

UIT-T

G.870/Y.1352

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

(06/2004)

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

Redes digitales – Redes ópticas de transporte

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

Aspectos del protocolo Internet – Transporte

Términos y definiciones para redes ópticas de transporte

Recomendación UIT-T G.870/Y.1352

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
REDES DIGITALES	G.800–G.899
Generalidades	G.800–G.809
Objetivos de diseño para las redes digitales	G.810–G.819
Objetivos de calidad y disponibilidad	G.820–G.829
Funciones y capacidades de la red	G.830–G.839
Características de las redes con jerarquía digital síncrona	G.840–G.849
Gestión de red de transporte	G.850–G.859
Integración de los sistemas de satélite y radioeléctricos con jerarquía digital síncrona	G.860–G.869
Redes ópticas de transporte	G.870–G.879
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
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.870/Y.1352

Términos y definiciones para redes ópticas de transporte

Resumen

Esta Recomendación proporciona términos, definiciones y abreviaturas utilizadas en Recomendaciones de redes ópticas de transporte (OTN). Contiene una lista de las definiciones y abreviaturas introducidas en Recomendaciones relacionadas con redes ópticas de transporte y se puede considerar una Recomendación asociada a las Recs. UIT-T G.780/Y.1351 y G.8081/Y.1353. Esta Recomendación no incluye términos específicos de la capa física ni de las características de sincronización. El objetivo de esta Recomendación es tener una fuente normativa simple para términos comprendidos en este tema.

Orígenes

La Recomendación UIT-T G.870/Y.1352 fue aprobada el 13 de junio de 2004 por la Comisión de Estudio 15 (2001-2004) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

Palabras clave

Acrónimos, OTN, redes ópticas de transporte, terminología, términos.

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.

© UIT 2005

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 Definiciones.....	1
3.1 Términos definidos en otras Recomendaciones	1
3.2 Términos definidos en esta Recomendación	3
4 Abreviaturas, siglas o acrónimos	16
5 Convenios	18
Apéndice I – Lista de Recomendaciones fuente	19

Recomendación UIT-T G.870/Y.1352

Términos y definiciones para redes ópticas de transporte

1 Alcance

Esta Recomendación contiene un listado completo de los términos, definiciones y abreviaturas introducidas en las Recomendaciones asociadas con redes ópticas de transporte. Los términos OTN específicos de la capa física, así como las características de sincronización, no son parte de esta Recomendación.

2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes. En esta Recomendación, la referencia a un documento, en tanto que autónomo, no le otorga el rango de una Recomendación.

- Recomendación UIT-T G.709/Y.1331 (2003), *Interfaces para la red óptica de transporte*.
- Recomendación UIT-T G.780/Y.1351 (2004), *Términos y definiciones para las redes de la jerarquía digital síncrona*.
- Recomendación UIT-T G.805 (2000), *Arquitectura funcional genérica de las redes de transporte*.
- Recomendación UIT-T G.806 (2004), *Características del equipo de transporte – Metodología de descripción y funcionalidad genérica*.
- Recomendación UIT-T G.808.1 (2003), *Conmutación de protección genérica – Protección lineal de camino y de subred*.
- Recomendación UIT-T G.872 (2001), *Arquitectura de las redes ópticas de transporte*.
- Recomendación UIT-T G.873.1 (2003), *Red óptica de transporte: Protección lineal*.
- Recomendación UIT-T G.7710/Y.1701 (2001), *Requisitos de las funciones comunes de gestión de equipos*.
- Recomendación UIT-T G.8201 (2003), *Parámetros y objetivos de la característica de error para trayectos internacionales multioperador en la red óptica de transporte*.

3 Definiciones

3.1 Términos definidos en otras Recomendaciones

Esta Recomendación utiliza los términos definidos en la Rec. UIT-T G.780/Y.1351:

- conmutación de protección automática (APS);
- bloque;
- canal de comunicación de datos (DCC);
- bloques con errores (EB);
- capa;

- función de aplicación de gestión (MAF);
- sección de multiplexación (MS);
- tara de sección de multiplexación (MSOH);
- interfaz de nodo de red (NNI);
- tara de trayecto (POH);
- punto de referencia;
- módulo de transporte síncrono (STM);
- contenedor virtual no equipado;
- desprotegido.

Esta Recomendación utiliza los términos definidos en la Rec. UIT-T G.805:

- adaptación;
- información adaptada;
- dominio administrativo;
- información característica (CI);
- conexión;
- supervisión de conexión;
- conexión de enlace;
- red;
- red de conexión (NC);
- subred;
- conexión de subred (SNC);
- camino.

Esta Recomendación utiliza los términos definidos en la Rec. UIT-T G.806:

- función de adaptación;
- función atómica;
- función de conexión (C);
- punto de conexión (CP);
- defecto;
- fallo;
- avería;
- función;
- información de gestión (MI);
- miembro;
- trayecto;
- proceso;
- sección;
- degradación de la señal (SD);
- fallo de señal (SF);
- función de terminación de camino (TT).

Esta Recomendación utiliza el término definido en la Rec. UIT-T G.7712/Y.1703:

- canal intercalado (incrustado) de control (ECC).

Esta Recomendación utiliza los términos definidos en la Rec. UIT-T M.3010:

- elemento de red;
- función de elemento de red (NEF);
- función del sistema de operaciones (OSF);
- red de gestión de las telecomunicaciones (RGT);

Esta Recomendación utiliza el término definido en la Rec. UIT-T M.3013:

- función de comunicaciones de mensajes.

Esta Recomendación utiliza el término definido en la Rec. UIT-T X.700:

- objeto gestionado

3.2 Términos definidos en esta Recomendación

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

3.2.1 arquitectura (de protección) 1+1: La arquitectura de protección 1+1 tiene una señal de tráfico normal, una entidad de transporte de trabajo, una entidad de transporte de protección y un puente permanente.

En el extremo fuente, se establece permanentemente un puente entre la señal de tráfico normal y las entidades de transporte de trabajo y de protección. En el extremo sumidero, la señal de tráfico normal se selecciona eligiendo la mejor de las dos entidades de transporte.

Debido a la disposición permanente del puente, la arquitectura 1+1 no permite que se proporcione una señal de tráfico adicional no protegida.

3.2.2 arquitectura (de protección) 1:n ($n \geq 1$): La arquitectura de protección 1:n tiene n señales normales de tráfico, n entidades de transporte de trabajo y 1 entidad de transporte de protección. Puede tener una señal adicional de tráfico.

En el extremo fuente, una señal de tráfico normal está permanentemente conectada a su entidad de transporte de trabajo y se puede conectar a la entidad de transporte de protección (caso del puente de difusión), o se conecta a la entidad de transporte de trabajo o bien a la entidad de transporte de protección (caso del puente selector). En el extremo sumidero, la señal de tráfico normal se selecciona de la entidad de transporte de trabajo o de la entidad de transporte de protección.

Se puede transportar una señal de tráfico adicional no protegida a través de la entidad de transporte de protección siempre que esta entidad no se utilice para transportar una señal de tráfico normal.

3.2.3 arquitectura de protección (1:1)ⁿ: n arquitecturas de protección 1:1 paralelas, que tienen sus n entidades de transporte de protección compartidas (y en competencia) para la anchura de banda de protección. Poseen n señales de tráfico normal, n entidades de transporte de trabajo y n entidades de transporte de protección. Pueden tener una señal de tráfico adicional en cuyo caso estará presente una entidad de transporte de protección adicional.

NOTA – Esta arquitectura se aplica en redes de capa de célula/paquete (por ejemplo, ATM, MPLS).

3.2.4 función de acceso (AC, *access function*): Una función de acceso proporciona acceso (adición, extracción y continuo) en las instalaciones del cliente para canales de comunicación transportados en la tara.

3.2.5 entidad de transporte activo: Entidad de transporte de la cual el selector de protección elige la señal de tráfico normal.

3.2.6 gestión de adaptación: Conjunto de procesos para gestionar la adaptación de la red de capa cliente para o desde la red de capa servidora.

3.2.7 canal APS: El canal de conmutación automática de protección (APS, *automatic protection switch*) se utiliza para transportar información entre los dos extremos de un grupo de protección lineal para coordinar el puente de extremo de cabecera con el selector de extremo de cola para la protección 1:n y para coordinar los selectores en ambos sentidos en el caso de protección bidireccional.

3.2.8 protocolo APS: fase 1: Medio para alinear los dos extremos del dominio protegido a través del intercambio de un mensaje simple ($Z \rightarrow A$).

Para arquitecturas (1:1)ⁿ, el puente/selector en el punto Z se activan antes de conocer si la condición en Z tiene prioridad sobre la condición en A. Cuando A confirma la prioridad de la condición en Z, activa el puente y el selector. Para conmutación unidireccional la prioridad es determinada únicamente por Z y se activa el selector en Z y el puente en A. Para arquitecturas 1+1 los puentes son permanentes y sólo los selectores se deben activar.

3.2.9 protocolo APS: fase 2: Medio para alinear los dos extremos del dominio protegido a través del intercambio de dos mensajes ($Z \rightarrow A$, $A \rightarrow Z$).

Para arquitecturas (1:1)ⁿ, el punto extremo Z señala la condición de conmutación al punto extremo A y activa el puente. Cuando A confirma la prioridad de la condición en Z, activa el puente y el selector. Tras la recepción de la confirmación, Z activa su selector. Para conmutación unidireccional la prioridad sólo es determinada por Z y se activan el selector en Z y el puente en A. Para arquitecturas 1+1 los puentes son permanentes y sólo se han de activar los selectores.

3.2.10 protocolo APS: fase 3: Medio para alinear los dos extremos del dominio protegido a través del intercambio de tres mensajes ($Z \rightarrow A$, $A \rightarrow Z$, $Z \rightarrow A$).

Para arquitecturas 1:n, m:n, el punto extremo Z no activa ninguna acción de conmutación hasta que el punto extremo A confirme la prioridad de la condición en Z. Cuando el punto A confirma la prioridad, activa el puente. Tras la recepción de la confirmación, Z activa su selector y puente e indica al punto A la acción del puente. Por último, el punto A activa el selector. Para arquitecturas 1+1 los puentes son permanentes y sólo se han de activar los selectores.

3.2.11 puente: Función que conecta las señales de tráfico normales y adicionales a las entidades de transporte de trabajo y de protección.

3.2.11.1 puente permanente: Para una arquitectura 1+1, el puente conecta la señal de tráfico normal a las entidades de trabajo y de protección.

3.2.11.2 puente de difusión: Para arquitecturas 1:n, m:n, (1:1)ⁿ, el puente conecta la señal de tráfico normal permanentemente a la entidad de transporte de trabajo. En el caso de conmutación de protección, la señal de tráfico normal se conecta adicionalmente a la entidad de transporte de protección. La señal de tráfico adicional se conecta o no a la entidad de transporte de protección.

3.2.11.3 puente selector: Para arquitecturas 1:n, m:n, (1:1)ⁿ, el puente conecta la señal de tráfico normal a la entidad de transporte de trabajo o bien a la entidad de transporte de protección. La señal de tráfico adicional se conecta o no a la entidad de transporte de protección.

NOTA 1 – En la jerarquía digital síncrona (SDH), se prefiere el puente de difusión pues los medios de transconexión utilizan tablas de conexión que están típicamente organizadas por salidas. En un puente donde hay dos salidas y una entrada la tabla estaría ocupada con conexiones "OUTx1:INy" "OUTx2:INy". La utilización de un puente de difusión no requiere la modificación de la conexión de matriz de trabajo, sólo la adición de una conexión de matriz de protección.

NOTA 2 – En el modo de transferencia asíncrono (ATM), se prefiere utilizar un puente selector pues las tablas de conexión están organizadas típicamente por entradas. Un puente de difusión requeriría por ejemplo "INx:OUTy1" "INx:OUTy2", que es más complicado que un puente selector, que sólo tiene una conexión

"INx:OUTy1" cambiando a "INx:OUTy2". Esto también se aplica a otras tecnologías de conmutación de paquetes.

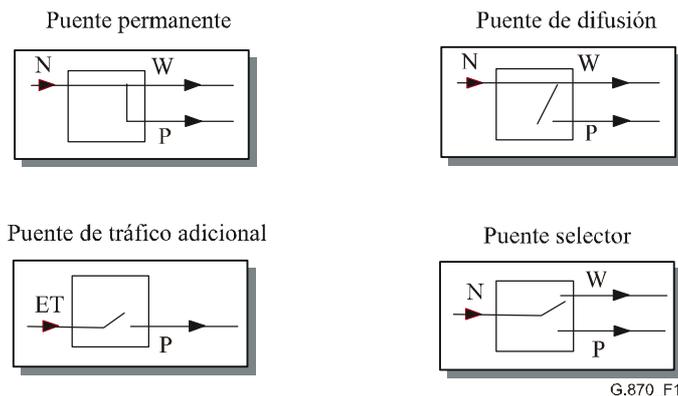


Figura 1/G.870/Y.1352 – Puentes de protección

3.2.12 CBRx: Es una señal de velocidad binaria constante con una velocidad binaria x aproximada.

3.2.13 CBR2G5: Señal de velocidad binaria constante de 2 488 320 kbit/s \pm 20 ppm. Un ejemplo de este tipo es la señal STM-16.

3.2.14 CBR10G: Señal de velocidad binaria constante de 9 953 280 kbit/s \pm 20 ppm. Un ejemplo de este tipo es la señal STM-64.

3.2.15 CBR40G: Señal de velocidad binaria constante de 39 813 120 kbit/s \pm 20 ppm. Un ejemplo de este tipo es la señal STM-256.

3.2.16 liberación (CLR, *clear*): Libera del extremo cercano activo la instrucción Exclusión de Protección, Conmutación Forzada, Conmutación Manual, estado WTR o Ejercicio.

3.2.17 punto extremo de supervisión de conexión (CMEP, *connection monitoring end point*): Los puntos extremos de supervisión de conexión representan puntos extremos de camino y, como tales, se corresponden con las funciones de terminación de camino. La tara de supervisión de conexión (CMOH, *connection monitoring overhead*) se inserta y extrae en los CMEP.

Para el canal óptico (OCh) los CMEP se dividen en las tres clases siguientes:

- CMEP de la sección óptica del OCh (OS_CMEP), que representa los puntos extremos del camino OTUk. El campo de tara SM (véase la Rec. UIT-T G.709/Y.1331) contiene la CMOH relacionada.
- CMEP de la conexión en cascada del OCh (TC_CMEP), que representa los puntos extremos de los caminos ODUkT. Los campos de tara TCM1..6 (véase la Rec. UIT-T G.709/Y.1331) contiene la CMOH relacionada.
- CMEP de trayecto del OCh (P_CMEP), que representa los puntos extremos del camino ODUkP. El campo de tara PM (véase la Rec. UIT-T G.709/Y.1331) contiene la CMOH relacionada.

3.2.18 supervisión de conectividad: Conjunto de procesos para supervisar la integridad del encaminamiento de la conexión entre las terminaciones de camino fuente y sumidero.

3.2.19 supervisión de continuidad: Conjunto de procesos para supervisar la integridad de la continuidad de un camino.

3.2.20 tiempo de detección: Tiempo que transcurre entre la aparición de la avería o degradación y su detección como condición de defecto y consiguiente activación de la condición SF o SD.

3.2.21 señal de tráfico normal sin reversión #i (DNR #i): En una operación no reversiva, se utiliza para mantener una señal de tráfico normal que se ha de seleccionar de la entidad de transporte de protección.

3.2.22 tara/OAM de extremo a extremo (e): Tara/OAM asociadas con el camino de red de capa. Ejemplos: tara de PM de la ODUk OTN, ATM VPC e-t-e OAM.

3.2.23 entidad: En la Rec. UIT-T G.873.1, se utiliza generalmente para describir una entidad de transporte conectada entre el extremo de cabecera y el extremo de cola del grupo de protección. En protección lineal, existe una entidad de protección y una o más entidades de trabajo. La entidad de protección se enumera siempre "0". En protección 1+1, la entidad de trabajo se enumera "1". En protección ODUk 1:n, las entidades de trabajo pueden tener números asignados de 1 a 254.

3.2.24 escalación: Acción de supervivencia de red que se produce por la imposibilidad de la función supervivencia en capas inferiores.

3.2.25 señal de ejercicio #i (EX): Emite una petición de ejercicio para esa señal (señal nula, señal de tráfico normal, señal de tráfico adicional) y verifica las respuestas en los mensajes APS, a menos que se utilice la entidad de transporte de protección. La conmutación no está realmente completada, es decir, el selector se libera por una petición de ejercicio. La funcionalidad de ejercicio es opcional.

3.2.26 conmutación forzada para señal de tráfico adicional (FS #ExtraTrafficSignalNumber): Acción de conmutación iniciada por una instrucción de operador. Conmuta la señal de tráfico adicional a la entidad de transporte de protección, a menos que esté en vigor una instrucción de conmutación de igual prioridad o superior. Una señal de tráfico normal presente en la entidad de transporte de protección se transfiere y selecciona desde su entidad de transporte de trabajo.

Para el caso en que se utiliza una señal APS, un fallo de señal en la entidad de transporte de protección (sobre el cual se encamina la señal APS) tiene prioridad sobre la conmutación forzada.

3.2.27 conmutación forzada para señal de tráfico normal #i (FS #i): Acción de conmutación iniciada por una instrucción de operador. Conmuta la señal de tráfico normal #i a la entidad de transporte de protección, a menos que esté en vigor una instrucción de conmutación de igual prioridad o mayor.

Para el caso en que se utilice una señal APS, el fallo de señal en la entidad de transporte de protección (sobre la cual se encamina la señal APS) tiene prioridad sobre la conmutación forzada.

3.2.28 conmutación forzada para señal nula (FS #0): Acción de conmutación iniciada por una instrucción de operador. Para arquitecturas 1:n, conmuta la señal nula a la entidad de transporte de protección, a menos que esté en vigor una instrucción de conmutación de igual prioridad o mayor. Una señal de tráfico normal presente en la entidad de transporte de protección se transfiere y selecciona desde su entidad de transporte de trabajo. Para arquitecturas 1+1, selecciona la señal de tráfico normal desde la entidad de transporte de trabajo.

Para el caso que se utilice una señal APS, un fallo de señal en la entidad de transporte de protección (sobre la cual se encamina la señal APS) tiene prioridad sobre la conmutación forzada.

3.2.29 congelación: Acción de configuración temporaria iniciada por una instrucción de operador. Impide que se tome una acción de conmutación, y como tal congela el estado existente. Hasta que no se libere el congelamiento, se rechazan las instrucciones externas adicionales del extremo cercano. La condición de fallo cambia y se ignoran los mensajes APS recibidos. Cuando la instrucción de congelamiento se libera (**Liberar Congelación**), se vuelve a evaluar el estado del grupo de protección basado en las condiciones de fallo y el mensaje APS recibido.

3.2.30 grupo: Dos o más entidades de transporte, que son tratadas como entidad simple para conmutación de protección. Por lo general, estas entidades de transporte se encaminan a través de los mismos enlaces dentro del dominio protegido.

3.2.31 extremo cabecera: El extremo cabecera de un grupo de protección lineal es el extremo donde se produce el proceso de puenteo. En el caso en que se protege el tráfico en ambos sentidos de transmisión, el proceso de extremo de cabecera está presente en ambos extremos del grupo de protección.

3.2.32 activación/desactivación intrascendente de un monitor de conexión: Se aplica a los TC-CMEP. Por intrascendente ha de entenderse que se puede establecer/liberar una supervisión de conexión (CM) entre dos TC-CMEP sin afectar los datos de cabida útil, o cualquier información de tara no conexas. Por consiguiente, las funciones de gestión no conexas tampoco son afectadas. Más específicamente, las CM previamente establecidas no reflejarán condiciones de error transitorias o estadísticas como resultado directo de la activación/desactivación de la CM nueva/antigua.

3.2.33 conmutación de protección sin errores: Conmutación de protección que no provoca características o pérdida de información adaptada, duplicación, desorden, o errores en los bits tras la acción de conmutación de protección.

3.2.34 tiempo de liberación: Tiempo que transcurre entre la declaración de degradación o el fallo de una señal y el comienzo del algoritmo de conmutación de protección.

3.2.35 trayecto óptico ficticio de referencia: El trayecto óptico ficticio de referencia (HROP, *hypothetical reference optical path*) se define como el medio completo de transmisión digital de una señal digital ODUk (que es una señal digital de una velocidad determinada que se indica en la Rec. UIT-T G.709/Y.1331), que incluye la tara de trayecto entre los equipos donde se origina y se termina la señal. Un trayecto ficticio de referencia de extremo a extremo abarca una distancia de 27 500 km.

3.2.36 deficiencia: Defecto o degradación de la calidad de funcionamiento que puede llevar a una activación por SF o SD.

3.2.37 nodo intermedio: Nodo en la ruta física de la entidad de trabajo o de la entidad de protección entre la fuente y el sumidero del dominio protegido correspondiente.

3.2.38 interfaz intradominio (IaDI, *intra-domain interface*): Interfaz física dentro de un dominio administrativo.

3.2.39 interfaz interdominios (IrDI, *inter-domain interface*): Interfaz física que constituye la frontera entre dos dominios administrativos.

3.2.40 esquema de ajuste de la capacidad de enlace (LCAS, *link capacity adjustment scheme*): LCAS proporciona, en las funciones de adaptación fuente y sumidero de concatenación virtual, un mecanismo de control para incrementar o disminuir sin contratiempo la capacidad de un enlace a fin de satisfacer las necesidades de anchura de banda de la aplicación. Proporciona también un medio para suprimir los enlaces miembros que han experimentado fallos. El LCAS supone que en los casos de inicio, incremento o disminución de la capacidad, la construcción o destrucción del trayecto de extremo a extremo es responsabilidad de los sistemas de gestión de la red y de los elementos.

3.2.41 terminal de dispositivo local: Se utiliza, por ejemplo, para mantenimiento en el NE.

3.2.42 exclusión de señal de tráfico normal #i: Acción de configuración temporaria iniciada por una instrucción de operador. No permite que la señal de tráfico normal #i se encamine con carácter temporal a través de su entidad de transporte de protección. Se rechazarán las instrucciones para la señal de tráfico normal #i. Además, serán ignoradas las condiciones SF o SD para la señal de tráfico normal #i.

3.2.43 exclusión de la entidad de transporte de protección #i (LO #i): Acción de configuración temporaria iniciada por una instrucción de operador. No permite, con carácter temporal, que la entidad de transporte de protección #i esté disponible para transportar una señal de tráfico (tráfico normal o tráfico adicional).

3.2.44 indicación de mantenimiento: Conjunto de procesos para indicar defectos en una conexión que forma parte de un camino en los sentidos descendente y ascendente.

3.2.45 comunicaciones de gestión: Conjunto de procesos que proporcionan comunicaciones para fines de gestión.

3.2.46 conmutación manual para señal de tráfico adicional (MS #ExtraTrafficSignalNumber): Acción de conmutación iniciada por una instrucción de operador. Conmuta una señal de tráfico adicional a la entidad de transporte de protección, salvo que exista una condición de fallo en otras entidades de transporte o que esté en vigor una instrucción de conmutación de prioridad igual o superior. Una señal de tráfico normal presente en la entidad de transporte de protección se transfiere y selecciona de su entidad de transporte de trabajo.

3.2.47 conmutación manual para señal de tráfico normal #i (MS #i): Acción de conmutación iniciada por una instrucción de operador. Conmuta la señal de tráfico normal #i a la entidad de transporte de protección, salvo que exista una condición de fallo en otras entidades de transporte (incluida la entidad de transporte de protección) o que esté en vigor una instrucción de conmutación de prioridad igual o mayor.

3.2.48 conmutación manual para señal nula (MS #0): Acción de conmutación iniciada por una instrucción de operador. Para arquitecturas 1:n, conmuta la señal nula a la entidad de transporte de protección, salvo que exista una condición de fallo en otras entidades de transporte y que esté en vigor una instrucción de conmutación de prioridad igual o superior. Una señal de tráfico normal presente en la entidad de transporte de protección se transfiere y selecciona de su entidad de transporte de trabajo. Para arquitecturas 1+1, selecciona la señal de tráfico normal de la entidad de transporte de trabajo.

3.2.49 arquitectura (de protección) m:n: Una arquitectura de protección m:n tiene n señales de tráfico normales, n entidades de transporte de trabajo y m entidades de transporte de protección. Puede tener hasta m señales de tráfico adicional.

En el extremo fuente, una señal de tráfico normal se conecta permanentemente a su entidad de transporte de trabajo y se puede conectar a una de las entidades de transporte de protección (caso del puente de difusión), o bien se conecta a su entidad de transporte de trabajo o una entidad de transporte de protección (caso del puente selector). En el extremo sumidero, la señal de tráfico normal se selecciona de su entidad de transporte de trabajo o de una entidad de transporte de protección.

Se pueden transportar hasta m señales de tráfico adicionales no protegidas a través de las m entidades de transporte de protección siempre que estas entidades no se utilicen para transportar una señal de tráfico normal.

3.2.50 supervivencia de red: Conjunto de capacidades que permiten a una red establecer el tráfico afectado en caso de una degradación. El grado de supervivencia viene determinado por la capacidad de la red para sobrevivir a degradaciones aisladas, degradaciones múltiples y degradaciones de equipo.

3.2.51 ninguna petición (NR, no request): Todas las señales de tráfico normal se seleccionan a partir de sus entidades de transporte de trabajo correspondientes. La entidad de transporte de protección lleva la señal nula, el tráfico adicional, o un puente de la señal de tráfico normal simple en un grupo de protección 1+1.

3.2.52 tara no asociada (naOH, non-associated overhead): Información de supervisión transportada en una OOS.

3.2.53 operación (de protección) no reversible: Operación de conmutación de protección, en la que el transporte y selección de la señal de tráfico normal no vuelve a la entidad de transporte de trabajo cuando terminan las peticiones de conmutación.

3.2.54 señal de tráfico normal: Señal de tráfico protegida por dos entidades de transporte alternativas, denominadas entidad de transporte de trabajo y entidad de transporte de protección.

3.2.55 señal nula: La señal nula puede ser una señal de cualquier clase que sea conforme a la estructura de señal (información característica o adaptada) del punto de referencia en la capa específica. Por defecto es la señal insertada por una función de conexión en una salida, que no se conecta a una de sus entradas.

La señal nula se ignora (no se selecciona) en el extremo sumidero de la protección.

La señal nula se indica en el protocolo APS si la entidad de transporte de protección no se utiliza para llevar la señal de tráfico extra o adicional.

Ejemplos de señales nulas son: VC-n (SDH) no equipado, ODUk-OCI (OTN), sin señal (ATM, MPLS), una señal de prueba, una de las señales de tráfico normal, una señal AIS/FDI.

3.2.56 grupo de portadoras ópticas de orden n (OCG-n [r]): n portadoras de canal óptico que ocupan posiciones fijas definidas en una cabida útil OTM se denominan grupo de portadoras ópticas (OCG[r]). Se definen dos estructuras OCG: **OCG con funcionalidad completa (OCG-n)** y **OCG con funcionalidad reducida (OCG-nr)**.

3.2.56.1 OCG con funcionalidad completa (OCG-n): El OCG-n consta de hasta n cabida útil de OCC (OCCp) y tara de OCC (OCCo).

3.2.56.2 OCG con funcionalidad reducida (OCG-nr): El OCG-nr consta de hasta n cabida útil OCC (OCCp). No se soporta tara no asociada.

3.2.57 canal óptico (OCh[r]): El OCh es la estructura de información utilizada para soportar el camino de un canal óptico. Se definen dos estructuras OCh: **canal óptico con funcionalidad completa (OCh)** y **canal óptico con funcionalidad reducida (OChr)**.

3.2.57.1 canal óptico con funcionalidad completa (OCh): El OCh es una estructura de información que consta de la cabida útil de información (OCh_PLD) con una determinada anchura de banda y tara no asociada (OCh_OH) para gestión del canal óptico.

3.2.57.2 canal óptico con funcionalidad reducida (OChr): El OChr es una estructura de información que consta de la cabida útil de información (OCh_PLD) con una determinada anchura de banda. No se soporta tara no asociada.

3.2.58 portadora de canal óptico (OCC[r]): La portadora de canal óptico representa un intervalo afluyente dentro de OTM-n. Se definen dos estructuras OCC: **OCC con funcionalidad completa (OCC)** y **OCC con funcionalidad reducida (OCCr)**.

3.2.58.1 OCC con funcionalidad completa (OCC): El OCC consta de la cabida útil del OCC (OCCp) y la tara de OCC (OCCo). La OCCp transporta la OCh_CI_PLD y está asignada a un intervalo de longitud de onda/frecuencia del grupo WDM. La OCCo transporta la OCh_CI_OH y es transportada dentro de la estructura de información OOS.

3.2.58.2 OCC con funcionalidad reducida (OCCr): La OCC consta de la cabida útil OCC (OCCp). La OCCp transporta la OCh_CI_PLD y está asignada a un intervalo de longitud de onda/frecuencia del grupo WDM. No se sustenta tara no asociada.

NOTA – Pueden ser necesarias características adicionales de la OCC para diferenciar un intervalo afluyente OCC (por ejemplo, un intervalo capaz de transportar una OTU1) de otro intervalo afluyente OCC (por ejemplo, un intervalo capaz de transportar una OTU3). Este asunto queda en estudio.

3.2.59 unidad de datos de canal óptico (ODUk): La ODUk es una estructura de información que consta de la cabida útil de información (OPUk) y la tara relacionada con ODUk. Se definen capacidades ODUk para $k = 1$, $k = 2$, $k = 3$.

3.2.60 unidad k de datos de canal óptico, trayecto (ODUk path) (ODUkP):

- 1) (conforme a la Rec. UIT-T G.709/Y.1331) El trayecto de la unidad k de datos de canal óptico (ODUkP) es la estructura de información utilizada para soportar el camino ODUk de extremo a extremo.
- 2) (conforme a la Rec. UIT-T G.8201): El trayecto ODUk es el camino que transporta una cabida útil OPUk y una OPUk asociada, y una tara ODUk a través de la red óptica de transporte por capas entre el equipo de terminación de trayecto ODUk. El trayecto ODUk puede ser unidireccional o bidireccional y puede comprender tramos de propiedad del usuario y tramos de propiedad del operador de la red.

3.2.61 unidad k de datos de canal óptico, subcapa de conexión escalonada (ODUk TCM) (ODUkT): La unidad k de datos de canal óptico TCM (ODUkT) es la estructura de información utilizada para soportar los caminos TCM. Se soportan hasta 6 capas TCM.

3.2.62 unidad de cabida útil de canal óptico (OPUk): La OPUk es la estructura de información utilizada para adaptar la información de cliente para el transporte por un canal óptico. Comprende información de cliente junto con cualquier tara necesaria para efectuar la adaptación de velocidad entre la velocidad de señal de cliente y la velocidad de cabida útil de OPUk, y otra tara de OPUk que soporta el transporte de señal del cliente. Esta tara es específica de la adaptación. Se definen capacidades OPUk para $k = 1$, $k = 2$, $k = 3$.

3.2.63 unidad de transporte de canal óptico (OTUk[V]): La OTUk es la estructura de información utilizada para transportar una ODUk por una o más conexiones de canal óptico. Consiste en la unidad de datos de canal óptico y la tara relacionada con OTUk (FEC y tara para gestión de una conexión de canal óptico). Se caracteriza por su estructura de trama, velocidad binaria y anchura de banda. Se definen capacidades OTUk para $k = 1$, $k = 2$, $k = 3$.

Se definen dos versiones de la OTUk: **OTUk completamente normalizada (OTUk)** y **OTUk funcionalmente normalizada (OTUkV)**.

3.2.63.1 OTUk completamente normalizada (OTUk): La OTUk completamente normalizada se utiliza en OTM IrDI y se puede utilizar en OTM IaDI.

3.2.63.2 OTUk funcionalmente normalizada (OTUkV): La OTUk parcialmente normalizada se utiliza en OTM IaDI.

3.2.64 unidad múltiplex óptica (OMU-n, $n \geq 1$): La OMU-n es la estructura de información utilizada para soportar conexiones de capas de sección múltiplex óptica (OMS) en la OTN. La información característica de la capa de sección múltiplex óptica (OMS_CI) consta de la cabida útil de información (OMS_CI_PLD) y los campos de información de tara de sección múltiplex óptica (OMS_CI_OH). El OMS_CI_PLD consta de la cabida útil OCG-n. La OMS_CI_OH consta de la tara OCG-n y la tara específica de OMS y se transporta dentro de la estructura de información OOS. El orden de la OMU se define por el orden OCG que soporta.

3.2.65 elemento de red óptica (ONE, *optical network element*): Parte del elemento de red que contiene entidades de una o más redes ópticas de transporte (OTN). Por tanto, el elemento de red óptica puede ser una entidad física autónoma o un subconjunto de un elemento de red. Soporta como mínimo funciones de elementos de red y también puede soportar una función del sistema de operaciones y/o una función de mediación. Contiene objetos gestionados, una función de comunicaciones de mensajes y la función de aplicación de gestión. Las funciones de un elemento de red óptica pueden estar integradas en un elemento de red que también soporta otras redes de capa. Se considera que estas entidades de redes de capa son gestionadas independientemente de las entidades de la red óptica de transporte. Por tanto, no forman parte de la OMSN ni de la OMN.

3.2.66 señal de tara óptica (OOS): Véase **señal de tara de modo de transporte óptico (OOS)**.

3.2.67 sección física óptica: Véase **sección física óptica de orden n (OPSn)**.

3.2.68 sección física óptica de orden n (OPSn): Red de capa que proporciona funcionalidad para la transmisión de una señal óptica de múltiples longitudes de onda por medios ópticos de distintos tipos (por ejemplo, fibra G.652, G.653 y G.655). Obsérvese que una señal de "múltiples longitudes de onda" incluye el caso de un único canal óptico.

Combina la funcionalidad de transporte de las redes de capa OMS y OTS, sin su información de supervisión. Se definen capacidades OPSn para $n = 0$ y $n = 16$.

3.2.69 canal de supervisión óptico (OSC, *optical supervisory channel*): Portador óptico que transfiere información de tara entre entidades de transporte de sección de transmisión óptica. El canal de supervisión óptico soporta más de un tipo de información de tara y alguna de esta información de tara puede ser utilizada por una o más capas de la red de transporte.

3.2.70 jerarquía de transporte óptica (OTH, *optical transport hierarchy*): La OTH es un conjunto jerárquico de estructuras de transporte digitales normalizadas para transportar cabidas útiles adaptadas adecuadamente por redes de transmisión ópticas.

3.2.71 módulo de transporte óptico (OTM-n[r].m): El OTM es la estructura de información que es transportada a través de una ONNI. Los índices n y m definen el número de longitudes de onda y de velocidades binarias soportadas en la interfaz, según se define a continuación. Se definen dos estructuras OTM: **módulo de transporte óptico con funcionalidad completa (OTM-n.m)** y **módulo de transporte óptico con funcionalidad reducida (OTM-0.m, OTM-nr.m)**.

3.2.71.1 OTM con funcionalidad completa (OTM-n.m): El OTM-n.m consta de hasta n canales ópticos multiplexados y una señal de tara de OTM para soportar la tara no asociada.

Es la estructura de información utilizada para soportar conexiones de capa de sección óptica de transmisión (OTS) en la OTN. La información característica de la capa de sección óptica de transmisión (OTS_CI) consta de la cabida útil de información (OTS_CI_PLD) y los campos de información de tara de sección óptica de transmisión (OTS_CI_OH). Los campos de información de tara de sección óptica de transmisión (OTS_OH) están contenidos dentro de la estructura de información de la señal de tara (OOS) del OTM. El orden de un OTM-n se define por el orden de la OMU-n que soporta.

3.2.71.2 módulo de transporte óptico con funcionalidad reducida (OTM-0.m, OTM-nr.m): El OTM-0 consta de un canal óptico único sin un color específico asignado. El OTM-nr.m consta de hasta n canales ópticos multiplexados. No se soporta tara no asociada.

El OTM-nr.m/OTM-0 es la estructura de información utilizada para soportar conexiones de capa de sección física óptica (OPS) en la OTN. La información característica de la capa de sección física óptica (OPS_CI) consta de la cabida útil de información (OPS_CI_PLD). No se soporta tara no asociada. El orden de un OTM-nr es definido por el orden de la OCG-nr que soporta.

3.2.72 red óptica de transporte (OTN, *optical transport network*): Una red óptica de transporte se compone de una serie de elementos ópticos de red interconectados por enlaces de fibra óptica, capaces de ofrecer funcionalidad de transporte, multiplexación, encaminamiento, gestión, supervisión y supervivencia de los canales ópticos que transportan señales clientes, conforme a los requisitos de la Rec. UIT-T G.872.

3.2.73 interfaz de nodo de red óptica de transporte (ONNI, *optical transport network node interface*): Interfaz de un nodo de red óptica de transporte que se utiliza para interconexión con otro nodo de red óptica de transporte.

3.2.74 unidad k de transporte óptico (OTUk): Véase la **unidad de transporte de canal óptico (OTUk[V])**.

3.2.75 multiplexación de jerarquía de transporte óptica: Procedimiento durante el cual se multiplexan canales ópticos.

3.2.76 señal de tara de módulo de transporte óptico (OOS, *OTM overhead signal*): La OOS es la estructura de información utilizada para transportar una tara no asociada OTM a través del canal de supervisión óptica. La tara no asociada consta de la tara de sección de transmisión óptica, la tara de sección múltiplex óptica y la tara no asociada de canal óptico. Se caracteriza por su estructura de trama, velocidad binaria y anchura de banda.

3.2.77 interfaz conforme con el módulo de transporte óptico: Interfaz para la red de transporte óptica basada en la arquitectura definida en la Rec. UIT-T G.872.

3.2.78 red de gestión de la red óptica de transporte (OMN, *OTN management network*): Subconjunto de la red de gestión de las telecomunicaciones (RGT), que se encarga de la gestión de las partes de un elemento de red que contienen entidades de red de capa en la OTN. La OMN puede subdividirse en varias subredes de gestión de una OTN.

3.2.79 subred de gestión de la red óptica de transporte (OMSN, *OTN management subnetwork*): Está formada por una serie de canales de control insertados independientes de la OTN y de los correspondientes enlaces de comunicaciones de datos intrainstalaciones, que se interconectan para formar una red de comunicaciones de datos (RCD) en una determinada topología de transporte de una OTN.

3.2.80 interfaz no conforme con el módulo de transporte óptico: Interfaz que no cumple las Recomendaciones sobre la interfaz que se definirán para la red óptica de transporte basadas en arquitectura definida en la Rec. UIT-T G.872.

3.2.81 fallo de la señal de salida (OSF, *outgoing signal fail*): Salida de indicación de fallo de señal que se produce en el punto de acceso (AP) de una función de terminación de conexión en cascada.

3.2.82 acceso a la tara (OHA, *overhead access*): Función que proporciona acceso a las funciones de tara de transmisión.

3.2.83 información de tara: Se definen seis tipos de información de tara:

3.2.83.1 información de tara de terminación de camino que es la información generada por la fuente de terminación de camino y extraída por el sumidero de terminación de camino para supervisar el camino. Esta información de tara es específica para una red de capa y es independiente de cualquier relación cliente/servidor entre capas de red.

3.2.83.2 información de tara específica del cliente que está asociada a una determinada relación cliente/servidor, por lo que es procesada por una determinada función de adaptación.

3.2.83.3 información de tara de canal auxiliar que es información que puede ser transferida por una capa de red óptica, pero que no ha de estar necesariamente asociada a una conexión determinada. Ejemplo de dicho canal auxiliar es un canal de comunicaciones de datos cuyo fin es transferir datos de gestión entre entidades de gestión.

NOTA – Estas entidades de gestión no son funciones de terminación ni de adaptación de camino.

3.2.83.4 información de tara reservada: Esta tara no está definida actualmente. Véase la Rec. UIT-T G.872.

3.2.83.5 información de tara no asignada: Esta tara puede ser de los tipos 1, 2, 3 ó 4 antes definidos.

3.2.83.6 información de tara específica del operador de red que puede ser utilizada por un operador para soportar sus necesidades específicas de interconexión de redes ópticas y/o para diferenciación de servicios. El contenido no está normalizado.

3.2.84 dominio protegido: El dominio protegido define una o más entidades de transporte (caminos, conexiones de subred), para las cuales se proporciona un mecanismo de supervivencia en

el caso que una degradación afecte a ésta u otras entidades de transporte. Se extiende desde el selector/puente de un punto extremo al selector/puente del otro punto extremo.

3.2.85 protección: Utilización de capacidad previamente asignada entre nodos. La arquitectura más sencilla tiene una entidad de protección especializada (dedicada) para cada entidad de trabajo (1+1). La arquitectura más compleja tiene m entidades de protección compartidas entre n entidades de trabajo (m:n).

3.2.86 clase de protección: protección de camino: Protección de entidad de transporte para el caso que la entidad de transporte sea un camino. El camino se protege mediante la incorporación de puentes y selectores en ambos extremos del camino, y un camino adicional entre dichos puentes y selectores.

La determinación de una condición de fallo en un camino dentro del dominio protegido se efectúa mediante la operación de supervisión de camino.

3.2.87 clase de protección: protección de conexión de red: Caso especial de la protección de conexión de subred.

3.2.88 clase de protección: individual: La protección se efectúa para una sola entidad de transporte.

3.2.89 clase de protección: grupo: La protección se efectúa para un conjunto de entidades de transporte.

3.2.90 canal de comunicación de protección: Canal de control para el intercambio de información de configuración entre los extremos de cabecera y de cola de un grupo de protección.

3.2.91 control de protección: Información y conjunto de procesos para proporcionar control de conmutación de protección a un camino o a una conexión de subred.

3.2.92 grupo de protección: Conjunto de funciones de extremos de cabecera y de cola, 1 a n señales de tráfico normal, facultativamente una señal de tráfico adicional, 1 a n entidades de transporte principales y una sola entidad de protección que se utiliza para dar fiabilidad adicional al transporte de las señales de tráfico normal.

3.2.93 relación de protección: Cociente de la anchura de banda realmente protegida dividido por la anchura de banda de tráfico, que se intenta proteger.

3.2.94 entidad de transporte de protección: Entidad de transporte atribuida a la señal de tráfico normal y durante un evento de conmutación. La entidad de transporte de protección se puede utilizar para llevar tráfico adicional en ausencia de un evento de conmutación. Cuando se produce un evento de conmutación, el tráfico normal en la entidad de transporte de trabajo afectada se puentea sobre la entidad de transporte de protección, dando prioridad al tráfico adicional (si lo hubiera).

3.2.95 restablecimiento: Utilización de cualquier capacidad disponible entre nodos para protección. Los algoritmos utilizados para restablecimiento implican, por lo general, un reencaminamiento. Cuando se utiliza la función de restablecimiento se reservará un determinado porcentaje de la capacidad de red de transporte para el reencaminamiento del tráfico normal.

3.2.96 operación reversible (de protección): Operación de conmutación de protección en la que el transporte y la selección de la señal de tráfico (de servicio) normal vuelve siempre a (o permanece en) la entidad de transporte de trabajo cuando terminan las peticiones de conmutación; es decir, cuando ha desaparecido el defecto de la entidad de transporte de trabajo o cuando ya no existe la petición externa.

3.2.97 selector: Función que extrae de la entidad de transporte de trabajo o de protección la señal de tráfico normal. La señal de tráfico adicional se extrae de la entidad de transporte de protección, o bien no se extrae; en este último caso, se activa una señal de indicación de alarma.

3.2.97.1 selector selectivo: Selector que conecta la salida de señal de tráfico normal a la entrada de la entidad de transporte de trabajo o de protección.

3.2.97.2 selector de combinación: Para arquitecturas 1:1 y (1:1)ⁿ, selector que conecta permanentemente la salida de la señal de tráfico normal con las entradas de la entidad de transporte de trabajo y la entidad de transporte de protección.

NOTA 1 – Esta alternativa sólo funciona con un puente selector. Para evitar que las condiciones AIS/FDI o que el tráfico mal conectado o mal combinado en la entidad de transporte de reserva se combine con la señal de tráfico normal seleccionada por la entidad de transporte activa, el selector de combinación incluye llaves conmutadoras en las entradas de trabajo y de protección. La entidad de transporte activa tendrá su conmutador cerrado, mientras que la entidad de transporte de reserva tendrá su conmutador abierto.

NOTA 2 – En el modo de transferencia asíncrono, se pueden asignar conexiones pero las células no necesariamente fluirán a través de ellas. El puente selector sólo envía células a través de la entidad de trabajo o de protección y, por tanto, sólo habrá una copia que llegue al selector. Por consiguiente, la tabla de conexiones sólo tendrá dos conexiones matriz permanentes: "INx1:OUTy" y "INx2:OUTy". Esto también se aplica a otras tecnologías de conmutación de paquetes.

3.2.98 segundo con muchos errores (SES, *severely errored second*): Periodo de un segundo durante el cual se detecta una proporción $\geq 15\%$ de bloques con errores o al menos un defecto (véanse las notas 1, 2 y 3).

NOTA 1 – Los defectos y los criterios de calidad de funcionamiento relacionados figuran en la Rec. UIT-T G.8201.

NOTA 2 – Para simplificar el proceso de medición, el defecto se utiliza en la definición de SES en lugar de definir el SES directamente en términos de muchos errores que afectan un trayecto. Si bien este método significa la medición del SES, se debe señalar que pueden existir diagramas de error de mucha intensidad que no se determina como defecto conforme a la Rec. UIT-T G.8201. Así, éstos no se considerarían como SES de acuerdo con esta definición. Si en el futuro se encuentran tales eventos que afectan severamente al usuario, se deberá estudiar nuevamente esta definición.

NOTA 3 – El porcentaje de bloques con errores puede ser diferente para tecnologías distintas de la OTN.

3.2.99 señal: Las señales son cabidas útiles reales transportadas a través del grupo de protección. Esto incluye una señal o señales de tráfico normal, facultativamente una señal de tráfico adicional, y la señal nula.

3.2.100 grupo de degradación de señal (SDG, *signal degrade group*): Señal que indica que los datos del grupo asociado se han degradado.

3.2.101 grupo de fallo de señal (SFG, *signal fail group*): Señal que indica que el grupo asociado ha fallado.

3.2.102 supervisión de calidad de la señal: Conjunto de procesos para comprobar la calidad de funcionamiento de una conexión que soporta un camino.

3.2.103 nodo sumidero: Nodo en el egreso de un dominio protegido, en el que se puede seleccionar una señal de tráfico normal desde una entidad de transporte de trabajo o de una entidad de transporte de protección.

3.2.104 nodo fuente: Nodo en el ingreso del dominio protegido, en el que una señal de tráfico normal se puede puentear con la entidad de transporte de protección.

3.2.105 entidad de transporte de reserva: Entidad de transporte de la cual el selector de protección no selecciona la señal de tráfico normal.

3.2.106 tara de subcapa/OAM: Tara/OAM asociadas con un camino de subcapa (conexión en cascada, segmento). Ejemplos: tara TC VC-n SDH, OAM de segmento de conexión de canal virtual ATM.

3.2.107 protección de conexión de subcapa: Protección de la entidad de transporte para el caso que la entidad de transporte sea una conexión de subred. La conexión de enlace compuesto en modo

serie dentro de la conexión de subred se protege agregando puentes y selectores en las funciones de conexión ubicadas en los márgenes del dominio protegido, y una conexión de enlace compuesto serie adicional entre esas funciones de conexión.

La determinación de la condición de fallo en una conexión de enlace compuesto serie dentro del dominio protegido se puede efectuar de la siguiente manera:

- Supervisado de subcapa (/S): Cada conexión de enlace compuesto en serie se amplía mediante funciones de supervisión de conexión en cascada o de terminación/adaptación de segmento para obtener el estado de condición de fallo independiente de la señal de tráfico presente.
- Supervisado no intrusivo (/N): Cada conexión de enlace compuesto en serie se amplía con una función sumidero de terminación de supervisión no intrusiva para obtener el estado de condición de fallo a partir de la señal de tráfico que está presente.
- Supervisado inherente (/I): El estado de condición de fallo de cada conexión de enlace se obtiene por el estado del camino de la capa servidora subyacente.
NOTA – Esta supervisión inherente también se aplica en conexiones de enlace compuesto serie VC-n SDH.
- Supervisado de prueba (/T): Cada estado de condición de fallo de la conexión del enlace compuesto en serie se obtiene a partir de una conexión de enlace compuesto en serie con supervisado adicional transportado a través del mismo enlace compuesto en serie.

3.2.108 supervisión de conexión de subred: Conjunto de procesos que proporcionan supervisión de conectividad y/o supervisión de continuidad y/o supervisión de calidad de la señal en una conexión de subred que está soportando un camino.

3.2.109 interfuncionamiento de subred: Topología de red en la cual dos subredes (por ejemplo, anillos) se interconectan en dos puntos y funcionan de modo tal que un fallo producido en cualquiera de sus dos puntos no producirá ninguna pérdida de tráfico, con la posible excepción del tráfico que se extrae o inserta en el punto de fallo.

3.2.110 conmutación:

- 1) *(Para el selector)* Acción de seleccionar tráfico normal de la entidad de transporte (actualmente) en reserva en lugar de la entidad de transporte (actualmente) activa.
- 2) *(Para el puente – en el caso de la conexión permanente de la entidad de trabajo)* Acción de conectar o desconectar el tráfico normal a la entidad de transporte de protección.
- 3) *(Para el caso de una conexión no permanente a la entidad de trabajo)* Acción de conectar la señal de tráfico normal a la entidad de transporte (actualmente) en reserva.

3.2.111 evento de conmutación: Un evento de conmutación existe si hay una condición de fallo en una entidad de transporte de trabajo, o existe una instrucción externa, y el algoritmo de protección determinó que esta condición de fallo o la instrucción externa es el evento de mayor prioridad.

3.2.112 tiempo de conmutación: Tiempo transcurrido entre la iniciación del algoritmo de conmutación de protección y el momento que el tráfico es seleccionado por la entidad de transporte de reserva.

NOTA – Esta definición de "tiempo de conmutación" es diferente en contexto a la definición que figura en la Rec. UIT-T G.671.

3.2.113 extremo de cola: El extremo de cola del grupo de protección lineal es el extremo donde se produce un proceso de selección. En el caso de que el tráfico esté protegido en ambos sentidos de transmisión el proceso de extremo de cola está presente en ambos extremos del grupo de protección.

3.2.114 función de control supervisión de conexión en cascada (TCMC): Función encargada de la activación/desactivación de un camino TCM.

3.2.115 información de control supervisión de conexión en cascada (TCMCI): Información que pasa a través de un TCMCP para la activación/desactivación de un camino TCM.

3.2.116 punto de control supervisión de conexión en cascada (TCMCP): Punto de referencia donde la salida de una función atómica está ligada a la entrada de la función control TCM o donde la salida de una función control TCM está ligada a la entrada de una función atómica.

3.2.117 señal de tráfico: Información característica o adaptada.

3.2.118 entidad de transporte: Componente arquitectural que transfiere información entre sus entradas y salidas dentro de la capa de red. Ejemplos: camino, conexión de red, conexión de subred, conexión de enlace.

3.2.119 protección de la entidad de transporte: Método que permite transportar una señal de tráfico a través de más de una entidad de transporte previamente asignada. El transporte de una señal de tráfico normal a través de una entidad de transporte de trabajo se reemplaza por el transporte de esta señal de tráfico normal a través de una entidad de transporte de protección si la entidad de transporte de trabajo falla (condición SF), o si su calidad de funcionamiento cae por debajo de un nivel requerido (condición SD).

3.2.120 interfaz usuario-red (UNI, *user-network interface*): Interfaz de señalización bidireccional entre las entidades de plano de control del peticionario de servicio y del proveedor de servicio.

3.2.121 espera de restablecimiento de la señal de tráfico normal #i (WtR, *wait-to-restore*): En operación reversible, una vez liberada la condición SF o SD en la entidad de transporte de trabajo #i, mantiene la señal de tráfico normal #i como fue seleccionada por la entidad de transporte de protección hasta que el temporizador Espera de Restablecimiento expira. Si el temporizador expira antes de otro evento o instrucción, el estado cambiará a NR. Esto se utiliza para evitar el funcionamiento frecuente del selector en el caso de fallos intermitentes. El estado Espera de Restablecimiento sólo se activará si no está presente la condición SF o SD para la entidad de transporte de protección.

3.2.122 tiempo de espera de restablecimiento: Periodo de tiempo que debe transcurrir antes que la entidad de transporte que haya recuperado la condición SF o SD pueda utilizarse de nuevo para transportar la señal de tráfico normal y/o para que se pueda seleccionar del mismo la señal de tráfico normal.

3.2.123 entidad de transporte de trabajo: Entidad de transporte a través de la cual se transporta la señal de tráfico normal.

4 Abreviaturas, siglas o acrónimos

En esta Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas, siglas o acrónimos.

AC	Función de acceso (<i>access function</i>)
AIS	Señal de indicación de alarma (<i>alarm indication signal</i>)
APS	Conmutador (conmutación) de protección automática (<i>automatic protection switch(ing)</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
CBR	Velocidad binaria (señal) constante (<i>constant bit rate (signal)</i>)
CM	Monitor (supervisión) de conexión (<i>connection monitor (ing)</i>)
DNR	No revertido (<i>do not revert</i>)
ECC	Canal de control insertado (<i>embedded control channel</i>)

FDI	Indicación (indicador) de defecto hacia adelante (<i>forward defect indication (indicator)</i>)
FEC	Corrección de errores en recepción (<i>forward error correction</i>)
FS	Conmutación forzada (<i>forced switch</i>)
IaDI	Interfaz intradominio (<i>intra-domain interface</i>)
IrDI	Interfaz interdominios (<i>inter-domain interface</i>)
LCAS	Esquema de ajuste de la capacidad del enlace (<i>link capacity adjustment scheme</i>)
LO	Exclusión de protección (<i>lockout for protection</i>)
MPLS	Conmutación por etiquetas multiprotocolo (<i>multi-protocol label switching</i>)
MS	Conmutación manual (<i>manual switch</i>)
NE	Elemento de red (<i>network element</i>)
NR	Ninguna petición (<i>no request</i>)
OAM	Operaciones, administración y mantenimiento (<i>operations, administration and maintenance</i>)
OCG	Grupo de canales ópticos (<i>optical channel group</i>)
OCh	Canal óptico (<i>optical channel</i>)
OChr	Canal óptico con funcionalidad reducida (<i>optical channel with reduced functionality</i>)
ODUk	Unidad de datos de nivel k (<i>optical data unit of level k</i>)
ODUkP	Trayecto de la unidad de datos de nivel k (<i>optical data unit of level k, path</i>)
ODUkT	Unidad de datos óptica de nivel k, subcapa de conexión en cascada, (<i>optical data unit of level k, tandem connection sublayer</i>)
OH	Tara (<i>overhead</i>)
OMN	Red de gestión de la red óptica de transporte (<i>OTN management network</i>)
OMS	Sección múltiplex óptica (<i>optical multiplex section</i>)
OMSN	Subred de gestión de la red óptica de transporte (<i>OTN management subnetwork</i>)
ONE	Elemento de red óptica (<i>optical network element</i>)
OOS	Señal de tara de módulo de transporte óptico (<i>OTM overhead signal</i>)
OPS	Sección física óptica (<i>optical physical section</i>)
OPSn	Sección física óptica de nivel n (<i>optical physical section of level n</i>)
OPUk	Unidad de cabida útil de canal óptico de nivel k (<i>optical channel payload unit of level k</i>)
OS	Sección óptica (<i>optical section</i>)
OSC	Canal de supervisión óptico (<i>optical supervisory channel</i>)
OSF	Fallo de la señal de salida (<i>outgoing signal fail</i>)
OTM	Módulo de transporte óptico (<i>optical transport module</i>)
OTN	Red óptica de transporte (<i>optical transport network</i>)
OTS	Sección óptica de transmisión (<i>optical transmission section</i>)
OTU	Unidad de transporte de canal óptico (<i>optical channel transport unit</i>)

OTUk	Unidad de transporte de canal óptico de nivel k (<i>optical channel transport unit of level k</i>)
OTUkV	Unidad de transporte de canal óptico de nivel k, funcionalmente normalizada (<i>optical channel transport unit of level k, functionally standardized</i>)
PLD	Cabida útil (<i>payload</i>)
PM	Byte de supervisión de trayecto OTN (<i>OTN path monitoring byte</i>)
ppm	Partes por millón (<i>parts per million</i>)
RGT	Red de gestión de las telecomunicaciones
SD	Degradación de señal (<i>signal degrade</i>)
SDG	Grupo de degradación de señal (<i>signal degrade group</i>)
SDH	Jerarquía digital síncrona (<i>synchronous digital hierarchy</i>)
SES	Segundo con muchos errores (<i>severely errored second</i>)
SF	Fallo de señal (<i>signal fail</i>)
SFG	Grupo de fallo de señal (<i>signal fail group</i>)
STM-N	Módulo de transporte síncrono, nivel N (<i>synchronous transport module, level N</i>)
TC	Conexión en cascada (<i>tandem connection</i>)
TCM	Supervisión de conexión en cascada (<i>tandem connection monitoring</i>)
TCMC	Función de control TCM (<i>TCM control function</i>)
TCMCI	Información de control TCM (<i>TCM control information</i>)
TCMCP	Punto de control TCM (<i>TCM control point</i>)
Tx	Transmisión (<i>transmit</i>)
UNI	Interfaz usuario-red (<i>user (to) network interface</i>)
VC-n	Contenedor virtual, nivel n (<i>virtual container, level n</i>)
VP	Trayecto virtual (ATM) (<i>virtual path (ATM)</i>)
WDM	Multiplexación por división en longitud de onda (<i>wavelength division multiplexing</i>)
WTR	Espera al restablecimiento (<i>wait to restore</i>)

5 Convenios

En esta Recomendación se utilizan los siguientes convenios. Estos convenios pueden no ser aplicables a todas las Recomendaciones OTN.

5.1 A: Designación de punto extremo utilizada cuando se describe un dominio protegido; A es el extremo fuente de señales protegidas para el cual se inicia la señalización de petición de conmutación desde el otro extremo, Z.

5.2 extremo de cabecera: (*no afecta a la versión española*).

5.3 k: El índice "k" se utiliza para representar una velocidad binaria soportada y las diferentes versiones de OPUk, ODUk y OTUk. Los valores de k son: "1" para una velocidad binaria aproximada de 2,5 Gbit/s, "2" para una velocidad binaria aproximada de 10 Gbit/s y "3" para una velocidad binaria aproximada de 40 Gbit/s.

5.4 m: El índice "m" se utiliza para representar la velocidad binaria o conjunto de velocidades binarias soportadas en la interfaz. Está integrado por uno o más dígitos "k", donde cada "k"

representa una determinada velocidad binaria. Por ejemplo, los valores válidos de m son (1, 2, 3, 12, 123, 23).

5.5 n: El índice "n" se utiliza para representar el orden de OTM, OTS, OMS, OPS, OCG, OMU. Este índice representa el número máximo de longitudes de onda que se puede soportar a la velocidad binaria más baja soportada en la longitud de onda. Es posible que se soporte un número reducido de longitudes de onda de velocidad binaria superior. n = 0 representa el caso de un único canal sin un color específico asignado al canal.

5.6 r: El índice "r", si está presente, se utiliza para indicar una funcionalidad reducida OTM, OCG, OCC y OCh (no se soporta tara no asociada). Se puede señalar que para n = 0 el índice r no se requiere pues siempre implica funcionalidad reducida.

5.7 extremo de cola: *(no afecta a la versión española).*

5.8 x: Indica la velocidad binaria aproximada para una señal CBR. Se utiliza en la forma de "valor unitario, unidad, [valor unitario fraccional]". El valor unitario actualmente definido es "G" para gigabit/s. Ejemplos de x son "40G" para 40 Gbit/s y "2G5" para 2,5 Gbit/s.

5.9 Z: Designación de punto extremo utilizado cuando se describe un dominio protegido; Z es el extremo en el cual se inicia la señalización de petición de conmutación.

Apéndice I

Lista de Recomendaciones fuente

Las abreviaturas y términos que aparecen en la presente Recomendación fueron extraídas de las Recomendaciones enumeradas a continuación. Cuando las definiciones indicadas no forman parte de una cláusula Definiciones explícita de la Recomendación fuente, ésta viene referenciada en una nota después de la definición. Cuando la presente Recomendación sea definitivamente aprobada, se propondrán corrigendum o revisiones de las fuentes originales de estos términos para reemplazar las definiciones en dichas Recomendaciones mediante referencias a esta Recomendación (salvo cuando la definición sea parte del texto de Recomendación fuente y no en una cláusula de definiciones). El resultado final sería una única definición normativa para cada término en este tema, contenido en la presente Recomendación.

Recomendación	Última publicación
G.783	02/04
G.798	06/04
G.808.1	12/03
G.871/Y.1301	10/00
G.874	11/01
G.874.1	01/02
G.959.1	12/03
G.7042/Y.1305	02/04
G.7710/Y.1701	11/01
G.7714.1/Y.1705.1	04/03

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 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, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación