



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.798

Enmienda 1
(06/2002)

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

Equipos terminales digitales – Otros equipos terminales

Características de los bloques funcionales del
equipo de la jerarquía de la red óptica de transporte

Enmienda 1

Recomendación UIT-T G.798 (2002) – Enmienda 1

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
CALIDAD DE SERVICIO Y DE DE TRANSMISIÓN	G.1000–G.1999
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.6000–G.6999
EQUIPOS TERMINALES DIGITALES	G.7000–G.7999
REDES DIGITALES	G.8000–G.8999

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

Recomendación UIT-T G.798

Características de los bloques funcionales del equipo de la jerarquía de la red óptica de transporte

Enmienda 1

Resumen

Esta enmienda contiene extensiones a la primera versión (2002) de la Rec. UIT-T G.798, relacionadas con la inclusión de: multiplexación por división en el tiempo de ODUj [i] en ODUk.

Orígenes

La enmienda 1 a la Recomendación UIT-T G.798 (2002), preparada por la Comisión de Estudio 15 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 13 de junio de 2002.

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 2002

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	Página
1 Introducción.....	1
2 Complementos.....	1
2.1 Cláusula 1.....	1
2.2 Cláusula 4.....	2
2.3 Cláusula 6.2.5.3.....	2
2.4 Cláusula 6.2.9.....	2
2.5 Cláusula 8.2.3.....	3
2.6 Cláusula 8.7.2.....	3
2.7 Cláusula 14.3.7.....	3

Recomendación UIT-T G.798

Características de los bloques funcionales del equipo de la jerarquía de la red óptica de transporte

Enmienda 1

1 Introducción

Esta enmienda contiene extensiones a la primera versión (2002) de la Rec. UIT-T G.798, relacionadas con la inclusión de:

- multiplexación por división en el tiempo de $ODU_j[i]$ en ODU_k .

2 Complementos

2.1 Cláusula 1

Sustitúyase la figura 1-2 con la siguiente que incluye las funciones de adaptación de $ODU_kP/ODU[i]j$:

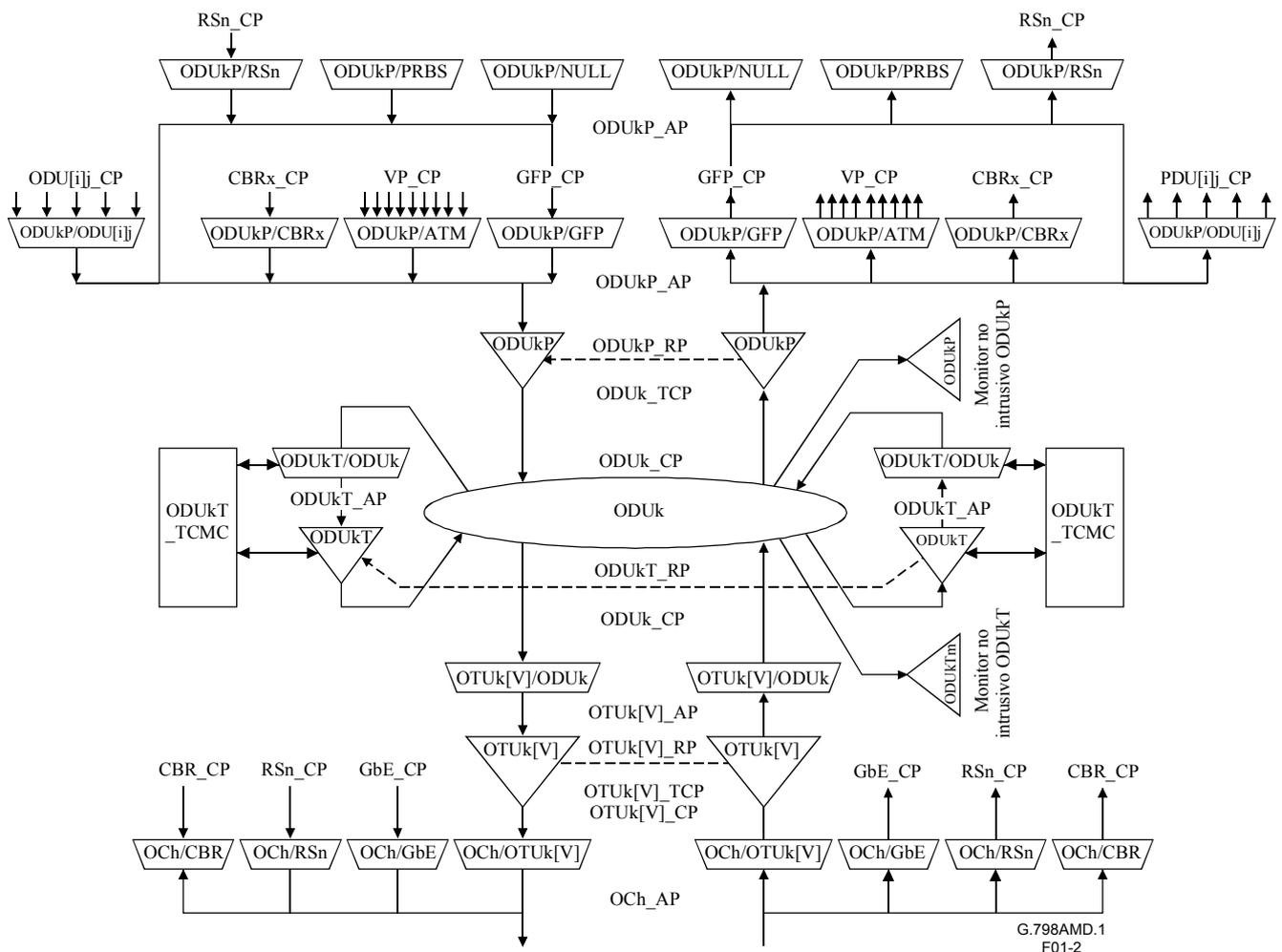


Figura 1-2/G.798 – Funciones atómicas comunes OTN

2.2 Cláusula 4

Añádanse las siguientes abreviaturas por orden alfabético:

AcMSI	MSI aceptado (<i>accepted MSI</i>)
ExMSI	MSI esperado (<i>expected MSI</i>)
LOFLOM	Pérdida de trama y multitrama (<i>loss of frame and multi-frame</i>)
MSI	Identificador de estructura múltiplex (<i>multiplex structure identifier</i>)
MSIM	Discordancia del identificador de estructura múltiplex (<i>multiplex structure identifier mismatch</i>)
ODUi	Unidad de datos óptica de nivel i (<i>optical data unit of level i</i>)
ODU[i]j	Unidad de datos óptica de nivel j e i (i es facultativa; $i < j$) [<i>optical data unit of level j and i (i is optional; $i < j$)</i>]
ODUj	Unidad de datos óptica de nivel j (<i>optical data unit of level j</i>)
ODUj[/i]	Unidad de datos óptica de nivel j o i (i es facultativa; $i < j$) [<i>optical data unit of level j or i (i is optional; $i < j$)</i>]
TxMSI	MSI transmitido (<i>transmitted MSI</i>)

2.3 Cláusula 6.2.5.3

Añádase la siguiente nueva cláusula relativa a la detección de pérdida de trama y de defecto multitrama ODUj[/i]:

6.2.5.3 Pérdida de trama y defecto multitrama ODUj[/i] (*dLOFLOM, loss of frame and multiframe defect*)

Se genera ODUj[/i]dLOFLOM basándose en el estado del proceso de alineación de trama definido en 8.2.3.

Si el proceso de alineación de trama está en el estado fuera de trama (OOF, *out-of-frame*) durante 3 ms, se declara dLOFLOM. Para soportar el caso de OOF intermitentes, no se restablecerá a cero el temporizador integrado hasta que persista la condición en trama (IF, *in-frame*) durante 3 ms. Se eliminará dLOFLOM cuando el estado IF persista durante 3 ms.

2.4 Cláusula 6.2.9

Añádase la siguiente nueva cláusula sobre la supervisión de discordancia del identificador de estructura múltiplex:

6.2.9 Supervisión de discordancia del identificador de estructura múltiplex (*dMSIM, multiplex structure identifier mismatch supervision*)

6.2.9.1 dMSIM en la capa ODUkP

Si se soporta y está activada (AutoMS = true) la configuración automática de la estructura múltiplex, se declarará dMSIM cuando el identificador de estructura múltiplex aceptado (AcMSI) tenga un valor no válido que la función específica de adaptación no pueda soportar (por ejemplo puerto tributario incorrecto, tipo de ODU incorrecto). La dMSIM deberá eliminarse si el AcMSI tiene un valor válido.

Si no se soporta o no está activada (AutoMS = false) la configuración automática de la estructura múltiplex, se declarará dMSIM si el AcMSI no es igual al identificador de estructura múltiplex esperado (ExMSI). La dMSIM deberá eliminarse si el AcMSI es igual al ExMSI. El ExMSI es bien un valor fijo o bien un valor configurado a través de la interfaz de gestión. Para mayores detalles véase 14.3.7.2 (función ODUkP/ODU[i]j_A_Sk).

Para el proceso de aceptación del AcMSI véase 8.7.2.

2.5 Cláusula 8.2.3

Añádase la siguiente nueva cláusula relativa al proceso de alineación de trama y de multitrama ODUj[i]:

8.2.3 Alineación de trama y de multitrama ODUj[i]

Se alcanzará la alineación de trama y multitrama ODUj[i] buscando el patrón de entramado (octetos OA1, OA2 FAS) y verificando la secuencia multitrama (octeto MFAS) (véase la Rec. UIT-T G.709/Y.1331) contenidos en la trama ODUj[i].

En el estado fuera de trama el patrón de entramado buscado será el conjunto completo de los octetos OA1 y OA2. Se pasará al estado en trama (IF) siempre que se encuentre y confirme este conjunto un periodo de trama después, y si se halla una secuencia multitrama libre de errores en los octetos MFAS de las dos tramas.

En el estado en trama (IF), la señal de alineación de trama se comprobará continuamente con respecto a la posición supuesta de inicio de trama y la secuencia de multitrama esperada. El patrón del entramado que se comprueba deberá ser el patrón OA1OA2 (octetos 3 y 4 de la primera fila de la trama ODUj[i]). Se pasará al estado fuera de trama (OOF) si no se encuentra este subconjunto en la posición correcta en cinco tramas consecutivas, o si el MFAS no concuerda con el número de multitrama esperado en cinco tramas consecutivas.

Se mantendrá el inicio de trama y multitrama durante el estado OOF.

2.6 Cláusula 8.7.2

Añádase la siguiente nueva cláusula sobre el proceso de aceptación de indicación de estructura múltiplex:

8.7.2 Proceso de aceptación del identificador de estructura múltiplex (MSI)

Se acepta un nuevo identificador de estructura múltiplex MSI (AcMSI) si se recibe un nuevo valor coherente en los octetos MSI de la tara PSI (PSI[2..5] para ODU2, PSI[2..17] para ODU3) en X multitramas consecutivas. X será 3.

2.7 Cláusula 14.3.7

Añádase la siguiente nueva cláusula acerca de las funciones de adaptación ODUkP/ODU[I]j y renumérense en consecuencia las figuras y cuadros y las referencias a las figuras y cuadros:

14.3.7 Función de adaptación de ODUkP a ODU[i]j (ODUkP/ODU[i]j_A)

Las funciones de adaptación de ODUkP a ODU[i]j llevan a cabo la adaptación entre la información adaptada de capa ODUkP (k = 2, 3) y la información característica de las señales ODUj (j = 1, 2; j < k) [y ODUi (i = 1; i < j)].

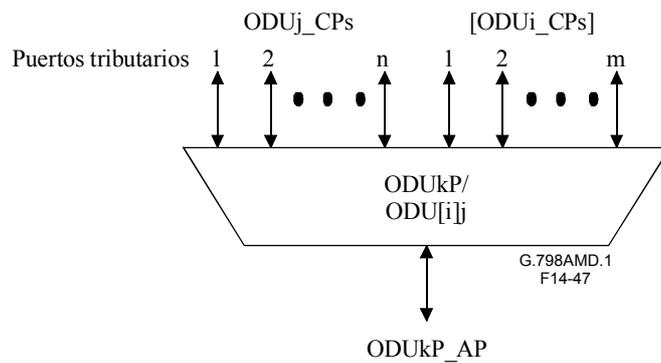


Figura 14-47/G.798 – Función ODUkP/ODU[i]j_A

Hay cuatro diferentes tipos de funciones:

- la ODU2P/ODU1_A ejecuta el multiplexaje/demultiplexaje de 4 ODU1 en una ODU2;
- la ODU3P/ODU1_A ejecuta el multiplexaje/demultiplexaje de 16 ODU1 en una ODU3;
- la ODU3P/ODU2_A ejecuta el multiplexaje/demultiplexaje de 4 ODU2 en una ODU3;
- la ODU3P/ODU12_A ejecuta el multiplexaje/demultiplexaje de ODU1 y ODU2 en una ODU3.

El número máximo de puertos tributarios depende del tipo de función específica, como se indica en el cuadro 14-18. Obsérvese que para la función ODU3P/ODU12_A sólo un subconjunto de las señales tributarias puede estar activo y ser transportado a través de la ODU3 a la vez. El número de puertos activos ODU1 más cuatro veces el número de puertos activos ODU2 está limitado a 16. El identificador de estructura múltiplex (MSI) define la configuración en este caso.

Obsérvese que la función ODU3P/ODU12_A puede interfuncionar con las funciones ODU2P/ODU1_A, ODU3P/ODU1_A y ODU3P/ODU2_A ya que soporta todas las estructuras múltiplex relacionadas.

Cuadro 14-18/G.798 – Puertos tributarios ODUkP/ODU[i]j_A

Tipo de función	n puertos	m puertos
ODU2P/ODU1_A	4 ODU1	–
ODU3P/ODU1_A	16 ODU1	–
ODU3P/ODU2_A	4 ODU2	–
ODU3P/ODU12_A	16 ODU1	4 ODU2

14.3.7.1 Función de fuente de adaptación ODUkP a ODU[i]j (ODUkP/ODU[i]j_A_So)

La función ODUkP/ODU[i]j_A_So crea la señal ODUk a partir de un reloj de funcionamiento libre. Ésta hace corresponder asincrónicamente la señal de cliente ODUj [y ODUi] de los CP ODUj [y ODUi] en ODTUjk[/ik], incluida la información de control de justificación (JC, *justification control*). Las ODTUjk[/ik] se multiplexan en la zona de cabida útil de la OPUk. Ésta añade tara OPUk (RES, PT, MSI) y tara ODUk por defecto.

Se define el flujo de información y el procesamiento de la función ODUkP/ODU[i]j_A_So con referencia a las figuras 14-48 y 14-49.

Símbolo

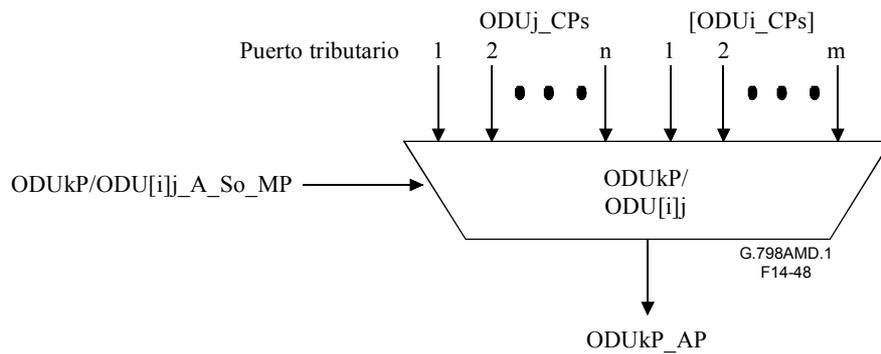


Figura 14-48/G.798 – Función ODUkP/ODU[i]j_A_So

Interfaces

Cuadro 14-19/G.798 – Entradas y salidas ODUkP/ODU[i]j_A_So

Entrada(s)	Salida(s)
n x ODUj_CP: ODUj_CI_CK ODUj_CI_D ODUj_CI_FS ODUj_CI_MFS m x ODUi_CP: (nota) ODUi_CI_CK ODUi_CI_D ODUi_CI_FS ODUi_CI_MFS ODUkP/ODU[i]j_A_So_MP: ODUkP/ODU[i]j_A_So_MI_Active ODU3P/ODU12_A_So_MI_TxMSI (nota)	ODUkP_AP: ODUkP_AI_CK ODUkP_AI_D ODUkP_AI_FS ODUkP_AI_MFS
NOTA – Sólo para ODU3P/ODU12_A_So	

Procesos

Activación

La función ODUkP/ODU[i]j_A_So accederá al punto de acceso cuando se active (MI_Active es verdadero). De lo contrario, no accederá al punto de acceso.

Los procesos asociados con la función ODUkP/ODU[i]j_A_So son específicos para cada ODUj[i]_CP y para los procesos comunes de la señal compuesta (multiplexada) como se ilustra en la figura 14-49.

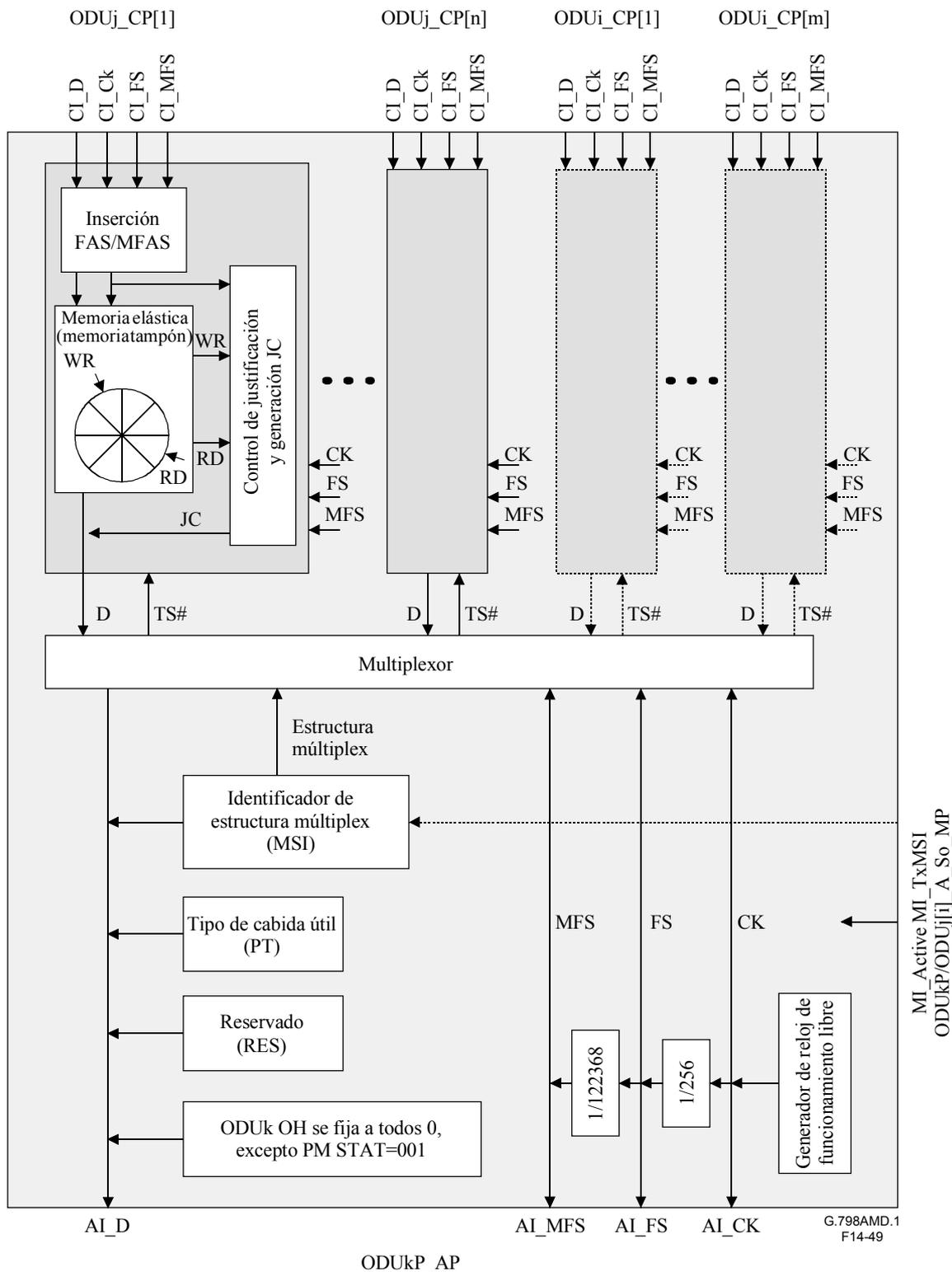


Figura 14-49/G.798 – Procesos ODUkP/ODU[i]j_A_So

Procesos específicos

Los procesos específicos se ejecutan independientemente para cada señal cliente ODU_j [y ODU_i] que se multiplexa en la ODU_k. Los procesos específicos llevan a cabo la correspondencia de la ODU_j[/i] en una ODTU_{jk}[/ik].

Inserción FAS/MFAS: La función extenderá la ODUj[i] con la tara de alineación de trama (FAS y MFAS) en la fila 1, octetos 1 a 7, como se describe en 15.6.2/G.709/Y.1331. Los octetos 8 a 14 de la fila 1 se fijan a todos 0.

Correspondencia, justificación de frecuencia y adaptación de velocidad binaria: La función proporciona un proceso de memoria elástica (memoria tampón) para la señal cliente ODUj[i]. La señal de datos ODUj[i]_CI se escribe en la memoria tampón bajo control del reloj de entrada asociado. Los datos serán leídos de la memoria tampón y escritos a su vez en los octetos D, NJO, PJO1 y PJO2 de la trama ODTUjk[ik] seleccionada bajo control del reloj ODUk y de las decisiones de justificación definidas en 19.5/G.709/Y.1331.

Se ejecutará una decisión de justificación cada cuarta trama para la ODTU12, cada decimosexta trama para la ODTU13, y cuatro veces cada 16 tramas para la ODTU23. Cada decisión de justificación resulta en una acción de justificación correspondiente doble positiva, positiva, negativa o sin acción de justificación. En el caso de la acción con justificación doble positiva, se cancelará una vez la lectura de dos octetos de datos de la memoria tampón. No se escribirán datos ODUj[i] en los octetos PJO2, PJO1 y NJO. Tras una acción con justificación positiva, se cancelará una vez la lectura de un octeto de datos de la memoria tampón. No se escribirán datos ODUj[i] en los octetos PJO1 y NJO y se escribirán datos en el octeto PJO2. Tras una acción con justificación negativa, se leerá una vez un octeto de datos suplementario de la memoria tampón. Se escribirán datos ODUj[i] en los octetos PJO2, PJO1 y NJO. Si no se ejecuta acción de justificación, se escribirán datos ODUj[i] en los octetos PJO2 y PJO1 y no se escribirán datos ODUj[i] en el octeto NJO. La trama ODUk que contiene los octetos PJO2, PJO1 y NJO depende del intervalo[s] de tiempo de la ODTUjk[ik].

Las decisiones de justificación determinan el error de fase introducido por la función.

Tamaño de la memoria tampón: En presencia de fluctuación de fase, como se especifica en la Rec. UIT-T G.8251, y una frecuencia dentro de la gama $(239/(239-j[i])) * 4^{(j[i]-1)} * 2\,488\,320$ kHz ± 20 ppm, este proceso de correspondencia no introducirá ningún error. La máxima histéresis de la memoria tampón, y por ende el error máximo de fase introducido, se indica en el cuadro 14-20.

Cuadro 14-20/G.798 – Máxima histéresis de la memoria tampón

Correspondencia	Máxima histéresis de la memoria tampón
ODU1 → ODU2 u ODU3	2 octetos
ODU2 → ODU3	8 octetos

JC: La función generará los bits de control de justificación basándose en la decisión de justificación (doble positiva, positiva, negativa, ninguna), de conformidad con la especificación en 19.5/G.709/Y.1331. La misma insertará los bits de control de justificación en los bits 7 y 8 de los tres octetos JC de la trama en los cuales se ejecuta la justificación. Los bits restantes (RES) del octeto JC se fijarán a todos 0. La trama ODUk que contiene los octetos JC depende del intervalo[s] de tiempo de la ODTUjk[ik].

Procesos comunes

Generación de señal de reloj y de inicio de (multi)trama: La función generará un reloj ODUk local (ODUkP_AI_CK) de $(239/(239-k)) * 4^{(k-1)} * 2\,488\,320$ kHz ± 20 ppm" a partir de un oscilador de funcionamiento libre. Se aplican los parámetros de reloj, incluyendo los requisitos de fluctuación de fase y de fluctuación lenta de fase, como se define en el anexo A/G.8251 (reloj ODCa).

La función generará las señales de referencia de inicio de (multi)trama AI_FS y AI_MFS para la señal ODUk. La señal AI_FS estará activa una vez cada 122 368 ciclos de reloj. La señal AI_MFS estará activa una vez cada 256 tramas.

Multiplexación: La función asigna la ODTUjk[/ik] individual a intervalos de tiempo específicos del área de cabida útil OPUk como se define por la estructura múltiplex (véanse 19.3 y 19.4.1/G.709/Y.1331).

MSI: La función insertará el TxMSI en las posiciones de octetos MSI de la tara PSI como se define en 19.4/G.709/Y.1331. El valor TxMSI y como tal la estructura múltiplex son ya sea fijos o configurables a través de MI_TxMSI, como se muestra en el cuadro 14-21.

PT: La función insertará el código "0010 0000" (estructura múltiplex ODU) en la posición del octeto PT de la tara PSI como se define en 15.9.2.1/G.709/Y.1331.

RES: La función insertará todos 0 en los octetos RES.

El resto de los bits de la tara ODUk deben generarse como "0", excepto el campo STAT ODUk-PM el cual debe fijarse al valor "señal de trayecto normal" (001).

Cuadro 14-21/G.798 – Configuración de la estructura múltiplex y valores TxMSI

Función	Estructura múltiplex	Valor TxMSI para la estructura múltiplex fija
ODU2P/ODU1_A	4 ODU1 → ODU2 Fija	00 000000 00 000001 00 000010 00 000011
ODU3P/ODU1_A	16 ODU1 → ODU3 Fija	00 000000 00 000001 00 000010 00 000011 00 000100 00 000101 00 000110 00 000111 00 001000 00 001001 00 001010 00 001011 00 001100 00 001101 00 001110 00 001111
ODU3P/ODU2_A	4 ODU2 → ODU3 Fija	01 000000 01 000001 01 000010 01 000011 01 000000 01 000001 01 000010 01 000011 01 000000 01 000001 01 000010 01 000011 01 000000 01 000001 01 000010 01 000011
ODU3P/ODU12_A	Configurado a través de MI_TxMSI	—

Defectos: Ninguno.

Acciones consiguientes: Ninguna.

Correlaciones de defectos: Ninguna.

Supervisión de la calidad de funcionamiento: Ninguna.

14.3.7.2 Función sumidero de adaptación de ODUkP a ODU[i]j (ODUkP/ODU[i]j_A_Sk)

La función ODUkP/ODU[i]j_A_Sk extrae la tara OPUk (PT, MSI, y RES) y supervisa la recepción del tipo de cabida útil correcto. La misma demultiplexa la ODTUjk[ik] individual del área de cabida útil de la OPUk y recupera las señales ODUj[i] utilizando la información de control de justificación (tara JC). Además determina la estructura de trama y multitrama de la ODUj[I].

El flujo de información y el procesamiento de la función ODUkP/ODU[i]j_A_Sk se definen con referencia a las figuras 14-50 y 14-51.

Símbolo

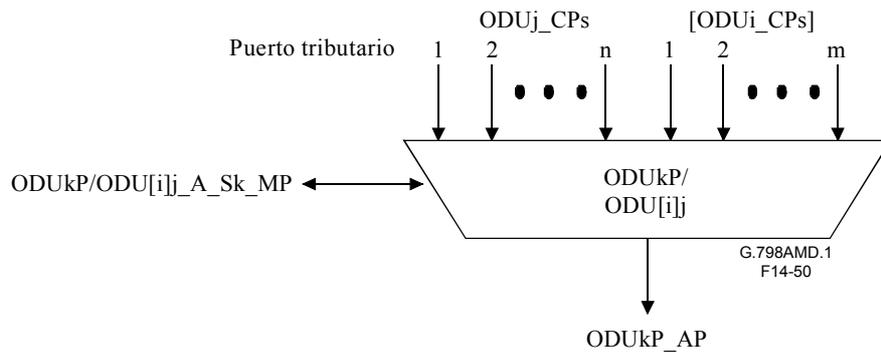


Figura 14-50/G.798 – Función ODUkP/ODU[i]j_A_Sk

Interfaces

Cuadro 14-22/G.798 – Entradas y salidas ODUkP/ODU[i]j_A_Sk

Entrada(s)	Salida(s)
ODUkP_AP: ODUkP_AI_CK ODUkP_AI_D ODUkP_AI_FS ODUkP_AI_MFS ODUkP_AI_TSF ODUkP/ODU[i]j_A_Sk_MP: ODUkP/ODU[i]j_A_Sk_MI_Active ODU3P/ODU12_A_Sk_MI_AutoMS (nota) ODU3P/ODU12_A_Sk_MI_ExMSI (nota)	n x ODUj_CP: ODUj_CI_CK ODUj_CI_D ODUj_CI_FS ODUj_CI_MFS ODUj_CI_SSF m x ODUi_CP: (nota) ODUi_CI_CK ODUi_CI_D ODUi_CI_FS ODUi_CI_MFS ODUi_CI_SSF ODUkP/ODU[i]j_A_Sk_MP: ODUkP/ODU[i]j_A_Sk_MI_cPLM ODUkP/ODU[i]j_A_Sk_MI_cMSIM ODUkP/ODU[i]j_A_Sk_MI_AcPT n x ODUkP/ODUj_A_Sk_MI_cLOFLOM m x ODUkP/ODUi_A_Sk_MI_cLOFLOM (nota)
NOTA – Sólo para ODU3P/ODU12_A_Sk	

Procesos

Activación

La función ODUkP/ODU[i]j_A_Sk accederá al punto de acceso cuando esté activado (MI_Activo es verdadero). De lo contrario, no accederá al punto de acceso.

Los procesos asociados con la función ODUkP/ODU[i]j_A_Sk son específicos para cada ODUj[i/]_CP y procesos comunes para la señal compuesta (multiplexada) como se ilustra en la figura 14-51.

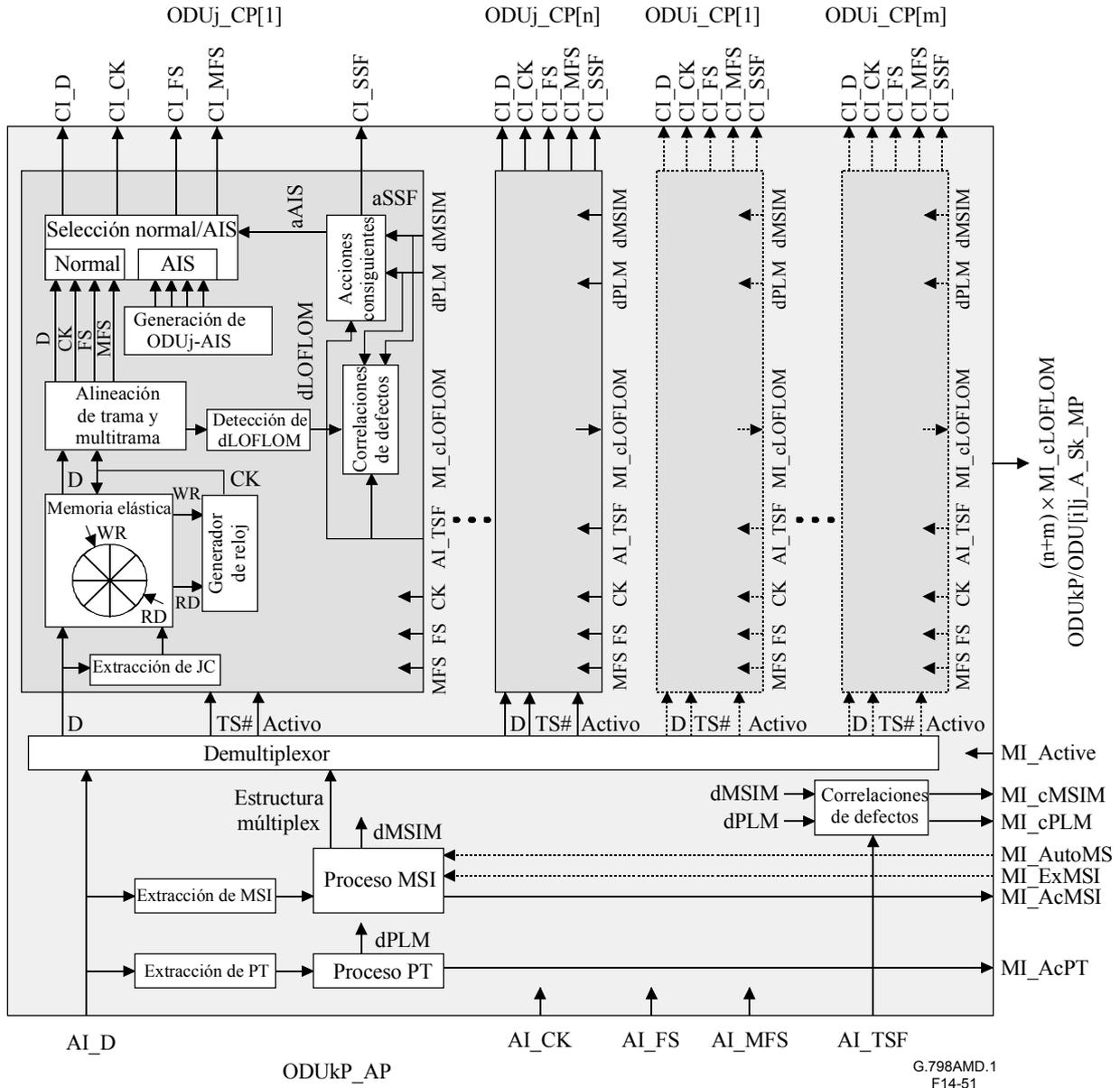


Figura 14-51/G.798 – Procesos ODUkP/ODU[i]j_A_Sk

Procesos comunes

PT: La función extraerá el octeto PT de la tara PSI como se define en 8.7.2. El valor PT aceptado está disponible en el MP (MI_AcPT) y se utiliza para la detección de defectos PLM.

MSI: La función extraerá el MSI de la tara PSI como se define en 8.7.2. El MSI aceptado (AcMSI) está disponible en el MP (MI_AcMSI). Si se soporta MI_AutoMSI y está fijado a true (verdad) el AcMSI define la estructura múltiplex. De lo contrario, la estructura múltiplex la define el ExMSI, el cual es ya sea fijo o configurable a través de MI_ExMSI, como se muestra en el cuadro 14-23.

RES: Se ignorará el valor en los octetos RES.

Demultiplexación: La función activa la ODTUjk[/ik] y asigna los intervalos de tiempo del área de cabida útil ODUk a la ODTUjk[/ik] individual definida por la estructura múltiplex (véanse 19.3 y 19.4.1/G.709/Y.1331).

Cuadro 14-23/G.798 – Configuración de la estructura múltiplex y valores ExMSI

Función	Estructura múltiplex	Valor ExMSI para la estructura múltiplex fija
ODU2P/ODU1_A	4 ODU1 → ODU2 fija No se soporta AutoMS	00 000000 00 000001 00 000010 00 000011
ODU3P/ODU1_A	16 ODU1 → ODU3 fija No se soporta AutoMS	00 000000 00 000001 00 000010 00 000011 00 000100 00 000101 00 000110 00 000111 00 001000 00 001001 00 001010 00 001011 00 001100 00 001101 00 001110 00 001111
ODU3P/ODU2_A	4 ODU2 → ODU3 fija No se soporta AutoMS	01 000000 01 000001 01 000010 01 000011 01 000000 01 000001 01 000010 01 000011 01 000000 01 000001 01 000010 01 000011 01 000000 01 000001 01 000010 01 000011
ODU3P/ODU12_A	Se configura a través de MI_ExMSI o AcMSI si MI_AutoMS=true	–

Procesos específicos

Los procesos específicos se ejecutan en forma independiente para cada señal de cliente ODUj [y ODUi] que se multiplexa en la ODUk. Los procesos específicos recuperan la ODUj[i] de la ODTUjk[ik].

JC: La función interpretará la información de control de justificación en los bits 7 y 8 de los octetos JC, como se define en 19.5/G.709/Y.1331, a fin de determinar la acción de justificación (doble positiva, positiva, negativa, ninguna) para la trama actual. Se emplea una decisión por mayoría de 2 de 3. Se ignoran los bits RES en los octetos JC. La trama ODUk que contiene los octetos JC depende del intervalo[s] de tiempo de la ODTUjk[ik].

Descorrespondencia, generación de reloj CBR: La función proporcionará un proceso de memoria elástica (memoria tampón). Los datos ODUj[i] se escribirán en la memoria tampón de los octetos D, NJO, PJO1 y PJO2 en la trama ODTUjk[ik]. La extracción de información de los octetos PJO2, PJO1 y NJO se efectuará bajo control de la información de control de justificación. Los datos ODUj[i] (CI_D) serán leídos de la memoria tampón bajo control del reloj ODUj[i] (CI_CK).

Tras una acción de justificación doble positiva, la escritura de dos octetos de datos en la memoria tampón será cancelada una vez. No se leerán datos ODUj[i] de los octetos PJO2, PJO1 y NJO. Tras una acción de justificación positiva, la escritura de un octeto de datos en la memoria tampón será cancelada una vez. No se leerán datos ODUj[i] de los octetos PJO1 y NJO y se leerán datos del octeto PJO2. Tras una acción de justificación negativa, se escribirá un octeto de datos suplementario una vez en la memoria tampón. Se leerán datos ODUj[i] de los octetos PJO2, PJO1 y NJO. Si no se ejecuta acción de justificación, se leerán datos ODUj[i] de los octetos PJO2 y PJO1 y no se leerán datos ODUj[i] del octeto NJO. La trama ODUk que contiene los octetos PJO2, PJO1 y NJO depende del intervalo[s] de tiempo de la ODTUjk[ik].

Proceso de alisado y de limitación de la fluctuación de fase: La función proporcionará procesos de alisado de reloj y de almacenamiento elástico (memoria tampón). Se escribirá la señal de datos $(239/(239-j[i])) * 4^{(j[i]-1)} * 2\ 488\ 320\ \text{kbit/s}$ ($k=1,2,3$) en la memoria tampón bajo el control del reloj de entrada (distribuido en intervalos) asociado (con una exactitud de frecuencia de $\pm 20\ \text{ppm}$). La señal de datos se leerá de la memoria tampón bajo control de un reloj alisado (uniformemente espaciado) $(239/(239-j[i])) * 4^{(j[i]-1)} * 2\ 488\ 320\ \text{kbit/s} \pm 20\ \text{ppm}$ (la velocidad se determina por la señal ODUj[i] a la entrada de la ODUkP/ODU[i]j_A_So distante).

Se aplican los parámetros de reloj, incluidos los requisitos de fluctuación de fase y de fluctuación lenta de fase, como se define en el anexo A/G.8251 (reloj ODCp).

Tamaño de la memoria tampón: En presencia de fluctuación de fase, como se especifica en la Rec. UIT-T G.8251, y de una frecuencia dentro de la gama $(239/(239-j[i])) * 4^{(j[i]-1)} * 2\ 488\ 320\ \text{kbit/s} \pm 20\ \text{ppm}$, este proceso de justificación no introducirá ningún error.

Tras un escalón de frecuencia de la señal transportada de $(239/(239-j[i])) * 4^{(j[i]-1)} * 2\ 488\ 320\ \text{kbit/s}$ (por ejemplo, debido a la recepción de ODUj[i]_CI procedente de una nueva ODUj[i]_TT_So en el extremo lejano o la supresión de una señal AIS ODU con un desplazamiento de frecuencia) habrá un tiempo máximo de recuperación de X segundos transcurrido el cual este proceso no generará ningún error de bit. El valor de X queda en estudio; se ha propuesto un valor de 1 segundo.

Alineación de trama y de multitrama: La función efectuará alineación de trama y de multitrama como se describe en 8.2.3.

ODUj[i]-AIS: La función generará las señales ODUj[i]-AIS como se define en la Rec. UIT-T G.709/Y.1331. El reloj, el inicio de trama y el inicio de las multitramas serán independientes del reloj entrante. El reloj debe estar dentro de la gama $(239/(239-j[i])) * 4^{(i-1)} * 2\,488\,320 \text{ kHz} \pm 20 \text{ ppm}$. Se aplican los requisitos de fluctuación de fase y fluctuación lenta de fase como se define en el anexo A/G.8251 (reloj ODCa).

Selector: La señal normal puede sustituirse por la ODUj[i]-AIS. Se selecciona ODUj[i]-AIS si aAIS está fijada a true (verdad).

Defectos

La función detectará dPLM, dMSIM y dLOFLOM.

dPLM: véase 6.2.4.1. El tipo de cabida útil previsto es "0010 0000" (estructura múltiplex ODU) como se define en la Rec. UIT-T G.709/Y.1331.

dMSIM: véase 6.2.9.1.

dLOFLOM: véase 6.2.5.3. dLOFLOM se detecta por cada ODUj[i] activa.

Acciones consiguientes

por cada ODUj[i]:

aSSF ← AI_TSF o dPLM o dMSIM o dLOFLOM o (no Activa)

por cada ODUj[i]:

aAIS ← AI_TSF o dPLM o dMSIM o dLOFLOM o (no Activa)

Tras la declaración de aAIS la función emitirá un patrón/señal de Todos UNOS dentro de las dos tramas siguientes. Tras la eliminación de aAIS el patrón/señal Todos UNOS será suprimido dentro de las dos tramas siguientes y se emitirán datos normales. El inicio del reloj AIS, de la trama y de la multitrama será independiente del reloj entrante, inicio de trama e inicio de multitrama entrantes. El reloj AIS debe de estar dentro de la gama $(239/(239-j[i])) * 4^{(i-1)} * 2\,488\,320 \text{ kHz} \pm 20 \text{ ppm}$. Se aplican los requisitos de fluctuación de fase y fluctuación lenta de fase como se define en el anexo A/G.8251 (reloj ODCa).

Correlaciones de defectos

cPLM ← dPLM y (no AI_TSF)

cMSIM ← dMSIM y (no dPLM) y (no AI_TSF)

por cada ODUj[i]:

cLOFLOM ← dLOFLOM y (no MSIM) y (no dPLM) y (no AI_TSF) y (Activa)

Supervisión de la calidad de funcionamiento: Ninguna.

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