

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.8010/Y.1306

Enmienda 1

(05/2006)

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

Aspectos relativos a los protocolos en modo paquete
sobre la capa de transporte – Aspectos relativos al
protocolo Ethernet sobre la capa de transporte

**SERIE Y: INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA
INFORMACIÓN, ASPECTOS DEL PROTOCOLO
INTERNET Y REDES DE LA PRÓXIMA GENERACIÓN**

Aspectos del protocolo Internet – Transporte

Arquitectura de redes de capa Ethernet

Enmienda 1

Recomendación UIT-T G.8010/Y.1306 (2004) –
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
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.600–G.699
EQUIPOS TERMINALES DIGITALES	G.700–G.799
REDES DIGITALES	G.800–G.899
SECCIONES DIGITALES Y SISTEMAS DIGITALES DE LÍNEA	G.900–G.999
CALIDAD DE SERVICIO Y DE TRANSMISIÓN – ASPECTOS GENÉRICOS Y ASPECTOS RELACIONADOS AL USUARIO	G.1000–G.1999
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.6000–G.6999
DATOS SOBRE CAPA DE TRANSPORTE – ASPECTOS GENÉRICOS	G.7000–G.7999
ASPECTOS RELATIVOS A LOS PROTOCOLOS EN MODO PAQUETE SOBRE LA CAPA DE TRANSPORTE	G.8000–G.8999
Aspectos relativos al protocolo Ethernet sobre la capa de transporte	G.8000–G.8099
Aspectos relativos al protocolo MPLS sobre la capa de transporte	G.8100–G.8199
Objetivos de calidad y disponibilidad (continuación de la serie G.82x)	G.8200–G.8299
Gestión de servicios	G.8600–G.8699
REDES DE ACCESO	G.9000–G.9999

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

Recomendación UIT-T G.8010/Y.1306

Arquitectura de redes de capa Ethernet

Enmienda 1

Resumen

Esta Enmienda contiene material adicional que se ha de incorporar a la Recomendación UIT-T G.8010/Y.1306, Arquitectura de redes de capa Ethernet. Presenta los aspectos arquitecturales de operaciones, administración y mantenimiento (OAM) de Ethernet.

Orígenes

La enmienda 1 a la Recomendación UIT-T G.8010/Y.1306 (2004) fue aprobada el 22 de mayo de 2006 por la Comisión de Estudio 15 (2005-2008) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

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.

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

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 en la dirección <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2008

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 Alcance	1
2 Referencias	1
3 Convenios	1
4 Cambios de la Rec. UIT-T G.8010/Y.1306.....	1
4.1 Adiciones a la cláusula 1, Alcance	1
4.2 Adiciones a la cláusula 2, Referencias	1
4.3 Adiciones a la cláusula 3, Definiciones.....	2
4.4 Adiciones a la cláusula 4, Abreviaturas, siglas o acrónimos.....	3
4.5 Adiciones a la cláusula 5, Convenios	4
4.6 Adiciones a la cláusula 6, Arquitectura funcional de las redes de transporte Ethernet.....	5
4.7 Adiciones a la cláusula 7, Gestión de red Ethernet	8
4.8 Adiciones a la subcláusula 7.1, Entidades de mantenimiento Ethernet	9
4.9 Adiciones a 7.2, Técnicas de supervisión de entidad de mantenimiento Ethernet.....	11
4.10 Adiciones a 7.3, Requisitos de la gestión de la red de capa Ethernet.....	21
4.11 Adiciones a 7.4, Gestión de tráfico de la red de capa Ethernet	21
4.12 Añadir la subcláusula nueva 7.5, Funciones de procesamiento de transporte ETH	22
4.13 Añadir el nuevo apéndice IV	30
4.14 Añadir el nuevo apéndice V	35
4.15 Añadir el nuevo apéndice VI.....	40
4.16 Añadir el nuevo apéndice VII.....	41

Recomendación UIT-T G.8010/Y.1306

Arquitectura de redes de capa Ethernet

Enmienda 1

1 Alcance

Esta enmienda proporciona material actualizado perteneciente a la arquitectura de las redes de capa Ethernet que se describe en la Rec. UIT-T G.8010/Y.1306. Presenta los aspectos arquitecturales de operaciones, administración y mantenimiento (OAM) de Ethernet.

2 Referencias

- Recomendación UIT-T G.8010/Y.1306 (2004), *Arquitectura de redes de capa Ethernet*.

3 Convenios

Esta enmienda contiene cambios de la Rec. UIT-T G.8010/Y.1306.

Una parte del material es material nuevo, mientras que otra parte representa modificaciones del material existente en la Recomendación original.

4 Cambios de la Rec. UIT-T G.8010/Y.1306

Las cláusulas que siguen contienen los cambios que se han de introducir en la Rec. UIT-T G.8010/Y.1306.

4.1 Adiciones a la cláusula 1, Alcance

Suprimir el último párrafo de Alcance.

4.2 Adiciones a la cláusula 2, Referencias

Añadir las referencias siguientes:

- Recomendación UIT-T G.7710/Y.1701 (2001), *Requisitos de las funciones comunes de gestión de equipos*.
- Recomendación UIT-T G.8001/Y.1354 (2006), *Términos y definiciones para las tramas Ethernet por redes de transporte*.
- Recomendación UIT-T G.8011/Y.1307 (2004), *Marco de los servicios Ethernet*.
- Recomendación UIT-T G.8021/Y.1341 (2004), *Características de los bloques funcionales de equipos de red de transporte Ethernet*.
- Recomendación UIT-T X.731 (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de estados*.
- Recomendación UIT-T Y.1731 (2006), *Funciones y mecanismos OAM para las redes basada en Ethernet*.

4.3 Adiciones a la cláusula 3, Definiciones

Añadir las definiciones siguientes:

3.3.2 grupo de entidades de mantenimiento: Un grupo de entidades de mantenimiento se define -a efectos de la supervisión de fragmento/conexión- entre un conjunto de puntos de flujo/conexión dentro de un fragmento/conexión. Este conjunto de puntos de flujo/conexión puede estar situado en la frontera de un dominio administrativo o un dominio de protección, o en las fronteras de dos dominios administrativos adyacentes. El grupo de entidades de mantenimiento consta de una o más entidades de mantenimiento.

3.3.3 entidad de mantenimiento: La entidad entre dos de los puntos de flujo/conexión de un grupo de entidades de mantenimiento.

3.3.4 función sumidero compuesta de punto extremo de grupo de entidades de mantenimiento: Una función de procesamiento de transporte compuesta que acepta la información característica de la red de capa en su entrada, extrae y procesa la información OAM relativa a la supervisión del grupo de entidades de mantenimiento, filtra la información OAM desde dentro al grupo de entidades de mantenimiento, adapta la información y la presenta como la información característica de la capa o de una capa cliente en su salida, potencialmente como una señal de mantenimiento de capa (cliente) (p. ej., AIS).

3.3.5 función fuente compuesta de punto extremo de grupo de entidades de mantenimiento: Una función de procesamiento de transporte compuesta que acepta la información característica de la capa o de una red de capa cliente, adapta esa información, la filtra de la información OAM que interfiere con su propia información OAM, añade información OAM para hacer posible que el grupo de entidades de mantenimiento sea supervisado y presenta la información resultante en su salida.

3.3.6 función compuesta de punto intermedio de grupo de entidades de mantenimiento: Una función de procesamiento de transporte compuesta que acepta la información característica de la red de capa en su entrada, reacciona ante la información OAM relativa a la supervisión a petición de grupo de entidades de mantenimiento y presenta la información característica sin la OAM ante la que reaccionó en su salida.

3.3.7 supervisión proactiva: Un método para deducir de manera continua cuál es la situación y la calidad de funcionamiento de un grupo de entidades de mantenimiento con el propósito de detectar perturbaciones, averías y degradaciones, inmediatamente después de que ocurran para verificar el acuerdo de nivel de servicio y/o iniciar acciones de recuperación para restablecer el servicio al nivel garantizado.

3.3.8 supervisión a petición: Un método para deducir cuál es la situación específica o la característica de calidad de funcionamiento de una entidad de mantenimiento o un conjunto de entidades de mantenimiento dentro de un grupo de entidades de mantenimiento en un momento específico con el propósito de obtener una instantánea de la calidad de funcionamiento o para diagnosticar una condición de avería o degradación de la calidad de funcionamiento identificada.

3.3.9 grupo ETH_CI: Un grupo de señales ETH_CI que es supervisado como un solo MEG. A tal fin se añade OAM de ETH a una de las señales ETH_CI del grupo.

3.3.10 trayecto ETH: El nivel MEG ETH más alto en un conjunto de ocho niveles MEG.

3.3.11 conexión en cascada ETH: Un nivel MEG ETH intermedio de en un conjunto de ocho niveles MEG.

3.3.12 sección ETH: El nivel MEG ETH más bajo en un conjunto de ocho niveles de MEG.

4.4 Adiciones a la cláusula 4, Abreviaturas, siglas o acrónimos

Modificar las siguientes abreviaturas, siglas o acrónimos:

ETH Red de capa ~~MAC~~ (Ethernet ~~MAC~~-layer network)

Añadir las siguientes abreviaturas, siglas o acrónimos:

IDM Medición del retardo unidireccional (*one-way delay measurement*)

AIS Señal de indicación de alarma (*alarm indication signal*)

APS Conmutación automática de protección (*automatic protection switching*)

CCM Mensaje de comprobación de conectividad (*connectivity check message*)

DA Dirección MAC de destino (*destination MAC address*)

DMM Mensaje de medición del retardo (*delay measurement message*)

DMR Respuesta de medición del retardo (*delay measurement reply*)

EC Conexión Ethernet (*Ethernet connection*)

ETHDe Función diagnóstico ETH dentro de MEP ETHx (*ETH diagnostic function within ETHx MEP*)

ETHDi Función diagnóstico ETH dentro de MIP ETHx (*ETH diagnostic function within ETHx MIP*)

ETHG Grupo ETH (*ETH group*)

ETHx ETH a nivel x (x = trayecto (P), conexión en cascada (T), sección (S)) (*ETH at level x (x = path (P), tandem connection (T), section (S))*)

LBM Mensaje en bucle (*loopback message*)

LBR Respuesta en bucle (*loopback reply*)

LCK Bloqueado (*locked*)

LMM Mensaje de medición de pérdidas (*loss measurement message*)

LMR Respuesta de medición de pérdidas (*loss measurement reply*)

LTM Mensaje de rastreo de enlace (*link trace message*)

LTR Respuesta de rastreo de enlace (*link trace reply*)

MEG Grupo de entidades de mantenimiento (*maintenance entity group*)

MEL Nivel de grupo de entidades de mantenimiento (*maintenance entity group level*)

MEP Punto extremo de grupo de entidades de mantenimiento (*maintenance entity group end point*)

MIP Punto intermedio de grupo de entidades de mantenimiento (*maintenance entity group intermediate point*)

PDU Unidad de datos de protocolo (*protocol data unit*)

SA Dirección MAC fuente (*source MAC address*)

TCS Condicionamiento y configuración de tráfico (*traffic conditioning & shaping*)

TST PDU de prueba (*test PDU*)

4.5 Adiciones a la cláusula 5, Convenios

- a) *Cambiar los números de las figuras 1 y 2 a 5-1 y 5-2.*
- b) *Cambiar el símbolo de la función de condicionamiento de tráfico unidireccional en la figura 3 a uno de función de condicionamiento y configuración de tráfico como sigue:*

El convenio sobre diagramas para una función de condicionamiento y configuración de tráfico ~~unidireccional~~ se muestra en la figura 5-3. La función sumidero TCS proporciona el proceso de condicionamiento. La función fuente TCS proporciona el proceso de configuración.

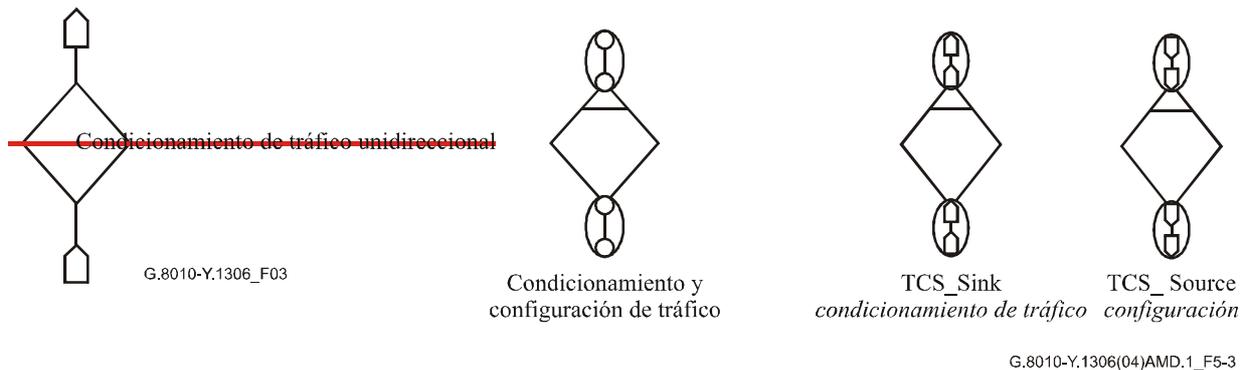


Figura 5-3 – Convenio sobre diagramas para la función de condicionamiento y configuración de tráfico

- c) *Añadir los convenios siguientes:*

En la figura 5-4 se muestra el convenio sobre diagramas para una función compuesta de punto extremo de MEG (MEP).

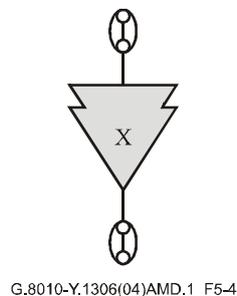
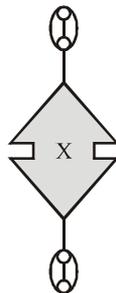


Figura 5-4 – Convenio sobre diagramas para una función compuesta de punto extremo de MEG (MEP)

En la figura 5-5 se muestra el convenio sobre diagramas para una función compuesta de punto intermedio de MEG (MIP).



G.8010-Y.1306(04)AMD.1_F5-5

Figura 5-5 – Convenio sobre diagramas para una función compuesta de punto intermedio de MEG (MIP)

4.6 Adiciones a la cláusula 6, Arquitectura funcional de las redes de transporte Ethernet

a) *Suprimir la palabra "MAC" de 6.2 y del encabezamiento de 6.3.*

b) *Modificar los párrafos segundo y tercero de 6.3.1 como sigue:*

~~La unidad de tráfico ETH_CI está constituida por el siguiente conjunto de señales: señales de dirección de destino (DA, *destination address*), dirección de fuente (SA, *source address*), unidad de datos de servicio MAC (M_SDU, *MAC service data unit*) con prioridad (P) facultativa.~~

La ETH_CI está constituida por el siguiente conjunto de señales: Datos (D, *data*) de ETH_CI, prioridad (P, *priority*) de ETH_CI, elegibilidad de abandono (DE, *drop eligibility*) de ETH_CI, fallo de señal de servidor (SSF, *server signal fail*) de ETH_CI y facultativamente conmutación automática de protección (APS) de ETH_CI. La señal ETH_CI_D lleva la unidad de tráfico que consta de los campos siguientes: Dirección de destino (DA), dirección de fuente (SA) y unidad de datos de servicio MAC (M_SDU, *MAC service data unit*).

La unidad de tráfico ETH_CI se transporta por un enlace ETH_FPP dentro de una trama o un paquete específicos del enlace, cuyo formato genérico se representa en la figura 5. Las señales de prioridad y elegibilidad de abandono pueden transportarse implícita o explícitamente.

Consúltese el apéndice IV para más información sobre ETH_CI.

c) *Añadir al final de 6.3.2.2 Dominio de flujo ETH:*

NOTA – La descripción de la funcionalidad horizonte dividido en un dominio de flujo ETH queda en estudio.

d) *Suprimir en la figura 8 de 6.3.2.5.2 y en la figura 9 de 6.3.2.5.3 el segundo puerto de entrada y salida ETH_TFP de las dos funciones ETH_FT_So/Sk de la esquina superior izquierda. Cada función ETH_FT sólo puede tener un ETH_TFP.*

e) *Sustituir el texto de 6.3.4.1, Función de terminación de flujo ETH, por una referencia a 7.5.1.*

f) *Modificar el texto y el título de 6.3.4.2, **Función de condicionamiento de tráfico ETH**, como sigue:*

6.3.4.2 **Función de condicionamiento y configuración de tráfico ETH**

La función de condicionamiento y configuración de tráfico ETH (ETH_TCS, *ETH traffic conditioning and shaping*) bidireccional la realiza un par de funciones fuente de condicionamiento y configuración de tráfico ETH (ETH_TCS_So) y sumidero de condicionamiento y configuración de tráfico (ETH_TCS_Sk) coubicadas.

La función ETH_TCS_So realiza los siguientes procesos de configuración:

- En estudio.

La función ETH_TCS_Sk realiza los siguientes procesos de condicionamiento de tráfico:

- *Clasificación*: Este proceso clasifica cada unidad de tráfico ETH_CI.
- *Medición*: Este proceso mide cada unidad de tráfico ETH_CI dentro de su clase para determinar la elegibilidad de la unidad de tráfico ETH_CI.
- *Marcación*: Este proceso ~~y establecer la precedencia elegibilidad para el de~~ abandono, si es aplicable.
- *Determinación de política*: Este proceso determina el destino que ha de darse a la unidad de tráfico ETH_CI de acuerdo con el resultado del proceso de medición. Sólo hay dos disposiciones en cuanto a cada unidad de tráfico ETH_CI: pasarla al ETH_FP o descartarla.

La función ~~de condicionamiento de tráfico ETH_TCS~~ se asigna para cada ETH_FPP, como se muestra en la figura ~~277-16~~. El ETH_FPP puede incluir un solo ETH_FP o múltiples ETH_FP.

La función ~~de condicionamiento de tráfico ETH~~ puede también asignarse a un grupo de ETH_FP. Esta configuración ofrece también la posibilidad de condicionar el tráfico basándose en las unidades de tráfico ETH_CI de múltiples ETH_FP. Esto queda en estudio.

- Añadir ", de la dirección de fuente" al segundo inciso con raya de 6.5.1.1 entre "ID de protocolo" e "y de la dirección de destino". Añadir "- generar las señales de prioridad y elegibilidad de abandono" entre el segundo y el tercer inciso.
- Añadir dos incisos adicionales: "- insertar la dirección de fuente y la dirección de destino;" y "- generar las señales prioridad y elegibilidad de abandono;" entre el primero y segundo inciso de 6.5.1.2.
- Añadir la nueva cláusula 6.5.1.3:

6.5.1.3 **ETH/MPLS y ETH/T-MPLS**

La función (ETHP/MPLS_A) de adaptación ETH/MPLS bidireccional la realiza un par de funciones fuente (ETHP/MPLS_A_So) y sumidero (ETHP/MPLS_A_Sk) de adaptación ETH/MPLS coubicadas.

La función (ETHP/MPLS_A) de adaptación ETH/T-MPLS bidireccional la realiza un par de funciones fuente (ETHP/TM_A_So) y sumidero (ETHP/TM_A_Sk) de adaptación ETH/T-MPLS coubicadas.

NOTA – Los procesos específicos de servidor de ambas funciones son los mismos. Los procesos específicos de cliente difieren.

La función ETHP/MPLS_A_So y la función ETHP/TM_A_So realizan los siguientes procesos específicos de servidor entre su entrada y su salida:

- Encapsular el campo de tipo (0x8847 para unidifusión, según RFC 3032).
- Insertar la dirección de fuente y la dirección de destino.

- Generar las señales de prioridad y elegibilidad de abandono.
- Presentar a la salida la trama hacia la función ETH_FT.

Las funciones ETHP/MPLS_A_Sk y ETHP/TM_A_Sk realizan los siguientes procesos específicos de servidor entre su entrada y su salida:

- Verificar que el campo DA dentro de una unidad de tráfico contiene el valor de la dirección MAC local; de no ser así, descartar la unidad de tráfico.
- Eliminar la encapsulación del campo de tipo.

6.5.2 Adaptación servidor/ETH

Modificar el texto de 6.5.2, Adaptación Servidor/ETH, como sigue:

a) *Añadir al final de segundo párrafo la oración siguiente:*

Los procesos específicos de servidor están asociados al tren compuesto de unidades de tráfico.

b) *Ampliar la última oración del primer párrafo después de la figura 15 como sigue:*

... o una función de terminación o adaptación de flujo ETHx ($x = P(\text{trayecto}), T(\text{conexión en cascada}), S(\text{sección})$) como se presenta en 7.5 y se especifica en la Rec. UIT-T G.8021/Y.1341.

c) *Añadir después de la figura 16 el párrafo siguiente:*

NOTA – La función SRV/ETH-m_A se puede expandir en una función SRV/ETH_A, ETHx_FT y ETHx/ETH-m_A cuando la señal compuesta (todos a uno) requiere supervisión de fragmento/conexión. Una función de adaptación SRV/ETH-m *no* es capaz de originar y terminar señales OAM de ETH proactivas ni de originar, responder a, y terminar señales OAM de ETH a petición. Se instala para el caso en que no sea aplicable la supervisión de fragmento/conexión todos a uno."

d) *Añadir entre el primero y el segundo inciso de 6.5.2 el inciso adicional siguiente:*

- En el caso de la función Srv/ETH_A_So, insertar un rótulo Prioridad para codificar la información ETH_CI_P y ETH_CI_DE según proceda.

e) *Suprimir el inciso:*

- Facultativamente, genera e inserta unidades de tráfico ETH_CI del protocolo IEEE 802.3 (por ejemplo, PAUSE).

f) *Añadir la siguiente oración al final del quinto inciso de 6.5.2:*

Esto puede incluir la generación y la inserción facultativas de unidades de tráfico ETH_CI del protocolo IEEE 802.3 (p. ej., PAUSE).

g) *Añadir la siguiente oración al final del sexto inciso de 6.5.2:*

Esto puede incluir la terminación y el procesamiento facultativos de unidades de tráfico ETH_CI del protocolo IEEE 802.3 (por ejemplo, PAUSE).

h) *Suprimir el inciso:*

- Facultativamente, terminan unidades de tráfico ETH_CI del protocolo IEEE 802.3 (por ejemplo, PAUSE).

i) *Añadir antes del último inciso de 6.5.2 el siguiente inciso adicional:*

- Al detectarse una condición de fallo de señal, bloquear las unidades de tráfico ETH_CI e insertar la señal ETH-AIS al nivel MEG del cliente. La inserción de ETH-AIS puede ser inhabilitada; p. ej., cuando el MEG cliente está bajo el control de un protocolo de árbol de expansión.

- j) *Añadir entre "ETH_CI" y "a través" del último inciso de 6.5.2 las palabras:
... o ETH-AIS.*
- k) *Añadir antes del primer inciso de 6.5.2.1.1 el siguiente inciso adicional:*
 - genera e inserta, facultativamente, unidades de tráfico del protocolo IEEE 802.3 (p. ej., PAUSE).
- l) *Añadir después del último inciso de 6.5.2.1.1 el siguiente inciso adicional:*
 - termina, facultativamente, unidades de tráfico del protocolo IEEE 802.3.
- m) *Reemplazar (dos veces) las palabras "Recomendación apropiada" del texto de 6.5.2.2.1 Adaptación de trayecto SDH/ETH por "Rec. UIT-T G.8012/Y.1308".*
- n) *Reemplazar (dos veces) en el texto de 6.5.2.2.2 Adaptación de trayecto OTN/ETH, "G.7041/Y.1302" por "G.8012/Y.1308".*
- o) *Modificar el texto de 6.5.2.2.3 Adaptación de trayecto MPLS/ETH como sigue:*

6.5.2.2.3 Adaptación de trayecto MPLS/ETH y T-MPLS/ETH

La adaptación a las redes de capa de trayecto MPLS y T-MPLS/ETH se realiza en funciones de adaptación MPLS/ETH y T-MPLS/ETH (MPLS/ETH_A, TM/ETH_A). Se considera que la MPLS/ETH_A y la TM/ETH_A ~~está~~ están constituidas por dos tipos de procesos: procesos específicos de cliente y procesos específicos de servidor. La descripción de los procesos específicos de servidor para adaptación MPLS/ETH está fuera del ámbito de la presente Recomendación. La descripción de los procesos específicos de servidor para adaptación T-MPLS/ETH se especifica en la Rec. UIT-T G.8110.1/Y.1370.1.

La función bidireccional de adaptación MPLS/ETH y T-MPLS/ETH la realiza un par de funciones de adaptación MPLS/ETH y T-MPLS/ETH de fuente y sumidero colocadas.

La función de fuente de adaptación MPLS/ETH y T-MPLS/ETH (MPLS/ETH_A_So, TM/ETH_A_So) realiza (además de los procesos no específicos de capa de servidor descritos en 6.5.2) los siguientes procesos específicos relacionados con la capa de servidor:

- establece la correspondencia de la unidad de tráfico ETH_CI en la trama específica de ETH mediante MPLS como se especifica en la Rec. UIT-T G.8012/Y.1308;
- establece la correspondencia de la trama específica de enlace ETH mediante MPLS en la cabida útil del paquete MPLS.

La función sumidero de adaptación MPLS/ETH y T-MPLS/ETH (MPLS/ETH_A_Sk, TM/ETH_A_Sk) realiza (además de los procesos no específicos de capa de servidor descritos en 6.5.2) el siguiente proceso específico relacionado con la capa de servidor:

- extrae unidades de tráfico ETH_CI del campo de cabida útil MPLS o T-MPLS.

4.7 Adiciones a la cláusula 7, Gestión de red Ethernet

Reemplazar el texto de la cláusula 7 por:

En esta cláusula se describe la gestión de red de la red de transporte Ethernet. En particular, se describen las entidades de mantenimiento, las técnicas de supervisión de las entidades de mantenimiento y los requisitos de gestión de la red de capa para la gestión de averías, calidad de funcionamiento y configuración, comunicaciones de gestión y gestión de la interacción cliente/servidor.

Gestión genérica de averías, configuración y calidad de funcionamiento

La red de transporte Ethernet proporcionará el soporte de la gestión de las averías, la configuración y la calidad de funcionamiento de extremo a extremo y también dentro de, y entre, las fronteras administrativas.

Deberá proporcionar una forma de detección y notificación en el caso de que se produzca una conexión errónea.

La red de transporte Ethernet deberá proporcionar los medios con los que detectar averías, aislar averías e iniciar acciones de recuperación donde proceda. La red de transporte Ethernet proporcionará medios para el mantenimiento desde un solo extremo.

Si se interrumpe una señal dentro de la capa servidor, deberá notificarse a las entidades de la capa servidor de la red en sentido ascendente y descendente.

La red de transporte Ethernet deberá poder detectar degradaciones de la calidad de funcionamiento para evitar fallos y verificar la calidad del servicio.

Comunicaciones de gestión genérica

La red de transporte Ethernet facilitará las comunicaciones entre:

- los OS y los NE distantes;
- terminales con funciones especiales y NE locales o distantes.

La red de transporte Ethernet puede también recibir apoyo externo para estas formas de comunicación.

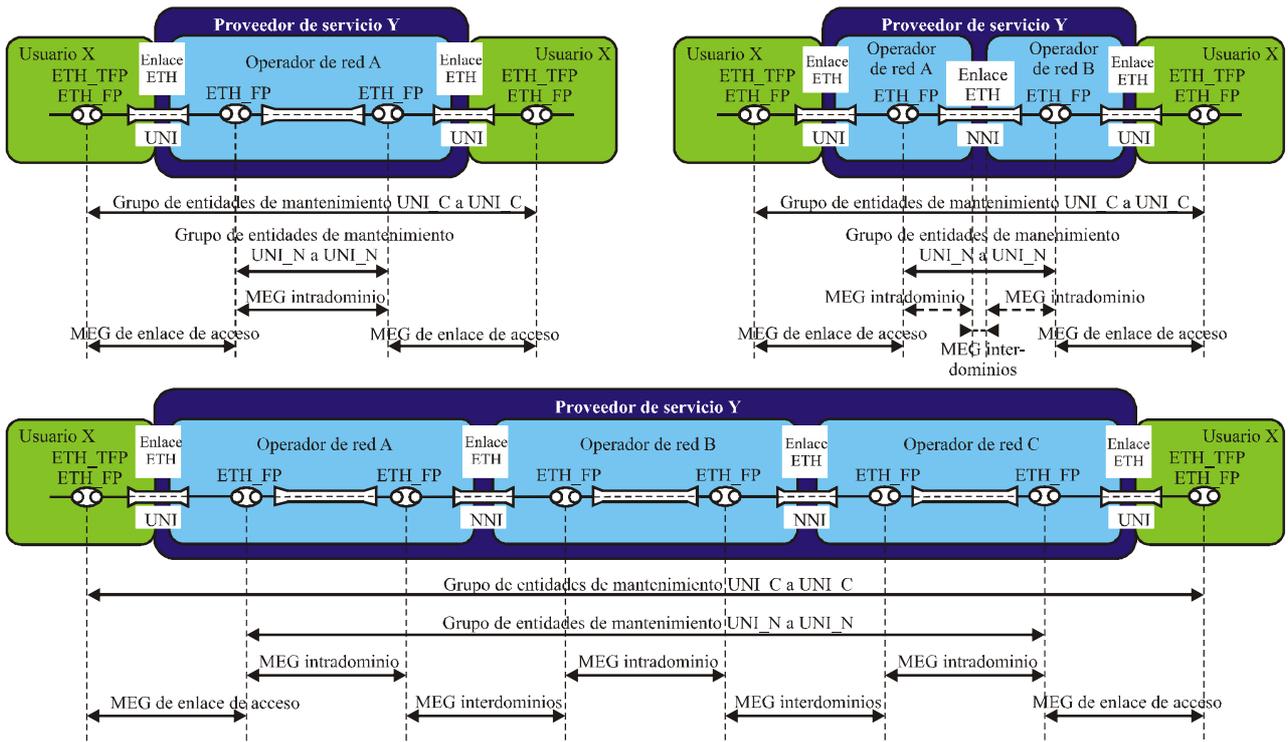
4.8 Adiciones a la subcláusula 7.1, Entidades de mantenimiento Ethernet

Modificar el título de la subcláusula 7.1 como sigue:

7.1 Grupos de eEntidades de mantenimiento Ethernet

Modificar el segundo párrafo de 7.1 como sigue:

La red de capa ETH puede contener múltiples dominios administrativos, por ejemplo, usuario, proveedor de servicio, y uno o más dominios de operador de red. Cada uno de estos dominios administrativos tiene ~~asociada~~ asociado un grupo de una entidades de mantenimiento ~~situada~~ situado entre un ~~par conjunto~~ de puntos de flujo ETH en las fronteras de ese dominio administrativo de red de capa ETH. Existen también grupos de entidades de mantenimiento entre el ~~par conjunto~~ de puntos de flujo ETH en la frontera entre dos dominios administrativos de red de capa ETH adyacentes. Las figuras ~~23-7-1~~ (superior izquierda, inferior) y ~~24-7-2~~ ilustran esas entidades y esos grupos de entidades de mantenimiento de dominio administrativo de red de capa ETH en los casos de conexión punto a punto y multipunto.



G.8010-Y.1306(04)AMD.1_F7-1

Figura 7-123 – Grupos de entidades de mantenimiento asociadas a un dominio administrativo de conexión ETH punto a punto

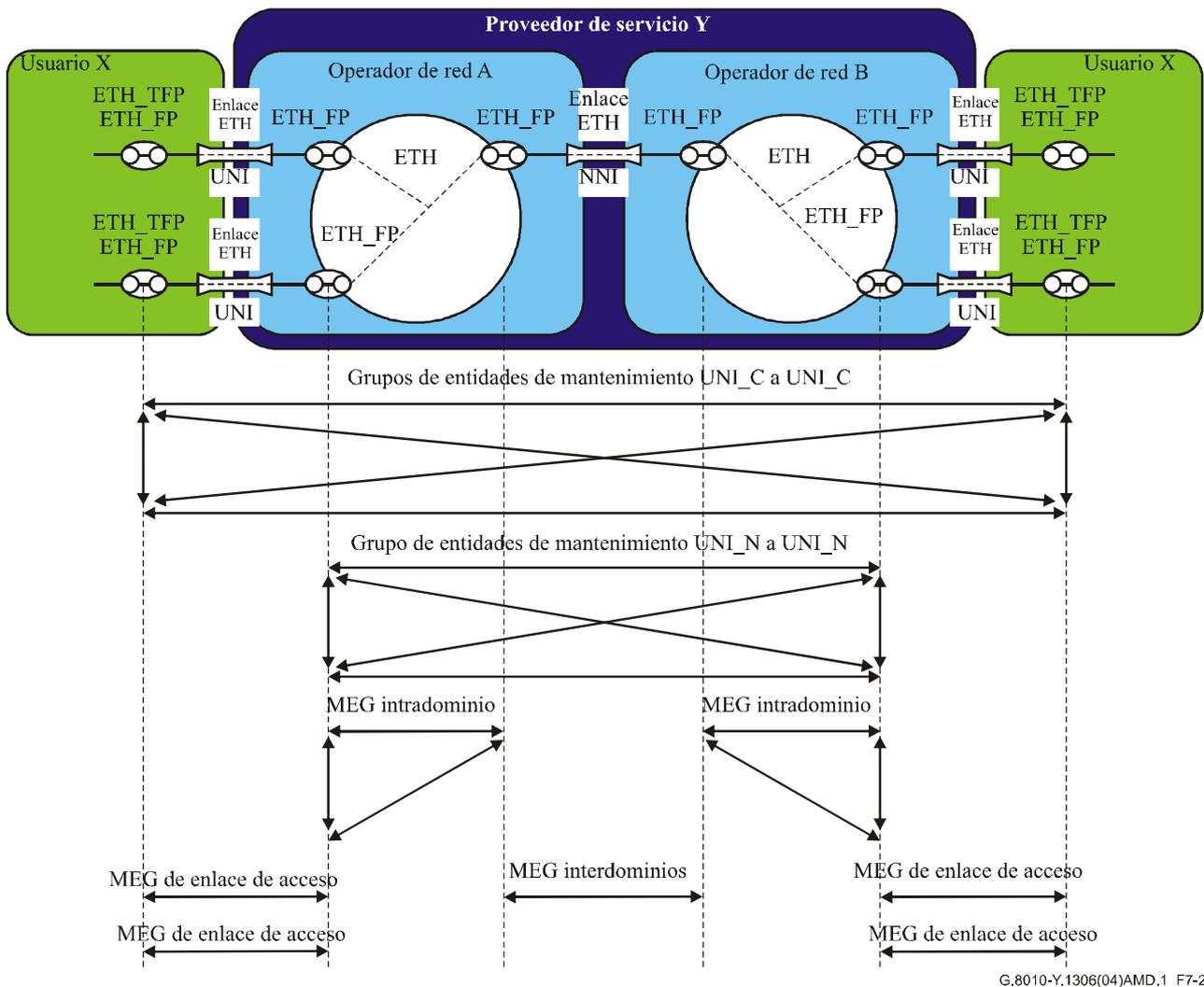


Figura 7-224 – Grupos de entidades de mantenimiento asociadas a un dominio administrativo con conectividad ETH multipunto

Renumerar "figura 25" como "figura7-3".

4.9 Adiciones a 7.2, Técnicas de supervisión de entidad de mantenimiento Ethernet

a) *Sustituir "entidad de mantenimiento" por "grupo de entidades de mantenimiento" en el título de 7.2 y en el texto de 7.2 y 7.2.1 y sustituir "entidades de mantenimiento" por "grupo de entidades de mantenimiento" en el texto de 7.2.1. Modificar en consecuencia las concordancias del texto.*

b) *Modificar el texto de la subcláusula 7.2.3 como sigue:*

Queda en estudio. Para las pruebas de diagnóstico de determinados parámetros (p. ej., el caudal) se ha de efectuar una medición intrusiva que interrumpe el tráfico de datos de usuario en la entidad diagnosticada. Las pruebas de diagnóstico pueden efectuarse como pruebas unidireccionales o bidireccionales (en bucle). En el caso de pruebas unidireccionales, se interrumpe el tráfico de datos de usuario en una dirección. En el caso de pruebas bidireccionales, se interrumpe el tráfico de datos de usuario en ambas direcciones. Se inserta una señal LCK para el MEG cliente inmediato en la salida de la entidad interrumpida.

Esta técnica se limita a las pruebas de establecimiento o de carácter intermitente.

c) *Modificar el texto de 7.2.4 como sigue:*

A la información característica original se añade OAM a fin de que ~~la el grupo de entidades~~ de mantenimiento en cuestión pueda ser supervisado directamente por un camino (sin conexión) creado en una subcapa. Con esta técnica se puede probar directamente todos los parámetros. En este esquema pueden preverse grupos de entidades de mantenimiento supervisadas a través de un camino (sin conexión) de capas contenidas jerárquicamente unas en otras (capas anidadas).

Los grupos de Las entidades de mantenimiento de la red de capa ETH pueden ser supervisadas directamente mediante la inserción de OAM de ETH supervisión de segmento a la entrada del ~~la~~ grupo de entidades de mantenimiento, y la extracción y procesamiento de esta OAM a la salida del ~~lagrupo de entidades~~ de mantenimiento. La inserción y la extracción y procesamiento de esta OAM de ETH supervisión de segmento se realiza funcionalmente, por medio de funciones de terminación de flujo ~~segmento de conexión en cascada~~ o sección ETH, ETHS_x_FT, que establecen caminos ~~de segmento de conexión en cascada (x=T) o sección (x=S)~~ sin conexión. Con este fin, el ETH_FP se expande para formar un ETH_FP, una función ~~ETHS~~ETH_x/ETH_A, ~~ETHS~~ETH_x_AP, una ~~ETHS~~ETH_x_FT y un ETH_TFP como se ilustra en la figura ~~267-4~~.

NOTA – Los requisitos de la OAM de ETH se definen en la Rec. UIT-T Y.1730. El mecanismo de la OAM de ETH ~~queda en estudio~~ define en la Rec. UIT-T Y.1731. Consúltense el apéndice VI para una visión general de la asignación de mensajes OAM de ETH de la Y.1731 a funciones atómicas de la Rec. UIT-T G.8010.

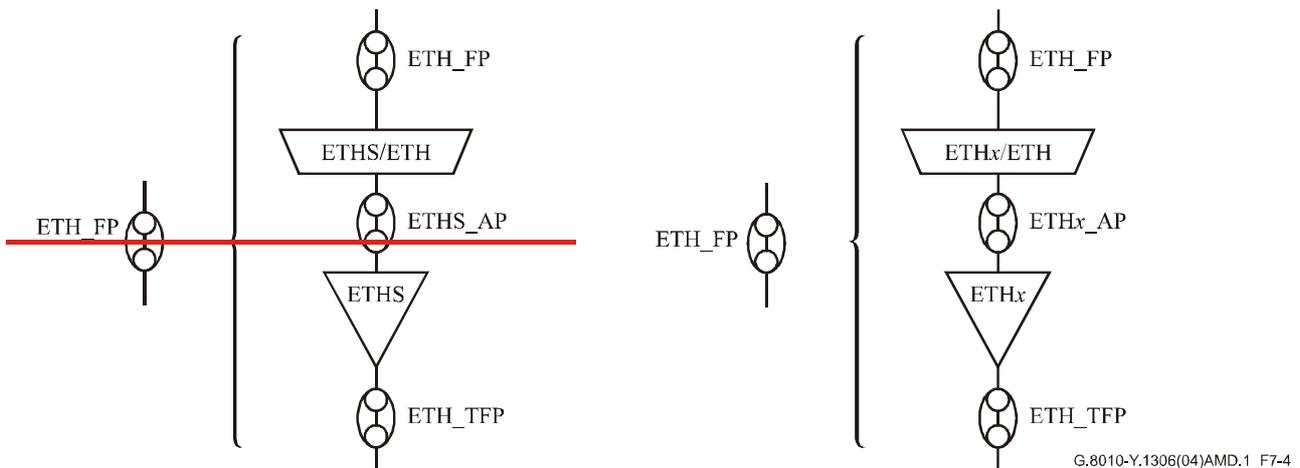


Figura 267-4 – Creación de una subcapa ETH mediante la expansión de un ETH_FP

d) *Modificar el segundo párrafo de 7.2.5 como sigue:*

Los flujos de red ETH pueden supervisarse directamente mediante la inserción de OAM ~~de ETH de supervisión de conexión~~ a la entrada del camino sin conexión ETH y la extracción y procesamiento de esta OAM a la salida del camino sin conexión. La inserción y la extracción y procesamiento de esta OAM de ETH supervisión se realiza funcionalmente, por medio de funciones de terminación de flujo ETH, ETH_x_FT ($x=P$), que establecen caminos sin conexión ETH.

NOTA – Los requisitos de la OAM de ETH se definen en la Rec. UIT-T Y.1730. Las funciones y el mecanismo de la OAM de ETH queda en estudio definen en la Rec. UIT-T Y.1731. Consúltense el apéndice VI para una visión general de la asignación de mensajes OAM de ETH de la Y.1731 a funciones atómicas de la G.8010.

e) *Añadir las nuevas cláusulas 7.2.6 a 7.2.8:*

7.2.6 Niveles de grupo de entidades de mantenimiento

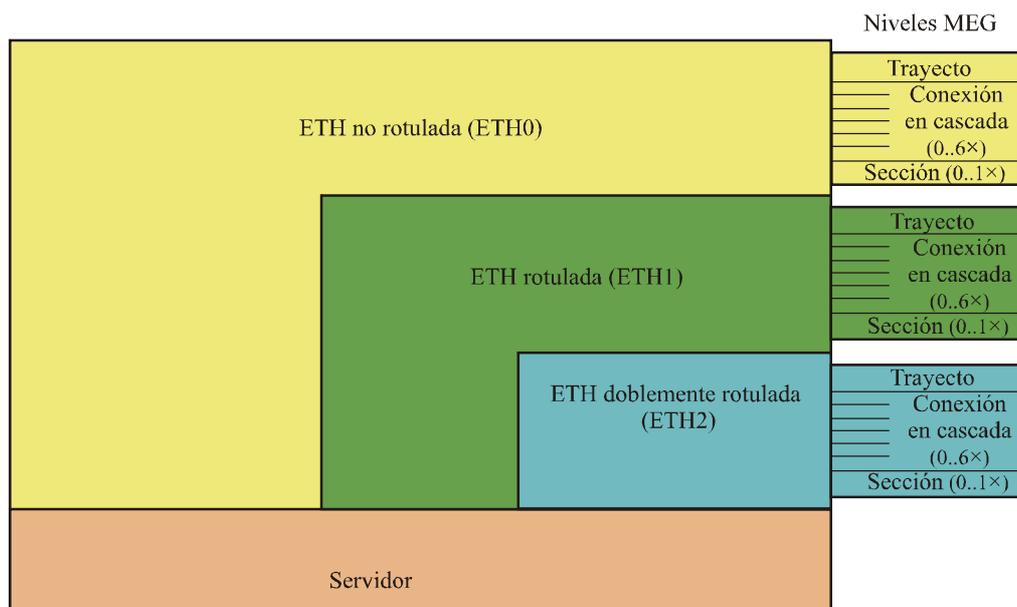
La OAM de Ethernet ha definido ocho niveles de grupo de entidades de mantenimiento (MEG) para la supervisión de fragmento/conexión: uno de trayecto, hasta seis de conexiones en cascada y uno de sección definidos en el cuadro 7-1. El nivel de sección se puede instalar también como un séptimo nivel de conexión en cascada.

Los niveles del grupo de entidades de mantenimiento (MEG) pueden estar anidados, de tal manera que el nivel MEG k abarque los niveles MEG k-1 a 0. No se admite el solapamiento.

Cuadro 7-1 – Nivel MEG y asignación

Nivel MEG	MEG de supervisión de fragmento/conexión
7	Trayecto
6	Conexión en cascada 6
5	Conexión en cascada 5
4	Conexión en cascada 4
3	Conexión en cascada 3
2	Conexión en cascada 2
1	Conexión en cascada 1
0	Sección [o conexión en cascada 0]

La capa de red ETH permite la adición de uno o dos rótulos VLAN a la información característica ETH a efectos de la agregación ETH_CI. La adición del rótulo VLAN encapsula, entre otros, los flujos OAM de MEG dentro de las señales ETH_CI compuestas. Después de esa encapsulación, está disponible otro conjunto de ocho niveles MEG para su posible utilización por las aplicaciones (figura7-5).



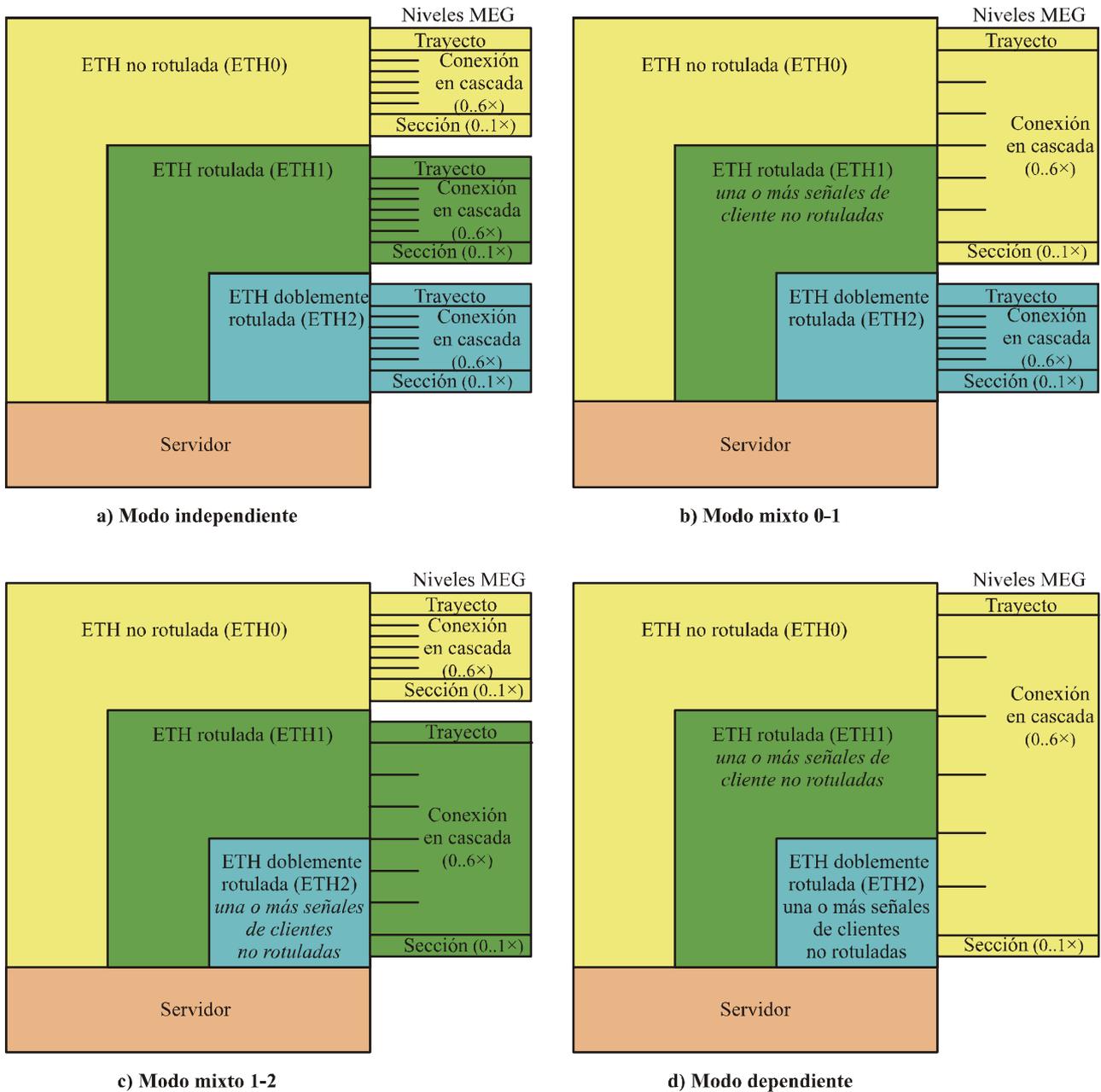
G.8010-Y.1306(04)AMD.1_F7-5

Figura 7-5 – Conjuntos múltiples de niveles MEG de Ethernet

Se pueden añadir rótulos VLAN a todas las señales ETH_CI que se agregan, o a un subconjunto de esas señales. En este segundo caso, una o más señales ETH_CI serán miembro del "Conjunto no rotulado" definido en IEEE 802.1.Q y no estará disponible un nuevo conjunto de ocho niveles MEG; el cliente y el servidor comparten un conjunto de ocho niveles MEG. Con tres conjuntos de ocho niveles MEG se dispone de cuatro modos (figura7-6):

- a) Modo independiente: ETH0, ETH1 y ETH2 disponen cada una de su propio conjunto de ocho niveles MEG;
- b) Modo mixto 0-1: ETH0 y ETH1 comparten un conjunto de ocho niveles MEG, mientras que ETH2 tiene su propio conjunto de ocho niveles MEG;
- c) Modo mixto 1-2: ETH1 y ETH2 comparten un conjunto de ocho niveles MEG, mientras que ETH0 tiene su propio conjunto de ocho niveles MEG;
- d) Modo dependiente: ETH0, ETH1 y ETH2 comparten un conjunto de ocho niveles MEC.

Cuando se agregan señales ETH_CI en la red de transporte Ethernet, conviene añadir un rótulo VLAN a todas las señales de cliente que son agregadas. De esta manera se maximiza la transparencia de OAM de ETH para las señales de cliente ETH_CI.



G.8010-Y.1306(04)AMD.1_F7-6

Figura 7-6 – Cuatro niveles MEG de OAM de ETH alternativos

Asignación de nivel de grupo de entidades de mantenimiento

Cuando la red proporciona un servicio EC, los niveles MEG ETH son asignados a los cometidos de propiedad en la EC. La asignación se especifica en el acuerdo de nivel de servicio del servicio EC.

Se pueden distinguir dos relaciones básicas de supervisión de fragmento/conexión:

- "cliente/servidor"
- "por pares".

En la relación de supervisión de fragmento/conexión "cliente/servidor", el cliente y el servidor tienen, cada uno, ocho niveles de grupo de entidades de mantenimiento. En la relación de supervisión de fragmento/conexión "por pares", el cliente y el servidor comparten ocho niveles de grupo de entidades de mantenimiento.

Las relaciones de supervisión de fragmento/conexión recomendadas son:

- cliente/red: "cliente/servidor"
- proveedor de servicio/operador de red: "por pares"

En el apéndice V se presentan algunos ejemplos de asignación por defecto.

7.2.7 Filtrado de nivel de grupo de entidades de mantenimiento

Las funciones compuestas fuente de punto extremo de grupo de entidades de mantenimiento ETH (MEP_So) añaden su OAM de Ethernet de supervisión de conexión ETH a la ETH_CI entrante. En las funciones compuestas MEP_So a nivel de sección y de conexión en cascada ETH, la ETH_CI puede contener unidades de tráfico ETH_CI que lleven OAM de Ethernet para uno o más niveles MEG.

Para asegurar el funcionamiento de la conexión en cascada o sección ETH local, la función compuesta fuente MEP ETH impide que la OAM de Ethernet a su mismo nivel MEG o a un nivel más bajo ($k, k-1, \dots, 0$) se introduzca en su propio grupo de entidades de mantenimiento. La OAM de Ethernet de niveles MEG más altos ($7, \dots, k+1$) sólo pasa transparentemente. Véase en la Figura 7-7 un ejemplo. La función compuesta sumidero MEP de conexión en cascada o sección ETH impide que la OAM de Ethernet a su mismo nivel MEG o a un nivel más bajo abandone el grupo de entidades de mantenimiento.

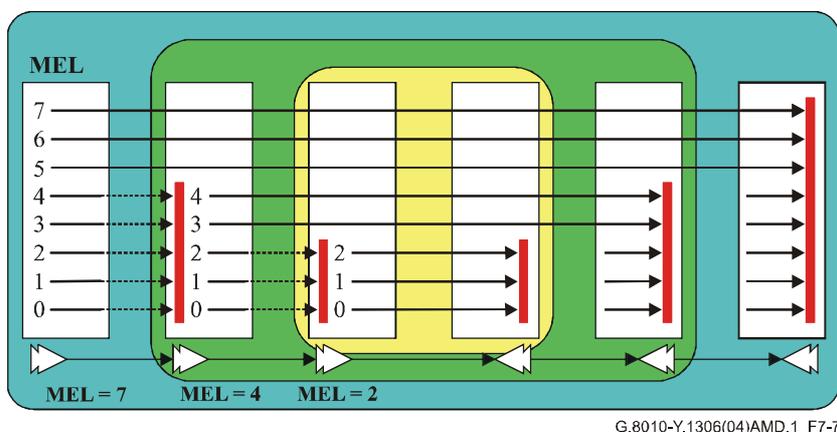


Figura 7-7 – Ejemplo de filtrado de OAM

Las funciones compuestas fuente MEP a nivel de trayecto ETH, que encapsulan y facultativamente multiplexan su(s) señal(es) de cliente, pasan por toda la OAM de ETH dentro de su(s) señal(es) de cliente (figura 7-8). La función es el comienzo de un conjunto adicional de ocho niveles de grupo de entidades de mantenimiento.

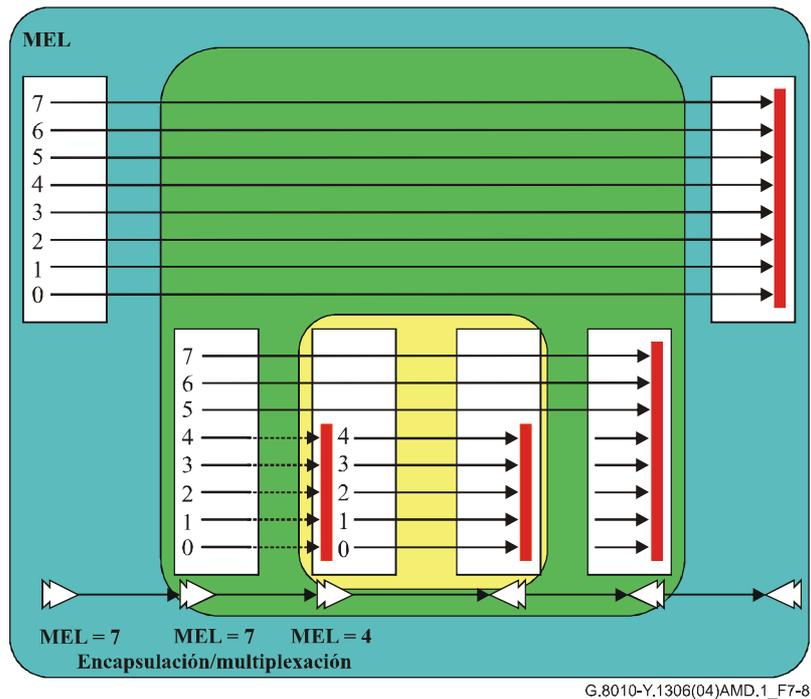


Figura 7-8 – Ejemplo de filtrado de OAM

7.2.8 Supervisión de grupo de entidades ETH

7.2.8.1 Supervisión proactiva de MEG ETH

Los grupos de entidades de mantenimiento ETH pueden ser supervisados de forma proactiva mediante la inserción de OAM de ETH a la entrada del grupo de entidades de mantenimiento ETH y la extracción y procesamiento de esta OAM de ETH a la salida del grupo de entidades de mantenimiento ETH. Los resultados (alarma, informe de umbral, cómputo de la calidad de funcionamiento cada 15 min/24 h) son notificados automáticamente a la gestión de red como parte de las aplicaciones de gestión de averías y supervisión de la calidad de funcionamiento (consúltese las cláusulas 7 y 10 de la Rec. UIT-T G.7710/Y.1701).

Un grupo de entidades de mantenimiento ETH puede funcionar en un trayecto (nivel 7 de grupo de entidades de mantenimiento), una conexión en cascada (niveles 6 a 1 de grupo de entidades de mantenimiento) o una sección (nivel 0 de grupo de entidades de mantenimiento).

La inserción, la extracción y el procesamiento de estas OAM de ETH se efectúan funcionalmente en una función ETH_x_FT ($x = P, T, S$) de terminación de flujo de trayecto (P), conexión en cascada (T) o sección (S) de ETH. Consúltese 7.5.1. Para una descripción de las funciones de adaptación ETH, consúltese 7.5.2.

La función ETH_x_FT a la entrada/salida de un grupo de entidades de mantenimiento ETH en un punto N termina el grupo de entidades de mantenimiento y N-1 entidades de mantenimiento punto a punto.

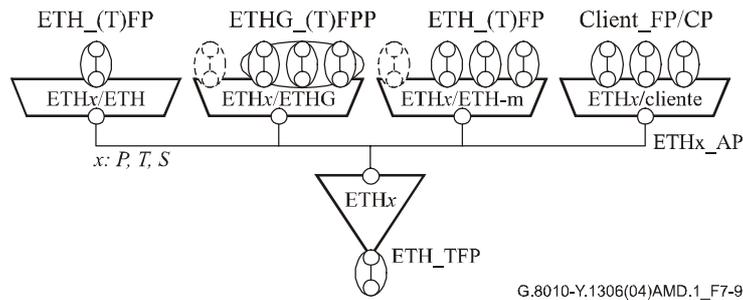


Figura 7-9 – Funciones de supervisión proactiva de MEG ETH

7.2.8.2 Supervisión de grupo MEG ETH

Un grupo de señales ETH puede ser supervisado de forma proactiva mediante la inserción de OAM de ETH a la entrada del grupo de entidades de mantenimiento grupo MEG ETH y la extracción y el procesamiento de esta OAM de ETH a la salida del grupo de entidades de mantenimiento grupo MEG ETH.

La inserción, la extracción y el procesamiento de estas OAM de ETH se realizan funcionalmente en funciones ETH_FT de terminación de flujo de grupo ETH. Consúltese 7.5.1.

A tal fin, se expande ETH_FPP para formar ETH_FPP, la función ETHG/ETH_A, ETHG_APP, ETHG_FT y ETH_TFPP como se ilustra en la figura 7-10.

La supervisión de la conexión de grupo MEG ETH se puede instalar en un nivel MEG de conexión en cascada o sección.

La función ETHG_FT a la entrada/salida de un grupo de entidades de mantenimiento grupo ETH en un punto N termina el grupo de entidades de mantenimiento del grupo y N-1 entidades de mantenimiento de grupo punto a punto.

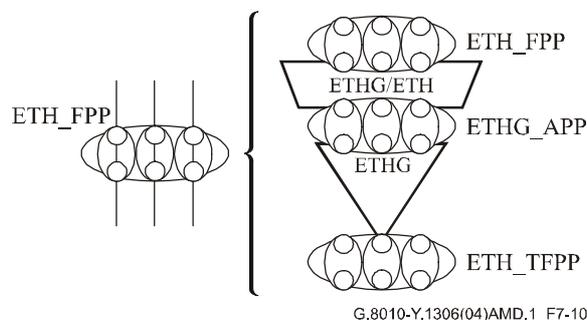


Figura 7-10 – Creación de funciones de supervisión en haz proactiva ETH por expansión de un ETH_FPP

7.2.8.3 Supervisión de MEG ETH a petición

La aplicación supervisión de MEG ETH a petición complementa la aplicación supervisión de MEG ETH proactiva. La aplicación supervisión de MEG ETH a petición proporciona las capacidades de caracterización de la calidad de funcionamiento y localización de averías. Esta última permite descubrir el nodo en el que se encuentra un fallo de la continuidad o la conectividad de ETH. La OAM de ETH a petición se puede insertar a la entrada de la entidad de mantenimiento ETH, a la que a continuación se contesta desde puntos intermedios y/o de salida del grupo de entidades de mantenimiento ETH. El resultado (paso/fallo, valor/conjunto de valores) se notifica al solicitante.

La información de OAM intercambiada puede serlo en forma de una sola instancia, una única serie dentro de un periodo de tiempo limitado, una instancia repetitiva o una serie repetitiva. Una instancia o serie repetitiva es una instancia o serie que se repite después de un periodo de tiempo especificado (p. ej., 1 hora).

La inserción, la extracción y el procesamiento de esta OAM de ETH a petición se efectúan funcionalmente en funciones ETHDy_FT de terminación de flujo de diagnóstico ETH. A tal fin, se expande ETH_FP para formar ETH_FP, la función ETHDy/ETH_A, ETHD_AP, ETHDy_FT y ETH_TFP como se ilustra en la figura 7-11.

Una función ETHDy_FT tiene dos modos: originador y respondedor (consúltese 7.5.1.3). Ambos modos están habilitados en la función ETHDe_FT, que forma parte de una función compuesta MEP ETH (véase la subcláusula 7.2.8.4). El modo respondedor está habilitado en la función ETHDi_FT, que forma parte de la función compuesta MIP ETH (véase 7.2.8.5).

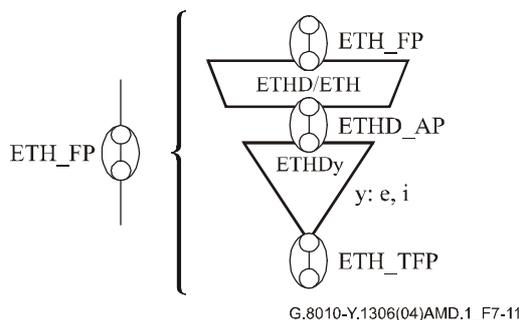


Figura 7-11 – Creación de funciones de supervisión a petición ETH por expansión de un ETH_FP

7.2.8.4 Funciones compuestas MEP ETH

Las funciones de terminación de flujo MEP ETH combinan las funciones atómicas siguientes (figuras 7-12 y 7-13):

- Trayecto/conexión en cascada/sección/grupo de ETH a ETH o adaptación de ETH;
- Terminación de flujo de trayecto/conexión en cascada/sección/grupo de ETH;
- Diagnóstico de ETH a adaptación de ETH;
- Terminación de flujo de diagnóstico de ETH.

Una función MEP ETH es capaz de originar y terminar señales OAM de ETH proactivas y originar, responder a, y terminar señales OAM de ETH de diagnóstico.

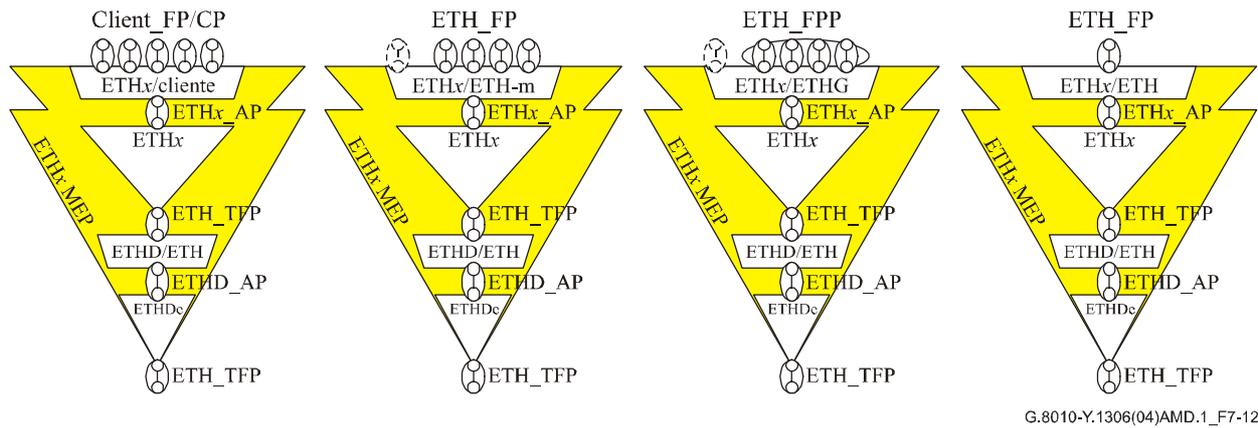


Figura 7-12 – Funciones compuestas MEP ETHx (x = P, T, S)

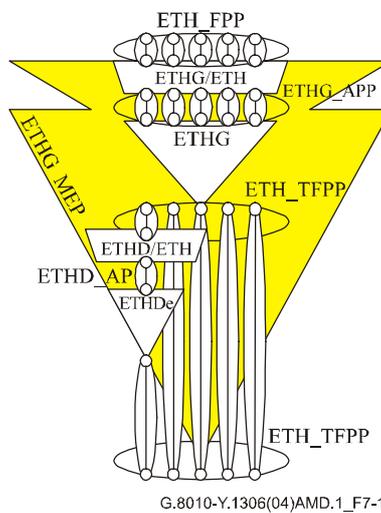
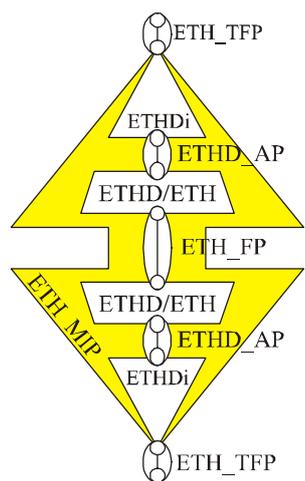


Figura 7-13 – Función compuesta MEP ETHG

7.2.8.5 Función compuesta MIP ETH

La función compuesta MIP ETH consta de dos pares de funciones de adaptación de diagnóstico y terminación de flujo ETH, uno enfrente del otro (figura 7-14).

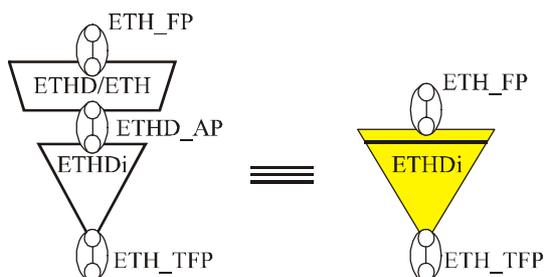
Una función MIP ETH es capaz de responder a señales OAM de ETH a petición.



G.8010-Y.1306(04)AMD.1_F7-14

Figura 7-14 – Función compuesta MIP ETH

Una variante de esta función compuesta MIP ETH es la semifunción compuesta MIP, que consta de un solo par de funciones de adaptación de diagnóstico y terminación de flujo ETH (figura 7-15).



G.8010-Y.1306(04)AMD.1_F7-15

Figura 7-15 – Semifunción compuesta MIP ETH

4.10 Adiciones a 7.3, Requisitos de la gestión de la red de capa Ethernet

Modificar el texto de 7.3 para que quede como sigue:

Para los requisitos de la OAM de ETH basados en modelos de referencia y ETH y en entidades de mantenimiento, véase la Rec. UIT-T Y.1730 y para las funciones y mecanismos de la OAM de ETH, véase la Rec. UIT-Y.1731. Otros requisitos de la gestión de red de capa Ethernet quedan en estudio.

4.11 Adiciones a 7.4, Gestión de tráfico de la red de capa Ethernet

Modificar el texto de 7.4 para que quede como sigue:

Por gestión de tráfico ETH ha de entenderse todas las acciones de red tendentes a satisfacer los objetivos de calidad de funcionamiento de la red y los compromisos negociados relativos a la calidad de servicio, así como a evitar las situaciones de congestión. Uno de los elementos de esta gestión de tráfico concierne al condicionamiento del tráfico de ingreso en un dominio administrativo ETH para obligarlo a que respete los parámetros de tráfico definidos los límites fijados en el acuerdo sobre el nivel de servicio (SLA). Otro elemento de esta gestión de tráfico se refiere a la configuración de tráfico de egreso en un dominio administrativo ETH para adaptarlo a

los parámetros de tráfico definidos en el acuerdo sobre el nivel de servicio. Con este fin, se puede expandir el ETH_FPP para formar un ETH_FPP, una función ETH_TCS y un ETH_FPP, como se muestra en la figura-277-16.

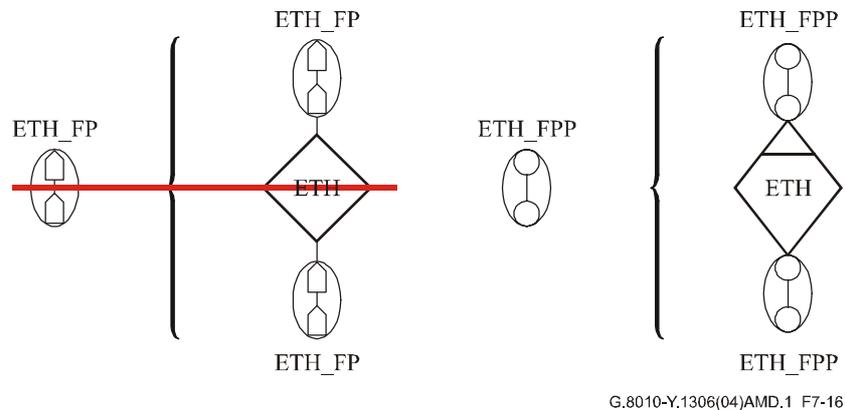


Figura 277-16 – Expansión de un ETH_FPP con fines de condicionamiento y configuración -de tráfico

4.12 Añadir la subcláusula nueva 7.5, Funciones de procesamiento de transporte ETH

Añadir el texto siguiente:

7.5 Funciones de procesamiento de transporte ETH

Las funciones de procesamiento de transporte ETH son:

- Función de terminación de flujo ETH;
- Funciones de adaptación ETH a ETH;
- Funciones de adaptación ETH a cliente;
- Funciones de adaptación servidor a ETH.

En esta subcláusula se describe la funcionalidad de las funciones de terminación de flujo ETH y las funciones de adaptación ETH a ETH. Las funciones de adaptación ETH a cliente se describen en 6.5.1 y las funciones de adaptación servidor a ETH en 6.5.2. Para las especificaciones de estas funciones, consúltese la Rec. UIT-T G.8021/Y.1341.

7.5.1 Funciones de terminación de flujo ETH

La función (ETH_x_FT, x=P,T,S) de terminación de flujo ETH bidireccional la realiza un par de funciones fuente (ETH_x_FT_So) y sumidero (ETH_x_FT_Sk) de terminación de flujo ETH coubicadas.

Los procesos genéricos siguientes pueden ser asignados a una terminación de flujo que supervisa una conexión ETH:

- validación de la integridad de la conectividad;
- evaluación de la calidad de la transmisión;
- detección e indicación de defectos de la transmisión;
- localización de fallos de la conectividad.

La función $ETH_x_FT_So$ acepta información adaptada de una red de (sub)capa de cliente en su entrada, inserta la OAM de terminación de camino ETH (con nivel MEG fijado en nivel MEG *local*) como un tren de datos lógicos separado y distinto y presenta la información característica de la red de subcapa que supervisa la conexión ETH en su salida.

La función $ETH_x_FT_Sk$ acepta la información característica de la red de subcapa que supervisa una conexión ETH en su entrada, extrae y procesa la OAM de ETH destinada a la función y presenta el resto como información adaptada en la salida de su punto de acceso, presentando al mismo tiempo la situación en cuanto a averías y calidad de funcionamiento del grupo de entidades de mantenimiento en la salida de su punto de gestión.

Hay varias funciones de terminación de flujo ETH definidas, cada una de ellas para una aplicación específica:

- terminación de flujo ETH de trayecto (ETHP), de conexión en cascada (ETHT) y de sección (ETHS);
- terminación de flujo ETH de grupo (ETHG);
- terminación de flujo ETH de diagnóstico (ETHD).

7.5.1.1 Función de terminación de flujo ETH de trayecto, conexión en cascada y sección

La función ETH_x_FT es el punto extremo del grupo de entidades de mantenimiento ETH.

La función $ETH_x_FT_So$ inserta una señal OAM de ETH-CCM a nivel de trayecto, conexión en cascada o sección, que lleva la comprobación de la conectividad, la medición de la pérdida de tramas e información con indicación de fallo distante.

La función $ETH_x_FT_Sk$ extrae y procesa señales OAM de ETH-CCM, ETH-AIS y ETH-LCK a nivel de trayecto, conexión en cascada o sección.

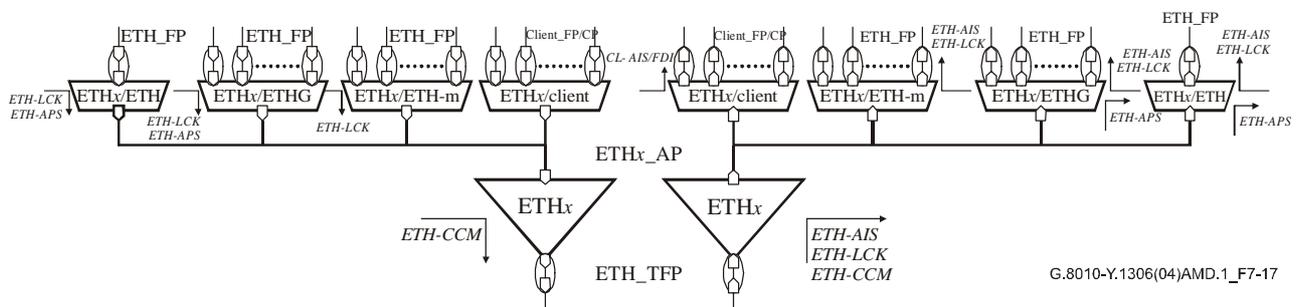


Figura 7-17 – Funciones atómicas ETH_x y sus señales OAM de ETH

7.5.1.2 Función de terminación de flujo ETH de grupo (ETHG)

La función $ETHG_FT$ es el punto extremo del nivel del grupo de entidades de mantenimiento grupo ETH (nivel MEG ETH en el intervalo de 7 a 1). El MEG grupo ETH realiza la supervisión del grupo de señales ETH_CI dentro del ETH_FPP . El ETH_FPP puede incluir la gama completa de los ETH_FP o un subconjunto.

La función OAM de ETH es llevada bien por el ETH_FP con el número más bajo en la gama contigua de los ETH_FP , o bien el ETH_FP seleccionado dentro del grupo de ETH_FP aleatorios. Se señala que este miembro de grupo seleccionado debe estar siempre presente, con o sin tráfico de usuario.

La función $ETHG_FT_So$ puede insertar señales OAM de ETH_CCM a nivel de conexión en cascada o sección.

La función ETHG_FT_Sk extrae y procesa señales OAM de ETH_CCM, ETH-AIS y ETH-LCK a nivel de conexión en cascada o sección.

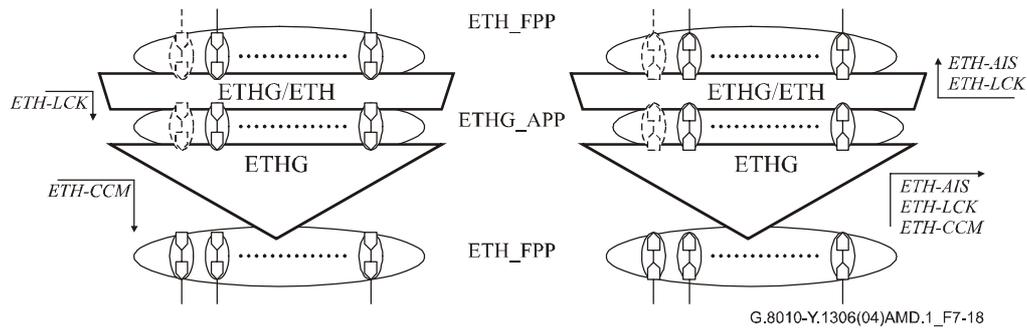


Figura 7-18 – Funciones atómicas ETHG y sus señales OAM de ETH

7.5.1.3 Función de terminación de flujo ETH de diagnóstico (ETHD)

La función ETHD_FT es un punto extremo (ETHDe) o punto intermedio (ETHDi) de tramas OAM de ETH a petición para un grupo de entidades de mantenimiento de trayecto, conexión en cascada o sección ETH. En tanto que punto extremo de OAM a petición actúa como originador y respondedor, en tanto que punto intermedio actúa como respondedor solamente.

La función ETHDe_FT_So (cometido de punto extremo) es capaz de insertar señales OAM LBM, TST, LTM, LMM y/o DMM de ETH con nivel MEG según la configuración cuando se le ordena hacerlo vía su punto de gestión. La función ETHDe_FT_So inserta tramas OAM LBR, LMR o DMR de ETH cuando se le ordena hacerlo vía su punto distante, que es controlado por su función ETHD_FT_Sk asociada, e inserta tramas OAM LTR de ETH cuando se le ordena hacerlo vía su punto de gestión. Para LMR inserta la cuenta de tramas de transmisión, mientras que para DMR inserta la indicación de tiempo de transmisión.

La función ETHDi_FT_So (cometido de punto intermedio) inserta señales OAM LTM de ETH con nivel MEG según la configuración cuando se le ordena hacerlo vía su punto de gestión. La función ETHDi_FT_So inserta tramas OAM LBR de ETH cuando se le ordena hacerlo vía su punto distante, que es controlado por su función ETHD_FT_Sk asociada, e inserta tramas OAM LTR de ETH cuando se le ordena hacerlo vía su punto de gestión.

Las funciones ETHD_FT_So reciben de una o más funciones a petición en las tramas OAM a petición EMF que incluyen campos específicos de OAM, campos de dirección de destino y campos comunes independientes de MEG vía su punto de gestión e insertan el nivel MEG, el tipo y las direcciones de fuente para construir la trama específica de OAM a petición. Para el caso de LMM se inserta también la cuenta de tramas y para DMM se inserta la indicación de tiempo.

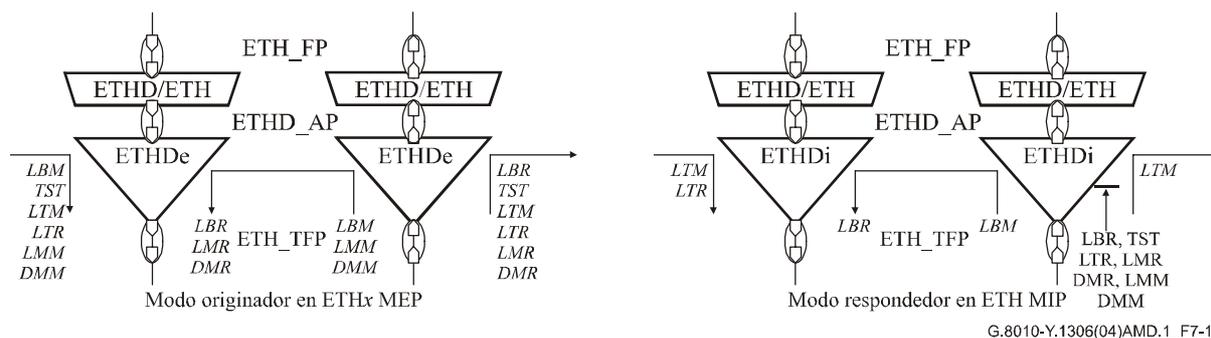


Figura 7-19 – Funciones atómicas ETHD y sus señales OAM de ETH

La función ETHDe_FT_Sk (cometido de punto extremo) extrae y procesa señales OAM LBM, LBR, TST, LTM, LTR, LMM, LMR, DMM y DMR de ETH con nivel MEG según la configuración y dirección de destino que concuerda (unidifusión, multidifusión) con la de la función ETHDe_FT. Reenvía las señales OAM LBR, TST, LTM, LTR, LMR y DMR recibidas a su punto de gestión. Para LMR con la cuenta de tramas de recepción adicional y para DMR con la indicación de tiempo de recepción adicional. La función ETHDe_FT_Sk controla la inserción – mediante su función ETHDe_FT_So asociada – de las tramas OAM LBM, LMM y DMM de respuesta asociada (LBR, LMR, DMR) después de insertar el valor de la cuenta de tramas de recepción en la trama LMM y la indicación de tiempo de recepción en la trama DMM.

La función ETHDi_FT_Sk (cometido de punto intermedio) extrae señales OAM LBM, LBR, TST, LTM, LTR, LMM, LMR, DMM y DMR de ETH con nivel MEG según la configuración y dirección de destino que concuerda (unidifusión, multidifusión) con la de la función ETHDi_FT. Reenvía las señales OAM LTM recibidas a su punto de gestión. La función ETHDi_FT_Sk controla la inserción – mediante su función ETHDi_FT_So asociada – de la trama OAM LBM de respuesta asociada (LBR). La función ETHDi_FT_Sk descarta las señales OAM LBR, TST, LTR, LMM, LMR, DMM y DMR.

7.5.2 Funciones de adaptación ETH

La función (ETHx/ETH_A, x=P,T,S) de adaptación ETHx/ETH bidireccional la realiza un par de funciones fuente (ETHx/ETH_A_So) y sumidero (ETHx/ETH_A_Sk) de adaptación de supervisión de conexión ETH coubicadas.

Los siguientes procesos genéricos pueden ser asignados a una adaptación de supervisión MEG ETH:

- reenvío o bloqueo de la señal de cliente dependiendo del estado administrativo;
- filtrado de tramas OAM entrantes para asegurar el funcionamiento de la supervisión MEG;
- generación de las señales AIS y LCK de mantenimiento OAM (consúltense las figuras 7-17 y 7-18);
- multiplexación o demultiplexación de señales ETH_CI, incluyendo la adición o eliminación de un identificador de afluente.

Hay cinco funciones de adaptación ETHx/ETH definidas:

- función de adaptación ETHx/ETH-m, que es el punto extremo de una subcapa ETH supervisora a nivel de trayecto, conexión en cascada o sección que lleva un conjunto multiplexado de señales ETH_CI;
- función de adaptación ETHx/ETH, que es el punto extremo de una subcapa ETH supervisora a nivel de trayecto, conexión en cascada o sección;
- función de adaptación ETHx/ETHG, que es el punto extremo de una subcapa ETH supervisora a nivel de trayecto, conexión en cascada o sección que lleva un conjunto multiplexado de señales ETH_CI de un grupo ETH;
- función de adaptación ETHG/ETH, que es el punto extremo de una subcapa ETH supervisora a nivel de bien conexión en cascada o bien conexión de sección que lleva un conjunto compuesto de señales ETH_CI;
- función de adaptación ETHD/ETH, que es la entrada/salida de una subcapa de diagnóstico ETH.

7.5.2.1 Adaptación ETHx/ETH-m

La función (ETHx/ETH-m_A_So) fuente de adaptación ETHx/ETH-m realiza los siguientes procesos entre su conjunto de puertos ETH_FP de entrada y su ETHx_AP de salida:

- Soportar la configuración de nivel MEG *cliente* para cada ETH_FP;
- Reenviar o bloquear el envío de todas las señales ETH_CI dependiendo del estado administrativo (consultar la Rec. UIT-T X.731) de la función ETHx/ETH-m_A. Bloquear el reenvío de señales ETH_CI cuando el estado administrativo es BLOQUEADO e insertar la señal de mantenimiento ETH-LCK al nivel MEG del cliente;
- Multiplexar las unidades de tráfico ETH_CI de los *N* ETH_FP e insertar un rótulo VLAN según proceda;
- Soportar la configuración de nivel MEG *local*;
- Filtrar las tramas OAM de ETH dentro de las señales ETH_CI para asegurar la instalación de OAM de ETH dentro de este MEG ETH. Las tramas OAM de ETH con nivel MEG inferior o igual al nivel MEG local deberán ser descartadas, mientras que las tramas OAM de ETH con nivel MEG superior al nivel MEG local deberán ser reenviadas transparentemente.
- Presentar a la salida la ETHx_AI resultante.

La función (ETHx/ETH-m_A_Sk) sumidero de adaptación ETHx/ETH-m realiza los siguientes procesos entre su ETHx_AP de entrada y su conjunto de puertos ETH_FP de salida:

- Soportar la configuración de nivel MEG *local*;
- Filtrar las tramas OAM de ETH dentro de la señal ETHx_AI para limitar la OAM de ETH a este MEG ETH. Las tramas OAM de ETH con nivel MEG inferior o igual al nivel MEG local deberán ser descartadas, mientras que las tramas OAM de ETH con nivel MEG superior al nivel MEG local deberán ser reenviadas transparentemente;
- Demultiplexar las unidades de tráfico ETH_CI de acuerdo con el valor VID del rótulo VLAN o el valor VID configurado;
- Soportar la configuración de nivel MEG *cliente* para cada ETH_FP;
- Al detectar una condición de fallo de señal, añadir OAM de ETH-AIS al nivel MEG del cliente a todas las señales ETH_CI;

- Reenviar o bloquear el reenvío de todas las señales ETH_CI dependiendo del estado administrativo (consultar la Rec. UIT-T X.731) de la función ETHx/ETH-m_A. Bloquear el reenvío de señales ETH_CI cuando el estado administrativo sea BLOQUEADO e insertar la señal de mantenimiento ETH-LCK al nivel MEG del cliente en todas las señales ETH_CI;
- Presentar a la salida las unidades de tráfico ETH_CI resultantes en el ETH_FP apropiado.

7.5.2.2 Adaptación ETHx/ETH

La función (ETHx/ETH_A_So) fuente de adaptación ETHx/ETH realiza los siguientes procesos entre su ETH_FP de entrada y su ETHx_AP de salida:

- Soportar la configuración de nivel MEG *cliente* y nivel MEG *local*;
- Reenviar o bloquear el reenvío de la señal ETH_CI dependiendo del estado administrativo (consultar la Rec. UIT-T X.731) de la función ETHx/ETH_A. Bloquear el reenvío de la señal ETH_CI cuando el estado administrativo sea BLOQUEADO e insertar la señal de mantenimiento ETH-LCK al nivel MEG del cliente;
- Generar las señales AI_P y AI_DE en base a CI_P, CI_DE y la configuración local;
- Filtrar las tramas OAM de ETH dentro de la señal ETH_CI para asegurar la instalación de OAM de ETH dentro de este MEG ETH. Las tramas OAM de ETH con nivel MEG inferior o igual al nivel MEG local deberán ser descartadas, mientras que las tramas OAM de ETH con nivel MEG superior al nivel MEG local deberán ser reenviadas transparentemente;
- Generar la señal OAM APS (con nivel MEG *local*) para transportar la información CI_APS.

La función (ETHx/ETH_A_Sk) sumidero de adaptación ETHx/ETH efectúa los procesos siguientes entre su ETHx_AP de entrada y su ETH_FP de salida:

- Soportar la configuración de nivel MEG *cliente* y nivel MEG *local*;
- Extraer la trama OAM APS y recuperar la información APS para reenviarla como CI_APS;
- Filtrar las tramas OAM de ETH dentro de la señal ETHx_AI para limitar la OAM de ETH a este MEG ETH. Las tramas OAM de ETH con nivel MEG inferior o igual al nivel MEG local deberán ser descartadas, mientras que las tramas OAM de ETH con nivel MEG superior al nivel MEG local deberán ser reenviadas transparentemente.
- Procesar las señales AI_P y AI_DE y generar CI_P y CI_DE;
- Al detectar una condición de fallo de señal, añadir OAM de ETH-AIS al nivel MEG del cliente a la señal ETH_CI;
- Reenviar o bloquear el reenvío de la señal ETH_CI dependiendo del estado administrativo (consultar la Rec. UIT-T X.731) de la función ETHx/ETH_A. Bloquear el reenvío de la señal ETH_CI cuando el estado administrativo sea BLOQUEADO e insertar la señal de mantenimiento ETH-LCK al nivel MEG del cliente.

NOTA – En el caso de que esta función se instale en un esquema de protección SNC/S de ETH (consultar la Rec. UIT-T G.8031/Y.1342), el estado administrativo no deberá fijarse en bloqueado.

7.5.2.3 Adaptación ETHx/ETHG

La función de adaptación ETHx/ETHG es una combinación de la función de adaptación ETHx/ETH-m y la función de adaptación ETHx/ETH. La función de adaptación ETHx/ETH-m soporta un conjunto aleatorio e independiente de 1 a 2^N-2 señales ETH_CI de cliente; la función de adaptación ETHx/ETHG solamente soporta un grupo único de hasta "G" señales ETH_CI de cliente de las cuales sólo una señal ETH_CI del grupo lleva una OAM de MEG cliente.

Esta función de adaptación ETHx/ETHG multiplexa las señales ETH_CI individuales del grupo ETH creado en una función de adaptación ETHG/ETH, que normalmente está situada en el otro extremo de la UNI o la NNI.

La función (ETHx/ETHG_A_So) fuente de adaptación ETHx/ETHG realiza los siguientes procesos entre su ETH_FPP de entrada y su ETHx_AP de salida:

- Soportar la configuración de nivel MEG *cliente* y ETH_FP en el ETH_FPP, que llevará la OAM de MEG del ETHG;
- Reenviar o bloquear el reenvío de todas las señales ETH_CI del grupo ETH dependiendo del estado administrativo (consultar la Rec. UIT-T X.731) de la función ETHx/ETHG_A. Bloquear el reenvío de la señal ETH_CI del grupo cuando el estado administrativo sea BLOQUEADO e insertar la señal de mantenimiento ETH-LCK al nivel MEG del cliente en la ETH_CI que lleva la OAM del ETHG;
- Multiplexar las unidades de tráfico ETH_CI de los *N* ETH_FP e insertar un rótulo VLAN según proceda;
- Efectuar la multiplexación ETH para formar una señal ETH compuesta;
- Soportar la configuración de nivel MEG *local*;
- Filtrar las tramas OAM de ETH dentro de la señal ETH compuesta para asegurar la instalación de OAM de ETH dentro de este MEG ETH. Las tramas OAM de ETH con nivel MEG inferior o igual al nivel MEG local deberán ser descartadas, mientras que las tramas OAM de ETH con nivel MEG superior al nivel MEG local deberán ser reenviadas transparentemente;
- Generar la señal OAM APS (con nivel MEG *local*) para transportar la información CI_APS;
- Presentar a la salida la ETHx_AI resultante.

La función (ETHx/ETHG_A_Sk) sumidero de adaptación ETHx/ETHG realiza los siguientes procesos entre su ETHx_AP de entrada y su ETH_FPP de salida:

- Soportar la configuración de nivel MEG *local*;
- Extraer la trama OAM APS y recuperar la información APS para reenviarla como CI_APS;
- Filtrar las tramas OAM de ETH dentro de la señal ETHx_AI para limitar la OAM de ETH a este MEG ETH. Las tramas OAM de ETH con nivel MEG inferior o igual al nivel MEG local deberán ser descartadas, mientras que las tramas OAM de ETH con nivel MEG superior al nivel MEG local deberán ser reenviadas transparentemente.
- Demultiplexar las unidades de tráfico ETH_CI de acuerdo con el valor VID del rótulo VLAN o el valor VID configurado.
- Soportar la configuración de nivel MEG *cliente* y ETH_FP del ETH_FPP que llevará la OAM de MEG del ETHG;
- Al detectar una condición de fallo de señal, añadir OAM de ETH-AIS al nivel MEG del cliente a la señal ETH_CI que lleva la OAM del ETHG;
- Reenviar o bloquear el reenvío de todas las señales ETH_CI del grupo ETH dependiendo del estado administrativo (consultar la Rec. UIT-T X.731) de la función ETHx/ETHG_A. Bloquear el reenvío de las señales ETH_CI del grupo cuando el estado administrativo sea BLOQUEADO e insertar la señal de mantenimiento ETH-LCK al nivel MEG del cliente en la ETH_CI que lleva la OAM del ETHG;
- Presentar a la salida las unidades de tráfico ETH_CI resultantes en el ETH_FP apropiado.

7.5.2.4 Adaptación ETHG/ETH

La función (ETHG/ETH_A_So) fuente de adaptación ETHG/ETH realiza los siguientes procesos entre su ETH_FPP de entrada y su ETHG_APP de salida:

- Soportar la configuración de nivel MEG *cliente* para cada ETH_FP;
- Reenviar o bloquear el reenvío de todas las señales ETH_CI dependiendo del estado administrativo (consultar la Rec. UIT-T X.731) de la función ETHG/ETH_A. Bloquear el reenvío de las señales ETH_CI cuando el estado administrativo sea BLOQUEADO e insertar las señales de mantenimiento ETH-LCK al nivel MEG del cliente;
- Soportar la configuración de nivel MEG *local*;
- Filtrar las tramas OAM de ETH dentro de la señal ETH_CI (si está presente) que llevará la OAM de ETH del MEG grupo ETH para asegurar la instalación de OAM de ETH dentro de este MEG grupo ETH. Las tramas OAM de ETH con nivel MEG inferior o igual al nivel MEG local deberán ser descartadas, mientras que las tramas OAM de ETH con nivel MEG superior al nivel MEG local deberán ser reenviadas transparentemente;
- Presentar a la salida la ETHx_AI resultante.

La función (ETHG/ETH_A_Sk) sumidero de adaptación ETHG/ETH realiza los siguientes procesos entre su ETHG_APP de entrada y su ETH_FPP de salida:

- Soportar la configuración de nivel MEG *local*;
- Filtrar las tramas OAM de ETH OAM dentro de la señal ETHG_AI para limitar la OAM de ETH a este MEG grupo ETH. Las tramas OAM de ETH con nivel MEG inferior o igual al nivel MEG local deberán ser descartadas, mientras que las tramas OAM de ETH con nivel MEG superior al nivel MEG local deberán ser reenviadas transparentemente;
- Soportar la configuración de nivel MEG *cliente* para cada ETH_FP;
- Al detectar una condición de fallo de señal, añadir OAM de ETH-AIS al nivel MEG del cliente a todas las señales ETH_CI del grupo;
- Reenviar o bloquear el reenvío del grupo de señales ETH_CI dependiendo del estado administrativo (consultar la Rec. UIT-T X.731) de la función ETHG/ETH_A. Bloquear el reenvío del grupo de señales ETH_CI cuando el estado administrativo sea BLOQUEADO e insertar la señal de mantenimiento ETH-LCK al nivel MEG del cliente en todas las señales ETH_CI dentro del grupo de señales ETH_CI.

7.5.2.5 Adaptación ETHD/ETH

La función (ETHD/ETH_A_So) fuente de adaptación ETHD/ETH realiza los siguientes procesos entre su ETH_FP de entrada y su ETHD_AP de salida:

- Reenviar señal de entrada a salida.

La función (ETHD/ETH_A_Sk) sumidero de adaptación ETHD/ETH realiza los siguientes procesos entre su ETHD_AP de entrada y su ETH_FP de salida:

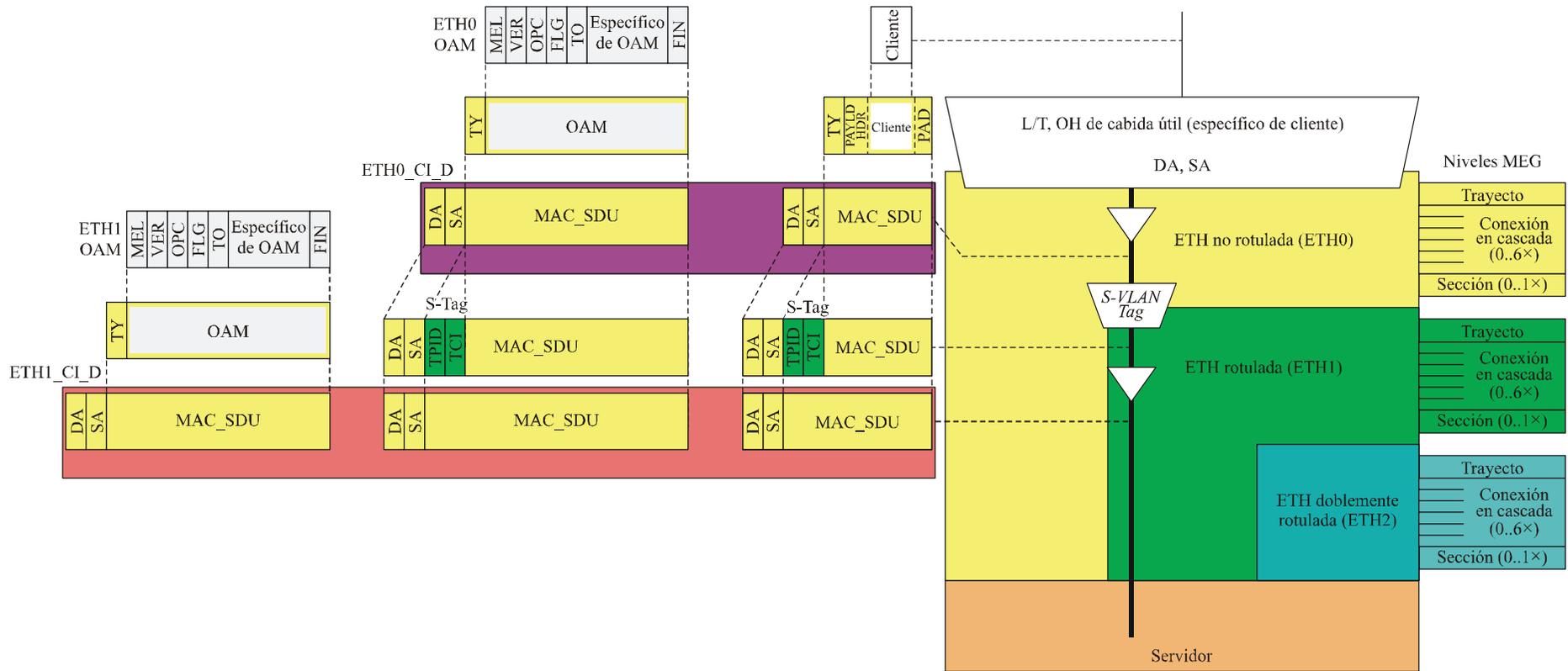
- Reenviar señal de entrada a salida.

4.13 Añadir el nuevo apéndice IV

Apéndice IV

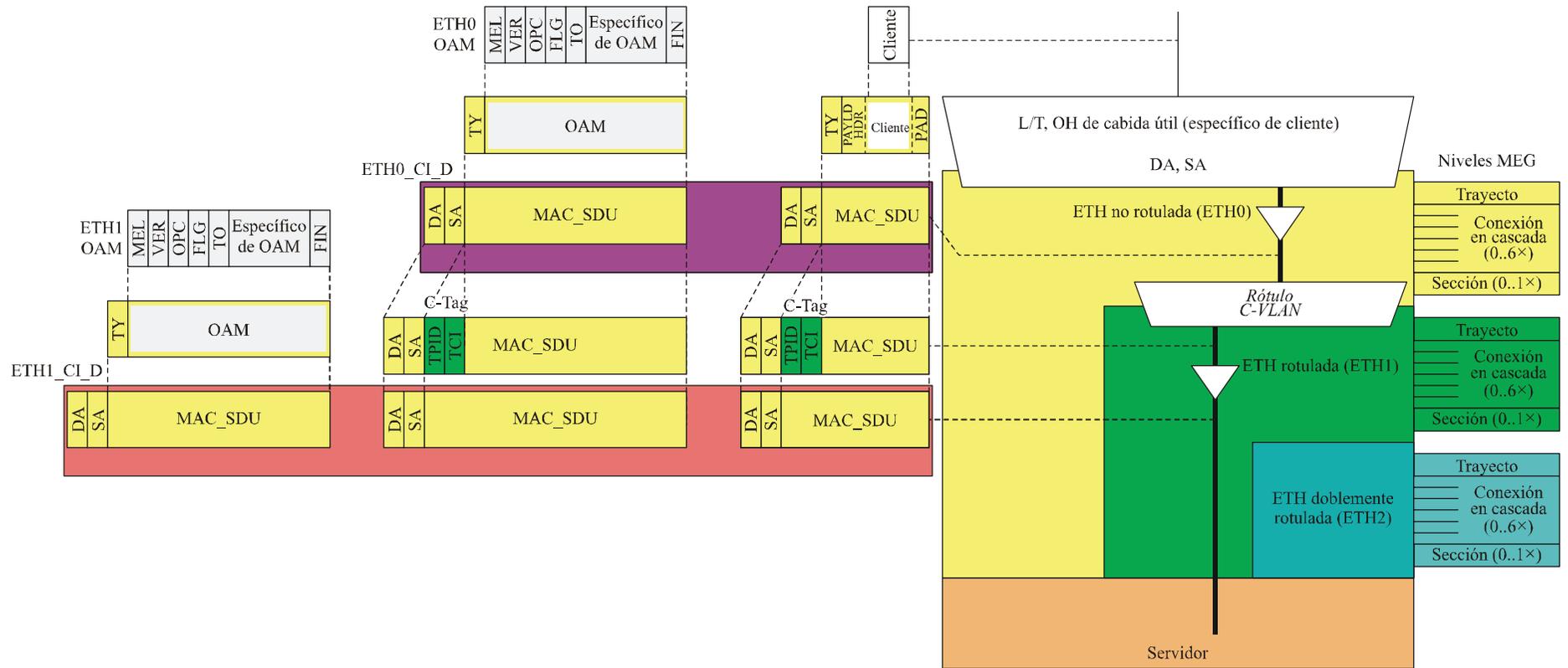
Formato de las unidades de tráfico ETHn_CI (n = 0, 1, 2)

Las figuras que siguen muestran la relación entre los formatos de trama de las unidades de tráfico, la inserción de rútuos VLAN y la inserción de tramas OAM. También se muestran los conjuntos correspondientes de niveles MEG. Estas figuras no describen las potenciales localizaciones en las que puede insertarse un rútuolo C-Prioridad o un rútuolo S-Prioridad.



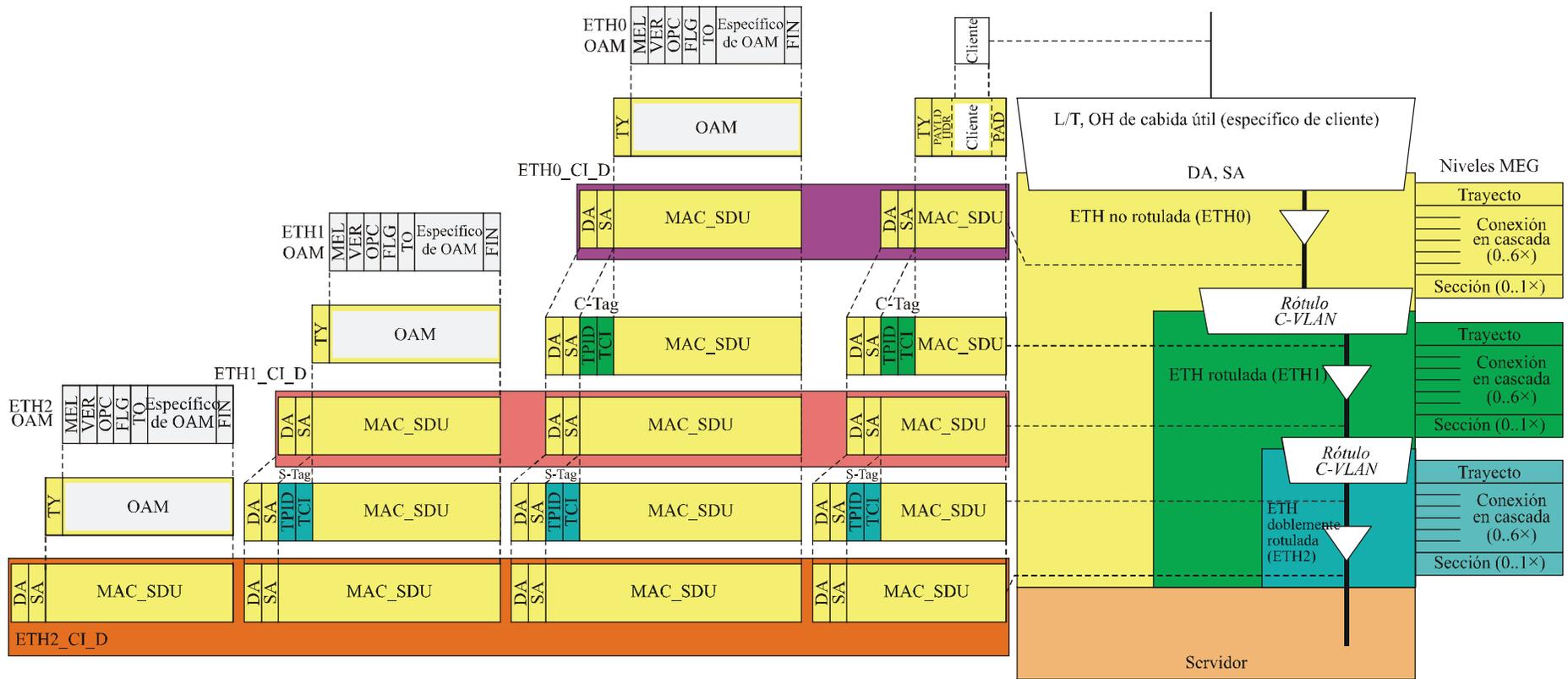
G.8010-Y.1306(04)AMD.1_FIV-2

Figura IV-2 – ETH0 sobre ETH1 por Servidor con OAM de ETH0 y ETH1



G.8010-Y.1306(04)AMD.1_FIV-3

Figura IV-3 – ETH0 sobre ETH1 por Servidor con OAM de ETH0 y ETH1



G.8010-Y.1306(04)AMD.1_FIV-4

Figura IV-4 – ETH0 sobre ETH1 sobre ETH2 por Servidor con OAM de ETH0, ETH1 y ETH2

4.14 Añadir el nuevo apéndice V

Apéndice V

Ejemplos de asignación de nivel de grupo de entidades de mantenimiento

Servicio EC con tres propietarios

Un servicio EC para el que el cliente, el proveedor de servicio (SP, *service provider*) y el operador de red (NO, *network operator*) están funcionando en modo "cliente/servidor" en el caso cliente/red y en modo "por pares" en el caso proveedor de servicio/operador de red, tiene la siguiente asignación de niveles MEG ETH por defecto (figura V.1):

Cliente a cliente: Trayecto, conexión en cascada 6 a 1

Dentro una red de cliente: Trayecto, conexión en cascada 6 a 1, sección

Proveedor de servicio: Trayecto, conexión en cascada 6 y 5

Operador de red: Conexión en cascada 4 a 1, sección

Cliente a red: Sección

Operador de red A a operador de red B: Sección

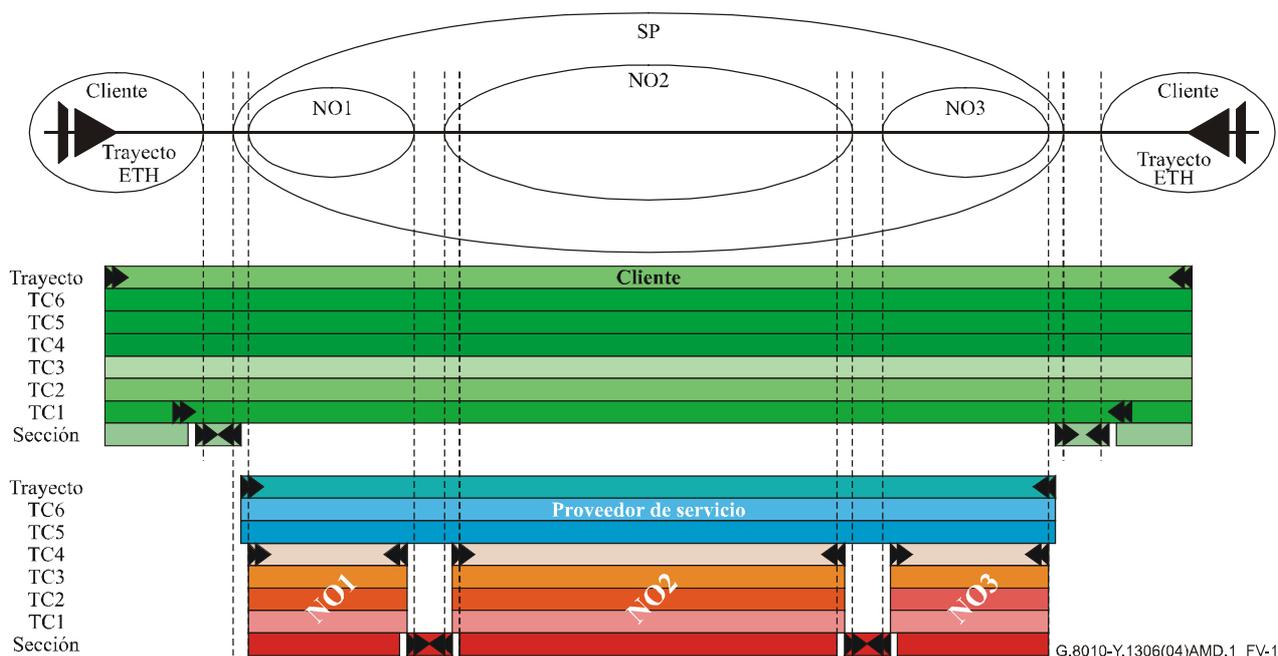
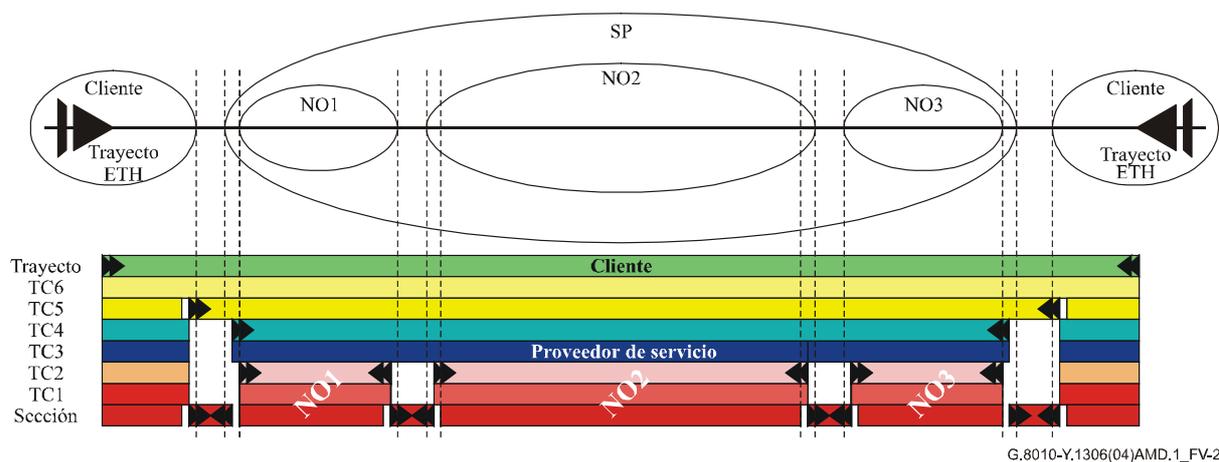


Figura V.1 – Ejemplo de asignación por defecto de niveles MEG ETH en modos híbridos cliente/servidor y por pares

En el caso en que el cliente y la red no puedan funcionar en el modo cliente/servidor, el cliente, el proveedor de servicio y el(los) operador(es) de red funcionan todos en modo "por pares". A continuación se indica la asignación de niveles MEG ETH por defecto, que se ilustra en la figura V.2:

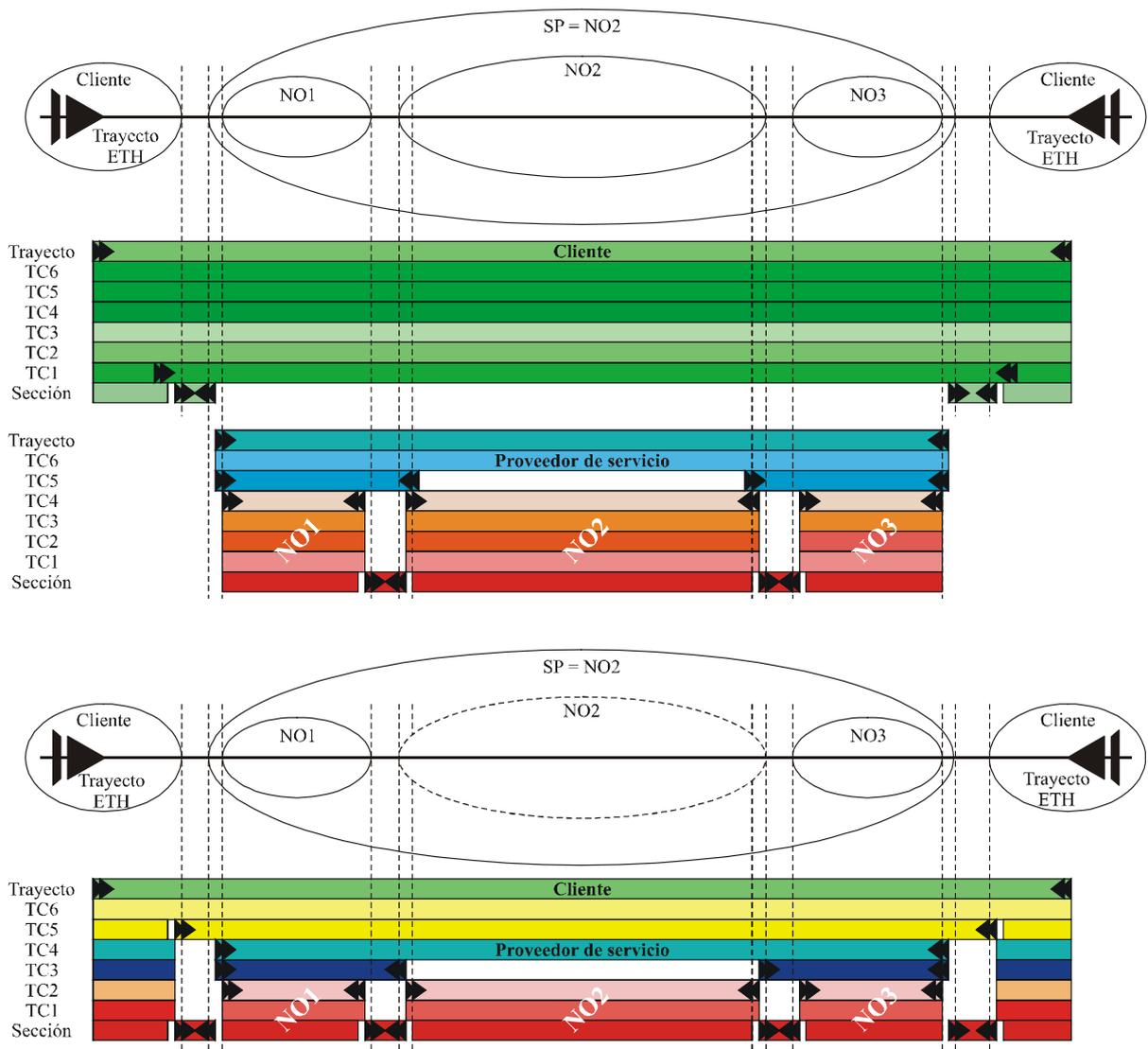
Cliente a cliente:	Trayecto, conexión en cascada 6 y 5
Dentro una red de cliente:	Trayecto, conexión en cascada 6 a 1, sección
Proveedor de servicio:	Conexión en cascada 4 y 3
Operador de red:	Conexión en cascada 2 y 1, sección
Cliente a red:	Sección
Operador de red A a operador de red B:	Sección



G.8010-Y.1306(04)AMD.1_FV-2

Figura V.2 – Ejemplo de asignación por defecto de niveles MEG ETH en modo por pares

La instalación de los niveles MEG ETH puede depender de la relación entre el proveedor de servicio y los operadores de red que prestan el servicio. Cuando el NO2 desempeña también el cometido SP, quizá desee supervisar la situación/calidad de funcionamiento del segmento EC entre el borde de la red y el borde del dominio NO2. Podría activarse el nivel 5 de conexión en cascada en esos puertos de interfaz para proporcionar al SP/NO2 esta información (figura V.3).



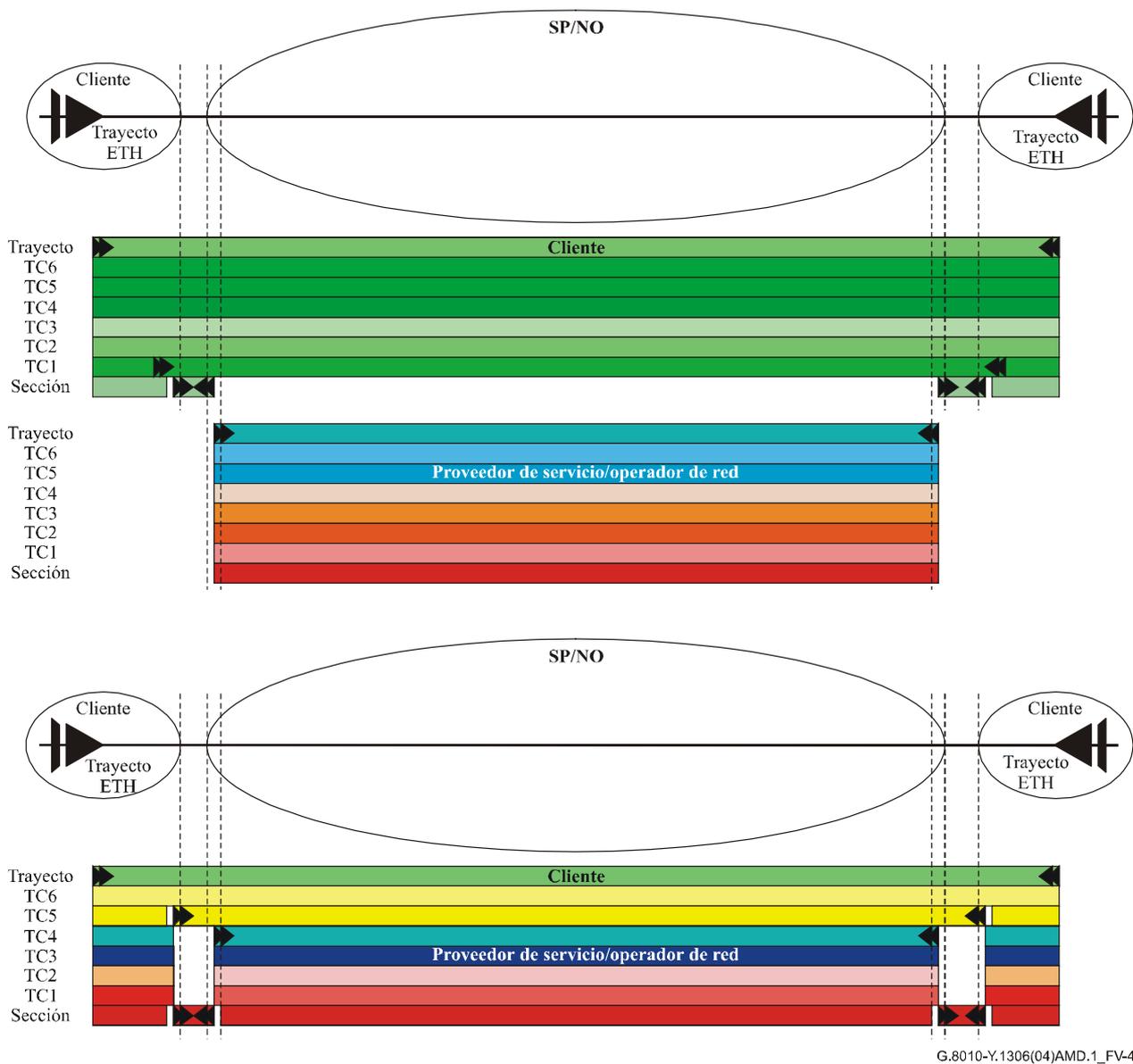
G.8010-Y.1306(04)AMD.1_FV-3

Figura V.3 – Ejemplo de asignación de niveles MEG ETH en el que el SP supervisa el servicio recibido de los NO regionales

Servicio EC con dos propietarios

Cuando una única administración proporciona el servicio EC, los cometidos de proveedor de servicio y operador de red se fusionan en uno. La asignación de niveles MEG por defecto es entonces (figura V.4):

Cliente a cliente:	Trayecto, conexión en cascada 6 a 1
Dentro una red de cliente:	Trayecto, conexión en cascada 6 a 1, sección
Proveedor de servicio/operador de red:	Trayecto, conexión en cascada 6 a 1
Cliente a red:	Sección



G.8010-Y.1306(04)AMD.1_FV-4

Figura V.4 – Ejemplo de asignación de niveles MEG ETH en servicio EC con dos propietarios

Servicio no EC con tres propietarios

Cuando la red proporciona un servicio no EC sobre ETH (p. ej., servicio de emulación de circuitos, MPLS), los niveles MEG EC pueden ser asignados, por defecto, al proveedor de servicio y a los operadores de red como sigue:

Proveedor de servicio: Trayecto, conexión en cascada 6 y 5

Operador de red: Conexión en cascada 4 a 1, sección

Operador de red A a operador de red B: Sección

NOTA – El cliente tiene una señal no EC para la que no son aplicables niveles MEG ETH.

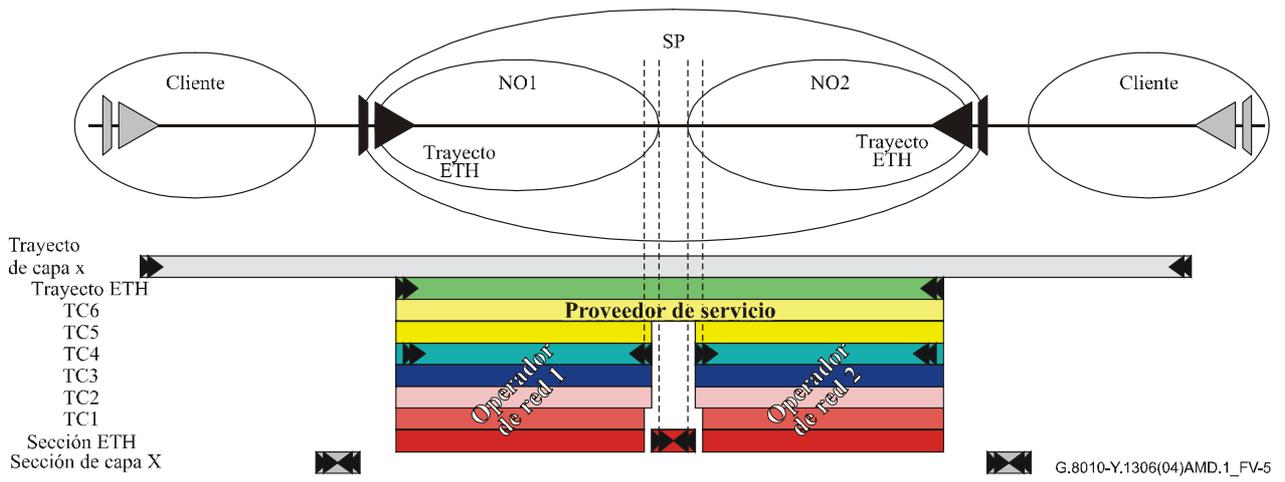


Figura V.5 – Ejemplo de asignación de niveles MEG ETH en servicio de cliente ETH (p. ej., TDM, T-MPLS)

4.15 Añadir el nuevo apéndice VI

Apéndice VI

Asignación de mensajes OAM de ETH de la Rec. UIT-T Y.1731 a funciones atómicas de la Rec. UIT-T G.8010/Y.1306

En este apéndice se presenta de forma resumida la asignación de los mensajes OAM de ETH de la Rec. UIT-T Y.1731 a las funciones atómicas de la Rec. UIT-T G.8010/Y.1306.

**Cuadro VI.1 – Asignación de mensajes OAM de ETH de la Rec. UIT-T Y.1731
a funciones atómicas de la Rec. UIT-T G.8010/Y.1306**

OAM de Rec. Y.1731	ETHx MEP (x: P(trayecto), T(conexión en cascada), S(sección))				ETHx MIP	SRV MEP
	Adaptación ETHx/Cliente	Adaptación ETHx/ETH	Terminación ETHx	Terminación ETHDe	Terminación ETHDi	Adaptación SRV/ETH
ETH-CCM			X			
ETH-AIS		X	X			X
ETH-LCK		X	X			
ETH-LBM				X	X	
ETH-LBR				X	X	
ETH-TST				X		
ETH-LTM				X	X	
ETH-LTR				X	X	
ETH-LMM				X		
ETH-LMR				X		
ETH-DMM				X		
ETH-DMR				X		
ETH-1DM				X		
ETH-APS		X				
ETH-MCC (nota 1)						

NOTA 1 – La asignación de ETH-MCC a una función atómica G.8010 queda para un estudio ulterior.

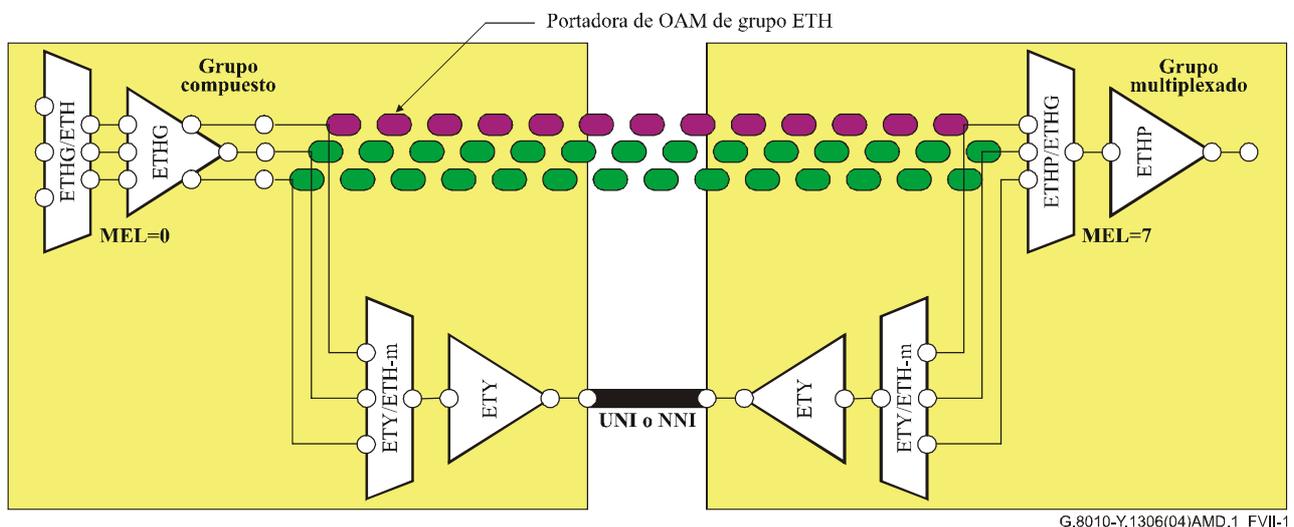
NOTA 2 – Las tramas OAM de ETH-VSM, ETH-VSR, ETH-EXM y ETH-EXR definidas en la Rec. UIT-T Y.1731 están en previsión de futuros mensajes OAM específicos del vendedor y experimentales. El establecimiento de su correspondencia queda fuera del alcance de la presente Recomendación.

NOTA 3 – "X" indica que el mensaje OAM es insertado, extraído, o generado e insertado, o extraído y procesado, o generado e insertado y extraído y procesado en la función atómica. Se señala que OAM a petición de las funciones de terminación ETHDe y ETHDi se inserta y se extrae, mientras que la generación y el procesamiento se llevan a cabo en la función de gestión de equipo (EMF). Véase la descripción en la 7.5 y la especificación en la Rec. UIT-T G.8021/Y.1341.

Apéndice VII

Escenario de instalación del grupo ETH

En la figura VII.1 se ilustra uno de los escenarios en los que se instala el constructor de grupo ETH. Se interconectan dos elementos de red vía una interfaz UNI o NNI. El elemento de red de la derecha proporciona un punto de entrada de servicios EVC en haz al elemento de red de la izquierda. El elemento de red de la izquierda es incapaz de multiplexar su haz de señales EVC. La multiplexación la realiza por tanto el elemento de red de la derecha. Para supervisar la situación y la calidad de funcionamiento del servicio desde el elemento de red de la izquierda, dicho elemento de red establece un MEG grupo ETH. Una de las señales EVC del grupo se configura para llevar OAM de ETH con objeto de supervisar este MEG.



G.8010-Y.1306(04)AMD.1_FVII-1

Figura VII.1 – Ejemplo de instalación de grupo ETH

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Y

INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN, ASPECTOS DEL PROTOCOLO INTERNET Y REDES DE LA PRÓXIMA GENERACIÓN

INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN	
Generalidades	Y.100–Y.199
Servicios, aplicaciones y programas intermedios	Y.200–Y.299
Aspectos de red	Y.300–Y.399
Interfaces y protocolos	Y.400–Y.499
Numeración, direccionamiento y denominación	Y.500–Y.599
Operaciones, administración y mantenimiento	Y.600–Y.699
Seguridad	Y.700–Y.799
Características	Y.800–Y.899
ASPECTOS DEL PROTOCOLO INTERNET	
Generalidades	Y.1000–Y.1099
Servicios y aplicaciones	Y.1100–Y.1199
Arquitectura, acceso, capacidades de red y gestión de recursos	Y.1200–Y.1299
Transporte	Y.1300–Y.1399
Interfuncionamiento	Y.1400–Y.1499
Calidad de servicio y características de red	Y.1500–Y.1599
Señalización	Y.1600–Y.1699
Operaciones, administración y mantenimiento	Y.1700–Y.1799
Tasación	Y.1800–Y.1899
REDES DE LA PRÓXIMA GENERACIÓN	
Marcos y modelos arquitecturales funcionales	Y.2000–Y.2099
Calidad de servicio y calidad de funcionamiento	Y.2100–Y.2199
Aspectos relativos a los servicios: capacidades y arquitectura de servicios	Y.2200–Y.2249
Aspectos relativos a los servicios: interoperabilidad de servicios y redes en las redes de próxima generación	Y.2250–Y.2299
Numeración, denominación y direccionamiento	Y.2300–Y.2399
Gestión de red	Y.2400–Y.2499
Arquitecturas y protocolos de control de red	Y.2500–Y.2599
Seguridad	Y.2700–Y.2799
Movilidad generalizada	Y.2800–Y.2899

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

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
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 multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedia
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
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, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación