



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.983.7

(11/2001)

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

Secciones digitales y sistemas digitales de línea –
Sistemas de línea óptica para redes de acceso y redes
locales

**Especificación de la interfaz de gestión y
control de terminación de red óptica para
sistema de red óptica pasiva de banda ancha
con asignación dinámica de anchura de banda**

Recomendación UIT-T G.983.7

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
SECCIONES DIGITALES Y SISTEMAS DIGITALES DE LÍNEA	G.900–G.999
Generalidades	G.900–G.909
Parámetros para sistemas en cables de fibra óptica	G.910–G.919
Secciones digitales a velocidades binarias jerárquicas basadas en una velocidad de 2048 kbit/s	G.920–G.929
Sistemas digitales de transmisión en línea por cable a velocidades binarias no jerárquicas	G.930–G.939
Sistemas de línea digital proporcionados por soportes de transmisión MDF	G.940–G.949
Sistemas de línea digital	G.950–G.959
Sección digital y sistemas de transmisión digital para el acceso del cliente a la RDSI	G.960–G.969
Sistemas en cables submarinos de fibra óptica	G.970–G.979
Sistemas de línea óptica para redes de acceso y redes locales	G.980–G.989
Redes de acceso	G.990–G.999

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

Recomendación UIT-T G.983.7

Especificación de la interfaz de gestión y control de terminación de red óptica para sistema de red óptica pasiva de banda ancha con asignación dinámica de anchura de banda

Resumen

Esta Recomendación describe las especificaciones de la interfaz de control y gestión de ONT (OMCI) requeridas para la función de asignación dinámica de anchura de banda (DBA) en un sistema de red óptica pasiva de banda ancha (B-PON).

Esta Recomendación se basa en las funciones fundamentales especificadas en UIT-T G.983.2 y especifica las entidades gestionadas de una base de información de gestión (MIB) independiente del protocolo, que modela el intercambio de información entre terminales de línea óptica y terminales de red óptica.

Orígenes

La Recomendación UIT-T G.983.7, preparada por la Comisión de Estudio 15 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 29 de noviembre de 2001.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución 1 de la AMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 2002

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

Página

1	Alcance	1
2	Referencias.....	1
3	Abreviaturas.....	1
4	Modelo de referencia y términos	2
4.1	OMCI en UIT-T G.983.4.....	2
4.2	Funciones ONT.....	2
4.3	Funcionalidad VP Mux en la ONT.....	4
5	Requisitos de la especificación de la interfaz de gestión.....	4
5.1	Gestión de la configuración	4
5.2	Gestión de averías.....	5
5.3	Gestión de la calidad de funcionamiento.....	5
5.4	Gestión de la seguridad.....	5
6	MIB independiente del protocolo para la OMCI.....	5
6.1	Entidades gestionadas asociadas con la función DBA	5
6.2	Diagramas de relaciones de entidades gestionadas.....	5
7	Descripción de la MIB.....	7
7.1	Gestión del equipo ONT	7
	7.1.1 ONTAPON	7
	7.1.2 Tarjeta de línea PON IF.....	8
7.2	Gestión de la ANI	9
	7.2.1 ANI.....	9
	7.2.2 Memoria intermedia T-CONT.....	10
7.3	Gestión de tráfico.....	11
	7.3.1 Cola de prioridadAPON	11
	7.3.2 Calendarizador de tráfico.....	13
8	Canal de gestión y control de ONT (<i>OMCC, ONT management and control channel</i>)	15
9	Protocolo de gestión y control de ONT	15
Apéndice I – Escenario de secuencia relacionada con la asignación dinámica de anchura de banda		15
I.1	Toma de contacto inicial.....	15
I.2	Adición de T-CONT en una ONT	16
I.3	Supresión de T-CONT en una ONT	17
Apéndice II – Ejemplo de la configuración del calendarizador de tráfico.....		18

Recomendación UIT-T G.983.7

Especificación de la interfaz de gestión y control de terminación de red óptica para sistema de red óptica pasiva de banda ancha con asignación dinámica de anchura de banda

1 Alcance

Esta Recomendación describe las especificaciones de la interfaz de control y gestión de ONT (OMCI, *ONT management and control interface*) requeridas para la función de asignación dinámica de anchura de banda (DBA, *dynamic bandwidth assignment*) en un sistema de red óptica pasiva de banda ancha (B-PON, *broadband passive optical network*). Las especificaciones OMCI se basan en la funcionalidad fundamental descrita en UIT-T G.983.2, y la complementan.

La presente Recomendación describe el modelo ONT/ONU y presenta los diagramas de relaciones MIB.

Describe más a fondo las entidades gestionadas adicionales con el fin de especificar las funciones memoria intermedia T-CONT y calendarizador de tráfico. Además, algunas entidades gestionadas existentes se amplían con nuevos atributos.

El apéndice I describe la toma de contacto inicial y escenarios de adición o supresión de memorias intermedias T-CONT.

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.

Las referencias citadas en las Recomendaciones G.983.1 y G.983.2 son también aplicables a la presente Recomendación pero no se reproducen para evitar redundancia.

- [1] UIT-T G.983.1 (1998), *Sistemas de acceso óptico de banda ancha basados en redes ópticas pasivas. Véase también el corrigendum 1 (junio 1999).*
- [2] UIT-T G.983.2 (2000), *Especificación de la interfaz de control y gestión de terminales de red óptica para redes ópticas pasivas con modos de transferencia asíncrono.*
- [3] UIT-T G.983.4 (2001), *Sistema de acceso óptico de banda ancha con capacidad de servicio incrementada mediante asignación dinámica de anchura de banda.*

3 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas:

AAL	Capa de adaptación ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
ANI	Interfaz del nodo de acceso (<i>access node interface</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
BPON	Redes ópticas pasivas de banda ancha (<i>broadband passive optical networks</i>)

CRC	Verificación por redundancia cíclica (<i>cyclic redundancy check</i>)
DBA	Asignación dinámica de anchura de banda (<i>dynamic bandwidth assignment</i>)
FTTB	Fibra al edificio (<i>fibre to the building</i>)
FTTBusiness	Fibra al local comercial (<i>fibre to the business</i>)
FTTC	Fibra a la acometida (<i>fibre to the curb</i>)
FTTCab	Fibra al armario (<i>fibre to the cabinet</i>)
FTTH	Fibra a la vivienda (<i>fibre to the home</i>)
HOL	Bloqueo de cabeza de línea (<i>head of the line</i>)
ME	Entidad gestionada (<i>managed entity</i>)
MIB	Base de información de gestión (<i>management information base</i>)
OAM	Operación, administración y mantenimiento (<i>operation, administration and maintenance</i>)
OLT	Terminación de línea óptica (<i>optical line termination</i>)
OMCI	Interfaz de control y gestión de ONT (<i>ONT management and control interface</i>)
ONT	Terminación de red óptica (<i>optical network termination</i>)
PON	Red óptica pasiva (<i>passive optical network</i>)
QoS	Calidad de servicio (<i>quality of service</i>)
RDSI-BA	Red digital de servicios integrados de banda ancha
UNI	Interfaz usuario-red (<i>user network interface</i>)
VC	Canal virtual (<i>virtual channel</i>)
VP	Trayecto virtual (<i>virtual path</i>)
WRR	Ordenamiento cíclico ponderado (<i>weighted round robin</i>)

4 Modelo de referencia y términos

4.1 OMCI en UIT-T G.983.4

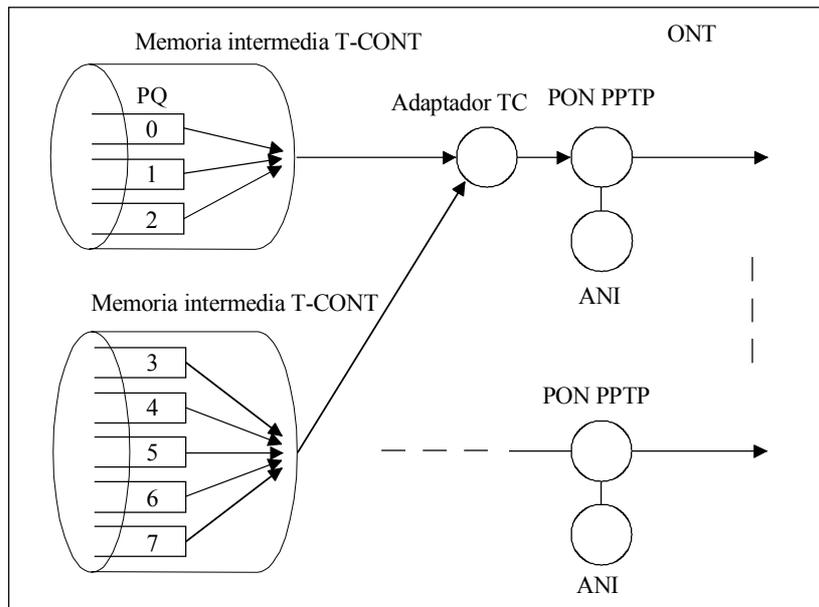
Véase 4.1/G.983.2.

4.2 Funciones ONT

Las funciones en toda la ONT se describen en 4.2/G.983.2 y la figura 2/G.983.2. Esta cláusula se concentra en el lado ANI de la ONT.

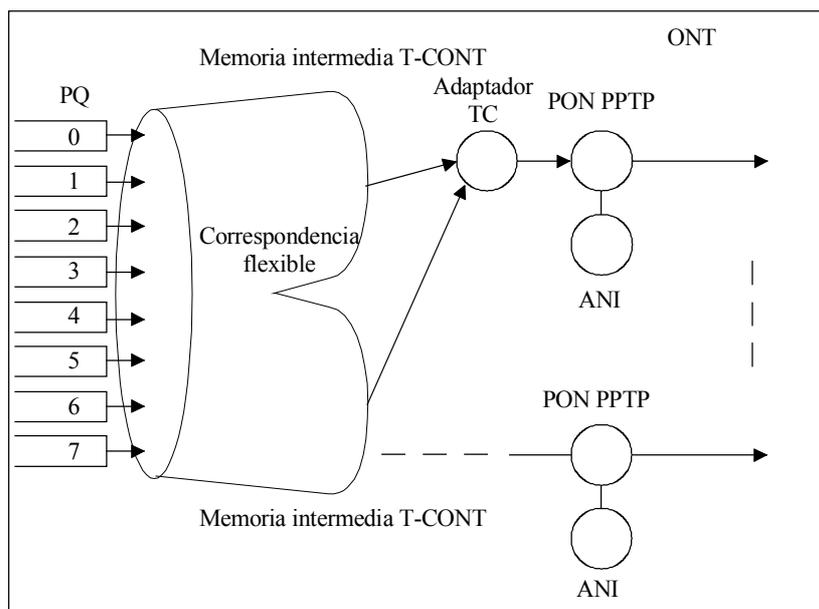
Se introduce una entidad gestionada memoria intermedia T-CONT con el fin de especificar la función DBA. La memoria intermedia T-CONT puede contener colas de prioridad y calendarizadores de tráfico y estar asociada con el adaptador TC. Se consideran dos modelos como la asociación entre las memorias T-CONT y las colas de prioridad o los calendarizadores de tráfico.

En el modelo 1, las colas de prioridad, calendarizadores de tráfico y memorias intermedias T-CONT están estrechamente asociados entre sí de una manera fija. En el modelo 2, las colas de prioridad, calendarizadores de tráfico y memorias intermedias T-CONT pueden ser asociados flexiblemente. Las figuras 1 y 2 muestran estos dos modelos.



T1544540-01

Figura 1/G.983.7 – Modelo 1 de ONT



T1544550-01

Figura 2/G.983.7 – Modelo 2 de ONT

La configuración más simple y que se escoge por defecto es la formada por las colas de prioridad y memorias intermedias T-CONT. Esta configuración puede garantizar el mínimo retardo de tráfico suponiendo que se suministra anchura de banda suficiente para la ONT. Facultativamente, se pueden instalar una o varias etapas de calendarización WRR y/o HOL con el fin de garantizar valores mínimos de anchura de banda, clase de servicios y otros controles de tráfico. Un calendarizador de tráfico multietapa se puede implementar como se muestra en el ejemplo de la figura 3.

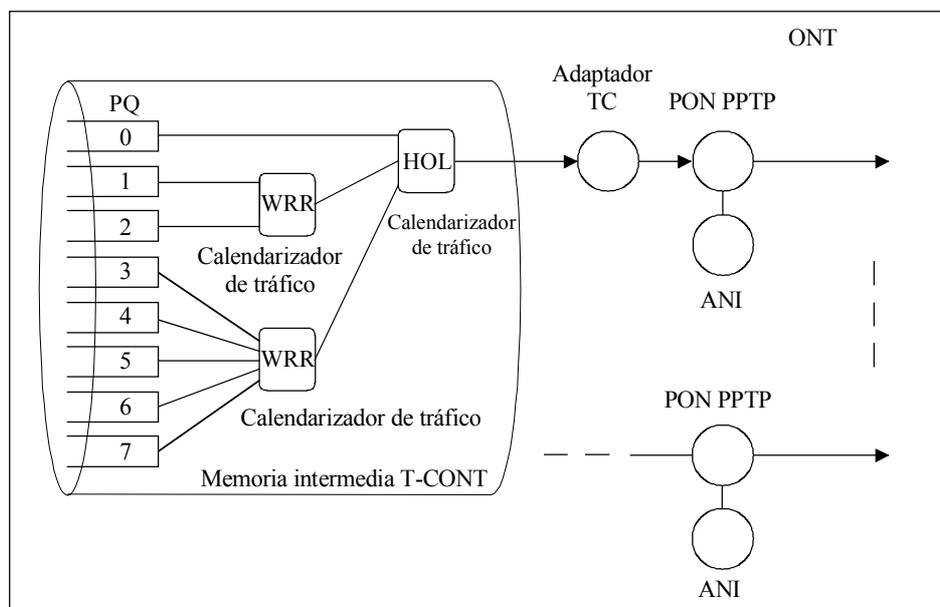


Figura 3/G.983.7 – Modelo de ONT con programador de tráfico

4.3 Funcionalidad VP Mux en la ONT

Véase 4/G.983.2.

5 Requisitos de la especificación de la interfaz de gestión

Véase la cláusula 5/G.983.2.

5.1 Gestión de la configuración

La gestión de la configuración proporciona funciones para controlar e identificar la ONT, así como para tomar datos de la ONT y proporcionar datos a dicha terminación. Comprende lo siguiente:

- 1) Configuración de equipo.
- 2) Configuración de las UNI.
- 3) Configuración de los CTP de red VP y de las transconexiones ATM.
- 4) Configuración de los puntos de terminación VCC en interfuncionamiento (sólo UNI que no emplean ATM).
- 5) Configuración de los flujos OAM.
- 6) Configuración de los puertos físicos.
- 7) Configuración de perfiles AAL.
- 8) Configuración de perfiles de servicio.
- 9) Configuración de descriptores de tráfico.
- 10) Configuración de memorias intermedias T-CONT y calendarizadores de tráfico.

La gestión de VC ATM no forma parte de esta Recomendación (véanse [1] en apéndice V y [9] en la cláusula 2/G.983.2).

5.2 Gestión de averías

Véase 5.2/G.983.2.

5.3 Gestión de la calidad de funcionamiento

Véase 5.3/G.983.2.

5.4 Gestión de la seguridad

Véase 5.4/G.983.2.

6 MIB independiente del protocolo para la OMCI

Véase 6/G.983.2.

6.1 Entidades gestionadas asociadas con la función DBA

Se definirán las entidades gestionadas del cuadro 1, además de las entidades gestionadas definidas en UIT-T G.983.2.

Las entidades gestionadas del cuadro 2 cambiarán el nivel requerido/facultativo como resultado de la función DBA.

Cuadro 1/G.983.7 – Entidades gestionadas adicionales en la OMCI

Entidad gestionada	Requerida/facultativa	Descripción
Calendarizador de tráfico	CR	Se utiliza cuando se usa un calendarizador de tráfico.
Memoria intermedia T-CONT	CR	Se utiliza cuando están soportadas una o varias memorias intermedias T-CONT.

Cuadro 2/G.983.7 – Entidades gestionadas modificadas en la OMCI

Entidad gestionada	Requerida/facultativa	Descripción
ANI	CR	Son necesarios nuevos atributos para la función DBA.

Requisitos condicionales (CR, *conditional requirements*): Entidades necesarias cuando se implementa la función facultativa especificada.

6.2 Diagramas de relaciones de entidades gestionadas

Las figuras 4 y 5 muestran los diagramas de relaciones de entidades gestionadas.

La figura 4 muestra una ONT con portatarjeta tanto en el lado UNI como en el lado ANI. La figura 5 muestra la función de transconexión VP ATM con memoria intermedia T-CONT. En ambas figuras aparece una nueva entidad gestionada "memoria intermedia T-CONT".

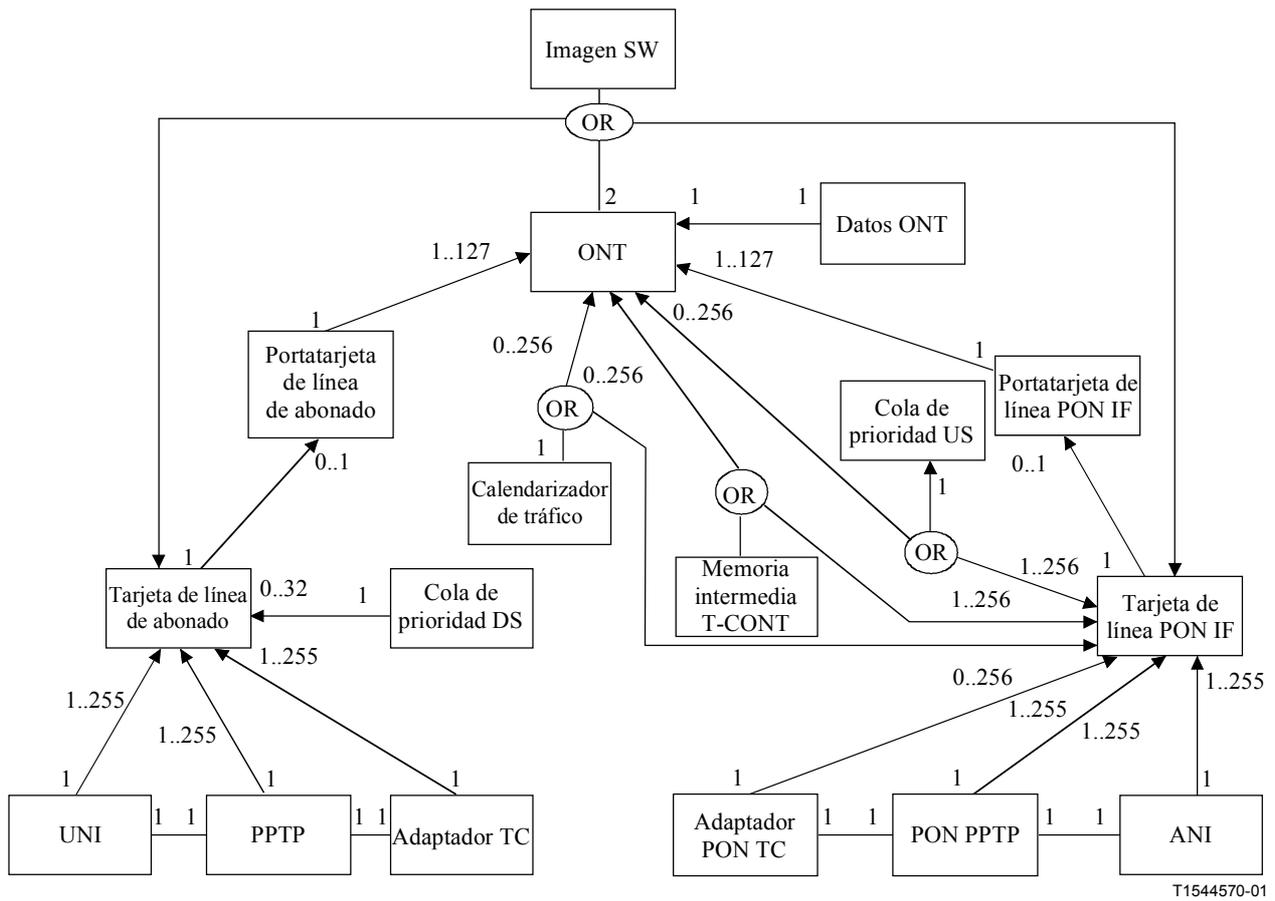


Figura 4/G.983.7 – Diagrama de relaciones de entidades gestionadas para interfaces no integradas

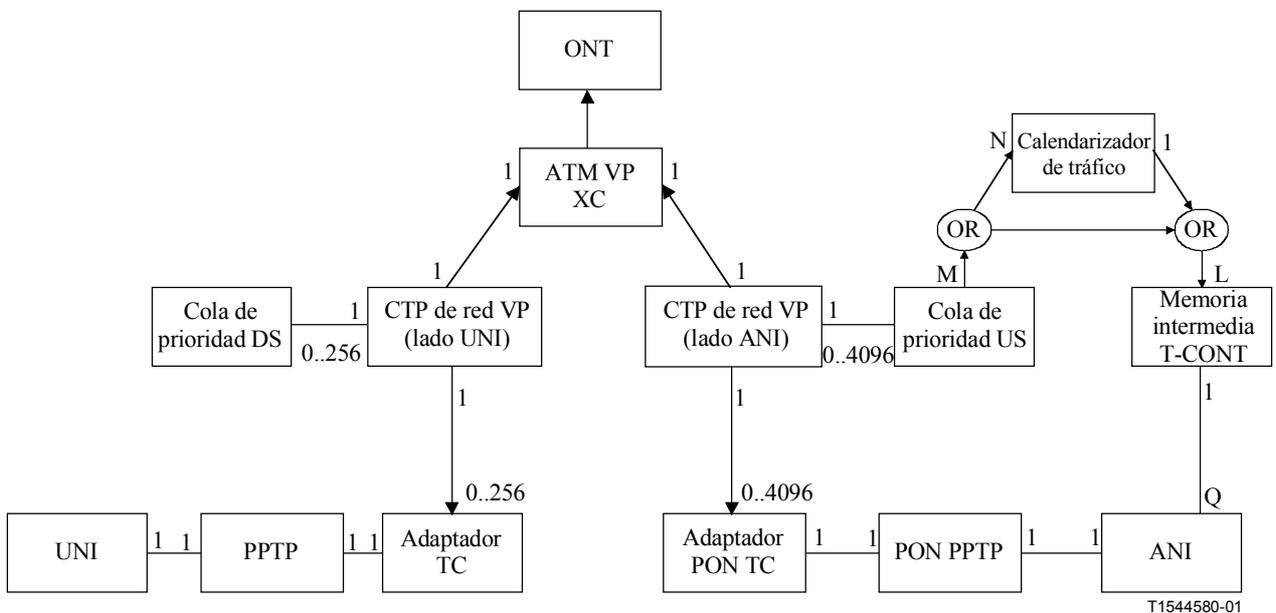


Figura 5/G.983.7 – Diagrama de relaciones de entidades gestionadas, servicio ATM

7 Descripción de la MIB

La función DBA produce la modificación de entidades gestionadas y la creación de nuevas entidades gestionadas. En la presente cláusula, se describen entidades gestionadas modificadas o nuevas. Para otras entidades gestionadas, véase UIT-T G.983.2.

7.1 Gestión del equipo ONT

7.1.1 ONT_{APON}

Esta entidad gestionada representa la ONT como equipo.

Después de la inicialización, la ONT crea automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada. Después de la creación de esta entidad gestionada los atributos asociados se actualizan de conformidad con los datos internos de la propia ONT.

El número total de memorias intermedias y el número total de calendarizadores de tráfico en el núcleo ONT se incluyen como atributos en esta entidad gestionada.

Relaciones

Todas las demás entidades gestionadas de la presente Recomendación y de UIT-T G.983.2 están relacionadas directa o indirectamente con la entidad ONT_{APON}.

Atributos

id de entidad gestionada:

Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Hay un solo ejemplar, y tiene el número 0x0000. (R) (obligatorio) (2 octetos).

id de vendedor:

Este atributo identifica al vendedor de la ONT. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo está formado por todos espacios. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Versión:

Este atributo identifica la versión de la ONT definida por el vendedor. Deberá utilizarse el valor imprimible "0" cuando no se disponga de la información de versión o no sea aplicable a la ONT que se está representando. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo está formado por todos espacios. (R) (obligatorio) (14 octetos).

Número de serie:

El número de serie es exclusivo para cada ONT. Obsérvese que el número de serie de ONT ya está definido en UIT-T G.983.1 y contiene el id de vendedor y/o el número de versión. Tras una ejemplificación autónoma este atributo está formado por todos espacios. (R) (obligatorio) (8 octetos).

Opción de

gestión de tráfico:

Este atributo identifica la función de gestión de tráfico hacia el origen implementada en la ONT. Existen dos opciones:

- 1) "Tráfico hacia el origen controlado por prioridad o calendarizado" (0x00): se da una prioridad al tráfico hacia el origen procedente del usuario. En otro caso, el tráfico mínimo hacia el origen de cada calendarizador T-CONT está garantizado.
- 2) "Tráfico hacia el origen controlado por la velocidad de células" (0x01): el tráfico máximo hacia el origen de cada conexión individual está garantizado. Para más detalle véase el apéndice IV de la UIT-T G.983.2.

Obsérvese que la opción de gestión de tráfico no se aplicará al tráfico hacia el destino. En otras palabras, no se necesita un descriptor de tráfico para el sentido de transmisión hacia el destino y pueden utilizarse colas de prioridad en el sentido hacia el destino. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo se fija a 0x00. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Opción de función

de transconexión VP: Este atributo identifica el soporte de las funciones de transconexión VP ATM para las conexiones en interfuncionamiento a UNI no ATM. El valor se fija a 0x00 en el caso de que las funciones de gestión de transconexión VP ATM no estén modeladas. El valor se fija a 0x01 en el caso de que las funciones de gestión de transconexión VP ATM estén modeladas. El valor por defecto de este atributo es 0x01. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Respaldo por batería:

Este atributo proporciona una indicación booleana de si la ONT soporta el respaldo por batería. Falso indica que no se proporciona batería; verdadero indica que se proporciona batería. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo se fija a falso (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Número total de memorias intermedias

T-CONT: Este atributo proporciona un número total de memorias intermedias T-CONT, que están asociadas con la tarjeta de línea PON IF. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Número total de colas de prioridad:

Este atributo proporciona un número total de colas de prioridad que no están asociadas con la tarjeta de línea PON IF. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Número total de calendarizadores de tráfico:

Este atributo proporciona un número total de calendarizadores de tráfico, que no están asociados con la tarjeta de línea PON IF. La ONT soporta la función NULL, la calendarización bloqueo de cabeza de línea (HOL, *head of the line*) y, ordenamiento cíclico ponderado (WRR, *weighted round robin*) desde los puntos de vista del control de prioridad y garantía de control de velocidad mínima, respectivamente. Si la ONT no tiene ningún calendarizador de tráfico, este atributo debe fijarse a 0x00. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Acciones

Iguales a las de UIT-T G.983.2.

Notificaciones

Iguales a las de UIT-T G.983.2.

7.1.2 Tarjeta de línea PON IF

Esta entidad gestionada se utiliza para modelar un campo reemplazable tarjeta de línea PON IF contenido en una ONT.

La ONT creará automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada.

Relaciones

Un ejemplar de esta entidad gestionada está contenida en un ejemplar del soporte de tarjeta de línea PON IF.

Atributos

id de entidad gestionada:

Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número utilizado es el mismo número de ejemplar utilizado para el ejemplar de entidad gestionada portatarjeta de línea PON IF que contiene este ejemplar de tarjeta de línea PON IF. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Número de serie:

El número de serie es exclusivo para cada tarjeta de línea PON IF. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo está formado por todos espacios. (R) (obligatorio) (8 octetos).

Versión:

Este atributo identifica la versión de la tarjeta de línea PON IF definida por el vendedor. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo está formado por todos espacios. (R) (obligatorio) (14 octetos).

id de vendedor:

Este atributo identifica al vendedor de la tarjeta de línea PON IF. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo está formado por todos espacios. (R) (facultativo) (4 octetos).

Número total de memorias intermedias

T-CONT:

Este atributo proporciona un número total de memorias intermedias T-CONT, que están asociadas con la tarjeta de línea PON IF. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Número total de colas de prioridad:

Este atributo suministra un número total de colas de prioridad que están asociadas con la tarjeta de línea PON IF. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Número total de calendarizadores de tráfico:

Este atributo proporciona un número total de calendarizadores de tráfico que están asociados con la tarjeta de línea PON IF. La ONT puede soportar la función NULL, la calendarización HOL y WRR desde los puntos de vista de prioridad de control y garantía de control de velocidad mínima, respectivamente. Si la ONT no tiene ningún calendarizador de tráfico, este atributo debe fijarse a 0x00. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Acciones

Iguales a las de UIT-T G.983.2.

Notificaciones

Iguales a las de UIT-T G.983.2.

7.2 Gestión de la ANI

Para soportar multi T-CONT o función SR se modificará la ME ANI. Además, se añadirá la entidad gestionada memoria intermedia T-CONT. Las ME ANI y T-CONT deben tener acciones y notificaciones y serán telecargadas en la telecarga MIB (en el sentido hacia el servidor).

7.2.1 ANI

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar los datos asociados con la interfaz de red de acceso (ANI, *access network interface*) soportada por la ONT. Existirá un ejemplar de esta entidad gestionada para cada puerto de ANI en la ONT.

La ONT crea automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada después de la inicialización.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada están contenidos en un ejemplar de las entidades gestionadas ONT o tarjeta de línea PON IF.

Atributos

id de entidad gestionada:

Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 octetos está asociado directamente con la posición física del PON IF. El número asignado es el mismo del id del punto de terminación de trayecto físico PON con el cual esta ANI está asociada. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Indicación SR:

Este atributo booleano indica la capacidad de informar el estado. El valor TRUE (VERDADERO) indica que la señalación de estado está disponible para todas las memorias intermedias T-CONT que están asociadas con la ANI. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Total de concesiones de datos:

Este atributo proporciona el número total de concesiones de datos que pueden ser soportadas en este puerto ANI. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Total de concesiones de DS:

Este atributo proporciona el número total de concesiones de ranuras divididas que puedan ser soportadas en este puerto ANI. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Tipos de informes T-CONT):

Este atributo proporciona un código especial que indica los tipos de informes que esta ONT puede efectuar. Un valor de 0x00 indica que el informe de memoria intermedia T-CONT utiliza un octeto. Un valor de 0x01 indica que el informe de memoria intermedia T-CONT utiliza uno o dos octetos. Un valor de 0x02 indica que el informe de memoria intermedia T-CONT utiliza uno, dos o cuatro octetos. En UIT-T G.983.4 se explica esto con más detalles. (R) (facultativo) (1 octeto).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributo:

Esta notificación se utiliza para informar los cambios autónomos de atributos de esta entidad gestionada. La notificación identificará su nuevo valor.

7.2.2 Memoria intermedia T-CONT

Un ejemplar de esta entidad gestionada representa un objeto lógico para la concesión de datos suministrada por la OLT. Una memoria intermedia T-CONT puede dar cabida a células ATM en colas de prioridad o calendarizadores de tráfico que existan en la capa ATM. Por lo tanto, se considera que la memoria intermedia T-CONT es una memoria intermedia lógica y ésta no tiene la función de control QoS.

Obsérvese que memoria intermedia T-CONT no significa la subcapa T-CONT.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada están contenidos en un ejemplar de la entidad gestionada ONT.

Atributos

id de entidad gestionada:

Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de dos octetos está asociado con la capacidad física que realiza la memoria intermedia T-CONT. El primer octeto es el id de ranura de la tarjeta PON IF con la cual esta memoria intermedia T-CONT está asociada. En el caso de interfaces PON IF integradas, este octeto puede ser asociado con el "seudo" id de ranura 0x80 (128). Si la ONT tiene memorias intermedias T-CONT que no están asociados con la tarjeta PON IF en la creación de este ejemplar, el primer octeto de esta memoria intermedia T-CONT es 0xFF. El segundo octeto es el id de T-CONT que es numerado por la propia T-CONT. El id de T-CONT es numerado en orden ascendente en la gama de 0x00 a 0xFF en cada tarjeta de línea PON IF o núcleo ONT. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Puntero ANI:

Este atributo proporciona el id de ejemplar ANI en la cual esta memoria intermedia T-CONT puede enviar células ATM en respuesta a una de las concesiones de datos. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo consiste en el 0x8001 ó 0x8101. (El valor por defecto se escoge teniendo en cuenta la compatibilidad hacia atrás.) (R,W) (obligatorio) (2 octetos).

Política:

Este atributo representa la política de calendarización. Los valores válidos incluyen, pero no están limitados a, "Null" (valor 0x00), "HOL" (valor 0x01) o "WRR" (valor 0x02). Tras una ejemplificación autónoma este atributo se fija a 0x01. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Acciones

Obtener:

Obtener uno o más atributos.

Fijar:

Fijar (dar valor a) uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3 Gestión de tráfico

7.3.1 Cola de prioridad_{APON}

Esta entidad gestionada especifica la cola de prioridad de la ONT que se utiliza para el CTP_{APON} de red VP.

Las colas de prioridad utilizadas para el tráfico hacia el origen son creadas por la ONT después de la inicialización. Todas las colas de prioridad utilizadas para el tráfico hacia el destino son creadas/suprimidas por la ONT después de la creación/supresión de la tarjeta de línea de abonado.

Para simplificar la gestión de colas se parte del siguiente supuesto. El número máximo de colas de prioridad en el sentido hacia el origen o el destino es 256 por cada equipo, tal como ONT o tarjeta de línea PON IF. Si hay N colas de prioridad en la ONT, la tarjeta de línea de abonado, el núcleo ONT o la tarjeta de línea PON IF, serán creadas automáticamente N entidades de gestión de cola de prioridad por la ONT después de la creación del equipo conexo. Obsérvese que la OLT encontrará todas las colas al leer a ejemplares de entidad gestionada de cola de prioridad_{APON}. Si la OLT trata de recuperar una cola de prioridad no existente, esto se indicará en la respuesta de la ONT a la OLT.

Se deben crear una o varias colas de prioridad en la tarjeta de línea PON IF con el fin de garantizar la compatibilidad hacia atrás con la ONT G.983.2.

Véase también el apéndice IV G.983.2.

Se pueden añadir al ONT colas de prioridad hacia el origen. Además, pueden existir colas de prioridad en el núcleo ONT y en las tarjetas de línea de abonado, así como en las tarjetas de línea PON IF. Por lo tanto, se amplía la definición del id de entidad gestionada.

Para tener una conexión flexible entre las colas de prioridad y los calendarizadores de tráfico y memorias intermedias T-CONT se añaden nuevos atributos.

Para configurar el calendarizador de tráfico facultativo se añade también el atributo de ponderación.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán contenidos en la entidad gestionada ONT_{APON} para modelar el sentido de transmisión hacia el origen si el atributo opción de gestión de tráfico en ONT es 0x00. Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán asociadas con la entidad gestionada tarjeta de línea de abonado como cola de prioridad _{APON} hacia el destino. En el caso de la ONT que tiene una o más interfaces de usuario fijas, uno o más ejemplares estarán contenidos en la entidad gestionada ONT para el sentido hacia el destino.

Atributos

id de entidad gestionada:

Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El primer octeto es el id de ranura de la tarjeta de línea de abonado o tarjeta PON IF con la cual está asociada esta cola. Para interfaces línea de abonado/PON IF integradas, este octeto puede estar asociado con ids de "pseudo" ranura 0x00, 0x80 (128), respectivamente. Si la ONT tiene colas de prioridad hacia el origen que no estén asociadas con la tarjeta PON IF en la creación de este ejemplar, el primer octeto de esta cola de prioridad es 0xFF. El segundo octeto es la prioridad de esta cola (0x00 indica la prioridad más alta y 0xFF (255) la más baja). El segundo octeto es numerado por la propia ONT. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Opción de configuración de cola:

Este atributo identifica la política de partición de memoria intermedia. El valor 0x01 significa que todas las colas comparten un tamaño de memoria intermedia de tamaño máximo de cola y el valor 0x00 significa que cada cola utiliza su tamaño de memoria intermedia individual tamaño máximo de cola. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Tamaño máximo de cola:

Este atributo especifica el tamaño máximo de la cola (R) (obligatorio) (2 octetos).

Tamaño de cola asignado:

Este atributo identifica el tamaño asignado de esta cola (R, W) (obligatorio) (2 octetos).

Intervalo de reiniciación del contador de células descartadas:

Este atributo representa el intervalo, en milisegundos, al cabo del cual el contador se reinicia por sí mismo. (R, W) (facultativo) (2 octetos).

Valor umbral para las células descartadas debido a desbordamiento de la memoria intermedia:

Umbral para el número de células descartadas en esta cola debido a desbordamiento de la memoria intermedia (R, W) (facultativo) (2 octetos).

Puntero a memoria intermedia T-CONT:

Este atributo representa el ejemplar de memoria intermedia T-CONT que está directamente asociado con esta cola de prioridad. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo consiste en el 0x8000, 0x8100 ó 0xYY00. 0xYY es el primer octeto de este identificador de entidad gestionada. (El valor por defecto se escogerá teniendo en cuenta la compatibilidad hacia atrás.) Se utiliza cuando esta cola de prioridad esté contenida directamente en una memoria intermedia T-CONT; de lo contrario, este puntero es nulo (0x0000). (R, W) (obligatorio) (2 octetos).

Puntero a programador de tráfico:

Este atributo representa el ejemplar de calendarizador de tráfico que está directamente asociado con esta cola de prioridad. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo es nulo (0x0000). Este puntero se utiliza cuando esta cola de prioridad está conectada con un calendarizador de tráfico. (R, W) (obligatorio) (2 octetos).

Ponderación:

Este atributo representa la ponderación para el WRR. Esta ponderación es utilizada por el calendarizador de tráfico o la memoria intermedia T-CONT (cuya política es WRR) indicado por el puntero a calendarizador de tráfico o el puntero a memoria intermedia T-CONT, si los hay. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo consiste en el 0x01. (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Acciones

Las mismas que las de UIT-T G.983.2.

Notificaciones

Las mismas que las de UIT-T G.983.2.

7.3.2 Calendarizador de tráfico

Un ejemplar de esta entidad gestionada representa un objeto lógico de algún calendarizador de tráfico para controlar células ATM en el sentido hacia el origen. Un calendarizador de tráfico puede dar cabida a células ATM después de una cola de prioridad u otro calendarizador de tráfico y transferir células ATM hacia el calendarizador de tráfico o memoria intermedia T-CONT siguientes.

Relaciones

Cero o más ejemplares de esta entidad gestionada están contenidos en un ejemplar de la entidad gestionada ONT.

Atributos

id de entidad gestionada:

Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de dos octetos está asociado con la capacidad física que realiza el calendarizador de tráfico. El primer octeto es

el id de ranura de la tarjeta PON IF con la cual este calendarizador de tráfico está asociado. En el caso de interfaces PON IF integradas, este octeto puede ser asociado con el id de "seudo" ranura 0x80 (128). Si la ONT tiene calendarizadores de tráfico que no están asociados con la tarjeta PON IF en la creación de este ejemplar, el primer octeto de este calendarizador de tráfico es 0xFF. El segundo octeto es el id de calendarizador de tráfico que es numerado por la propia ONT. El id de calendarizador de tráfico es numerado en orden ascendente en la gama de 0x00 a 0xFF en cada tarjeta de línea PON IF o núcleo ONT. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Puntero de memoria

intermedia T-CONT: Este atributo representa el ejemplar de memoria intermedia T-CONT que está asociado directamente con este calendarizador de tráfico. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo consiste en 0x8000, 0x8100 ó 0xYY00. 0xYY es el primer octeto de este id de entidad gestionada. (El valor por defecto se escogerá teniendo en cuenta la compatibilidad hacia atrás.) Este puntero se utiliza cuando este calendarizador de tráfico está contenido directamente en la memoria intermedia T-CONT; de lo contrario, es nulo (0x0000). (R) (obligatorio) (2 octetos).

Puntero a calendarizador de tráfico:

Este atributo representa el ejemplar de calendarizador de tráfico que sirve este calendarizador de tráfico. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo es nulo (0x0000). Este puntero se utiliza cuando el calendarizador de tráfico está conectado al otro calendarizador de tráfico; de lo contrario, es nulo. (El valor por defecto se escogerá teniendo en cuenta la compatibilidad hacia atrás.) (R) (obligatorio) (2 octetos).

Política:

Este atributo representa la política de calendarización. Los valores válidos incluyen, pero no están limitados a, "Null" (valor 0x00), "HOL" (valor 0x01) o "WRR" (valor 0x02). Tras una ejemplificación autónoma, este valor consiste en 0x00. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Prioridad/ ponderación:

Este atributo representa la prioridad para la calendarización HOL o la ponderación para la calendarización WRR. Este valor es utilizado por la memoria intermedia (T-CONT) o el calendarizador de tráfico indicado por el puntero a memoria intermedia T-CONT o puntero a calendarizador de tráfico. Si el puntero indicado tiene Política = HOL, este valor se interpreta como una prioridad (0x00 indica la prioridad más alta, y 0xFF (255) la más baja). Si el puntero indicado tiene Política = WRR, este valor se interpreta como una ponderación. Tras una ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R,W) (obligatorio) (1 octeto).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar (dar valor a) uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributo:

Esta notificación se utiliza para informar cambios autónomos de atributos de esta entidad gestionada. La notificación identificará su nuevo valor.

8 Canal de gestión y control de ONT (OMCC, *ONT management and control channel*)

Véase la cláusula 8/G.983.2.

9 Protocolo de gestión y control de ONT

El formato de célula del protocolo de gestión y control de ONT se define en UIT-T G.983.2. Las especificaciones del formato son aplicables a esta Recomendación. A medida que se introduzcan nuevas entidades gestionadas en las especificaciones OMCI, se definirá el identificador de entidad gestionada que se utiliza en el campo identificador de mensaje. En el cuadro 3 se indica el valor de clase de las nuevas entidades gestionadas.

Cuadro 3/G.983.7 – Entidad gestionada y su valor de clase

Valor de clase de entidad gestionada	Entidad gestionada
63	Calendarizador de tráfico
64	Memoria intermedia T-CONT
65..255	Reservado

Para otras especificaciones véase la cláusula 9/G.983.2.

Apéndice I

Escenario de secuencia relacionada con la asignación dinámica de anchura de banda

En este apéndice se debe mostrar la secuencia relacionada con la asignación dinámica de anchura de banda (DBA, *dynamic bandwidth assignment*).

I.1 Toma de contacto inicial

El alcance de la toma de contacto inicial va desde la determinación hasta la adquisición de la información que permita empezar informes de estado. La atribución de la concesión de *divided_slot* y de las concesiones de datos, y la configuración T-CONT, se describen en la cláusula I.2, Adición de T-CONT en una ONT.

La figura I.1 muestra el procedimiento de toma de contacto inicial.

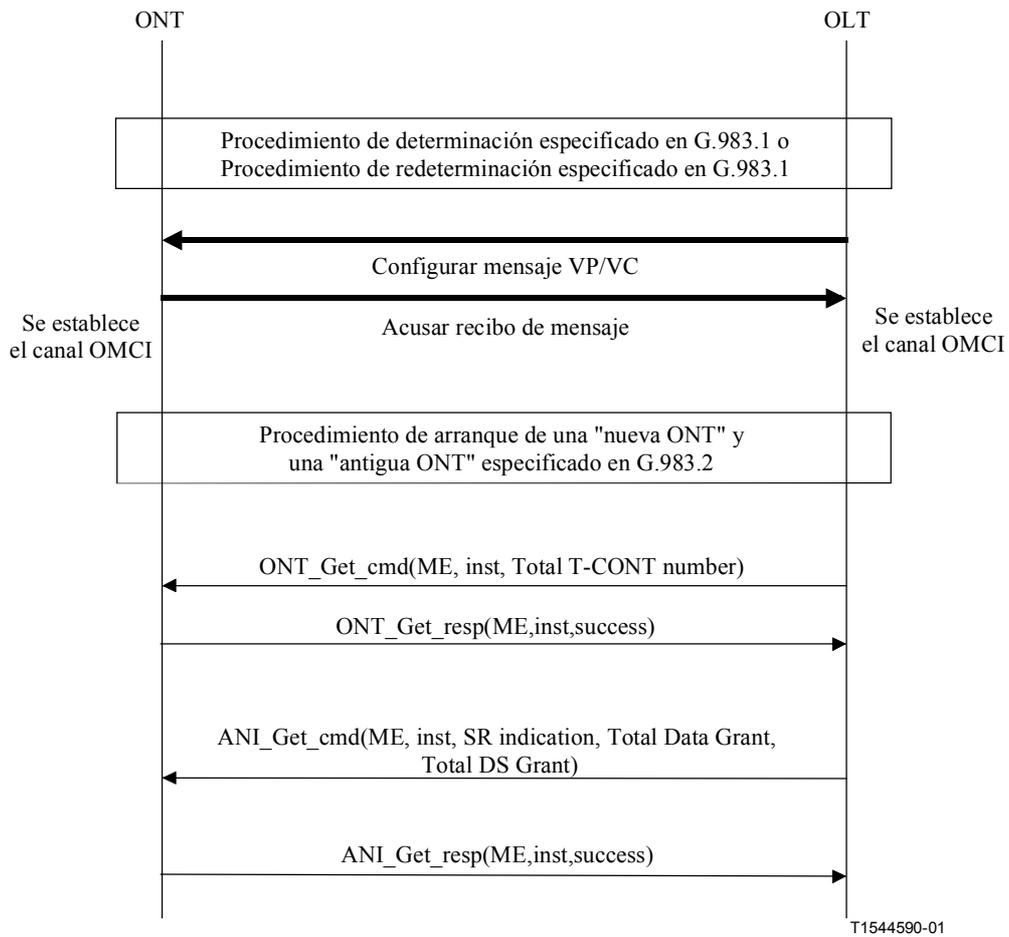
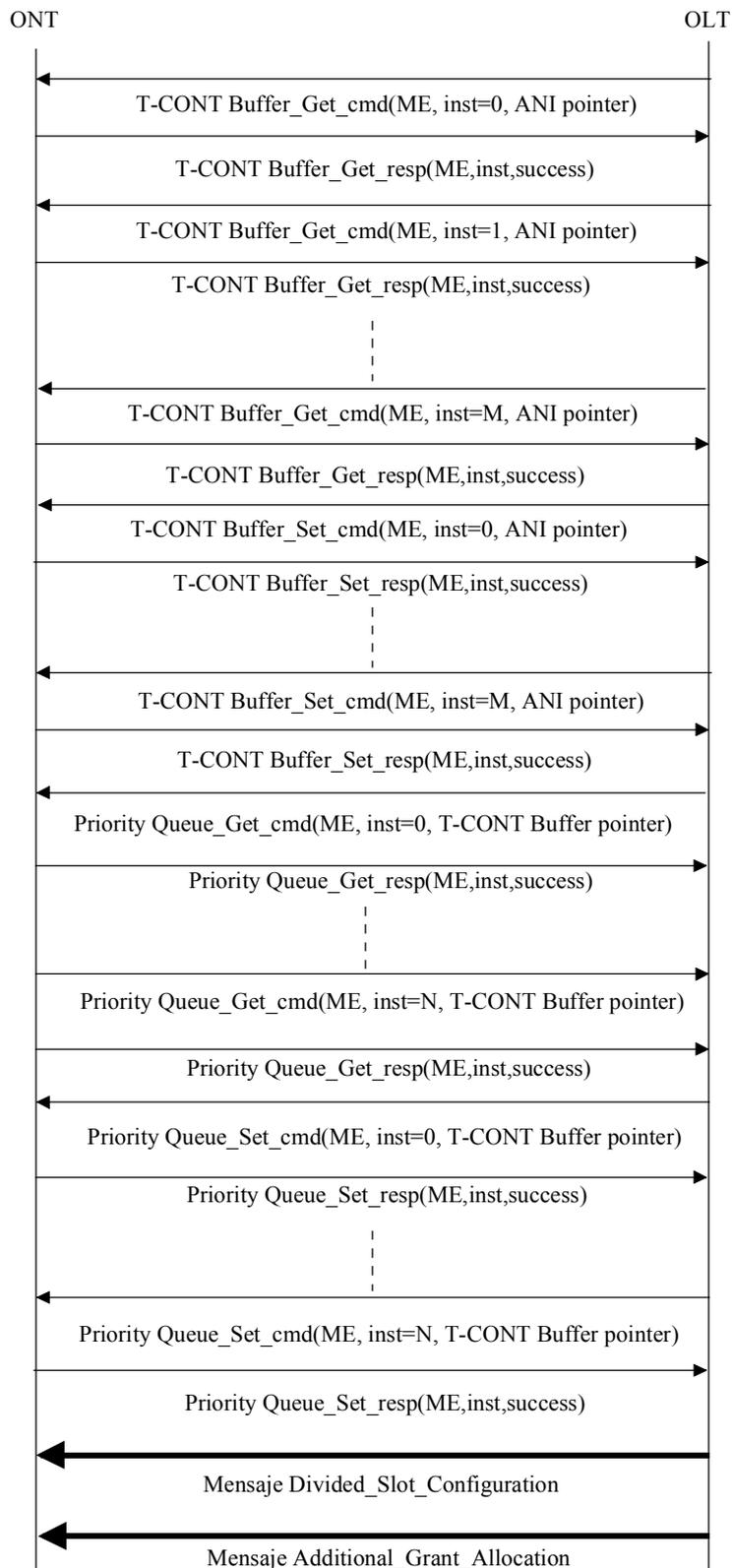


Figura I.1/G.983.7 – Procedimiento de toma de contacto inicial

I.2 Adición de T-CONT en una ONT

La figura I.2 muestra la adición de T-CONT.



T1544600-01

Figura I.2/G.983.7 – Procedimiento de adición T-CONT

I.3 Supresión de T-CONT en una ONT

La figura I.3 muestra la supresión de T-CONT.

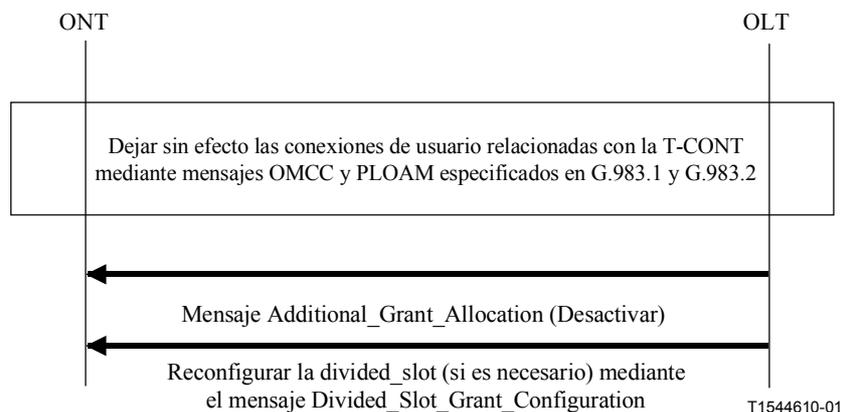


Figura I.3/G.983.7 – Supresión de T-CONT

Apéndice II

Ejemplo de la configuración del calendarizador de tráfico

En la figura II.1 se propone un ejemplo de configuración del calendarizador de tráfico. Este modelo consta de tres etapas, a saber, dos etapas de control de retardo y una etapa de control de velocidad garantizada. Una etapa de control de retardo puede ser realizada mediante calendarización bloqueo de cabeza de línea (HOL). Una etapa de control de velocidad garantizada puede ser realizada por WRR.

Hay dos operaciones que utilizan este modelo, tales como las políticas de prioridad basada en el retardo y prioridad basada en la velocidad garantizada. Estas configuraciones se muestran en las figuras II.2 y II.3.

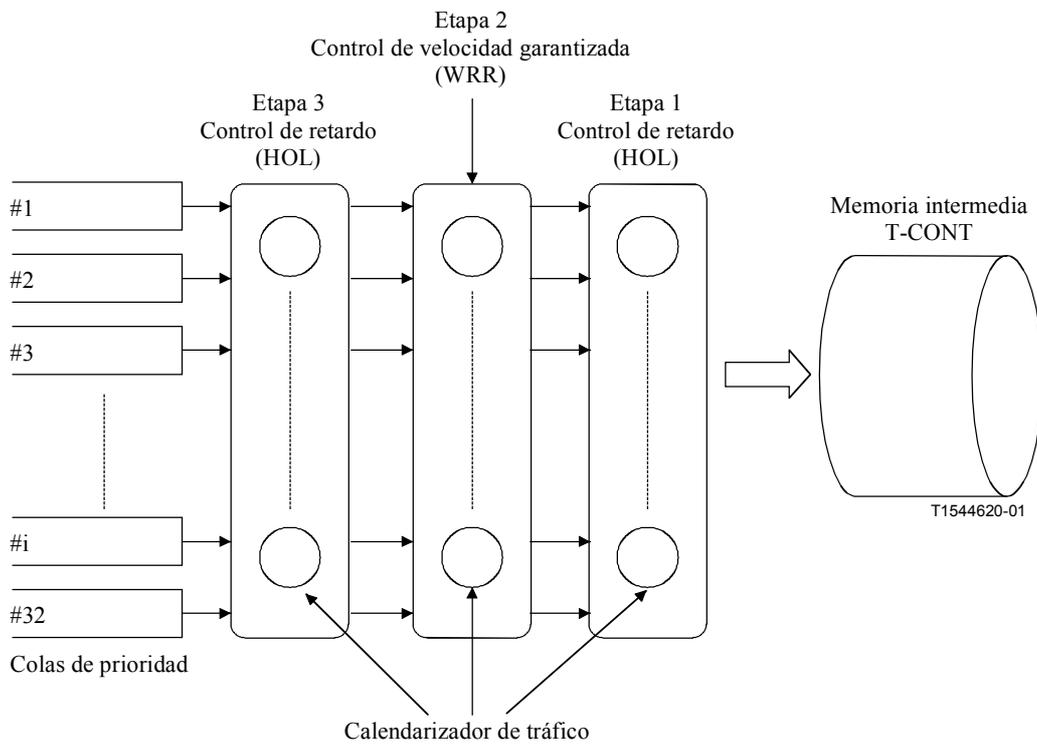


Figura II.1/G.983.7 – Modelo de arquitectura en ONT

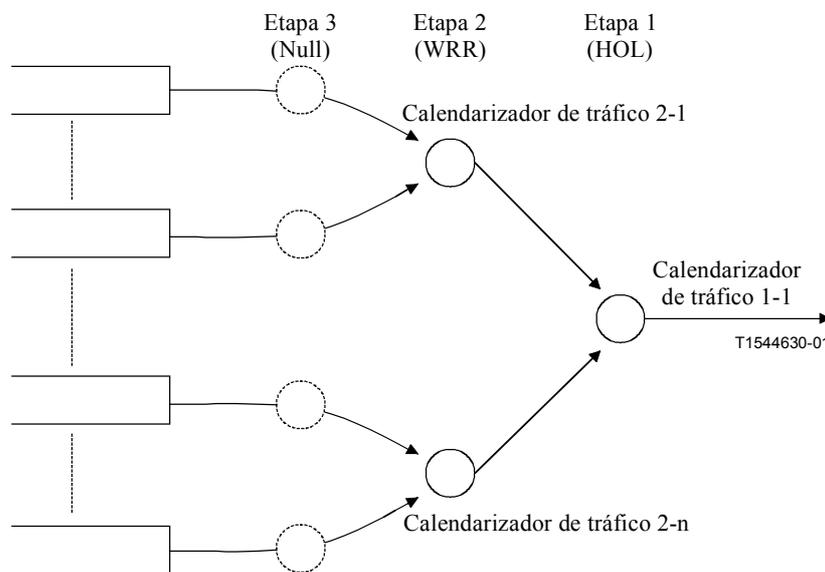


Figura II.2/G.983.7 – Configuración del modelo de prioridad basada en el retardo

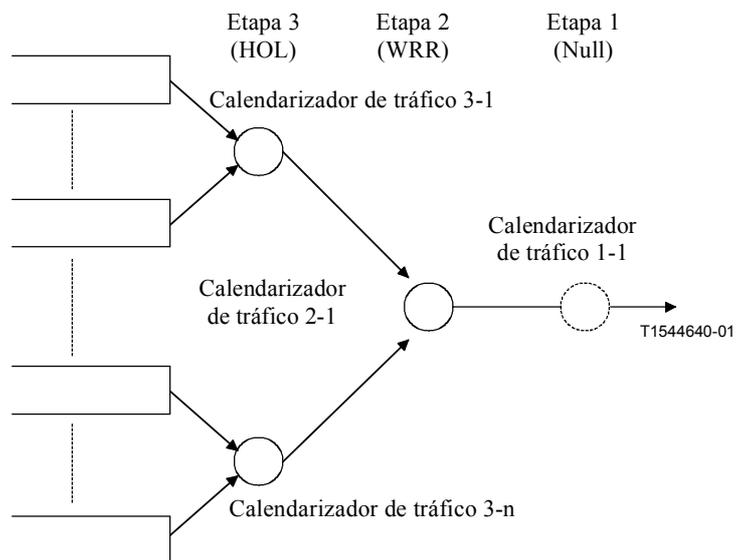


Figura II.3/G.983.7 – Configuración del modelo de prioridad basada en la velocidad garantizada

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y 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	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación