

GPON y GPON Doctor

Introducción y Conceptos Generales

Adolfo García Yagüe ~ agy@telnet-ri.es
Versión 2.3 ~ Mayo 2014

● Introducción

- Algo de terminología
- Topología de una red GPON
- Video RF sobre una red PON
- Aspectos diferenciales de GPON
- ¿Qué hay de nuevo en GPON?
- Recomendaciones y Technical Report
- Arquitectura GPON
- Ejemplos de transporte de servicios

● Nivel Óptico

● Nivel Transporte

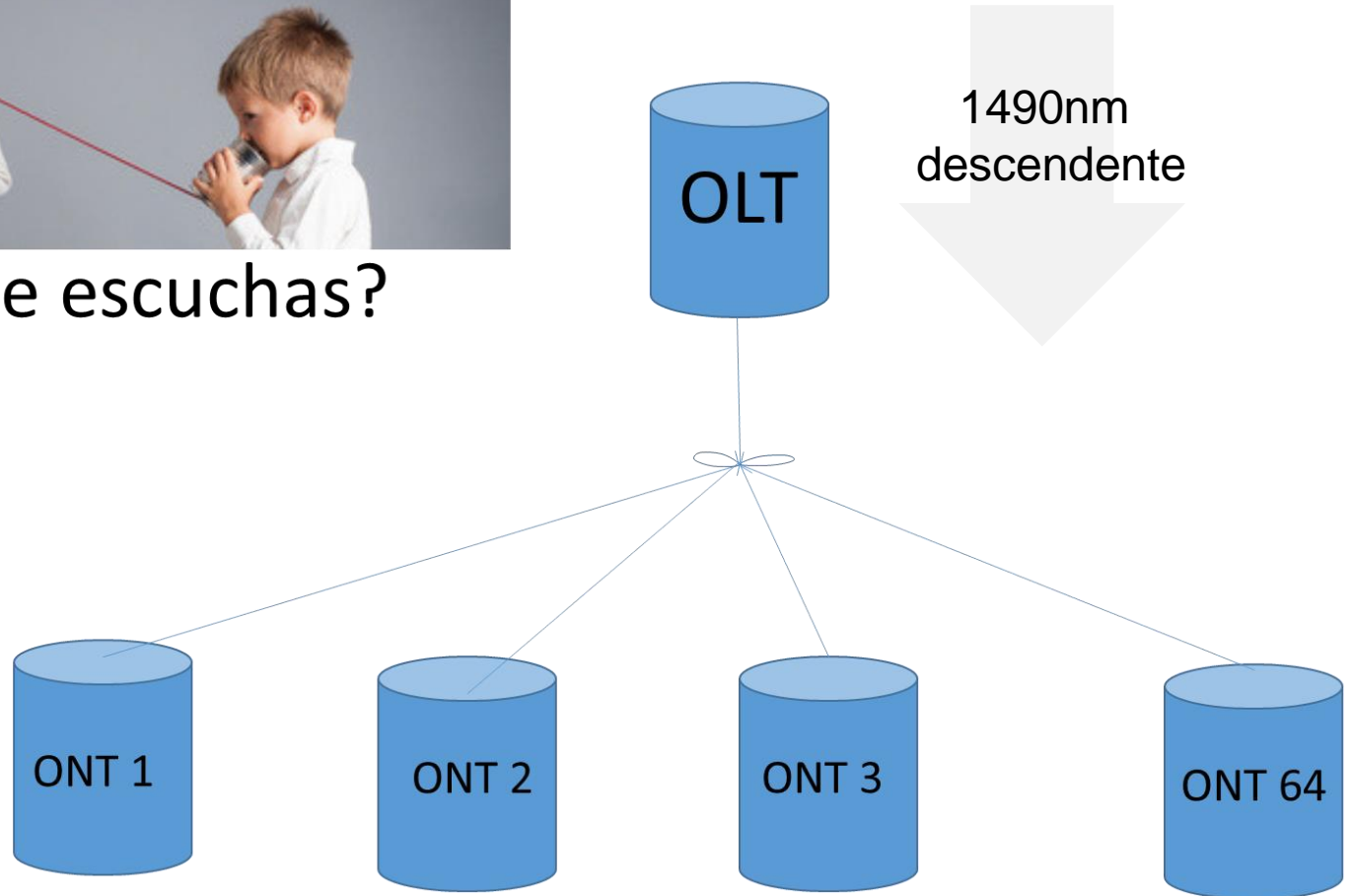
● Gestión

● GPON Doctor

Una comparación un poco tosca

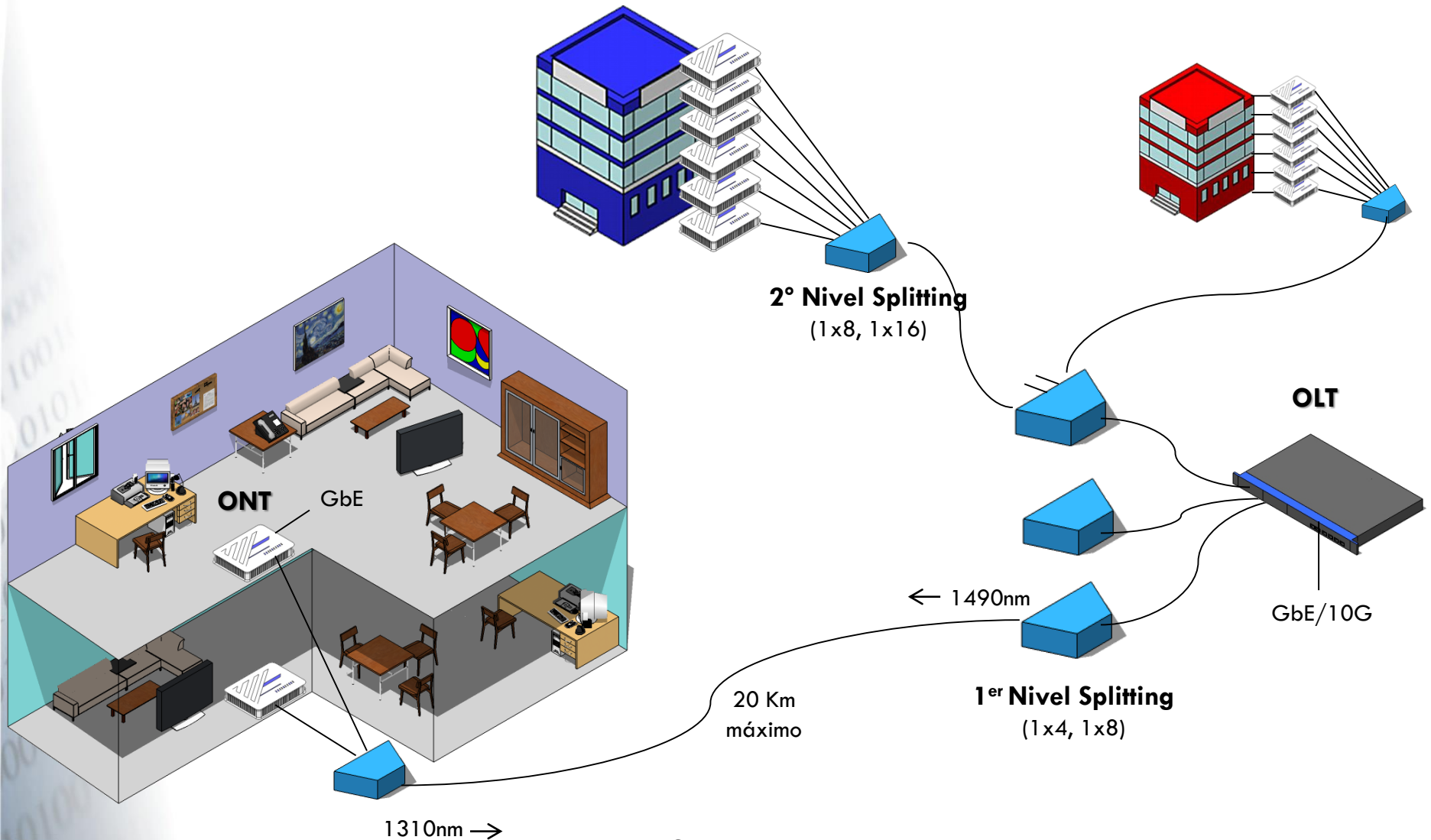


- Hola ¿me escuchas?

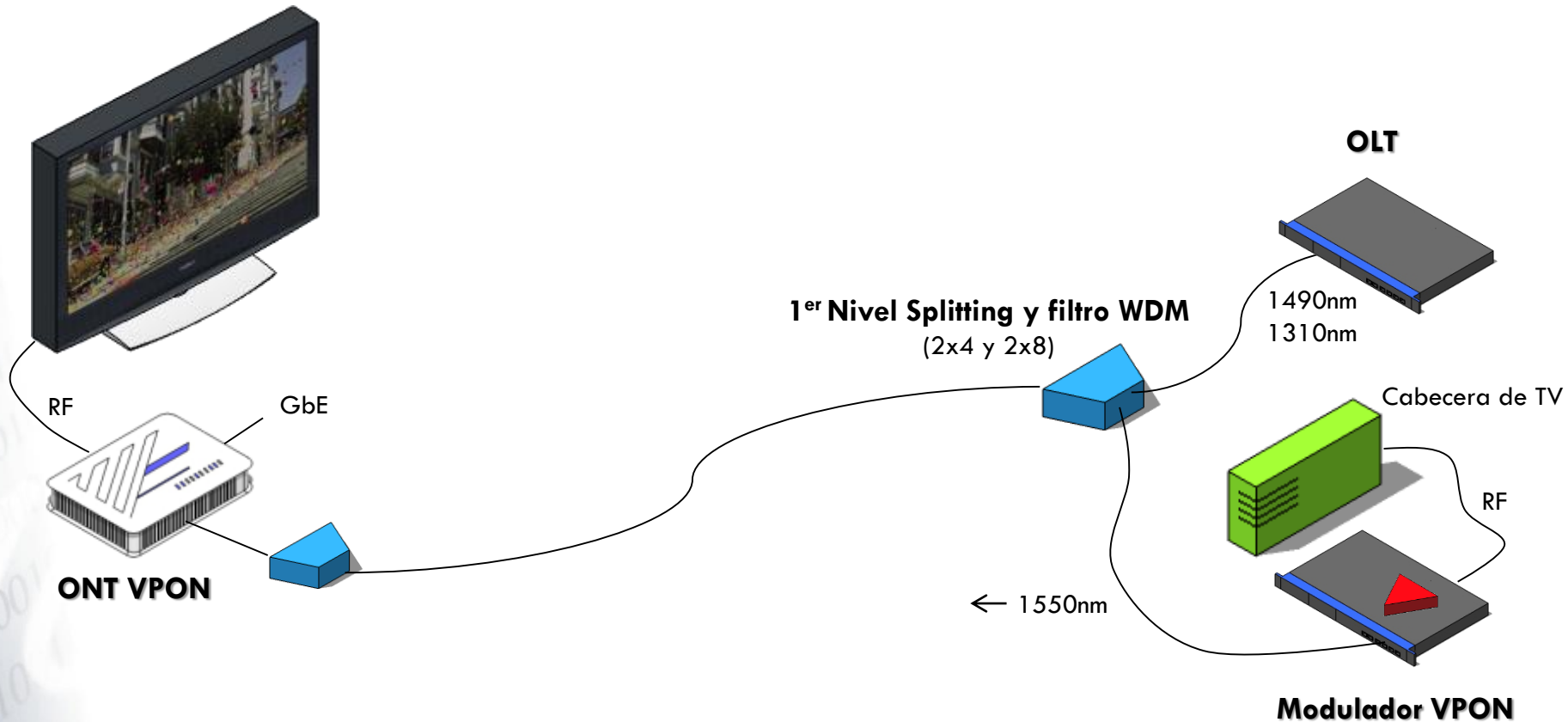


- **FTTH.** Fiber to the Home. Red de fibra óptica hasta el hogar
 - Punto-a-punto. 1 o 2 FO desde central para cada usuario/hogar
 - Punto-multipunto. 1FO desde central compartida por múltiples usuariosOtras variantes FTTN, FTTC, FTTB y FTTO
- **PON.** Passive Optical Network. Red óptica punto-multipunto en la que no existen elementos activos entre las instalaciones del operador (OLT) y el equipo terminal de usuario (ONT).
- **GPON.** Conjunto de recomendaciones G.984.x del ITU-T donde se describen las técnicas para compartir un medio común (FO) por varios usuarios, encapsular la información y gestionar los elementos de red, entre otros aspectos
 - **OLT.** Optical Line Terminal. Equipo de central
 - **ONT/ONU.** Optical Network Termination (Unit). Equipo de usuario

Topología de una red GPON



Video RF sobre una red PON



- Mediante modulación óptica es posible transportar TV de manera transparente (CATV 80-862MHz y Satélite 950-2150MHz) sobre la lambda de 1550nm
- El usuario dispone de una ONT con un puerto RF para conectar TV, STB, o deco TDT

- **Ancho de banda y distancia.** El medio óptico permite superar los límites de ancho de banda y distancia existentes en las tecnologías xDSL
- **Economía.** xPON reduce el CAPEX en fibra óptica (1FO para muchos usuarios) y OLT (1 puerto en la OLT para muchos usuarios). Además es posible suprimir la red de par telefónico y cable coaxial
- **Calidad de servicio.** GPON dispone de un modelo de QoS que garantiza el ancho de banda necesario para cada servicio y usuario
- **Seguridad.** La información en la fibra óptica viaja cifrada en AES
- **Operación y mantenimiento.** De manera nativa, GPON cuenta con un modelo de gestión que facilita al operador la administración remota de los equipos de usuario. Reducción de OPEX
- **Escalabilidad.** Hoy hablamos de GPON (2,5 Gbps para 64 usuarios) mañana podremos evolucionar XG-PON y seguir utilizando la misma infraestructura de fibra

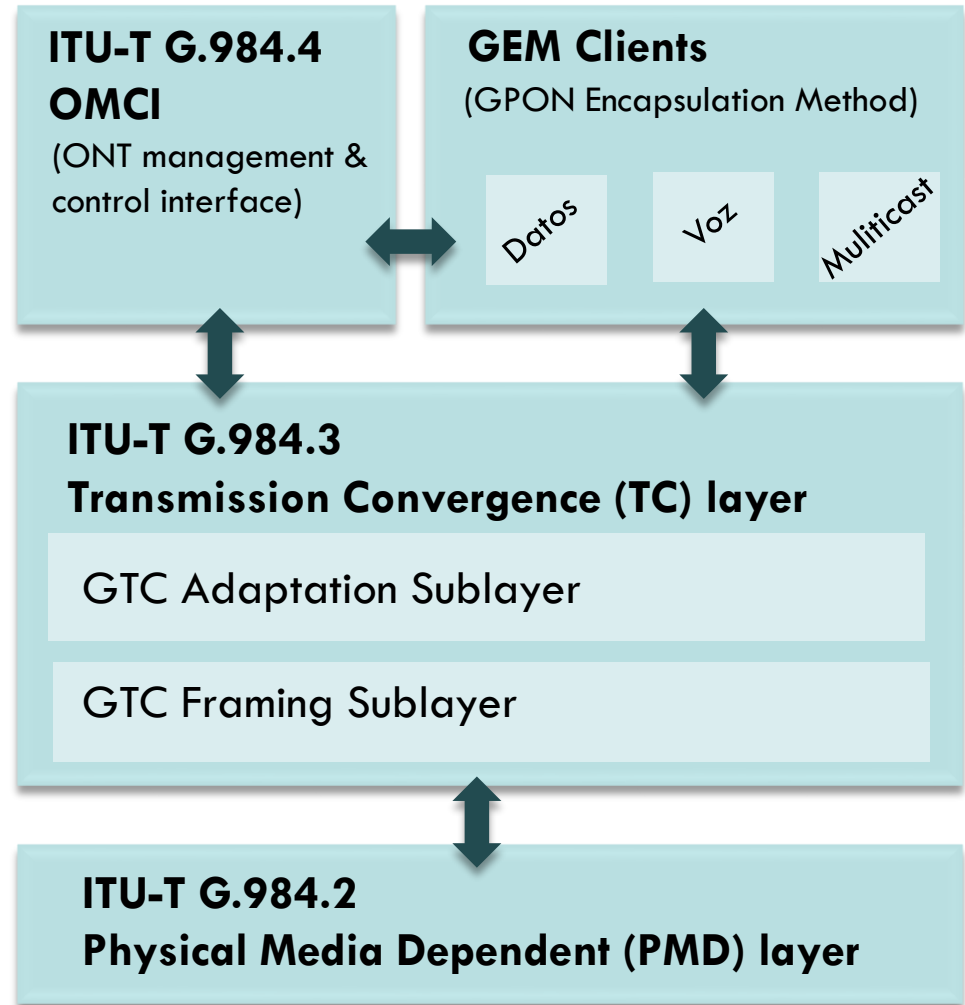
- El acceso a un medio compartido común (la fibra óptica) requiere de un mecanismo determinista que evite colisiones entre las ONT/ONUs y que garantice el ancho de banda a cada usuario
 - Todos los elementos de la red **GPON** están sincronizados a una referencia temporal común. De esta forma es posible asignar periodos estrictos y exclusivos de acceso al medio: **TDMA (Time Division Multiple Access)**
 - La sincronización se complementa con un sofisticado método de **ranging y ecualización** para que el acceso al medio de la ONT/ONU se produzca en el instante preciso, acorde con la distancia física que le separa de la OLT

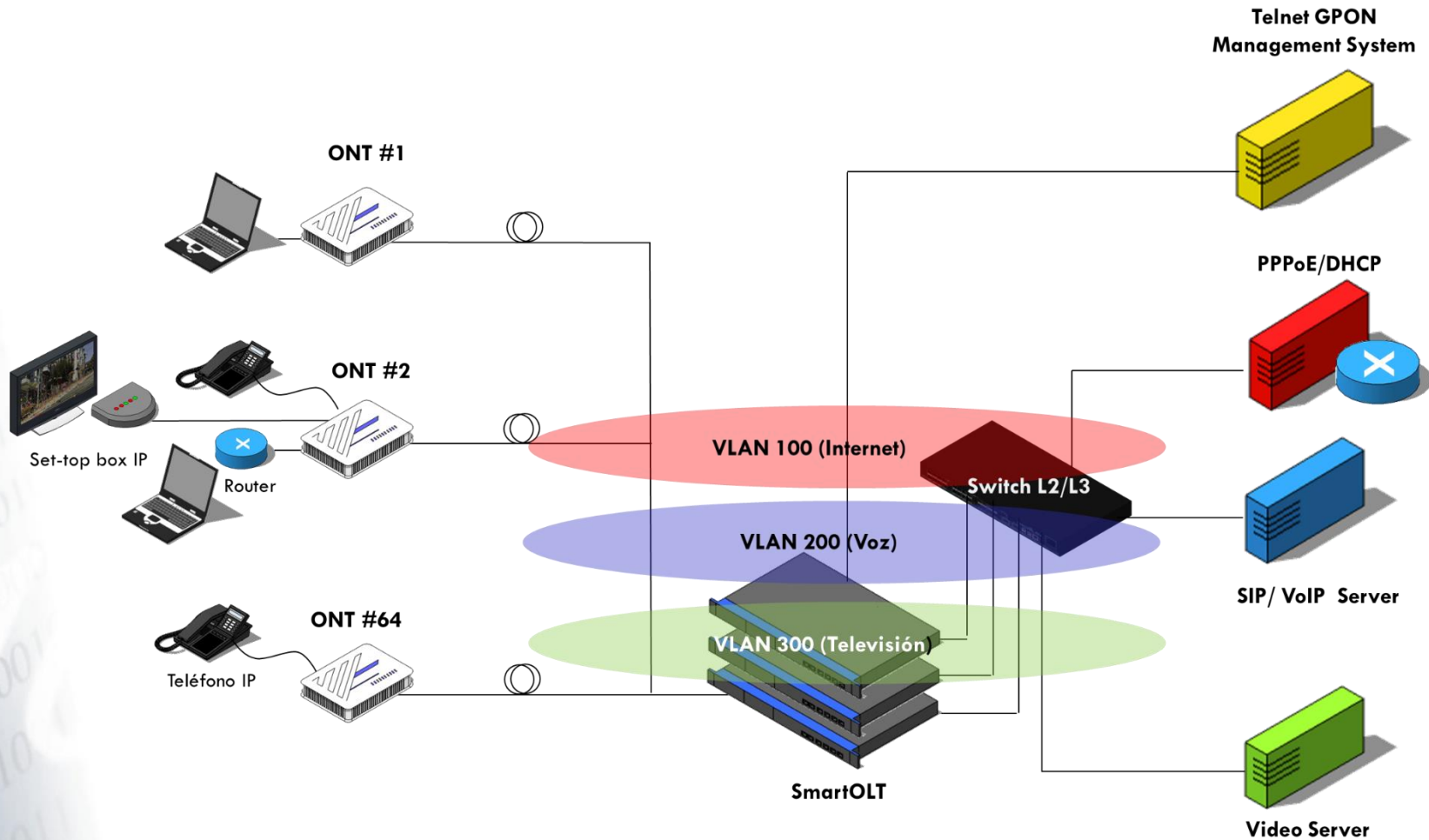
- Desarrollo de mecanismos OAM (operación, administración y mantenimiento) que faciliten al operador la gestión centralizada de los equipos de usuario (ONT/ONUs), sin la intervención de estos
 - Permite establecer un **punto de demarcación entre la red de operador y la del cliente**
 - **Gestión remota de las ONTs** (teledescarga de actualizaciones, parámetros de funcionamiento, etc)
 - Facilita de **configuración y gestión de servicios de usuario**: ancho de banda, características del servicio de voz, vídeo multicast, etc



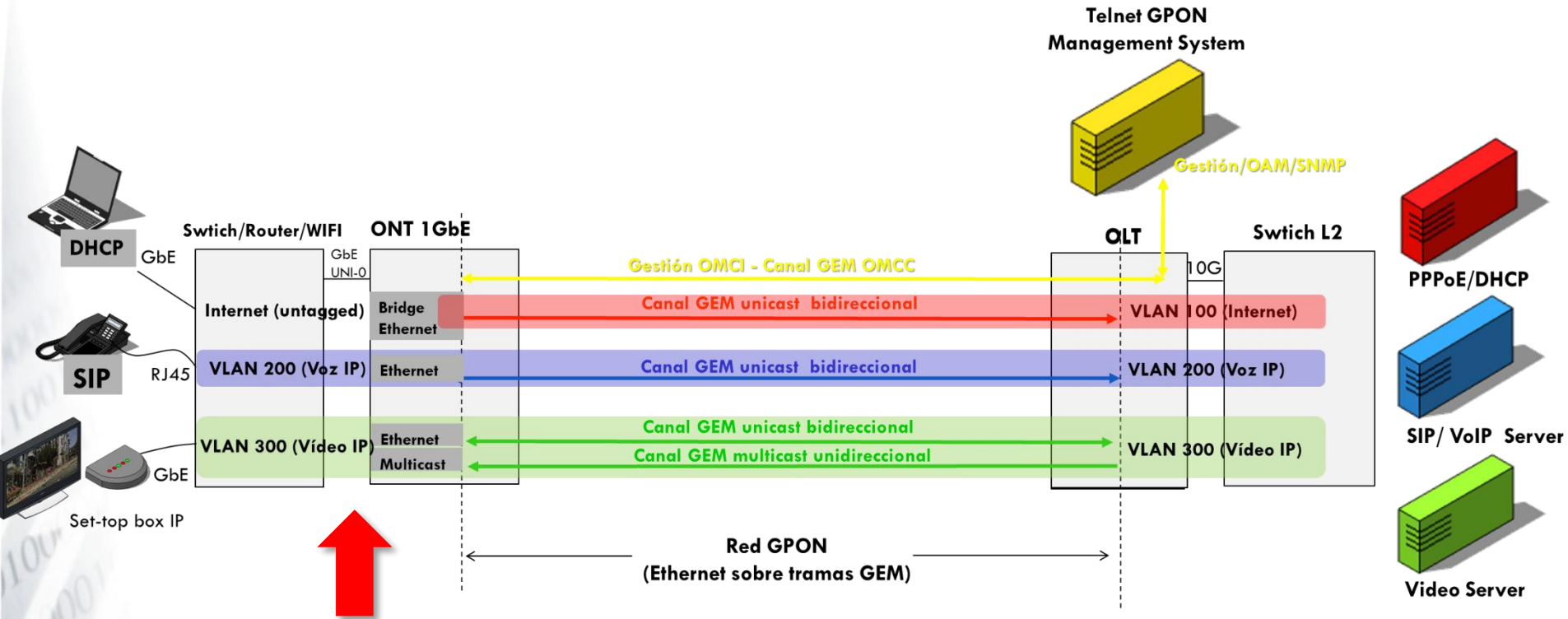
- Serie G.984.x GPON
 - G.984.2 Nivel físico
 - G.984.3 Transmisión
 - G.984.4 OMCI
 - G.984.5 Ampliación de bandas WDM
 - G.984.6 y G.984.7 GPON de largo alcance
 - G.987.x XG-PON (10G-PON)
 - G.987.2 Nivel físico
 - G.987.3 Transmisión
 - G.987.4 Extensión de alcance
 - G.988 OMCI aplicable a XG-PON
- TR-069 Gestión en banda de equipo de usuario (CPE)
 - TR-156 Modelo de referencia de etiquetado y agregación de tráfico
 - TR-167 Arquitectura servicios para nodos de acceso Ethernet con interfaz GPON
 - TR-247 Test de conformidad de ONT
 - TR-255 Interoperabilidad GPON

- MIB (Management Information Base) definidas como entidades OMCI
- Gestión ONT
- Configuración y gestión de servicios
- Configuración y gestión del subnivel adaptación GTC
- Definición y multiplexación de tramas GTC
- Asignación de ancho de banda
- Acceso al medio en canal ascendente
- FEC
- Seguridad
- Activación de la ONT
- PLOAM (Physical layer OAM messaging channel)
- Velocidades de transmisión
- Sensibilidad y potencia óptica
- Codificación NRZ
- Longitudes de onda up y down

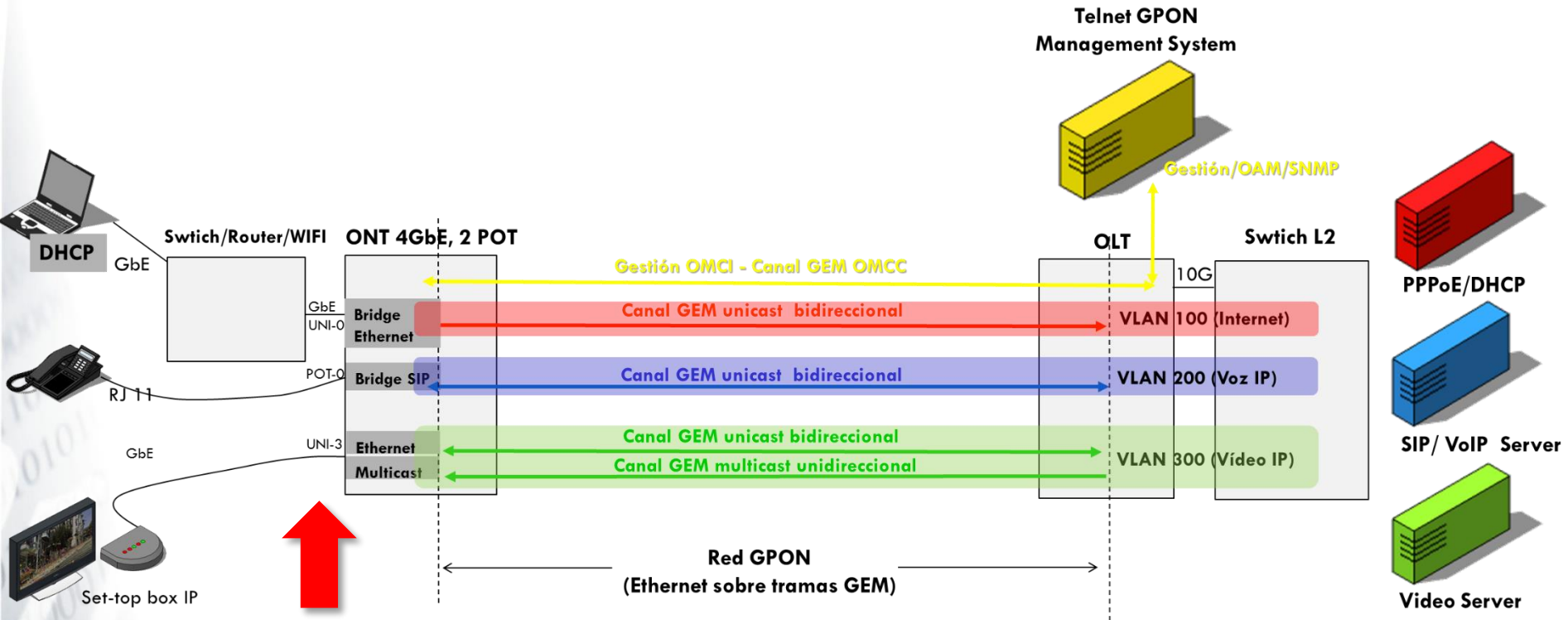




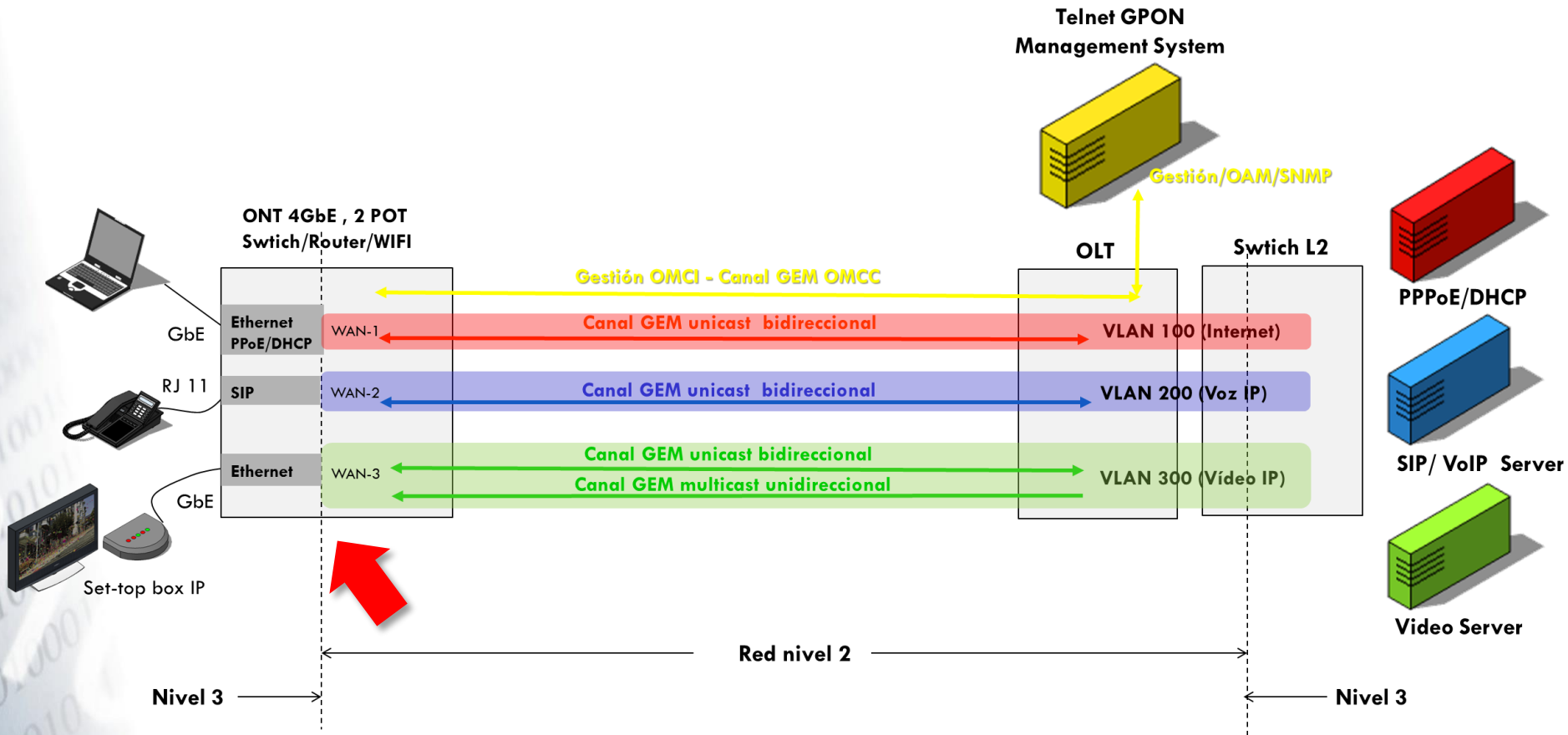
Servicios con ONT de un puerto GbE



- Tráfico de Voz en puerto UNI-0 etiquetado 802.1Q 200. Los parámetros de voz SIP (extensión y servidor) los configuramos en el teléfono IP
- Tráfico de Datos en puerto UNI-0 desetiquetado
- Tráfico de Vídeo IP en puerto UNI-0 etiquetado 802.1Q 300



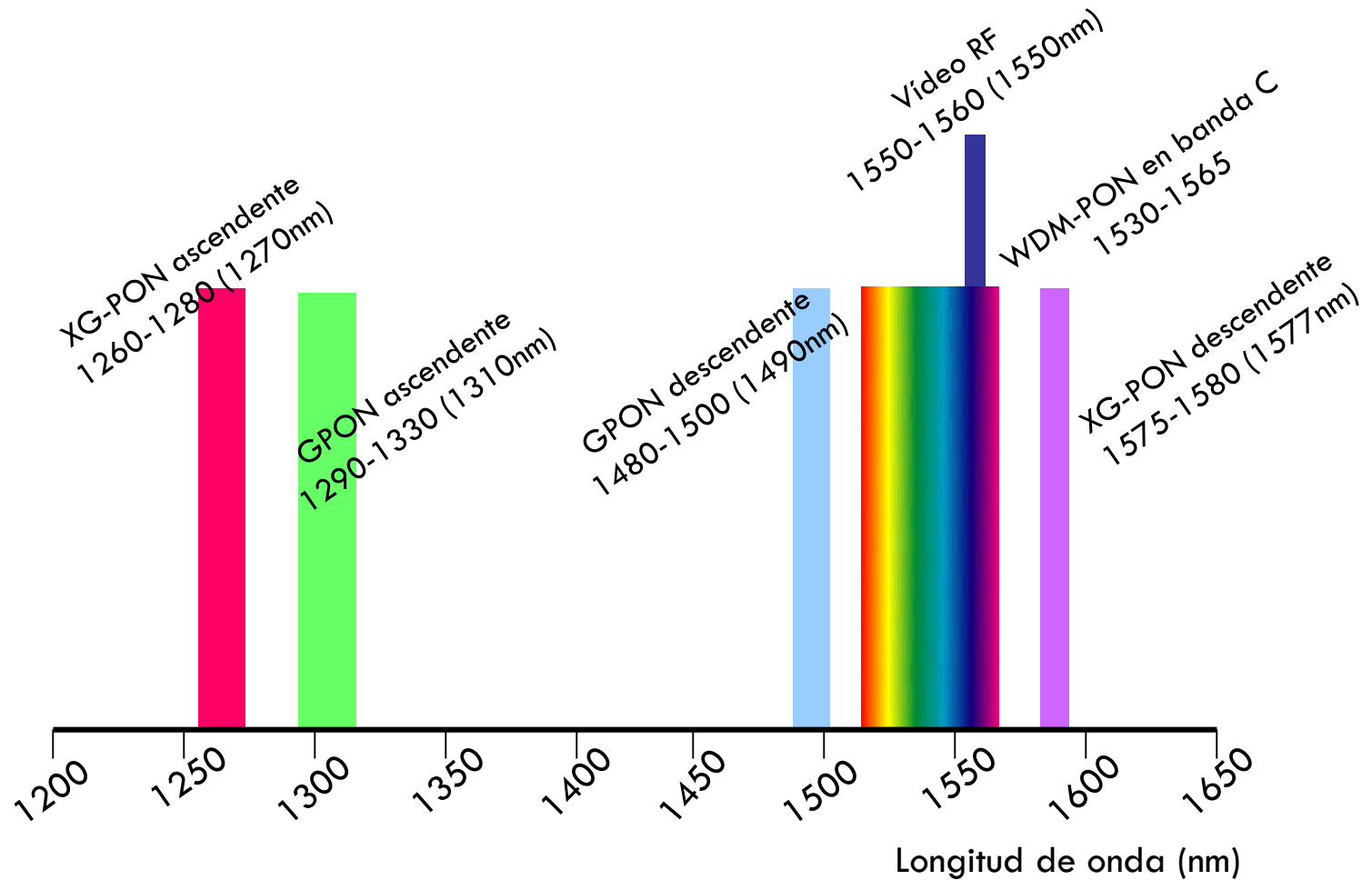
- Tráfico de Datos en puerto UNI-0 desetiquetado
- Tráfico de voz en POT-0. Configuramos datos SIP en ONT
- Tráfico de Vídeo IP en puerto UNI-3 desetiquetado o etiquetado si configuramos 802.1Q en Set-top box IP



Establecemos direcciones IP para cada puerto WAN de la ONT, configuramos grupos de bridge y habilitamos el routing entre puertos WAN y LAN/WIFI

- Introducción
- Nivel Óptico
 - Asignación de espectro óptico
 - Rangos de atenuación GPON y XG-PON
 - Parámetros Ópticos de una red GPON B+
 - Presupuesto óptico y distancia
 - Ejemplo de cálculo distancia máxima 1:64
 - Acerca de las reflexiones en GPON
 - Certificación del Nivel Óptico con GPON Tester
- Nivel Transporte
- Gestión
- GPON Doctor

Asignación de espectro óptico GPON, XG-PON, WDM-PON y Video RF



Rangos de atenuación GPON y XG-PON

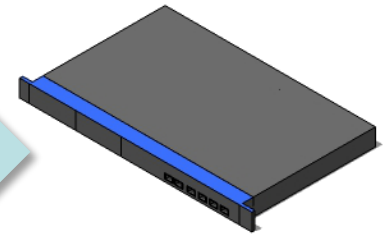
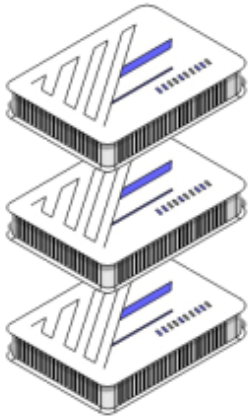
Clase	Rango de atenuación óptica	Recomendación ITU-T
GPON Clase A	5-20 dB	G.984.2 (2003)
GPON Clase B	10-25 dB	G.984.2 (2003)
GPON Clase C	15-30 dB	G.984.2 (2003)
GPON Clase B+	13-28 dB	G.984.2 Amendment 1 (2006)
GPON Clase C+	17-32 dB	G.984.2 Amendment 2 (2008)
XG-PON N1	14-29 dB	G.987.2 (2010)
XG-PON N2	16-31 dB	G.987.2 (2010)
XG-PON E1	18-33 dB	G.987.2 (2010)
XG-PON E2	20-35 dB	G.987.2 (2010)

Parámetro interfaz GPON B+	ONT	OLT	FEC
Mean launched power MIN	0.5 dBm	1.5 dBm	2 dB
Mean launched power MAX	5 dBm	5 dBm	
Minimum sensitivity	-27 dBm	-28 dBm	Margen Guarda
Minimum overload	-8 dBm	-8 dBm	-2 dB
Downstream optical penalty	0.5 dBm	0.5 dBm	

División óptica	Atenuación
1:2	-3.01 dB
1:4	-6.02 dB
1:8	-9.03 dB
1:16	-12.04 dB
1:32	-15.04 dB
1:64	-18.07 dB
1:128	-21.08 dB

Elemento	Atenuación
Fibra óptica 1310nm (Km)	-0,4 dB
Fibra óptica 1550nm (Km)	-0,3 dB
Empalme por fusión	-0.1~-0.2 dB
Empalme mecánico	-0,5 dB
Perdidas inserción (conector)	-0.3~-0.5 dB

¿Rango dinámico? ¿FEC? ¿Grado de división óptica?
 ¿Perdidas de inserción? ¿N° de empalmes y tipo?
 ¿Longitud del tendido fibra?

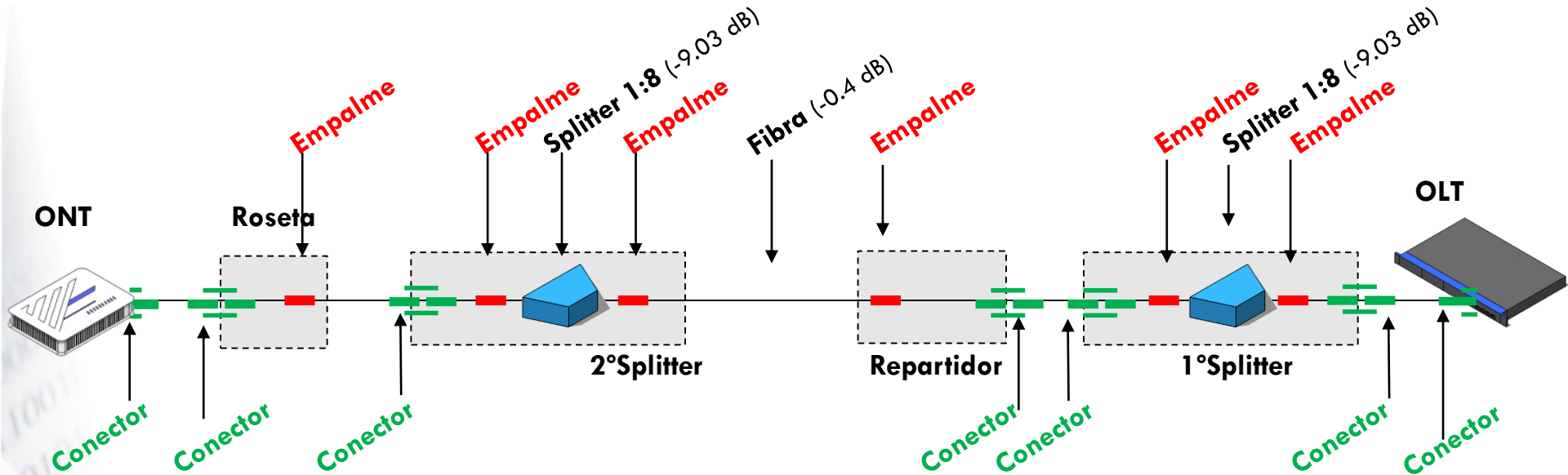


$$\text{Atenuación Total} = \left(\text{Atenuación Splitter 1} + \text{Atenuación Splitter 2} \right) + \left(\text{Atenuación fibra/Km} * \text{Distancia} \right) + \left(\text{Atenuación empalme} * \text{N}^\circ \right) + \left(\text{Atenuación conectores} * \text{N}^\circ \right)$$

Algunas consideraciones

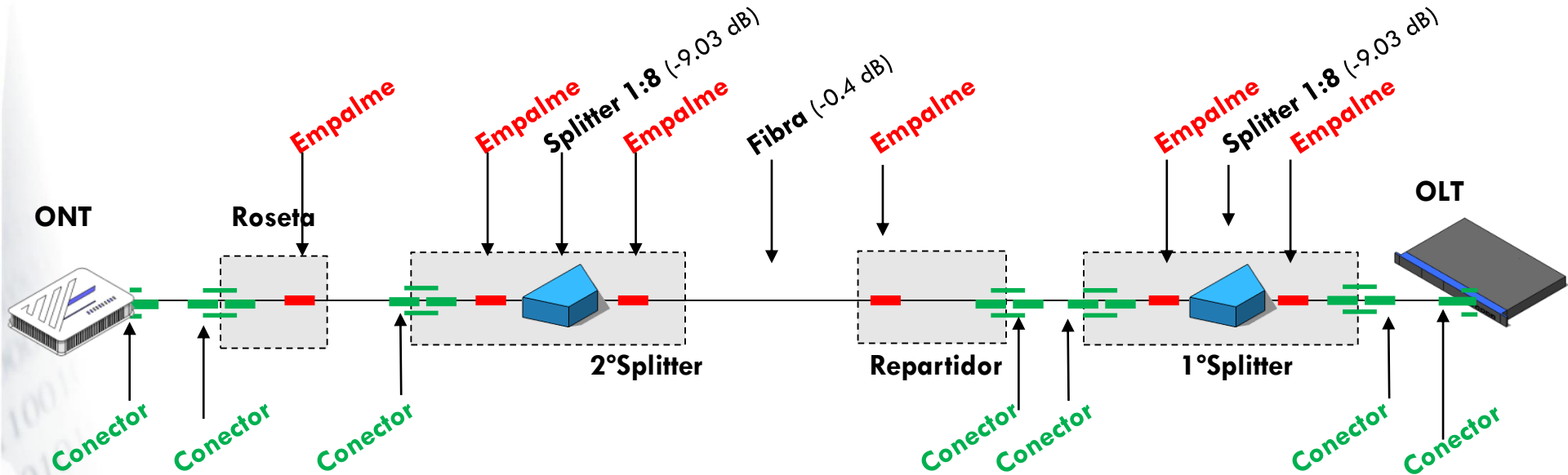
- No escatimar recursos en el desarrollo de la red pasiva
- Establecer metodologías de instalación y certificación
- Instrumental adecuado
- Prever variaciones del comportamiento de las piezas ópticas a lo largo del tiempo

Ejemplo de cálculo distancia máxima 1:64



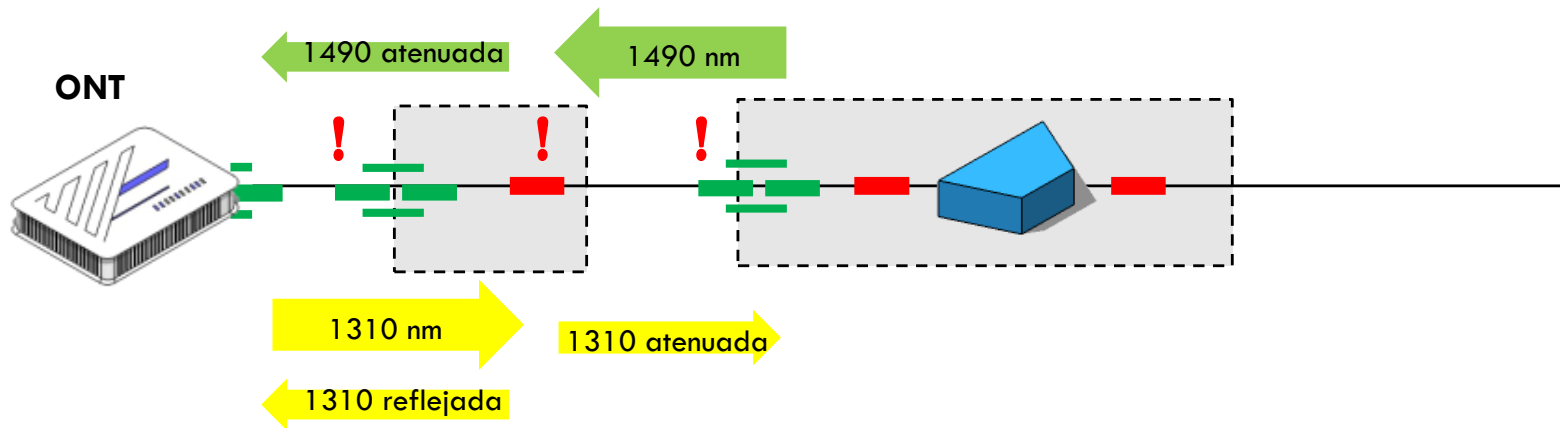
$$\text{Distancia Máxima} = \frac{\left(\text{Potencia Mínima} - \text{Sensibilidad} + \text{FEC} - \text{Guarda} \right) - \left(\text{Atenuación Splitter 1} + \text{Atenuación Splitter 2} \right) - \left(\text{Atenuación empalme} * \text{N}^\circ \right) - \left(\text{Atenuación conectores} * \text{N}^\circ \right)}{\text{Atenuación fibra/Km}}$$

Ejemplo de cálculo distancia máxima 1:64



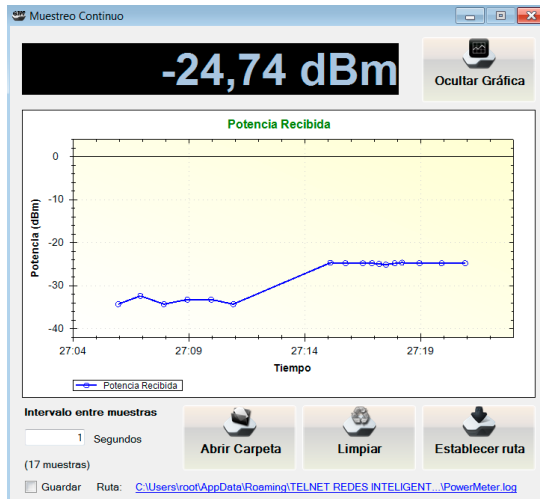
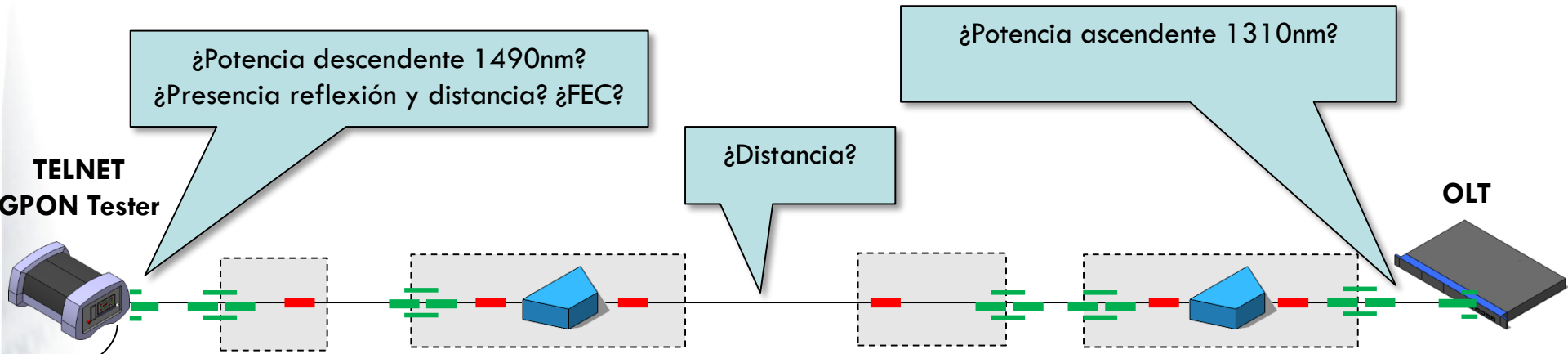
$$11,1 \text{ Km} = \frac{(0,5 - (-28) - 2^{(*)}) - (9,03 + 9,03) - (0,2 * 6) - (0,4 * 7)}{0,4}$$

(*) no he activado FEC. Resto 2 dB de guarda



- Puntos críticos (!): conectores sucios o dañados y empalmes mecánicos de baja calidad o mal instalados
- Parte de la potencia ascendente se pierde en la reflexión por lo que medir únicamente la potencia descendente en el domicilio de usuario no es suficiente
- Es importante identificar la presencia de reflexión, su valor, y a qué distancia se encuentra para proceder a la reparación

Certificación del Nivel Óptico con TELNET GPON Tester



Parámetros ONU

ONU-ID: 0

Potencia Recepción / Att: **-17.37 dBm** 18.87 dB

Potencia Reflexión / Att: **N/A** N/A

Distancia a OLT: **15.96 m**

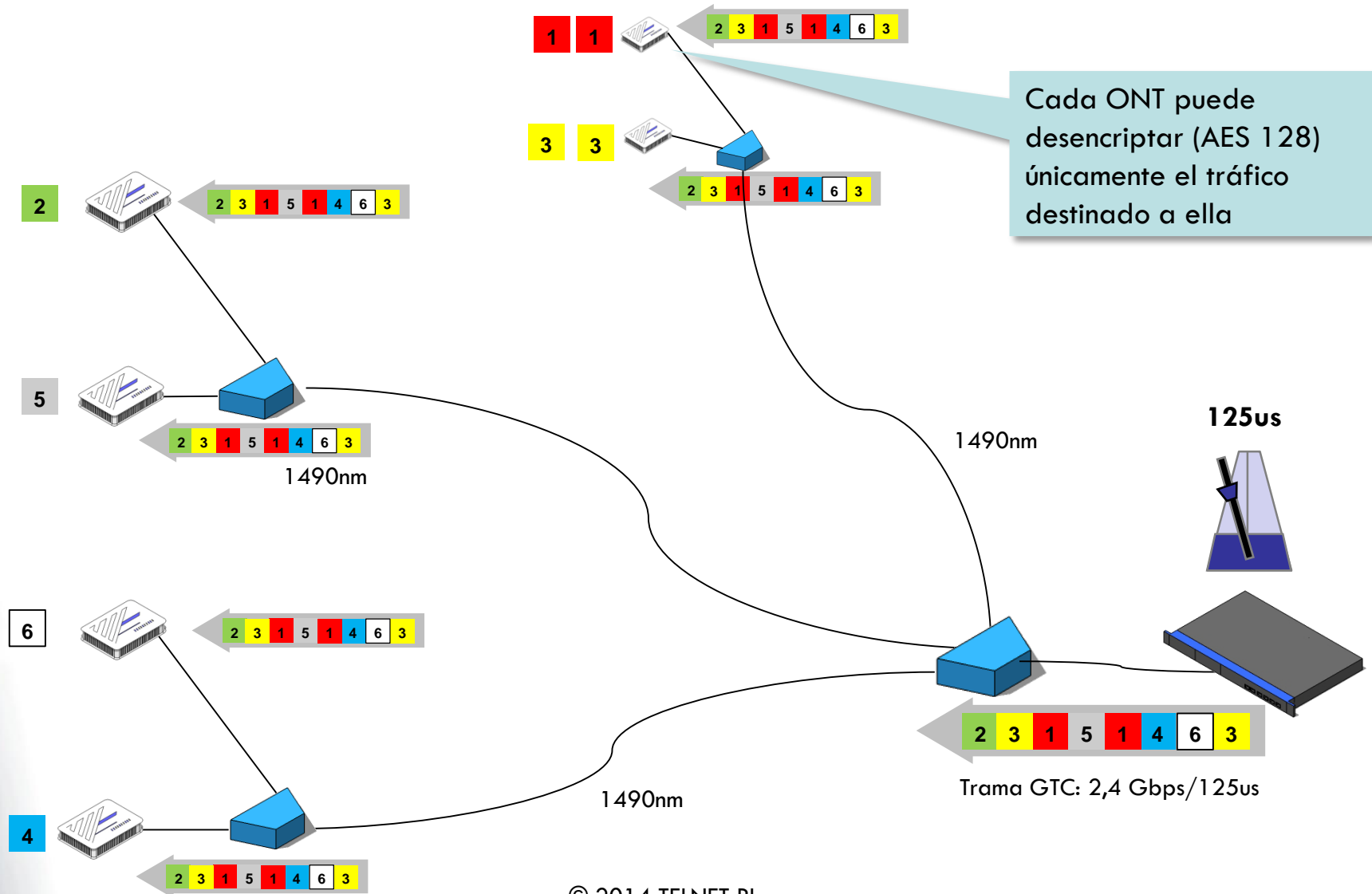
FEC Descendente

BER: 0.00E+00

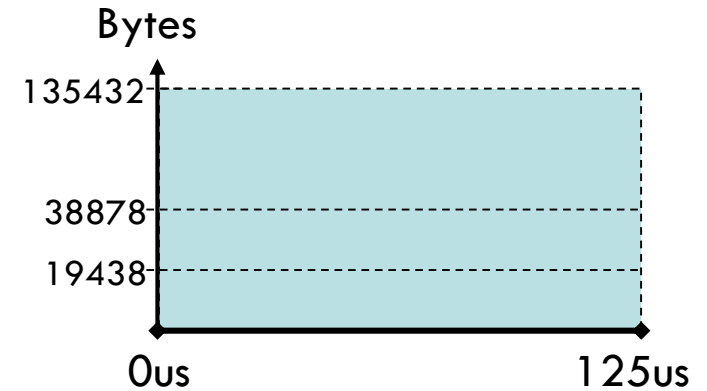
T-Cont	Alloc-ID	Tipo
0	256	GEM
7	0	OMCI

- Introducción
- Nivel Óptico
- Nivel Transporte
 - Canal descendente o downstream
 - Tramas GTC
 - Transporte en el canal descendente
 - Transporte GEM en canal descendente
 - PLOAM (Physical Layer OAM)
 - Mensajes PLOAMd en canal descendente
 - Canal ascendente o upstream
 - Acceso al medio y QoS. Interior de la ONT
 - Acceso al medio y QoS. Interacción ONT y OLT
 - BWmap y asignación de Alloc-ID
 - Transporte en el canal ascendente
 - Mensajes PLOAMu en canal ascendente
 - Proceso de activación de una ONU
 - Sincronización y Ecuilibración de ONUs
 - Certificación del Nivel de Transporte con GPON Tester
- Gestión
- GPON Doctor

Canal descendente o downstream



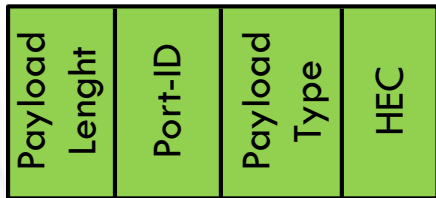
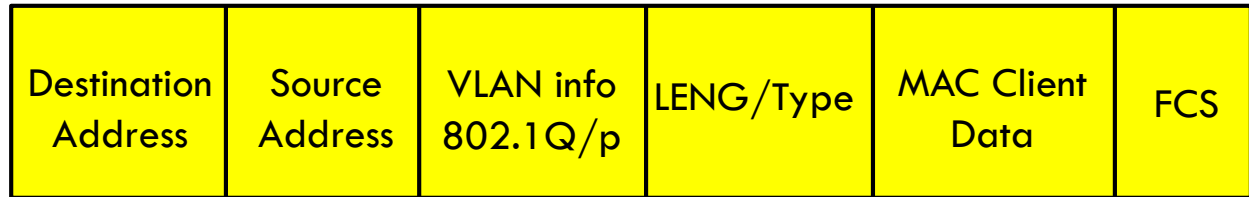
- Las tramas GTC en canal descendente y ascendente tienen una duración de 125µs
- El tamaño de estas tramas es el factor que determina la velocidad en canal descendente y ascendente:



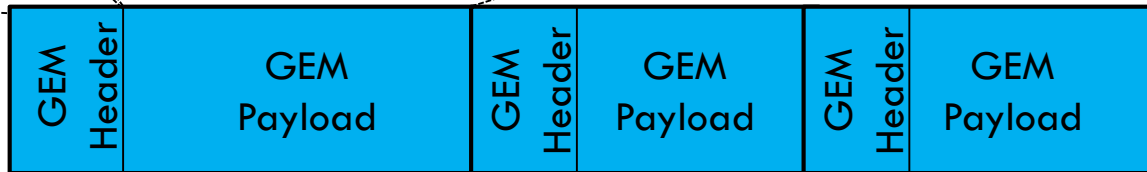
Bytes por trama GTC	Velocidad Gbps	Aplicación
19438	1,244	Canal ascendente GPON
38878	2,488	Canal descendente GPON y canal ascendente en XG-PON1
65536	4,199	Sin utilizar
135432	9,953	Canal descendente XG-PON1 y XG-PON2. Canal ascendente XG-PON2

Transporte en el canal descendente

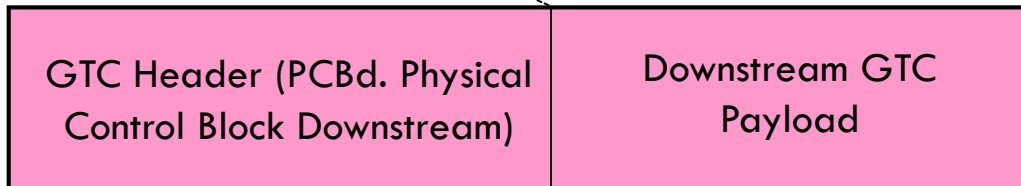
Trama Ethernet



Trama GEM



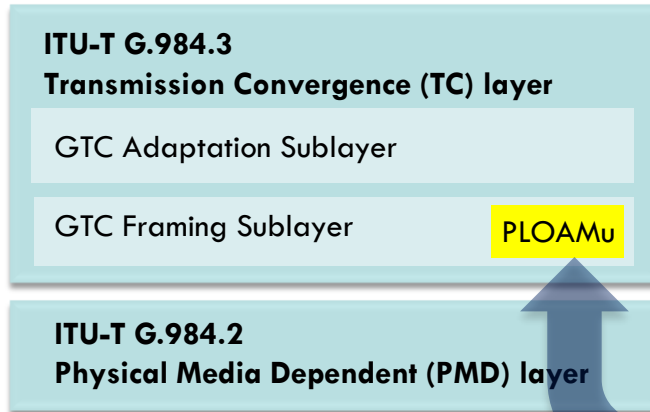
Trama GTC



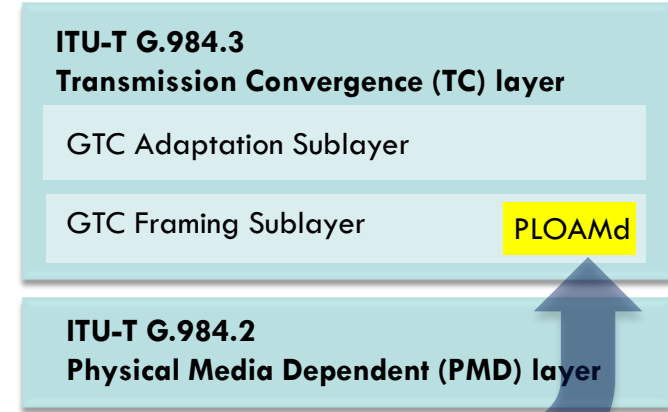
- La trama Ethernet se transportan de manera transparente teniendo en cuenta que la OLT y la ONT son capaces de interpretar y modificar, si procede, la información 802.1Q/p/ad
- Sobre la trama GEM:
 - **Payload Length Information (PLI)** indica la longitud en bytes de los datos de usuario transportados. Como máximo se transportan 4095 bytes. Si los datos de usuario exceden este valor se trocean un varias tramas GEM
 - **Port-ID.** Es un identificador de tráfico para diferenciar cada puerto GEM. Hasta 4096 canales posibles (12 bits)
 - **Payload Type Information (PTI)** informa sobre tipo de datos transportados: datos fragmentados, final de una trama fragmentada, información OAM GEM
 - **HEC.** Información para detección y corrección de errores en la cabecera GEM

PLOAM (Physical Layer OAM)

ONU



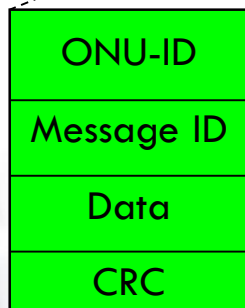
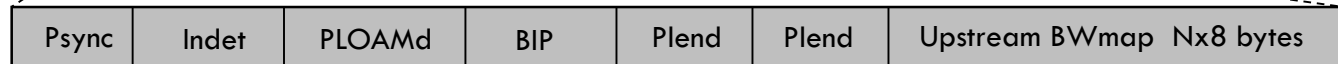
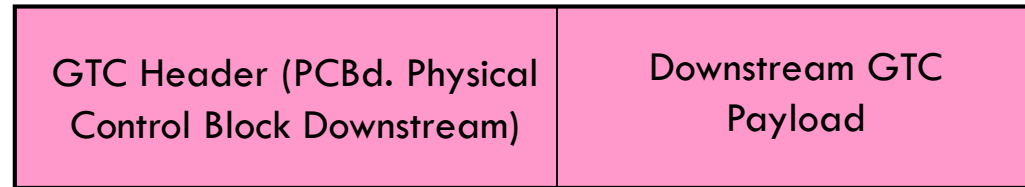
OLT



- **Physical Layer OAM (PLOAM)** es un canal habilitado en la trama GTC para el envío de mensajes entre OLT y ONT/ONU
- A través de la gestión PLOAM se configuran y monitorizan parámetros del nivel PMD y GTC
 - Activación de ONUs (asignación de ONU-ID, Ranging, desactivación de ONU, Password, S/N, etc)
 - Configuración de encriptación
 - Asignación de un número de Alloc-ID (sólo el número, no BW)
 - Alarmas (Errores físicos, Dying Gasp, etc)

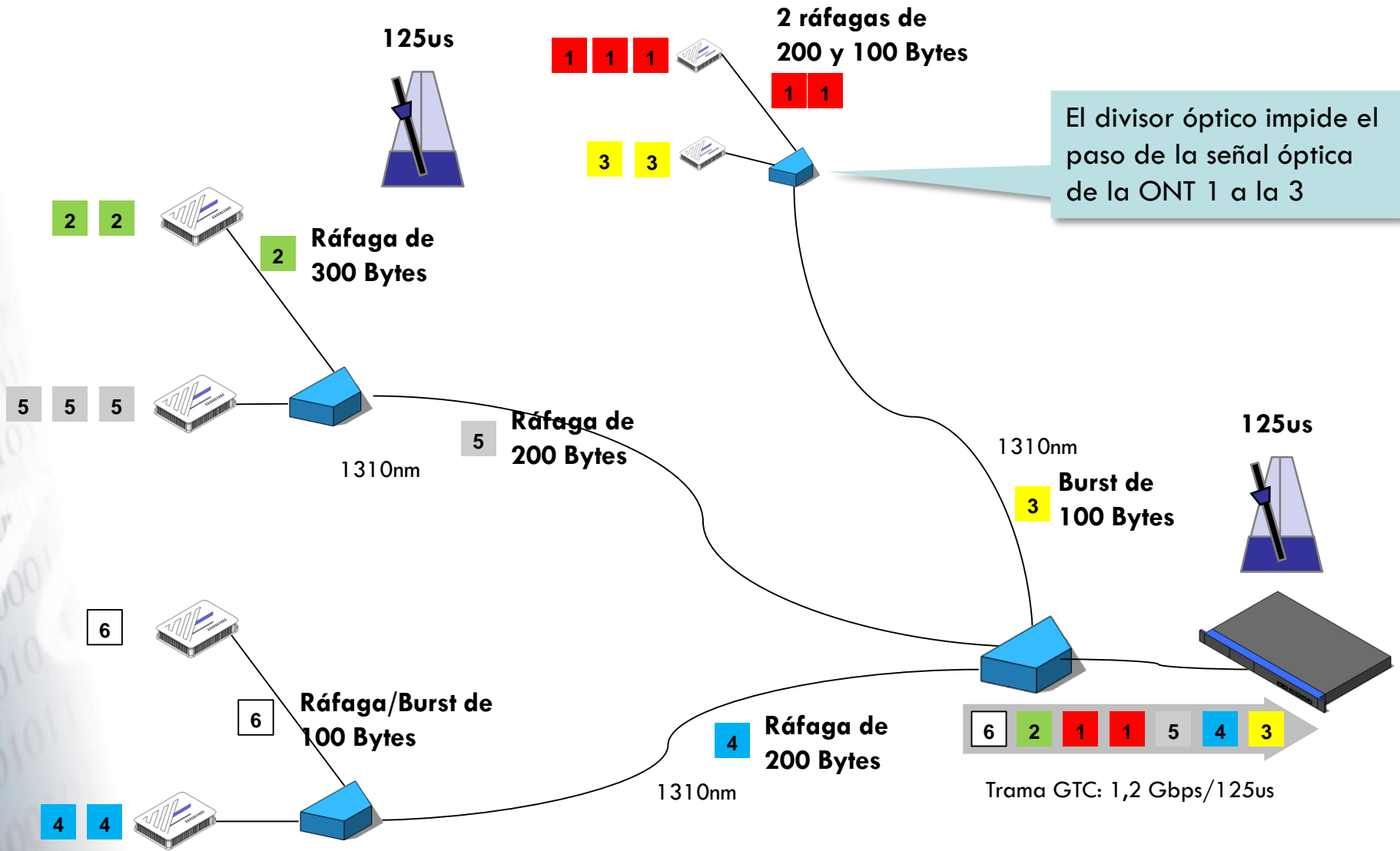
Mensajes PLOAMd en canal descendente

Trama GTC

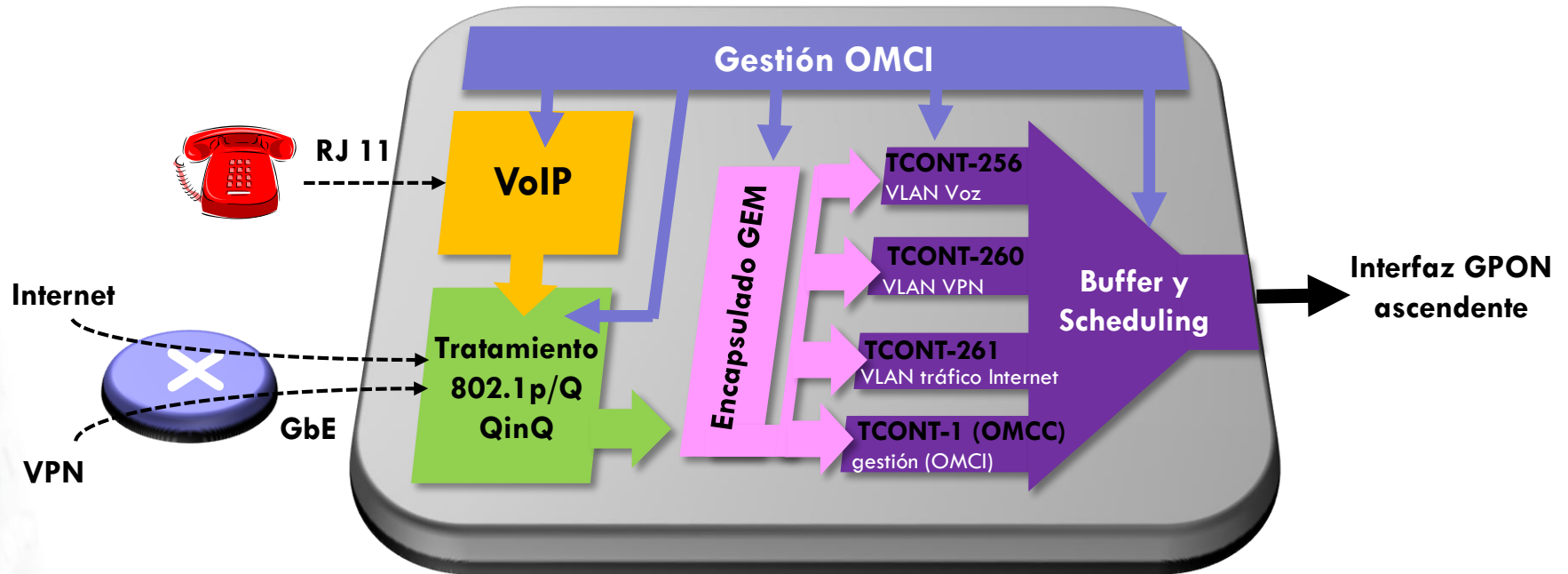


1	Upstream_Overhead	10	POPUP
2	Assign_ONU-ID	11	Request_Key
3	Ranging_Time	12	Configure Port-ID
4	Deactivate_ONU-ID	13	Physical_Equipment_Error (PEE)
5	Disable_Serial_Number	14	Change_Power_Level
6	Encrypted_Port-ID	15	PST message
7	Request_Password	16	BER Interval
8	Assign_Alloc-ID	17	Key_Switching_Time
9	No message	18	Extended_Burst_Length
		19	PON-ID

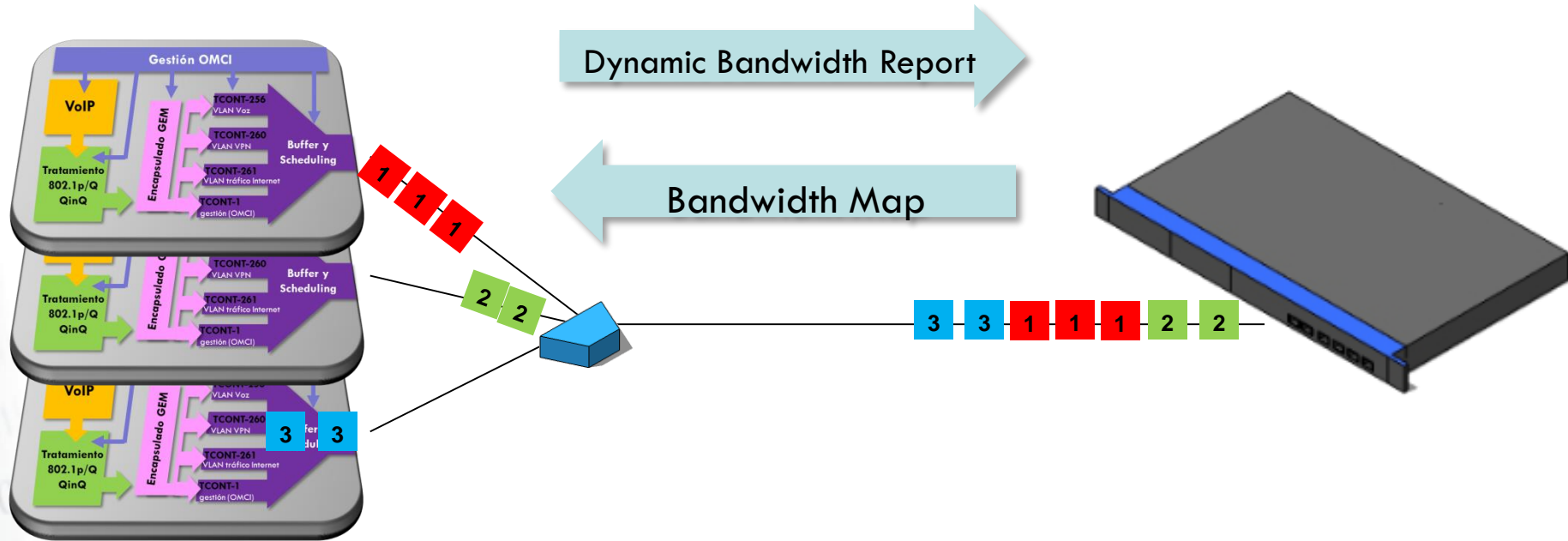
Canal ascendente o upstream



Acceso al medio y QoS Interior de la ONT



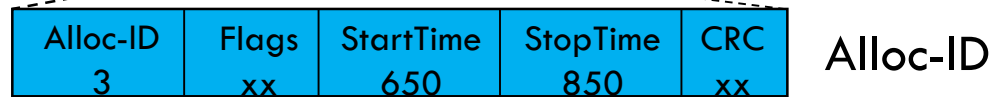
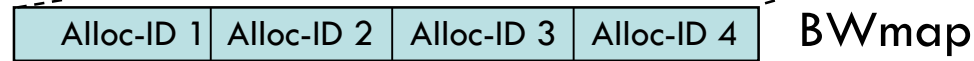
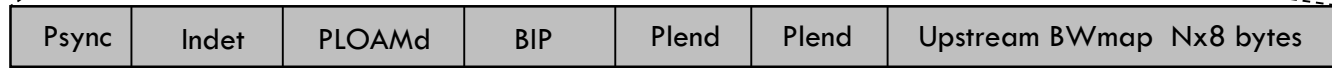
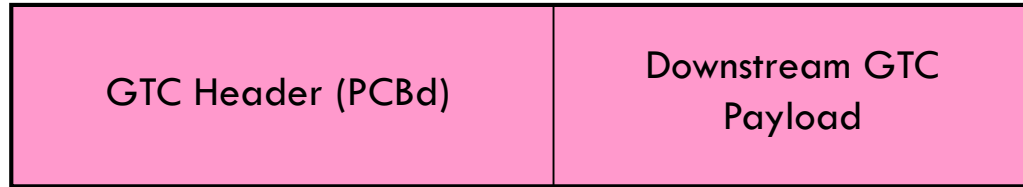
- En la ONT el tráfico entrante (GbE) es procesado a nivel 2 (802.1p/Q/ad) según la política establecida desde la OLT a través de gestión OMCI. A su vez, el tráfico de voz (RJ11), se codifica en IP y se transporta en tramas Ethernet
- Según criterios 802.1p/Q, el tráfico Ethernet se encapsula en tramas o puertos GEM
- A través de gestión OMCI se configuran uno o más **T-CONT** (colas). Las tramas GEM se acomodan en T-CONT. En un T-CONT se puede colocar una o más tramas GEM
- De acuerdo a la política de desencolado establecida desde la OLT, el tráfico de cada T-CONT se envía por el canal ascendente en forma de ráfagas o burst



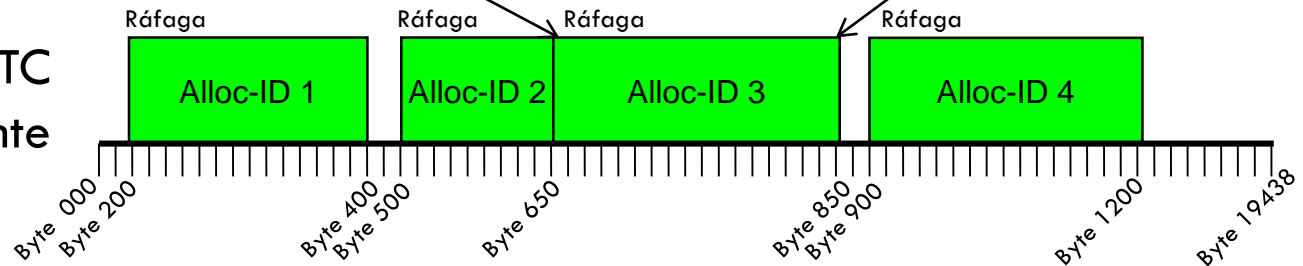
- A través de mensajes **Dynamic Bandwidth Report Upstream (DBRu)** cada ONT informa a la OLT de sus necesidades de ancho de banda. De esta forma la OLT tiene una visión completa del estado de todos los T-CONT existentes en la red FTTH
- Mediante mensajes **Bandwidth Map (BWmap)** la OLT establece tickets indicando el turno en el que cada ONT puede enviar datos de un T-CONT. Estos tickets se denominan **Alloc-ID**

BWmap y asignación de Alloc-ID

Trama GTC
Descendente

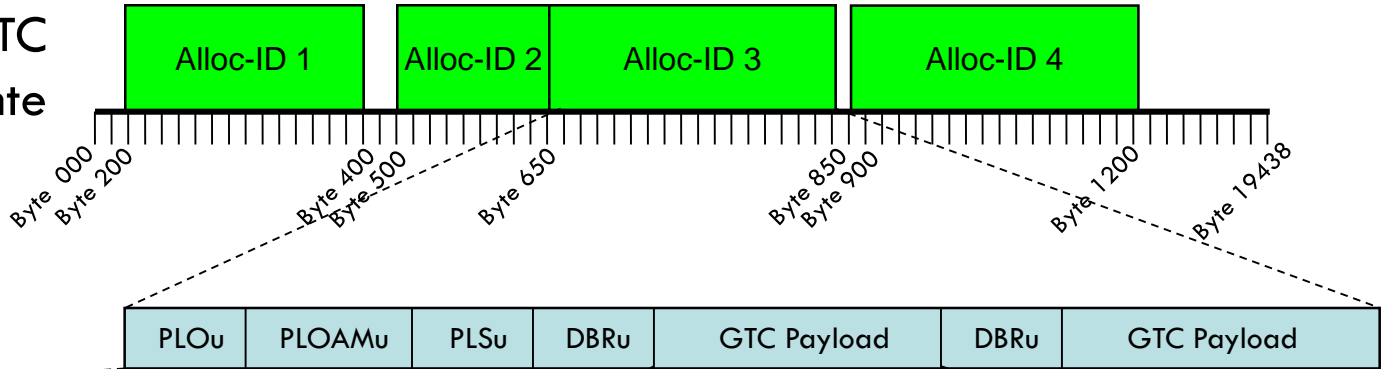


Trama GTC
Ascendente



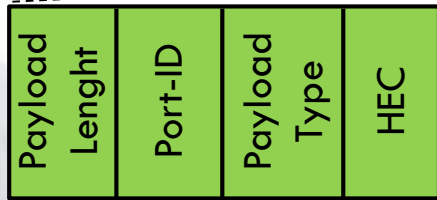
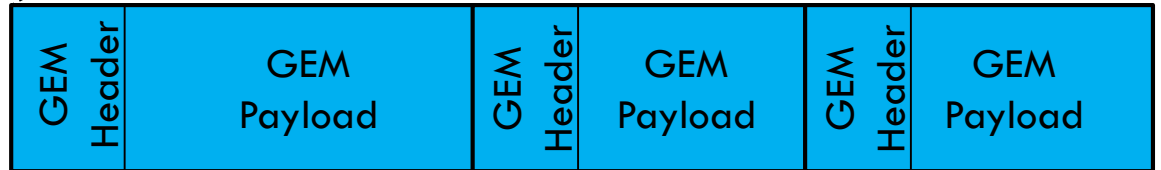
Transporte en el canal ascendente

Trama GTC Ascendente

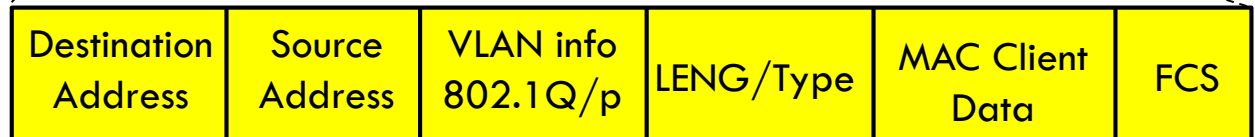


Report estado de T-CONT

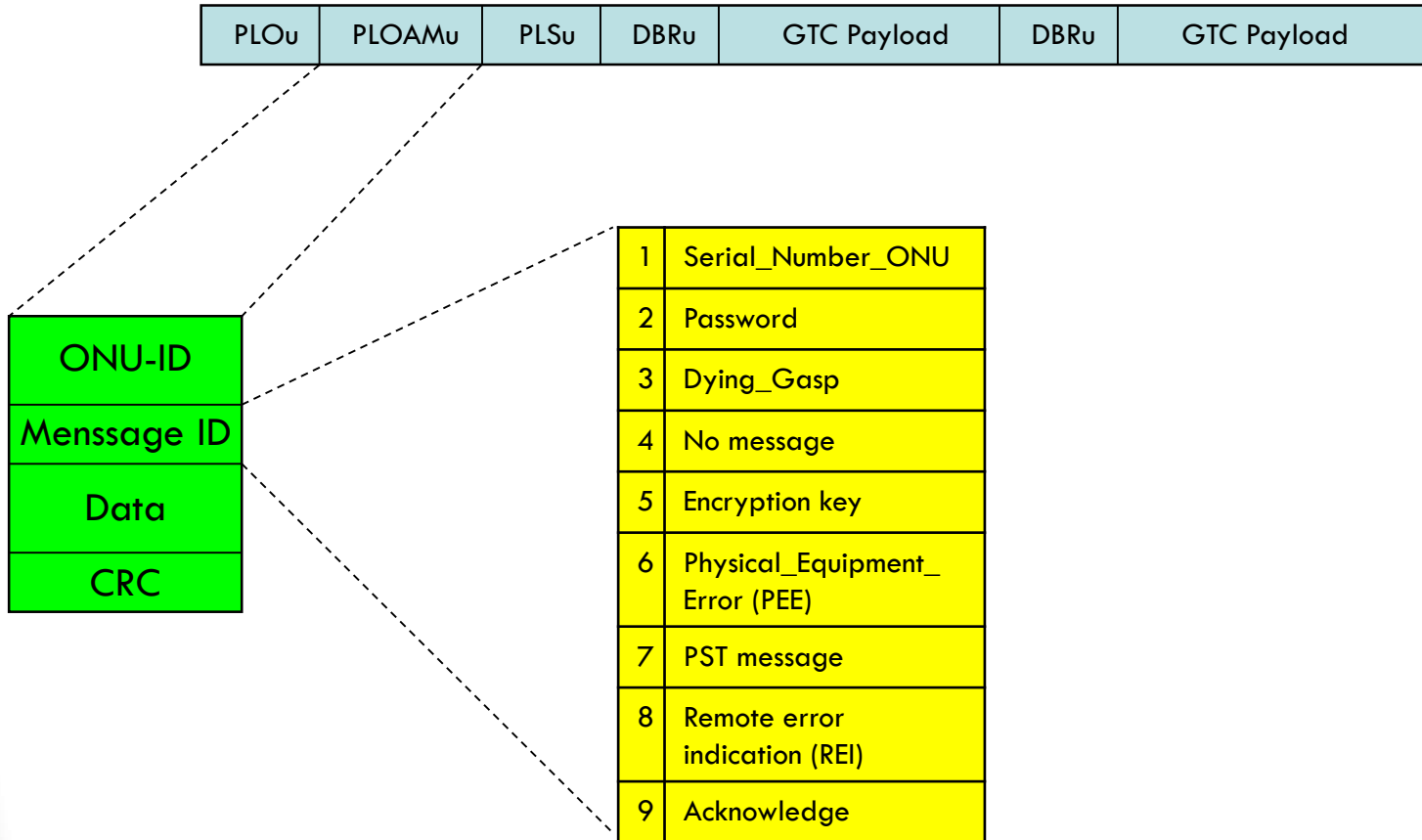
Trama GEM



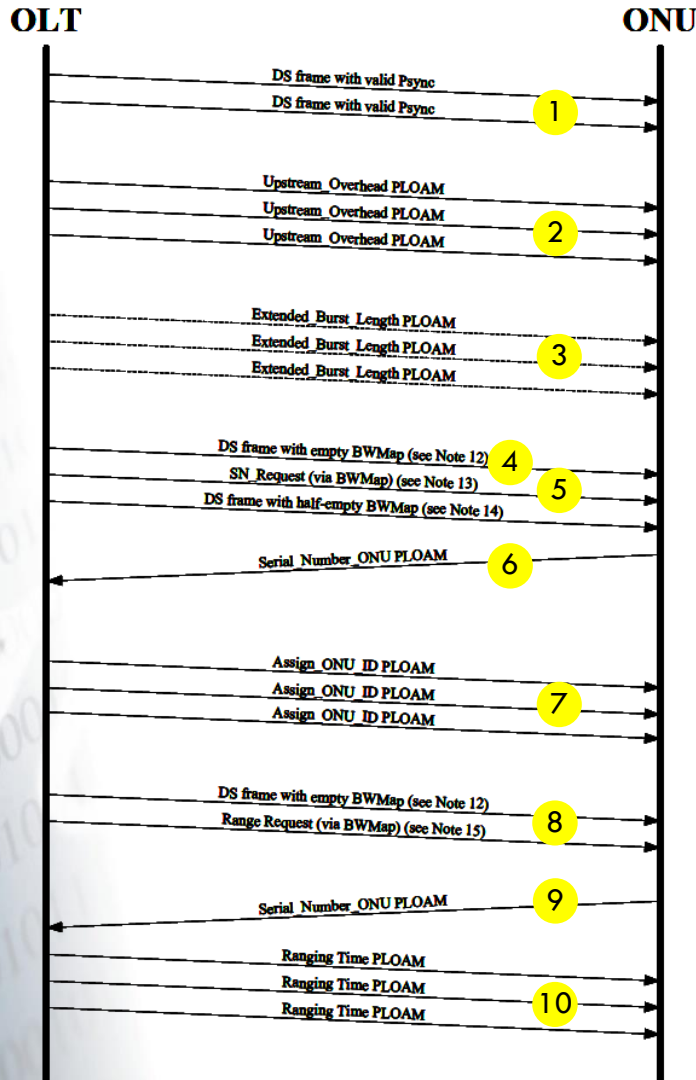
Trama Ethernet



Mensajes PLOAMu en canal ascendente

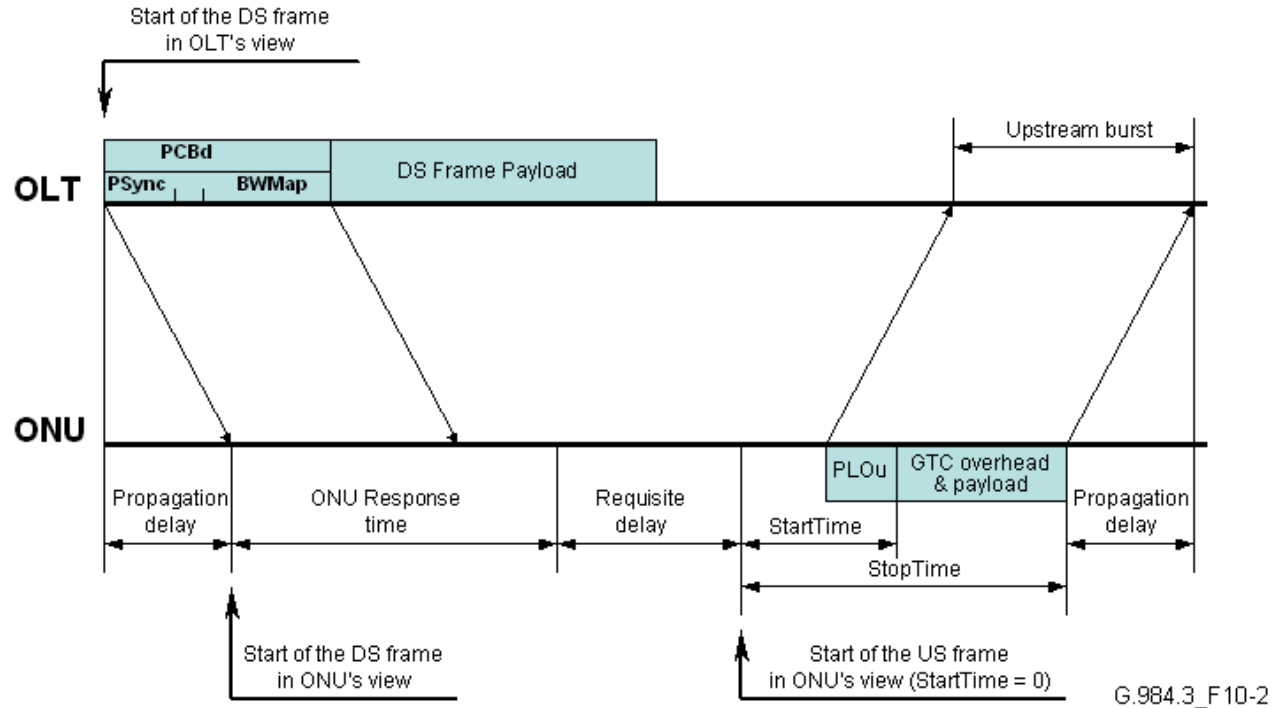


Proceso de activación de una ONU



1. Una ONU recién encendida intenta sincronizarse. Para ello busca el campo PSync incluido en la cabecera de todas las tramas GTC Downstream
2. A continuación la ONU aprende a través del mensaje PLOAMd Upstream_Overhead cual es el retardo y preámbulo aplicando en el canal Upstream
3. La OLT instruye a la ONU sobre el número del preámbulo Type 3 (preámbulo Pre-ranged)
4. Envío de una trama con un BWmap vacío. Se impone un quiet window en toda la PON de 125us
5. La OLT solicita número de serie de ONUs en estado serial_number. La petición se realiza en el campo BWmap con Alloc-ID 254
6. Cada ONU responde con su número de serie mediante un mensaje PLOAMu Serial_Number_ONU
7. La OLT asigna, mediante mensaje PLOAMd Assing_ONU_ID, un número ID a la ONU
8. Se impone un quiet window en toda la PON de 125us. A través de un mensaje Range_Request en el campo BWmap, se inicia el proceso de Ranging para ajustar la sincronización de la ONU en el envío de tramas Uptream de acuerdo a la distancia que la separa de la OLT
9. La ONU responde con su número de serie para iniciar el proceso de Ranging
10. La OLT envía a través de un mensaje PLOAMd la ecualización que usará la ONU en sus tramas Upstream

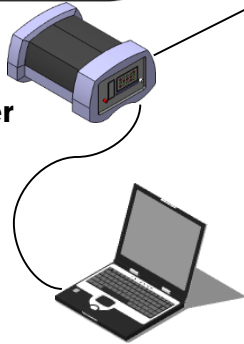
Sincronización y Ecuación de ONUs



- El reloj de transmisión ascendente de las ONU es sincronizado con el reloj descendente de la trama GTC
- En función de la distancia física que separa la OLT de cada ONU, es preciso establecer un retardo -específico para cada ONU- para asegurar que el envío de ráfagas ascendentes se adapte a la trama GTC ascendente



**TELNET
GPON Tester**



Parámetros ONU

ONU-ID	0	
Potencia Recepción / Att.	-17.37 dBm	18.87 dB
Potencia Reflexión / Att.	N/A	N/A
Distancia a OLT	15.96 m	
<input checked="" type="checkbox"/> FEC Descendente		
BER	0.00E+00	

T-Cont	Alloc-ID	Tipo
0	256	GEM
7	0	OMCI

(Untitled) - Wireshark

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info
5452	61.0.72074	192.168.1.102	192.168.1.1	TCP	2459 > Http [ACK] Seq=20 Ack=
5453	61.0.72121	192.168.1.102	192.168.1.1	TCP	2459 > Http [FIN, ACK] Seq=2
5454	61.0.72195	192.168.1.1	192.168.1.102	TCP	http > 2459 [RST, ACK] Seq=3
5455	61.0.76519	192.168.1.102	192.168.1.4	DNS	Standard query A www.mikroti
5456	61.0.76856	192.168.1.4	192.168.1.102	DNS	Standard query response A 66
5457	611.09368	192.168.1.102	192.168.1.3	NBNS	Name query NBSTAT *<00->00<
5458	611.09386	192.168.1.3	192.168.1.102	NBNS	Name query response NBSTAT
5459	611.46980	192.168.1.102	192.168.1.4	NBNS	Name query NBSTAT *<00->00<
5460	611.47022	192.168.1.4	192.168.1.102	NBNS	Name query response NBSTAT
5461	612.88306	Cisco-L1_a9:b5:eb	Broadcast	ARP	who has 192.168.1.200? Tell
5462	613.02826	192.168.1.102	192.168.1.245	SNMP	get-next-request
5463	613.03054	192.168.1.245	192.168.1.102	SNMP	get-response
5464	613.73557	192.168.1.4	192.168.1.102	synerg	24800 > 1168 [PSH, ACK] Seq=
5465	613.73678	192.168.1.102	192.168.1.4	synerg	1168 > 24800 [PSH, ACK] Seq=
5466	613.73752	192.168.1.4	192.168.1.102	synerg	24800 > 1168 [PSH, ACK] Seq=
5467	613.73793	192.168.1.102	192.168.1.4	synerg	1168 > 24800 [PSH, ACK] Seq=

Frame 1 (46 bytes on wire (46 bytes captured))
 Ethernet II, Src: AsustekC_24:50:9e (00:0e:a6:24:50:9e), Dst: Linksys_d8:68:b5 (00:0c:4
 Internet Protocol, Src: 192.168.1.102 (192.168.1.102), Dst: 192.168.1.245 (192.168.1.245

```

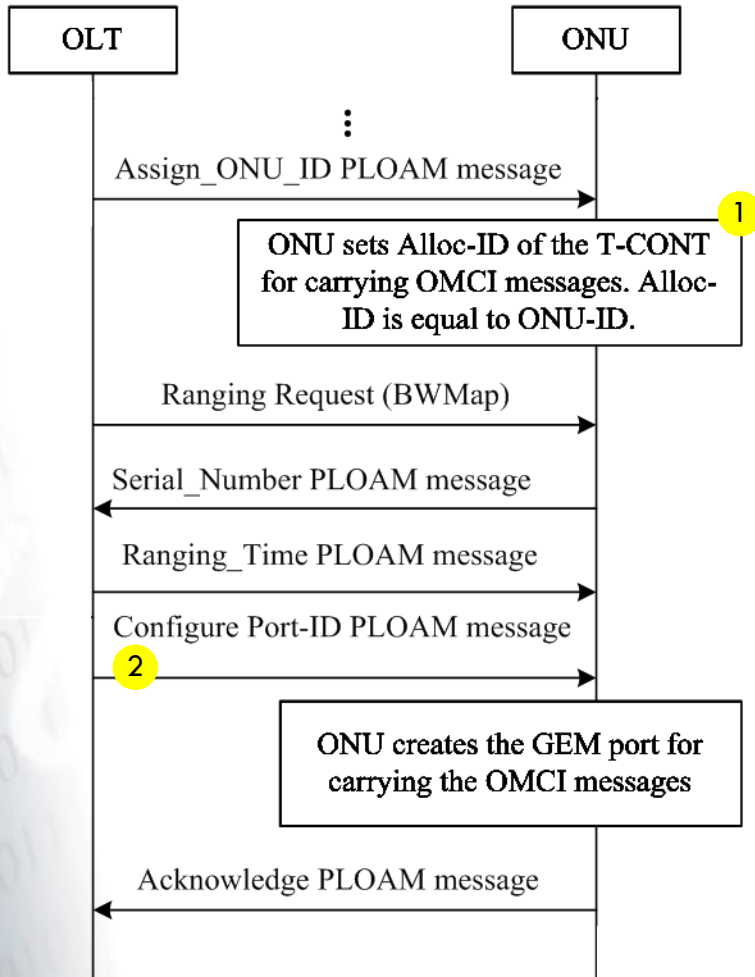
0000  00 0c 41 d8 68 b5 00 0e  a6 24 50 9e 08 00 45 00  ..A.h...$.P...E.
0010  00 20 6d 9c 00 40 01 88 95 c0 a8 01 66 c0 a8  ..m...f...f...
0020  01 f5 08 00 cf b2 0e  4e 39 b8 e6 f9 11  ..e...N9...
  
```

File: "C:\DOCUMENTOS\1\VAIO\LOCALS-1\Temp\ether000\PAAJT" 1183 KB | P: 6802 D: 6802 M: 0 Drops: 0

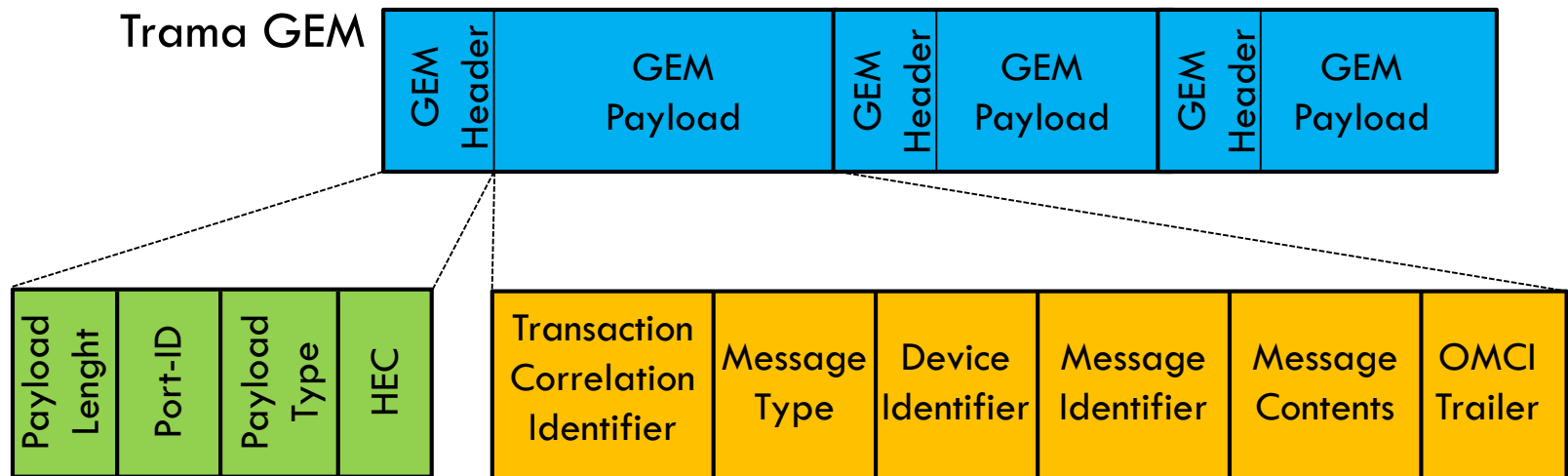
Sniffer

- Introducción
- Nivel Óptico
- Nivel Transporte
- **Gestión**
 - ONT Management and Control Interface (OMCI)
 - Creación del canal OMCC
 - Transporte OMCI
 - Modelo Entidad/Relación
- GPON Doctor

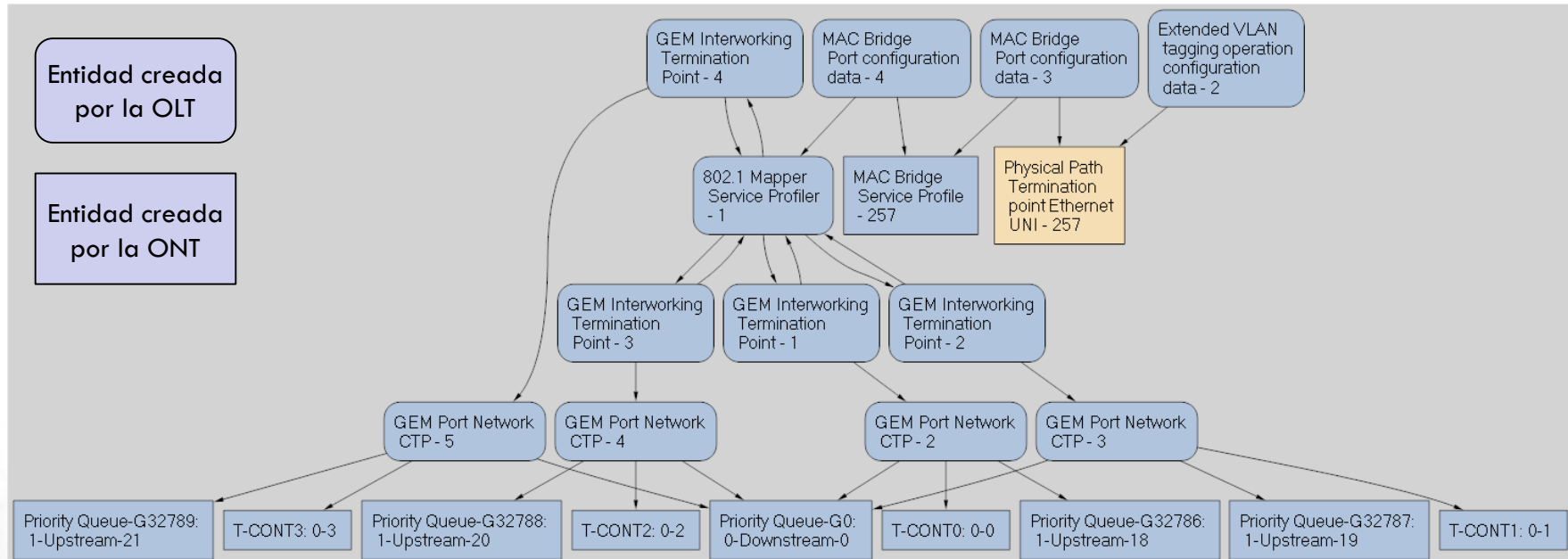
- OMCI es empleado por la OLT para controlar las ONTs
 - Establecimiento y liberación de conexiones con las ONTs
 - Configuración y administración de servicios
 - Gestión de alarmas, seguridad, averías, rendimiento, etc.
- En OMCI, la MIB GPON, se estructura en torno a **Entidades**. Estas entidades son representaciones abstractas de recursos y servicios en una ONT
- En la recomendación G.984.4 se describen más de 300 entidades. Muchas de ellas son opcionales y no aplicables en la mayoría de las ONT/ONU
- Los mensajes OMCI viajan encapsulados en tramas GEM
- Para el intercambio de mensajes OMCI se habilita un canal T-CONT y un puerto GEM específicos. Ambos constituyen **OMCC (ONT Management Control Channel)**
- OMCI se ha desarrollado para facilitar la interoperabilidad entre fabricantes



1. Durante el transcurso del proceso de activación de la ONT, tras la asignación del ONU-ID, la ONT crea automáticamente un Alloc-ID para transportar los mensajes OMCI. Este Alloc-ID tiene el mismo número que el ONU-ID asignado por la OLT
2. Mediante un mensaje PLOAM *Configure Port-ID* se establece el puerto GEM que transportará los mensajes OMCI (Canal OMCC). Los sucesivos puertos GEM son creados a través de OMCI



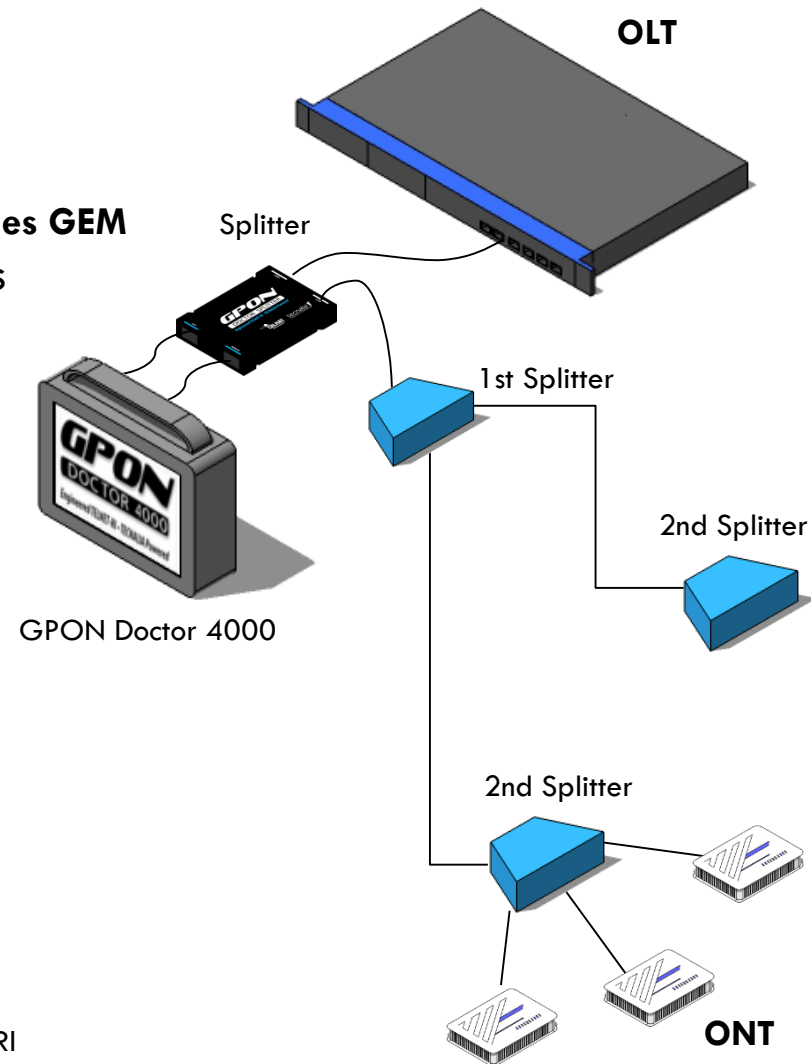
- **Port-ID.** Identifica el puerto GEM destinado a OMCC
- **Transaction Correlation Identifier.** Identificador que asocia un mensaje de petición con su mensaje de respuesta
- **Message Type.** Tipo de mensaje OMCI: creación de una entidad, eliminación, configuración de un atributo, descarga de una imagen de código, reiniciar, etc.
- **Device Identifier.** Código 0x0A
- **Message Identifier.** Entidad gestionada
- **Message Contents.** Parametros de actuación asociados a la entidad objeto de gestión
- **OMCI Trailer.** Contenido fijo (h00000028) + CRC



En la definición de un servicio participan múltiples entidades relacionadas entre sí a través de punteros. La relación entre ellas y sus atributos establecen como operará cada ONT

- Introducción
- Nivel Óptico
- Nivel Transporte
- Gestión
- **GPON Doctor**
 - Análisis del registro de una ONT con GPON Doctor

- Real Time Status PON Status
 - Topología la red GPON en tiempo real
 - Medida de ancho de banda por canal GEM
 - **Extracción tráfico Ethernet transportado en canales GEM**
- Captura tráfico GPON Ten ambas direcciones
 - OAM, DBRu-DBA, PLOAM y OMCI
- Motor de Análisis
 - Estado de la PON
 - Listado en entidades OMCI por ONT
 - Representación gráfica de entidades OMCI
 - Mapa de ancho de banda
 - Informes
- Emulación OLT (solo OLT-e)
 - Configuración de FEC
 - Configuración TCONT
 - DBA configurable
 - Manipulación OMCI entidad por entidad
 - Configuración de encriptación por puerto GEM
 - Procedimiento AES key exchange





GPON Doctor 4000
Análisis GPON - Portable



GPON Doctor 2000
Análisis GPON – Compacto

GPON OLT-e
Emulación OLT – Compacto



GPON Doctor Real Time PON Status

File Capture Analysis Help Test **GPON Doctor Analysis 48_RT_Onu-MibUpload_02.cbin5**

RT PON Status Capture OMCI PON Status OMCI Entities OMCI E/R Bandwidth BW/Time Report






OMCI Only

Down GEM ports

- OLT
 - Port-0
 - ONU-1
 - Port-1
 - ONU-0
 - Port-1000
 - ONU-2
 - Port-2

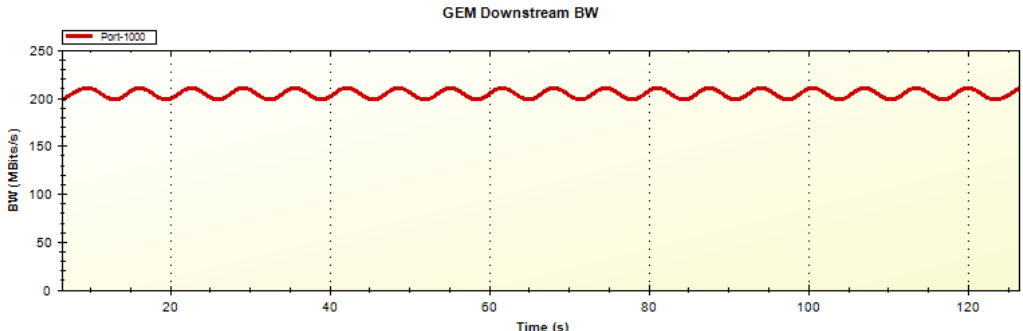
Up GEM ports

- OLT
 - ONU-3
 - TCONT-1
 - Port-1
 - ONU-0
 - TCONT-1000
 - TCONT-0
 - Port-1000
 - Port-0
 - TCONT-256
 - Port-500
 - ONU-32
 - TCONT-136
 - Port-600
 - ONU-40

Clr    Clr  

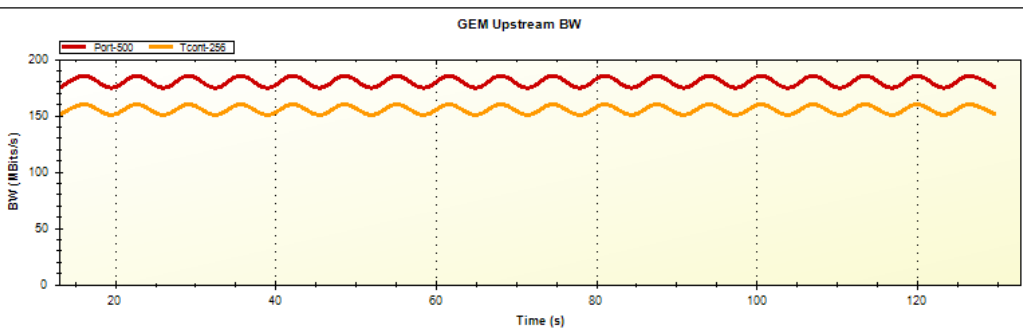
Downstream Extracted	Enc
<input checked="" type="checkbox"/> Port-1000	<input checked="" type="checkbox"/>
Multicast Extracted Port	
Upstream Extracted Ports	
Port-500	

GEM Downstream BW





Port-1000 Max: 210,95 , Min: 198,92 , Avg: 205,090332372821

GEM Upstream BW



Port-500 Max: 185,55 , Min: 174,97 , Avg: 180,257826457863
Tcont-256 Max: 160,15 , Min: 151,01 , Avg: 155,579560739878

Idle RT  LOS LOF LOM  Activity Sync

Archivo Capturar Análisis Ayuda Test GPON Doctor Análisis - Huawei_20090327-01.cbin3

Captura OMCI

Línea	min:seg:ms:us:ns	D/U	Contenido
351743	000:043:967:750:000	D...	(5) PLOAMdAssignONUID BWMAP
351744	000:043:967:875:000	D...	(6) PLOAMdAssignONUID BWMAP
351745	000:043:968:000:000	D...	(7) PLOAMdAssignONUID BWMAP
353181	000:044:147:500:000	D...	(3) BWMAP-SNReq
354777	000:044:347:000:000	D...	(7) BWMAP-SNReq
356374	000:044:546:625:000	D...	(4) BWMAP-RangeReq
356376	000:044:546:752:642	UP	(4) ONU: 2 IND PLOAMuSerialNumberOnu
356451	000:044:556:125:000	D...	(0) PLOAMdRangingTime BWMAP
356452	000:044:556:250:000	D...	(1) PLOAMdRangingTime BWMAP
356453	000:044:556:375:000	D...	(2) PLOAMdRangingTime BWMAP
367568	000:044:908:875:000	D...	(6) PLOAMdConfigurePortID BWMAP
367572	000:044:909:000:000	D...	(7) PLOAMdConfigurePortID BWMAP
367576	000:044:909:125:000	D...	(0) PLOAMdConfigurePortID BWMAP
367583	000:044:909:374:620	UP	(7) ONU: 2 IND PLOAMuACK
367587	000:044:909:499:620	UP	(0) ONU: 2 IND PLOAMuACK
367591	000:044:909:624:620	UP	(1) ONU: 2 IND PLOAMuACK
367776	000:044:915:375:000	D...	(2) PLOAMdBERInterval BWMAP
367779	000:044:915:499:620	UP	(0) ONU: 2 IND PLOAMuACK
367780	000:044:915:500:000	D...	(3) PLOAMdBERInterval BWMAP
367783	000:044:915:624:620	UP	(1) ONU: 2 IND PLOAMuACK
367784	000:044:915:625:000	D...	(4) PLOAMdBERInterval BWMAP
367787	000:044:915:749:620	UP	(2) ONU: 2 IND PLOAMuACK
367804	000:044:916:250:000	D...	(1) PLOAMdAssignAllocID BWMAP
367807	000:044:916:374:620	UP	(7) ONU: 2 IND PLOAMuACK
367808	000:044:916:375:000	D...	(2) PLOAMdAssianAllocID BWMAP

1.- General

Errores Corregidos: False
 Errores leyendo BWMAP: False
 Errores NO Corregidos: False
 Evento GPON: GTC-DOWNSTREAM
 FEC Usado: True
 Frame Counter: 344952642
 TimeStamp: 000:044:556:250:000

2.- PLOAM

PLOAMdRangingTime ONU: 2
 CRC Ok: True
 Equalization Delay: 420752
 ONU ID: 2
 PLOAM ID: 4
 Protection Path EqD: False

3.- BWMAP

MAP: MAP261
 MAP: MAP5
 MAP: MAP517
 Alloc ID: 517
 CRC Ok: True
 Send DBRu: Modo0
 Send PLOAMu: False
 SSTART: 256
 SSTOP: 271
 Use FEC UP: False
 MAP: MAP1029

01001400 9d061778 00090009 148F8F42
 00000002 04000006 6B900000 000000B6
 00300000 00004F4F 10308000 50005F5F
 20308000 60006F5c 30308000 70007F5D
 00500000 A000EF23 10508000 F000FF33
 20508001 00010FF0 30508001 10011FF1

Reposo LOS LOF LOM Active Sync

File Capture Analysis Help Test **GPON Doctor Analysis 48_RT_Onu-MibUpload_02.cbin5**

RT PON Status Capture OMCI PON Status OMCI Entities OMCI E/R Bandwidth BW/Time Report

PON topology

- TCONT-258 GEM-No DBRu
- GEM-1038
- TCONT-512 GEM-No DBRu
- ONT1
 - TCONT-1 Default T-CONT-No DBR
 - GEM-2-OMCI
 - TCONT-259 GEM-No DBRu
 - TCONT-260 GEM-No DBRu
 - TCONT-261 GEM-No DBRu
 - TCONT-512 GEM-No DBRu
 - GEM-1024
- ONT2
 - TCONT-2 Default T-CONT-No DBR
 - GEM-2-OMCI

Pon Parameters

1.- ONT-GPON
Default Power Level 2

2.- OAM Params.
Guard Bits 32
Type1 (1s) Pre. Bits 0
Type2 (0s) Pre. Bits 0
Type3 Byte 3 Content 0xaa
Type3 #Bytes -PreR: 119
Type3 #Bytes-OpMor 5

3.- Timming
Use Pre. EqD False
Pre EqD 0

4.- Negotiation
Nº S/N extra message 0
Use S/N mask False

ONU State

1.- ONT-GPON
ONU ID 0
Serial Number PMCS-3580006403
FEC Upstream ON False
RDI defect False
Power Level 2

3.- Timming
EqD 91655
Random ONT Delay Rai 27

4.- Negotiation
Password based Auth. False
Password N/A

5.- Crypt
FramesCounter Switching 0

05 Operation LOSi LOFi

TCONTs-ONT

TCONTS

- TCONT-0
 - AllocId: 0
 - Type: Default T-CONT
 - Current DBRu Mode: No DBRu
 - Transported GEM(1)
 - GEM-1
 - PortID: 1
 - Encrypted: False
 - Used for OMCI: True
 - TCONT-256
 - AllocId: 256
 - Type: GEM
 - Current DBRu Mode: No DBRu
 - Transported GEM(1)
 - GEM-851
 - PortID: 851
 - Encrypted: False
 - Used for OMCI: True
 - TCONT-257
 - AllocId: 257
 - Type: GEM
 - Current DBRu Mode: No DBRu
 - Transported GEM(1)
 - GEM-140
 - PortID: 140
 - Encrypted: False
 - Used for OMCI: False
 - TCONT-258
 - AllocId: 258
 - Type: GEM
 - Current DBRu Mode: No DBRu
 - Transported GEM(1)

GEM Ports

- GEM channels
 - GEM-1
 - PortID: 1
 - Encrypted: False
 - Used for OMCI: True
 - GEM-851
 - PortID: 851
 - Encrypted: False
 - Used for OMCI: False
 - GEM-140
 - PortID: 140
 - Encrypted: False
 - Used for OMCI: False
 - GEM-1038
 - PortID: 1038
 - Encrypted: False

BW Measures

Idle

RT LOS LOF LOM Activity Sync

File Capture Analysis Help Test GPON Doctor Analysis 48_RT_Onu-MibUpload_02.cbin5

RT PON Status Capture OMCI PON Status **OMCI Entities** OMCI E/R Bandwidth BW/Time Report

ONUs

ONU	Entity	Identification
ONU 0	ClassId:240	0
ONU 1	ClassId:261	0
ONU 2	ClassId:261	1
ONU 3	ClassId:261	2
ONU 4	ClassId:261	3
ONU 5	ClassId:261	4
ONU 6	ClassId:261	5
ONU 7	ClassId:261	6
ONU 8	ClassId:261	7
ONU 9	ClassId:40	32769
ONU 10	ClassId:50	1
ONU 11	ClassId:50	2
ONU 12	ClassId:50	3
ONU 13	ClassId:50	4
ONU 14	GAL Ethernet Profile	256
ONU 15	GEM Interworking Termination Point	2
ONU 16	GEM Interworking Termination Point	3
ONU 17	GEM Interworking Termination Point	4
ONU 18	GEM Port Network CTP	2
ONU 19	GEM Port Network CTP	3
ONU 20	GEM Port Network CTP	4
ONU 21	GEM Port Network CTP	7
ONU 22	IP Host Config	1
ONU 23	MAC Bridge configuration data	0
ONU 24	MAC Bridge Port configuration data	1
ONU 25	MAC Bridge Port configuration data	2
ONU 26	MAC Bridge Port configuration data	3

Entities Detected ONU-ID3

Entity

Attributes

2.- Attributes

- SR indication: True
- Total T-CONT number: 7
- GEM block length: 48
- Piggyback DBA reporting: 0-Mode 0 only
- Whole ONT DBA reporting (dep): False
- SF threshold: 5
- SD threshold: 9
- ARC: 0
- ARC Interval: 0
- Optical Signal Level: 52536
- Lower optical threshold: 52
- Upper optical threshold: 16
- ONT Response time: 35009
- Transmit optical level: 0
- (Lower transmit power threshol: 0
- (Upper transmit power threshol: 0

Alarms

[See Entity Messages](#)

[ITU-T G.984.4 Reference](#)

OMCI report

TimeStamp	Description
-----------	-------------

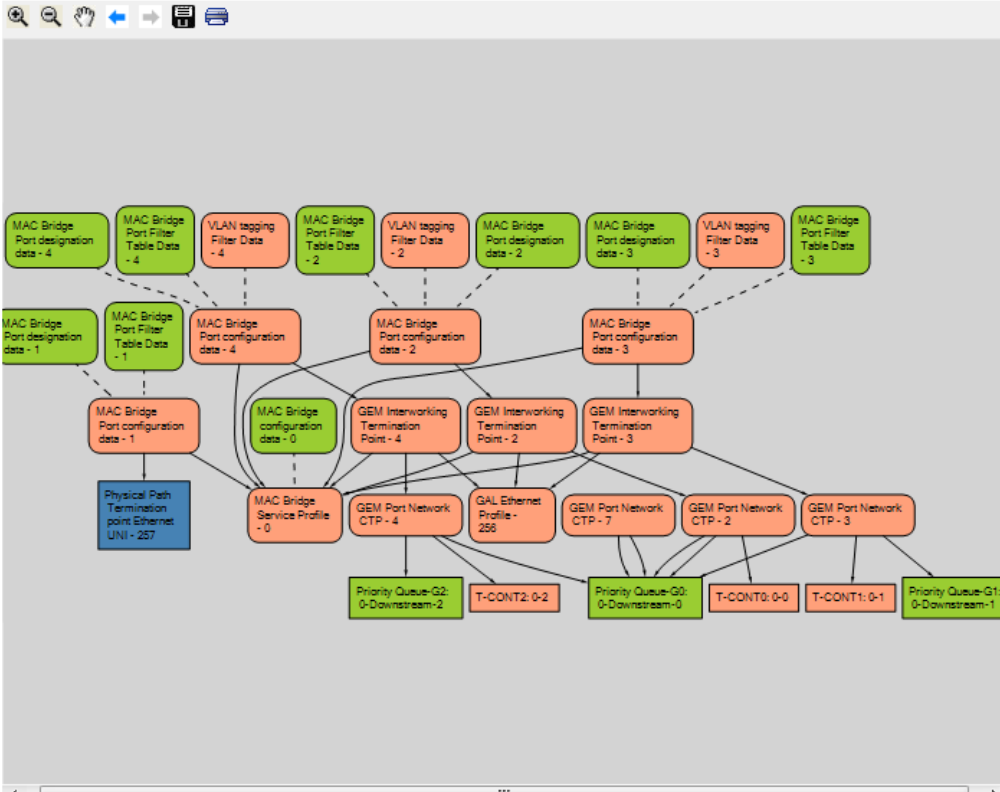
File Capture Analysis Help Test GPON Doctor Analysis 48_RT_Onu-MibUpload_02.cbin5

RT PON Status Capture OMCI PON Status OMCI Entities OMCI E/R Bandwidth BW/Time Report

OMCI Diagrams ONU-ID: 3 1 out of 2 Simplified Analysis

ONU

- ONU 0
- ONU 1
- ONU 2
- ONU 3
- ONU 4
- ONU 5
- ONU 6
- ONU 7
- ONU 8
- ONU 9
- ONU 10
- ONU 11
- ONU 12
- ONU 13
- ONU 14
- ONU 15
- ONU 16
- ONU 17
- ONU 18
- ONU 19
- ONU 20
- ONU 21
- ONU 22
- ONU 23
- ONU 24
- ONU 25



Entity: Physical Path Termination point Ethernet UNI - 257

-> Slot Number	1
-> Port ID	1
Expected type	47-10/100/1000BaseT 10/100/1000
Sensed type	47-10/100/1000BaseT 10/100/1000
Auto detection configuration	0-Auto - Auto
Ethernet loopback configuration	0-No loopback
Administrative State	0-Unlocked
Operational State	1-Disabled
Configuration ind	17 Unk
Max frame size	1518
DTC or DCE ind	0-DTC
(Pause Time)	0
Bridged or IP ind	2-Depends on the parent circuit pack
ARC	0
ARC interval	0
(PPPoE filter)	0-Allows packets of all types

OMCI report

TimeStamp	Description

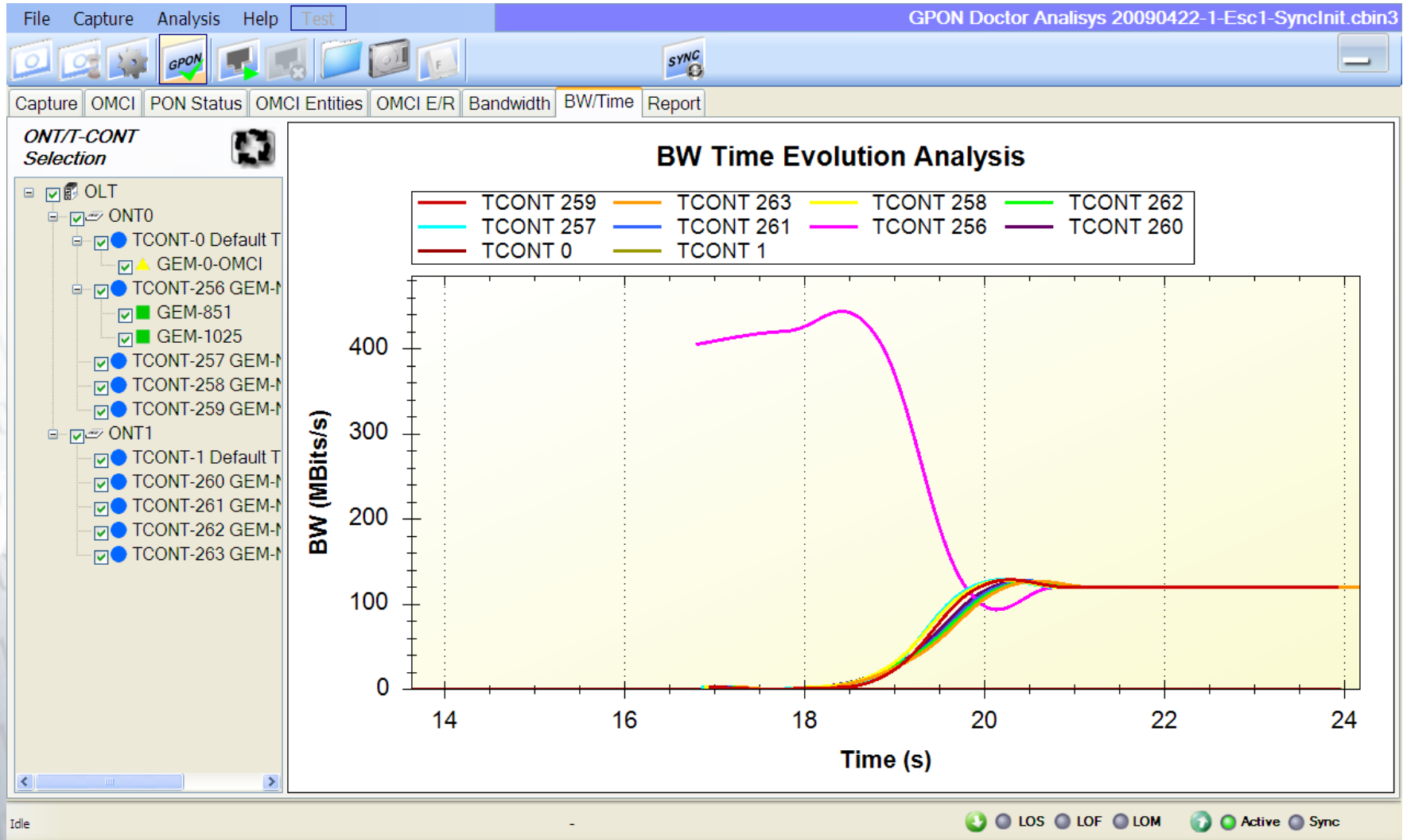
Alarms

See Entity

ITU-T G.984.4

Item Description

Idle RT LOS LOF LOM Activity Sync



File Capture Analysis Help Test GPON Doctor Analysis20090623-01.cbin3

GPON

Capture OMCI PON Status OMCI Entities OMCI E/R Transport Arch. Bandwidth Report

min:seg.ms:us:ns	Onuld	U/D	Type	Level	Description
000:051:800:556:700	5	U	Protocol	OMCI	ClassId:158(0): Use of al attribute not defined in standard, pos:10
000:051:800:556:700	5	U	Protocol	OMCI	ClassId:158(0): Use of al attribute not defined in standard, pos:11
000:051:800:556:700	5	U	Protocol	OMCI	ClassId:158(0): Use of al attribute not defined in standard, pos:12
000:051:800:556:700	5	U	Protocol	OMCI	ClassId:158(0): Use of al attribute not defined in standard, pos:13
000:051:800:556:700	5	U	Protocol	OMCI	ClassId:158(0): Use of al attribute not defined in standard, pos:14
000:051:800:556:700	5	U	Protocol	OMCI	ClassId:158(0): Use of al attribute not defined in standard, pos:15
000:051:800:556:700	5	U	Protocol	OMCI	ClassId:158(0): Use of al attribute not defined in standard, pos:16
000:052:003:056:700	5	U	Unknown	OMCI	ClassId:40(32769): Entity type not supported in interoperability standard:40
000:052:213:056:700	5	U	Unknown	OMCI	ClassId:261(32768): Entity type not supported in interoperability standard:261
000:053:430:556:700	5	U	Unknown	OMCI	ClassId:0(0): Previous Error Repeated7 times
001:009:453:056:700	5	U	Notification error	OMCI	T-CONT(32768): Response message with number Transaction ID:428 unexpected
001:009:453:056:700	5	U	Protocol	OMCI	T-CONT(32768): Processing error
001:016:410:556:700	5	U	Notification error	OMCI	OLT-G(0): Response message with number Transaction ID:433 Unexpected (disordered)
001:034:659:250:000	5	U	Notification error	OMCI	GEM Interworking Termination Point(1): There is already a message in the Transaction ID:447
001:034:886:806:700	5	U	Notification error	OMCI	GEM Interworking Termination Point(1): Response message with number Transaction ID:447 unexpected
001:035:359:000:000	5	U	Notification error	OMCI	802.1 Mapper Service Profiler(1): There is already a message in the Transaction ID:449
001:035:548:056:700	5	U	Notification error	OMCI	802.1 Mapper Service Profiler(1): Response message with number Transaction ID:449 unexpected
001:036:959:125:000	5	U	Notification error	OMCI	GEM Interworking Termination Point(2): There is already a message in the Transaction ID:454
001:037:218:056:700	5	U	Notification error	OMCI	GEM Interworking Termination Point(2): Response message with number Transaction ID:454 unexpected
001:037:661:625:000	5	U	Notification error	OMCI	802.1 Mapper Service Profiler(1): There is already a message in the Transaction ID:456
001:038:016:806:700	5	U	Notification error	OMCI	802.1 Mapper Service Profiler(1): Response message with number Transaction ID:456 unexpected
001:040:359:250:000	5	U	Notification error	OMCI	GEM Interworking Termination Point(3): There is already a message in the Transaction ID:461
001:040:556:806:700	5	U	Notification error	OMCI	GEM Interworking Termination Point(3): Response message with number Transaction ID:461 unexpected
001:041:059:125:000	5	U	Notification error	OMCI	802.1 Mapper Service Profiler(1): There is already a message in the Transaction ID:463
001:041:226:806:700	5	U	Notification error	OMCI	802.1 Mapper Service Profiler(1): Response message with number Transaction ID:463 unexpected
002:027:559:250:000	5	U	Notification error	OMCI	Extended VLAN tagging operation configuration data(1): There is already a message in the Transaction I...
002:027:798:056:700	5	U	Notification error	OMCI	Extended VLAN tagging operation configuration data(1): Response message with number Transaction ID...

Idle LOS LOF LOM Active Sync

- Introducción
- Nivel Óptico
- Nivel Transporte
- Gestión
- GPON Doctor
 - Análisis del registro de una ONT con GPON Doctor

PLOAMd Upstream Overhead

Line	min:sec:ms:us:ns	D/U	Content
222	001:007:042:386:606	DOWN	(4) PLOAMdUpstreamOverhead
223	001:007:042:511:606	DOWN	(5) PLOAMdUpstreamOverhead
224	001:007:042:636:606	DOWN	(6) PLOAMdUpstreamOverhead
225	001:007:045:261:606	DOWN	(3) PLOAMdExtendedBurstLength
226	001:007:045:386:606	DOWN	(4) PLOAMdExtendedBurstLength
227	001:007:045:511:606	DOWN	(5) PLOAMdExtendedBurstLength
228	001:007:050:261:606	DOWN	(3) BWMAP-SNReq
229	001:007:050:315:412	UP	(3) ONU:255 IND PLOAMuSerialNumberOnu
230	001:007:050:583:815	N/A	TimeOut
231	001:007:052:011:606	DOWN	(1) PLOAMdAssignONUID
232	001:007:052:136:606	DOWN	(2) PLOAMdAssignONUID
233	001:007:052:261:606	DOWN	(3) PLOAMdAssignONUID
234	001:007:057:761:606	DOWN	(7) BWMAP-RangeReq
235	001:007:057:798:128	UP	(7) ONU:0 IND PLOAMuSerialNumberOnu
236	001:007:061:386:606	DOWN	(4) PLOAMdRangingTime
237	001:007:061:511:606	DOWN	(5) PLOAMdRangingTime
238	001:007:061:636:606	DOWN	(6) PLOAMdRangingTime
239	001:007:064:386:606	DOWN	(4) PLOAMdAssignAllocID
240	001:007:064:511:606	DOWN	(5) PLOAMdAssignAllocID
241	001:007:064:636:606	DOWN	(6) PLOAMdAssignAllocID
242	001:007:067:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK

1.- General	
GPON Even	GTC-DOWNSTREAM
TimeStamp	001:007:042:386:606
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
PSync	N/A
Ident	0x042F9A41
Super Frame Counter	70228545
BIP (hex)	0x53
BIP (bin)	01010011b
Plend1	N/A
Plend2	N/A
Uncorrected Plend	False
Blen	0

2.- PLOAM	
PLOAMdUpstreamOverhead	ONU:255
Guard Bits	32
Type 1 (0s) Preamble Bits	0
Type 2 (1s) Preamble Bits	0
Type 3 Byte Preamble format	aa
Use Pre EqD	False
Use SN Mask	False
Extra SN Transmissions	0
Power Level Mode	0
Pre EqD	0
Delimiter	0xab5983
ONU ID	255
PLOAM ID	1
CRC Ok	True

PLOAMd Extended Burst Length

Line	min:sec.ms:us:ns	D/U	Content
222	001:007:042:386:606	DOWN	(4) PLOAMdUpstreamOverhead
223	001:007:042:511:606	DOWN	(5) PLOAMdUpstreamOverhead
224	001:007:042:636:606	DOWN	(6) PLOAMdUpstreamOverhead
225	001:007:045:261:606	DOWN	(3) PLOAMdExtendedBurstLength
226	001:007:045:386:606	DOWN	(4) PLOAMdExtendedBurstLength
227	001:007:045:511:606	DOWN	(5) PLOAMdExtendedBurstLength
228	001:007:050:261:606	DOWN	(3) BWMAP-SNReq
229	001:007:050:315:412	UP	(3) ONU:255 IND PLOAMuSerialNumberOnu
230	001:007:050:583:815	N/A	TimeOut
231	001:007:052:011:606	DOWN	(1) PLOAMdAssignONUID
232	001:007:052:136:606	DOWN	(2) PLOAMdAssignONUID
233	001:007:052:261:606	DOWN	(3) PLOAMdAssignONUID
234	001:007:057:761:606	DOWN	(7) BWMAP-RangeReq
235	001:007:057:798:128	UP	(7) ONU:0 IND PLOAMuSerialNumberOnu
236	001:007:061:386:606	DOWN	(4) PLOAMdRangingTime
237	001:007:061:511:606	DOWN	(5) PLOAMdRangingTime
238	001:007:061:636:606	DOWN	(6) PLOAMdRangingTime
239	001:007:064:386:606	DOWN	(4) PLOAMdAssignAllocID
240	001:007:064:511:606	DOWN	(5) PLOAMdAssignAllocID
241	001:007:064:636:606	DOWN	(6) PLOAMdAssignAllocID
242	001:007:067:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK

1.- General	
GPON Even	GTC-DOWNSTREAM
TimeStamp	001:007:045:261:606
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
PSync	N/A
Ident	0x042F9A58
Super Frame Counter	70228568
BIP (hex)	0x02
BIP (bin)	00000010b
Plend1	N/A
Plend2	N/A
Uncorrected Plend	False
Blen	0

2.- PLOAM	
PLOAMdExtendedBurstLength	ONU:255
Number of Type3 Bytes (Pre-ran)	119
Number of Type3 Bytes (Operati	5
ONU ID	255
PLOAM ID	20
CRC Ok	True

Line	min:sec.ms : us : ns	D/U	Content
222	001:007:042:386:606	DOWN	(4) PLOAMdUpstreamOverhead
223	001:007:042:511:606	DOWN	(5) PLOAMdUpstreamOverhead
224	001:007:042:636:606	DOWN	(6) PLOAMdUpstreamOverhead
225	001:007:045:261:606	DOWN	(3) PLOAMdExtendedBurstLength
226	001:007:045:386:606	DOWN	(4) PLOAMdExtendedBurstLength
227	001:007:045:511:606	DOWN	(5) PLOAMdExtendedBurstLength
228	001:007:050:261:606	DOWN	(3) BWMAP-SNReq
229	001:007:050:315:412	UP	(3) ONU:255 IND PLOAMuSerialNumberOnu
230	001:007:050:583:815	N/A	TimeOut
231	001:007:052:011:606	DOWN	(1) PLOAMdAssignONUID
232	001:007:052:136:606	DOWN	(2) PLOAMdAssignONUID
233	001:007:052:261:606	DOWN	(3) PLOAMdAssignONUID
234	001:007:057:761:606	DOWN	(7) BWMAP-RangeReq
235	001:007:057:798:128	UP	(7) ONU:0 IND PLOAMuSerialNumberOnu
236	001:007:061:386:606	DOWN	(4) PLOAMdRangingTime
237	001:007:061:511:606	DOWN	(5) PLOAMdRangingTime
238	001:007:061:636:606	DOWN	(6) PLOAMdRangingTime
239	001:007:064:386:606	DOWN	(4) PLOAMdAssignAllocID
240	001:007:064:511:606	DOWN	(5) PLOAMdAssignAllocID
241	001:007:064:636:606	DOWN	(6) PLOAMdAssignAllocID
242	001:007:067:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK

1.- General	
GPON Even	GTC-DOWNSTREAM
TimeStamp	001:007:050:261:606
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
PSync	N/A
Ident	0x042F9A80
Super Frame Counter	70228608
BIP (hex)	0x97
BIP (bin)	10010111b
Plend1	N/A
Plend2	N/A
Uncorrected Plend	False
Blen	1
3.- BWMAP	
MAP MAP254 - 13 Bytes	
Alloc ID	254
SSTART	20
SSTOP	32
Send PLOAMu	True
Use FEC UP	False
Send DBRu	Do not send
CRC Ok	True

La OLT solicita números de serie a las ONUs recién conectadas. Este mensaje se envía en un BWMAP con AllocID 254

PLOAMu Serial Number ONU

Line	min:sec:ms:us:ns	D/U	Content
222	001:007:042:386:606	DOWN	(4) PLOAMdUpstreamOverhead
223	001:007:042:511:606	DOWN	(5) PLOAMdUpstreamOverhead
224	001:007:042:636:606	DOWN	(6) PLOAMdUpstreamOverhead
225	001:007:045:261:606	DOWN	(3) PLOAMdExtendedBurstLength
226	001:007:045:386:606	DOWN	(4) PLOAMdExtendedBurstLength
227	001:007:045:511:606	DOWN	(5) PLOAMdExtendedBurstLength
228	001:007:050:261:606	DOWN	(3) BWMAP-SNReq
229	001:007:050:315:412	UP	(3) ONU:255 IND PLOAMuSerialNumberOnu
230	001:007:050:583:815	N/A	TimeOut
231	001:007:052:011:606	DOWN	(1) PLOAMdAssignONUID
232	001:007:052:136:606	DOWN	(2) PLOAMdAssignONUID
233	001:007:052:261:606	DOWN	(3) PLOAMdAssignONUID
234	001:007:057:761:606	DOWN	(7) BWMAP-RangeReq
235	001:007:057:798:128	UP	(7) ONU:0 IND PLOAMuSerialNumberOnu
236	001:007:061:386:606	DOWN	(4) PLOAMdRangingTime
237	001:007:061:511:606	DOWN	(5) PLOAMdRangingTime
238	001:007:061:636:606	DOWN	(6) PLOAMdRangingTime
239	001:007:064:386:606	DOWN	(4) PLOAMdAssignAllocID
240	001:007:064:511:606	DOWN	(5) PLOAMdAssignAllocID
241	001:007:064:636:606	DOWN	(6) PLOAMdAssignAllocID
242	001:007:067:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK

1.- General	
GPON Even	GTC-UPSTREAM
TimeStamp	001:007:050:315:412
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
ONU ID	255
Truncated	No
BIP (hex)	0xD3
BIP (bin)	11010011b
2.- PLOAM	
PLOAMuSerialNumberOnu	
Serial Number	ONU:255
Serial Number Hex	TLRI-348 0x544c52490000015c
Random Delay	84
GEM Supported	True
Power Level Used	1
ONU ID	255
PLOAM ID	1
CRC Ok	True
4.- IND	
Urgent PLOAM message expected	True
FEC	False
RDI defect	False

La ONU TELNET responde con su número de serie

Line	min:sec:ms:us:ns	D/U	Content
222	001:007:042:386:606	DOWN	(4) PLOAMdUpstreamOverhead
223	001:007:042:511:606	DOWN	(5) PLOAMdUpstreamOverhead
224	001:007:042:636:606	DOWN	(6) PLOAMdUpstreamOverhead
225	001:007:045:261:606	DOWN	(3) PLOAMdExtendedBurstLength
226	001:007:045:386:606	DOWN	(4) PLOAMdExtendedBurstLength
227	001:007:045:511:606	DOWN	(5) PLOAMdExtendedBurstLength
228	001:007:050:261:606	DOWN	(3) BWMAP-SNReq
229	001:007:050:315:412	UP	(3) ONU:255 IND PLOAMuSerialNumberOnu
230	001:007:050:583:815	N/A	TimeOut
231	001:007:052:011:606	DOWN	(1) PLOAMdAssignONUID
232	001:007:052:136:606	DOWN	(2) PLOAMdAssignONUID
233	001:007:052:261:606	DOWN	(3) PLOAMdAssignONUID
234	001:007:057:761:606	DOWN	(7) BWMAP-RangeReq
235	001:007:057:798:128	UP	(7) ONU:0 IND PLOAMuSerialNumberOnu
236	001:007:061:386:606	DOWN	(4) PLOAMdRangingTime
237	001:007:061:511:606	DOWN	(5) PLOAMdRangingTime
238	001:007:061:636:606	DOWN	(6) PLOAMdRangingTime
239	001:007:064:386:606	DOWN	(4) PLOAMdAssignAllocID
240	001:007:064:511:606	DOWN	(5) PLOAMdAssignAllocID
241	001:007:064:636:606	DOWN	(6) PLOAMdAssignAllocID
242	001:007:067:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK

1.- General	
GPON Even	GTC-DOWNSTREAM
TimeStamp	001:007:052:011:606
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
PSync	N/A
Ident	0x042F9A8E
Super Frame Counter	70228622
BIP (hex)	0xE7
BIP (bin)	11100111b
Plend1	N/A
Plend2	N/A
Uncorrected Plend	False
Blen	0
2.- PLOAM	
PLOAMdAssignONUID ONU:255	
Serial Number	TLRI-348
Serial Number Hex	0x544c52490000015c
Assigned ONU ID	0
ONU ID	255
PLOAM ID	3
CRC Ok	True

A la ONT TELNET con n/s TLRI-384 se le asigna el número 0 de ONU ID

Line	min:sec.ms:us:ns	D/U	Content
222	001:007:042:386:606	DOWN	(4) PLOAMdUpstreamOverhead
223	001:007:042:511:606	DOWN	(5) PLOAMdUpstreamOverhead
224	001:007:042:636:606	DOWN	(6) PLOAMdUpstreamOverhead
225	001:007:045:261:606	DOWN	(3) PLOAMdExtendedBurstLength
226	001:007:045:386:606	DOWN	(4) PLOAMdExtendedBurstLength
227	001:007:045:511:606	DOWN	(5) PLOAMdExtendedBurstLength
228	001:007:050:261:606	DOWN	(3) BWMAP-SNReq
229	001:007:050:315:412	UP	(3) ONU:255 IND PLOAMuSerialNumberOnu
230	001:007:050:583:815	N/A	TimeOut
231	001:007:052:011:606	DOWN	(1) PLOAMdAssignONUID
232	001:007:052:136:606	DOWN	(2) PLOAMdAssignONUID
233	001:007:052:261:606	DOWN	(3) PLOAMdAssignONUID
234	001:007:057:761:606	DOWN	(7) BWMAP-RangeReq
235	001:007:057:798:128	UP	(7) ONU:0 IND PLOAMuSerialNumberOnu
236	001:007:061:386:606	DOWN	(4) PLOAMdRangingTime
237	001:007:061:511:606	DOWN	(5) PLOAMdRangingTime
238	001:007:061:636:606	DOWN	(6) PLOAMdRangingTime
239	001:007:064:386:606	DOWN	(4) PLOAMdAssignAllocID
240	001:007:064:511:606	DOWN	(5) PLOAMdAssignAllocID
241	001:007:064:636:606	DOWN	(6) PLOAMdAssignAllocID
242	001:007:067:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK

1.- General	
GPON Even	GTC-DOWNSTREAM
TimeStamp	001:007:057:761:606
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
PSync	N/A
Ident	0x042F9ABC
Super Frame Counter	70228668
BIP (hex)	0xAB
BIP (bin)	10101011b
Plend1	N/A
Plend2	N/A
Uncorrected Plend	False
Blen	1

3.- BWMAP	
MAP	MAP0 - RangeReq - 13 Bytes
Alloc ID	0
SSTART	20
SSTOP	32
Send PLOAMu	True
Use FEC UP	False
Send DBRu	Do not send
CRC Ok	True

Mediante un mensaje Range Request enviado en un BWMAP con AllocID 0, la OLT ordena a todas las ONU un tiempo de silencio de 125µs para que las nuevas ONU puedan responder

PLOAMu Serial Number ONU

Line	min:sec.ms:us:ns	D/U	Content
222	001:007:042:386:606	DOWN	(4) PLOAMdUpstreamOverhead
223	001:007:042:511:606	DOWN	(5) PLOAMdUpstreamOverhead
224	001:007:042:636:606	DOWN	(6) PLOAMdUpstreamOverhead
225	001:007:045:261:606	DOWN	(3) PLOAMdExtendedBurstLength
226	001:007:045:386:606	DOWN	(4) PLOAMdExtendedBurstLength
227	001:007:045:511:606	DOWN	(5) PLOAMdExtendedBurstLength
228	001:007:050:261:606	DOWN	(3) BWMAP-SNReq
229	001:007:050:315:412	UP	(3) ONU:255 IND PLOAMuSerialNumberOnu
230	001:007:050:583:815	N/A	TimeOut
231	001:007:052:011:606	DOWN	(1) PLOAMdAssignONUID
232	001:007:052:136:606	DOWN	(2) PLOAMdAssignONUID
233	001:007:052:261:606	DOWN	(3) PLOAMdAssignONUID
234	001:007:057:761:606	DOWN	(7) BWMAP-RangeReq
235	001:007:057:798:128	UP	(7) ONU:0 IND PLOAMuSerialNumberOnu
236	001:007:061:386:606	DOWN	(4) PLOAMdRangingTime
237	001:007:061:511:606	DOWN	(5) PLOAMdRangingTime
238	001:007:061:636:606	DOWN	(6) PLOAMdRangingTime
239	001:007:064:386:606	DOWN	(4) PLOAMdAssignAllocID
240	001:007:064:511:606	DOWN	(5) PLOAMdAssignAllocID
241	001:007:064:636:606	DOWN	(6) PLOAMdAssignAllocID
242	001:007:067:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK

1.- General	
GPON Even	GTC-UPSTREAM
TimeStamp	001:007:057:798:128
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
ONU ID	0
Truncated	No
BIP (hex)	0x64
BIP (bin)	01100100b

2.- PLOAM	
PLOAMuSerialNumberOnu	ONU:0
Serial Number	TLRI-348
Serial Number Hex	0x544c52490000015c
Random Delay	0
GEM Supported	True
Power Level Used	1
ONU ID	0
PLOAM ID	1
CRC Ok	True

4.- IND	
Urgent PLOAM message expected	True
FEC	False
RDI defect	False

La ONU ID 0 responde enviado su número de serie TLRI-345

PLOAMd Ranging Time

Line	min:sec.ms:us:ns	D/U	Content
222	001:007:042:386:606	DOWN	(4) PLOAMdUpstreamOverhead
223	001:007:042:511:606	DOWN	(5) PLOAMdUpstreamOverhead
224	001:007:042:636:606	DOWN	(6) PLOAMdUpstreamOverhead
225	001:007:045:261:606	DOWN	(3) PLOAMdExtendedBurstLength
226	001:007:045:386:606	DOWN	(4) PLOAMdExtendedBurstLength
227	001:007:045:511:606	DOWN	(5) PLOAMdExtendedBurstLength
228	001:007:050:261:606	DOWN	(3) BWMAP-SNReq
229	001:007:050:315:412	UP	(3) ONU:255 IND PLOAMuSerialNumberOnu
230	001:007:050:583:815	N/A	TimeOut
231	001:007:052:011:606	DOWN	(1) PLOAMdAssignONUID
232	001:007:052:136:606	DOWN	(2) PLOAMdAssignONUID
233	001:007:052:261:606	DOWN	(3) PLOAMdAssignONUID
234	001:007:057:761:606	DOWN	(7) BWMAP-RangeReq
235	001:007:057:798:128	UP	(7) ONU:0 IND PLOAMuSerialNumberOnu
236	001:007:061:386:606	DOWN	(4) PLOAMdRangingTime
237	001:007:061:511:606	DOWN	(5) PLOAMdRangingTime
238	001:007:061:636:606	DOWN	(6) PLOAMdRangingTime
239	001:007:064:386:606	DOWN	(4) PLOAMdAssignAllocID
240	001:007:064:511:606	DOWN	(5) PLOAMdAssignAllocID
241	001:007:064:636:606	DOWN	(6) PLOAMdAssignAllocID
242	001:007:067:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK

1.- General	
GPON Even	GTC-DOWNSTREAM
TimeStamp	001:007:061:386:606
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
PSync	N/A
Ident	0x042F9AD9
Super Frame Counter	70228697
BIP (hex)	0xC2
BIP (bin)	11000010b
Plend1	N/A
Plend2	N/A
Uncorrected Plend	False
Blen	0

2.- PLOAM	
PLOAMdRangingTime	ONU:0
Equalization Delay	887387
Protection Path EqD	False
ONU ID	0
PLOAM ID	4
CRC Ok	True

La OLT solicita a la ONU 0 que inicie un proceso de ecuación para ajustar la sincronización de acuerdo a la distancia entre OLT y ONU

Line	min:sec:ms:us:ns	D/U	Content
226	001:007:045:386:606	DOWN	(4) PLOAMdExtendedBurstLength
227	001:007:045:511:606	DOWN	(5) PLOAMdExtendedBurstLength
228	001:007:050:261:606	DOWN	(3) BWMAP-SNReq
229	001:007:050:315:412	UP	(3) ONU:255 IND PLOAMuSerialNumberOnu
230	001:007:050:583:815	N/A	TimeOut
231	001:007:052:011:606	DOWN	(1) PLOAMdAssignONUID
232	001:007:052:136:606	DOWN	(2) PLOAMdAssignONUID
233	001:007:052:261:606	DOWN	(3) PLOAMdAssignONUID
234	001:007:057:761:606	DOWN	(7) BWMAP-RangeReq
235	001:007:057:798:128	UP	(7) ONU:0 IND PLOAMuSerialNumberOnu
236	001:007:061:386:606	DOWN	(4) PLOAMdRangingTime
237	001:007:061:511:606	DOWN	(5) PLOAMdRangingTime
238	001:007:061:636:606	DOWN	(6) PLOAMdRangingTime
239	001:007:064:386:606	DOWN	(4) PLOAMdAssignAllocID
240	001:007:064:511:606	DOWN	(5) PLOAMdAssignAllocID
241	001:007:064:636:606	DOWN	(6) PLOAMdAssignAllocID
242	001:007:067:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
243	001:007:070:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
244	001:007:072:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
245	001:007:162:386:606	DOWN	(4) PLOAMdConfigurePortID
246	001:007:162:511:606	DOWN	(5) PLOAMdConfigurePortID
247	001:007:162:636:606	DOWN	(6) PLOAMdConfigurePortID

1.- General	
GPON Even	GTC-DOWNSTREAM
TimeStamp	001:007:064:386:606
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
PSync	N/A
Ident	0x042F9AF1
Super Frame Counter	70228721
BIP (hex)	0x52
BIP (bin)	01010010b
Plend1	N/A
Plend2	N/A
Uncorrected Plend	False
Blen	0

2.- PLOAMd	
PLOAMdAssignAllocID	ONU:0
Alloc ID	0
Alloc ID Type	1-GEM
ONU ID	0
PLOAM ID	10
CRC Ok	True

A través de un mensaje PLOAM a la ONU 0 se le asigna un AllocID

Line	min:sec:ms:us:ns	D/U	Content
226	001:007:045:386:606	DOWN	(4) PLOAMdExtendedBurstLength
227	001:007:045:511:606	DOWN	(5) PLOAMdExtendedBurstLength
228	001:007:050:261:606	DOWN	(3) BWMAP-SNReq
229	001:007:050:315:412	UP	(3) ONU:255 IND PLOAMuSerialNumberOnu
230	001:007:050:583:815	N/A	TimeOut
231	001:007:052:011:606	DOWN	(1) PLOAMdAssignONUID
232	001:007:052:136:606	DOWN	(2) PLOAMdAssignONUID
233	001:007:052:261:606	DOWN	(3) PLOAMdAssignONUID
234	001:007:057:761:606	DOWN	(7) BWMAP-RangeReq
235	001:007:057:798:128	UP	(7) ONU:0 IND PLOAMuSerialNumberOnu
236	001:007:061:386:606	DOWN	(4) PLOAMdRangingTime
237	001:007:061:511:606	DOWN	(5) PLOAMdRangingTime
238	001:007:061:636:606	DOWN	(6) PLOAMdRangingTime
239	001:007:064:386:606	DOWN	(4) PLOAMdAssignAllocID
240	001:007:064:511:606	DOWN	(5) PLOAMdAssignAllocID
241	001:007:064:636:606	DOWN	(6) PLOAMdAssignAllocID
242	001:007:067:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
243	001:007:070:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
244	001:007:072:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
245	001:007:162:386:606	DOWN	(4) PLOAMdConfigurePortID
246	001:007:162:511:606	DOWN	(5) PLOAMdConfigurePortID
247	001:007:162:636:606	DOWN	(6) PLOAMdConfigurePortID

1.- General	
GPON Even	GTC-UPSTREAM
TimeStamp	001:007:067:761:374
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
ONU ID	0
Truncated	No
BIP (hex)	0xE0
BIP (bin)	11100000b
2.- PLOAM	
PLOAMuACK	ONU:0
PLOAM ID Ack	10
Bytes Message	0x000a00000100000000
ONU ID	0
PLOAM ID	9
CRC Ok	True
4.- IND	
Urgent PLOAM message expected	True
FEC	False
RDI defect	False

PLOAMd Configure PortID

Line	min:sec.ms : us : ns	D/U	Content
245	001:007:162:386:606	DOWN	(4) PLOAMdConfigurePortID
246	001:007:162:511:606	DOWN	(5) PLOAMdConfigurePortID
247	001:007:162:636:606	DOWN	(6) PLOAMdConfigurePortID
248	001:007:162:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
249	001:007:165:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
250	001:007:167:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
251	001:007:342:136:606	DOWN	(2) PLOAMdRequestKey
252	001:007:342:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
253	001:007:345:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
254	001:007:347:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
255	001:007:350:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
256	001:007:350:386:606	DOWN	(4) PLOAMdKeySwitchingTime
257	001:007:350:511:606	DOWN	(5) PLOAMdKeySwitchingTime
258	001:007:350:636:606	DOWN	(6) PLOAMdKeySwitchingTime
259	001:007:352:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
260	001:007:355:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
261	001:007:357:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
262	001:007:360:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
263	001:007:362:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
264	001:007:382:136:606	DOWN	ONU:0 ONT-Data-OMCI MIB Reset
265	001:007:507:761:374	UP	ONU:0 ONT-Data-OMCI (Resp) MIB Reset

1.- General	
GPON Even	GTC-DOWNSTREAM
TimeStamp	001:007:162:386:606
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
PSync	N/A
Ident	0x042F9E01
Super Frame Counter	70229505
BIP (hex)	0x82
BIP (bin)	10000010b
Plend1	N/A
Plend2	N/A
Uncorrected Plend	False
Blen	0

2.- PLOAM	
PLOAMdConfigurePortID ONU:0	
Port ID	1
Activate	True
ONU ID	0
PLOAM ID	14
CRC Ok	True

Ident	042F9E01
-------	----------

Line	min:sec.ms:us:ns	D/U	Content
245	001:007:162:386:606	DOWN	(4) PLOAMdConfigurePortID
246	001:007:162:511:606	DOWN	(5) PLOAMdConfigurePortID
247	001:007:162:636:606	DOWN	(6) PLOAMdConfigurePortID
248	001:007:162:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
249	001:007:165:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
250	001:007:167:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
251	001:007:342:136:606	DOWN	(2) PLOAMdRequestKey
252	001:007:342:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
253	001:007:345:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
254	001:007:347:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
255	001:007:350:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
256	001:007:350:386:606	DOWN	(4) PLOAMdKeySwitchingTime
257	001:007:350:511:606	DOWN	(5) PLOAMdKeySwitchingTime
258	001:007:350:636:606	DOWN	(6) PLOAMdKeySwitchingTime
259	001:007:352:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
260	001:007:355:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
261	001:007:357:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
262	001:007:360:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
263	001:007:362:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
264	001:007:382:136:606	DOWN	ONU:0 ONT-Data-OMCI MIB Reset
265	001:007:507:761:374	UP	ONU:0 ONT-Data-OMCI (Resp) MIB Reset

1.- General	
GPON Even	GTC-UPSTREAM
TimeStamp	001:007:162:761:374
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
ONU ID	0
Truncated	No
BIP (hex)	0x78
BIP (bin)	01111000b
2.- PLOAM	
PLOAMuACK ONU:0	
PLOAM ID Ack	14
Bytes Message	0x000e01001000000000
ONU ID	0
PLOAM ID	9
CRC Ok	True
4.- IND	
Urgent PLOAM message expected	True
FEC	False
RDI defect	False

PLOAMd Request Key

Line	min:sec.ms:us:ns	D/U	Content
245	001:007:162:386:606	DOWN	(4) PLOAMdConfigurePortID
246	001:007:162:511:606	DOWN	(5) PLOAMdConfigurePortID
247	001:007:162:636:606	DOWN	(6) PLOAMdConfigurePortID
248	001:007:162:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
249	001:007:165:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
250	001:007:167:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
251	001:007:342:136:606	DOWN	(2) PLOAMdRequestKey
252	001:007:342:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
253	001:007:345:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
254	001:007:347:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
255	001:007:350:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
256	001:007:350:386:606	DOWN	(4) PLOAMdKeySwitchingTime
257	001:007:350:511:606	DOWN	(5) PLOAMdKeySwitchingTime
258	001:007:350:636:606	DOWN	(6) PLOAMdKeySwitchingTime
259	001:007:352:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
260	001:007:355:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
261	001:007:357:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
262	001:007:360:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
263	001:007:362:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
264	001:007:382:136:606	DOWN	ONU:0 ONT-Data-OMCI MIB Reset
265	001:007:507:761:374	UP	ONU:0 ONT-Data-OMCI (Resp) MIB Reset

1.- General	
GPON Even	GTC-DOWNSTREAM
TimeStamp	001:007:342:136:606
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
PSync	N/A
Ident	0x042FA39F
Super Frame Counter	70230943
BIP (hex)	0x96
BIP (bin)	10010110b
Plend1	N/A
Plend2	N/A
Uncorrected Plend	False
Blen	0

2.- PLOAM	
PLOAMdRequestKey	
ONU ID	0
PLOAM ID	13
CRC Ok	True

Ident
042FA39F

PLOAMu Encryption Key

Line	min:sec.ms:us:ns	D/U	Content
245	001:007:162:386:606	DOWN	(4) PLOAMdConfigurePortID
246	001:007:162:511:606	DOWN	(5) PLOAMdConfigurePortID
247	001:007:162:636:606	DOWN	(6) PLOAMdConfigurePortID
248	001:007:162:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
249	001:007:165:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
250	001:007:167:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
251	001:007:342:136:606	DOWN	(2) PLOAMdRequestKey
252	001:007:342:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
253	001:007:345:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
254	001:007:347:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
255	001:007:350:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
256	001:007:350:386:606	DOWN	(4) PLOAMdKeySwitchingTime
257	001:007:350:511:606	DOWN	(5) PLOAMdKeySwitchingTime
258	001:007:350:636:606	DOWN	(6) PLOAMdKeySwitchingTime
259	001:007:352:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
260	001:007:355:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
261	001:007:357:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
262	001:007:360:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
263	001:007:362:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
264	001:007:382:136:606	DOWN	ONU:0 ONT-Data-OMCI MIB Reset
265	001:007:507:761:374	UP	ONU:0 ONT-Data-OMCI (Resp) MIB Reset

1.- General	
GPON Even	GTC-UPSTREAM
TimeStamp	001:007:342:761:374
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
ONU ID	0
Truncated	No
BIP (hex)	0xB4
BIP (bin)	10110100b
2.- PLOAM	
PLOAMuEncryptionKey ONU:0	
Key Index	0
Key Fragment	0
Key Content	0xd8b666ebd8b66702
ONU ID	0
PLOAM ID	5
CRC Ok	True
4.- IND	
Urgent PLOAM message expected	True
FEC	False
RDI defect	False

PLOAMd Key Switching Time

Line	min:sec.ms:us:ns	D/U	Content
245	001:007:162:386:606	DOWN	(4) PLOAMdConfigurePortID
246	001:007:162:511:606	DOWN	(5) PLOAMdConfigurePortID
247	001:007:162:636:606	DOWN	(6) PLOAMdConfigurePortID
248	001:007:162:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
249	001:007:165:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
250	001:007:167:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
251	001:007:342:136:606	DOWN	(2) PLOAMdRequestKey
252	001:007:342:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
253	001:007:345:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
254	001:007:347:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
255	001:007:350:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
256	001:007:350:386:606	DOWN	(4) PLOAMdKeySwitchingTime
257	001:007:350:511:606	DOWN	(5) PLOAMdKeySwitchingTime
258	001:007:350:636:606	DOWN	(6) PLOAMdKeySwitchingTime
259	001:007:352:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
260	001:007:355:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
261	001:007:357:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
262	001:007:360:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
263	001:007:362:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
264	001:007:382:136:606	DOWN	ONU:0 ONT-Data-OMCI MIB Reset
265	001:007:507:761:374	UP	ONU:0 ONT-Data-OMCI (Resp) MIB Reset

1.- General	
GPON Even	GTC-DOWNSTREAM
TimeStamp	001:007:350:386:606
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
PSync	N/A
Ident	0x042FA3E1
Super Frame Counter	70231009
BIP (hex)	0x18
BIP (bin)	00011000b
Plend1	N/A
Plend2	N/A
Uncorrected Plend	False
Blen	0
2.- PLOAM	
PLOAMdKeySwitchingTime ONU:0	
Frame Counter	70231208
ONU ID	0
PLOAM ID	19
CRC Ok	True

Ident	042FA3E1
-------	----------

PLOAMu Encryption Key

Line	min:sec.ms:us:ns	D/U	Content
245	001:007:162:386:606	DOWN	(4) PLOAMdConfigurePortID
246	001:007:162:511:606	DOWN	(5) PLOAMdConfigurePortID
247	001:007:162:636:606	DOWN	(6) PLOAMdConfigurePortID
248	001:007:162:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
249	001:007:165:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
250	001:007:167:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
251	001:007:342:136:606	DOWN	(2) PLOAMdRequestKey
252	001:007:342:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
253	001:007:345:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
254	001:007:347:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
255	001:007:350:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
256	001:007:350:386:606	DOWN	(4) PLOAMdKeySwitchingTime
257	001:007:350:511:606	DOWN	(5) PLOAMdKeySwitchingTime
258	001:007:350:636:606	DOWN	(6) PLOAMdKeySwitchingTime
259	001:007:352:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
260	001:007:355:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
261	001:007:357:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
262	001:007:360:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
263	001:007:362:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
264	001:007:382:136:606	DOWN	ONU:0 ONT-Data-OMCI MIB Reset
265	001:007:507:761:374	UP	ONU:0 ONT-Data-OMCI (Resp) MIB Reset

1.- General	
GPON Even	GTC-UPSTREAM
TimeStamp	001:007:352:761:374
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
ONU ID	0
Truncated	No
BIP (hex)	0x9B
BIP (bin)	10011011b
2.- PLOAM	
PLOAMuEncryptionKey ONU:0	
Key Index	0
Key Fragment	1
Key Content	0xd8b66718d8b6672e
ONU ID	0
PLOAM ID	5
CRC Ok	True
4.- IND	
Urgent PLOAM message expected	True
FEC	False
RDI defect	False

PLOAM	
000500	01:00:007:162:386:606:386:606

Line	min:sec.ms:us:ns	D/U	Content
245	001:007:162:386:606	DOWN	(4) PLOAMdConfigurePortID
246	001:007:162:511:606	DOWN	(5) PLOAMdConfigurePortID
247	001:007:162:636:606	DOWN	(6) PLOAMdConfigurePortID
248	001:007:162:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
249	001:007:165:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
250	001:007:167:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
251	001:007:342:136:606	DOWN	(2) PLOAMdRequestKey
252	001:007:342:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
253	001:007:345:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
254	001:007:347:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
255	001:007:350:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
256	001:007:350:386:606	DOWN	(4) PLOAMdKeySwitchingTime
257	001:007:350:511:606	DOWN	(5) PLOAMdKeySwitchingTime
258	001:007:350:636:606	DOWN	(6) PLOAMdKeySwitchingTime
259	001:007:352:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
260	001:007:355:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
261	001:007:357:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
262	001:007:360:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
263	001:007:362:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
264	001:007:382:136:606	DOWN	ONU:0 ONT-Data-OMCI MIB Reset
265	001:007:507:761:374	UP	ONU:0 ONT-Data-OMCI (Resp) MIB Reset

1.- General	
GPON Even	GTC-UPSTREAM
TimeStamp	001:007:357:761:374
FEC Used	False
Errors Corrected	False
Errors Not Corrected	False
ONU ID	0
Truncated	No
BIP (hex)	0x57
BIP (bin)	01010111b
2.- PLOAM	
PLOAMuACK	ONU:0
PLOAM ID Ack	19
Bytes Message	0x0013042fa4a8000000
ONU ID	0
PLOAM ID	9
CRC Ok	True
4.- IND	
Urgent PLOAM message expected	True
FEC	False
RDI defect	False

PLOAM	
000013042fa4a8000000	00000000

Line	min:sec.ms:us:ns	D/U	Content
245	001:007:162:386:606	DOWN	(4) PLOAMdConfigurePortID
246	001:007:162:511:606	DOWN	(5) PLOAMdConfigurePortID
247	001:007:162:636:606	DOWN	(6) PLOAMdConfigurePortID
248	001:007:162:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
249	001:007:165:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
250	001:007:167:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
251	001:007:342:136:606	DOWN	(2) PLOAMdRequestKey
252	001:007:342:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
253	001:007:345:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
254	001:007:347:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
255	001:007:350:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
256	001:007:350:386:606	DOWN	(4) PLOAMdKeySwitchingTime
257	001:007:350:511:606	DOWN	(5) PLOAMdKeySwitchingTime
258	001:007:350:636:606	DOWN	(6) PLOAMdKeySwitchingTime
259	001:007:352:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
260	001:007:355:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuEncryptionKey
261	001:007:357:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
262	001:007:360:261:374	UP	(5) ONU:0 IND PLOAMuACK
263	001:007:362:761:374	UP	(1) ONU:0 IND PLOAMuACK
264	001:007:382:136:606	DOWN	ONU:0 ONT-Data-OMCI MIB Reset
265	001:007:507:761:374	UP	ONU:0 ONT-Data-OMCI (Resp) MIB Reset

1.- OMCI	
MIB Reset	ONT-Data
Message Type	15
Device ID	10
Entity Class	2
Entity ID	0
Transmission Correlat	19558
Priority	Low
GEM Port	1
OMCI Trailer Ok	True
OMCI Trailer Warning	False
CRC Ok	True
Truncated	No
Length	48
Message Format	Baseline OMCI
ONU	0

OMCI Message			
4c664f0a	00020000	00000000	00000000
00000000	00000000	00000000	00000000

Gracias por su Atención
www.telnet-ri.es