



Póster de referencia de pruebas de FTTx/PON

EXFO

Póster de referencia de pruebas de FTTx/PON



Probando redes FTTx y PON: resumen de las mejores prácticas y técnicas de medición

Cada hogar, escuela, empresa y cualquier otro tipo de cliente / proveedor de servicios tiene diferentes requisitos cuando se trata de velocidades de subida y bajada de banda ancha suministrada por fibra, desde la velocidad básica hasta la ultrarrápida.

Para suministrar la velocidad adecuada, tanto la red óptica pasiva (Passive Optical Network, PON) antigua como la de nueva generación están siendo desplegadas en múltiples longitudes de ondas nuevas que se superponen en las fibras existentes. Esto se convierte en un desafío para los técnicos que se encuentran haciendo el trabajo de campo.

Para cada ciclo de la vida de la red (el despliegue, la activación y la resolución de problemas), las herramientas y técnicas correctas pueden ser diferentes. Este póster aborda las últimas tendencias en las tecnologías y técnicas de PON sobre cómo desplegar y mantener estas redes de fibra óptica específicas de la manera más eficiente posible.

Mejores prácticas

Inspección de conectores

Debido a que los conectores defectuosos o sucios son el principal motivo de las fallas de red, inspeccionarlos es el primer paso para garantizar que estén listos para acoplarse. Solo una FIP completamente automatizada le dará al técnico el resultado correcto de éxito/falla, sin complicaciones.



Fibras de lanzamiento/recepción

Es indispensable una fibra de lanzamiento/recepción empaquetada en una SPSB conveniente para realizar las mediciones de OTDR e iOLM. Al eliminar las zonas muertas para el conector A y proporcionar longitud de fibra adicional para el conector B, los técnicos pueden determinar de forma precisa la pérdida de enlace y la ORL de enlace, así como caracterizar por completo los conectores A y B.

Aunque la longitud varía cuando se usa un OTDR clásico (ancho de pulso usado, etc.), se requiere un mínimo de solo 15 m cuando se usa iOLM para cualquier tipo de red (P2P, PTMP), gracias a la tecnología de Link-Aware™.



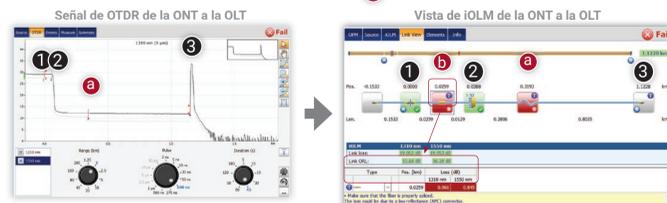
Construcción

¿Por qué probar?

De acuerdo con la norma ITU.G.650.3, cualquier instalación nueva o actualización de red de fibra óptica debería seguir los requisitos de prueba para garantizar que los elementos se encuentran dentro de las especificaciones y el servicio se preste sin errores. Probar la red de fibra por completo ofrece una base de datos de red sólida, tanto para los propósitos de documentación como los de mantenimiento.

¿Qué utilizar?

▲ OTDR o iOLM a 1310 y 1550 nm para ubicar y caracterizar cada elemento de la red. Una medición de longitud de onda dual es fundamental para detectar y ubicar macrocurvaturas **a**; un método de adquisición multipulso inteligente es clave para no dejar fallas **b**.



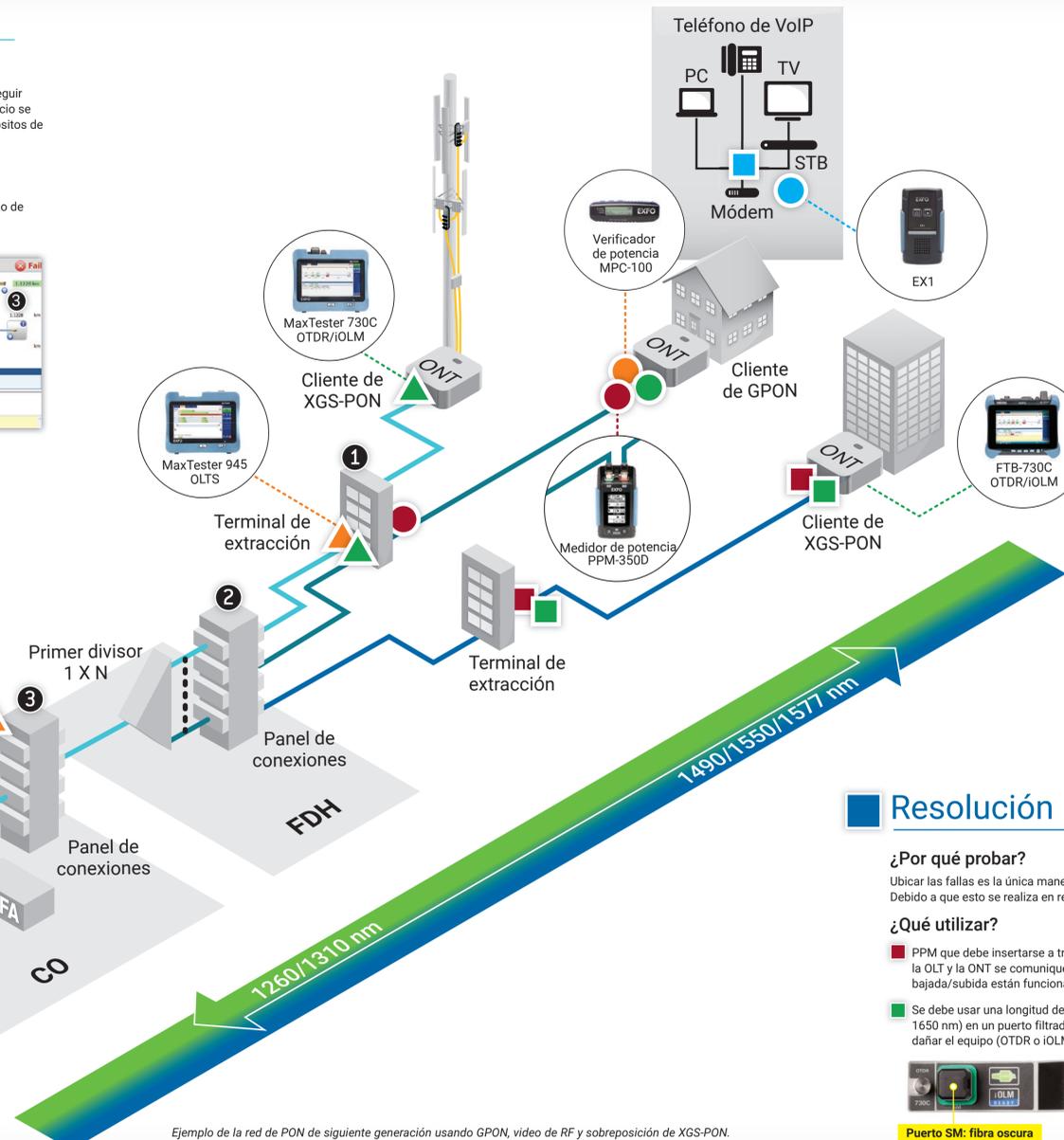
▲ OLS con OPM u OLTS para validar que la pérdida de inserción está dentro del diseño de red:



¿Qué buscar?

- Malas conexiones
- Macrocurvaturas
- Malos empalmes
- Pérdida no equilibrada en salidas del divisor

⚠ Siempre inspeccione antes de conectar las fibras.



Ejemplo de la red de PON de siguiente generación usando GPON, video de RF y sobreposición de XGS-PON.

Activación

¿Por qué probar?

Probar durante la activación proporcionará un certificado de nacimiento del enlace, un veredicto de aceptación final del servicio y una referencia para futuros mantenimientos.

¿Qué utilizar?

● PPM que se debe insertar a través del enlace para permitir que la OLT y ONT se comuniquen y evalúen los niveles de potencia óptica de la señal de bajada/subida al mismo tiempo



● OPM o MPC para validar los valores de potencia absoluta previstos



● Mientras el servicio esté activo, se debe usar una longitud de onda fuera de banda (1625 o 1650 nm) en un puerto filtrado para no interrumpir la OLT y no dañar el equipo (OTDR o iOLM)

● Prueba de velocidad de Gigabit Ethernet usando la solución EX1 de EXFO

¿Qué buscar?

- Mala conexión en la terminal de extracción o en la ONT
- Cable de bajante / acometida defectuoso
- ONT defectuosa

Resolución de problemas

¿Por qué probar?

Ubicar las fallas es la única manera de resolver problemas enlace de forma rápida y eficiente y volver a obtener el servicio. Debido a que esto se realiza en redes directas, se deben adaptar las herramientas y técnicas para las pruebas.

¿Qué utilizar?

■ PPM que debe insertarse a través del enlace para permitir que la OLT y la ONT se comuniquen y verifiquen si las señales de bajada/subida están funcionando.

■ Se debe usar una longitud de onda fuera de banda (1625 o 1650 nm) en un puerto filtrado para no interrumpir la OLT y no dañar el equipo (OTDR o iOLM):



■ Análisis de datos, emulación de set-up box de IPTV, análisis de VoIP

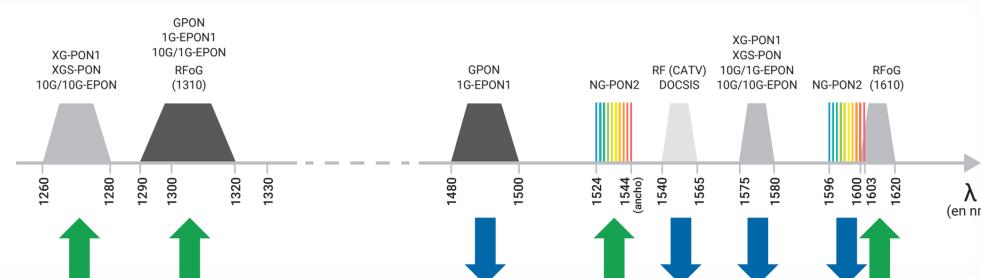
¿Qué buscar?

- Macrocurvaturas
- Roturas de fibra
- Ramificaciones del divisor defectuosas

Tendencias

Tecnologías de PON disponibles

	Antigua y actual				Siguiete generación		
	GPON	1G-EPON1	XG-PON1	XGS-PON	10G/1G-EPON	10G/10G-EPON	NG-PON2
Velocidad de PON (bajada/subida)	2.5G/1.25G	1.25G/1.25G	10G/2.5G	10G/10G	10G/1.25G	10G/10G	10G/10G
λ de bajada (nm)	1480-1500	1480-1500	1575-1580	1575-1580	1575-1580	1575-1580	1596-1603
λ de subida (nm)	1310 ±20	1310 ±50 o 1310 ±20	1260-1280	1260-1280	1310 ±50 o 1310 ±20	1270 ±10	1524-1544 (ancho)
Relación de división máxima	1:128	1:64	1:128	1:256	1:64	1:64	1:256



Acronimos

CATV	Televisión por cable	OLTS	Serie de pruebas de pérdida óptica
CO	Oficina central	ONT	Terminal/terminación de red óptica
DOCSIS	Datos sobre la especificación de interfaz de servicio de cable	OPM	Medidor de potencia óptica
EDFA	Amplificador de fibra dopada con erbio	ORL	Pérdida de retorno óptico
EPON	Red óptica pasiva basada en Ethernet	OTDR	Reflectómetro óptico en el dominio de tiempo
FDH	Hub de distribución de fibras	P2P	Punto a punto
FIP	Sonda de inspección de fibras	PM	Medidor de potencia
FTTx	Fibra hasta la x, donde x = (H)ogar, (C)alle, (E)dificio, (I)nstalaciones, etc.	PPM	Medidor de potencia de PON
FUT	Fibra bajo prueba	PON	Red óptica pasiva
GPON	Red óptica pasiva Gigabit	PON-aware™	Tecnología de detección automática de PON
iOLM	Mapador de enlace óptico inteligente	PTMP	Punto a multipunto
IPTV	Televisión bajo protocolo de Internet	RFoG	Radiofrecuencia sobre cristal
ITU	Unión Internacional de Telecomunicaciones	RFoG	Radiofrecuencia
λ	Longitud de onda	SM	Monomodal
MPC	Verificador de potencia de microredes	SPSB	Bolsa de supresor de pulso suave
NG-PON2	Red óptica pasiva 2 de siguiente generación	VoIP	Protocolo de transmisión de voz por Internet
OLS	Fuente de luz óptica	WDM	Multiplexión por división de longitud de onda
OLT	Terminal/terminación de línea óptica	XG-GPON	Red óptica pasiva apta para 10 gigabits
		XGS-PON	Red óptica pasiva simétrica apta para 10 gigabits

Oficina central

400, avenue Godin
Québec (Québec)
G1M 2K2 CANADA

T 1 418 683-0211
1 800 663-3936 (gratuito, EE. UU. y Canadá)