



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.774.1

(02/2001)

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

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

**Jerarquía digital síncrona – Supervisión de la
calidad de funcionamiento bidireccional desde
el punto de vista de los elementos de red**

Recomendación UIT-T G.774.1

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

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

CONEXIONES Y CIRCUITOS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES	G.100–G.199
CARACTERÍSTICAS GENERALES COMUNES A TODOS LOS SISTEMAS ANALÓGICOS DE PORTADORAS	G.200–G.299
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
EQUIPOS DE PRUEBAS	G.500–G.599
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.600–G.699
EQUIPOS TERMINALES DIGITALES	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
Características de operación, administración y mantenimiento de los equipos de transmisión	G.770–G.779
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.774.1

Jerarquía digital síncrona – Supervisión de la calidad de funcionamiento bidireccional desde el punto de vista de los elementos de red

Resumen

La presente Recomendación proporciona un modelo de información para la supervisión de la calidad de funcionamiento de la red de la jerarquía digital síncrona. Este modelo describe las clases de objetos gestionados y sus propiedades para la función de supervisión de la calidad de funcionamiento, definida en UIT-T G.784 y en relación con los elementos de red de la jerarquía digital síncrona (SDH). Estos objetos son útiles para describir la información intercambiada a través de las interfaces definidas en UIT-T M.3010 sobre la arquitectura de la red de gestión de las telecomunicaciones para la gestión de la función de supervisión de la calidad de funcionamiento.

Historia del documento	
Versión	Notas
2001	La primera revisión incorpora las modificaciones documentadas en el corrigendum 1 a UIT-T G.774.1 (1996). Las clases de objeto rsCurrentData, rsCurrentDataTR, rsHistoryData, msAdaptationCurrentData y msAdaptationHistoryData han sido trasladadas a UIT-T G.774.6 para la supervisión de la calidad de funcionamiento unidireccional. Las actuales clases de objeto de datos y datos históricos para la SPI eléctrica, SPI óptica, sección múltiplex, protección y TR de terminación de trayecto han sido suprimidos de la parte normativa de esta Recomendación porque ya no se requiere la funcionalidad.
11/1994	Versión inicial de la Recomendación.

Orígenes

La Recomendación UIT-T G.774.1, revisada por la Comisión de Estudio 15 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 9 de febrero de 2001.

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 Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), 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 1 de la AMNT.

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 2001

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

Página

1	Alcance	1
2	Referencias.....	1
3	Términos y definiciones.....	3
4	Abreviaturas.....	3
5	Modelo de gestión de la calidad de funcionamiento.....	4
5.1	Visión de conjunto	4
5.2	Requisitos.....	5
6	Definiciones de clases de objetos gestionados	5
6.1	Datos actuales SDH	5
6.2	Datos actuales de sección de regeneración.....	7
6.3	Reposición de umbral de datos actuales de sección de regeneración	7
6.4	Datos actuales de terminación de trayecto.....	7
6.5	Datos actuales de adaptación de sección múltiplex	8
6.6	Datos históricos de sección de regeneración	8
6.7	Datos históricos de terminación de trayecto	8
6.8	Datos históricos de adaptación de sección múltiplex	8
7	Definiciones de lotes.....	8
7.1	Lote de datos actuales de segundos consecutivos con muchos errores	8
7.2	Lote de datos actuales de segundos consecutivos con muchos errores en el extremo distante.....	9
7.3	Lote de datos históricos del extremo distante.....	9
7.4	Lote de datos históricos del extremo distante.....	9
7.5	Lote de datos históricos	10
7.6	Lote de reposición de umbral.....	10
7.7	Lote de datos actuales de segundos indisponibles	10
7.8	Lote de datos históricos de segundos indisponibles	11
7.9	Lote de alarma de tiempo indisponible.....	11
8	Definiciones de atributos	11
8.1	Evento de segundos consecutivos con muchos errores	11
8.2	Segundos con error	12
8.3	Segundos con error en el extremo distante	12
8.4	Error de bloque de fondo del extremo distante.....	12
8.5	Evento de segundos consecutivos con muchos errores en el extremo distante	12
8.6	Número de segundos consecutivos con muchos errores.....	13

	Página
8.7	Error de bloque de fondo 13
8.8	Segundos con muchos errores..... 13
8.9	Segundos con muchos errores en el extremo distante 13
8.10	Segundos indisponibles..... 14
9	Acciones..... 14
10	Notificaciones 14
11	Parámetros 14
12	Definiciones de vinculaciones de nombres..... 14
12.1	Datos históricos – Datos actuales SDH 14
12.2	Datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC4 15
12.3	Datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC3 15
12.4	Datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC2 15
12.5	Datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC12 15
12.6	Datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC11 16
13	Reglas de subordinación 16
14	Constricciones de puntero..... 16
15	Producciones ASN.1 de soporte 16
Apéndice I – Diagramas de herencia y denominación..... 17	
Apéndice II – Comportamiento de reposición de umbral (TR, <i>threshold reset</i>) 18	
Apéndice III – Clases de objetos gestionados trasladadas a UIT-T G.774.6..... 19	
III.1	rsCurrentData..... 19
III.2	rsCurrentDataTR..... 19
III.3	rsHistoryData 19
III.4	msAdaptationCurrentData 19
III.5	msAdaptationHistoryData 19
Apéndice IV – Funcionalidad que ya no se requiere 19	
IV.1	Definiciones de clases de objetos gestionados 19
IV.1.1	Datos actuales de interfaz física síncrona de fuente eléctrica 19
IV.1.2	Datos actuales de interfaz física síncrona de fuente óptica 19
IV.1.3	Datos actuales de sección múltiplex..... 20
IV.1.4	Reposición de umbral de datos actuales de sección múltiplex..... 21
IV.1.5	Datos actuales de protección 22
IV.1.6	Reposición de umbral de datos actuales de terminación de trayecto 22

	Página
IV.1.7 Datos históricos de interfaz física síncrona eléctrica.....	23
IV.1.8 Datos históricos de interfaz física síncrona óptica	23
IV.1.9 Datos históricos de sección múltiplex	24
IV.1.10 Datos históricos de protección.....	24
IV.2 Definiciones de lotes.....	24
IV.2.1 Lote de datos de polarización del láser.....	24
IV.2.2 Lote de marca de marea de polarización del láser.....	25
IV.2.3 Lote de datos actuales de temperatura del láser	25
IV.2.4 Lote de marca de marea de temperatura del láser	25
IV.2.5 Lote de datos actuales de nivel de potencia de transmisión	25
IV.2.6 Lote de marca de marea de nivel de potencia de transmisión	26
IV.3 Definiciones de atributos	26
IV.3.1 Polarización del láser.....	26
IV.3.2 Marca de marea máxima de polarización del láser.....	26
IV.3.3 Marca de marea mínima de polarización del láser	26
IV.3.4 Temperatura del láser	26
IV.3.5 Marca de marea máxima de temperatura del láser	27
IV.3.6 Marca de marea mínima de temperatura del láser.....	27
IV.3.7 Cómputo de conmutadores de protección	27
IV.3.8 Duración de conmutadores de protección	27
IV.3.9 Nivel de potencia de transmisión.....	27
IV.3.10 Marca de marea máxima de nivel de potencia de transmisión.....	28
IV.3.11 Marca de marea mínima de nivel de potencia de transmisión.....	28
IV.4 Definiciones de vinculaciones de nombres.....	28
IV.4.1 Datos actuales MS – Sumidero de TTP de MS	28
IV.4.2 Reposición de umbral de datos actuales MS – Sumidero de TTP de MS	28
IV.4.3 Datos actuales MS – Sumidero de TTP protegido	29
IV.4.4 Reposición de umbral de datos actuales MS – Sumidero de TTP protegido	29
IV.4.5 Datos actuales de protección – Unidad de protección.....	29
IV.4.6 Reposición de umbral de datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC4.....	29
IV.4.7 Reposición de umbral de datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC3.....	30
IV.4.8 Reposición de umbral de datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC2.....	30
IV.4.9 Reposición de umbral de datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC12.....	30
IV.4.10 Reposición de umbral de datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC11.....	30
IV.4.11 Datos actuales de SPI de fuente eléctrica – Fuente de SPITTP eléctrica	31
IV.4.12 Datos actuales de SPI de fuente óptica – Fuente de SPITTP óptica.....	31

Recomendación UIT-T G.774.1

Jerarquía digital síncrona – Supervisión de la calidad de funcionamiento bidireccional desde el punto de vista de los elementos de red

1 Alcance

Las funciones de supervisión de la calidad de funcionamiento se utilizan para supervisar eventos de calidad de funcionamiento especificados de objetos gestionados de puntos de terminación especificados e informar estos datos, así como las alarmas de calidad de servicio, a su sistema gestor de acuerdo con un calendario dado.

La presente Recomendación trata solamente de la gestión de la calidad de funcionamiento bidireccional del trayecto SDH.

La Recomendación UIT-T M.2120 define el mantenimiento de la red de transporte, la Recomendación UIT-T G.784 define la gestión de elementos de red basados en la SDH. La presente Recomendación define el modelo de objetos basado en UIT-T Q.822 de acuerdo con los requisitos descritos en UIT-T G.784 y UIT-T M.2120. Este modelo utiliza los mecanismos genéricos definidos en UIT-T Q.822.

Estructura de la presente Recomendación

La cláusula 5.1 contiene una visión general del modelo de información de supervisión de la calidad de funcionamiento de la SDH. En las cláusulas 6 a 15 se describe el modelo de información utilizando los mecanismos de notación definidos en UIT-T X.722, Directrices para la definición de objetos gestionados. La cláusula 15 contiene las definiciones de sintaxis de la información transportada en el protocolo que utiliza la notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1), definida en UIT-T X.680-X.683. En el apéndice I informativo se ilustran la denominación y la herencia y en el apéndice II informativo figuran los diagramas que ilustran el comportamiento de reposición de umbral.

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.

- UIT-T G.707/Y.1322 (2000), *Interfaz de nodo de red para la jerarquía digital síncrona.*
- UIT-T G.773 (1993), *Series de protocolos de interfaces Q para la gestión de sistemas de transmisión.*
- UIT-T G.774 (2001), *Modelo de información de gestión de la jerarquía digital síncrona desde el punto de vista de los elementos de red.*
- UIT-T G.783 (2000), *Características de los bloques funcionales del equipo de la jerarquía digital síncrona.*
- UIT-T G.784 (1999), *Gestión de la jerarquía digital síncrona.*

- UIT-T G.803 (2000), *Arquitectura de redes de transporte basadas en la jerarquía digital síncrona.*
- UIT-T G.831 (2000), *Capacidades de gestión de las redes de transporte basadas en la jerarquía digital síncrona.*
- UIT-T G.958 (1994), *Sistemas de línea digitales basados en la jerarquía digital síncrona para utilización en cables de fibra óptica.*
- UIT-T M.60 (1993), *Terminología y definiciones relativas al mantenimiento.*
- UIT-T M.2120 (2000), *Procedimientos de detección y localización de averías en trayectos, secciones y sistemas de transmisión de la jerarquía digital plesiócrona y en trayectos y secciones de multiplexación de la jerarquía digital síncrona.*
- UIT-T M.3010 (2000), *Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones.*
- UIT-T M.3013 (2000), *Consideraciones sobre una red de gestión de las telecomunicaciones.*
- UIT-T M.3100 (1995), *Modelo genérico de información de red.*
- UIT-T Q.811 (1997), *Perfiles de protocolo de capa inferior para las interfaces Q3 y X.*
- UIT-T Q.812 (1997), *Perfiles de protocolo de capa superior para las interfaces Q3 y X.*
- UIT-T Q.822 (1994), *Descripción de la etapa 1, de la etapa 2 y de la etapa 3 para el interfaz Q3 – Gestión de la calidad de funcionamiento.*
- UIT-T X.680 a X.683 (1997), *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno.*
- UIT-T X.701 (1997), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Visión general de la gestión de sistemas.*
- UIT-T X.710 (1997), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Servicio común de información de gestión.*
- UIT-T X.711 (1997), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo común de información de gestión: Especificación.*
- UIT-T X.720 (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Modelo de información de gestión, plus Enm.1 (1995 y Corr.1 (1994)).*
- UIT-T X.721 (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Definición de la información de gestión, plus Corr.1 (1994), Corr.2 (1996), Corr.3 (1998) y Corr.4 (2000).*
- UIT-T X.722 (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Directrices para la definición de objetos gestionados, plus Enm.1 (1995), Enm.2 (1997) y Corr.1 (1996).*
- UIT-T X.730 (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de objetos, plus Enm.1 (1995) y Enm.1/Corr.1 (1996).*
- UIT-T X.731 (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de estados, plus Enm.1 (1995), Corr.1 (1995) y Enm.1/Corr.1 (1996).*
- UIT-T X.733 (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función señaladora de alarmas, plus Corr.1 (1994), Enm.1 (1995), Enm.1/Corr.1 (1996) y Corr.2 (1999).*

- UIT-T X.734 (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de informes de eventos, plus* Corr.1 (1994), Enm.1 (1995), Enm.1/Corr.1 (1996) y Corr.2 (1999).
- UIT-T X.735 (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función control de ficheros registro cronológico, plus* Enm.1 (1995) y Enm.1/Corr.1 (1996).
- UIT-T X.739 (1993) *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Objetos métricos y atributos.*

3 Términos y definiciones

En la presente Recomendación se utilizan los términos y definiciones especificados en UIT-T G.774, UIT-T G.784 y M.3100.

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AIS	Señal de indicación de alarma (<i>alarm indication signal</i>)
BBE	Error de bloque de fondo (<i>background block error</i>)
CSES	Segundos consecutivos con muchos errores (<i>consecutive severely errored second</i>)
CTP	Punto de terminación de conexión (<i>connection termination point</i>)
EBER	Tasa de error de bit excesiva (<i>excessive bit error ratio</i>)
ES	Segundo con errores (<i>errored second</i>)
FEBBE	Error de bloque de fondo en el extremo distante (<i>far end background block error</i>)
FEEB	Bloque con errores en el extremo distante (<i>far end errored block</i>)
FEES	Segundo con errores en el extremo distante (<i>far end errored second</i>)
FERF	Fallo en recepción en el extremo distante (<i>far end receive failure</i>)
FESES	Segundo con muchos errores en el extremo distante (<i>far end severely errored second</i>)
ISO	Organización Internacional de Normalización (<i>International Organization for Standardization</i>)
LB	Polarización del láser (<i>laser bias</i>)
LOF	Pérdida de alineación de trama (<i>loss of frame</i>)
LOS	Pérdida de la señal (<i>loss of signal</i>)
LT	Temperatura del láser (<i>laser temperature</i>)
MS	Sección múltiplex (<i>multiplex section</i>)
NCSES	Número de segundos consecutivos con muchos errores (<i>number of consecutive severely errored second</i>)
NE	Elemento de red (<i>network element</i>)
OFS	Segundo(s) fuera de trama (<i>out of frame second</i>)
OOF	Fuera de trama (<i>out of frame</i>)
OS	Sistema de operaciones (<i>operations system</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open system interconnection</i>)

OSL	Nivel de la señal óptica (<i>optical signal level</i>)
PJC	Cómputo de justificación de puntero (<i>pointer justification count</i>)
PJE	Evento de justificación de puntero (<i>pointer justification event</i>)
Pkg	Paquete (<i>package</i>)
PPI	Interfaz física plesiócrona (<i>plesiochronous physical interface</i>)
PSC	Cómputo de conmutación de protección (<i>protection switch count</i>)
PSD	Duración de conmutación de protección (<i>protection switch duration</i>)
QOS	Calidad de servicio (<i>quality of service</i>)
RAI	Indicación de alarma distante (<i>remote alarm indication</i>)
RDN	Nombre distinguido relativo (<i>relative distinguished name</i>)
RGT	Red de gestión de las telecomunicaciones
RS	Sección de regeneración (<i>regenerator section</i>)
SDH	Jerarquía digital síncrona (<i>synchronous digital hierarchy</i>)
SES	Segundo con muchos errores (<i>severely errored second</i>)
SPI	Interfaz física síncrona (<i>synchronous physical interface</i>)
STM-N	Módulo de transporte síncrono N (<i>synchronous transport module N</i>)
TP	Punto de terminación (<i>termination point</i>)
TR	Reposición de umbral (<i>threshold reset</i>)
TTP	Punto de terminación de camino (<i>trail termination point</i>)
UAS	Segundos indisponibles (<i>unavailable seconds</i>)
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones

5 Modelo de gestión de la calidad de funcionamiento

5.1 Visión de conjunto

Esta cláusula proporciona objetos gestionados requeridos para soportar la gestión de la supervisión de la calidad de funcionamiento en elementos de red de la jerarquía digital síncrona (SDH).

Este modelo define subclases de las clases de objeto `currentData` (datos actuales) y `historyData` (datos históricos) especificadas en UIT-T Q.822, para cada tipo de punto de supervisión. Para cada tipo de punto de supervisión se definen dos subclases de datos actuales (`currentData`). Una subclase se define para un periodo de cómputo de 15 minutos o para un periodo de cómputo de un día, y proporciona una liberación implícita de las alarmas de rebasamiento de umbral al final de cada periodo de granularidad. La otra subclase se define para un periodo de cómputo de sólo 15 minutos y efectúa una liberación explícita de las alarmas de umbral (reposición de umbral) una vez transcurrido un periodo de 15 minutos sin incidente (véase 2.3.4.2/M.2120).

El comienzo y la terminación de un periodo indisponible se señala por los casos de estas subclases que contienen los cómputos de 24 horas.

La información histórica se podría recopilar como parte de datos históricos (`historyData`) o de una de sus subclases, o como un registro de eventos (`eventRecord`) o una de sus subclases contenida en un registro cronológico (`log`). La utilización de un registro cronológico no es obligatoria en esta Recomendación.

El mecanismo de reposición de umbral (TR, *threshold reset*) utilizado en la presente Recomendación corresponde al informe de reposición de umbral (RTR, *reset threshold report*) de UIT-T G.784.

5.2 Requisitos

Las funciones de supervisión de la calidad de funcionamiento de la SDH deberán proporcionar:

- la capacidad de un sistema gestor para pedir la recopilación de los diversos eventos de calidad de funcionamiento relacionados con una determinada entidad supervisada, durante un determinado periodo de recopilación;
- la capacidad de un sistema gestor para suspender/reanudar la recopilación de datos de calidad de funcionamiento para una determinada entidad (o conjunto de entidades) supervisada;
- la capacidad de un sistema gestor para ordenar al elemento de red (NE, *network element*) que reponga los contadores de supervisión de calidad de funcionamiento para una determinada entidad (o conjunto de entidades) supervisada;
- establecimiento de un calendario de actividad de recopilación de datos de calidad de funcionamiento dentro de periodos de tiempo específicos, para una determinada entidad (o conjunto de entidades) supervisada;
- la capacidad de un sistema gestor para solicitar los resultados de los contadores de supervisión de calidad de funcionamiento para una determinada entidad (o conjunto de entidades) supervisada;
- la capacidad de un sistema gestionado para enviar informes de eventos a un sistema gestor para notificar los resultados de la recopilación de datos de calidad de funcionamiento, al final del periodo de recopilación;
- la capacidad de un sistema gestor para ordenar al elemento de red que mantenga datos históricos de calidad de funcionamiento durante un tiempo especificado, bajo condiciones especificadas;
- la capacidad de un sistema gestor para ordenar al elemento de red que suprima datos históricos específicos de calidad de funcionamiento;
- la capacidad de un sistema gestor para ordenar al elemento de red que establezca criterios de establecimiento de umbral para una determinada entidad (o un conjunto de entidades) supervisada;
- la capacidad de un sistema gestionado para enviar alarmas de calidad de servicio cuando el contador de eventos relativos a la calidad de funcionamiento de una entidad supervisada rebasa un umbral.

6 Definiciones de clases de objetos gestionados

NOTA 1 – Véase el apéndice III para la lista de las clases de objetos gestionados que han sido trasladadas a UIT-T G.774.6 para la supervisión de la calidad de funcionamiento unidireccional.

NOTA 2 – Véase el apéndice IV para las clases de objetos gestionados que ya no se requieren.

6.1 Datos actuales SDH

```
sdhCurrentData  MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM  "Recommendation Q.822" : currentData;
CHARACTERIZED BY
"Recommendation Q.822": zeroSuppressionPkg,
"Recommendation Q.822": thresholdPkg,
sdhCurrentDataPackage  PACKAGE
    BEHAVIOUR sdhCurrentDataBehaviour;
```

ATTRIBUTES

"Recommendation M.3100": currentProblemList GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

historyPackage PRESENT IF

"an instance does not support flexible assignment of the history length",
unavailableTimeAlarmPackage PRESENT IF

"starting and ending of unavailable period has to be reported and the
granularity period is 24 hours";

REGISTERED AS {g774-01MObjectClass 1};

sdhCurrentDataBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"The sdhCurrentData class is used to define generic characteristic for SDH performance monitoring from which subclasses are defined in order to hold performance event counts for a specific monitoring point. Subclasses of this class are used in order to support performance monitoring of SDH paths at various layers as described in Recommendation G.803. The performance monitoring events ES, SES and BBE which are monitored by some of the subclasses of this subclass are defined in 4.1.1/G.826. The granularityPeriod attribute can only be assigned a value at creation time.

This class can only contain one reference to an instance of the thresholdData object class in the thresholdDataInstance attribute.

The 15' and 24 hours granularity period must be supported fully. If a threshold is reached or crossed then the currentProblemList attribute shall indicate it with the probable cause 'Threshold crossed'. Subclass of this class is used to monitor the near end of the path in case of bidirectional path the far end of the path shall be supported additionally. In case of monitoring of a bidirectional path and Far End unavailability is monitored, an unavailable period starts if either the near end or the far end is in an unavailable condition. In case of monitoring of a unidirectional path only the near end is considered.

An unavailable condition starts when 10 consecutive severely errored seconds have been detected; these 10 seconds belong to the unavailable time. An unavailable condition ends when 10 consecutive seconds with no severely errored second are detected. These 10 seconds belong to the available time. The unavailable period entry/exit criteria are described in Annex A/G.826.

For threshold reset subclasses of this object class the following rules apply:

- No more than one QOS alarm shall be generated until there has been a 15-minute rectangular fixed window with less error count than the low error count threshold and no unavailable period exists.
- To provision the high and low threshold value, the counterThresholdAttributList attribute of the Q.822-ThresholdDataInstance is used.

In this attribute all the thresholds (high and low) for each necessary counter are stored in a list. This means for example, that the high threshold for ES and the low threshold for ES are individually stored in the same list. It is up to the network element to recognize which is the high and which is the low one. If the unavailableTimeAlarmPackage is present and if an unavailable period starts, then a communication alarm shall be sent with a probable cause of 'Unavailable' and the presence of this unavailable condition is indicated by the currentProblemList attribute. If an unavailable period is ending, then a communication alarm shall be sent with a probable cause of 'Unavailable' and a severity of 'Cleared'. An available condition is indicated by the absence of the unavailable condition in the current problem list. The unavailable condition has no effect on the operationalState. Each subclass of this class shall define the performance attributes required to hold the mandatory or optional performance events. These performance event counts are inhibited during unavailable time. Attributes which are defined in a subclass of this class shall be included in history information using the historyData, or one of its subclass, unless it is explicitly specified in the subclass of this class that a particular attribute be not included. Each subclass of this class shall indicate which subclass of the history data is used for history retention. The following conditional packages are not used in this class: filterSuppressionPkg, observedManagedObjectPkg.

Concerning the subclasses of this class the following rule applies:
If a subclass of this class has a granularity period of 15 minutes, it should be either an instance with the threshold reset functionality or an instance without this functionality instantiated (per termination point), but not both.
";

6.2 Datos actuales de sección de regeneración

Esta clase de objeto gestionado ha sido trasladada a UIT-T G.774.6.

6.3 Reposición de umbral de datos actuales de sección de regeneración

Esta clase de objeto gestionado ha sido trasladada a UIT-T G.774.6.

6.4 Datos actuales de terminación de trayecto

```
pathTerminationCurrentData  MANAGED OBJECT CLASS
```

```
DERIVED FROM sdhCurrentData;
```

```
CHARACTERIZED BY
```

```
pathTerminationCurrentDataPackage  PACKAGE
```

```
  BEHAVIOUR pathTerminationCurrentDataBehaviour;
```

```
  ATTRIBUTES
```

```
  "Recommendation X.739": granularityPeriod REQUIRED VALUES
```

```
  SDHPMASN1.SDHGranularityPeriod,
```

```
-- According to ITU-G.784 (1999), only the 24 h (one day) granularity period has  
to be supported.
```

```
  bBE REPLACE-WITH-DEFAULT  GET,
```

```
  eS  REPLACE-WITH-DEFAULT  GET,
```

```
  sES REPLACE-WITH-DEFAULT  GET;;;
```

```
CONDITIONAL PACKAGES
```

```
cSESCurrentDataPackage PRESENT IF
```

```
  "an instance supports it",
```

```
farEndCSESCurrentDataPackage PRESENT IF
```

```
  "an instance supports it" ,
```

```
uASCURRENTDataPackage PRESENT IF
```

```
  "an instance supports it",
```

```
farEndCurrentDataPackage PRESENT IF
```

```
  "monitoring of the far end is supported and the monitored point is  
Bidirectional";
```

```
REGISTERED AS {g774-01MObjectClass 9};
```

```
pathTerminationCurrentDataBehaviour  BEHAVIOUR
```

```
DEFINED AS
```

```
"Instances of the pathTerminationCurrentData managed object Class are used to  
hold the current register counts for a High Order Path and or Low Order Path  
during a collection period. An instance of this object class, for a monitored  
managed object instance, holds the current register counts of each performance  
events (BBE, ES, SES, FEBBE, FEES, FESES, UAS).
```

```
This managed object class uses the pathTerminationHistoryData managed object  
class for history retention.
```

```
A QOS alarm shall be sent as soon as a threshold is reached or crossed. At the  
end of the granularity period the QOS alarm is implicitly cleared and, provided  
there are no other outstanding threshold crossing QOS alarms, 'Threshold  
crossing' removed from the currentProblemList (i.e. No Notification is Sent) and  
a new QOS alarm shall be sent if the threshold is reached or crossed again during  
the next granularity period. Only one threshold value per performance counter  
will be supported. ";
```

6.5 Datos actuales de adaptación de sección múltiplex

Esta clase de objeto gestionado ha sido trasladada a UIT-T G.774.6.

6.6 Datos históricos de sección de regeneración

Esta clase de objeto gestionado ha sido trasladada a UIT-T G.774.6.

6.7 Datos históricos de terminación de trayecto

```
pathTerminationHistoryData  MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "Recommendation Q.822": historyData;
CHARACTERIZED BY
pathTerminationHistoryDataPackage  PACKAGE
    BEHAVIOUR pathTerminationHistoryDataBehaviour;
    ATTRIBUTES
        bBE  GET,
        eS   GET,
        sES  GET ;;;
CONDITIONAL PACKAGES
uASHistoryDataPackage PRESENT IF
    "the containing pathTerminationCurrentData or contains the
uASCurrentDataPackage",
farEndHistoryDataPackage PRESENT IF
    "the containing pathTerminationCurrentData or pathTerminationCurrentDataTR
instance contains the farEndCurrentDataPackage";
REGISTERED AS {g774-01MObjectClass 17};

pathTerminationHistoryDataBehaviour  BEHAVIOUR
DEFINED AS
"Instances of this class are used to store the observed events of a
pathTerminationCurrentData or pathTerminationCurrentDataTR object at the end of
an observation interval. An instance of this managed object is contained by a
pathTerminationCurrentData or pathTerminationCurrentDataTR managed object
instance.";
```

6.8 Datos históricos de adaptación de sección múltiplex

Esta clase de objeto gestionado ha sido trasladada a UIT-T G.774.6.

7 Definiciones de lotes

7.1 Lote de datos actuales de segundos consecutivos con muchos errores

```
cSESCurrentDataPackage  PACKAGE
BEHAVIOUR
    cSESCurrentDataPackageBehaviour;
ATTRIBUTES
    cSESEvent  GET,
    nCSSES     PERMITTED VALUES SDHPMASN1.NCSSESRange  GET-REPLACE;
REGISTERED AS {g774-01Package 1};

cSESCurrentDataPackageBehaviour  BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This package is used to hold Consecutive Severely Errored Second (CSES) events.
A CSES is detected each time x consecutive SES appear. The number of consecutive
SES that generate a CSES is given by the nCSSES attribute, in the range of 2 to 9.
The cSESEvent attribute, this attribute contains the time at which
the consecutive severely errored seconds started and the value of the nCSSES
attribute at the time the event has occurred. The cSESEvent attribute shall at
```

least support recording of 6 CSES events. When the cSESEvent attribute is full, a wrapping mechanism is used to discard the oldest CSES event. These attributes are not reset and are not stored in history data objects at the end of the granularity period. The cSESEvent attribute is initialized as an empty set when the corresponding object that holds this attribute is created. The CSES event is described in Recommendation G.784.";

7.2 Lote de datos actuales de segundos consecutivos con muchos errores en el extremo distante

```
farEndCSESCurrentDataPackage PACKAGE
  BEHAVIOUR
    farEndCSESCurrentDataPackageBehaviour;
  ATTRIBUTES
    fecSESEvent GET,
    nCSES PERMITTED VALUES SDHPMASN1.NCSESRange GET-REPLACE ;
REGISTERED AS {g774-01Package 2};
```

```
farEndCSESCurrentDataPackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This package is used to hold Far End Consecutive Severely Errored Second
(FECSES) events. A fecSES is detected each time x consecutive feses appear. The
number of consecutive feses that generate a fecSES is given by the nCSES
attribute, in the range of 2 to 9. The fecSES events are not detected during
unavailable time. The fecSES events are recorded in the fecSESEvent attribute,
this attribute contains the time at which the far end consecutive severely
errored seconds started and the value of the nCSES attribute at the time the
event has occurred. The fecSESEvent attribute shall at least support recording of
6 fecSES events. When the fecSESEvent attribute is full, a wrapping mechanism is
used to discard the oldest fecSES event . These attributes are not reset and are
not stored in history data objects at the end of the granularity period. The
fecSESEvent attribute is initialized as an empty set when the corresponding
object that holds this attribute is created.";
```

7.3 Lote de datos históricos del extremo distante

```
farEndCurrentDataPackage PACKAGE
  BEHAVIOUR
    farEndCurrentDataPackageBehaviour;
  ATTRIBUTES
    febbe REPLACE-WITH-DEFAULT GET,
    fees REPLACE-WITH-DEFAULT GET,
    feses REPLACE-WITH-DEFAULT GET;
REGISTERED AS {g774-01Package 3};
```

```
farEndCurrentDataPackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This package is used to record the far end performance event counts.";
```

7.4 Lote de datos históricos del extremo distante

```
farEndHistoryDataPackage PACKAGE
  BEHAVIOUR
    farEndHistoryDataPackageBehaviour;
  ATTRIBUTES
    febbe GET,
    fees GET,
    feses GET;
REGISTERED AS {g774-01Package 4};
```


farEndHistoryDataPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This package is used to record the corresponding current data attribute values at the end of the granularity period.";

7.5 Lote de datos históricos

historyPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

historyPackageBehaviour;

REGISTERED AS {g774-01Package 5};

historyPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"At the end of each performance interval an instance of historyData or one of its subclass shall be created if history retention was not suppressed by other means such as zero suppression. The values of the historyData object or one of its subclass is the copy of the values of the corresponding attributes of the currentData or one of its subclass at the end of each performance interval. Once the new historyData instance is created or one of its subclass this instance shall be retained in the Network Element at least for 16 periods of 15 minutes for 15' performance interval and 1 period of 1 day for 1 day performance interval. The storing of history data is described in 5.3.2/G.784.";

7.6 Lote de reposición de umbral

thresholdResetPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

thresholdResetPackageBehaviour;

REGISTERED AS {g774-01Package 14};

thresholdResetPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"The following rules apply to the thresholds mechanism:

- ES thresholds:

Two thresholds are defined: The upper ES threshold and the low ES threshold - No more than one QOS alarm shall be generated until there has been a 15-minute rectangular fixed window with less ES than the low ES threshold and no unavailable period. At the end of the first 15-minute rectangular period with less ES than the low ES threshold and no unavailable period, if a threshold crossing has been previously generated, then a QOS alarm shall be sent which indicates the clearing of the low ES threshold, and the 'Threshold crossing' removed from the currentProblemList. If the upper ES threshold is reached or crossed, after a 15-minute rectangular fixed window with less ES than the low ES threshold, then a QOS alarm shall be sent.

- SES threshold:

One threshold is defined - No more than one QOS alarm shall be generated until there has been a 15-minute rectangular fixed window with zero SES. At the end of the first 15-minute rectangular period with zero SES, a QOS alarm shall be sent which indicates the clearing of a zero threshold. If after a 15-minute rectangular fixed window with zero SES the SES threshold is reached or crossed then a QOS alarm shall be sent.

- BBE threshold: refer to the ES threshold.

For any of the above thresholds, A QOS clear will not be sent if the Performance Monitoring Data is suspect, as defined by the suspectIntervalFlag attribute. ";

7.7 Lote de datos actuales de segundos indisponibles

uASCurrentDataPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

uASCurrentDataPackageBehaviour;

ATTRIBUTES

uAS REPLACE-WITH-DEFAULT GET;

REGISTERED AS {g774-01Package 15};

```
uASCurrentDataPackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This package is used to store the counter of one second intervals pertaining to
an Unavailable Time.";
```

7.8 Lote de datos históricos de segundos indisponibles

```
uASHistoryDataPackage PACKAGE
BEHAVIOUR
    uASHistoryDataPackageBehaviour;
ATTRIBUTES
    uAS GET;
REGISTERED AS {g774-01Package 16};
```

```
uASHistoryDataPackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This package is used to record the corresponding current data attribute values
at the end of the granularity period.";
```

7.9 Lote de alarma de tiempo indisponible

```
unavailableTimeAlarmPackage PACKAGE
BEHAVIOUR
    unavailableTimeAlarmPackageBehaviour;
NOTIFICATIONS
    "Recommendation X.721 ": communicationsAlarm;
REGISTERED AS {g774-01Package 17};
```

```
unavailableTimeAlarmPackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This package is used when a Communication Alarm Notification with the probable
cause. Unavailable is to be emitted to indicate the beginning of an unavailable
time period. The end of an unavailable time period shall be indicated by the
clearing of this alarm.";
```

8 Definiciones de atributos

8.1 Evento de segundos consecutivos con muchos errores

```
cSESEvent ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX SDHPMASN1.CSES;
BEHAVIOUR
    cSESEventBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The value of the cSESEvent attribute represents the recording of at least 6 cSES
events. A cSES event is generated each time x consecutive SES appear during the
available time of the monitored resource."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 1};
```

8.2 Segundos con error

```
eS ATTRIBUTE
  DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": counter;
  BEHAVIOUR
    eSBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The value of the eS attribute represents the count of seconds with one or more
errored blocks during the available time of the monitored resource during the
corresponding granularity period. The ES performance event is described
in 3.1.1/G.826."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 2};
```

8.3 Segundos con error en el extremo distante

```
fEES ATTRIBUTE
  DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": counter;
  BEHAVIOUR
    fFEESBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The value of the fEES attribute represents the count of seconds with one or
more far end errored blocks detected at the remote terminal during the available
time of the monitored resource during the corresponding granularity period."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 3};
```

8.4 Error de bloque de fondo del extremo distante

```
fEBBE ATTRIBUTE
  DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": counter;
  BEHAVIOUR
    fEBBEBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The value of the fEBBE attribute represents the count of errored blocks
(Estimate Errored Block on Bip-n violation) not occurring as part of an fESES."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 4};
```

8.5 Evento de segundos consecutivos con muchos errores en el extremo distante

```
fECSESEvent ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX SDHPMASN1.CSES;
  BEHAVIOUR
    fECSESEventBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The value of the fECSESEvent attribute represents the recording of at least 6
fECSES events. A fECSES event is generated each time x consecutive fESES appear
during the available time of the monitored resource during the corresponding
granularity period."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 5};
```

8.6 Número de segundos consecutivos con muchos errores

```
nCSES ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX SDHPMASN1.NCSESRange;
  BEHAVIOUR
    nCSESBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The value of the nCSES attribute represents the number of consecutive (near or
far end) SES which will lead to the generation of a (near or far end) cSES event.
The nCSES is in the range 2 to 9."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 12};
```

8.7 Error de bloque de fondo

```
bBE ATTRIBUTE
  DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": counter;
  BEHAVIOUR
    bBEBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The value of the bBE attribute represents the count of errored blocks (Estimate
Errored Block on Bip-n violation) not occurring as part of an SES. The bBE
performance event is described in 3.1.1/G.826."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 13};
```

8.8 Segundos con muchos errores

```
SES ATTRIBUTE
  DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": counter;
  BEHAVIOUR
    sESBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The value of the sES attribute represents the count of one second periods
containing greater than or equal to 30% of errored blocks, or at least one
Severely Disturbed Period (SDP) that is one second containing one or more defects
during the available time of the monitored resource during the corresponding
granularity period. An SES is also counted as an ES. The SES performance event is
described in Recommendation G.826."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 17};
```

8.9 Segundos con muchos errores en el extremo distante

```
fESSES ATTRIBUTE
  DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": counter;
  BEHAVIOUR
    fESSEBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The value of the fESSES attribute represents the count of one second periods
containing greater than or equal to 30% of far end errored blocks as detected at
the remote terminal (fEBC), or at least one Far End Severely Disturbed
Period (SDP) that is one second containing one or more far end defects as
detected at the remote terminal (FERF) during the available time of the monitored
resource during the corresponding granularity period. An fESSES is also counted as
an fEES."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 18};
```

8.10 Segundos indisponibles

```
uAS ATTRIBUTE
  DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": counter;
  BEHAVIOUR
    uASBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The value of the uAS attribute represents the count of one second intervals
pertaining to an UnavailableTime. A period of unavailable time begins when the
SES continues for a period of ten consecutive seconds. These seconds are
considered to be unavailable time. A new period of available time begins with the
first second of ten consecutive non-SES. The unavailable time entry/exit criteria
is described in Annex A/G.826."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 22};
```

9 Acciones

Ninguna.

10 Notificaciones

Ninguna.

11 Parámetros

Ninguno.

12 Definiciones de vinculaciones de nombres

12.1 Datos históricos – Datos actuales SDH

```
historyData-sdhCurrentData NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS "Recommendation Q.822": historyData AND
SUBCLASSES;
  NAMED BY
    SUPERIOR OBJECT CLASS sdhCurrentData AND SUBCLASSES;
    WITH ATTRIBUTE "Recommendation Q.822": historyDataId;
  BEHAVIOUR
    historyData-sdhCurrentDataBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"Instance of the historyData object class or one of its subclass is created at
the end of the granularity period of an instance of the sdhCurrentData object or
one of its subclass and is directly contained by that instance."
;;
  DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 1};
```

12.2 Datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC4

```
pathTerminationCurrentData-vc4TTPSinkR1 NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS pathTerminationCurrentData AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
    SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774": vc4TTPSinkR1 AND
SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 23};
```

12.3 Datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC3

```
pathTerminationCurrentData-vc3TTPSinkR1 NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS pathTerminationCurrentData AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
    SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774": vc3TTPSinkR1 AND
SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 24};
```

12.4 Datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC2

```
pathTerminationCurrentData-vc2TTPSinkR1 NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS pathTerminationCurrentData AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
    SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774": vc2TTPSinkR1 AND
SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 25};
```

12.5 Datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC12

```
pathTerminationCurrentData-vc12TTPSinkR1 NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS pathTerminationCurrentData AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
    SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774": vc12TTPSinkR1 AND
SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 26};
```

12.6 Datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC11

```
pathTerminationCurrentData-vc11TTPSinkR1 NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS pathTerminationCurrentData AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
    SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774": vc11TTPSinkR1 AND
SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 27};
```

13 Reglas de subordinación

Ninguna.

14 Constricciones de puntero

Ninguna.

15 Producciones ASN.1 de soporte

```
SDHPMASN1 { itu-t(0) recommendation(0) g(7) g774(774) hyphen(127) pm(01)
informationModel(0)
asn1Module(2) sdhpm (0) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- EXPORTS everything

IMPORTS
ProbableCause FROM Attribute-ASN1Module { joint-iso-itu-t ms(9) smi(3) part2(2)
asn1Module(2) 1}
TimePeriod FROM MetricModule {joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part11(11)
asn1Module(2) 0};

sdhPM OBJECT IDENTIFIER ::= {itu-t(0) recommendation(0) g(7) g774(774)
hyphen(127) pm(01) informationModel(0) }
g774-01ManagedObjectClass OBJECT IDENTIFIER ::= {sdhPM managedObjectClass(3)}
g774-01Attribute OBJECT IDENTIFIER ::= {sdhPM attribute(7)}
g774-01NameBinding OBJECT IDENTIFIER ::= {sdhPM nameBinding(6)}
g774-01Package OBJECT IDENTIFIER ::= {sdhPM package(4)}

Integer ::= INTEGER
CSES ::= SET OF SEQUENCE {
  eventTime GeneralizedTime,
  nCSES      NCSESRange
}
NCSESRange ::= Integer(2 .. 9)
SDHGranularityPeriod ::= TimePeriod (WITH COMPONENTS {minutes (15), days(1)})
SDHPVGranularityPeriod ::= TimePeriod (WITH COMPONENTS {minutes (15)})

END -- end of SDHPMASN1
```

APÉNDICE I

Diagramas de herencia y denominación

Véanse las figuras I.1 e I.2.

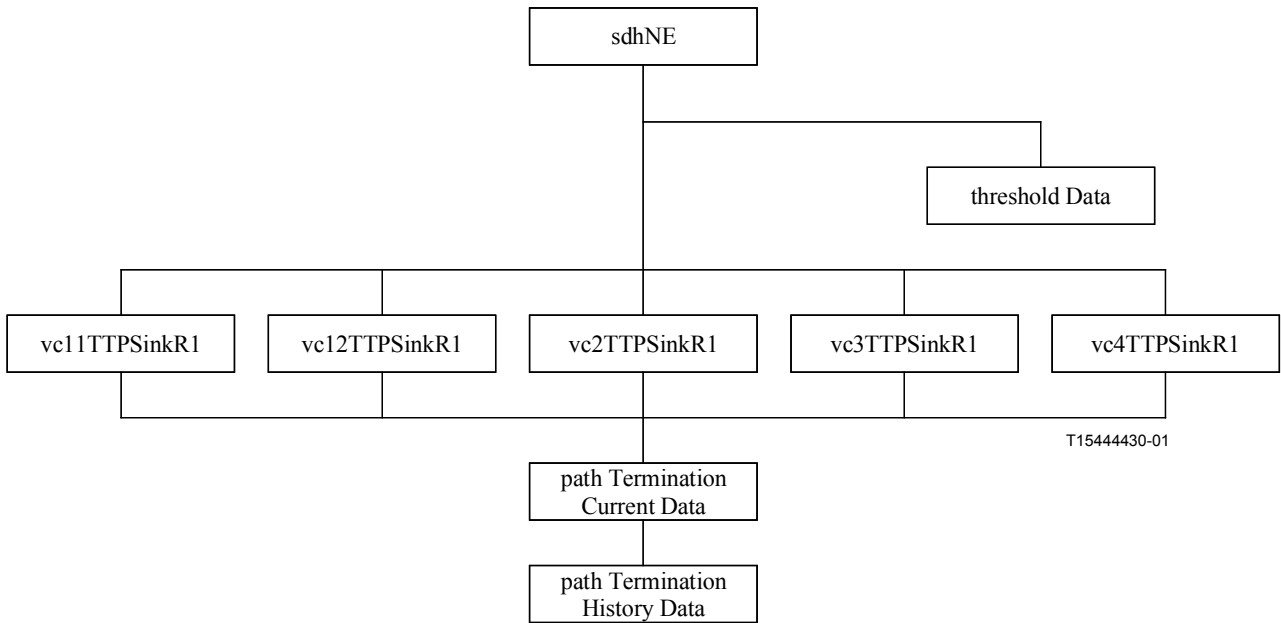


Figura I.1/G.774.1 – Vinculación de nombres de objetos para fragmento de gestión de la calidad de funcionamiento bidireccional

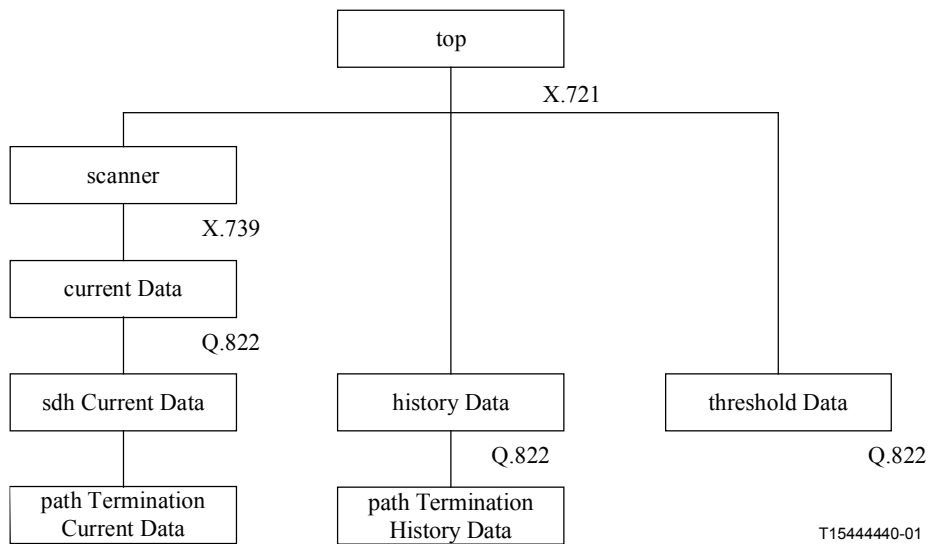


Figura I.2/G.774.1 – Árbol de herencia para fragmento de gestión de la calidad de funcionamiento bidireccional

APÉNDICE II

Comportamiento de reposición de umbral (TR, *threshold reset*)

La figura II.1 muestra el comportamiento de la reposición de umbral (TR) para tres escenarios posibles.

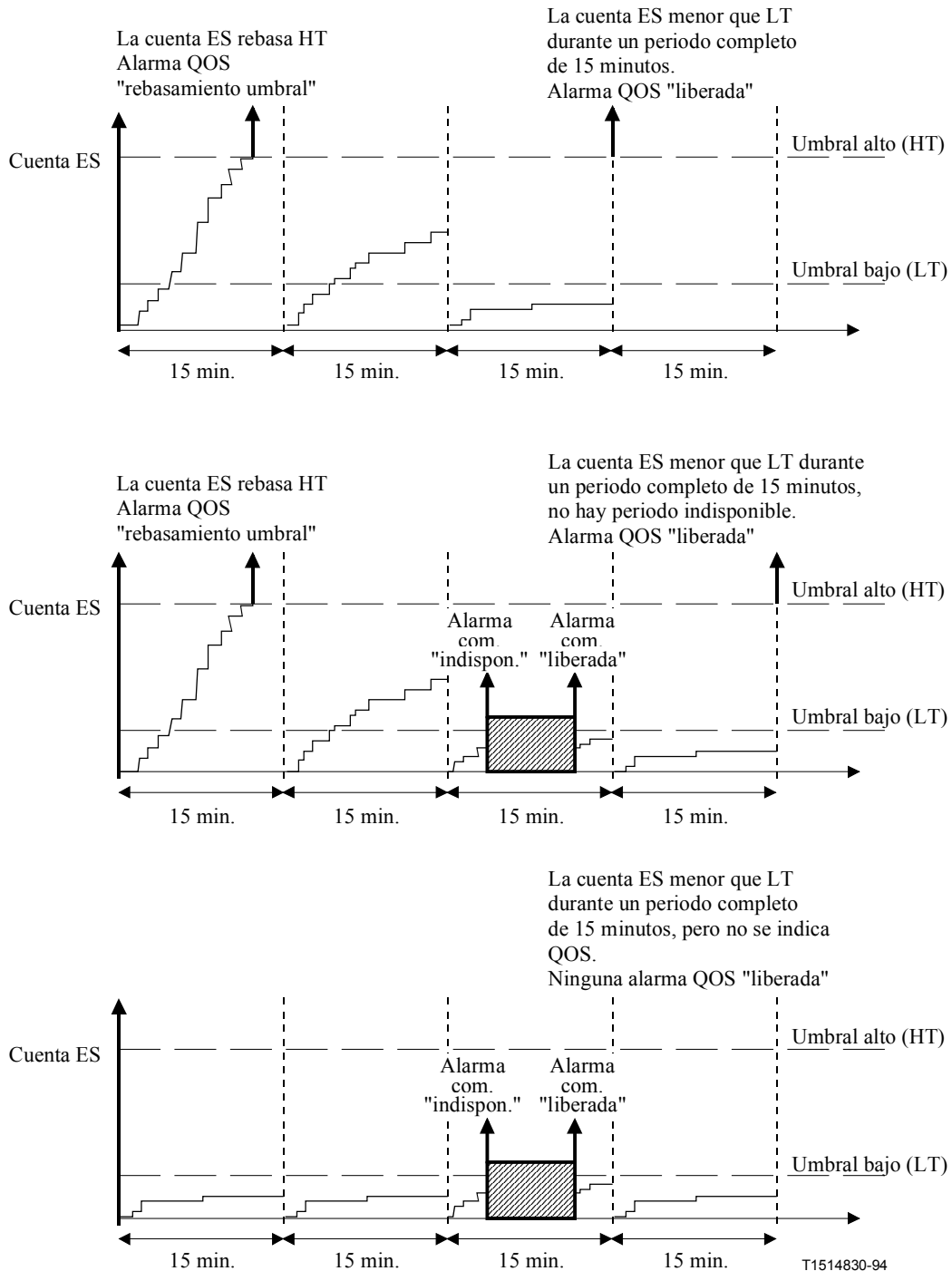


Figura II.1/G.774.1 – Comportamiento de la reposición de umbral (TR)

APÉNDICE III

Clases de objetos gestionados trasladadas a UIT-T G.774.6

Las siguientes clases de objetos gestionados han sido trasladadas a UIT-T G.774.6 para la supervisión de la calidad de funcionamiento unidireccional.

III.1 rsCurrentData

III.2 rsCurrentDataTR

III.3 rsHistoryData

III.4 msAdaptationCurrentData

III.5 msAdaptationHistoryData

APÉNDICE IV

Funcionalidad que ya no se requiere

IV.1 Definiciones de clases de objetos gestionados

IV.1.1 Datos actuales de interfaz física síncrona de fuente eléctrica

```
electricalSourceSPICurrentData  MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM sdhCurrentData;
  CHARACTERIZED BY
    transmitPowerLevelCurrentDataPackage,
    electricalSourceSPICurrentDataPackage  PACKAGE
    BEHAVIOUR electricalSourceSPICurrentDataBehaviour;;;
  CONDITIONAL PACKAGES
    transmitPowerLevelTideMarkPackage  PRESENT IF
      "an instance supports it";
  REGISTERED AS {g774-01MObjectClass 4};
```

```
electricalSourceSPICurrentDataBehaviour  BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "Instances of the electricalSPICurrentData managed object Class are used to hold
  the monitoring of the physical characteristics of the output of an electrical
  source (electricalSPITTP). These characteristics are handled by gauge attributes.
  The following performance event is defined: transmit Power Level.
  When a Tide Mark Package is used ( in conjunction with its associated gauge), the
  corresponding Tide Mark attribute shall be reported in the history data at the
  end of the granularity period and the values of the tide marks shall be reset to
  the current values of the associated gauge at the end of the granularity period.
  The unavailableTimeAlarmPackage is not used in this class. This managed object
  class uses the electricalSPIHistoryData managed object class for history
  retention.";
```

IV.1.2 Datos actuales de interfaz física síncrona de fuente óptica

```
opticalSourceSPICurrentData  MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM sdhCurrentData;
  CHARACTERIZED BY
    opticalSourceSPICurrentDataPackage  PACKAGE
    BEHAVIOUR opticalSourceSPICurrentDataBehaviour;;;
  CONDITIONAL PACKAGES
    transmitPowerLevelCurrentDataPackage  PRESENT IF
      "an instance supports it",
```

```

transmitPowerLevelTideMarkPackage PRESENT IF
    "an instance supports it and transmitPowerLevelCurrentDataPackage is
present",
laserBiasCurrentDataPackage PRESENT IF
    "an instance supports it",
laserBiasTideMarkPackage PRESENT IF
    "an instance supports it and laserBiasCurrentDataPackage is present",
laserTemperatureCurrentDataPackage PRESENT IF
    "an instance supports it",
laserTemperatureTideMarkPackage PRESENT IF
    "an instance supports it and laserTemperatureCurrentDataPackage is present";
REGISTERED AS {g774-01MObjectClass 5};

```

```

opticalSourceSPICurrentDataBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS

```

"Instances of the opticalSPICurrentData managed object Class are used to hold the monitoring of the physical characteristics of the output of an optical source (opticalSPITTP). These characteristics are handled by gauge attributes. The following performance primitives are observed:

OSL Optical Signal Level

For the OSL performance primitive, the following performance events are defined:
transmit Power Level

LB Laser Bias

For the LB performance primitive, the following performance events are defined:
laser Bias

LT Laser Temperature

For the LT performance primitive, the following performance events are defined:
laserTemperature

These performance event counts are inhibited under certain failure or unavailable conditions as specified in the following list :

Laser Shutdown

When a Tide Mark Package is used (in conjunction with its associated gauge), the corresponding Tide Mark attribute shall be reported in the history data at the end of the granularity period and the tide marks shall be reset to the current values of the associated gauge at the end of the granularity period. The unavailableTimeAlarmPackage is not used in this class. This managed object class uses the opticalSPIHistoryData managed object class for history retention.";

IV.1.3 Datos actuales de sección múltiplex

```

msCurrentData MANAGED OBJECT CLASS

```

```

DERIVED FROM sdhCurrentData;

```

```

CHARACTERIZED BY

```

```

msCurrentDataPackage PACKAGE

```

```

    BEHAVIOUR msCurrentDataBehaviour;

```

```

    ATTRIBUTES

```

```

    "Recommendation X.739": granularityPeriod REQUIRED VALUES

```

```

    SDHPMASN1.SDHGranularityPeriod,

```

```

    bBE REPLACE-WITH-DEFAULT GET,

```

```

    eS REPLACE-WITH-DEFAULT GET,

```

```

    sES REPLACE-WITH-DEFAULT GET;;;

```

```

CONDITIONAL PACKAGES

```

```

cSESCurrentDataPackage PRESENT IF

```

```

    "an instance supports it",

```

```

farEndCSESCurrentDataPackage PRESENT IF

```

```

    "an instance supports it",

```

```

uASCURRENTDataPackage PRESENT IF

```

```

    "an instance supports it",

```

```

farEndCurrentDataPackage PRESENT IF

```

```

    "monitoring of the far end is supported and the monitored point is
bidirectional.";

```

```

REGISTERED AS {g774-01MObjectClass 6};

```

msCurrentDataBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

*Instances of the msCurrentData managed object Class are used to hold the current register counts for a multiplex section trail termination point during a collection period. The following performance primitives are observed:

EB Errored Block

For the EB performance primitive, the following performance events are defined:

BBE Background Block Error

For the EB performance primitive and the following defect: MS-AIS, Excessive-Error, the following performance events are defined:

ES Errored Second

SES Severely Errored Second

This managed object class uses the msHistoryData managed object class for history retention.

A QOS alarm shall be sent as soon as a threshold is reached or crossed. At the end of the granularity period the QOS alarm is implicitly cleared, providing there are no other outstanding threshold crossing QOS alarms, "Threshold crossing" removed from the currentProblemList (i.e. No Notification is Sent) and a new QOS alarm shall be sent if the threshold is reached or crossed again during the next granularity period. Only one threshold value per performance counter will be supported.*;

IV.1.4 Reposición de umbral de datos actuales de sección múltiplex

msCurrentDataTR MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM sdhCurrentData;

CHARACTERIZED BY

thresholdReset Package,

msCurrentDataTRPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

msCurrentDataTRBehaviour;

ATTRIBUTES

"Recommendation X.739": granularityPeriod PERMITTED VALUES

SDHPMASN1.SDHPVGranularityPeriod,

bBE REPLACE-WITH-DEFAULT GET,

eS REPLACE-WITH-DEFAULT GET,

sES REPLACE-WITH-DEFAULT GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

cSESCurrentDataPackage PRESENT IF

"an instance supports it",

farEndCSESCurrentDataPackage PRESENT IF

"an instance supports it",

uASCURRENTDataPackage PRESENT IF

"an instance supports it",

farEndCurrentDataPackage PRESENT IF

"monitoring of the far end is supported and the monitored point is bidirectional.";

REGISTERED AS {g774-01MObjectClass 7};

msCurrentDataTRBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"Instances of the msCurrentDataTR managed object Class are used to hold the current register counts for a multiplex section trail termination point during a collection period.

The following performance primitives are observed:

EB Errored Block

For the EB performance primitive, the following performance events are defined:

BBE Background Block Error

For the EB performance primitive and the following defect: MS-AIS, Excessive-Error, the following performance events are defined:

ES Errored Second
SES Severely Errored Second

This managed object class uses the msHistoryData managed object class for history retention.";

IV.1.5 Datos actuales de protección

NOTA – El uso de esta clase no es significativa para la protección no reversible 1 + 1.

protectionCurrentData MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM sdhCurrentData;

CHARACTERIZED BY

protectionCurrentDataPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

protectionCurrentDataBehaviour;

ATTRIBUTES

"Recommendation X.739": granularityPeriod REQUIRED VALUES

SDHPMASN1.SDHGranularityPeriod,

pSC REPLACE-WITH-DEFAULT GET,

pSD REPLACE-WITH-DEFAULT GET;;;

REGISTERED AS {g774-01MObjectClass 8};

protectionCurrentDataBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"Instances of the protectionCurrentData managed object Class are used to hold the current register counts for a protection during a collection period. The following performance primitives are observed:

PSC Protection Switch Count.

PSD Protection Switch Duration.

This managed object class uses the protectionHistoryData managed object class for history retention.";

IV.1.6 Reposición de umbral de datos actuales de terminación de trayecto

pathTerminationCurrentDataTR MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM sdhCurrentData;

CHARACTERIZED BY

thresholdResetPackage,

pathTerminationCurrentDataTRPackage PACKAGE

BEHAVIOUR pathTerminationCurrentDataTRBehaviour;

ATTRIBUTES

"Recommendation X.739": granularityPeriod PERMITTED VALUES

SDHPMASN1.SDHPVGranularityPeriod,

bBE REPLACE-WITH-DEFAULT GET,

eS REPLACE-WITH-DEFAULT GET,

sES REPLACE-WITH-DEFAULT GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

cSESCurrentDataPackage PRESENT IF

"an instance supports it",

farEndCSESCurrentDataPackage PRESENT IF

"an instance supports it",

uASCCurrentDataPackage PRESENT IF

"an instance supports it",

farEndCurrentDataPackage PRESENT IF

"if monitoring of the far end is supported and the monitored point is Bidirectional";

REGISTERED AS {g774-01MObjectClass 10};

pathTerminationCurrentDataTRBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"Instances of the pathTerminationCurrentDataTR managed object Class are used to hold the current register counts for a High Order Path and or Low Order Path during a collection period. An instance of this object class, for a monitored

managed object instance, holds the current register counts of each performance events (BBE, ES, SES, FEBBE , FEES, FESES, UAS).

Near End Monitoring

The following performance primitives are observed:

EB Errored Block

For the EB performance primitive, the following performance events are defined:

BBE Background Block Error

For the EB performance primitive and the following defect: AU-AIS/TU-AIS, Path Trace Mismatch, Signal Label Mismatch, and Loss of TU Multiframe the following performance events are defined:

ES Errored Second

SES Severely Errored Second

Far End Monitoring

The following performance primitive are observed:

FEEB Far End Errored Block

For the FEEB performance primitive, the following performance events are defined:

FEBBE Far End Background Block Error

For the FEEB performance primitive and the following defect: Far End Remote Failure the following performance events are defined:

FEES Far End Errored Second

FESES Far End Severely Errored Second

This managed object class uses the pathTerminationHistoryData managed object class for history retention.";

IV.1.7 Datos históricos de interfaz física síncrona eléctrica

electricalSPIHistoryData MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Recommendation Q.822": historyData;

CHARACTERIZED BY

transmitPowerLevelCurrentDataPackage,

electricalSPIHistoryDataPackage PACKAGE

BEHAVIOUR opticalSPIHistoryDataBehaviour;;;

CONDITIONAL PACKAGES

transmitPowerLevelTideMarkPackage PRESENT IF

"the containing electricalSPICurrentData instance contains this package";

REGISTERED AS {g774-01MObjectClass 13};

electricalSPIHistoryDataBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"Instances of this class are used to store the observed events of an electricalSourceSPICurrentData object at the end of an observation interval. An instance of this managed object is contained by an electricalSourceSPICurrentData managed object instance.";

IV.1.8 Datos históricos de interfaz física síncrona óptica

opticalSPIHistoryData MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Recommendation Q.822": historyData;

CHARACTERIZED BY

opticalSPIHistoryDataPackage PACKAGE

BEHAVIOUR opticalSPIHistoryDataBehaviour;;;

CONDITIONAL PACKAGES

transmitPowerLevelCurrentDataPackage PRESENT IF

"the containing opticalSourceSPICurrentData instance contains this package",

transmitPowerLevelTideMarkPackage PRESENT IF

"the containing opticalSourceSPICurrentData instance contains this package",

laserBiasCurrentDataPackage PRESENT IF

"the containing opticalSourceSPICurrentData instance contains this package",

laserBiasTideMarkPackage PRESENT IF

"the containing opticalSourceSPICurrentData instance contains this package",

laserTemperatureCurrentDataPackage PRESENT IF

"the containing opticalSourceSPICurrentData instance contains this package",

laserTemperatureTideMarkPackage PRESENT IF

"the containing opticalSourceSPICurrentData instance contains this package";

REGISTERED AS {g774-01MObjectClass 14};

```

opticalSPIHistoryDataBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"Instances of this class are used to store the observed events of an
opticalSourceSPICurrentData object at the end of an observation interval. An
instance of this managed object is contained by an opticalSourceSPICurrentData
managed object instance.";

```

IV.1.9 Datos históricos de sección múltiplex

```

msHistoryData MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "Recommendation Q.822": historyData;
CHARACTERIZED BY
msHistoryDataPackage PACKAGE
    BEHAVIOUR
        msHistoryDataBehaviour;
    ATTRIBUTES
        bBE GET,
        eS GET,
        sES GET;;;
CONDITIONAL PACKAGES
uASHistoryDataPackage PRESENT IF
    "the containing msCurrentData contains the uASCurrentDataPackage",
farEndHistoryDataPackage PRESENT IF
    "the containing msCurrentData or msCurrentDataTR instance contains the
farEndCurrentDataPackage";
REGISTERED AS {g774-01MObjectClass 15};

```

```

msHistoryDataBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"Instances of this class are used to store the observed events of an
msCurrentData or msCurrentDataTR object at the end of an observation interval. An
instance of this managed object is contained by an msCurrentData or
msCurrentDataTR managed object instance.";

```

IV.1.10 Datos históricos de protección

```

protectionHistoryData MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "Recommendation Q.822": historyData;
CHARACTERIZED BY
protectionHistoryDataPackage PACKAGE
    BEHAVIOUR protectionHistoryDataBehaviour;
    ATTRIBUTES
        pSC GET,
        pSD GET;;;
REGISTERED AS {g774-01MObjectClass 16};

```

```

protectionHistoryDataBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"Instances of this class are used to store the observed events of a
protectionCurrentData object at the end of an observation interval. An instance
of this managed object is contained by a protectionCurrentData or subclass
managed object instance.";

```

IV.2 Definiciones de lotes

IV.2.1 Lote de datos de polarización del láser

```

laserBiasCurrentDataPackage PACKAGE
    BEHAVIOUR
        laserBiasCurrentDataPackageBehaviour;
    ATTRIBUTES
        laserBias GET;
REGISTERED AS {g774-01Package 6};

```

```
laserBiasCurrentDataPackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This package is used to store the gauge of percentage of laser bias of an SDH
optical source.";
```

IV.2.2 Lote de marca de marea de polarización del láser

```
laserBiasTideMarkPackage PACKAGE
  BEHAVIOUR
  laserBiasTideMarkPackageBehaviour;
  ATTRIBUTES
  laserBiasTideMarkMax GET,
  laserBiasTideMarkMin GET;
REGISTERED AS {g774-01Package 7};
```

```
laserBiasTideMarkPackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This package is used to store the minimum and maximum values reached by the
laser bias gauge during an observation period.";
```

IV.2.3 Lote de datos actuales de temperatura del láser

```
laserTemperatureCurrentDataPackage PACKAGE
  BEHAVIOUR
  laserTemperatureCurrentDataPackageBehaviour;
  ATTRIBUTES
  laserTemperature GET;
REGISTERED AS {g774-01Package 8};
```

```
laserTemperatureCurrentDataPackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This package is used to store the gauge of laser temperature value of an SDH
optical source.";
```

IV.2.4 Lote de marca de marea de temperatura del láser

```
laserTemperatureTideMarkPackage PACKAGE
  BEHAVIOUR
  laserTemperatureTideMarkPackageBehaviour;
  ATTRIBUTES
  laserTemperatureTideMarkMax GET,
  laserTemperatureTideMarkMin GET;
REGISTERED AS {g774-01Package 9};
```

```
laserTemperatureTideMarkPackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This package is used to store the minimum and maximum values reached by the
laser temperature gauge during an observation period.";
```

IV.2.5 Lote de datos actuales de nivel de potencia de transmisión

```
transmitPowerLevelCurrentDataPackage PACKAGE
  BEHAVIOUR
  transmitPowerLevelCurrentDataPackageBehaviour;
  ATTRIBUTES
  transmitPowerLevel GET;
REGISTERED AS {g774-01Package 12};
```

```
transmitPowerLevelCurrentDataPackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This package is used to store the gauge of transmit power level value of a
physical source.";
```


IV.2.6 Lote de marca de marea de nivel de potencia de transmisión

```
transmitPowerLevelTideMarkPackage PACKAGE
    BEHAVIOUR
        transmitPowerLevelTideMarkPackageBehaviour;
    ATTRIBUTES
        transmitPowerLevelTideMarkMax GET,
        transmitPowerLevelTideMarkMin GET;
REGISTERED AS {g774-01Package 13};
```

```
transmitPowerLevelTideMarkPackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This package is used to store the minimum and maximum values reached by the
transmit power level gauge during an observation period.";
```

IV.3 Definiciones de atributos

IV.3.1 Polarización del láser

```
laserBias ATTRIBUTE
    DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": gauge;
    BEHAVIOUR
        laserBiasBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The value of the laserBias attribute represents the percentage of the normalized
value of laser bias current at a SDH optical SPI source or a SDH optical SPI
bidirectional trail termination point."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 6};
```

IV.3.2 Marca de marea máxima de polarización del láser

```
laserBiasTideMarkMax ATTRIBUTE
    DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": tideMark;
    BEHAVIOUR
        laserBiasTideMarkMaxBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The laserBias TideMark Maximum attribute stores the maximum value reached by the
laser bias during a granularity period."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 7};
```

IV.3.3 Marca de marea mínima de polarización del láser

```
laserBiasTideMarkMin ATTRIBUTE
    DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": tideMark;
    BEHAVIOUR
        laserBiasTideMarkMinBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The laserBias TideMark Minimum attribute stores the minimum value reached by the
laser bias during a granularity period."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 8};
```

IV.3.4 Temperatura del láser

```
laserTemperature ATTRIBUTE
    DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": gauge;
    BEHAVIOUR
        laserTemperatureBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The value of the laserTemperature attribute represents the laser temperature of
a physical optical source."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 9};
```

IV.3.5 Marca de marea máxima de temperatura del láser

```
laserTemperatureTideMarkMax ATTRIBUTE
  DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": tideMark;
  BEHAVIOUR
  laserTemperatureTideMarkMaxBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The laserTemperature TideMark Maximum attribute stores the maximum value reached
by the laser temperature during a granularity period."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 10};
```

IV.3.6 Marca de marea mínima de temperatura del láser

```
laserTemperatureTideMarkMin ATTRIBUTE
  DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": tideMark;
  BEHAVIOUR
  laserTemperatureTideMarkMinBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The laserTemperature TideMark Minimum attribute stores the minimum value reached
by the laser temperature during a granularity period."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 11};
```

IV.3.7 Cómputo de conmutadores de protección

```
pSC ATTRIBUTE
  DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": counter;
  BEHAVIOUR
  pSCBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"In the case of a protected unit, the value of the pSC attribute represents the
count of switches to the protecting unit. In the case of a protecting unit, this
attribute represents the count of switches from any protected unit to that
protecting unit. Editor Note: This behaviour needs clarification in accordance
with protection management."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 15};
```

IV.3.8 Duración de conmutadores de protección

```
pSD ATTRIBUTE
  DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": counter;
  BEHAVIOUR
  pSDBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The value of the pSD attribute represents the count of seconds during which the
service was switched from working to protection."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 16};
```

IV.3.9 Nivel de potencia de transmisión

```
transmitPowerLevel ATTRIBUTE
  DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": gauge;
  BEHAVIOUR
  transmitPowerLevelBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The value of the transmitPowerLevel gauge attribute represents the value of the
output signal level emitted by a physical (electrical or optical) source."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 19};
```

IV.3.10 Marca de marea máxima de nivel de potencia de transmisión

```
transmitPowerLevelTideMarkMax ATTRIBUTE
  DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": tideMark;
BEHAVIOUR
  transmitPowerLevelTideMarkMaxBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The transmitPowerLevelTideMark Maximum attribute stores the maximum value
reached by the transmit power level during an observation period."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 20};
```

IV.3.11 Marca de marea máxima de nivel de potencia de transmisión

```
transmitPowerLevelTideMarkMin ATTRIBUTE
  DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": tideMark;
BEHAVIOUR
  transmitPowerLevelTideMarkMinBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"The transmitPowerLevelTideMark Minimum attribute stores the minimum value
reached by the transmit power level during an observation period."
;;
REGISTERED AS {g774-01Attribute 21};
```

IV.4 Definiciones de vinculaciones de nombres

IV.4.1 Datos actuales MS – Sumidero de TTP de MS

```
msCurrentData-msTTPSink NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS msCurrentData AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774": msTTPSink AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
  CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 2};
```

IV.4.2 Reposición de umbral de datos actuales MS – Sumidero de TTP de MS

```
msCurrentDataTR-msTTPSink NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS msCurrentDataTR AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774": msTTPSink AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
  CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 3};
```

IV.4.3 Datos actuales MS – Sumidero de TTP protegido

```
msCurrentData-protectedTTPSink NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS msCurrentData AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774.03": protectedTTPSink AND
SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
  CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 4};
```

IV.4.4 Reposición de umbral de datos actuales MS – Sumidero de TTP protegido

```
msCurrentDataTR-protectedTTPSink NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS msCurrentDataTR AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774.03": protectedTTPSink AND
SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
  CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 5};
```

IV.4.5 Datos actuales de protección – Unidad de protección

```
protectionCurrentData-protectionUnit NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS protectionCurrentData AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774.03": protectionUnit AND
SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
  CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 6};
```

IV.4.6 Reposición de umbral de datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC4

```
pathTerminationCurrentDataTR-vc4TTPSinkR1 NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS pathTerminationCurrentDataTR AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774": vc4TTPSinkR1 AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
  CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 28};
```

IV.4.7 Reposición de umbral de datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC3

```
pathTerminationCurrentDataTR-vc3TTPSinkR1 NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS pathTerminationCurrentDataTR AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774": vc3TTPSinkR1 AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
  CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 29};
```

IV.4.8 Reposición de umbral de datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC2

```
pathTerminationCurrentDataTR-vc2TTPSinkR1 NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS pathTerminationCurrentDataTR AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774": vc2TTPSinkR1 AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
  CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 30};
```

IV.4.9 Reposición de umbral de datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC12

```
pathTerminationCurrentDataTR-vc12TTPSinkR1 NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS pathTerminationCurrentDataTR AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774": vc12TTPSinkR1 AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
  CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 31};
```

IV.4.10 Reposición de umbral de datos actuales de terminación de trayecto – Sumidero R1 de TTP de VC11

```
pathTerminationCurrentDataTR-vc11TTPSinkR1 NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS pathTerminationCurrentDataTR AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774": vc11TTPSinkR1 AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
  CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 32};
```

IV.4.11 Datos actuales de SPI de fuente eléctrica – Fuente de SPITTP eléctrica

```
electricalSourceSPICurrentData-electricalSPITTPSource NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS electricalSourceSPICurrentData AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774": electricalSPITTPSource AND
SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
  CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 19};
```

IV.4.12 Datos actuales de SPI de fuente óptica – Fuente de SPITTP óptica

```
opticalSourceSPICurrentData-opticalSPITTPSource NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS opticalSourceSPICurrentData AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation G.774": opticalSPITTPSource AND
SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "Recommendation X.739": scannerId;
  CREATE
  WITH-REFERENCE-OBJECT,
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {g774-01NameBinding 20};
```

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
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, 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 y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación