM

Las células ATM se hacen corresponder directamente con la estructura de trama conforme a la Recomendación G.804 [3]. Las células están alineadas por octetos en la estructura de trama. El intervalo de tiempo 0 (TS0, *time slot 0*) se utiliza para funciones OAM, el TS16 no se utiliza en esta interfaz. TS1 a TS15 y TS17 a TS31 se utilizan para transportar las células ATM (30 octetos/125  $\mu$ s). Véase la figura 2.

<----- 256 bits/125  $\mu$ s ----->

1..... 8	9..... 128	129.....13 6	137.....2 56
TS0	Encabezamiento	TS16	
TS0		TS16	
TS0	Encabezamiento	TS16	
TS0		TS16	Encabezamiento
TS0		TS16	

Figura 2/I.432.3 – Correspondencia de células ATM

## 4.2.4.3 Control de errores en el encabezamiento

Véase la Recomendación I.432.1.

## 4.2.4.4 Delimitación de células

Véase la Recomendación I.432.1.

## 4.2.4.5 Aleatorización

Se utiliza la función de aleatorización  $x^{43} + 1$  para células ATM, según se indica en la Recomendación I.432.1.

## 4.2.4.6 Células en reposo

Véase la Recomendación I.432.1.

## 4.2.5 Funciones específicas de OAM

Esta subcláusula se aplica a las configuraciones de acceso de banda ancha que proporcionan continuidad de trayecto de transmisión entre B-NT2/B-TE y B-ET. El caso más general que incluye la funcionalidad de interconexión ATM queda en estudio.

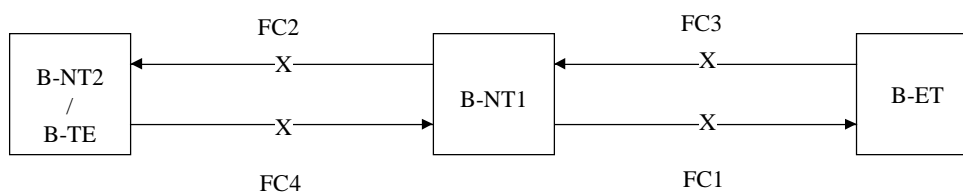
### 4.2.5.1 Funcionalidad operacional OAM

La funcionalidad operacional OAM descrita en 6.1/I.432.2 debe implementarse según proceda utilizando las señales descritas en 4.7.3/I.431 [1] con las siguientes excepciones:

- no hay distinción entre sección y trayecto;
- la función RDI se implementa utilizando la señal RAI conforme a la Recomendación G.704 [4];
- la funcionalidad de control de calidad se implementa utilizando el procedimiento CRC-4 definido en la Recomendación G.706 [5] utilizando el TS0.

# Reemplazada por una versión más reciente

La localización de las condiciones de fallo se indica en la figura 3.



Condición de fallo	Definición
FC4	Fallo en el sentido hacia el origen de la interfaz.
FC2	Fallo en el sentido hacia el destino de la interfaz.
FC3	Fallo en el sentido hacia el destino en la sección digital de acceso.
FC1	Fallo en el sentido hacia el origen en la sección digital de acceso.

T1311030-97

**Figura 3/I.432.3 – Localización de las condiciones de fallo**

## 4.2.5.2 Estados de capa 1 en el lado usuario de la interfaz

### Estado F0: Pérdida de alimentación en el lado usuario

- En general, el TE no puede transmitir ni recibir señales.

### Estado F1: Estado operacional

- Se dispone de temporización de red y servicio de capa 1.
- El lado usuario transmite y recibe tramas operacionales con bits CRC asociados y con información de error CRC temporal. La interpretación de la información de error CRC depende de la opción utilizada en la red (véase la Recomendación M.3604 [6]).
- El lado usuario comprueba las tramas recibidas y los bits CRC asociados, y transmite al lado red las tramas operacionales que contienen la información de error CRC, si se detecta un error CRC.

### Estado F2: Condición de fallo N.º 1

- Este estado de fallo corresponde a la condición de fallo FC1.
- Se dispone de temporización de red en el lado usuario.
- El lado usuario recibe tramas operacionales con bits CRC asociados y con información de error CRC temporal. La interpretación de la información de error CRC depende de la opción utilizada en la red (véase la Recomendación M.3604 [6]).
- Las tramas recibidas contienen RAI.
- El lado usuario transmite tramas operacionales con bits CRC asociados.

## Reemplazada por una versión más reciente

- El lado usuario comprueba las tramas recibidas y los bits CRC asociados y transmite al lado red tramas operacionales que contienen la información de error CRC, si se detecta un error CRC.

### **Estado F3: Condición de fallo N.º 2**

- Este estado de fallo corresponde a la condición de fallo FC2.
- No se dispone de temporización de red en el lado usuario.
- El lado usuario detecta LOS entrantes (esto entrañará LOF).
- El lado usuario transmite tramas operacionales con bits CRC asociados y RAI.

### **Estado F4: Condición de fallo N.º 3**

- Este estado de fallo corresponde a la condición de fallo FC3.
- No se dispone de temporización de red en el lado usuario.
- El lado usuario detecta AIS.
- El lado usuario transmite al lado red tramas operacionales con bits CRC asociados y RAI.

### **Estado F5: Condición de fallo N.º 4**

- Este estado de fallo corresponde a la condición de fallo FC4.
- Se dispone de temporización de red en el lado usuario.
- El lado usuario recibe tramas operacionales con información de error CRC continua (optativo).

(Esto se aplica únicamente en las opciones 2 y 3 del anexo A/M.3604 [6]. La condición "información de error CRC continua" corresponde a una pérdida de señal entrante o una pérdida de alineación de trama en el lado red.)

- Las tramas recibidas contienen RAI.
- El lado usuario transmite tramas operacionales con bits CRC asociados.
- El lado usuario comprueba las tramas recibidas y los bits CRC asociados. Puede transmitir al lado red tramas operacionales que contienen información de error CRC, si se detecta un error CRC.

### **Estado F6: Estado de alimentación conectada**

- Éste es un estado transitorio y el lado usuario puede cambiar de estado al detectar la señal recibida.

Véase el cuadro 1.

# Reemplazada por una versión más reciente

**Cuadro 1/I.432.3 – Matriz de estados de capa física 1 en el lado usuario de la interfaz**

	Estado inicial	F0	F1	F2 (nota 2)	F3	F4	F5	F6						
Definición de los estados	Condición de funcionamiento o condición de fallo	Potencia desconectada en el lado usuario	Operacional	FC1	FC2	FC3	FC4	Potencia conectada en el lado usuario						
	Señal transmitida hacia la interfaz	Ninguna señal	Tramas operacionales normales	Tramas operacionales normales	Tramas con RAI	Tramas con RAI	Tramas operacionales normales	Ninguna señal						
Nuevo evento detectado en el lado recepción	Pérdida de potencia en TE	/	PH-DI MPH-EI 0 F0	MPH-EI 0 F0	MPH-EI 0 F0	MPH-EI 0 F0	MPH-EI 0 F0	MPH-EI 0 F0						
	Retorno de potencia a TE	F6	/	/	/	/	/	/						
	Tramas operacionales normales del lado red	/	-	PH-AI MPH-AI F1	PH-AI MPH-AI F1	PH-AI MPH-AI F1	PH-AI MPH-AI F1	/						
	Recepción de RAI (nota 1) (FC1)	/	PH-DI MPH-EI 1 F2	-	MPH-EI 1 F2	MPH-EI 1 F2	MPH-EI 1 F2	MPH-EI 1 F2						
	Pérdida de señal o de alineación de trama o de delimitación de célula FC2	/	PH-DI MPH-EI 2 F3	MPH-EI 2 F3	-	MPH-EI 2 F3	MPH-EI 2 F3	MPH-EI 2 F3						
	Recepción de AIS FC3	/	PH-DI MPH-EI 3 F4	MPH-EI 3 F4	MPH-EI 3 F4	-	MPH-EI 3 F4	MPH-EI 3 F4						
	Recepción de RAI e informe de error CRC continuo (nota 1) FC4	/	PH-DI MPH-EI 4 F5	MPH-EI 4 F5	MPH-EI 4 F5	MPH-EI 4 F5	-	MPH-EI 4 F5						
<p>Condiciones de fallo simple</p> <table border="0"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">-</td> <td>Ningún cambio de estado</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">/</td> <td>Situación imposible</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">PH - x MPH - y F z</td> <td>Emitir X hacia el nivel superior Emitir primitiva de gestión y Pasa al estado F z</td> </tr> </table>									-	Ningún cambio de estado	/	Situación imposible	PH - x MPH - y F z	Emitir X hacia el nivel superior Emitir primitiva de gestión y Pasa al estado F z
-	Ningún cambio de estado													
/	Situación imposible													
PH - x MPH - y F z	Emitir X hacia el nivel superior Emitir primitiva de gestión y Pasa al estado F z													

# Reemplazada por una versión más reciente

**Cuadro 1/I.432.3 – Matriz de estados de capa física 1 en el lado usuario de la interfaz (*fin*)**

PH-AI	Indicación PH-ACTIVACIÓN
PH-DI	Indicación PH-DESACTIVACIÓN
MPH-EI n	Indicación MPH-ERROR con parámetro n (n = 0 a 4)
NOTA 1 – Esta situación abarca diferentes opciones de red. Las opciones de red 2 y 3 (véase la Recomendación M.3604 [6]) del sistema a 2048 kbit/s (que comprenden el procesamiento CRC en el enlace de transmisión digital) proporcionan información de error CRC que permite al equipo en el lado usuario localizar un fallo indicado mediante RAI:	
i) al lado red (FC1), si se reciben tramas sin informes de error CRC continuos; o	
ii) al lado usuario (FC4) si se reciben tramas con informes CRC continuos.	
En las opciones de red distintas de las opciones 2 y 3 del sistema a 2048 kbit/s, los fallos FC1 y FC4 se indican de forma idéntica en la interfaz y, por lo tanto, no se produce la señal "RAI con informe de error continuo".	
NOTA 2 – Este estado abarca dos opciones de usuario:	
i) si se utiliza un TE que adopta la opción de distinguir entre F2 y F5 (dada por las opciones 2 y 3), pero la red no permite la distinción (véase la nota 3), no se producirá la señal "RAI con informe de error CRC continuo" y el TE siempre pasará al estado F2 al recibir RAI;	
ii) la opción de usuario de no procesar información de error CRC cuando va acompañada por RAI, incluso si es posible, fusiona los estados F2 y F5.	
NOTA 3 – La interpretación de la información de error CRC depende de la opción utilizada en la red (véase la Recomendación M.3604 [6]).	

## 4.2.5.3 Estados de capa 1 en el lado red de la interfaz

### Estado G0: Pérdida de alimentación en el lado red

- En general, B-NT1 no puede transmitir ni recibir señales.

### Estado G1: Estado operacional

- Se dispone de temporización de red y de servicio de capa 1.
- El lado red transmite y recibe tramas operacionales con bits CRC asociados e información de error CRC temporal.
- El lado red comprueba las tramas recibidas y los bits CRC asociados y transmite al lado usuario la información de error CRC, si se detecta un error CRC.

### Estado G2: Condición de fallo N.º 1

- Este estado de fallo corresponde a la condición de fallo FC1.
- Se proporciona temporización de red al lado usuario.
- El lado usuario recibe tramas operacionales con bits CRC asociados.
- El lado red transmite al lado usuario tramas operacionales con bits CRC asociados y RAI. Las tramas operacionales pueden contener información de error CRC. Obsérvese que la interpretación de la información de error CRC depende de la opción utilizada en la red (véase la Recomendación M.3604 [6]).

### Estado G3: Condición de fallo N.º 2

- Este estado de fallo corresponde a la condición de fallo FC2.
- No se proporciona temporización de red al lado usuario.

## Reemplazada por una versión más reciente

- El lado red transmite al lado usuario tramas operacionales con bits CRC asociados.
- El lado red recibe tramas operacionales con bits CRC asociados y RAI.

### Estado G4: Condición de fallo N.º 3

- Este estado de fallo corresponde a la condición de fallo FC3.
- No se proporciona temporización de red al lado usuario.
- El lado red transmite AIS.
- El lado red recibe tramas operacionales con bits CRC asociados y RAI.

### Estado G5: Condición de fallo N.º 4

- Este estado de fallo corresponde a la condición de fallo FC4.
- Se proporciona temporización de red al lado usuario.
- El lado usuario detecta LOS o LOF entrantes.
- El lado red transmite al usuario tramas operacionales con bits CRC asociados y RAI e información de error CRC continua. (Esto sólo se produce en las opciones 2 y 3 del anexo A/M.3604 [6].)

### Estado G6: Estado de alimentación conectada

- Éste es un estado transitorio y el lado usuario puede cambiar de estado al detectar la señal recibida.

Véase el cuadro 2.

**Cuadro 2/I.432.3 – Matriz de estados de capa 1 en el lado red de la interfaz**

	Estado inicial	G0	G1	G2	G3	G4	G5 (nota 1)	G6
Definición de los estados	Condición de funcionamiento o condición de fallo	Ausencia de potencia en NT	En funcionamiento	FC1	FC2	FC3	FC4	Potencia conectada en NT
	Señal transmitida hacia la interfaz	Ninguna señal	Tramas operacionales normales	RAI (nota 2)	Tramas operacionales normales	AIS	RAI (nota 2)	Ninguna señal
Nuevo evento detectado en el lado de recepción	Pérdida de potencia en NT	/	PH-DI MPH-EI 0 G0	MPH-EI 0 G0	MPH-EI 0 G0	MPH-EI 0 G0	MPH-EI 0 G0	MPH-EI 0 G0
	Retorno de potencia a NT	G6	/	/	/	/	/	/
	Tramas operacionales normales. Ningún fallo interno de red	/	-	PH-AI MPH-AI G1	PH-AI MPH-AI G1	PH-AI MPH-AI G1	PH-AI MPH-AI G1	/
	Fallo interno de red FC1	/	PH-DI MPH-EI 1 G2	-	MPH-EI 1 (nota 3) G2	MPH-EI 1 (nota 3) -	MPH-EI 1 (nota 3) -	MPH-EI 1 (nota 2) G2
					X	G2	G2	

# Reemplazada por una versión más reciente

**Cuadro 2/I.432.3 – Matriz de estados de capa 1 en el lado red de la interfaz (fin)**

	Estado inicial	G0	G1	G2	G3	G4	G5 (nota 1)	G6
Nuevo evento detectado en el lado de recepción	Recepción de RAI (nota 1) FC2	/	PH-DI MPH-EI 2 G3	MPH-EI 2 (nota 3) -	-	MPH-EI 2 (nota 3) -	MPH-EI 2 (nota 3) -	MPH-EI 2 G3
				G3		G3	G3	
	Fallo interno de red FC3	/	PH-DI MPH-EI 3 G4	MPH-EI 3 (nota 3) G4	MPH-EI 3 (nota 3) G4	-	MPH-EI 3 (nota 3) G4	MPH-EI 3 G4
de recepción	Pérdida de tramas operacionales FC4 (nota 1)	/	PH-DI MPH-EI 4 G5	MPH-EI 4 (nota 3) G5	MPH-EI 4 (nota 3) G5	MPH-EI 4 (nota 3) -	-	MPH-EI 4 (nota 3) G5
				X	X	G5		
				X	X	G5		

## Condiciones de fallo simple

- Ningún cambio de estado

/ Situación imposible

PH - x Emitir primitiva x  
MPH - y Emitir primitiva de gestión y  
G z Pasar al estado G z

## Condiciones de fallo doble

MPH - y El segundo fallo es dominante. Las medidas se toman cuando se produce el segundo fallo.  
G z

X La desaparición del primer fallo no es visible en la interfaz puesto que el segundo fallo es dominante y el estado ya ha cambiado a G z.

MPH - y El primer fallo es dominante y, por lo tanto, el estado no cambia cuando se produce el segundo fallo, pero se puede dar la indicación de error a la gestión, si es posible.

G z Las medidas se toman cuando desaparece el primer fallo (dominante).

PH-AI Indicación PH-ACTIVACIÓN

PH-DI Indicación PH-DESACTIVACIÓN

MPH-EI n Indicación MPH-ERROR con parámetro n (n = 0 a 4)

NOTA 1 – Si no hay procesamiento de CRC en el enlace digital, el estado G5 es idéntico al estado G2.

NOTA 2 – En las opciones 2 y 3 de los sistemas a 2048 kbit/s (conforme a la Recomendación M.3604 [6]), la señal RAI debe contener información de error CRC de la sección entre TE y NT que pueda ser utilizada por el usuario para localizar fallos FC1 y FC4. En la opción 1 de la Recomendación M.3604 [6], los fallos FC1 y FC4 son idénticos en la interfaz.

NOTA 3 – La emisión de esta primitiva depende de la capacidad del sistema de transmisión digital y de la opción utilizada en la red.



# Reemplazada por una versión más reciente

## 4.3 Alimentación de energía

Véase la Recomendación I.431[1].

## 5 Referencias

Las siguientes Recomendaciones 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.

- [1] Recomendación UIT-T I.431 (1993), *RDSI – Especificación de la capa 1 de la interfaz usuario-red a velocidad primaria*.
- [2] Recomendación UIT-T I.361 (1995), *Especificación de la capa modo de transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha*.
- [3] Recomendación UIT-T G.804 (1993), *Correspondencia de células ATM con la jerarquía digital plesiócrona*.
- [4] Recomendación UIT-T G.704 (1995), *Estructuras de trama síncrona utilizadas en los niveles jerárquicos 1544, 6312, 2048, 8448 y 44 736 kbit/s*.
- [5] Recomendación UIT-T G.706 (1991), *Procedimientos de alineación de trama y de verificación por redundancia cíclica (VRC) relativos a las estructuras de trama básica definidas en la Recomendación G.704*.
- [6] Recomendación M.3604 del CCITT (1992), *Aplicación de los principios de mantenimiento al acceso a velocidad primaria de abonado de RDSI*.

## 6 Definiciones

Ninguna.

## 7 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

ATM	Modo de transferencia asíncrono ( <i>asynchronous transfer mode</i> )
CRC	Verificación por redundancia cíclica ( <i>cyclic redundancy check</i> )
LOF	Pérdida de trama ( <i>loss of frame</i> )
LOS	Pérdida de señal ( <i>loss of signal</i> )
OAM	Operación y mantenimiento ( <i>operation and maintenance</i> )
PMD	Dependiente del medio físico ( <i>physical medium dependent</i> )
RAI	Indicación de alarma distante ( <i>remote alarm indication</i> )
TC	Convergencia de transmisión ( <i>transmission convergence</i> )
UNI	Interfaz usuario-red ( <i>user network interface</i> )

## 8 Palabras clave

ATM, RDSI-BA, UNI, interfaz usuario-red.



# Reemplazada por una versión más reciente

## 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
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
<b>Serie I</b>	<b>Red digital de servicios integrados</b>
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	Mantenimiento: 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 Z	Lenguajes de programación