

OTDR

Reflectómetro óptico en el dominio del tiempo



Copyright © 2013–2023 EXFO Inc. Todos los derechos reservados. No está autorizada la reproducción total o parcial de esta publicación, su almacenamiento en un sistema de recuperación ni su transmisión por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico o cualquier otro, tal como, entre otros, fotocopias y grabación, sin el permiso previo y por escrito de EXFO Inc. (EXFO).

Se estima que la información suministrada por EXFO es precisa y fiable. Sin embargo, EXFO no asume ninguna responsabilidad por su uso ni por el incumplimiento de patentes u otros derechos de terceras partes que puedan derivarse de su uso. No se concede licencia alguna de forma implícita ni por otros medios con arreglo a cualquier derecho de patente de EXFO.

El código de entidades comerciales y gubernamentales (CAGE) de EXFO de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) es el 0L8C3.

La información incluida en la presente publicación está sujeta a cambios sin previo aviso.

Marcas comerciales

Las marcas comerciales de EXFO se han identificado como tales. Sin embargo, la presencia o ausencia de dicha identificación no tiene efecto alguno sobre el estatus legal de ninguna marca comercial.

Cuando corresponda, la marca denominativa y logos Bluetooth[®] son marcas registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y todo uso de estas marcas por EXFO Inc. se hace bajo licencia. Cuando proceda, la marca MTP[®] es una marca registrada de US Conec Ltd. Otras marcas registradas y nombres comerciales de terceros son propiedad de sus respectivos dueños.

Unidades de medida

Las unidades de medida de la presente publicación están en conformidad con las normas y prácticas del SI.

Patentes

La lista completa de patentes está disponible en [EXFO.com/patent](https://www.exfo.com/patent).

Número de versión: 18.0.0.1

Contenido

Información regulatoria	vii
1 Presentación de OTDR	1
Ventana principal	8
Opciones de software	9
Posprocesamiento de datos	9
Principios básicos del OTDR	10
Especificaciones técnicas	12
Convenciones	12
2 Información de seguridad	13
Información de seguridad general	13
Información de seguridad láser para la serie FTB-7000/FTB-700Gv2 (unidades sin VFL)	15
Información de seguridad láser para la serie FTBx-/MAX-700C/D (unidades sin VFL)	17
Información de seguridad láser para los módulos FTBx-740C DWOCC y MAX-740C DWOCC (unidades sin VFL)	19
Información de seguridad del láser para la serie FTB-7000 (unidades con VFL)	20
Información de seguridad láser para las series MAX-700C y MAX-700D (unidades con VFL)	21
Información de seguridad láser para los módulos FTBx-740C DWOCC y MAX-740C DWOCC (unidades con VFL)	22
Información de seguridad del láser para la serie MAX-700B	23
Información de seguridad eléctrica	24
3 Preparación del OTDR para realizar pruebas	25
Instalación de la EXFO Interfaz Universal (EUI)	25
Limpieza y conexión de fibras ópticas	26
Asignación automática de nombres de archivos de traza	28
Configuración del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal	35
Exclusión e inclusión del inicio de tramo y final de tramo	40
Configuración de los umbrales de detección de análisis	42
Configuración de parámetros de macrocurvatura	48
Configuración de umbrales de correcto/incorrecto	52
Activación o desactivación de la secuencia de adquisición automática	57

4 Trabajar con el módulo DWDM del OTDR	61
Funciones principales	61
Selección de un filtro de canal	62
Selección de un canal	63
Gestión de los canales favoritos	64
Prueba de canales secuencial	67
Realización de pruebas de fibra activa	70
5 Trabajar con el módulo CWDM del OTDR	71
Funciones principales	71
Selección de un filtro de canal	72
Selección de un canal	73
Gestión de los canales favoritos	74
Prueba de canales secuencial	77
Detección de macrocurvaturas en tramos de fibra	80
Realización de pruebas de fibra activa	84
Información sobre los picos de agua de la fibra	84
6 Prueba de fibras	85
Configuración de los parámetros de adquisición automática	92
Definición de la configuración de la fibra de lanzamiento y de recepción	96
Activación o desactivación de la comprobación del primer conector	99
Aplicar configuración de adquisición por longitudes de onda	101
Configuración del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición	102
Monitoreo de fibras en modo de tiempo real	105
7 Personalización del OTDR	109
Configuración de los parámetros de la tabla de eventos y la visualización de gráficos	109
Visualización u ocultación de las secciones de fibra en una traza	111
Selección de las unidades de distancia	112
Personalización de los valores del rango de distancia de adquisición	114
Personalización de los valores de tiempo de adquisición	116
Selección de un modo de visualización de la traza	118
Personalizar los colores de traza	119
Selección de la vista predeterminada	121
Configuración de la carpeta de almacenamiento predeterminada	123
Selección del formato de archivo predeterminado	125
Activación o desactivación de la confirmación del nombre de archivo	127
Activar o desactivar el almacenamiento automático de archivos	129

8	Análisis de trazas y eventos	131
	Gráfico	132
	Pestaña Resumen	134
	Pestaña Eventos	138
	Vista lineal	141
	Pestaña Mediciones	144
	Alternar entre la vista pantalla completa, resumida o dividida	145
	Utilización de los controles de zoom	147
	Visualización del Inicio de tramo y el Final de tramo en la tabla de eventos	150
	Selección de la longitud de onda mostrada	152
	Trabajar con trazas de plantilla	153
	Visualización y modificación de la configuración de la medición actual	157
	Modificación de eventos	163
	Inserción de eventos	166
	Eliminación de eventos	171
	Gestión de comentarios	173
	Análisis o nuevo análisis de trazas	175
	Análisis de la fibra en un tramo de fibra específico	177
	Activación o desactivación de la detección de finales de fibra reflexivos	180
	Apertura de archivos de medición	184
9	Análisis manual de los resultados	187
	Utilización de marcadores	187
	Obtención de distancias de eventos y potencias relativas	190
	Obtención de pérdida de eventos y reflectancia máxima	192
	Obtención de la pérdida de sección y atenuación	195
	Obtención de pérdida óptica de retorno (ORL)	197
10	Gestión de archivos de traza desde la aplicación de pruebas de OTDR	199
11	Creación y generación de informes	201
	Añadir información a los resultados de la prueba	201
	Generación de informes	203
12	Uso del OTDR como fuente de luz	209

Contenido

13 Mantenimiento	213
Limpieza de los conectores de la EUI	214
Limpiar conectores ópticos con un limpiador mecánico	217
Verificar la salida óptica de la unidad	218
Determinar el estado del conector óptico Click-Out	224
Reemplazar el conector óptico Click-Out	227
Recalibración de la unidad	231
Reciclaje y desecho	232
14 Solución de problemas	233
Solución de problemas comunes	233
Consulta de la documentación en línea	235
Contactar con el grupo de asistencia técnica	235
Visualización de información sobre el OTDR	236
Transporte	236
15 Garantía	237
Información general	237
Mercado gris y productos de este tipo de mercado	238
Responsabilidad	239
Exclusiones	239
Certificación	239
Asistencia técnica y reparaciones	240
Centros de asistencia en todo el mundo de EXFO	242
A Descripción de los tipos de evento	243
Inicio de tramo	244
Final de tramo	244
Fibras cortas	244
Fibra continua	245
Final del análisis	246
Evento no reflexivo	247
Evento reflexivo	248
Evento positivo	249
Nivel de emisión	250
Sección de fibra	251
Evento combinado	252
Eco	258
Evento reflexivo (eco posible)	259
Acoplador	260
Índice	261

Información regulatoria

Declaración normativa de interferencia electromagnética de EE. UU.

Los equipos electrónicos de medición y pruebas quedan exentos del cumplimiento de la Parte 15, subparte B, de la FCC en Estados Unidos. Sin embargo, EXFO Inc. hace el mayor de los esfuerzos para garantizar el cumplimiento de las normas aplicables.

Los límites establecidos por estas normas están pensados para proporcionar una protección adecuada frente a interferencias dañinas cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa según la documentación de usuario, puede causar interferencias dañinas a las comunicaciones de radio. Utilizar este equipo en un área residencial puede causar interferencias dañinas, en cuyo caso el usuario tendrá que corregirlas por sus propios medios.

Las modificaciones no aprobadas expresamente por el fabricante podrían anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

Declaración normativa de interferencia electromagnética de Canadá

Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa según el manual de instrucciones, puede causar interferencias dañinas a las comunicaciones de radio. El funcionamiento de este equipo en un área residencial puede general interferencias dañinas.

Precaución: Este equipo no debe ser usado en ambientes residenciales y puede no ofrecer la protección adecuada para la recepción de radio en dichos ambientes.

Este es un producto de clase A, grupo 1.

Información regulatoria

- Equipo de clase A: Un equipo que por sus características no debe ser usado en un ambiente residencial, incluyendo un negocio en casa, debe ser clasificado como de clase A y debe cumplir con los límites de clase A descritos en la norma ICES aplicable. Las características consideradas en este análisis incluyen metodologías de precio, marketing y publicitarias, el grado en el cual el diseño funcional inhibe aplicaciones adecuadas para ambientes residenciales o cualquier combinación de características que efectivamente imposibiliten el uso de tales equipos en un área residencial.
- Equipo de clase B: Los equipos que no se puedan clasificar como clase A deberán cumplir con los límites de la clase B especificados en la norma CIEM aplicable.
- Equipo de grupo 1: el grupo 1 contiene todos los equipos que no están clasificados como grupo 2 e incluye equipos tales como equipos de científicos y de laboratorio, proceso industrial, equipo de medición y control.

Equipo de grupo 2: el grupo 2 contiene todos los equipos ISM RF en los cuales energía de radio frecuencia en el rango de frecuencia de 9 kHz a 400 GHz se genera y usa de manera intencional o solo se usa localmente, como radiación electromagnética, acoplamiento inductivo y/o capacitivo para el tratamiento de material destinado a fines de inspección/análisis o para transferir energía electromagnética.

Declaración de conformidad del proveedor (SDoC)

El SDoC para sus productos es el siguiente:

CAN ICES-001 (A) / NMB-001 (A)

Declaración normativa sobre compatibilidad electromagnética de la UE y el Reino Unido

Advertencia: este es un producto de clase A. En un entorno doméstico, este producto puede causar interferencias de radio, en cuyo caso puede que el usuario deba tomar las medidas necesarias. Su producto es adecuado para su uso en entornos electromagnéticos industriales.

Declaración de conformidad simplificada de la UE y el Reino Unido

El texto completo de la declaración de conformidad se puede consultar a través de la siguiente dirección de Internet:

www.exfo.com/en/resources/legal-documentation.

Opérateur économique pour l'UE

EXFO Solutions SAS
2, rue Jacqueline Auriol,
Saint-Jacques-de-la-Lande,
35091 Rennes Cedex 9
FRANCE

1 **Presentación de OTDR**

El Reflectómetro óptico en el dominio del tiempo (OTDR) le permite caracterizar un tramo de fibra óptica, generalmente formado por secciones de fibra óptica unidas por empalmes y conectores.

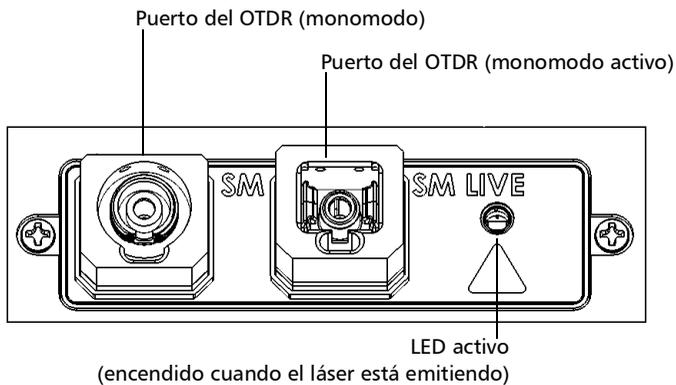
Dependiendo del tipo de adquisición que quiera realizar y del entorno de trabajo, existen diferentes módulos disponibles para las pruebas:

- El OTDR estándar proporciona una vista interior de la fibra y puede calcular su longitud, roturas, pérdida de retorno total, así como pérdidas por empalme, por conector y totales.
- El módulo MAX/FTBx-740C-DWx es un OTDR DWDM (multiplexación densa por división de longitud de onda) en la banda-C y está diseñado para realizar pruebas a través de canales de campo mux/demux. Este tipo de OTDR de resolución especialmente elevada proporciona una caracterización completa de tramo integral y ayuda a solucionar problemas relacionados con los tramos de Ethernet, así como servicios comerciales. Para obtener más información, consulte *Trabajar con el módulo DWDM del OTDR* en la página 61.
- El módulo MAX/FTBx-740C-CW es un OTDR que cubre hasta 18 canales CWDM ITU, de 1270 nm a 1610 nm (con un espacio de canal de 20 nm), y está diseñado para realizar pruebas en los canales de campo mux/demux. Este tipo de CWDM (multiplexación gruesa por división de longitud de onda) de resolución especialmente elevada de OTDR proporciona una caracterización completa de tramo integral y ayuda a solucionar problemas comerciales, de redes C-RAN, así como de tramos de instalación de Ethernet. Para obtener más información, consulte *Trabajar con el módulo CWDM del OTDR* en la página 71.

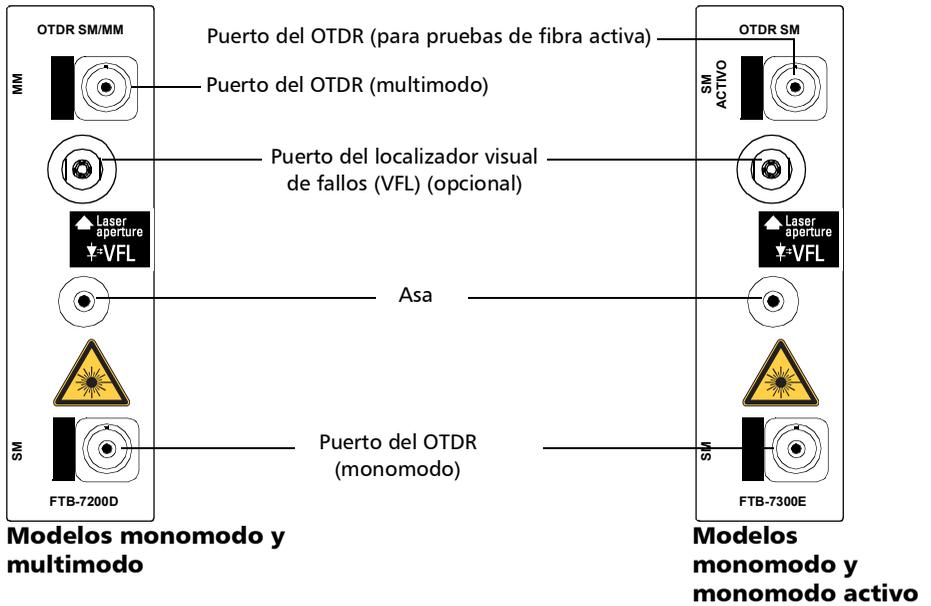
Nota: *En la presente documentación, las expresiones “presione” y “presione dos veces” (relativas al uso de una pantalla táctil) sustituyen a las expresiones “haga clic” y “haga doble clic”.*

Presentación de OTDR

Serie MAX-700B

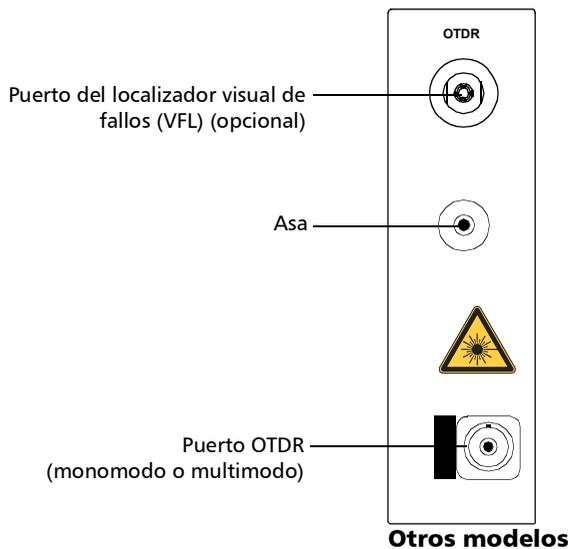


Serie FTB-7000 para FTB-2, FTB-2 Pro y FTB-4 Pro

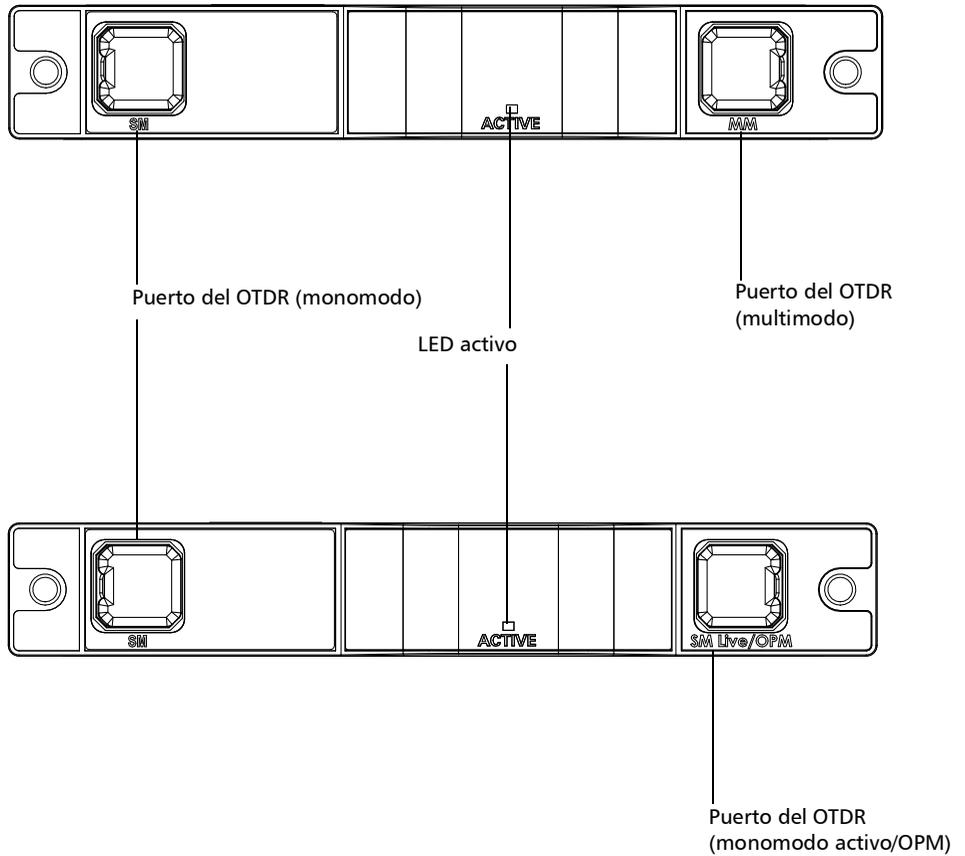


Presentación de OTDR

Serie FTB-7000 para FTB-2, FTB-2 Pro y FTB-4 Pro

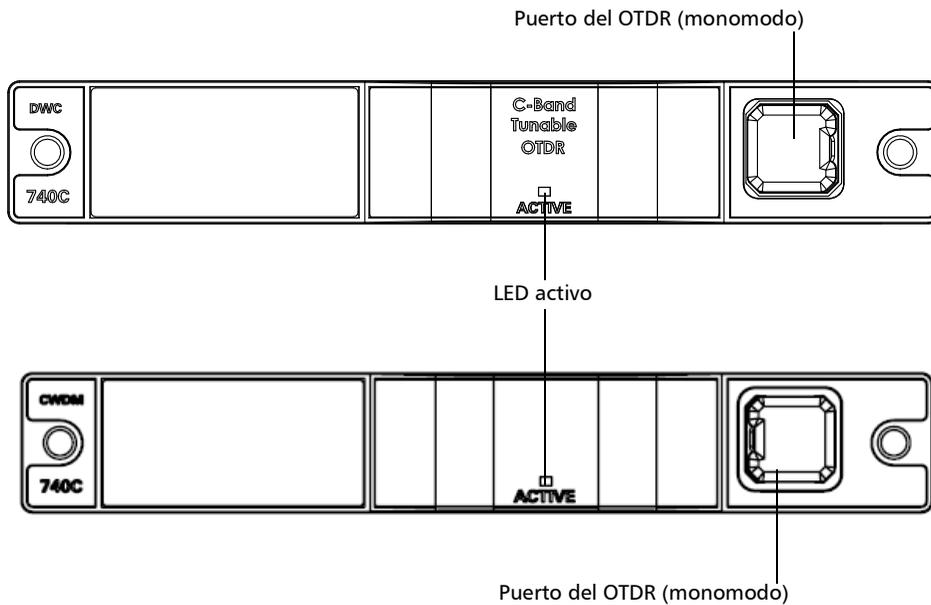


Serie FTB-700C, serie MAX-700C, serie FTB-700Gv2 y serie FTBx-700C

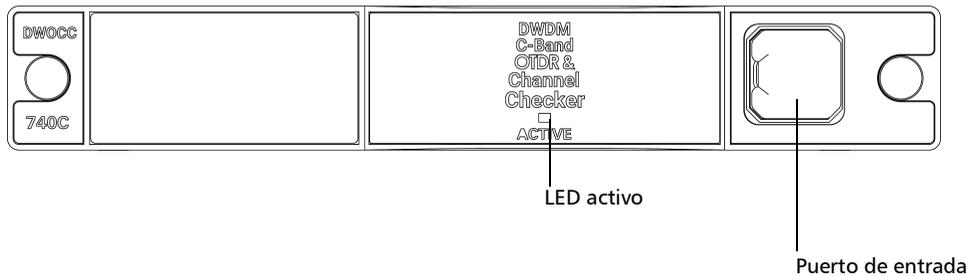


Presentación de OTDR

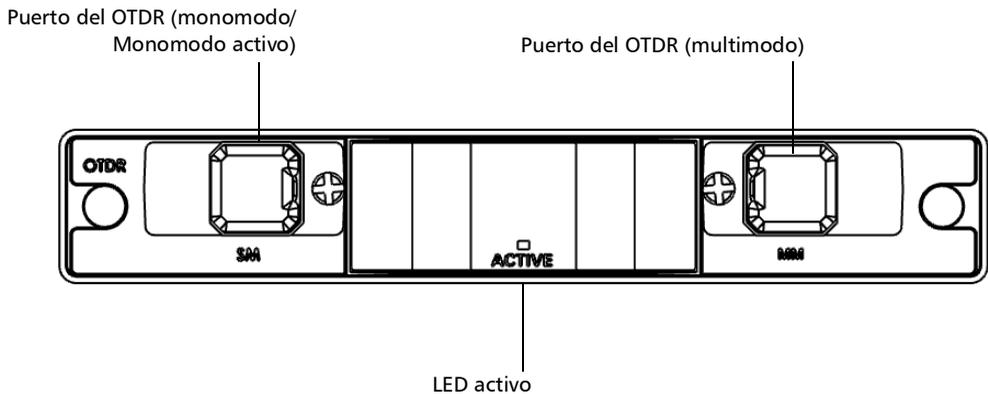
FTBx-740C



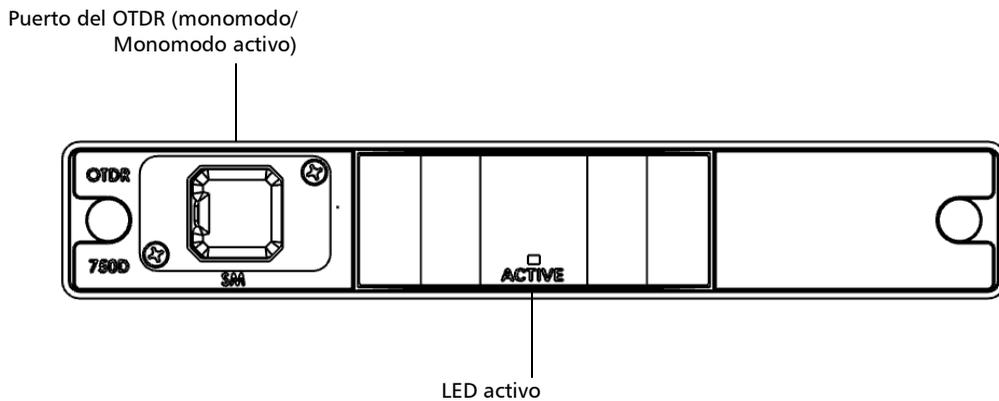
MAX/FTBx-740C DWOCC



Serie FTB-700D, serie MAX-700D, serie FTB-700Gv2 y serie FTBx-700D



Serie FTB/FTBx-750D



Presentación de OTDR

Ventana principal

Ventana principal

La ventana principal (que se muestra a continuación) contiene todos los comandos necesarios para controlar el instrumento OTDR:

Ventana de vista general de gráficos

Pantalla de datos

Tabla de eventos

Barra de botones

The screenshot shows the OTDR software interface. At the top, there is a menu bar with options: Fuente, OTDR, Eventos, Mediciones, Resumen. Below the menu is a graph showing the OTDR trace. The graph has a y-axis from 0 to 30 and an x-axis from 0.0 to 2.0 km. A red vertical line is drawn at 1.310 nm (9 μm). Below the graph is a table of events. The table has columns: N.º, Pos./L. (km), Pérd. (dB), Reflectancia (dB), At. (dB/km), Acum. (dB). The table contains 6 rows of data. A red 'Incorrecto' warning icon is visible in the top right corner of the graph area. On the right side of the interface, there is a vertical toolbar with various icons and a menu with options: Iniciar, Abrir, Guardar, Informar, Anular, Todas, Sig, Menú principal, Archivo, Identificación..., Config. prueba..., Pref. usuario..., Referencia.

N.º	Pos./L. (km)	Pérd. (dB)	Reflectancia (dB)	At. (dB/km)	Acum. (dB)
2	1.0907 (0.0030)	1.383		0.250	1.731
3	1.0337 (0.1018)	0.946	-49.3	0.250	2.678
4	1.1856 (0.1038)	0.130		0.419	2.877

Nombre de arch.: Macroband_Merae.trc

Nota: Según la resolución de pantalla, el aspecto de la aplicación OTDR puede ser ligeramente distinto a las ilustraciones que aparecen en esta guía del usuario.

Opciones de software

La unidad incluye opciones de software.

- La opción OTDR activa la aplicación OTDR.
- La opción QUAD activa las longitudes de onda monomodo en las unidades.
- Con la opción de software iADV, cuando trabaja con la aplicación iOLM, también puede tener acceso al OTDR desde la aplicación iOLM si presiona el botón **OTDR en tiempo real**. En este caso, el único botón disponible para iniciar una adquisición es el botón **Tiempo real**. La mayoría de las funciones estándares de OTDR, como la pestaña **Eventos**, la pestaña **Resumen**, el botón **Identificación** y el botón **Config. prueba** están desactivadas.
- La opción CWDM-8W habilita 8 longitudes de onda en el rango de 1470 nm - 1610 nm.
- La opción CWDM-10W habilita 10 longitudes de onda en el rango de 1430 nm - 1610 nm.
- La opción M-1310W habilita la longitud de onda de 1310 nm.
- La opción CWDM-18W permite tener disponibles 18 longitudes de onda.

Posprocesamiento de datos

Para ver y analizar trazas sin la aplicación OTDR, utilice una computadora que ya tenga instalado FastReporter.

Principios básicos del OTDR

Un OTDR envía pulsos cortos de luz a una fibra. En la fibra, se produce la dispersión de la luz debido a discontinuidades como conectores, empalmes, curvas y fallos. El OTDR detecta y analiza las señales de retrodispersión. La intensidad de la señal se mide para intervalos de tiempo específicos y se utiliza para caracterizar eventos.

El OTDR calcula distancias de la siguiente forma:

$$\text{Distancia} = \frac{c}{n} \times \frac{t}{2}$$

donde

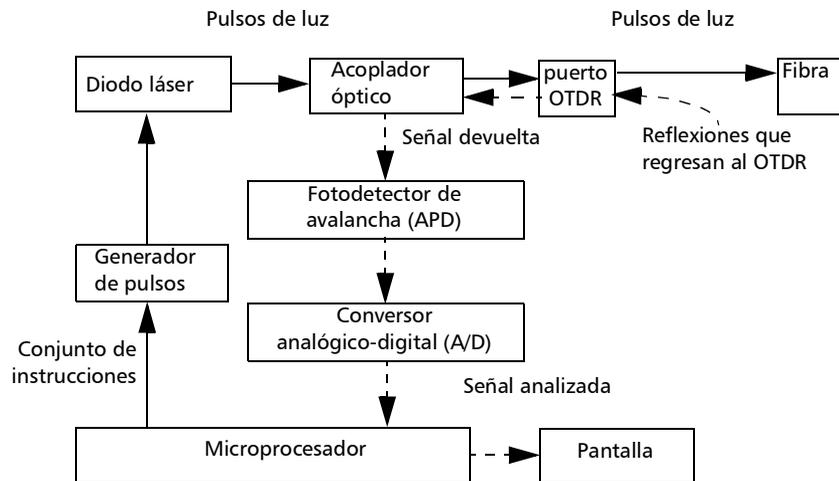
c = velocidad de la luz en el vacío ($2,998 \times 10^8$ m/s)

t = retardo entre la emisión del pulso y la recepción del pulso

n = índice de refracción de la fibra que se está probando (según lo especificado por el fabricante)

Un OTDR utiliza los efectos de dispersión de Rayleigh y reflexión de Fresnel para medir las condiciones de la fibra, pero la reflexión de Fresnel es decenas de miles de veces mayor en nivel de potencia que la retrodispersión.

- La dispersión de Rayleigh se produce cuando un pulso viaja por la fibra y pequeñas variaciones en el material, como variaciones y discontinuidades en el índice de refracción, hacen que la luz se disperse en todas las direcciones. Sin embargo, el fenómeno de pequeñas cantidades de luz que se reflejan directamente de regreso al transmisor se llama retrodispersión.
- Las reflexiones de Fresnel se producen cuando la luz que viaja por la fibra encuentra cambios abruptos en la densidad del material, que pueden aparecer en conexiones o roturas en los que existen espacios con aire. Se refleja una gran cantidad de luz, en comparación con la dispersión de Rayleigh. La intensidad de la reflexión depende del grado de cambio en el índice de refracción.



Cuando se muestra la traza completa, cada punto representa un promedio de muchos puntos de muestreo. Deberá ampliar para ver cada punto.

Especificaciones técnicas

Si desea obtener las especificaciones técnicas de este producto, visite la página web de EXFO: www.exfo.com.

Convenciones

Antes de utilizar el producto que se describe en esta guía, debe familiarizarse con las siguientes convenciones:



ADVERTENCIA

Indica una posible situación de riesgo que, en caso de no evitarse, puede ocasionar *la muerte o lesiones graves*. No continúe con la operación, salvo que haya entendido y cumpla las condiciones necesarias.



PRECAUCIÓN

Indica una posible situación de riesgo que, en caso de no evitarse, puede ocasionar *lesiones leves o moderadas*. No continúe con la operación, salvo que haya entendido y cumpla las condiciones necesarias.



PRECAUCIÓN

Indica una posible situación de riesgo que, en caso de no evitarse, puede ocasionar *daños materiales*. No continúe con la operación, salvo que haya entendido y cumpla las condiciones necesarias.



IMPORTANTE

Indica información sobre este producto que se debe tener en cuenta.

2 **Información de seguridad**

Información de seguridad general



ADVERTENCIA

No instale ni corte fibras mientras esté activa una fuente de luz. Nunca mire directamente hacia una fibra activa y asegúrese de tener los ojos protegidos en todo momento.



ADVERTENCIA

El uso de controles, ajustes y procedimientos, por ejemplo de funcionamiento y mantenimiento, distintos a los especificados en la presente documentación puede derivar en exposición peligrosa a radiaciones o reducir la protección que ofrece esta unidad.



ADVERTENCIA

Si el equipo se utiliza de forma diferente a la especificada por el fabricante, la protección que proporciona el equipo puede verse afectada.



ADVERTENCIA

Utilice únicamente accesorios diseñados para la unidad y aprobados por EXFO. Para obtener una lista completa de los accesorios disponibles para la unidad, consulte las especificaciones técnicas o póngase en contacto con EXFO.



IMPORTANTE

Consulte la documentación proporcionada por los fabricantes de cualquier accesorio que utilice con el producto de EXFO. Puede incluir condiciones ambientales o de funcionamiento que limiten su uso.

Información de seguridad

Información de seguridad general



IMPORTANTE



Cuando vea el siguiente símbolo en la unidad , asegúrese de consultar las instrucciones que aparecen en la documentación del usuario. Antes de utilizar el producto, asegúrese de haber entendido las condiciones necesarias y de cumplirlas.



IMPORTANTE



Cuando vea el siguiente símbolo en la unidad , significa que está equipada con una fuente de láser o que se puede usar sin instrumentos equipados con una fuente de láser. Entre estos instrumentos se incluyen los módulos y las unidades ópticas externas.



IMPORTANTE

En esta documentación, encontrará otras instrucciones de seguridad relevantes, dependiendo de la acción que realice. Asegúrese de leerlas con atención cuando sean aplicables a su situación.

Información de seguridad láser para la serie FTB-7000/FTB-700Gv2 (unidades sin VFL)

El instrumento cumple con los estándares IEC 60825-1: 2007 y 2014.



ADVERTENCIA

(IEC 60825-1: 2007) Mirar el láser con determinados instrumentos ópticos diseñados para su uso a distancia (por ejemplo, telescopios y binoculares) puede suponer un riesgo para el ojo.



ADVERTENCIA

(IEC 60825-1: 2014) Mirar el láser con instrumentos ópticos telescópicos (por ejemplo, telescopios y binoculares) puede suponer un riesgo para el ojo y, por tanto, el usuario no debe dirigir el haz hacia una zona donde sea probable que se utilicen dichos instrumentos.

Puede haber radiación láser en el puerto óptico de salida.

Las siguientes etiquetas indican que el producto contiene una fuente de clase 1M:



Información de seguridad

Información de seguridad láser para la serie FTB-7000/FTB-700Gv2 (unidades sin VFL)

Longitud de onda: 800-1300 nm

Anchura de pulso: $\tau \leq 1 \mu s$

Potencia pico máx.: $P \leq 500 \text{ mW}$

Longitud de onda: 1250-1400 nm

Anchura de pulso: $\tau \leq 20 \mu s$

Potencia pico máx.: $P \leq 260 \text{ mW}$

Longitud de onda: 1400-1700 nm

Anchura de pulso: $\tau \leq 20 \mu s$

Potencia pico máx.: $P \leq 600 \text{ mW}$

Cumple con los estándares 21 CFR 1040.10, excepto para las desviaciones en aplicación de lo dispuesto en el Aviso de láser N.º 50, con fecha del 24 de junio de 2007.

Información de seguridad láser para la serie FTBx-/MAX-700C/D (unidades sin VFL)

El instrumento cumple con el estándar IEC 60825-1: 2014.



ADVERTENCIA

Mirar el láser con instrumentos ópticos telescópicos (por ejemplo, telescopios y binoculares) puede suponer un riesgo para el ojo y, por tanto, el usuario no debe dirigir el haz hacia una zona donde sea probable que se utilicen dichos instrumentos.

Puede haber radiación láser en el puerto óptico de salida.

La siguiente etiqueta indica que el producto contiene una fuente de clase 1M:



INVISIBLE LASER RADIATION
DO NOT VIEW DIRECTLY WITH OPTICAL INSTRUMENTS
DO NOT EXPOSE USERS OF TELESCOPIC OPTICS
CLASS 1M LASER PRODUCT

RADIACIÓN LÁSER INVISIBLE
NO MIRAR DIRECTAMENTE CON INSTRUMENTOS ÓPTICOS
NO EXPONER A LOS USUARIOS DE ÓPTICA TELESCÓPICA
PRODUCTO LÁSER DE CLASE 1M

Información de seguridad

Información de seguridad láser para la serie FTBx-/MAX-700C/D (unidades sin VFL)

Longitud de onda: 800-1300 nm

Anchura de pulso: $\tau \leq 1 \mu s$

Potencia pico máx.: $P_{peak} \leq 200 \text{ mW}$

Ciclo de trabajo: $\leq 1 \%$

Tipo de fibra: Multimodo

Núcleo de fibra: $62,5 \mu m$

Apertura numérica de la fibra: 0,275

Longitud de onda: 1250-1700 nm

Anchura de pulso: $\tau \leq 20 \mu s$

Potencia pico máx.: $P_{peak} \leq 275 \text{ mW}$

Ciclo de trabajo: $\leq 1 \%$

Tipo de fibra: Monomodo

Núcleo de fibra: $9 \mu m$

Apertura numérica de la fibra: 0,14

Cumple con los estándares de rendimiento de la FDA para productos láser salvo en la conformidad con IEC 60825-1 Ed. 3, según se indica en las Especificaciones de productos láser n.º 56, con fecha del 8 de mayo de 2019.

Información de seguridad láser para los módulos FTBx-740C DWOCC y MAX-740C DWOCC (unidades sin VFL)

El instrumento cumple con el estándar IEC 60825-1: 2014.



ADVERTENCIA

Mirar el láser con instrumentos ópticos telescópicos (por ejemplo, telescopios y binoculares) puede suponer un riesgo para el ojo y, por tanto, el usuario no debe dirigir el haz hacia una zona donde sea probable que se utilicen dichos instrumentos.

Puede haber radiación láser en el puerto óptico de salida.

La siguiente etiqueta indica que el producto contiene una fuente de clase 1M:



INVISIBLE LASER RADIATION
DO NOT VIEW DIRECTLY WITH OPTICAL INSTRUMENTS
DO NOT EXPOSE USERS OF TELESCOPIC OPTICS
CLASS 1M LASER PRODUCT

RADIACIÓN LÁSER INVISIBLE
NO MIRAR DIRECTAMENTE CON INSTRUMENTOS ÓPTICOS
NO EXPONER A LOS USUARIOS DE ÓPTICA TELESCÓPICA
PRODUCTO LÁSER DE CLASE 1M

Información de seguridad

Información de seguridad del láser para la serie FTB-7000 (unidades con VFL)

Longitudes de onda: 1525-1570 nm

Anchura de pulso: $\tau \leq 20 \mu\text{s}$

Potencia pico máx.: $P_{\text{p}} \leq 600 \text{ mW}$

Cumple con los estándares de rendimiento de la FDA para productos láser salvo en la conformidad con IEC 60825-1 Ed. 3, según se indica en las Especificaciones de productos láser n.º 56, con fecha del 8 de mayo de 2019.

Información de seguridad del láser para la serie FTB-7000 (unidades con VFL)

El instrumento cumple con los estándares IEC 60825-1: 2007 y 2014.

Puede haber radiación láser en el puerto de salida. Es potencialmente peligroso en caso de exposición directa del ojo al haz de luz.

La(s) siguiente(s) etiqueta(s) indican que el producto contiene una fuente de clase 3R:



Adherida al panel lateral del módulo

Cumple con los estándares 21 CFR 1040.10, excepto para las desviaciones en aplicación de lo dispuesto en el Aviso de láser N.º 50, con fecha del 24 de junio de 2007.

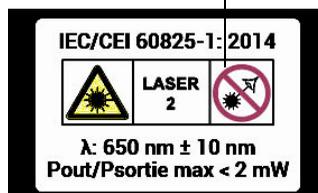
Información de seguridad láser para las series MAX-700C y MAX-700D (unidades con VFL)

El instrumento cumple con el estándar IEC 60825-1: 2014.

Puede haber radiación láser en el puerto óptico de salida.

Las siguientes etiquetas indican que el producto contiene una fuente de Clase 2:

El siguiente símbolo significa
"NO MIRAR DIRECTAMENTE AL HAZ DE LUZ".



Fijado en la parte trasera de la unidad.

Cumple con los estándares de rendimiento de la FDA para productos láser salvo en la conformidad con IEC 60825-1 Ed. 3, según se indica en las Especificaciones de productos láser n.º 56, con fecha del 8 de mayo de 2019.

Información de seguridad

Información de seguridad láser para los módulos FTBx-740C DWOCC y MAX-740C DWOCC (unidades con VFL)

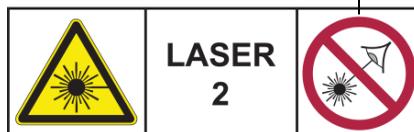
Información de seguridad láser para los módulos FTBx-740C DWOCC y MAX-740C DWOCC (unidades con VFL)

El instrumento cumple con el estándar IEC 60825-1: 2014.

Puede haber radiación láser en el puerto óptico de salida.

Las siguientes etiquetas indican que el producto contiene una fuente de Clase 2:

El siguiente símbolo significa "NO MIRAR DIRECTAMENTE AL HAZ".



Adherida al panel posterior del módulo

Cumple con los estándares de rendimiento de la FDA para productos láser salvo en la conformidad con IEC 60825-1 Ed. 3, según se indica en las Especificaciones de productos láser n.º 56, con fecha del 8 de mayo de 2019.

Información de seguridad del láser para la serie MAX-700B

El instrumento cumple con los estándares IEC 60825-1: 2007 y 2014.



ADVERTENCIA

(IEC 60825-1: 2007) Mirar el láser con determinados instrumentos ópticos diseñados para su uso a distancia (por ejemplo, telescopios y binoculares) puede suponer un riesgo para el ojo.

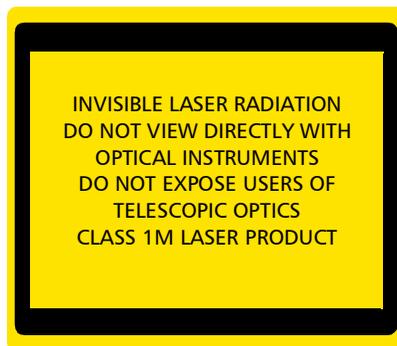


ADVERTENCIA

(IEC 60825-1: 2014) Mirar el láser con instrumentos ópticos telescópicos (por ejemplo, telescopios y binoculares) puede suponer un riesgo para el ojo y, por tanto, el usuario no debe dirigir el haz hacia una zona donde sea probable que se utilicen dichos instrumentos.

Puede haber radiación láser en el puerto óptico de salida.

Las siguientes etiquetas indican que el producto contiene una fuente de clase 1M:



Información de seguridad

Información de seguridad eléctrica

Longitud de onda: 1300-1400 nm

Anchura de pulso: $\tau \leq 20 \mu\text{s}$

Potencia pico máx.: $P \leq 260 \text{ mW}$

Longitud de onda: 1400-1700 nm

Anchura de pulso: $\tau \leq 20 \mu\text{s}$

Potencia pico máx.: $P \leq 600 \text{ mW}$

Cumple con los estándares 21 CFR 1040.10, excepto para las desviaciones en aplicación de lo dispuesto en el Aviso de láser N.º 50, con fecha del 24 de junio de 2007.

Información de seguridad eléctrica

Para obtener más información sobre la seguridad del producto y las clasificaciones de los equipos, consulte la documentación del usuario de su plataforma.

El consumo de energía de todos los módulos OTDR es inferior a 10 W.

3 Preparación del OTDR para realizar pruebas

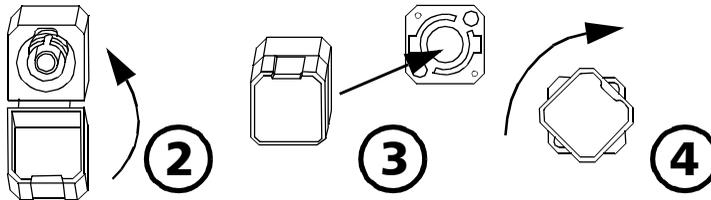
Instalación de la EXFO Interfaz Universal (EUI)

La placa de base fija de la EUI está disponible para conectores con pulido en ángulo (APC) o pulido sin ángulo (UPC). El tipo de borde que rodea la placa base indica el tipo de conector para el que se ha diseñado.



Para instalar un adaptador de conector de la EUI a la placa base de la EUI:

1. Sostenga el adaptador del conector de la EUI de manera que la tapa protectora se abra hacia abajo.



2. Cierre la tapa protectora con el fin de sujetar el adaptador del conector con mayor firmeza.
3. Inserte el adaptador del conector en la placa de base.
4. Empuje firmemente mientras gira el adaptador del conector en el sentido de las agujas del reloj para fijarlo en su lugar.

Limpieza y conexión de fibras ópticas



PRECAUCIÓN

Para garantizar la máxima potencia y evitar lecturas erróneas:

- Inspeccione siempre los extremos de la fibra y asegúrese de que estén limpios siguiendo el procedimiento que se describe a continuación antes de insertarlos en el puerto. EXFO no se hace responsable de los daños provocados por una limpieza o manipulación inadecuadas de las fibras.
- Asegúrese de que su cable de conexión dispone de los conectores apropiados. Si une conectores que no se corresponden, dañará los casquillos.

Para conectar el cable de fibra óptica al puerto:

1. Inspeccione la fibra con un visor de inspección de fibras (o sonda). Si la fibra está limpia, conéctela al puerto. Si la fibra está sucia, límpiela como se indica a continuación.
2. Limpie los extremos de la fibra de la siguiente manera:
 - 2a. Frote suavemente el extremo de la fibra con un paño sin pelusa humedecido con limpiador líquido de calidad óptica.
 - 2b. Sírvese de un hisopo seco para secar completamente el conector.
 - 2c. Inspeccione visualmente el extremo de la fibra para asegurarse de que esté limpio.

3. Alinee con cuidado el conector y el puerto para evitar que el extremo de la fibra entre en contacto con la parte exterior del puerto o que roce contra otras superficies.

Si su conector dispone de una clavija, asegúrese de que encaje completamente en la correspondiente muesca del puerto.

4. Presione el conector para que el cable de fibra óptica encaje firmemente en su lugar y así garantizar un contacto adecuado.

Si su conector dispone de una cubierta roscada, apriételo lo suficiente como para mantener la fibra totalmente fija en su lugar. No lo apriete en exceso, ya que se dañarían la fibra y el puerto.

Nota: *Si su cable de fibra óptica no está correctamente alineado o conectado, experimentará pérdidas de gran magnitud y reflexión.*

EXFO utiliza conectores de buena calidad conforme a los estándares EIA-455-21A.

Para mantener los conectores limpios y en buen estado, EXFO recomienda especialmente revisarlos con un visor de inspección de fibra (o sonda) de conectarlos. De no hacerse así, se podrían producir daños permanentes en los conectores, lo que afectará a las mediciones.

Asignación automática de nombres de archivos de traza

Cada vez que inicia una adquisición, la aplicación sugiere un nombre de archivo basado en la configuración de asignación automática de nombre. Este nombre de archivo aparece en la parte inferior de la ventana.

El nombre de archivo está formado por una parte estática (alfanumérica) y una parte variable (numérica) que aumentará o disminuirá, según lo que haya seleccionado, de la siguiente manera:

Si elige el orden creciente...	Si elige el orden decreciente...
La parte variable aumenta hasta que alcanza el <i>valor más alto posible</i> con el número de dígitos seleccionado, y luego se reinicia en 1.	La parte variable disminuye hasta que llega a 1, luego se reinicia al <i>valor más alto posible</i> con el número de dígitos seleccionado.

Nota: *En el orden de valores decreciente, el número de inicio debe ser mayor que el número final.*

Después de guardar un resultado, la unidad prepara el siguiente nombre de archivo incrementando (o disminuyendo) el sufijo.

Puede seleccionar la cantidad de dígitos que mostrar para los valores en orden creciente o decreciente.

Seleccione “#” si desea mantener el valor exactamente en el mismo formato que se define en los valores de inicio y final. Si un valor debe incrementarse de 1 a 10, se convierte en 1, 2, 3, ... 9, 10. Un “#” es el formato predeterminado.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Asignación automática de nombres de archivos de traza

Seleccione dos, tres o cuatro “#” si desea que todos los valores se expresen con la misma cantidad de dígitos. La aplicación llena los espacios vacíos con ceros antes del aumento o la disminución para garantizar que se muestre el formato adecuado. Por ejemplo, si selecciona dos “#” y el valor debe incrementarse de 1 a 10, se convierte en 01, 02, 03, ... 09, 10.

El nombre del archivo se puede aumentar con uno o más identificadores. La selección de un único identificador seguirá el valor de incremento (o disminución) que haya establecido.

Cuando seleccione más de un identificador, el último aparecerá secuencialmente en el orden que haya establecido; el aumento empezará con el último elemento de la lista (el que tenga la sangría más alejada). Por ejemplo, si tiene un nombre de archivo con los identificadores de ubicación, cable y fibra, el primer elemento que aumentará será el identificador de fibra, a continuación el de cable y, después, el de ubicación:

Ubicación 1, cable 1, fibra 1

Ubicación 1, cable 2, fibra 1

Ubicación 1, cable 2, fibra 2

etc.

Nota: *Si elige no guardar un archivo de traza concreto, el nombre de archivo sugerido seguirá disponible para la siguiente traza que adquiera.*

Esta función es particularmente útil al probar cables de múltiples fibras.

Si desactiva la función de nombre automático de archivos, la aplicación utilizará el nombre de archivo predeterminado, que es *Unnamed.trc*.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Asignación automática de nombres de archivos de traza

Las trazas se guardan en forma predeterminada en formato nativo (.trc), pero puede configurar su unidad para guardarlas en formato Bellcore (.sor) (consulte *Selección del formato de archivo predeterminado* en la página 125 para saber más).

Nota: *Si selecciona el formato Bellcore (.sor), la unidad creará un archivo por cada longitud de onda (por ejemplo, TRACE001_1310.sor y TRACE001_1550.sor si incluyó 1310 nm y 1550 nm para la prueba). El formato nativo (.trc) contiene todas las longitudes de onda en un único archivo.*

Nota: *Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx, la aplicación utiliza la longitud de onda nominal de la banda-C, que es 1550 nm.*

Los parámetros de asignación automática de nombre solo se pueden configurar para archivos que aun no se han guardado. Solo verá los parámetros para la adquisición actual y siguiente (cuando se ha realizado la prueba pero todavía no se ha guardado), o solo para la adquisición siguiente (la prueba no se ha realizado todavía). De lo contrario, no se mostrarán los parámetros.

También es posible restablecer la configuración a los valores predeterminados.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Asignación automática de nombres de archivos de traza

Para configurar la asignación automática de nombres:

1. En el Menú principal, pulse **Identificación**.
2. En la lista **Se aplica a**, asegúrese de que **Adquisición siguiente** o **Adquisición actual** está seleccionado.

Identificación

Se aplica a: Adquisición siguiente

Identificadores	Valor	Incrementar	Nombre de arch.
Ref. trabajo			<input type="checkbox"/>
Empresa			<input type="checkbox"/>
Cliente			<input type="checkbox"/>
Operario A			<input type="checkbox"/>
Operario B			<input type="checkbox"/>
Comentarios			<input type="checkbox"/>
ID de cable		Inactivo	<input type="checkbox"/>
ID de fibra	Fiber 1	1	<input type="checkbox"/>
Ubicación A		Inactivo	<input type="checkbox"/>

Vista previa del nombre de archivo:

Divisor:

Incrementar... Borrar valores

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

3. Ingrese toda la información como se indica a continuación:
 - 3a. Busque la fila correspondiente al identificador que desea modificar.
 - 3b. Pulse la columna **Valor** correspondiente al identificador deseado.
 - 3c. Ingrese la información.

Nota: No puede editar la información de las casillas en gris oscuro.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Asignación automática de nombres de archivos de traza

4. Si desea incrementar automáticamente la referencia de cable, la referencia de fibra o la ubicación (A y/o B), siga estos pasos:

4a. Pulse el botón **Incrementar**.

Identificación

Se aplica a: Adquisición siguiente

Identificadores	Valor	Incrementar	Nombre de arch.
Ref. trabajo			
Empresa			
Cliente			
Operario A			
Operario B			
Comentarios			
ID de cable		Inactivo	
ID de fibra	Fiber 1	1	X
Ubicación A		Inactivo	

Vista previa del nombre de archivo: Fiber 11.trc

Divisor: Guion bajo (_)

Incrementar... Borrar valores

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

- 4b.** En la ventana **Incrementar**, seleccione la casilla de verificación **Incremento auto.** correspondiente al identificador que desea incrementar.

- 4c.** Ingrese los valores de inicio, final e incrementar deseados.

Incrementar

Identificadores	Increm. auto	Inicio	Final	Paso	Formato
ID de cable	X	1	99	1	##
ID de fibra	X	1	99	5	#
Ubicación A	X	1	99	1	###
Ubicación B	X	1	99	5	#

"Ubicación B" debe llegar al valor del final antes de que aumente "Ubicación A". "Ubicación A" debe llegar al valor del final antes de que aumente "ID de fibra". "ID de fibra" debe llegar al valor del final antes de que aumente "ID de cable".

Aceptar Cancelar

Nota: En el orden de valores decreciente, el número de inicio debe ser mayor que el número final.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Asignación automática de nombres de archivos de traza

- 4d.** Seleccione el tipo de formato en la lista.
- 4e.** Pulse **Aceptar** para volver a la ventana **Identificación**.
- 5.** Seleccione los identificadores que desea incluir en el nombre de archivo. Puede cambiar el orden de aparición de los componentes destacados con los botones de flechas arriba y abajo.

Identificación

Se aplica a: Adquisición siguiente

Identificadores	Valor	Incrementar	Nombre de arch.
Ref. trabajo		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empresa		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cliente		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Operario A		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Operario B		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comentarios		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ID de cable		Inactivo	<input type="checkbox"/>
ID de fibra	Fiber 1	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Utilización A		Inactivo	<input type="checkbox"/>

Vista previa del nombre de archivo:
Fiber 11.trc

Divisor: Guion bajo (_)

Incrementar... Borrar valores

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

Elementos que se pueden incluir en el nombre de archivo

Esta vista previa se actualiza automáticamente a medida que va seleccionando opciones

Para modificar el orden de aparición de los identificadores seleccionados en el nombre de archivo

Para seleccionar el divisor en la sección de numeración automática

Para restablecer la configuración de fábrica (no disponible para la adquisición actual)

- 6.** Pulse **Aceptar** para confirmar la nueva configuración y volver a la ventana principal.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Asignación automática de nombres de archivos de traza

Para borrar los valores:

1. En el Menú principal, pulse **Identificación**.
2. En la lista **Se aplica a**, seleccione **Adquisición siguiente**.
3. Pulse el botón **Borrar valores**.

Identificación

Se aplica a: Adquisición siguiente

Identificadores	Valor	Incrementar	Nombre de arch.
Ref. trabajo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empresa		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cliente		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Operario A		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Operario B		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comentarios		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ID de cable		Inactivo	<input type="checkbox"/>
ID de fibra	Fiber 1	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Ubicación A		Inactivo	<input type="checkbox"/>

Vista previa del nombre de archivo: Fiber 11.trc

Divisor: Guion bajo (_)

Incrementar... **Borrar valores**

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Todos los valores de la columna **Valor** se borran de las casillas blancas.

Configuración del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal

Nota: *Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx, solo podrá usar la longitud de onda de 1550 nm. Este valor se configura de forma predeterminada.*

Nota: *Si está trabajando con el OTDR DWDM, la aplicación utiliza el IOR y los valores de retrodispersión de longitudes de onda de 1550 nm (longitud de onda nominal de la banda-C).*

Debe establecer el IOR (índice de grupo), el coeficiente de retrodispersión y el factor helicoidal antes de realizar las pruebas para aplicarlos a todas las trazas recién adquiridas. Sin embargo, puede configurarlos más tarde, en cuyo caso debe volver a analizar la traza si cambia el coeficiente de retrodispersión (consulte *Visualización y modificación de la configuración de la medición actual* en la página 157 para saber más).

- El valor de índice de refracción (IOR), también denominado índice de grupo, se utiliza para convertir el tiempo de vuelo en distancia. Tener el IOR adecuado es crucial para todas las mediciones del OTDR asociadas con la distancia (posición del evento, atenuación, longitud de sección, longitud total, etc.). El IOR lo proporciona el fabricante del cable o la fibra.

La aplicación de prueba determina un valor predeterminado para cada longitud de onda. Puede establecer el valor del IOR para cada longitud de onda disponible. Debe verificar esa información antes de cada prueba.

- El coeficiente de retrodispersión de Rayleigh (RBS) representa la cantidad de retrodispersión en una fibra determinada. El coeficiente RBS se utiliza en el cálculo de la pérdida de evento y la reflectancia, y normalmente puede obtenerse del fabricante del cable.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Configuración del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal

La aplicación de prueba determina un valor predeterminado para cada longitud de onda. Puede establecer el coeficiente RBS para cada longitud de onda disponible.

- El factor helicoidal representa la relación entre la longitud del cable y la longitud de la fibra dentro del cable. Como las fibras dentro del cable envuelven el núcleo en forma de espiral, la longitud de la fibra es diferente de la longitud del cable.

Al establecer el factor helicoidal, la longitud del eje de distancia OTDR siempre es equivalente a la longitud física del cable.

El factor helicoidal se expresa como porcentaje. Por ejemplo, un factor helicoidal de 1% implica que la fibra es 1% más larga que el cable. Si especifica un factor helicoidal de 1%, la longitud mostrada se reducirá en 1% de acuerdo con la longitud del cable.

Los valores de los umbrales se guardan con la medición. Es posible ver estos valores de umbrales aun si ha abierto el archivo en otra unidad.

Puede restablecer el IOR, el coeficiente RBS y el factor helicoidal a sus valores predeterminados.

Para establecer los parámetros de IOR, RBS y factor helicoidal:

1. En el Menú principal, pulse **Config. prueba**.
2. En la lista **Se aplica a**, seleccione **Adquisición siguiente**.



IMPORTANTE

En la lista **Se aplica a**, se mostrarán las opciones **Adquisición siguiente** y **Adquisición actual** si se ha realizado una adquisición, pero aún no se ha guardado. La traza actual, así como las futuras adquisiciones, se modificarán.

3. En la ventana **Configuración de la prueba**, vaya a la pestaña **Definición de tramo**.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Configuración del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal

4. Seleccione la longitud de onda que desee.

Nota: No puede seleccionar una longitud de onda si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx. La longitud de onda está configurada en 1550 nm de forma predeterminada.

Longitud de onda para la que se definirá la RBS y el IOR

Se aplica a: Adquisición siguiente

Características de la fibra

Longitud de onda: 1310 nm/9 μm

IOR: 1.467700

Retrodispersión: -79.45 dB

Factor helicoidal: 0.00 %

Umbral de detección

Pérdida por empalme: 0.020 dB

Pérdida del divisor: 2.000 dB

Final de fibra: 5.000 dB

Reflectancia: -72.0 dB

Detección del final de fibra reflexiva

Macrocurvatura

Longitud de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (pérdida): 0.500 dB

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición actual

Aceptar Cancelar

El botón **Volver a config. de fábrica** reinicia todos los valores de la pestaña **Definición de tramo**



IMPORTANTE

Cambie el coeficiente RBS predeterminado *solo* si tiene valores proporcionados por el fabricante de la fibra. Si establece este parámetro de forma incorrecta, sus mediciones de reflectancia serán imprecisas.

Nota: El factor helicoidal tiene en cuenta la diferencia entre la longitud del cable y la longitud de la fibra dentro del cable; no varía con las longitudes de onda. Por este motivo, no puede definir un factor helicoidal distinto para cada longitud de onda.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Configuración del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal

5. Si desea aplicar la información de la configuración de la prueba a la adquisición actual, siga estos pasos:

5a. Pulse el botón **Copiar a Adquisición actual**.

The screenshot shows the 'Configuración de la prueba' window with the 'Umbrales de C/I' tab selected. The window is divided into several sections:

- Características de la fibra:** Longitud de onda: 1310 nm/9 µm, IOR: 1.467700, Retrodispersión: -79.45 dB, Factor helicoidal: 0.00 %.
- Umbrales de cálculo y de C/I:** Incluir inicio de tramo, Incluir final de tramo.
- Umbrales de detección:** Pérdida por empalme: 0.020 dB, Pérdida del divisor: 2.000 dB, Final de fibra: 5.000 dB, Reflectancia: -72.0 dB, Detección del final de fibra reflexiva, Macrocurvatura: Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm, Delta (pérdida): 0.500 dB.

Buttons at the bottom: 'Volver a config. de fábrica', 'Copiar a Adquisición actual' (highlighted with a red circle), 'Aceptar', and 'Cancelar'.

5b. Cuando la aplicación se lo solicite, seleccione **Sí**.

Nota: La información de las pestañas **Definición de tramo** y **Umbrales de C/I** se copiará a la adquisición actual.

6. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Exclusión e inclusión del inicio de tramo y final de tramo

Exclusión e inclusión del inicio de tramo y final de tramo

Cuando corresponda, la aplicación incluirá las pérdidas causadas por los eventos de inicio y final de tramo a los valores de pérdida del tramo. La aplicación también incluirá el ORL causado por los eventos de inicio y final de tramo al ORL del tramo.

Cuando se incluyen los tramos, se consideran los valores de pérdida y reflectancia asociados con los eventos para determinar los umbrales de correcto/incorrecto.

Para excluir o incluir inicios de tramos y finales de tramos:

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Config. prueba**.
2. Seleccione la pestaña **Definición de tramo**.
3. En los **Umbrales de cálculo y de C/I**, seleccione la inclusión del inicio de tramo y final de tramo que desea mostrar en la tabla.

O BIEN

Para excluir el inicio de tramo y el final de tramo, vacíe las casillas.

Configuración de la prueba

Definición de tramo | Umbrales de C/I | Se aplica a: Adquisición siguiente

Características de la fibra

Longitud de onda: 1310 nm/9 µm

IOR: 1,467700

Retrodispersión: -79,45 dB

Factor helicoidal: 0,00 %

Umbrales de cálculo y de C/I

Incluir inicio de tramo

Incluir final de tramo

Umbrales de detección

Pérdida por empalme: 0,020 dB

Pérdida del divisor: 2,000 dB

Final de fibra: 5,000 dB

Reflectancia: -72,0 dB

Detección del final de fibra reflexiva

Macrocurvatura

Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (pérdida): 0,500 dB

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición actual | Aceptar | Cancelar

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Exclusión e inclusión del inicio de tramo y final de tramo

4. Si desea aplicar la información de la configuración de la prueba a la adquisición actual, siga estos pasos:

- 4a. Pulse el botón **Copiar a Adquisición actual**.

The image shows a software dialog box titled 'Configuración de la prueba'. It has two tabs: 'Definición de tramo' and 'Umbrales de C/I'. The 'Umbrales de C/I' tab is active. The dialog is divided into several sections:

- Características de la fibra:** Longitud de onda: 1310 nm/9 μm; IOR: 1.467700; Retrodispersión: -79.45 dB; Factor helicoidal: 0.00 %.
- Umbrales de cálculo y de C/I:** Incluir inicio de tramo; Incluir final de tramo.
- Umbrales de detección:** Pérdida por empalme: 0.020 dB; Pérdida del divisor: 2.000 dB; Final de fibra: 5.000 dB; Reflectancia: -72.0 dB; Detección del final de fibra reflexiva; Macrocurvatura; Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm; Delta (pérdida): 0.500 dB.

At the bottom, there are three buttons: 'Copiar a Adquisición actual' (highlighted with a red circle), 'Volver a config. de fábrica', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

- 4b. Cuando la aplicación se lo solicite, seleccione **Sí**.

Nota: La información de las pestañas **Definición de tramo** y **Umbrales de C/I** se copiará a la adquisición actual.

5. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Configuración de los umbrales de detección de análisis

Con el fin de optimizar la detección de eventos, puede establecer los siguientes umbrales de detección de análisis:

- *Umbral de pérdida por empalme:* para mostrar u ocultar eventos no reflexivos pequeños.
- *Umbral de detección de pérdida del divisor:* Para detectar divisores en un tramo. Los divisores son acopladores ópticos de fibra pasivos que dividen la luz de una única fibra en dos o más canales de fibra. El valor de umbral de detección de pérdida del divisor debe ser menor que el umbral de final de fibra y mayor que el valor de umbral de pérdida por empalme. Este umbral no se selecciona de forma predeterminada.

Nota: *Cuando trabaja con un OTDR estándar, el primer evento detectado después del inicio del tramo y el último evento detectado antes del final del tramo se definen como divisores si su valor de pérdida es mayor que el valor de umbral de detección del divisor.*
Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C y aplica un valor de umbral de detección por divisor para una adquisición, el algoritmo de la aplicación detecta primero los acopladores.

- *Umbral de reflectancia:* para ocultar los falsos eventos reflexivos generados por el ruido, transformar los eventos reflexivos no perjudiciales en eventos de pérdida o detectar los eventos reflexivos que pudieran ser perjudiciales para la red y otros equipos de fibra óptica.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Configuración de los umbrales de detección de análisis

- **Umbral de final de fibra:** para detener el análisis en cuanto se produzca una pérdida de evento importante; por ejemplo, un evento que podría comprometer la transmisión de señales en el final de una red.

Cuando el umbral de detección de final de fibra se modifica para una medición existente, la posición del final de tramo en la nueva posición de final de fibra puede ser reiniciada automáticamente por la aplicación.

Nota: *Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C, el umbral de final de fibra se establece de forma predeterminada en 15 dB.*

Nota: *Cambiar los umbrales de detección de la traza actual conlleva un nuevo análisis. Todos los cambios manuales realizados se perderán.*



IMPORTANTE

El umbral de final de fibra (EoF) definido se utilizará si permite que la aplicación evalúe la configuración de adquisición.

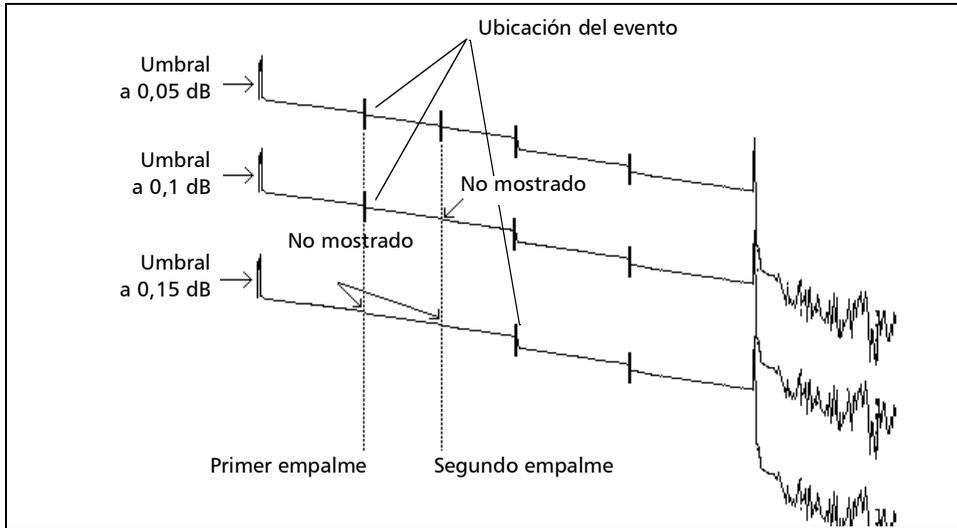
Si establece este umbral, se insertará un evento EoF en el primer evento para el cual la pérdida cruza el umbral. La aplicación usará entonces este evento EoF para determinar la configuración de adquisición.

Establecer estos umbrales le permitirá ignorar eventos con valores bajos conocidos o asegurarse de que todos los eventos se detectan, aun aquellos para los que se miden valores muy pequeños.

Los siguientes ejemplos muestran cómo diferentes niveles de umbral de pérdida por empalme pueden afectar al número de eventos mostrados, especialmente los eventos no reflexivos pequeños tales como los causados por dos empalmes. Se muestran tres trazas correspondientes a los tres valores de nivel de umbral.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Configuración de los umbrales de detección de análisis



➤ Umbral a 0,05 dB

Con el umbral establecido en 0,05 dB, se muestran dos eventos a distancias correspondientes a la ubicación del primer y el segundo empalme.

➤ Umbral a 0,1 dB

Solo se muestra el primer empalme, ya que el umbral se ha establecido en 0,1 dB y la segunda pérdida por empalme es inferior a 0,1 dB.

➤ Umbral a 0,15 dB

No se muestran los dos primeros empalmes, ya que el umbral se ha establecido en 0,15 dB y las pérdidas del primer y segundo empalme son inferiores a 0,15 dB.

Los valores de los umbrales se guardan con la medición. Es posible ver estos valores de umbrales aun si ha abierto el archivo en otra unidad.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Configuración de los umbrales de detección de análisis

Para establecer los umbrales de detección de análisis:

1. En el Menú principal, pulse **Config. prueba**.
2. En la lista **Se aplica a**, seleccione **Adquisición siguiente**.

Configuración de la prueba

Definición de tramo | Umbrales de C/I | Se aplica a: Adquisición siguiente

Características de la fibra

Longitud de onda: 1310 nm/9 µm

IOR: 1.467700

Retrodispersión: -79.45 dB

Factor helicoidal: 0.00 %

Umbrales de cálculo y de C/I

Incluir inicio de tramo

Incluir final de tramo

Umbrales de detección

Pérdida por empalme: 0.020 dB

Pérdida del divisor: 2.000 dB

Final de fibra: 5.000 dB

Reflectancia: -72.0 dB

Detección del final de fibra reflexiva

Macrocurvatura

Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (pérdida): 0.500 dB

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición actual | Aceptar | Cancelar

3. En la ventana **Configuración de la prueba**, vaya a la pestaña **Definición de tramo**.

Configuración de la prueba

Definición de tramo | Umbrales de C/I | Se aplica a: Adquisición siguiente

Características de la fibra

Longitud de onda: 1310 nm/9 µm

IOR: 1.467700

Retrodispersión: -79.45 dB

Factor helicoidal: 0.00 %

Umbrales de cálculo y de C/I

Incluir inicio de tramo

Incluir final de tramo

Umbrales de detección

Pérdida por empalme: 0.020 dB

Pérdida del divisor: 2.000 dB

Final de fibra: 5.000 dB

Reflectancia: -72.0 dB

Detección del final de fibra reflexiva

Macrocurvatura

Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (pérdida): 0.500 dB

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición actual | Aceptar | Cancelar

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Configuración de los umbrales de detección de análisis



¡IMPORTANTE

El botón **Volver a config. de fábrica** reinicia todos los valores de la pestaña **Definición de tramo**.

4. En **Umbrales de detección**, ingrese los valores deseados en las casillas correspondientes.

O BIEN

Si desea restablecer toda la configuración a los valores de fábrica, pulse el botón **Volver a config. de fábrica**.

Configuración de la prueba

Definición de tramo | Umbrales de C/I | Se aplica a: Adquisición siguiente

Características de la fibra

Longitud de onda: 1310 nm/9 µm

IOR: 1.467700

Retrodispersión: -79.45 dB

Factor helicoidal: 0.00 %

Umbrales de cálculo y de C/I

Incluir inicio de tramo

Incluir final de tramo

Umbrales de detección

Pérdida por empalme: 0.020 dB

Pérdida del divisor: 2.000 dB

Final de fibra: 5.000 dB

Reflectancia: -72.0 dB

Detección del final de fibra reflexiva

Macrocurvatura

Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (pérdida): 0.500 dB

Volver a config. de fábrica

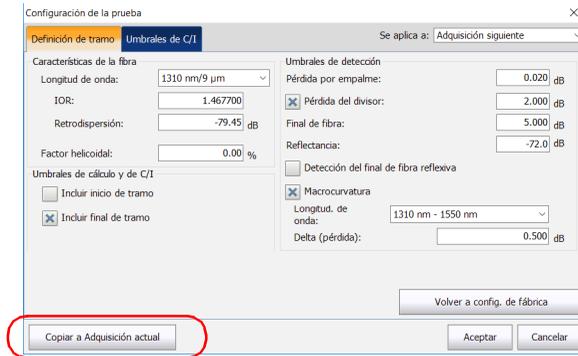
Copiar a Adquisición actual | Aceptar | Cancelar

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Configuración de los umbrales de detección de análisis

- Si desea aplicar la información de la configuración de la prueba a la adquisición actual, siga estos pasos:

- Pulse el botón **Copiar a Adquisición actual**.



- Quando la aplicación se lo solicite, seleccione **Sí**.

Nota: La información de las pestañas **Definición de tramo** y **Umbrales de C/I** se copiará a la adquisición actual.

- Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Los umbrales de detección del análisis que ha establecido se aplicarán a todas las trazas futuras.

Configuración de parámetros de macrocurvatura

Nota: *Esta función no está disponible si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx.*

La unidad puede localizar macrocurvaturas comparando los valores de pérdida de una longitud de onda determinada (por ejemplo, 1310 nm) con los valores de pérdida medidos en la misma ubicación, pero con otra longitud de onda (por ejemplo, 1550 nm).

La unidad identificará una macrocurvatura cuando compare dos valores de pérdida si:

- De los dos valores de pérdida, la pérdida mayor se produjo en la longitud de onda mayor.
Y
- La diferencia entre los dos valores de pérdida supera el valor de pérdida delta definido. El valor de pérdida delta predeterminado es 0,5 dB (que es adecuado para la mayoría de las fibras), pero se puede modificar.

También puede desactivar la detección de macrocurvatura.

Nota: *La detección de macrocurvatura solo es posible con longitudes de onda monomodo. Las longitudes de onda filtradas o los puertos con solo una longitud de onda no se encuentran disponibles para la detección de macrocurvaturas.*

Para obtener información sobre cómo se obtiene la información sobre macrocurvaturas después de una adquisición, consulte *Pestaña Resumen* en la página 134.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Configuración de parámetros de macrocurvatura

Para establecer los parámetros de macrocurvatura:

- 1.** En el Menú principal, pulse **Config. prueba**.
- 2.** En la lista **Se aplica a**, seleccione **Adquisición siguiente**.
- 3.** Seleccione la pestaña **Definición de tramo**.
- 4.** Para activar la detección de macrocurvatura, seleccione la casilla de verificación **Macrocurvatura**.

O BIEN

Para desactivarla, desmarque la casilla de verificación.

The image shows a software window titled "Configuración de la prueba" with a close button (X) in the top right corner. The window has two tabs: "Definición de tramo" (selected) and "Umbral de C/I". A dropdown menu at the top right indicates "Se aplica a: Adquisición siguiente".

The "Definición de tramo" tab is divided into several sections:

- Características de la fibra:**
 - Longitud de onda: 1310 nm/9 µm
 - IOR: 1.467700
 - Retrodispersión: -79.45 dB
 - Factor helicoidal: 0.00 %
- Umbral de cálculo y de C/I:**
 - Incluir inicio de tramo
 - Incluir final de tramo
- Umbral de detección:**
 - Pérdida por empalme: 0.020 dB
 - Pérdida del divisor: 2.000 dB
 - Final de fibra: 5.000 dB
 - Reflectancia: -72.0 dB
 - Detección del final de fibra reflexiva
 - Macrocurvatura** (highlighted with a red circle)
- Macrocurvatura (sub-section):**
 - Longitud de onda: 1310 nm - 1550 nm
 - Delta (pérdida): 0.500 dB

At the bottom of the window, there are three buttons: "Copiar a Adquisición actual", "Volver a config. de fábrica", and "Aceptar" and "Cancelar".

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Configuración de parámetros de macrocurvatura

5. Si es necesario, establezca el valor delta de la siguiente forma:

5a. En la lista de longitudes de onda, seleccione el par de longitudes de onda para el que desea definir el valor delta.

Nota: Solo estarán disponibles aquellas combinaciones de longitudes de onda compatibles con su módulo para una adquisición siguiente. Para una adquisición actual, se utilizará la longitud de onda disponible en el archivo.

5b. En la casilla **Delta (pérdida)**, ingrese el valor deseado.

The image shows a software window titled "Configuración de la prueba" with a sub-tab "Umbral de C/I". The window is divided into several sections:

- Definición de tramo:** Includes "Umbral de C/I" and "Se aplica a: Adquisición siguiente".
- Características de la fibra:** Includes "Longitud de onda:" (1310 nm/9 µm), "IOR:" (1.467700), "Retrodispersión:" (-79.45 dB), and "Factor helicoidal:" (0.00 %).
- Umbral de cálculo y de C/I:** Includes checkboxes for "Incluir inicio de tramo" (unchecked) and "Incluir final de tramo" (checked).
- Umbral de detección:** Includes "Pérdida por empalme:" (0.020 dB), "Pérdida del divisor:" (checked, 2.000 dB), "Final de fibra:" (5.000 dB), and "Reflectancia:" (-72.0 dB).
- Macrocurvatura:** Includes "Detección del final de fibra reflexiva" (unchecked), "Macrocurvatura" (checked), "Longitud. de onda:" (1310 nm - 1550 nm), and "Delta (pérdida):" (0.500 dB). This field is circled in red.

Buttons at the bottom include "Copiar a Adquisición actual", "Volver a config. de fábrica", "Aceptar", and "Cancelar".

5c. Repita los pasos 5a y 5b para todas las combinaciones de longitudes de onda.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Configuración de parámetros de macrocurvatura

- Si desea aplicar la información de la configuración de la prueba a la adquisición actual, siga estos pasos:

6a. Pulse el botón **Copiar a Adquisición actual**.

The screenshot shows a dialog box titled 'Configuración de la prueba' with a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into several sections:

- Definición de tramo:** Includes 'Umbral de C/I' and 'Se aplica a: Adquisición siguiente'.
- Características de la fibra:** Includes 'Longitud de onda: 1310 nm/9 μm', 'IOR: 1.467700', 'Retrodispersión: -79.45 dB', and 'Factor helicoidal: 0.00 %'.
- Umbral de cálculo y de C/I:** Includes 'Incluir inicio de tramo' (unchecked) and 'Incluir final de tramo' (checked).
- Umbral de detección:** Includes 'Pérdida por empalme: 0.020 dB', 'Pérdida del divisor: 2.000 dB', 'Final de fibra: 5.000 dB', and 'Reflectancia: -72.0 dB'.
- Macrocurvatura:** Includes 'Detección del final de fibra reflexiva' (unchecked), 'Macrocurvatura' (checked), 'Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm', and 'Delta (pérdida): 0.500 dB'.

At the bottom of the dialog, there are three buttons: 'Copiar a Adquisición actual' (highlighted with a red circle), 'Volver a config. de fábrica', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

6b. Cuando la aplicación se lo solicite, seleccione **Sí**.

- Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Configuración de umbrales de correcto/incorrecto

Nota: Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx, solo podrá usar la longitud de onda de 1550 nm. Este valor se configura de forma predeterminada.

Puede activar y establecer parámetros de umbral de correcto/incorrecto para sus pruebas.

Los valores de umbrales se guardan con el archivo de medición. Es posible ver estos valores de umbrales aun si ha abierto el archivo en otra unidad.

Puede establecer umbrales para la pérdida por empalme, pérdida por conector, pérdida del divisor, reflectancia, atenuación de la sección de fibra, pérdida de tramo, longitud del tramo y ORL de tramo. Puede aplicar los mismos umbrales de correcto/incorrecto a todas las longitudes de onda de prueba o establecer diferentes umbrales para cada longitud de onda de prueba disponible.

Estos umbrales de correcto/incorrecto se aplicarán a los resultados de análisis de todas las trazas recientemente adquiridas y a las trazas actuales con la longitud de onda correspondiente.

Si trabaja con archivos que contengan otras longitudes de onda, la aplicación agregará automáticamente estas longitudes de onda a la lista de longitudes de onda disponibles. A continuación, podrá definir umbrales para estas nuevas longitudes de onda. Puede restablecer todos los umbrales a sus valores de fábrica.

Los umbrales de pérdida, reflectancia y atenuación establecidos se aplican a todos los eventos en los que esos valores se pueden medir.

Una vez establecidos los umbrales, la aplicación podrá realizar pruebas de correcto/incorrecto para determinar el estado de los resultados (correcto/incorrecto).

Los valores mayores que los umbrales predefinidos se muestran en blanco sobre fondo rojo en la tabla de eventos. Los valores de longitud del tramo, pérdida del tramo y ORL del tramo se muestran en la pestaña **Resumen**.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Configuración de umbrales de correcto/incorrecto

Para establecer umbrales de correcto/incorrecto:

1. En el Menú principal, seleccione **Config. prueba**.
2. En la lista **Se aplica a**, seleccione **Adquisición siguiente**.
3. Seleccione la pestaña **Umbrales de correcto/incorrecto**.



¡IMPORTANTE

En la lista **Se aplica a**, se mostrarán las opciones **Adquisición siguiente** y **Adquisición actual** si se ha realizado una adquisición, pero aún no se ha guardado. La traza actual, así como las futuras adquisiciones, se modificarán.

4. En la lista de longitudes de onda, seleccione la longitud de onda para la que desea establecer los umbrales.

Nota: No puede seleccionar una longitud de onda si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx. La longitud de onda está configurada en 1550 nm de forma predeterminada.

Nota: Si trabaja con un OTDR estándar o con un módulo MAX/FTBx-740C-CWDM, seleccione **Todas** para probar todas las longitudes de onda disponibles.

Configuración de la prueba

Definición de trazo: **Umbrales de C/T** Se aplica a: Adquisición siguiente

Longitud de onda: 1310 nm

<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida por empalme:	0.300 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida por conector:	0.750 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida del divisor:	4.500 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Reflectancia:	-40.0 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Atenuación de la sección de fibra:	0.400 dB/km
<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida de tramo:	20.000 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Longitud de tramo:	0.0000 km
<input checked="" type="checkbox"/> ORL de tramo:	15.00 dB

Copiar a otras longitudes de onda

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición actual

Aceptar Cancelar

Valor y unidad asociados con el umbral que se desea establecer

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Configuración de umbrales de correcto/incorrecto

5. Seleccione las casillas correspondientes a los umbrales que desea utilizar, e ingrese los valores deseados en los campos correspondientes.

Configuración de la prueba

Definición de tramo: Umbrales de C/I Se aplica a: Adquisición siguiente

Longitud de onda: 1310 nm

<input checked="" type="checkbox"/>	Pérdida por empalme:	0.300	dB
<input checked="" type="checkbox"/>	Pérdida por conector:	0.750	dB
<input checked="" type="checkbox"/>	Pérdida del divisor:	4.500	dB
<input checked="" type="checkbox"/>	Reflectancia:	-40.0	dB
<input checked="" type="checkbox"/>	Atenuación de la sección de fibra:	0.400	dB/km
<input checked="" type="checkbox"/>	Pérdida de tramo:	20.000	dB
<input checked="" type="checkbox"/>	Longitud de tramo:	0.0000	km
<input checked="" type="checkbox"/>	ORL de tramo:	15.00	dB

Copiar a otras longitudes de onda

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición actual

Aceptar Cancelar

El botón **Volver a config. de fábrica** reinicia todos los valores de la pestaña **Umbrales de C/I**

Nota: Si no desea que la aplicación siga teniendo en cuenta un umbral en particular, simplemente deje en blanco la casilla de verificación correspondiente.

Nota: Seleccionar o desmarcar una casilla de verificación de umbrales específica afectará a todas las longitudes de onda disponibles, no solo a la seleccionada.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Configuración de umbrales de correcto/incorrecto

6. Dependiendo de las longitudes de onda compatibles con su unidad, si desea aplicar los umbrales definidos para una o varias longitudes de onda, siga estos pasos:

6a. Pulse el botón **Copiar a otras longitudes de onda**.

Configuración de la prueba

Definición de tramo: Umbrales de C/I Se aplica a: Adquisición siguiente

Longitud de onda: 1310 nm

<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida por empalme:	0.300 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida por conector:	0.750 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida del divisor:	4.500 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Reflectancia:	-40.0 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Atenuación de la sección de fibra:	0.400 dB/km
<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida de tramo:	20.000 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Longitud de tramo:	0.0000 km
<input checked="" type="checkbox"/> ORL de tramo:	15.00 dB

Copiar a otras longitudes de onda

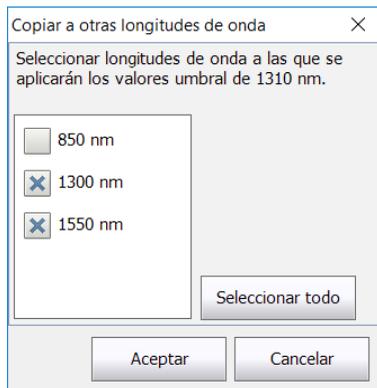
Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición actual Aceptar Cancelar

Preparación del OTDR para realizar pruebas

Configuración de umbrales de correcto/incorrecto

- 6b.** Seleccione las casillas correspondientes a las longitudes de onda para las que desea utilizar los mismos umbrales.



Nota: Puede utilizar el botón **Seleccionar todo** para seleccionar rápidamente todas las casillas al mismo tiempo.

- 6c.** Pulse **Aceptar** para confirmar la selección.
- 7.** Si desea aplicar la información de la configuración de la prueba a la adquisición actual, siga estos pasos:
- 7a.** Pulse el botón **Copiar a Adquisición actual**.
- 7b.** Cuando la aplicación se lo solicite, seleccione **Sí**.

Nota: La información de las pestañas **Definición de tramo** y **Umbrales de C/I** se copiará a la adquisición actual.

- 8.** Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Activación o desactivación de la secuencia de adquisición automática

Nota: *El módulo MAX/FTBx-740C no es compatible con esta función.*

Si su módulo está equipado con un puerto SM y otro SM Live, puede efectuar secuencias de adquisición automáticas. La adquisición se realiza siempre en el puerto SM primero y luego en el puerto SM Live. Si su módulo admite más de una longitud de onda, tiene que seleccionar al menos una para realizar la adquisición en el puerto SM y una longitud de onda en el puerto SM Live.

Cuando la función está activada, la aplicación no le pide que conecte la fibra al puerto SM Live después de haberse completado la adquisición en el puerto SM.

Cuando la función está desactivada, la aplicación muestra un mensaje para indicar el momento en que se debe conectar la fibra al puerto SM Live. Sin embargo, si utiliza un acoplador entre las fibras conectadas a los puertos SM y SM Live, la aplicación realizará las adquisiciones una tras otra y no se le notificará.

La aplicación se detiene, de forma automática, cuando se completa pero puede detenerla en cualquier momento mientras está en curso.

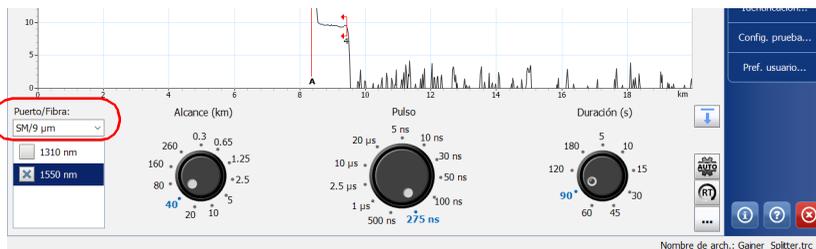
Tanto si está activada como si no lo está, solo se genera un informe tras completarse la secuencia de adquisición.

Preparación del OTDR para realizar pruebas

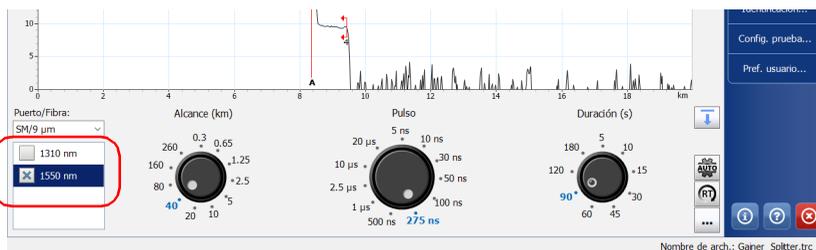
Activación o desactivación de la secuencia de adquisición automática

Para activar o desactivar la secuencia de adquisición automática:

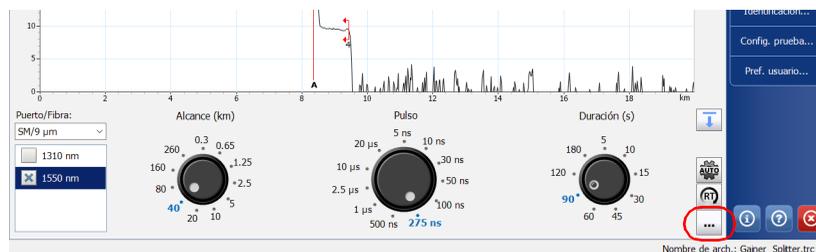
1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Puerto/Fibra**, seleccione un puerto **SM + SM Live**.



3. Seleccione las casillas correspondientes a las longitudes de onda de prueba deseadas.



4. Pulse el botón



Preparación del OTDR para realizar pruebas

Activación o desactivación de la secuencia de adquisición automática

5. En **Parámetros avanzados**, para activar la secuencia de adquisición automática, seleccione la casilla de verificación **Automatizar la secuencia SM y SM Live**.

Parámetros de adquisición ampliada

Fibra de lanzamiento y de recepción

Por longitudes de fibra

Longitud de la fibra de lanzamiento: 0.0000 km

Longitud de la fibra de recepción: 5.0000 km (desde final de fibra)

Parámetros avanzados

Comprobación del primer conector

Seguir en config. automática

Usar alcance optimizado

Aplicar configuración por longitud de onda

Automatizar la secuencia SM y SM Live

Parámetros personalizados

Alcance (km)	Duración (s)
1.25	5
2.5	10
5	15
10	30
20	45
40	60
80	90
160	120

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

6. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

4 Trabajar con el módulo DWDM del OTDR

El módulo MAX/FTBx-740C-DWx es un OTDR DWDM (multiplexación densa por división de longitud de onda) en la banda-C y está diseñado para realizar pruebas a través de canales de campo mux/demux. Este tipo de OTDR de resolución especialmente elevada proporciona una caracterización completa de tramo de punta a punta y ayuda a solucionar problemas relacionados con los tramos de Ethernet y los servicios comerciales.

Según la cuadrícula estándar ITU-T, el OTDR DWDM cubre un espacio de canal de 50/100/200 GHz. El ancho de canal utilizado por el OTDR siempre es de 50 GHz independientemente del espacio de canal seleccionado.

Funciones principales

El OTDR DWDM ofrece lo siguiente:

- Selección de canales de cuadrícula ITU de la banda-C para probar a través de los puertos DWDM
- Pruebas mux/demux y añadir/soltar
- Pruebas en servicio de redes activas
- Zonas de alta resolución y zonas muertas
- Selección en una lista personalizada de canales favoritos

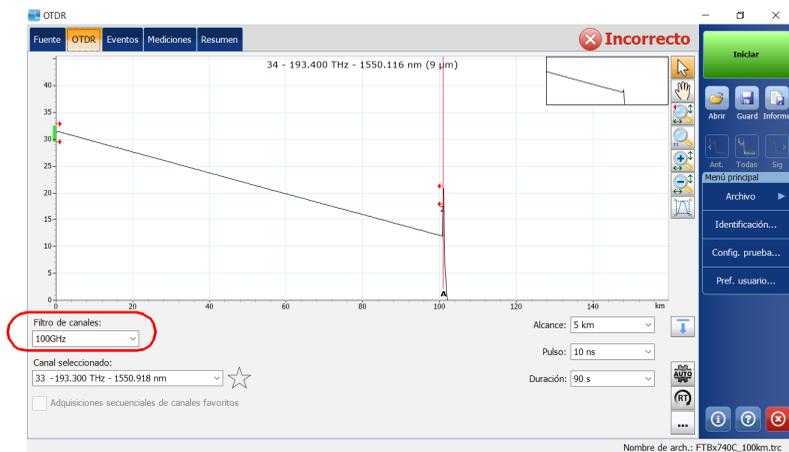
Selección de un filtro de canal

El OTDR DWDM aumenta el ancho de banda de una fibra óptica mediante la multiplexación de diferentes longitudes de onda. Usando los distintos espacios de canal, el módulo puede colocar varias docenas de longitudes de onda en una sola fibra. El filtro de canal seleccionado de manera predeterminada es 100 GHz.

Cuando elija un filtro de canal, la lista de longitudes de onda disponibles se actualiza como corresponda. Si el canal seleccionado antes del cambio de filtro sigue estando disponible, se mantendrá como predeterminado. Sin embargo, si el canal ya no está disponible después del cambio de espacio de canal, se seleccionará por defecto el que sea más próximo.

Para seleccionar un filtro de canal específico:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Filtro de canales**, seleccione un ancho de espacio de canal para utilizar en las pruebas.



Nota: Los canales marcados como favoritos en la lista **Canal seleccionado** se pueden recuperar en la lista **Filtro de canales**. Para obtener más información, consulte *Gestión de los canales favoritos* en la página 64.

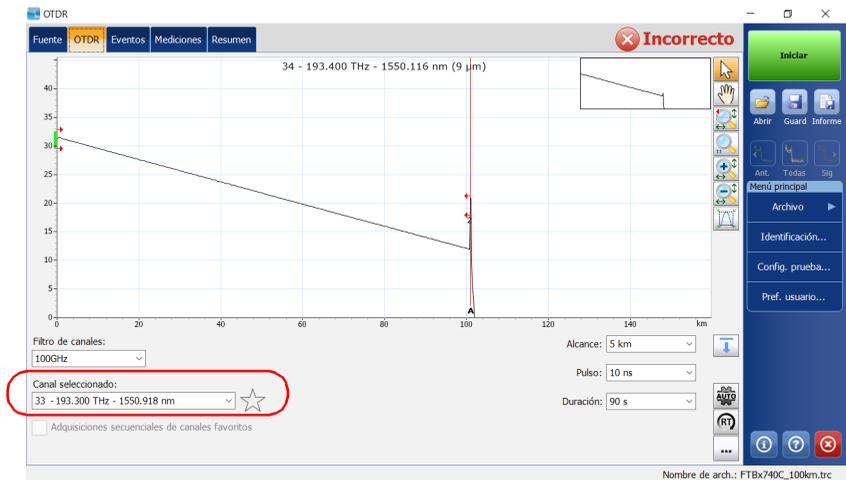
Selección de un canal

Según la cuadrícula de frecuencia ITU-T DWDM, el OTDR DWDM ofrece una gran variedad de longitudes de onda para elegir.

Nota: *Cambiar el filtro de canal no afecta al canal seleccionado a menos que no esté disponible con el nuevo filtro de canal.*

Para seleccionar un canal específico:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Canal seleccionado**, seleccione una longitud de onda para utilizar en las pruebas.



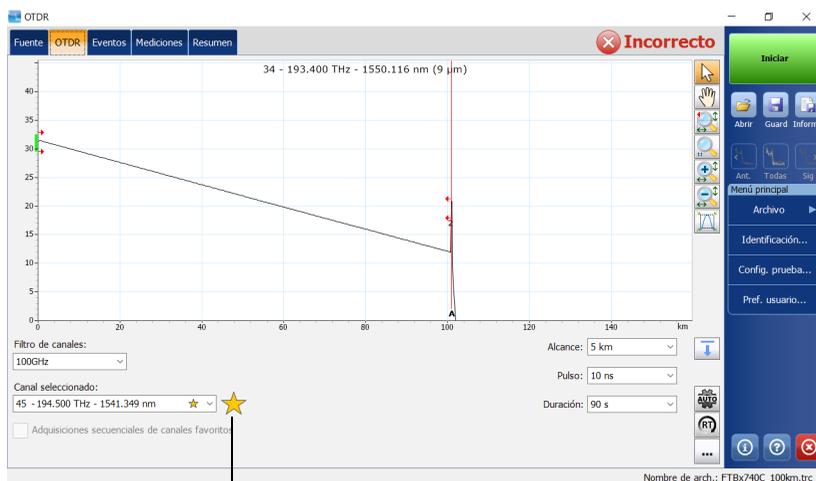
Gestión de los canales favoritos

Puede añadir los canales que utilice con mayor frecuencia a una lista de favoritos y volver a utilizarlos para adquisiciones futuras. También puede eliminarlos de la lista si ya no son relevantes.

También puede ver solo la lista de canales favoritos.

Para añadir canales favoritos:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Canal seleccionado**, seleccione la longitud de onda que desea añadir.
3. Cuando la longitud de onda se destaque en color azul, pulse .



Cuando la estrella se vuelve amarilla significa que la longitud de onda ha sido añadida a la lista.

Para eliminar los canales favoritos de la lista:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Canal seleccionado**, seleccione la longitud de onda con  al lado.



3. Cuando la longitud de onda se destaque en color azul, pulse .

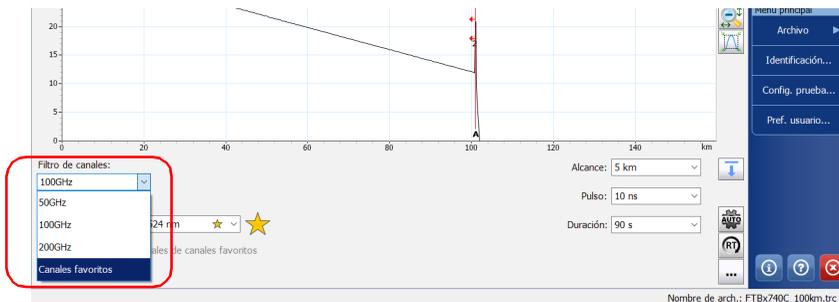
Nota: Cuando la estrella deje de ser amarilla, eso quiere decir que la longitud de onda ha sido eliminada a la lista.

Trabajar con el módulo DWDM del OTDR

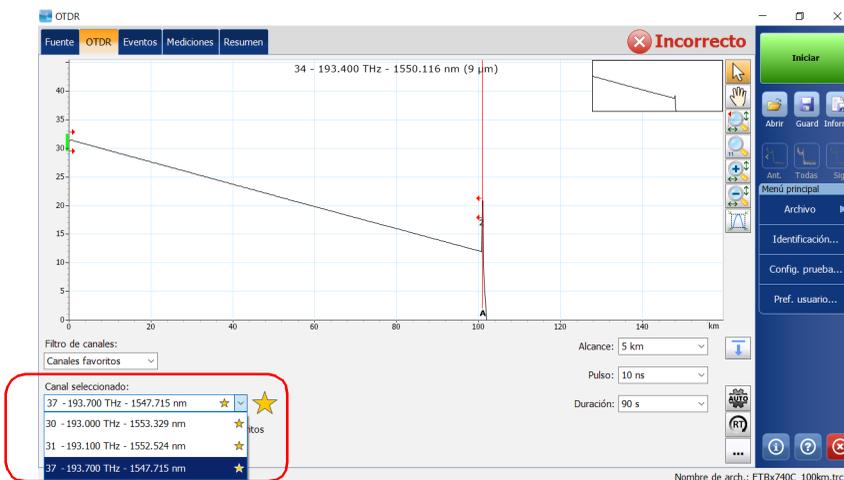
Gestión de los canales favoritos

Para mostrar solamente la lista de canales favoritos:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Filtro de canales**, seleccione **Canales favoritos**.



La lista de canales favoritos aparece en el menú desplegable de **Canal seleccionado**.



Prueba de canales secuencial

Puede adquirir trazas de forma secuencial para canales etiquetados como canales favoritos.

Las adquisiciones se realizan de forma secuencial en el mismo orden en que aparecen los canales en la lista de canales favoritos tan pronto como empiece una adquisición.

También puede detener la adquisición en cualquier momento mientras se está realizando. La aplicación almacena las trazas ya adquiridas en la carpeta predeterminada que ha definido. Para obtener más información, consulte *Configuración de la carpeta de almacenamiento predeterminada* en la página 123.

De forma predeterminada, la aplicación guarda la traza en formato nativo (.trc). Este formato contiene todas las mediciones de la secuencia en un único archivo. Si elige guardar todas las mediciones de la secuencia en formato Bellcore (.sor), la aplicación creará un archivo por canal. Para obtener más información, consulte *Selección del formato de archivo predeterminado* en la página 125.

Trabajar con el módulo DWDM del OTDR

Prueba de canales secuencial

Para probar canales de forma secuencial:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Filtro de canales**, seleccione **Canales favoritos**.



3. Seleccione la casilla **Adquisiciones secuenciales de canales favoritos**.



La lista de canales favoritos aparece en el menú desplegable de **Canal seleccionado**.



Las adquisiciones se realizan de forma secuencial tan pronto como pulse el botón **Iniciar**.

Realización de pruebas de fibra activa

Durante las pruebas de fibra activa, las señales de luz transmitidas en otros canales diferentes al de la prueba se rechazarán por los filtros mux/demux y OTDR, pero la escasa luz residual que alcance al conector del OTDR aumentará el ruido eléctrico. La luz residual reduce el rango dinámico del OTDR, especialmente cuando se utilizan anchos de pulso más grandes. El OTDR DWDM puede probar un canal mientras hay otros canales activos pero el canal de la prueba debe estar oscuro.

Antes de realizar una prueba en un canal específico, debe desconectar el final del tramo del último dispositivo transmisor/receptor. Por eso, para probar una fibra de transporte con canales activos, debe conectar el OTDR a un puerto mux/demux que no contenga canales ni dispositivos activos.

5 Trabajar con el módulo CWDM del OTDR

El módulo MAX/FTBx-740C-CW es un OTDR que cubre hasta 18 canales CWDM ITU, de 1270 nm a 1610 nm, con un espacio de canal de 20 nm y está diseñado para realizar pruebas en los canales de campo mux/demux. Este tipo de OTDR CWDM (multiplexación gruesa por división de longitud de onda) de resolución especialmente elevada proporciona una caracterización completa de tramo de punta a punta y ayuda a solucionar problemas de servicios comerciales, de redes C-RAN y de tramos de Ethernet.

Nota: *Los valores de canal oficiales se han modificado en 1 nm (de 1271 nm a 1611 nm). Su OTDR se ha definido con los valores de 1270 nm a 1610 nm para simplificar, pero es totalmente compatible con las longitudes de onda anteriores y presentes de centro de canal.*

Funciones principales

El OTDR CWDM ofrece lo siguiente:

- Selección de canales de cuadrícula ITU de la banda-C para probar a través de los puertos CWDM
- Hasta 18 canales CWDM cubiertos en un solo puerto según el tipo de modelo del OTDR y las opciones disponibles
- Pruebas en servicio de redes activas
- Zonas de alta resolución y zonas muertas
- Selección en una lista personalizada de canales favoritos

Trabajar con el módulo CWDM del OTDR

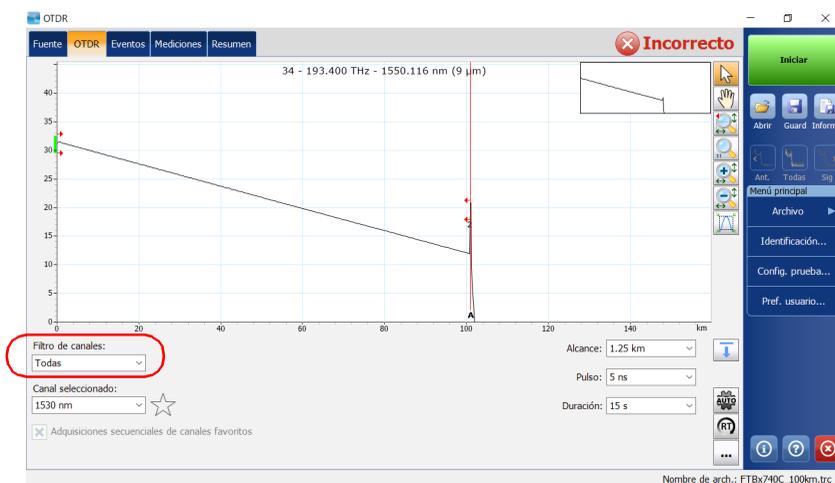
Selección de un filtro de canal

Selección de un filtro de canal

El OTDR CWDM ofrece dos tipos de filtros de canales diferentes. Puede trabajar con todas las longitudes de onda disponibles en su unidad o con sus canales preferidos. Para obtener más información, consulte *Gestión de los canales favoritos* en la página 74.

Para seleccionar un filtro de canal específico:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. Seleccione un filtro de canal para utilizar con su prueba.



Nota: Si no ha añadido ningún canal a la lista **Canales favoritos**, la aplicación seleccionará **Todos** de manera predeterminada.

Selección de un canal

Según la cuadrícula de frecuencia ITU-T CWDM, el OTDR CWDM ofrece 18 longitudes de onda (de 1270 nm a 1610 nm) para elegir.

Para seleccionar un canal específico:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Canal seleccionado**, seleccione una longitud de onda para utilizar en las pruebas.



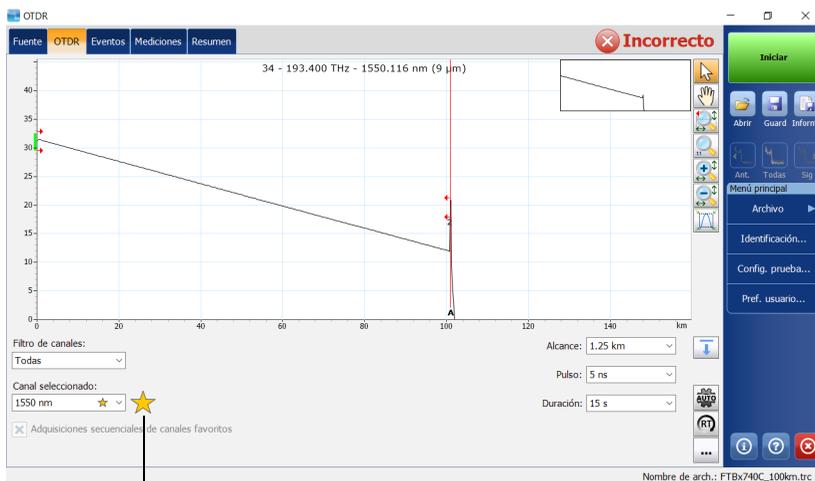
Gestión de los canales favoritos

Puede añadir los canales que utilice con mayor frecuencia a una lista de favoritos y volver a utilizar para adquisiciones futuras. También puede eliminarlos de la lista si ya no son relevantes.

También puede ver solo la lista de canales favoritos.

Para añadir canales favoritos:

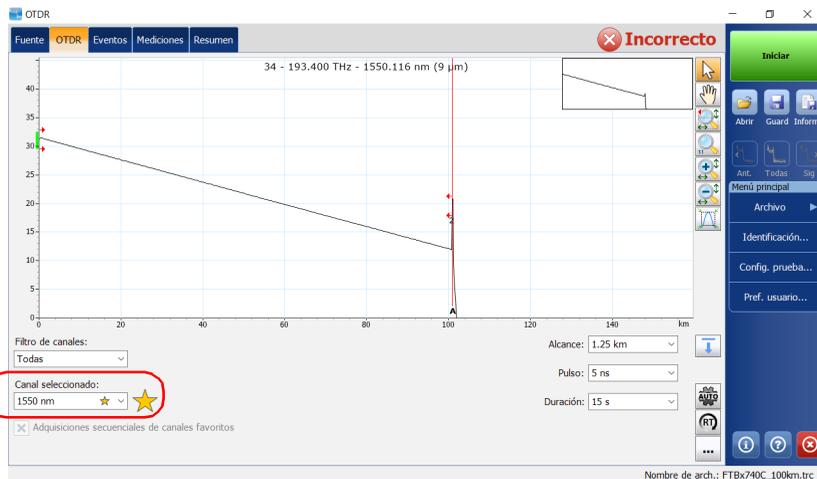
1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Canal seleccionado**, seleccione la longitud de onda que desea añadir.
3. Cuando la longitud de onda se destaque en color azul, pulse .



Cuando la estrella se vuelve amarilla significa que la longitud de onda ha sido añadida a la lista.

Para eliminar los canales favoritos de la lista:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Canal seleccionado**, seleccione la longitud de onda con  al lado.



3. Cuando la longitud de onda se destaque en color azul, pulse .

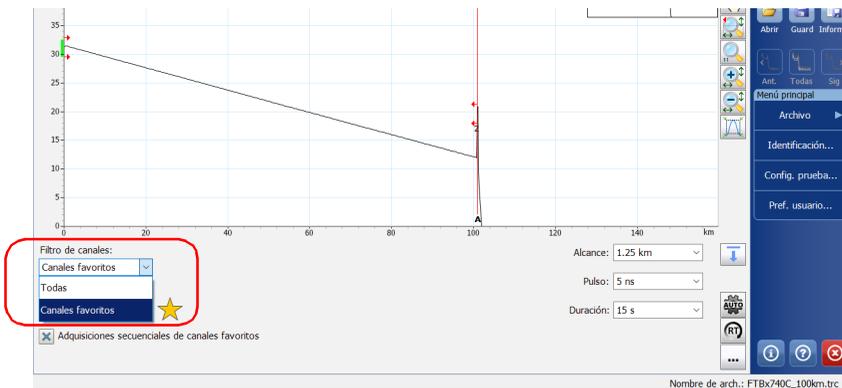
Nota: Cuando la estrella deje de ser amarilla, eso quiere decir que la longitud de onda ha sido eliminada a la lista.

Trabajar con el módulo CWDM del OTDR

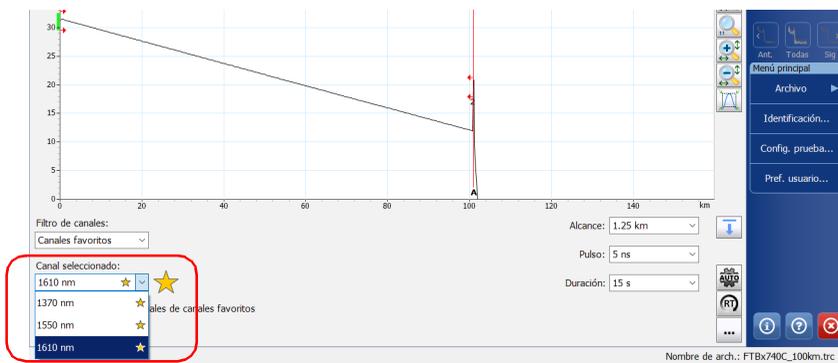
Gestión de los canales favoritos

Para mostrar solamente la lista de canales favoritos:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Filtro de canales**, seleccione **Canales favoritos**.



La lista de canales favoritos aparece en el menú desplegable de **Canal seleccionado**.



Prueba de canales secuencial

Puede adquirir trazas de forma secuencial para canales etiquetados como canales favoritos.

Las adquisiciones se realizan de forma secuencial en el mismo orden en que aparecen los canales en la lista de canales favoritos tan pronto como empiece una adquisición.

También puede detener la adquisición en cualquier momento mientras se está realizando. La aplicación almacena las trazas ya adquiridas en la carpeta predeterminada que ha definido. Para obtener más información, consulte *Configuración de la carpeta de almacenamiento predeterminada* en la página 123.

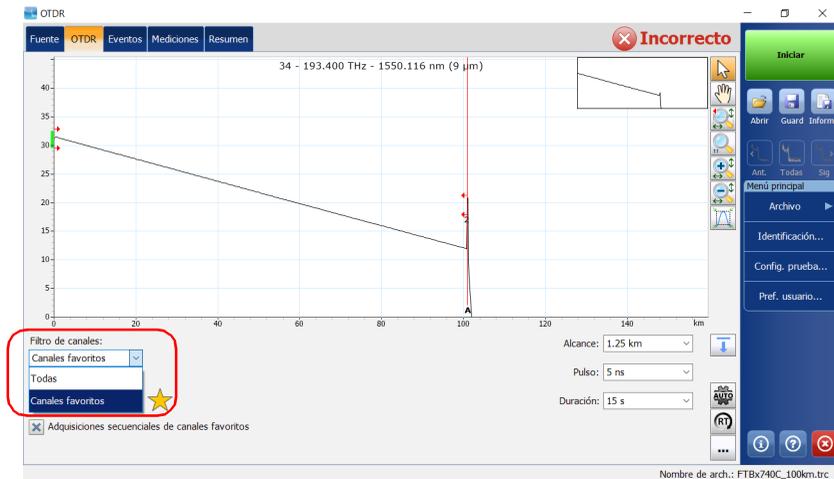
De forma predeterminada, la aplicación guarda la traza en formato nativo (.trc). Este formato contiene todas las mediciones de la secuencia en un único archivo. Si elige guardar todas las mediciones de la secuencia en formato Bellcore (.sor), la aplicación creará un archivo por canal. Para obtener más información, consulte *Selección del formato de archivo predeterminado* en la página 125.

Trabajar con el módulo CWDM del OTDR

Prueba de canales secuencial

Para probar canales de forma secuencial:

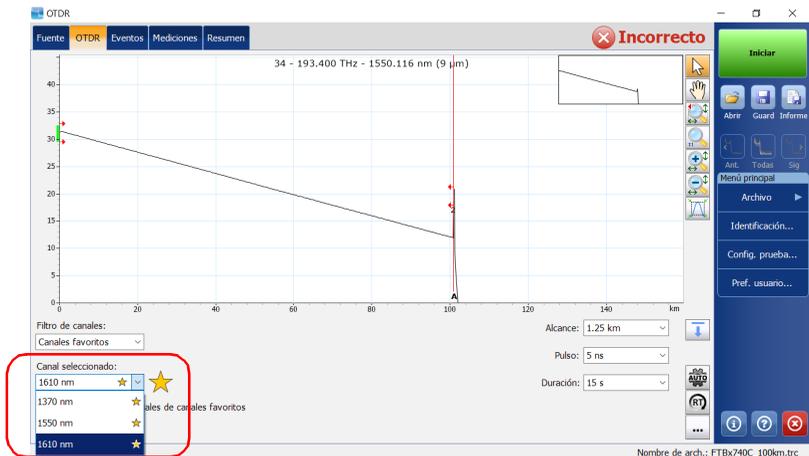
1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Filtro de canales**, seleccione **Canales favoritos**.



3. Seleccione la casilla **Adquisiciones secuenciales de canales favoritos**.



La lista de canales favoritos aparece en el menú desplegable de **Canal seleccionado**.



Las adquisiciones se realizan de forma secuencial tan pronto como pulse el botón **Iniciar**.

Detección de macrocurvaturas en tramos de fibra

El módulo CWDM le permite detectar macrocurvaturas en tramos de fibra solo cuando selecciona la combinación de longitud de onda de 1310 nm a 1550 nm en la lista Filtro de canales.

Nota: *Debe activar la opción CWDM-18W para detectar macrocurvaturas en tramos de fibra. Para obtener más información, consulte Opciones de software en la página 9.*

Puede editar el valor de umbral de detección de macrocurvaturas. Si no define uno, la aplicación establecerá el valor predeterminado de 0,5 dB de forma automática cuando cargue una configuración de prueba.

Nota: *La aplicación no puede detectar acopladores en el tramo de fibra cuando se selecciona la combinación de longitud de onda de 1310 nm a 1550 nm.*

Trabajar con el módulo CWDM del OTDR

Detección de macrocurvaturas en tramos de fibra

Para detectar macrocurvaturas en tramos de fibra:

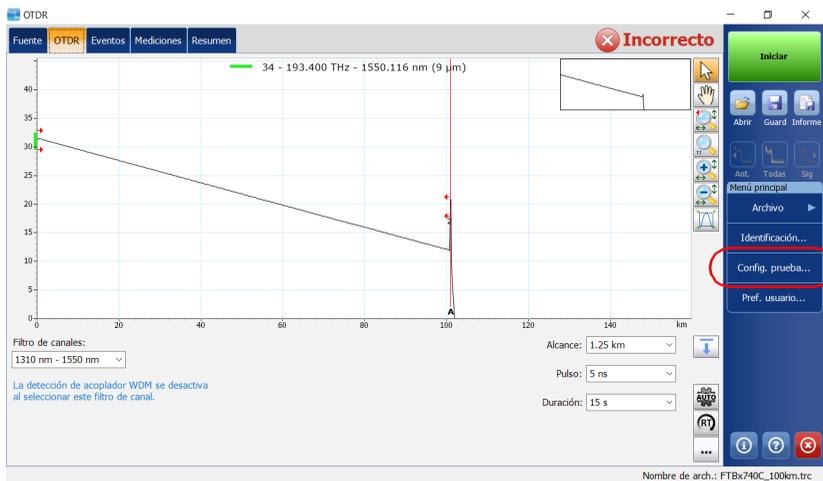
1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Filtro de canales**, seleccione **1310 nm - 1550 nm**.



Trabajar con el módulo CWDM del OTDR

Detección de macrocurvaturas en tramos de fibra

3. En el Menú principal, pulse **Config. prueba.**



4. Seleccione la pestaña **Definición de tramo.**

The screenshot shows the 'Configuración de la prueba' dialog box, with the 'Definición de tramo' tab selected. The dialog box is titled 'Configuración de la prueba' and has a close button (X) in the top right corner. The 'Definición de tramo' tab is highlighted with a red circle. The 'Umbral de C/I' tab is also visible. The 'Se aplica a:' dropdown is set to 'Adquisición siguiente'. The dialog box contains several sections: 'Características de la fibra' with fields for 'Longitud de onda' (1310 nm/9 μm), 'IOR' (1.467700), 'Retrodispersión' (-79.45 dB), and 'Factor helicoidal' (0.00 %). 'Umbral de cálculo y de C/I' has checkboxes for 'Incluir inicio de tramo' (unchecked) and 'Incluir final de tramo' (checked). 'Umbral de detección' includes 'Pérdida por empalme' (0.020 dB), 'Pérdida del divisor' (checked, 2.000 dB), 'Final de fibra' (5.000 dB), and 'Reflectancia' (-72.0 dB). There is also a checkbox for 'Detección del final de fibra reflexiva' (unchecked). 'Macrocurvatura' has a checked checkbox, 'Longitud de onda' (1310 nm - 1550 nm), and 'Delta (pérdida)' (0.500 dB). At the bottom, there are buttons for 'Volver a config. de fábrica', 'Copiar a Adquisición actual', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

5. Seleccione la casilla de verificación **Macrocurvatura** para activar la detección de macrocurvaturas.

Configuración de la prueba

Definición de tramo | Umbral de C/I | Se aplica a: Adquisición siguiente

Características de la fibra

Longitud de onda: 1310 nm/9 μm

IOR: 1.467700

Retrodispersión: -79.45 dB

Factor helicoidal: 0.00 %

Umbral de cálculo y de C/I

Incluir inicio de tramo

Incluir final de tramo

Umbral de detección

Pérdida por empalme: 0.020 dB

Pérdida del divisor: 2.000 dB

Final de fibra: 5.000 dB

Reflectancia: -72.0 dB

Detección del final de fibra reflexiva

Macrocurvatura

Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (pérdida): 0.500 dB

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición actual | Aceptar | Cancelar

6. En la casilla **Delta (pérdida)**, ingrese el valor deseado.

Configuración de la prueba

Definición de tramo | Umbral de C/I | Se aplica a: Adquisición siguiente

Características de la fibra

Longitud de onda: 1310 nm/9 μm

IOR: 1.467700

Retrodispersión: -79.45 dB

Factor helicoidal: 0.00 %

Umbral de cálculo y de C/I

Incluir inicio de tramo

Incluir final de tramo

Umbral de detección

Pérdida por empalme: 0.020 dB

Pérdida del divisor: 2.000 dB

Final de fibra: 5.000 dB

Reflectancia: -72.0 dB

Detección del final de fibra reflexiva

Macrocurvatura

Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (pérdida): 0.500 dB

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición actual | Aceptar | Cancelar

7. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Realización de pruebas de fibra activa

Durante las pruebas de fibra activa, mux/demux rechazará las señales de luz transmitidas en otros canales diferentes al de la prueba, pero la escasa luz residual que alcance al conector del OTDR aumentará el ruido eléctrico. La luz residual reduce el rango dinámico del OTDR, especialmente cuando se utilizan anchos de pulso más grandes. El OTDR CWDM puede probar un canal mientras hay otros canales activos pero el canal de la prueba debe estar oscuro.

Antes de realizar una prueba en un canal específico, debe desconectar el final del tramo del último dispositivo transmisor/receptor. Por eso, para probar una fibra de transporte con canales activos, debe conectar el OTDR a un puerto mux/demux que no contenga canales ni dispositivos activos.

Información sobre los picos de agua de la fibra

Cuando las moléculas de agua quedan atrapadas dentro de la estructura central de vidrio de la fibra, la luz absorbida, así como la atenuación de la fibra, aumenta en torno a 1383 nm. Este fenómeno se denomina “pico de agua de fibra” y es más pronunciado en las fibras más antiguas. Al trabajar con un módulo CWDM, verá que las longitudes de onda de 1370 nm y 1390 nm tienen más probabilidad de verse afectadas por esta circunstancia. La precisión de una medición del OTDR realizada en una de estas dos longitudes de onda puede resultar afectada si hay picos de agua de fibra en determinadas secciones de la fibra.

6 Prueba de fibras

Se encuentran disponibles diversas herramientas para realizar pruebas completas de OTDR; además, puede controlar todos los parámetros de la prueba.

En forma predeterminada, están seleccionadas todas las longitudes de onda de prueba disponibles.

Puede configurar los parámetros adquisición usted mismo o dejar que la aplicación determine los valores más adecuados.

En el último caso, la aplicación evaluará automáticamente la mejor configuración según el tramo de fibra actualmente conectado a la unidad.

Nota: *Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C y lo utiliza por primera vez, la función de parámetros de configuración automática se activa de forma predeterminada. Para obtener más información, consulte Configuración de los parámetros de adquisición automática en la página 92.*

El ancho de pulso se determinará con un requisito de relación señal-ruido (SNR) definido de fábrica especificado donde se ha detectado el evento de extremo de fibra (EoF).

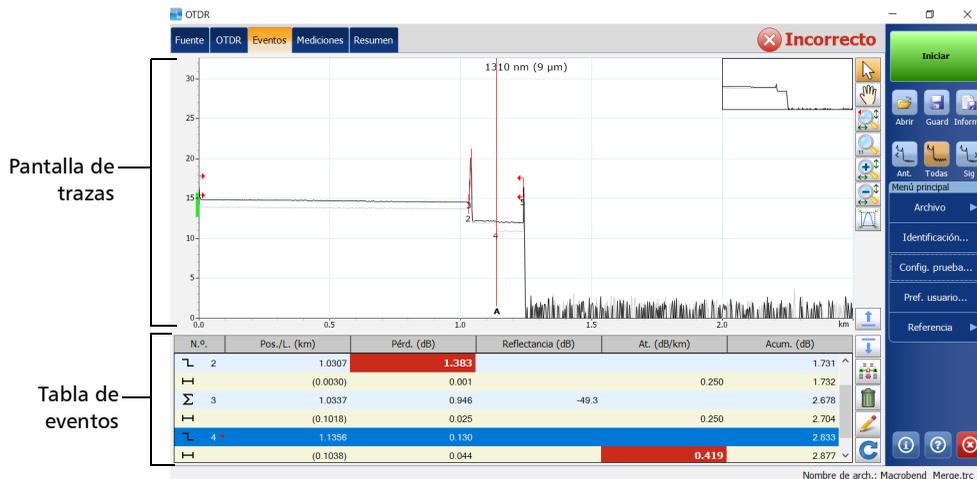
El algoritmo de detección de eventos EoF utiliza el umbral de extremo de fibra definido en la ventana **Configuración de la prueba** (para obtener más información, consulte *Configuración de los umbrales de detección de análisis* en la página 42). Si no está seguro de qué valor escoger, adopte el valor predeterminado de fábrica para este parámetro.

Aunque la aplicación establece los parámetros de adquisición, puede modificar esos valores si lo necesita, aun cuando la adquisición está en curso. El OTDR simplemente restablece el promedio cada vez que se hace una modificación.

Nota: *Puede interrumpir la adquisición en cualquier momento. La aplicación mostrará la información adquirida hasta ese punto.*

Prueba de fibras

Después del análisis, los eventos aparecen en la pestaña **Eventos**. Para obtener más información, consulte *Análisis de trazas y eventos* en la página 131.



Puede guardar la medición después del análisis. Si los resultados anteriores no se han guardado todavía, la aplicación le preguntará si desea guardarlos antes de iniciar una nueva adquisición.

Para adquirir trazas:

1. Limpie adecuadamente los conectores (consulte *Limpieza y conexión de fibras ópticas* en la página 26 para saber más).
2. Conecte una fibra al puerto del OTDR.

Si su unidad está equipada con dos puertos OTDR, asegúrese de conectar la fibra al puerto apropiado (monomodo, monomodo activo o multimodo), en función de la longitud de onda que pretenda utilizar.



PRECAUCIÓN

Nunca conecte una fibra activa al puerto OTDR sin una configuración adecuada.

Cualquier potencia óptica de entrada que vaya de -65 dBm a -40 dBm afectará a la adquisición del OTDR. La forma en que la adquisición se verá afectada depende del ancho de pulso seleccionado.

Cualquier señal de entrada mayor que 10 dBm podría dañar el módulo OTDR de forma permanente. Para realizar pruebas de fibra activa, consulte las especificaciones del puerto SM Live para ver las características del filtro integrado.

Prueba de fibras

3. Si desea establecer su propio IOR (índice de grupo), coeficiente RBS o factor helicoidal, consulte *Configuración del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal* en la página 35 para saber más.
4. Si desea configurar la comprobación del primer conector, consulte *Activación o desactivación de la comprobación del primer conector* en la página 99 para saber más.
5. Vaya a la pestaña **OTDR**.

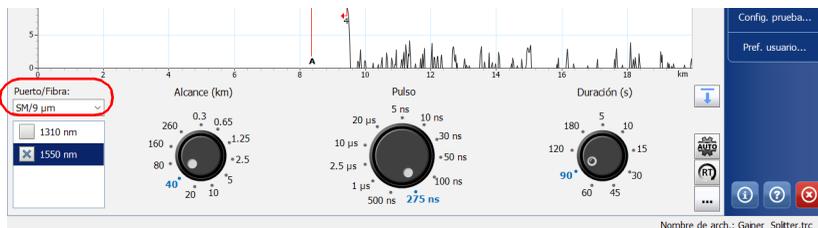


- Si tiene un OTDR estándar, en la lista **Puerto/Fibra**, seleccione el tipo de fibra deseado (para pruebas de fibra activa, seleccione SM Live; para fibra C, seleccione 50 μm y para fibra D, seleccione 62,5 μm).

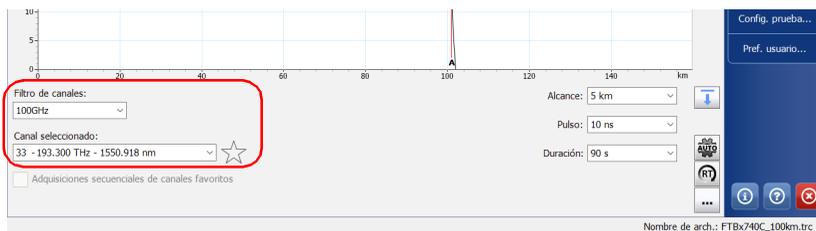
O BIEN

Si tiene un OTDR DWDM o CWDM, seleccione un filtro de canal y un canal específico. Para obtener más información, consulte *Trabajar con el módulo DWDM del OTDR* en la página 61 o *Trabajar con el módulo CWDM del OTDR* en la página 71.

OTDR estándar



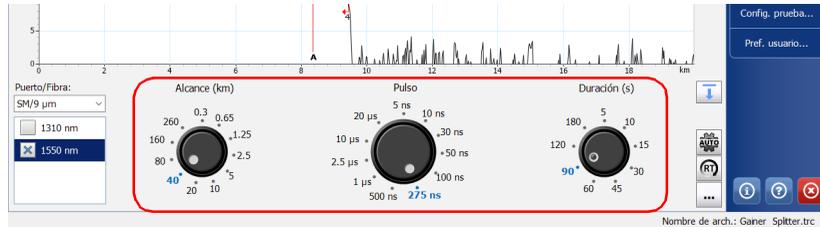
OTDR DWDM y CWDM



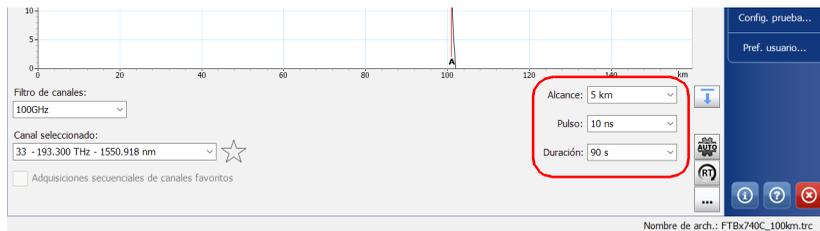
- Si tiene un OTDR estándar, seleccione las casillas correspondientes a las longitudes de onda de prueba deseadas.

8. Seleccione el alcance de distancia, el pulso y los valores de tiempo deseados. Para obtener más información, consulte *Configuración del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición* en la página 102.

OTDR estándar



OTDR DWDM y CWDM



Nota: Para configurar diferentes parámetros para cada longitud de onda, consulte *Aplicar configuración de adquisición por longitudes de onda* en la página 101.

9. Pulse **Iniciar**. Si la función de comprobación del primer conector está activada, aparecerá un mensaje si hay algún problema con el nivel de inyección (consulte *Activación o desactivación de la comprobación del primer conector* en la página 99 para saber más).

Nota: La adquisición comienza con la longitud de onda seleccionada. Las siguientes longitudes de onda se prueban en orden ascendente (de la más pequeña a la más grande).

Puede modificar los parámetros de adquisición, según sea necesario, mientras la adquisición está en curso. El OTDR simplemente restablece el promedio cada vez que se hace una modificación. Esto se aplica solo a la longitud de onda que se está probando. Cambiar el parámetro de tiempo no reinicia la adquisición.

10. Una vez finalizado el análisis, guarde la traza pulsando **Guardar** en la barra de botones.

La aplicación usará un nombre de archivo basado en los parámetros de asignación automática de nombre definidos (consulte *Asignación automática de nombres de archivos de traza* en la página 28 para saber más). Este nombre de archivo aparece en la barra de estado.

Los archivos que se deben guardar se envían a la carpeta de archivos predeterminados (consulte *Configuración de la carpeta de almacenamiento predeterminada* en la página 123 para saber más).

Nota: *La aplicación solo mostrará el cuadro de diálogo **Guardar** como si ha activado la función para que se le pregunte siempre al guardar un archivo. En este cuadro de diálogo, puede cambiar la ubicación, el nombre del archivo y el formato del archivo. Para obtener más información, consulte *Activación o desactivación de la confirmación del nombre de archivo* en la página 127.*

Aun si modifica el nombre del archivo, la siguiente vez que guarde una traza, la unidad preparará el siguiente nombre de archivo incrementando o disminuyendo el sufijo.

10a. Si es necesario, cambie la carpeta en donde se guardará el archivo presionando el botón de la carpeta principal hasta que encuentre la ubicación deseada.

10b. Si es necesario, especifique un nombre de archivo.

10c. Pulse **Guardar** para confirmar.

Configuración de los parámetros de adquisición automática

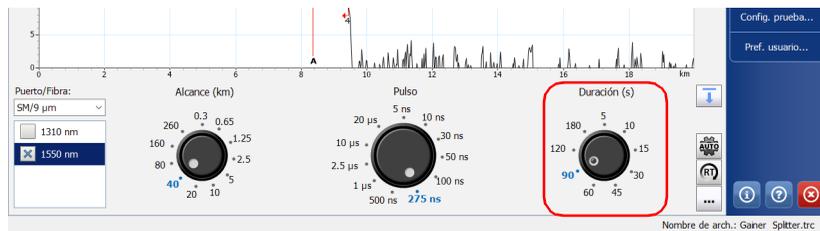
Cuando se activan los parámetros de configuración automática, y si su módulo es compatible con más de una longitud de onda, la aplicación calcula la distancia y el pulso para la primera longitud de onda, luego para la segunda longitud de onda, etc.

También puede activar una función que le permitirá seleccionar el alcance y pulso optimizados para la distancia según lo determina la aplicación cuando se utilizan los parámetros de configuración automática al menos una vez.

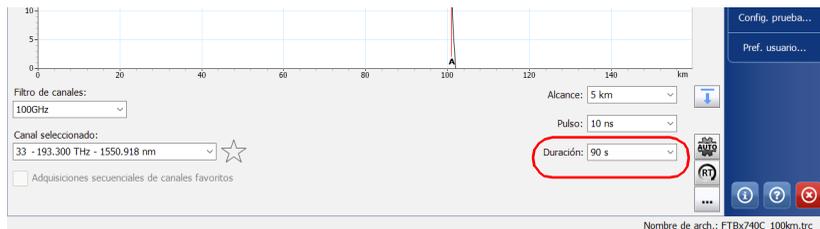
Para configurar los parámetros de adquisición automática:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. Seleccione el tiempo adecuado para su prueba. El valor predeterminado es de 15 segundos.

OTDR estándar

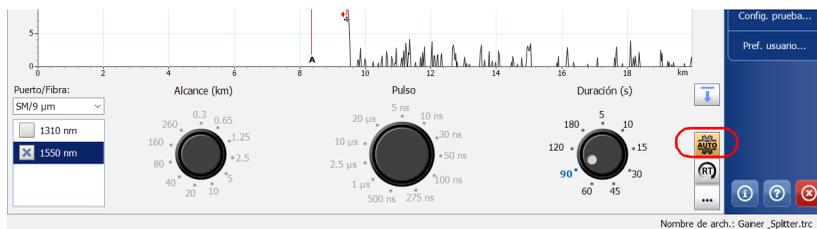


OTDR DWDM y CWDM

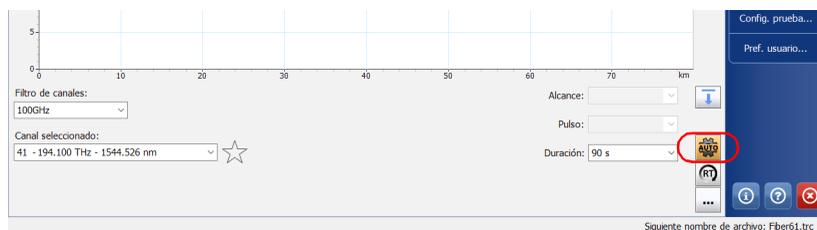


3. Pulse AUTO.

OTDR estándar



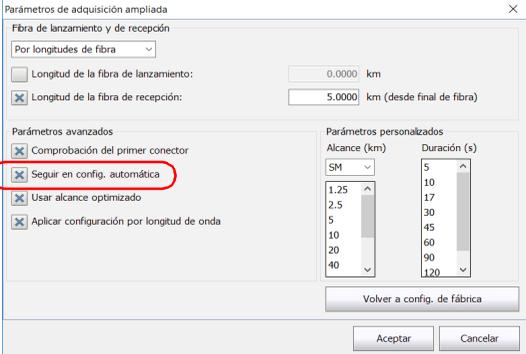
OTDR DWDM y CWDM



Prueba de fibras

Configuración de los parámetros de adquisición automática

4. Si desea mantener la configuración automática activada una vez realizada la adquisición, siga estos pasos:
 - 4a. Pulse el botón  en la pestaña **OTDR**.
 - 4b. En **Parámetros avanzados**, seleccione la casilla **Seguir en config. automática**.



Parámetros de adquisición ampliada

Fibra de lanzamiento y de recepción

Por longitudes de fibra

Longitud de la fibra de lanzamiento: 0.0000 km

Longitud de la fibra de recepción: 5.0000 km (desde final de fibra)

Parámetros avanzados

Comprobación del primer conector

Seguir en config. automática

Usar alcance optimizado

Aplicar configuración por longitud de onda

Parámetros personalizados

Alcance (km)	Duración (s)
SM	5
1.25	10
2.5	17
5	30
10	45
20	60
40	90
	120

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

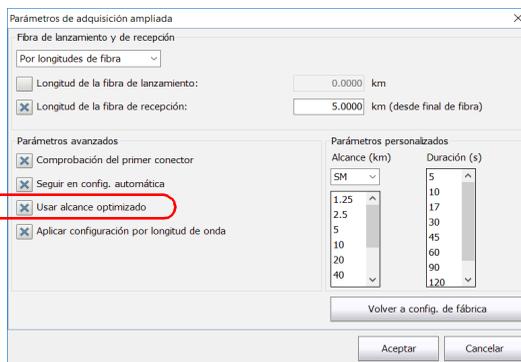
Nota: Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C y lo utiliza por primera vez, este parámetro se activa de forma predeterminada.

- 4c. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

5. Si desea utilizar la función de alcance optimizado, siga estos pasos:

5a. Pulse el botón  en la pestaña **OTDR**.

5b. En **Parámetros avanzados**, seleccione la casilla **Usar alcance optimizado**.



5c. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

6. Pulse **Inicio** para iniciar la adquisición.



Definición de la configuración de la fibra de lanzamiento y de recepción

Las fibras de lanzamiento y de recepción se utilizan para caracterizar respectivamente a los primeros y últimos conectores en la fibra que se está probando. Una fibra de lanzamiento permite al OTDR recuperarse después de que el pulso de la prueba se envíe a la fibra y una fibra de recepción se utiliza para permitir las mediciones del conector (pérdida y reflectancia) al final de la fibra que se está probando.

Cuando realice pruebas con la unidad, conectará una fibra de lanzamiento entre la unidad y la fibra que se está probando. También puede conectar una fibra de recepción al final de la fibra que se está probando. De manera predeterminada, el tramo de fibra incluye fibra de recepción (pero no de lanzamiento).

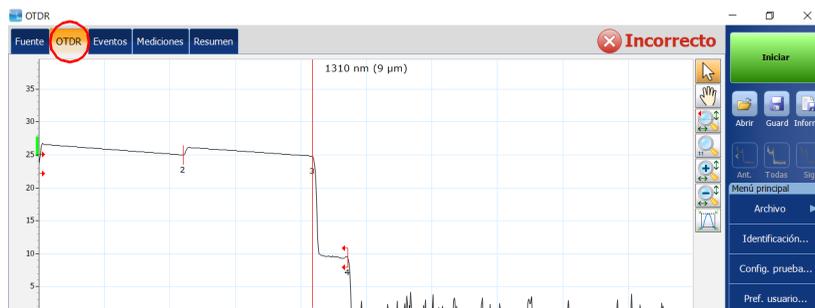
Al definir la longitud de la fibra de lanzamiento, la aplicación configura el inicio de tramo de fibra al principio de la fibra que se está probando. El inicio de tramo se convierte en el evento 1 y su referencia de distancia adopta el valor 0. Permite caracterizar el primer conector al inicio de la fibra. La aplicación incluirá la pérdida causada por el evento de inicio de tramo en los valores mostrados. El evento de inicio de tramo también se tendrá en cuenta al determinar el estado (correcto/incorrecto) de la pérdida por conector y la reflectancia. Si no conoce la longitud de la fibra, también es posible definir la fibra de lanzamiento por número de evento.

Cuando se indica la longitud de recepción, la aplicación encuentra el evento que está caracterizado como final de fibra. El final del tramo se mueve de acuerdo con un valor que corresponde a la longitud de fibra de recepción (excepto para eventos continuos o de final del análisis). Cuando se posiciona el final de tramo, debe haber un evento cerca de la nueva posición del final de tramo. Si no se encuentra ningún evento, la aplicación agregará un evento automáticamente donde debe existir uno. La aplicación puede además configurar el final de tramo según la cantidad de eventos en lugar de utilizar una distancia.

Si las fibras de lanzamiento y de recepción no están definidas, aparecerán como si fueran parte de la fibra que se está probando (tramo de fibra). La pérdida acumulativa se calcula solo para el tramo de fibra definida. Los eventos excluidos del tramo de fibra se muestran sombreados en la tabla de eventos y no aparecen en la pantalla de trazas.

Para establecer la configuración de lanzamiento y recepción para la adquisición siguiente:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**, luego pulse el botón .



Prueba de fibras

Definición de la configuración de la fibra de lanzamiento y de recepción

2. En **Fibra de lanzamiento y de recepción**, seleccione si desea aplicar la configuración **Por longitudes de fibra** o **Por evento**.

Parámetros de adquisición ampliada

Fibra de lanzamiento y de recepción

Por longitudes de fibra

Longitud de la fibra de lanzamiento: 0.0000 km

Longitud de la fibra de recepción: 5.0000 km (desde final de fibra)

Parámetros avanzados

Comprobación del primer conector

Seguir en config. automática

Usar alcance optimizado

Aplicar configuración por longitud de onda

Parámetros personalizados

Alcance (km)	Duración (s)
SM	5
1.25	10
2.5	17
5	30
10	45
20	60
40	90
	120

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

3. Seleccione las casillas de verificación correspondientes a sus necesidades e ingrese la información adecuada.

Parámetros de adquisición ampliada

Fibra de lanzamiento y de recepción

Por longitudes de fibra

Longitud de la fibra de lanzamiento: 0.0000 km

Longitud de la fibra de recepción: 5.0000 km (desde final de fibra)

Parámetros avanzados

Comprobación del primer conector

Seguir en config. automática

Usar alcance optimizado

Aplicar configuración por longitud de onda

Parámetros personalizados

Alcance (km)	Duración (s)
SM	5
1.25	10
2.5	17
5	30
10	45
20	60
40	90
	120

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

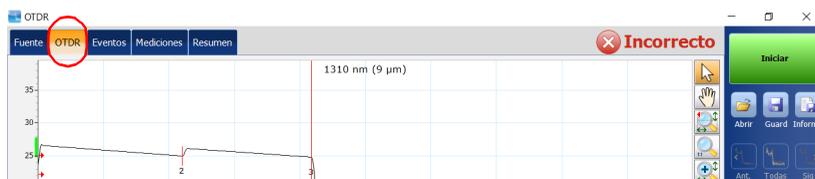
4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Activación o desactivación de la comprobación del primer conector

La función de comprobación del primer conector se usa para verificar que las fibras estén conectadas correctamente al OTDR. Se encarga de comprobar el nivel de inyección y muestra un mensaje cuando se produce una pérdida inusualmente alta en la primera conexión, lo que podría indicar que no hay ninguna fibra conectada al puerto del OTDR. Esta opción está desactivada de forma predeterminada.

Para activar o desactivar la comprobación del primer conector:

1. En la ventana principal, pulse la pestaña **OTDR**, luego pulse el botón .



Prueba de fibras

Activación o desactivación de la comprobación del primer conector

2. En **Parámetros avanzados**, para activar la comprobación del primer conector, marque la casilla **Comprobación del primer conector**.

O BIEN

Para desactivarla, desmarque la casilla.

Parámetros de adquisición ampliada

Fibra de lanzamiento y de recepción

Por longitudes de fibra

Longitud de la fibra de lanzamiento: 0.0000 km

Longitud de la fibra de recepción: 5.0000 km (desde final de fibra)

Parámetros avanzados

- Comprobación del primer conector
- Seguir en config. automática
- Usar alcance optimizado
- Aplicar configuración por longitud de onda

Parámetros personalizados

Alcance (km)	Duración (s)
5M	5
1.25	10
2.5	17
5	30
10	45
20	60
40	90
	120

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

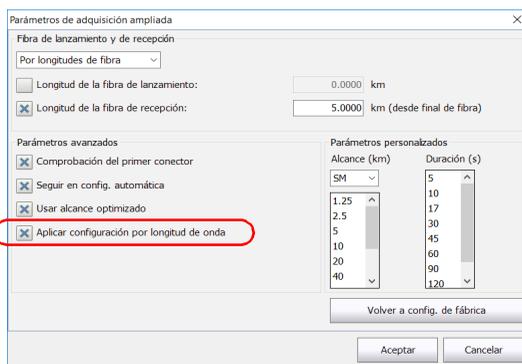
3. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Aplicar configuración de adquisición por longitudes de onda

En forma predeterminada, las modificaciones realizadas a los parámetros (distancia, pulso y tiempo) se aplican a todas las longitudes de onda. Sin embargo, es posible modificar los parámetros de adquisición independientemente para cada longitud de onda.

Para aplicar la configuración de adquisición por longitudes de onda:

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **OTDR** y luego pulse el botón .
2. En **Parámetros avanzados**, seleccione la casilla **Aplicar configuración por longitud de onda**.



Nota: Esta función no se muestra si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C.

3. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Ahora puede configurar el alcance de distancia, el ancho de pulso y el tiempo de adquisición independientemente para cada longitud de onda.

Configuración del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición

El alcance de distancia, el ancho de pulso y el tiempo de adquisición se establecen con los controles en la ventana principal del OTDR.

- **Alcance:** corresponde al alcance de distancia de la fibra que se está probando de acuerdo con las unidades de medición seleccionadas (consulte *Selección de las unidades de distancia* en la página 112 para saber más).

Si se cambia el alcance de distancia, se alterará la configuración disponible del ancho de pulso y solo dejará la configuración disponible para el alcance especificado.

- **Pulso:** corresponde al ancho de pulso para la prueba. Un pulso mayor le permite sondear a más distancia dentro de la fibra, pero resulta en menos resolución. Un ancho de pulso menor proporciona mayor resolución, pero menos alcance de distancia. Los alcances de distancia y los anchos de pulso disponibles dependen del modelo del OTDR.

Nota: *No todos los anchos de pulso son compatibles con todos los alcances de distancia.*

- **Duración:** corresponde a la duración de la adquisición (periodo durante el que los resultados se promediarán). Por lo general, los tiempos de adquisición más largos generan trazas más limpias (esto es especialmente cierto con trazas de larga distancia) porque al aumentar el tiempo de adquisición, más cantidad de ruido se promedia. Este promedio aumenta la relación señal/ruido (SNR) y la capacidad del OTDR para detectar eventos pequeños.

La configuración del tiempo también determinará la forma en que el temporizador (que aparece en la barra de herramientas) cuenta el tiempo durante la prueba.

Puede utilizar los mismos parámetros de alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición para probar en todas las longitudes de onda con un OTDR de múltiples longitudes de onda. Para obtener más información, consulte *Aplicar configuración de adquisición por longitudes de onda* en la página 101.

Prueba de fibras

Configuración del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición

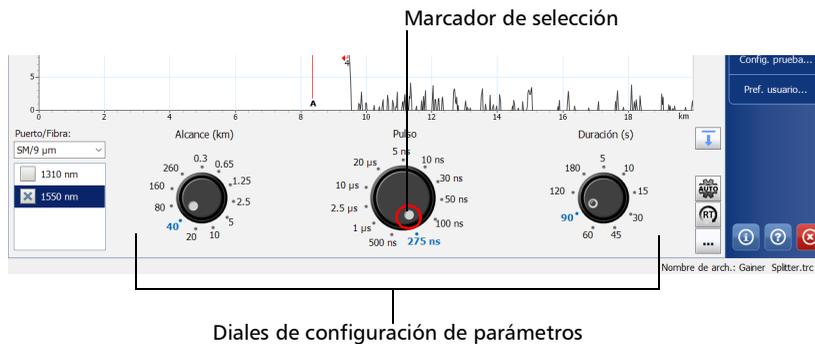
Para establecer los parámetros:

Si tiene un OTDR estándar, en la pestaña **OTDR**:

- Pulse el dial que corresponde al parámetro que desea definir (el marcador de selección se moverá en el sentido de las agujas del reloj).

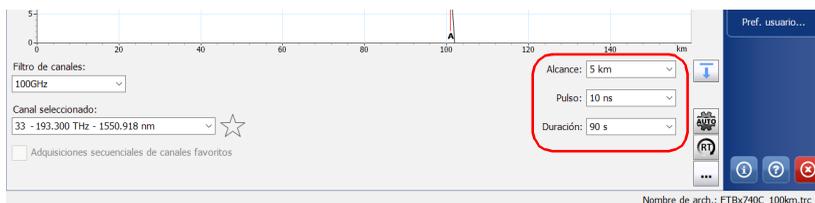
O BIEN

- Pulse directamente el valor para seleccionarlo. El marcador de selección irá a ese valor de inmediato.



O BIEN

Si tiene un OTDR DWDM o CWDM, seleccione los parámetros que desea configurar y utiliza la lista desplegable para establecer los valores correspondientes.



Nota: Si el OTDR admite longitudes de onda monomodo, monomodo activas o multimodo, la configuración se aplicaría a cualquiera de ellas, en función del tipo de fibra seleccionada (la misma configuración para 50 μm y 62,5 μm).

Monitoreo de fibras en modo de tiempo real

La aplicación le permite ver inmediatamente cambios repentinos en el tramo de fibra. En este modo, la traza se actualiza en lugar de promediarse, hasta que cambie al modo de promedio o detenga la adquisición.

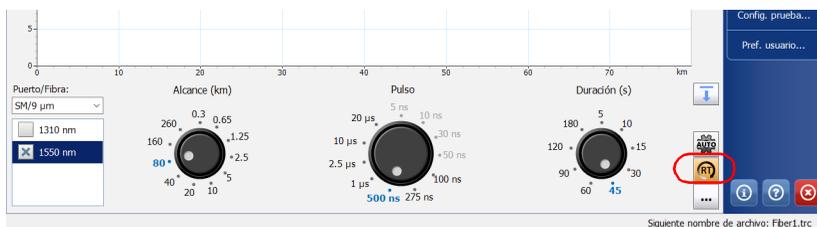
Nota: Para monitorear la fibra, solo puede utilizar una longitud de onda cada vez.

Puede cambiar del modo de tiempo real al modo de intervalo de tiempo promedio en cualquier momento. También se puede cambiar entre las longitudes de onda durante la adquisición.

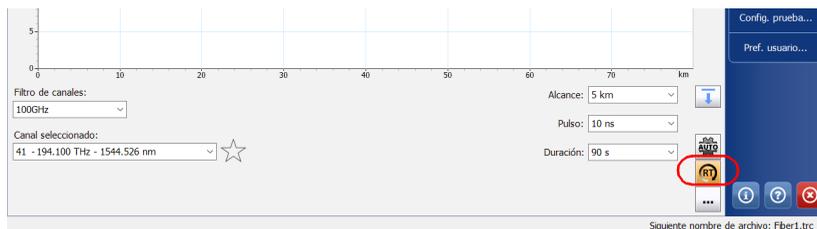
Para activar el modo de tiempo real:

1. En la pestaña **OTDR**, pulse **RT**. El botón **RT** se vuelve anaranjado para mostrar que el modo de tiempo real está activado.

OTDR estándar



OTDR DWDM y CWDM



Prueba de fibras

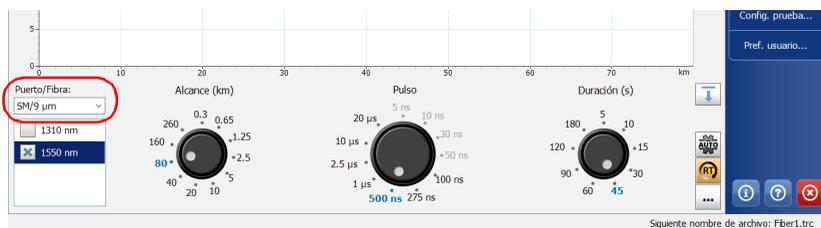
Monitoreo de fibras en modo de tiempo real

2. Si tiene un OTDR estándar, en la lista **Puerto/Fibra**, seleccione el tipo de fibra deseado (para pruebas de fibra activa, seleccione SM Live; para fibra C, seleccione 50 μm y para fibra D, seleccione 62,5 μm).

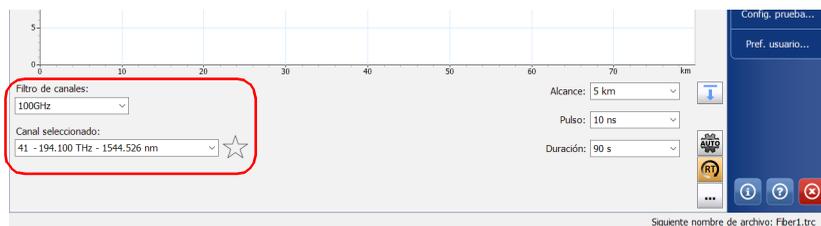
O BIEN

Si tiene un OTDR DWDM o CWDM, seleccione un filtro de canal y un canal específico. Para obtener más información, consulte *Trabajar con el módulo DWDM del OTDR* en la página 61 o *Trabajar con el módulo CWDM del OTDR* en la página 71.

OTDR estándar



OTDR DWDM y CWDM



3. Si tiene un OTDR estándar, seleccione las casillas correspondientes a las longitudes de onda de prueba deseadas.
4. Seleccione el alcance de distancia, el pulso y los valores de tiempo deseados. Para obtener más información, consulte *Configuración del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición* en la página 102.
5. Pulse **Iniciar RT**.

Nota: *El temporizador no se muestra durante la adquisición en tiempo real.*

6. Si tiene un OTDR estándar, en la lista de longitudes de onda, pulse el valor de longitud de onda (no la casilla de verificación) correspondiente a la longitud de onda que desea monitorear.

Para desactivar el modo de tiempo real :

- Si quiere detener el monitoreo, pulse **Detener RT**.
- Si tiene la aplicación OTDR completa, también puede detener la adquisición en tiempo real iniciando una adquisición promediada. Todas las longitudes de onda para las cuales se han seleccionado las casillas serán comprobadas en el modo de intervalo de tiempo promediado (no solo la resaltada).

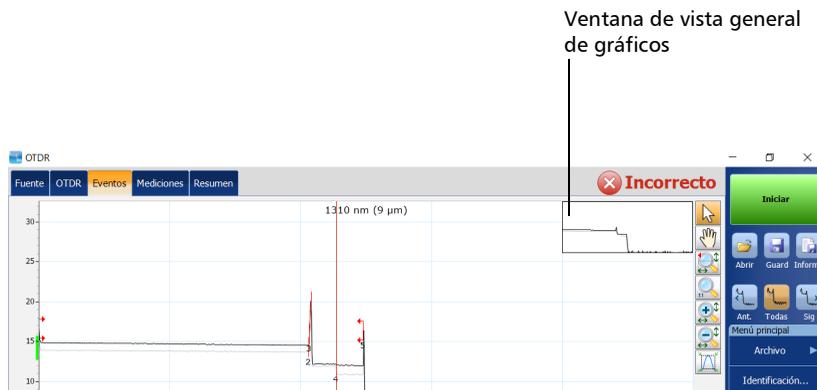
7 Personalización del OTDR

Puede personalizar cómo se ve y cómo se comporta su aplicación OTDR.

Configuración de los parámetros de la tabla de eventos y la visualización de gráficos

Puede incluir o excluir elementos de la tabla de eventos para ajustarla a sus necesidades. También puede cambiar varios parámetros de la pantalla de trazas:

- Cuadrículas: puede mostrar u ocultar la cuadrícula que aparece en el fondo del gráfico. La cuadrícula se muestra de forma predeterminada.
- Fondo del gráfico: puede visualizar el gráfico con fondo negro (con inversión de colores) o blanco. De forma predeterminada, el fondo mostrado será blanco.
- Vista general de gráficos: la ventana de vista general de gráficos muestra qué parte del gráfico se está ampliando.



Nota: La aplicación siempre genera gráficos con fondo blanco en los informes.

Personalización del OTDR

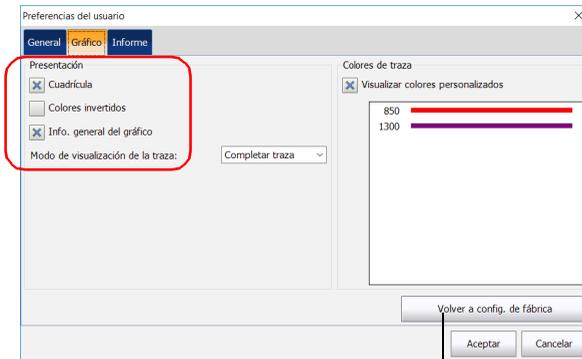
Configuración de los parámetros de la tabla de eventos y la visualización de gráficos

Para establecer los parámetros de la tabla de eventos y la visualización de gráficos:

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
2. Seleccione la pestaña **Gráfico**.
3. En **Visualización**, marque las casillas correspondientes a los elementos que desea mostrar o incluir en la tabla.

O BIEN

Para ocultarlos, desmarque las casillas.



El botón **Volver a config. de fábrica** reinicia todos los valores de la pestaña **Gráfico**

4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

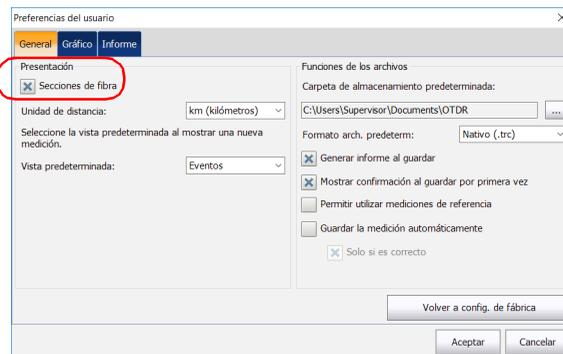
Visualización u ocultación de las secciones de fibra en una traza

puede mostrar u ocultar secciones de fibra en la tabla de eventos, en función de los tipos de valores que desee visualizar. Cuando se ocultan las secciones de fibra, la columna **At.** también está oculta.

Nota: *Ocultar las secciones de fibra no las elimina.*

Para mostrar u ocultar las secciones de fibra en una traza:

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
2. Seleccione la pestaña **General**.
3. Si desea mostrar las secciones de fibra en una traza, marque la casilla de verificación **Secciones de fibra**.



4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Selección de las unidades de distancia

Puede seleccionar las unidades de medición que se utilizarán en la aplicación.

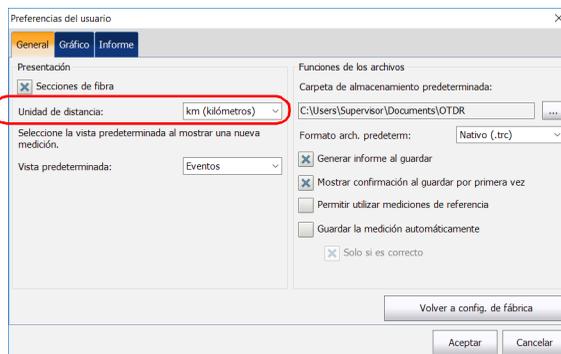


La unidad de distancia predeterminada es el kilómetro.

Nota: La atenuación de las secciones de fibra se presenta siempre en dB por kilómetro, aun si la unidad de distancia seleccionada es distinta. Esto permite cumplir con el estándar de la industria de la fibra óptica según el cual la atenuación se expresa en dB por kilómetro.

Para seleccionar las unidades de distancia para que se muestren:

- 1.** En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
- 2.** Seleccione la pestaña **General**.
- 3.** En la lista **Unidad de distancia**, seleccione el elemento que corresponda a las unidades de distancia que desee.



- 4.** Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Volverá a la ventana principal y la unidad de distancia recién seleccionada aparecerá en todos los sitios en los que se utilizan unidades.

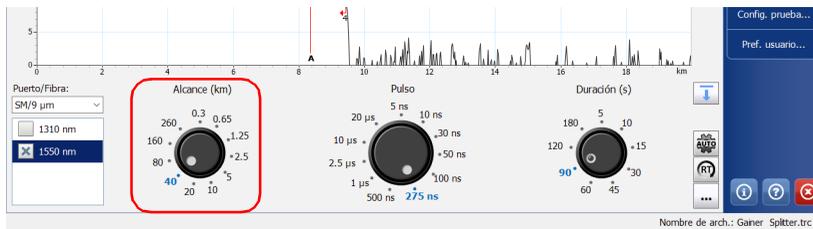
Personalización del OTDR

Personalización de los valores del rango de distancia de adquisición

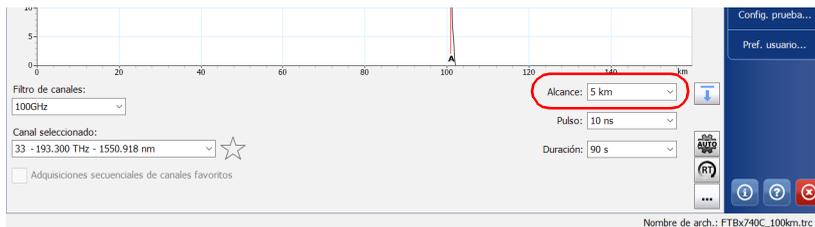
Personalización de los valores del rango de distancia de adquisición

Los valores de alcance de distancia son uno de los parámetros que puede personalizar antes de realizar adquisiciones. Dependiendo de lo que desee analizar en una fibra, puede configurar una distancia mayor o menor. Para obtener más información, consulte *Configuración del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición* en la página 102.

OTDR estándar



OTDR DWDM y CWDM



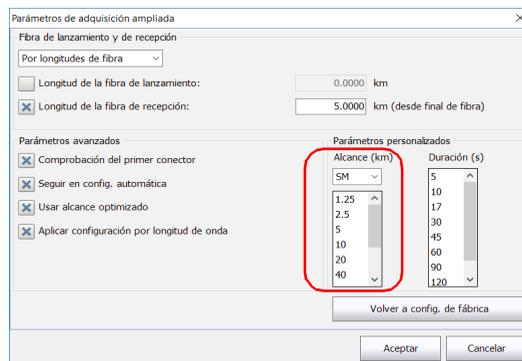
Nota: El valor encontrado por una adquisición automática no se puede modificar.

Para personalizar los valores de rango de distancia:

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **OTDR** y luego pulse el botón .
2. En **Parámetros personalizados**, si su OTDR admite monomodo o multimodo, especifique el tipo de fibra deseado.

Nota: La lista de tipos de fibra no se muestra si el módulo tiene un solo tipo de fibra.

3. De la lista **Alcance**, seleccione el valor que desea modificar.
4. Cuando el valor esté resaltado, ingrese el nuevo valor.



5. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Nota: Puede restablecer los valores de fábrica presionando el botón **Volver a config. de fábrica**.

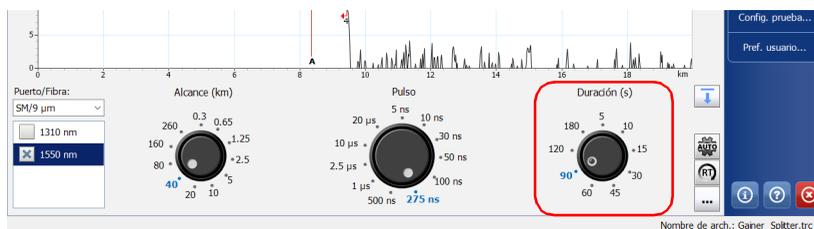
Personalización del OTDR

Personalización de los valores de tiempo de adquisición

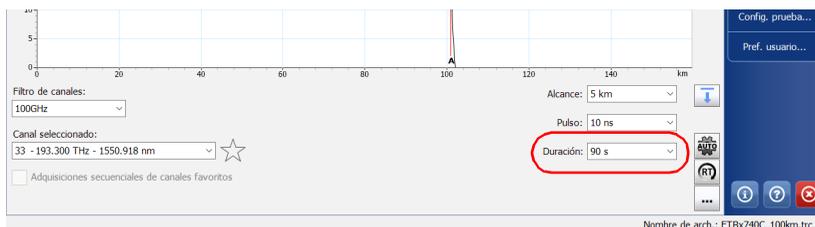
Personalización de los valores de tiempo de adquisición

Puede personalizar los valores de tiempo de adquisición. Estos valores representan el tiempo durante el que el OTDR calculará el promedio de las adquisiciones. Para obtener más información, consulte *Configuración del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición* en la página 102.

OTDR estándar



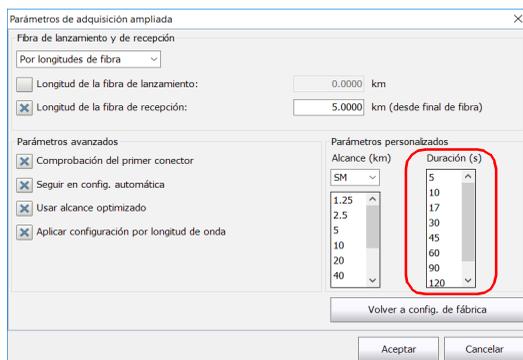
OTDR DWDM y CWDM



Puede personalizar el tiempo de adquisición para mejorar la relación señal/ruido (SNR) de la traza y para perfeccionar la detección de eventos de nivel bajo. La SNR se mejora mediante un factor de dos (o 3 dB) cada vez que el tiempo de adquisición aumenta con un factor de cuatro.

Para personalizar los valores de tiempo de adquisición:

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **OTDR** y luego pulse el botón .
2. En **Parámetros personalizados**, en la lista **Duración**, seleccione el valor que desea modificar.
3. Cuando el valor esté resaltado, ingrese el nuevo valor.



4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Nota: Puede restablecer los valores de fábrica presionando el botón **Volver a config. de fábrica**.

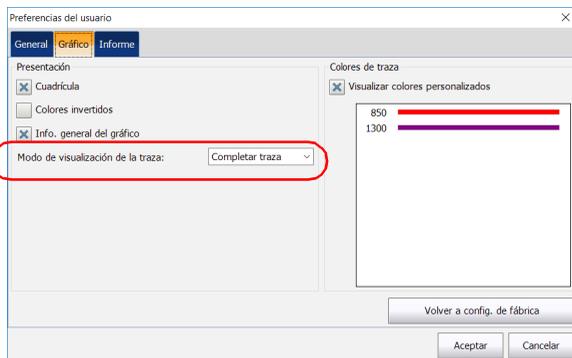
Selección de un modo de visualización de la traza

Puede seleccionar la manera en que la aplicación mostrará las trazas en pantalla y en los informes. Las opciones disponibles son:

- **Completar la traza:** para visualizar toda la traza y la distancia completa de adquisición.
- **Tramo:** para mostrar la traza desde el inicio de tramo hasta el final de tramo.

Para seleccionar un modo de visualización de la traza:

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
2. Seleccione la pestaña **Gráfico**.
3. En la lista **Modo de visualización de la traza**, seleccione un modo de visualización.



4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Personalizar los colores de traza

Nota: *Esta función no está disponible si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx.*

De forma predeterminada, la aplicación muestra las trazas en negro o en gris (consulte *Selección de la longitud de onda mostrada* en la página 152 para obtener más información). Al activar la función de colores de traza, la aplicación utiliza colores específicos para cada longitud de onda que su módulo admite, pero puede modificar los colores de traza para que se adapten mejor a sus necesidades. Los colores se guardan en memoria al cerrar la aplicación. No obstante, al restablecer la configuración de fábrica, se restablecen los colores de traza personalizados a los colores predeterminados asignados por la aplicación.

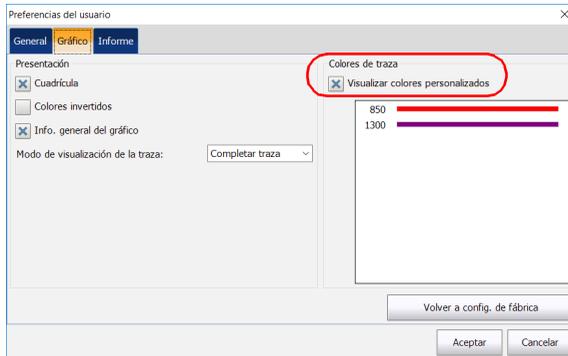
Las longitudes de onda que no pertenecen a la lista de longitudes de onda predefinidas aparecen en negro.

Personalización del OTDR

Personalizar los colores de traza

Para personalizar los colores de traza:

- 1.** En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
- 2.** Seleccione la pestaña **Gráfico**.
- 3.** Para utilizar la función de colores de traza, seleccione la casilla de verificación **Visualizar colores personalizados**.



- 4.** Para personalizar los colores de traza, realice los siguientes pasos:
 - 4a.** Pulse sobre la longitud de onda correspondiente para modificar su color manualmente.
 - 4b.** En la ventana **Color**, realice su selección.
 - 4c.** Pulse **Aceptar** para salir de la ventana **Color**.
- 5.** Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Los cambios se aplican automáticamente.

Selección de la vista predeterminada

Puede seleccionar la vista predeterminada una vez realizadas todas las adquisiciones (en todas las longitudes de onda seleccionadas) y completado el análisis de la última longitud de onda. La vista predeterminada también se puede utilizar al abrir un archivo de medición.

La siguiente tabla indica las vistas que se pueden mostrar.

Vista	Comentarios
Conservar actual	La pestaña seleccionada antes de comenzar la adquisición continúa seleccionada una vez completada la adquisición.
OTDR	Muestra el gráfico y los controles para la adquisición de OTDR Dependiendo del módulo utilizado (estándar o DWDM y CWDM OTDR) y de si el gráfico está en pantalla completa o no, el aspecto de esta vista puede ser un poco diferente. Para obtener más información, consulte <i>Gráfico</i> en la página 132.
Eventos	Vista predeterminada. Muestra los resultados en la pestaña Eventos después de una adquisición. Para obtener más información, consulte <i>Pestaña Eventos</i> en la página 138.
Medición	Muestra los resultados en la pestaña Mediciones después de una adquisición. Esta vista permite tomar mediciones con marcadores manualmente. Para obtener más información, consulte <i>Pestaña Mediciones</i> en la página 144.

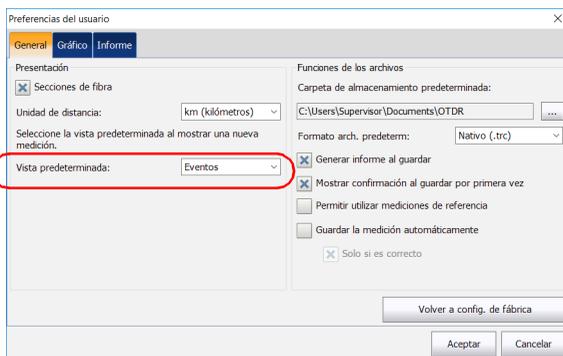
Personalización del OTDR

Selección de la vista predeterminada

Vista	Comentarios
Resumen	<p>Esta pestaña proporciona el estado correcto/incorrecto de los resultados, la pérdida del tramo y los valores de ORL del tramo para cada longitud de onda. También se muestra la longitud del tramo.</p> <p>Para obtener más información, consulte <i>Pestaña Resumen</i> en la página 134.</p>

Para seleccionar la vista predeterminada:

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
2. Seleccione la pestaña **General**.
3. En la lista **Vista predeterminada**, seleccione la vista deseada.



4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

La aplicación cambiará automáticamente a la vista seleccionada cuando realice nuevas adquisiciones o cuando abra archivos existentes.

Configuración de la carpeta de almacenamiento predeterminada

La carpeta de almacenamiento predeterminada se encuentra en Data\My Documents\OTDR, pero puede cambiar la carpeta para que se adapte mejor a sus necesidades. También puede trabajar con un dispositivo USB. Si el dispositivo USB no está conectado al dispositivo al momento de guardar, las adquisiciones se guardarán en la carpeta de almacenamiento predeterminada.

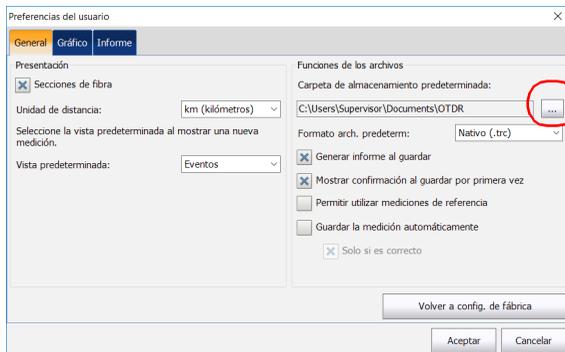
Nota: El botón **Guardar como** permite guardar los archivos en una carpeta diferente a la carpeta de almacenamiento predeterminada. Si cambia la carpeta de almacenamiento desde el cuadro de diálogo **Guardar como**, se utilizará nuevamente la siguiente vez que utilice la función **Guardar como**. La carpeta de almacenamiento predeterminada no se modificará.

Personalización del OTDR

Configuración de la carpeta de almacenamiento predeterminada

Para configurar la carpeta de almacenamiento predeterminada:

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario** y luego seleccione la pestaña **General**.
2. En **Funciones de los archivos**, pulse el botón **...** que se encuentra junto a **Carpeta de almacenamiento predeterminada**.



3. En la ventana **Buscar carpeta**, seleccione la ubicación donde desea guardar el archivo.
4. Pulse **Aceptar** para cerrar la ventana **Buscar carpeta**.
5. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Selección del formato de archivo predeterminado

Puede definir el formato de archivo predeterminado que utilizará la aplicación cuando guarde las trazas.

Las trazas se guardan de forma predeterminada en formato nativo (.trc), pero puede configurar la unidad para guardarlas en formato Bellcore (.sor).

Si selecciona el formato Bellcore (.sor), la unidad creará un archivo por cada longitud de onda (por ejemplo, TRACE001_1310.sor y TRACE001_1550.sor si incluyó 1310 nm y 1550 nm para la prueba). El formato nativo contiene todas las longitudes de onda en un único archivo.

Nota: *Si seleccionó la función para avisarle cada vez que guarda una medición, también podrá modificar el formato del archivo temporalmente. La siguiente vez que guarde una medición, se utilizará el formato de archivo predeterminado.*

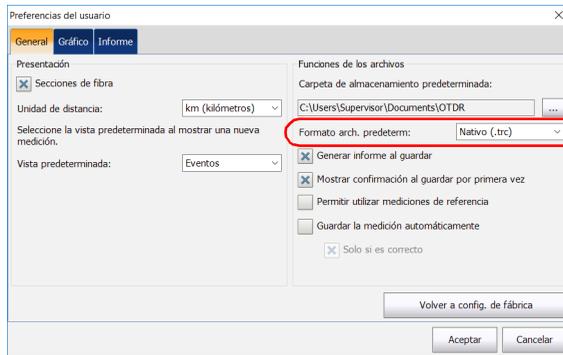
Nota: *El botón **Guardar como** permite guardar sus archivos en una carpeta diferente de la del formato de archivo predeterminado. Si cambia el formato del archivo desde el cuadro de diálogo **Guardar como**, éste se utilizará la siguiente vez que utilice nuevamente la función Guardar como. El formato de archivo predeterminado no se modificará.*

Personalización del OTDR

Selección del formato de archivo predeterminado

Para seleccionar el formato del archivo predeterminado:

1. En el Menú principal, pulse el botón **Prof. usuario**.
2. Seleccione la pestaña **General**.
3. En la lista **Formato arch. predeterm.**, seleccione el tipo de archivo deseado.



4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Los siguientes archivos se guardarán en el nuevo formato.

Activación o desactivación de la confirmación del nombre de archivo

De forma predeterminada, cada vez que guarde un archivo, la aplicación lo guardará sin preguntar por un nombre de archivo o carpeta y utilizará un nombre de archivo basado en ajustes de asignación automática de nombre. Para obtener más información, consulte *Configuración de la carpeta de almacenamiento predeterminada* en la página 123 y *Asignación automática de nombres de archivos de traza* en la página 28.

Si la opción está activada, se generará un nombre nuevo automáticamente y podrá confirmar este nombre, la carpeta o el tipo de archivo cada vez que guarde una traza nueva. La aplicación no le pedirá confirmación mientras no cierre la traza actual.

Personalización del OTDR

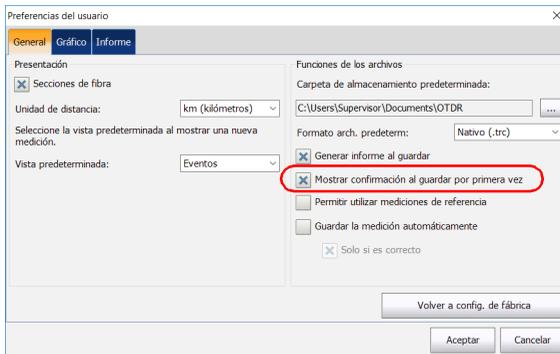
Activación o desactivación de la confirmación del nombre de archivo

Para activar o desactivar la confirmación del nombre de archivo:

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
2. Seleccione la pestaña **General**.
3. Si desea confirmar el nombre de archivo, carpeta o tipo de archivo, seleccione la casilla de verificación **Mostrar confirmación al guardar por primera vez**.

O BIEN

Si no desea que se le pregunte, desmarque la casilla de verificación.



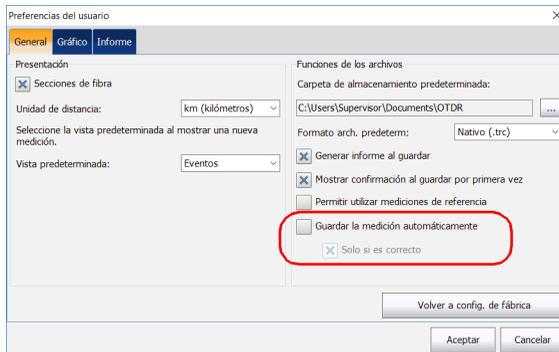
4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.
Los cambios se aplican automáticamente.

Activar o desactivar el almacenamiento automático de archivos

De forma predeterminada, la aplicación no guarda las mediciones de forma automática tras un análisis. No obstante, puede configurarla para que las guarde automáticamente. También puede especificar si prefiere almacenar todas las mediciones independientemente de los resultados o solo cuando los resultados tengan un estado correcto.

Para activar o desactivar el almacenamiento automático de los archivos:

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
2. Seleccione la pestaña **General**.
3. Seleccione si desea que las mediciones se almacenen automáticamente independientemente de los resultados o solo cuando los resultados tengan un estado correcto.



Nota: Si la medición no se guardó automáticamente y desea conservarla, tendrá que almacenarla de forma manual.

4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Los cambios se aplican automáticamente.

8 **Análisis de trazas y eventos**

Una vez analizada, la traza adquirida aparece en la pantalla de trazas, mientras que los eventos se muestran en la tabla de eventos situada en la parte inferior de la pantalla. La pantalla de trazas y la tabla de eventos se explican en las siguientes secciones. También puede volver a analizar trazas existentes. Para obtener información sobre los diferentes formatos de archivo que puede abrir con esta aplicación, consulte *Apertura de archivos de medición* en la página 184.

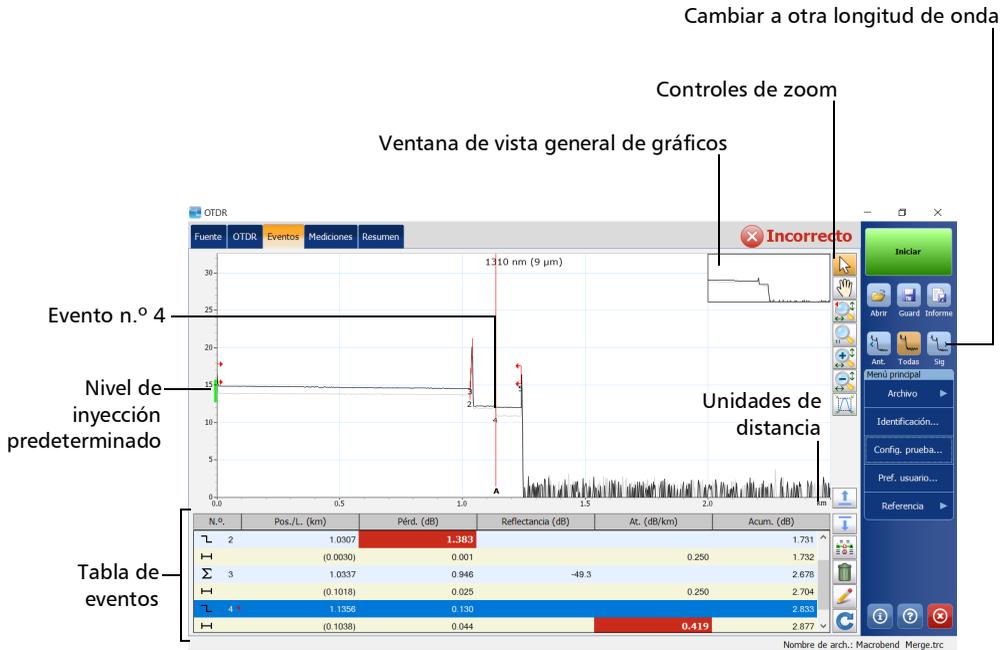
Existen diversas formas de ver los resultados:

- Vista de gráfico
- Tabla de resumen
- Tabla de eventos
- Tabla de medición
- Vista lineal

Además, puede generar informes de trazas directamente desde la unidad. Para obtener más información, consulte *Generación de informes* en la página 203.

Gráfico

Los eventos detallados en la tabla de eventos (consulte *Pestaña Eventos* en la página 138 para saber más) están marcados con números junto a la traza mostrada.



Algunos elementos de la pantalla de trazas están siempre visibles, mientras que otros aparecerán únicamente si elige mostrarlos.

El rectángulo verde en el eje Y (potencias relativas) indica el alcance adecuado de niveles de inyección para el pulso de prueba definido.

Nota: *En medición multimodo, la ubicación del nivel de inyección depende del tipo de fibra que se seleccione.*

Puede cambiar los parámetros de la pantalla de trazas (como la cuadrícula). Para obtener más información, consulte *Configuración de los parámetros de la tabla de eventos y la visualización de gráficos* en la página 109.

Puede visualizar todas las trazas en forma sucesiva en la pantalla de trazas, utilizando los botones de navegación. Para obtener más información, consulte *Selección de la longitud de onda mostrada* en la página 152.

Pestaña Resumen

Para cada longitud de onda, la pestaña **Resumen** muestra la pérdida del tramo, valores ORL del tramo, y el estado global de los resultados:

- correcto: no hay resultados que superen los umbrales
- incorrecto: al menos un resultado supera los umbrales
- desconocido: no se ha configurado ningún umbral o no está disponible ningún valor de tramo (longitud, pérdida, ORL)

También se muestra la longitud del tramo (distancia entre el inicio y el final de tramo), excepto si se detecta una fibra continua para todas las longitudes de onda.

El valor de potencia de la fibra activa que aparece en la pestaña **Resumen** se corresponde con la luz residual proveniente de la red que se está probando mediante los filtros de OTDR externos e internos que chocan con el detector de OTDR. Esto afecta al rendimiento del módulo en términos de rango dinámico. Su OTDR puede seguir realizando mediciones en valores de potencia superiores a -40 dBm.

Sin embargo, debe recordar que cuando utilice pulsos cortos, el impacto del rango dinámico será moderado, mientras que será mucho mayor si utiliza pulsos largos. Hay efectos evidentes en el rango dinámico de pulsos largos en niveles tan bajos como -70 dBm.

Dependiendo de los módulos y puertos que utilice, debe tener en cuenta la siguiente información:

- Los puertos SM Live están diseñados para pruebas fuera de banda y llevan filtros pasobanda que rechazan la luz entrante de la red. Las propiedades del filtro, como la anchura y el rechazo, dependen del modelo de OTDR que haya seleccionado. Un valor de potencia de fibra activa elevado puede significar dos cosas:
 - Los filtros pasobanda no son adecuados. Para disminuir el valor de potencia de fibra activa puede añadir un filtro externo. Sin embargo, recuerde que si utiliza este método, debe tener en cuenta las tolerancias de longitud de onda nominal del láser.
 - Sale demasiado ruido de la red de la banda espectral óptica del OTDR. Eso quiere decir que el ruido no se puede eliminar mediante filtros pasobanda internos. Es posible que el ruido provenga de los laterales del láser, de los amplificadores o que sea resultado del efecto Raman.
- Los puertos monomodo y multimodo no llevan filtros que eliminen la luz entrante de la fibra que se está probando. Ningún transmisor debería transmitir en el extremo distal.
- Mediante los módulos CWDM y DWDM, si un valor elevado de potencia de fibra activa evita que se realice una medición de un tramo de forma adecuada, puede añadir filtros de canal en línea al OTDR. El valor de potencia de fibra activa debería disminuir ya que la luz viene de canales adyacentes.

OTDR estándar

OTDR DWDM y CWDM

Para navegar entre longitudes de onda

1310 nm (9 µm)		1550 nm (9 µm)	
Estado correcto/incorrecto	Incorrecto	Incorrecto	
Longitud de tramo	1.2394 km	1.2394 km	
Pérdida de tramo	2.877 dB	3.034 dB	
ORL de tramo	39.19 dB	41.24 dB	
Nivel de inyección	14.9 dB		
Alcance	2.5000 km		
Pulso	10 ns		
Duración	46 s		
Fecha	2013-05-30		
Tiempo	9:45:04 AM		
Pérdida promedio	2.321 dB/km		
Pérdida prom. por empalme	0.756 dB		
Pérdida máx. por empalme	1.383 dB		
Posición de macrocurvatura	Pérdida delta		
1.1356 km	0.890 dB		

34 - 193.400 THz - 1550.116 nm (9 µm)	
Estado correcto/incorrecto	Incorrecto
Longitud de tramo	100.9126 km
Pérdida de tramo	19.588 dB
ORL de tramo	31.48 dB
Nivel de inyección	31.5 dB
Alcance	160.0000 km
Pulso	1 µs
Duración	30 s
Fecha	2016-02-16
Tiempo	3:10:40 PM
Pérdida promedio	0.194 dB/km
Pérdida prom. por empalme	---
Pérdida máx. por empalme	---
Valor de potencia activa	< -60.6 dBm

Longitud de tramo: 100.9126 km

Nombre de arch.: FTBz740C_100km.trc

- En la pestaña **Resumen**, cuando pulsa la fila de Estado correcto/incorrecto con un estado incorrecto, la aplicación automáticamente cambia a la pestaña **Eventos**. El gráfico se muestra con zoom de “traza completa”. Si se activa la función de ampliar el evento, la aplicación amplía el primer evento o sección de fibra con estado “incorrecto”.
- Es necesario haber analizado las trazas antes de poder verlas en la pestaña **Resumen**. Las trazas en tiempo real no se pueden analizar. El resumen siempre se muestra, pero puede estar incompleto.

- Si configura la aplicación para que muestre macrocurvaturas (**Configuración de la prueba** > pestaña **Definición de tramo**), la información aparecerá en la parte inferior de la pestaña **Resumen**. Para obtener más información, consulte *Configuración de parámetros de macrocurvatura* en la página 48.

Nota: *Esta función no está disponible si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx.*

- Si no se han detectado macrocurvaturas, la aplicación muestra el mensaje “Ausencia de macrocurvaturas” en lugar de la información sobre macrocurvaturas. Cuando los parámetros son inapropiados, se muestra “Parámetros inválidos”.

Para mostrar la pestaña Resumen:

En la ventana principal, seleccione la pestaña **Resumen**.

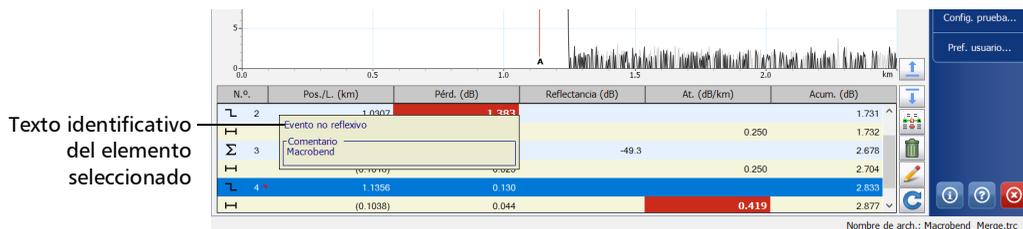
Nota: *Para mostrar la pestaña **Resumen** como vista predeterminada una vez realizadas todas las adquisiciones (en todas las longitudes de onda seleccionadas) y completado el análisis de la última longitud de onda, consulte Selección de la vista predeterminada en la página 121 para obtener más información.*

Pestaña Eventos

Puede visualizar información acerca de todos los eventos detectados en una traza y las secciones de fibra desplazándose por la tabla de eventos. Cuando el gráfico es visible, al seleccionar un evento de la tabla de eventos, el marcador **A** aparece en la traza sobre el evento seleccionado. Cuando el evento seleccionado es una sección de fibra, esta está delimitada por dos marcadores (**A** y **B**). Para obtener más información sobre los marcadores, consulte *Utilización de marcadores* en la página 187.

Estos marcadores señalan un evento o una sección de fibra, en función de su selección en la tabla de eventos. Puede mover los marcadores directamente tras seleccionar un elemento en la tabla de eventos o en el gráfico.

La tabla de eventos muestra todos los eventos detectados en la fibra. Un evento puede definirse como el punto en el cual es posible medir el cambio de las propiedades de transmisión de la luz. Los eventos pueden ser pérdidas a causa de la transmisión, empalmes, conectores o roturas. Si el evento no está dentro de los umbrales establecidos, su estado adoptará el valor “incorrecto”.



Aparece un triángulo rojo junto al número de evento para indicar que se insertó un comentario manualmente para un evento específico.

Si mantiene pulsada la fila que corresponde a un evento o sección de fibra específicos durante unos segundos, la aplicación mostrará un texto identificativo del elemento (por ejemplo, Fallo no reflexivo). En el caso de un evento combinado, verá también los detalles de los “subeventos”.

El texto muestra cualquier comentario insertado manualmente.

Si aparece un asterisco al lado del símbolo del evento, el texto incluirá también la leyenda “(*:Modificado)” para indicar que este evento se ha modificado en forma manual.

Si el asterisco aparece al lado del número de evento, se mostrará el texto “(*:Añadido)” para indicar que este evento se ha insertado en forma manual. Para obtener más información, consulte *Modificación de eventos* en la página 163.

Para cada elemento que aparece en la tabla de eventos, se muestra la siguiente información:

- **N.º:** número de evento (número secuencial asignado por la aplicación de prueba de OTDR), o, entre paréntesis, longitud de una sección de fibra (distancia entre dos eventos).
Se utilizan varios símbolos para describir diferentes tipos de eventos. Para obtener una descripción más detallada de los símbolos, consulte *Descripción de los tipos de evento* en la página 243 para saber más.
- **Pos./Longitud:** Distancia entre el OTDR y el evento medido o entre el evento y el inicio de tramo de fibra.
- **Pérdida:** Pérdida en dB para cada evento o sección de fibra (calculado por la aplicación).
- **Reflectancia:** Reflectancia medida en cada evento reflexivo a lo largo de la fibra.
- **At.:** Atenuación (pérdida/distancia) medida para cada sección de fibra. La columna **At.** solo está visible cuando se muestran las secciones de fibra. Para obtener más información, consulte *Visualización u ocultación de las secciones de fibra en una traza* en la página 111.

Nota: *El valor de atenuación se presenta siempre en dB por kilómetro, aun si la unidad de distancia seleccionada es distinta. Esto cumple con las normas de la industria de fibra óptica que proveen los valores de atenuación en dB por kilómetro.*

Análisis de trazas y eventos

Pestaña Eventos

- **Acum.:** Pérdida acumulativa desde el inicio hasta el final del tramo de la traza; la suma total se proporciona al final de cada evento y sección de fibra.

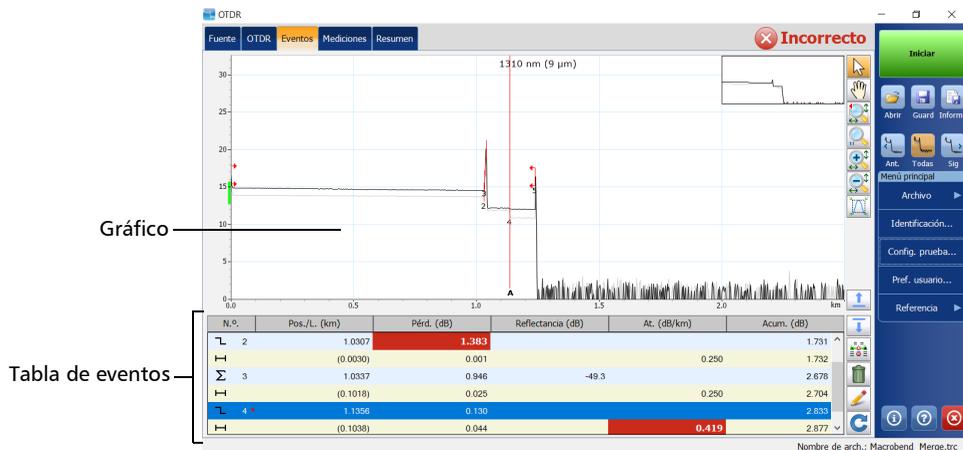
Se calcula la pérdida acumulativa para los eventos mostrados en la tabla de eventos, excepto los que estén ocultos.

Si desea modificar eventos o secciones de fibra, consulte, *Modificación de eventos* en la página 163 y *Inserción de eventos* en la página 166 para saber más.

Para localizar un evento rápidamente:

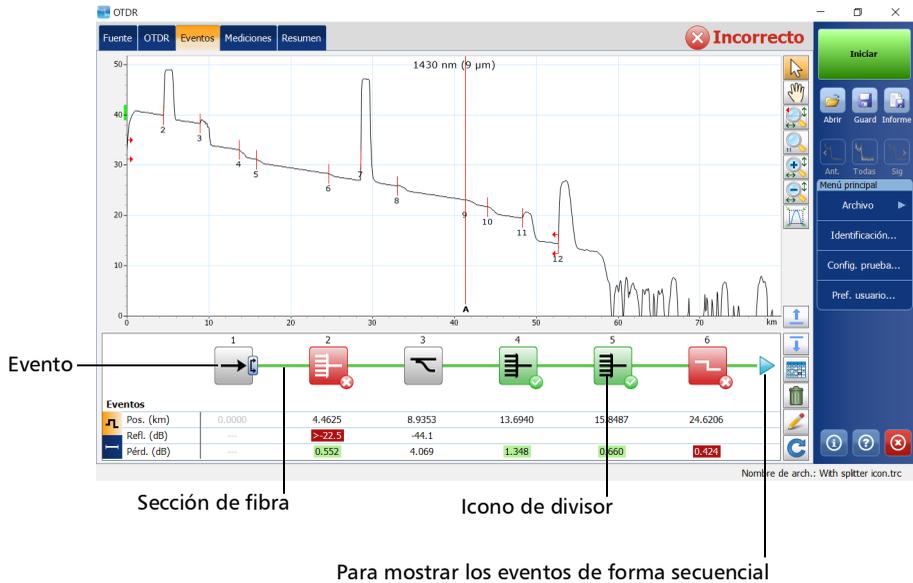
1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **Eventos**.
2. Asegúrese de que el botón  esté seleccionado en la barra de botones de zoom.
3. Seleccione el evento en la traza.

La lista se desplaza automáticamente hasta el evento seleccionado.



Vista lineal

En la vista lineal, los eventos se muestran de forma secuencial, de izquierda a derecha. Puede desplazar la vista lineal con el dedo.



- Cada cuadrado redondeado representa un evento.
- Cada línea horizontal que “enlaza” dos cuadrados redondeados representa una sección de fibra.
- Los cuadrados redondeados y las líneas se mostrarán en colores: verde para correcto (✔), rojo para incorrecto (✘), gris para eventos y secciones de fibra que aparecen fuera del tramo de fibra actual. Las secciones y los eventos también se muestran en gris cuando no se han sometido a prueba respecto a los umbrales de correcto/incorrecto.

Análisis de trazas y eventos

Vista lineal

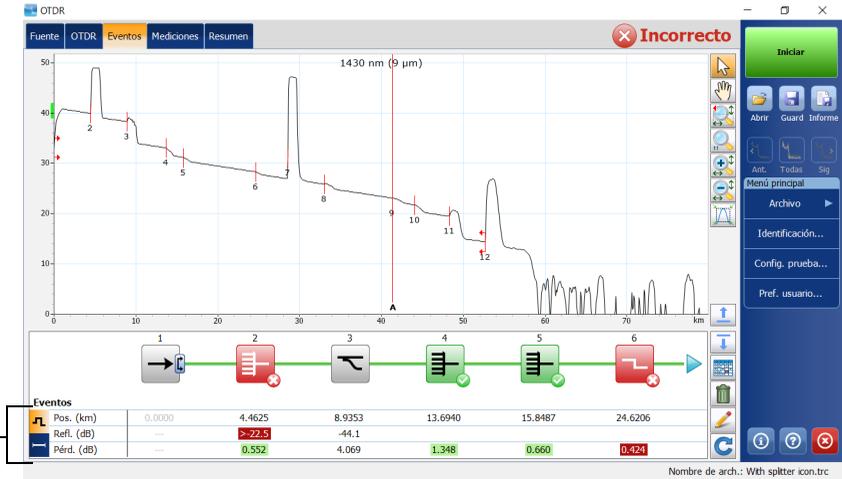
- Los iconos de tramos ( y ) y macrocurvaturas () se muestran en el cuadrado redondeado. Cuando se detecten macrocurvaturas, aparecerán iconos que las identificarán. Los colores de los cuadrados redondeados corresponden al estado de los eventos (verde para correcto, rojo para incorrecto) y no cambian si se detectan macrocurvaturas.

Nota: *Las macrocurvaturas no están disponibles si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx.*

- Al seleccionar un evento o una sección de fibra en la tabla de eventos o en el gráfico, la vista lineal se desplaza automáticamente para mostrar el elemento.
- También puede seleccionar un cuadrado redondeado o una línea horizontal, y se seleccionará el elemento correspondiente en la tabla de eventos o en el gráfico.
- La vista lineal siempre muestra la traza actual.
- Aparecerá un triángulo rojo junto al número de evento para indicar que se insertó un comentario manualmente. Para obtener más información, consulte *Pestaña Eventos* en la página 138.
- La vista lineal no puede mostrarse cuando la tabla de eventos está vacía. Es necesario haber analizado las trazas antes de poder verlas en la vista lineal.

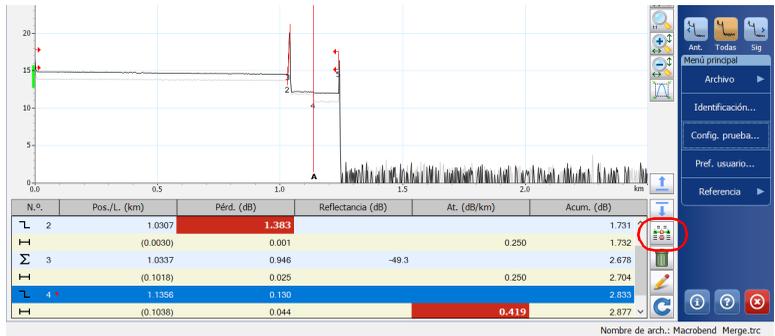
- El modo estándar le permite ver, al mismo tiempo, el gráfico en la parte superior de la venta principal, y los eventos y la información de secciones de fibra en la parte inferior de dicha ventana.

Para cambiar entre Eventos y Secciones de fibra



Para mostrar la vista lineal:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **Eventos**.
2. Pulse para ir a la vista lineal.



Pestaña Mediciones

La aplicación muestra dos, tres o cuatro marcadores: **a**, **A**, **B** y **b**, dependiendo de su selección.

Estos marcadores pueden reubicarse a lo largo de la traza para calcular la pérdida, la atenuación, la reflectancia y la pérdida óptica de retorno (ORL).

Puede reubicar todos los marcadores con los controles como prefiera. Puede arrastrarlos directamente desde la pantalla de trazas. También puede mover los marcadores con las flechas izquierda/derecha.

Para obtener más información sobre cómo realizar mediciones manuales, consulte *Análisis manual de los resultados* en la página 187.

Para mostrar la pestaña Medición:

En la ventana principal, pulse la pestaña **Mediciones**.

Nota: *Para mostrar la pestaña **Mediciones** como vista predeterminada una vez realizadas todas las adquisiciones (en todas las longitudes de onda seleccionadas) y completado el análisis de la última longitud de onda, consulte Selección de la vista predeterminada en la página 121 para obtener más información.*

Alternar entre la vista pantalla completa, resumida o dividida

Puede cambiar la manera en la que aparece la información si navega entre los modos de visualización disponibles:

- **Predeterminado:** En la pestaña **Eventos**, se corresponde con una vista del gráfico y la tabla de eventos.
- **Resumido:** Muestra el gráfico y solo una fila de la tabla de eventos en cada momento (disponible en la pestaña **Eventos**).
- **Pantalla completa:** En la pestaña **Eventos**, solo se muestra la tabla de eventos.

Puede visualizar el gráfico en pantalla completa en cualquier momento, incluso cuando una adquisición esté en curso. El gráfico mantendrá las mismas opciones de visualización que en la vista normal (cuadrícula, nombre de archivo y colores invertidos).

Puede comenzar las adquisiciones directamente sin necesidad de volver antes a la vista normal. Durante la adquisición en modo de tiempo real, puede cambiar de una longitud de onda a otra.

Tan pronto como se muestra una traza (nueva adquisición o archivo existente), estarán disponibles los controles de zoom (consulte *Utilización de los controles de zoom* en la página 147 para saber más).

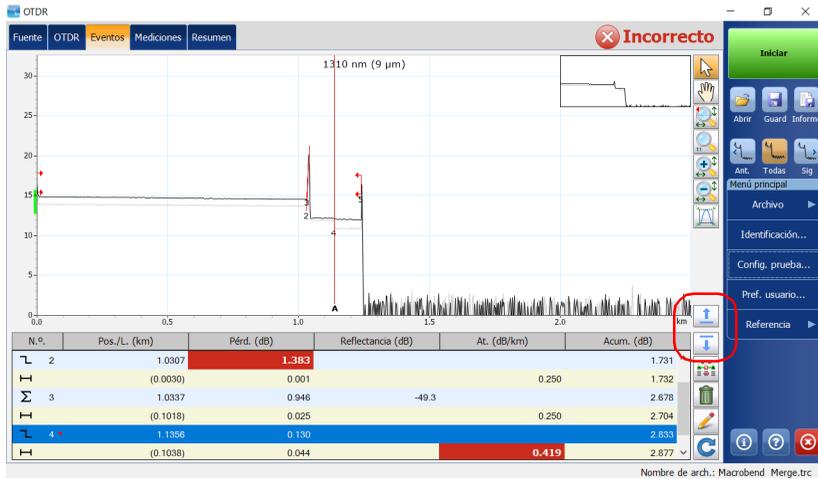
Una vez se hayan completado todas las adquisiciones, la aplicación cambiará automáticamente a la vista predeterminada definida. Si prefiere que el gráfico permanezca en pantalla una vez que se hayan completado las adquisiciones, asegúrese de que la vista predeterminada definida esté configurada como **OTDR**. Para obtener más información, consulte *Selección de la vista predeterminada* en la página 121.

Análisis de trazas y eventos

Alternar entre la vista pantalla completa, resumida o dividida

Para cambiar entre las vistas disponibles:

Utilice las flechas arriba y abajo para navegar entre las vistas.



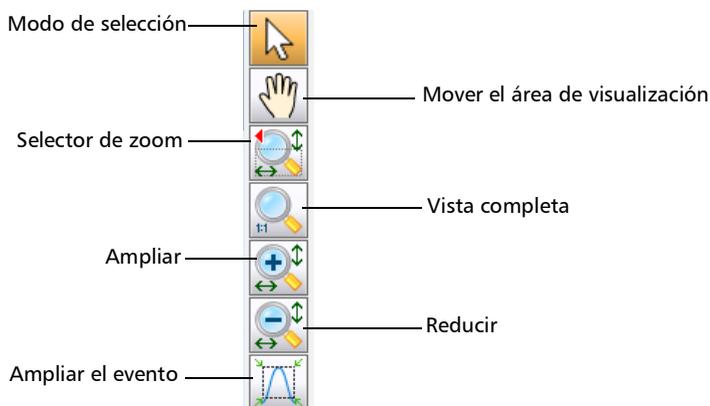
Utilización de los controles de zoom

Utilice los controles de zoom para cambiar la escala de la pantalla de trazas.

Puede ampliar o reducir el gráfico con los correspondientes botones, o dejar que la aplicación ajuste el zoom automáticamente sobre el evento de la tabla de eventos seleccionado (sólo disponible si la ventana de eventos está visible).

Puede ampliar o reducir el evento seleccionado con rapidez.

Puede también volver al valor original del gráfico.



No es posible mover los marcadores con el botón .

- Cuando amplía o reduce una traza en forma manual, la aplicación aplicará el nuevo factor de zoom y las posiciones de los marcadores a las demás trazas (longitudes de onda) de un mismo archivo. Tanto el factor de zoom como las posiciones de los marcadores se guardarán junto con la traza (la misma configuración para todas las longitudes de onda).

Análisis de trazas y eventos

Utilización de los controles de zoom

- Al ampliar o reducir el evento seleccionado, la aplicación mantiene el zoom sobre este evento hasta que seleccione otro evento o se cambie la posición del zoom. Puede seleccionar un evento diferente para cada longitud de onda (por ejemplo, el evento 2 a 1310 nm y el evento 5 a 1550 nm). Los eventos seleccionados se guardarán junto con la traza.

Para ver partes específicas del gráfico:

- Puede definir qué parte del gráfico será visible si selecciona el botón  y arrastra el gráfico con el lápiz o con el dedo.
Esto podría resultar útil, por ejemplo, si desea ampliar eventos ubicados fuera de los límites del tramo de fibra definido.
- El botón  es el selector de zoom. Permite seleccionar si se aplicará el zoom según el eje horizontal, el eje vertical, o ambos.

Mantenga pulsado este botón para seleccionar la dirección del zoom en el menú.



A continuación, defina el área de zoom con el lápiz o con el dedo (aparecerá un rectángulo de lados punteados para ayudarle a definir el área). Al levantar el lápiz, la aplicación ampliará automáticamente la zona del gráfico según el tipo de zoom que haya seleccionado. Todos los demás botones de zoom (excepto el botón Ampliar el evento seleccionado) reflejarán la elección que haya hecho y tendrán un comportamiento acorde.

- Puede ampliar o reducir el gráfico utilizando el botón  o el botón , y, a continuación, pulsando con el lápiz o con el dedo la zona del gráfico a la que desea aplicar el zoom.
La aplicación usará automáticamente el factor de zoom 2 alrededor del punto pulsado.

Para restablecer la vista de gráfico completo:

Pulse el botón  o pulse dos veces la ventana de vista general de gráficos cuando aparezca.

Para ampliar automáticamente el evento seleccionado con el zoom:

1. Seleccione el evento deseado:
 - En la pestaña **OTDR**: coloque el marcador A en el evento
 - En la pestaña **Eventos**: seleccione el elemento de la tabla de eventos.
 - En la pestaña **Mediciones**: vaya a la pestaña **Eventos** para seleccionar un elemento de la tabla de eventos y vuelva a la pestaña **Mediciones**.
2. Pulse el botón  para ampliar.

Visualización del Inicio de tramo y el Final de tramo en la tabla de eventos

Cuando corresponda, la aplicación incluirá las pérdidas causadas por los eventos de inicio y final de tramo a los valores de pérdida del tramo u ORL del tramo. Para obtener más información, consulte *Exclusión e inclusión del inicio de tramo y final de tramo* en la página 40.

Si activa la prueba de correcto/incorrecto (consulte *Configuración de umbrales de correcto/incorrecto* en la página 52 para saber más), los eventos de inicio de tramo y final de tramo se tendrán en cuenta a la hora de determinar el estado (correcto /incorrecto) de la pérdida y la reflectancia del empalme y el conector.

Para ver el inicio de tramo y el final de tramo en la tabla de eventos:

1. En el Menú principal, pulse el botón **Config. prueba**.
2. Seleccione la pestaña **Definición de tramo**.
3. En **Umbral de cálculo y de C/I**, marque las casillas correspondientes a los elementos que desee mostrar o incluir en la tabla.

O BIEN

Para ocultarlos, desmarque las casillas.

Configuración de la prueba

Definición de tramo **Umbral de C/I** Se aplica a: Adquisición siguiente

Características de la fibra

Longitud de onda: 1310 nm/9 µm

IOR: 1.467700

Retrodispersión: -79.45 dB

Factor helicoidal: 0.00 %

Umbral de cálculo y de C/I

Incluir inicio de tramo

Incluir final de tramo

Umbral de detección

Pérdida por empalme: 0.020 dB

Pérdida del divisor: 2.000 dB

Final de fibra: 5.000 dB

Reflectancia: -72.0 dB

Detección del final de fibra reflexiva

Macrocurvatura

Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (pérdida): 0.500 dB

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición actual

Aceptar Cancelar

4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Selección de la longitud de onda mostrada

Puede cambiar de una longitud de onda a otra. Puede visualizar todos los archivos de traza abiertos. Cuando trabaja en modo de plantilla, esto incluye las trazas actual y de referencia.

La siguiente tabla muestra los posibles colores de las trazas.

Traza actual	Traza de referencia (Solo en modo de plantilla)
Negro cuando la traza está seleccionada.	La traza de referencia es dorada.
Gris claro cuando la traza no está seleccionada.	

También puede ocultar trazas y mostrar la traza actual.

Para mostrar u ocultar trazas de forma sucesiva:

Pulse  o  para alternar entre las trazas disponibles.

Para mostrar solo la longitud de onda actual o todas:

Pulse  para alternar entre una vista de una longitud de onda y de varias.

Nota: En las pestañas **Eventos** y **Resumen**, la información mostrada se comportará de manera acorde.

Nota: Ocultar una traza no tiene impacto en el estado correcto/incorrecto o los valores del resultado.

Trabajar con trazas de plantilla

Cuando se define una traza como plantilla, la aplicación utiliza esta traza como referencia para crear todas las trazas que se adquirirán durante una sesión de trabajo determinada. Esto asegura que las trazas adquiridas tengan exactamente el mismo número de eventos, ubicados en las mismas posiciones, que la traza de referencia.

De forma predeterminada, la opción que permite trabajar con trazas de plantilla está desactivada. Debe activar la opción antes de establecer su medición de referencia (recientemente adquirida y guardada o abrir el archivo de traza).

Cuando esta medición de referencia contiene más de una longitud de onda, la longitud de onda de la traza actual se establece como la traza de referencia. Su módulo, ya esté en modo único o múltiple, debe admitir la longitud de onda utilizada para establecer la traza de referencia.

Si está trabajando con la opción QUAD, la aplicación selecciona de forma automática el puerto OTDR (modo único o múltiple) correspondiente a la longitud de onda de la traza de referencia.

De forma predeterminada, la aplicación trata de hacer coincidir los valores de alcance de distancia, anchura de pulso y tiempo de adquisición con los valores definidos en la traza de referencia si el módulo lo permite. Si estos valores no están disponibles en su módulo, la aplicación selecciona los valores disponibles más cercanos a los de la traza de referencia.

Tan pronto como cierre la traza de referencia, se eliminará de la memoria de la aplicación.

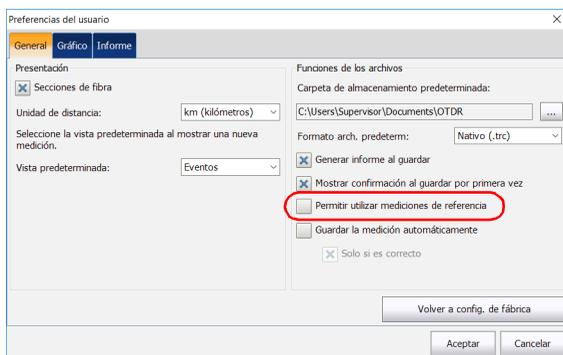
Nota: *No puede editar o volver a analizar una traza de referencia.*

Análisis de trazas y eventos

Trabajar con trazas de plantilla

Para permitir mediciones de plantilla:

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
2. Seleccione la pestaña **General**.
3. En **Funciones de los archivos**, seleccione la casilla **Permitir utilizar mediciones de referencia**.



4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Ahora ya podrá trabajar con trazas de plantilla.

Para configurar la traza actual como referencia:

1. Si la traza con la que desea trabajar ya está abierta, vaya directamente al paso 3.

O

Para abrir un archivo de medición, siga estos pasos:

- 1a. En la ventana principal, pulse .

O BIEN

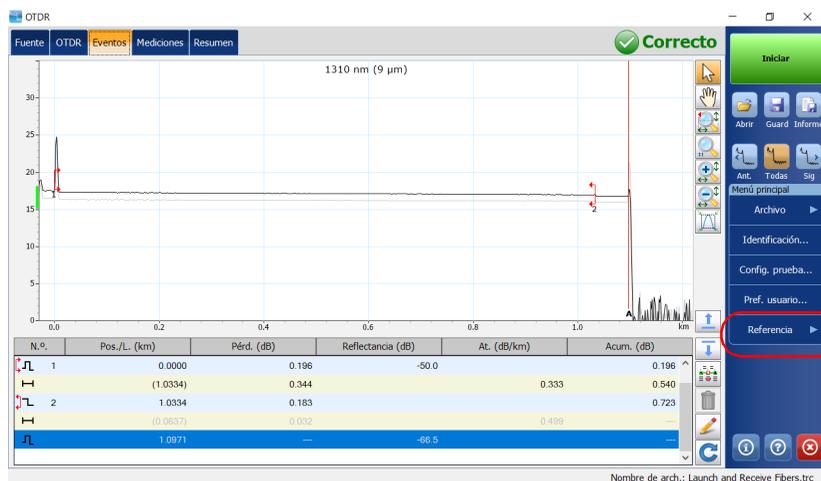
En el **Menú principal**, vaya a **Archivo** y, a continuación, pulse **Abrir**.

- 1b. En la lista, seleccione el archivo que desea utilizar como traza de referencia.

- 1c. Pulse **Abrir** para confirmar.

2. Asegúrese de que la longitud de onda seleccionada se corresponde con la que desea establecer como plantilla.

3. En el **Menú principal**, pulse el botón **Referencia**.



Análisis de trazas y eventos

Trabajar con trazas de plantilla

4. Pulse el botón **Establ. como ref.**



Volverá automáticamente a la ventana principal.

Para cerrar una medición de referencia en la memoria:

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Referencia**.
2. Pulse **Cerrar referencia**.

Visualización y modificación de la configuración de la medición actual

Puede ver la configuración de la traza y modificarla como desee.

Se pueden cambiar dos grupos de configuraciones:

- Configuración de la fibra: índice de refracción (IOR) también denominado índice de grupo, coeficiente de retrodispersión de Rayleigh (RBS) y factor helicoidal.

Nota: *Si está trabajando con el OTDR DWDM, la aplicación utiliza el IOR y los valores de retrodispersión de longitudes de onda de 1550 nm (longitud de onda nominal de la banda-C).*

- Umbrales de detección: para pérdida por empalme, reflectancia y detección de final de fibra.

Nota: *Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C, el umbral de final de fibra se establece de forma predeterminada en 15 dB.*

Las modificaciones que realice se aplicarán únicamente a la traza actual (es decir, a una longitud de onda en particular), no a todas las trazas.

La aplicación solo le preguntará si desea volver a analizar la traza si modifica el coeficiente RBS (no se requiere análisis al modificar el IOR o el factor helicoidal). Si desea modificar la configuración que será utilizada para futuras adquisiciones, consulte *Configuración del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal* en la página 35 y *Configuración de los umbrales de detección de análisis* en la página 42 para saber más.

Análisis de trazas y eventos

Visualización y modificación de la configuración de la medición actual

Al ver o modificar la configuración de la traza, se mostrarán estos parámetros:

- *Longitud de onda*: Longitud de onda de prueba.
- *IOR*: índice de refracción de la traza mostrada, también conocido como índice de grupo. Si modifica este parámetro, se ajustarán las mediciones de distancia de la traza. Puede introducir directamente un valor de IOR o dejar que la aplicación lo calcule a partir de la distancia entre inicio y final del tramo que indique. El valor de IOR aparece con seis cifras tras el punto decimal.
- *Retrodispersión*: configuración de coeficiente de retrodispersión de Rayleigh de la traza mostrada. Si modifica este parámetro, se ajustarán las mediciones de reflectancia y ORL de la traza.
- *Factor helicoidal*: hélice de la traza mostrada. Si modifica este parámetro, se ajustarán las mediciones de distancia para la traza.

Nota: *No puede definir un factor helicoidal distinto para cada longitud de onda. Este valor tiene en cuenta la diferencia entre la longitud del cable y la longitud de la fibra dentro del cable; no varía con las longitudes de onda.*

Nota: *Si está trabajando con el OTDR DWDM, la aplicación utiliza el IOR y los valores de retrodispersión de longitudes de onda de 1550 nm (longitud de onda nominal de la banda-C).*

- Umbrales de detección:
 - *Pérdida por empalme*: configuración actual para la detección de eventos no reflexivos pequeños durante el análisis de la traza.
 - *Reflectancia*: Configuración actual para la detección de eventos reflexivos pequeños durante el análisis de la traza.
 - *Final de fibra*: Configuración actual para la detección de pérdidas de evento importantes que pudieran comprometer la transmisión de la señal durante el análisis de la traza.

Para obtener más información, consulte *Configuración de los umbrales de detección de análisis* en la página 42.

Para ver o modificar la configuración de la medición:

1. En el Menú principal, pulse **Config. prueba**.
2. En la lista **Se aplica a**, seleccione **Adquisición actual**.

The screenshot shows a dialog box titled "Configuración de la prueba" with a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into several sections:

- Definición de tramo:** Includes "Umbrales de C/I" and a dropdown menu "Se aplica a:" which is highlighted with a red circle and contains the text "Adquisición actual".
- Características de la fibra:** Includes fields for "Longitud de onda:" (1310 nm/9 µm), "IOR:" (1.468000), "Retrodispersión:" (-79.50 dB), and "Factor helicoidal:" (0.00 %).
- Umbrales de detección:** Includes fields for "Pérdida por empalme:" (0.020 dB), "Pérdida del divisor:" (2.500 dB), "Final de fibra:" (5.000 dB), and "Reflectancia:" (-72.0 dB).
- Umbrales de cálculo y de C/I:** Includes checkboxes for "Incluir inicio de tramo" and "Incluir final de tramo", both of which are checked.
- Macrocurvatura:** Includes a checked checkbox "Macrocurvatura", a "Longitud de onda:" dropdown (1310 nm - 1625 nm), and a "Delta (pérdida):" field (0.500 dB).
- Other options:** Includes a checkbox "Detección del final de fibra reflexiva" (unchecked) and a button "Volver a config. de fábrica".
- Buttons:** "Copiar a Adquisición siguiente", "Aceptar", and "Cancelar".

Análisis de trazas y eventos

Visualización y modificación de la configuración de la medición actual

3. En la ventana **Configuración de la prueba**, vaya a la pestaña **Definición de tramo**.
4. En **Características de la fibra**, en la lista Longitud de onda, seleccione la longitud de onda deseada.

Nota: Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx, la aplicación utiliza la longitud de onda nominal de la banda-C, que es 1550 nm.

Configuración de la prueba

Definición de tramo | Umbrales de C/I

Se aplica a: Adquisición actual

Características de la fibra

Longitud de onda: 1310 nm/9 µm

IOR: 1.468000

Retrodispersión: -79.50 dB

Factor helicoidal: 0.00 %

Umbrales de cálculo y de C/I

Incluir inicio de tramo

Incluir final de tramo

Umbrales de detección

Pérdida por empalme: 0.020 dB

Pérdida del divisor: 2.500 dB

Final de fibra: 5.000 dB

Reflectancia: -72.0 dB

Detección del final de fibra reflexiva

Macrocurvatura

Longitud de onda: 1310 nm - 1625 nm

Delta (pérdida): 0.500 dB

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición siguiente

Aceptar Cancelar

5. Si desea modificar los parámetros, introduzca los valores deseados para la traza actual en las casillas adecuadas.

O BIEN

Si desea restablecer toda la configuración a los valores de fábrica, pulse el botón **Volver a config. de fábrica**.

Configuración de la prueba

Definición de tramo: Umbral de C/I Se aplica a: Adquisición actual

Características de la fibra

Longitud de onda: 1310 nm/9 µm

IOR: 1.468000

Retrodispersión: -79.50 dB

Factor helicoidal: 0.00 %

Umbral de detección

Pérdida por empalme: 0.020 dB

Pérdida del divisor: 2.500 dB

Final de fibra: 5.000 dB

Reflectancia: -72.0 dB

Umbral de cálculo y de C/I

Incluir inicio de tramo

Incluir final de tramo

Umbral de detección

Macrocurvatura

Longitud de onda: 1310 nm - 1625 nm

Delta (pérdida): 0.500 dB

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición siguiente

Aceptar Cancelar

Nota: Las modificaciones realizadas solo se aplicarán a la longitud de onda seleccionada, excepto por los umbrales de detección.

Nota: No puede definir un factor helicoidal distinto para cada longitud de onda. Este valor tiene en cuenta la diferencia entre la longitud del cable y la longitud de la fibra dentro del cable; no varía con las longitudes de onda.

- A menos que esté totalmente seguro de los valores de los diferentes parámetros, restablezca los valores predeterminados para evitar desajustes de configuración de las fibras.

Análisis de trazas y eventos

Visualización y modificación de la configuración de la medición actual

- Si ya conoce el valor de IOR, lo puede introducir en la casilla correspondiente. Sin embargo, si prefiere que la aplicación lo calcule como función de la distancia entre el inicio y el final de tramo, pulse el botón , al lado de **IOR** y, a continuación, introduzca el valor de la distancia.

Nota: El botón no está disponible si trabaja con un módulo de OTDR DWDM o CWDM.

6. Si desea guardar los valores modificados de IOR, RBS y factor helicoidal para utilizarlos en adquisiciones siguientes realizadas en la longitud de onda actual, siga estos pasos:

6a. Pulse el botón **Copiar a Adquisición siguiente**.

The screenshot shows a software window titled 'Configuración de la prueba' with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there are two tabs: 'Definición de tramo' (selected) and 'Umbral de C/I'. A dropdown menu on the right indicates 'Se aplica a: Adquisición actual'. The window is divided into several sections:

- Características de la fibra:** Longitud de onda: 1310 nm/9 μm; IOR: 1.468000 (with a '...' button); Retrodispersión: -79.50 dB; Factor helicoidal: 0.00 %.
- Umbral de cálculo y de C/I:** Incluir inicio de tramo; Incluir final de tramo.
- Umbral de detección:** Pérdida por empalme: 0.020 dB; Pérdida del divisor: 2.500 dB; Final de fibra: 5.000 dB; Reflectancia: -72.0 dB; Detección del final de fibra reflexiva; Macrocurvatura; Longitud de onda: 1310 nm - 1625 nm; Delta (pérdida): 0.500 dB.

At the bottom, there are three buttons: 'Volver a config. de fábrica', 'Copiar a Adquisición siguiente' (highlighted with a red circle), 'Aceptar', and 'Cancelar'.

6b. Cuando la aplicación se lo solicite, seleccione **Sí**.

Nota: La información de las pestañas **Definición de tramo** y **Umbral de C/I** se copiará a la adquisición actual.

7. Pulse **Aceptar** para aplicar los cambios.

Volverá a la ventana principal.

Modificación de eventos

Puede modificar la pérdida y la reflectancia de casi cualquier evento existente, excepto:

- fibra continua
- final del análisis
- nivel de emisión
- eventos combinados
- inicio de tramo
- final de tramo



IMPORTANTE

Si vuelve a analizar una traza, se perderán todos los eventos modificados y se volverá a crear la tabla de eventos.

Análisis de trazas y eventos

Modificación de eventos

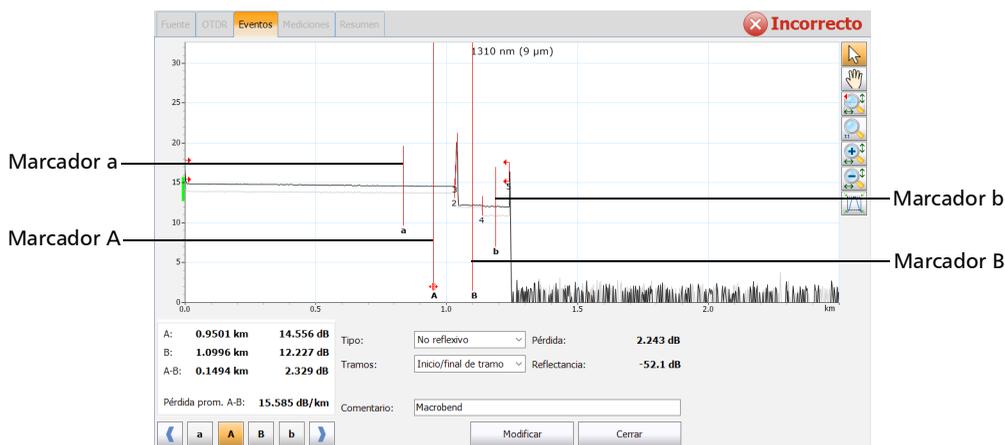
Para modificar un evento:

1. Seleccione el evento que desea modificar.
2. En la pestaña **Eventos**, pulse .

Los marcadores **a**, **A**, **B** y **b** aparecen en el gráfico. Con estos marcadores, puede definir una nueva ubicación para el evento seleccionado.

Puede repositionar todos los marcadores directamente arrastrándolos o pulsando donde desee volver a ubicarlos en el gráfico.

Nota: Durante el análisis, se establecen las ubicaciones actuales de marcadores con el fin de calcular y mostrar la pérdida de evento y la reflectancia originales.



3. Coloque el marcador **A** en el evento y el submarcador **a** (a la izquierda del marcador **A**) tan lejos como sea posible del marcador **A**, sin incluir el evento precedente.

El área entre los marcadores **A** y **a** no debe incluir ninguna variación significativa. Para obtener más información sobre la colocación de marcadores, consulte *Utilización de marcadores* en la página 187.

- Coloque el marcador **B** después del final del evento, donde la traza vuelve a una pérdida regular dentro de la fibra, y el submarcador **b** (a la derecha del marcador **B**) tan lejos como sea posible del marcador **B**, sin incluir el siguiente evento.

El área entre los marcadores **B** y **b** no debe incluir ninguna variación significativa. Para obtener más información sobre la colocación de marcadores, consulte *Utilización de marcadores* en la página 187.



En las casillas **Pérdida** y **Reflectancia**, se muestran, respectivamente, la pérdida de evento y la reflectancia.

A:	0.9501 km	14.556 dB	Tipo:	No reflexivo	Pérdida:	2.243 dB
B:	1.0996 km	12.227 dB	Tramos:	Inicio/final de tramo	Reflectancia:	-52.1 dB
A-B:	0.1494 km	2.329 dB	Pérdida prom. A-B: 15.585 dB/km			
Comentario:			Macrobend			

- Pulse **Modificar** para aceptar los cambios realizados o **Cerrar** para volver a la tabla de eventos sin guardar los cambios.

Los eventos modificados se identifican mediante “*” (que aparece al lado del símbolo del evento) en la tabla de eventos, como se muestra a continuación.



Inserción de eventos

Hay dos formas de insertar nuevos eventos de forma manual:

- El método más directo es utilizar solo un marcador. Puede insertar un nuevo evento en la posición en la que está colocado el marcador A.
- Para tener más control sobre el lugar en el que desea insertar eventos, puede elegir trabajar con los cuatro marcadores.

Esto podría ser útil, por ejemplo, si sabe que hay un empalme en una ubicación específica, pero el análisis no lo detecta debido a que está oculto en el ruido o bien porque la pérdida por empalme es menor que el umbral mínimo de detección (consulte *Configuración de umbrales de correcto/incorrecto* en la página 52 para saber más).

Puede seleccionar el tipo de evento que desea insertar en una traza. De forma predeterminada, el tipo de evento se establece en **Auto. detectado**. Esto significa que la aplicación establece automáticamente el tipo de evento más apropiado en función de la posición de los marcadores.

Puede agregar un evento a la tabla de eventos manualmente. De esta manera, se agregará un número en la traza en la ubicación de la inserción, pero *no* se modificará la traza.

Nota: *Insertar un evento entre A y B cuando ya hay un evento implica que la aplicación combina ambos eventos ubicados entre A y B. Una vez combinados dos eventos, se hace imposible eliminar solo uno, pues la aplicación los trata como uno solo.*

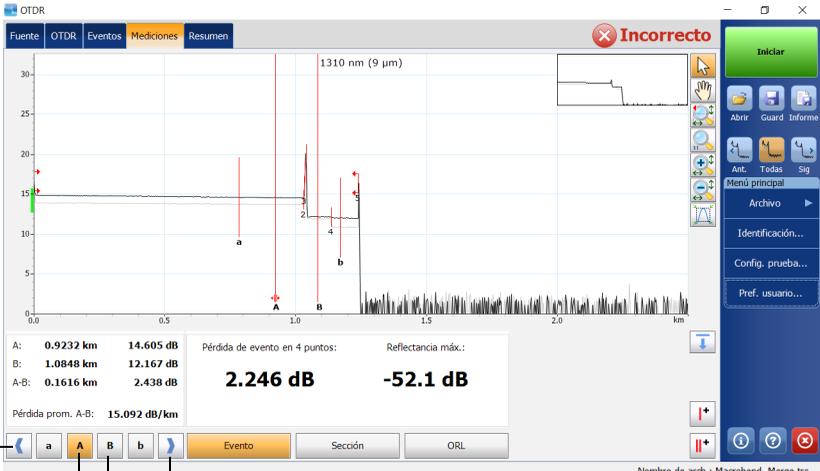


IMPORTANTE

Los eventos insertados se eliminan al volver a analizar la traza.

Para insertar eventos con un marcador:

1. En la pestaña **Mediciones**, pulse .
2. Con el marcador A, seleccione la ubicación donde desea insertar el evento.



The screenshot shows the OTDR software interface with the 'Mediciones' tab selected. The main window displays a trace plot with a wavelength of 1310 nm (9 μm). The x-axis represents distance in km (0.0 to 2.0), and the y-axis represents power in dB (0 to 30). A red vertical line marks marker 'A' at approximately 0.9232 km. Other markers 'a', 'B', and 'b' are also visible. A data table at the bottom provides the following information:

A:	0.9232 km	14.605 dB	Pérdida de evento en 4 puntos:	Reflectancia máx.:
B:	1.0848 km	12.167 dB	2.246 dB	-52.1 dB
A-B:	0.1616 km	2.438 dB		
Pérdida prom. A-B: 15.092 dB/km				

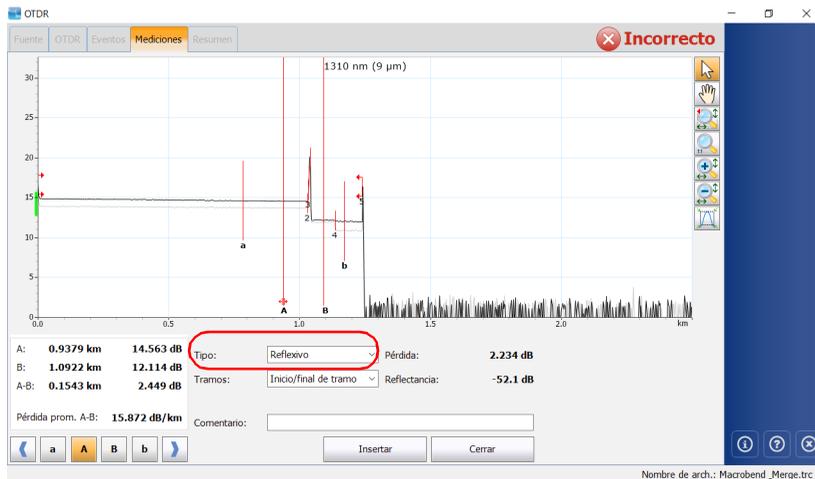
Below the data table, there are navigation buttons: a left arrow, 'a', 'A', 'B', 'b', and a right arrow. The 'A' button is highlighted in orange. Labels with arrows point to these buttons: 'Flecha de navegación' (left arrow), 'Flecha de navegación' (right arrow), 'Marcador no seleccionado' (pointing to 'a'), and 'Marcador seleccionado' (pointing to 'A').

On the right side of the interface, there is a menu with options: 'Iniciar', 'Abrir', 'Guardar', 'Informe', 'Ant.', 'Todas', 'Sig', 'Menú principal', 'Archivo', 'Identificación...', 'Config. prueba...', and 'Pref. usuario...'. At the bottom right, there is a status bar with the text 'Nombre de arch.: Macroband_Merge.trc'.

Análisis de trazas y eventos

Inserción de eventos

- Una vez determinada la ubicación, seleccione el tipo de evento deseado en la lista **Tipo**.



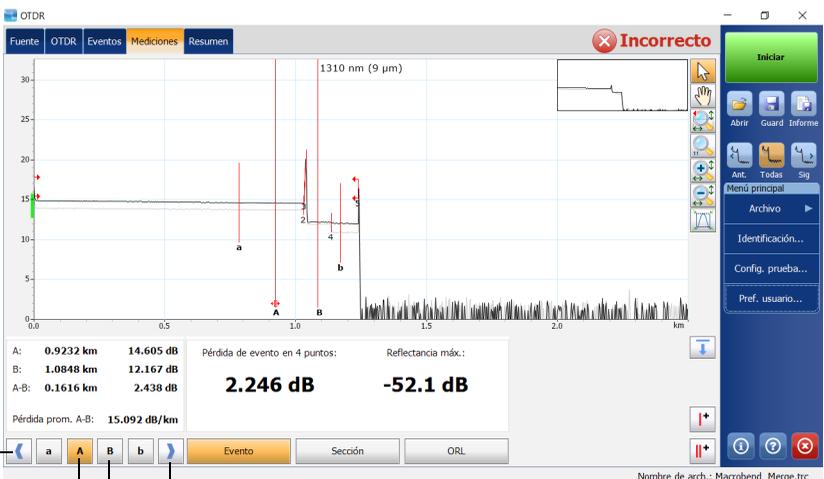
- En la lista **Tramos**, seleccione el tipo de tramo que dese.
- Si es necesario, ingrese un comentario en la casilla.
- Pulse **Insertar** para colocar el evento en la traza.
- Repita los pasos 2 a 6 para cada evento nuevo que desee insertar.
- Pulse **Cerrar** para volver a la pestaña **Mediciones**.

Los eventos insertados se marcan con un asterisco (que aparece al lado del número de evento).

Para insertar eventos con los cuatro marcadores:

1. En la pestaña **Mediciones**, pulse .
2. Seleccione la ubicación donde desea insertar un evento.

Los cuatro marcadores están disponibles para medir el evento insertado, pero el marcador **A** identifica dónde se insertará el evento. Use las flechas del marcador para desplazar los marcadores **A** y **B** en la pantalla de trazas.



OTDR

Fuente OTDR Eventos Mediciones Resumen

Incorrecto

1310 nm (9 μm)

A:	0.9232 km	14.605 dB	Pérdida de evento en 4 puntos:	Reflectancia máx.:
B:	1.0848 km	12.167 dB	2.246 dB	-52.1 dB
A-B:	0.1616 km	2.438 dB		
Pérdida prom. A-B: 15.092 dB/km				

Evento Sección ORL

Nombre de arch.: Macrobernd_Merge.trc

Flecha de navegación

Flecha de navegación

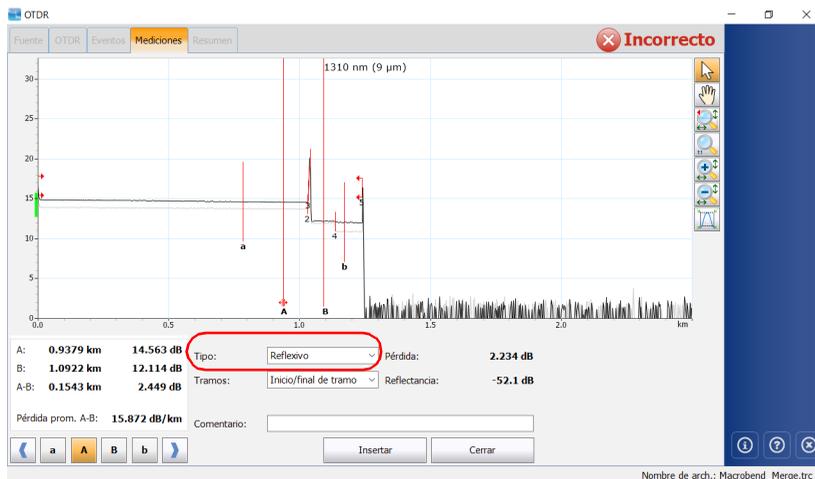
Marcador no seleccionado

Marcador seleccionado

Análisis de trazas y eventos

Inserción de eventos

- Una vez determinada la ubicación, seleccione el tipo de evento deseado en la lista **Tipo**.



- En la lista **Tramos**, seleccione el tipo de tramo que dese.
- Si es necesario, ingrese un comentario en la casilla.
- Pulse **Insertar** para colocar el evento en la traza.
- Repita los pasos 2 a 6 para cada evento nuevo que desee insertar.
- Pulse **Cerrar** para volver a la pestaña **Mediciones**.

Los eventos insertados se marcan con un asterisco (que aparece al lado del número de evento).

Eliminación de eventos

Es posible eliminar prácticamente cualquier evento de la tabla de eventos, excepto:

- final del análisis
- sección de fibra
- nivel de emisión
- final de fibra
- inicio de tramo
- final de tramo

Nota: *Insertar un evento entre A y B cuando ya hay un evento implica que la aplicación combina ambos eventos ubicados entre A y B. Una vez combinados dos eventos, se hace imposible eliminar solo uno, pues la aplicación los trata como uno solo.*



IMPORTANTE

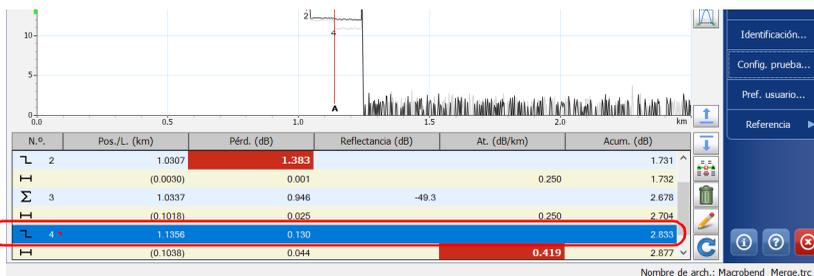
La única manera de “recuperar” elementos eliminados consiste en volver a analizar la traza, como si fuera una traza nueva. Para obtener más información, consulte *Análisis o nuevo análisis de trazas* en la página 175.

Análisis de trazas y eventos

Eliminación de eventos

Para eliminar un evento:

1. En la pestaña **Eventos**, seleccione aquel que desea eliminar.



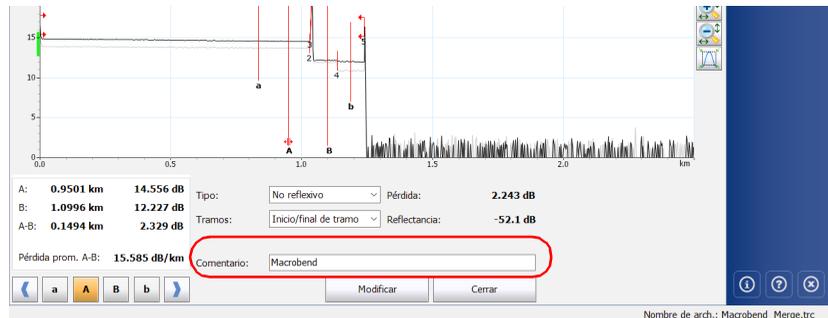
2. Pulse .
3. Cuando la aplicación se lo indique, pulse **Sí** para confirmar la eliminación o **No** para conservar el evento.

Gestión de comentarios

Puede insertar comentarios manualmente en un evento específico. Si ya existen comentarios, puede modificarlos o eliminarlos. Un triángulo rojo en el evento indica que se agregó un comentario. De esta manera, puede encontrar rápidamente los eventos que ha personalizado.

Para insertar un comentario:

1. Seleccione el evento en el que desea insertar un comentario.
2. En la pestaña **Eventos**, pulse .
3. Junto a **Comentario**, ingrese un comentario en la casilla.



The screenshot displays the OTDR software interface. The top part shows a trace plot with a vertical line indicating a selected event. Below the plot, the event details are shown:

A:	0.9501 km	14.556 dB	Tipo:	No reflexivo	Pérdida:	2.243 dB
B:	1.0996 km	12.227 dB	Tramos:	Inicio/final de tramo	Reflectancia:	-52.1 dB
A-B:	0.1494 km	2.329 dB				

Below the table, the average loss for the A-B segment is shown: **Pérdida prom. A-B: 15.585 dB/km**. A red box highlights the **Comentario:** field, which contains the text "Macrobend". Below the comment field are buttons for "Modificar" and "Cerrar".

Nombre de arch.: Macrobend Merge.trc

4. Pulse **Modificar**.

Aparecerá un triángulo rojo junto al número de evento para indicar que se insertó un comentario manualmente. En el texto, se pueden ver los comentarios.



Para modificar o eliminar un comentario:

1. Seleccione el evento en el que desea modificar o eliminar un comentario.
2. En la pestaña **Eventos**, pulse .
3. Modifique o elimine el texto en la casilla **Comentario**.
4. Pulse **Modificar** para volver a la ventana principal.

Análisis o nuevo análisis de trazas

Las trazas mostradas en pantalla se pueden analizar en cualquier momento. El análisis o nuevo análisis de una traza permitirá:

- volver a analizar una traza adquirida con una versión anterior del software.
- volver a crear la tabla de eventos si se ha modificado.
- realizar una prueba de correcto/incorrecto, si está activada (para obtener más información, consulte *Configuración de umbrales de correcto/incorrecto* en la página 52).

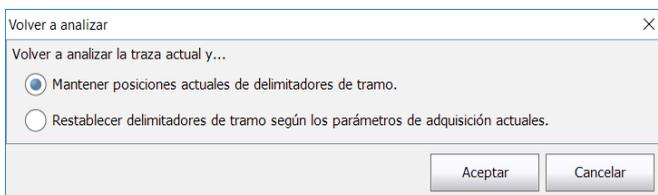
Si prefiere centrar su análisis en un tramo de fibra específico, consulte *Análisis de la fibra en un tramo de fibra específico* en la página 177 para saber más.

Análisis de trazas y eventos

Análisis o nuevo análisis de trazas

Para volver a analizar una traza:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **Eventos**.
2. Pulse .
3. En el cuadro de diálogo **Volver a analizar**, seleccione un elemento para establecer los marcadores de inicio de tramo y final de tramo en la traza. En el primer análisis después de la adquisición, este cuadro de diálogo no se muestra y se aplica el inicio de tramo y final de tramo según los parámetros de adquisición. Para obtener más información, consulte *Definición de la configuración de la fibra de lanzamiento y de recepción* en la página 96.



- **Mantener posiciones actuales de delimitadores de tramo** aplica el tramo de fibra actual tras el nuevo análisis de la traza.
 - **Restablecer delimitadores de tramo según los parámetros de adquisición actuales** aplica el tramo de fibra definido en los Parámetros de adquisición ampliada en el nuevo análisis de la traza.
4. Pulse **Aceptar** para confirmar.

Análisis de la fibra en un tramo de fibra específico

Si desea centrar el análisis de fibra en un tramo de fibra específico, puede definir los eventos (nuevos o existentes) como inicio o final de tramo. Incluso puede definir un tramo de fibra para fibras cortas colocando el inicio y el final de tramo en el mismo evento.

Nota: *Puede establecer un inicio de tramo y un final de tramo predeterminados, que se aplicarán durante el primer análisis o nuevo análisis realizado al adquirir una traza.*

Para establecer un tramo de fibra:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **Eventos** (para eventos existentes) y pulse .

O BIEN

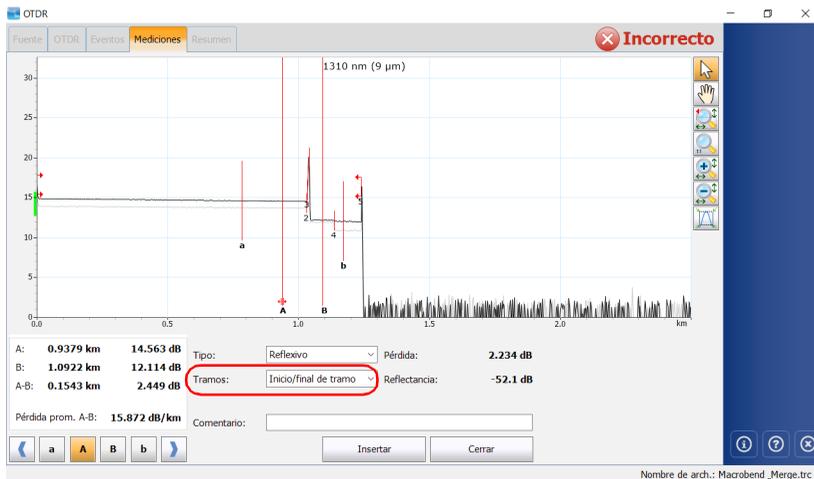
En la ventana principal, vaya a la pestaña **Mediciones** (para nuevos eventos) y pulse .

2. Para nuevos eventos, defina la ubicación de eventos de tramo moviendo el marcador **A** junto con la traza utilizando las flechas izquierda/derecha. Para obtener más información, consulte *Utilización de marcadores* en la página 187.

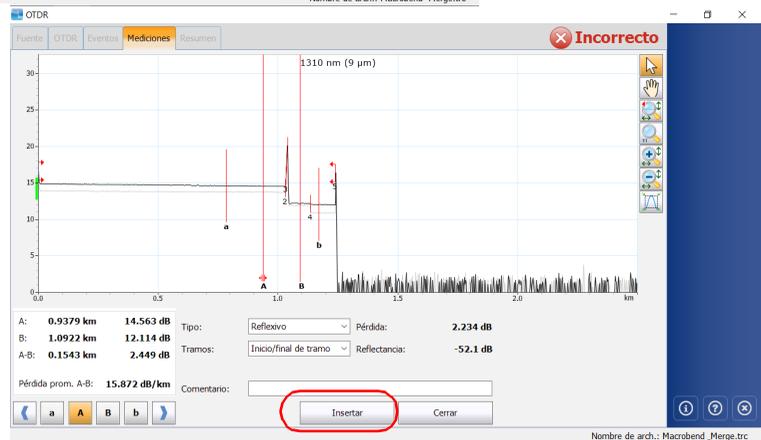
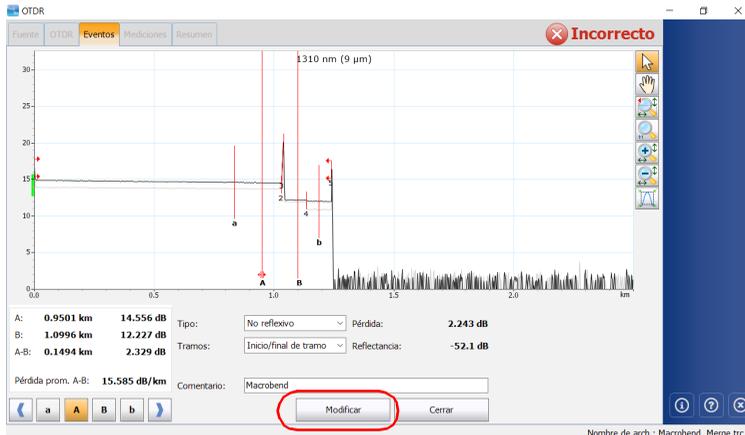
Análisis de trazas y eventos

Análisis de la fibra en un tramo de fibra específico

3. En la lista **Tramos**, ajuste el marcador de inicio de tramo o final de tramo en el evento adecuado de la pantalla de trazas.



4. Pulse **Modificar** (pestaña **Eventos**) o **Insertar** (pestaña **Mediciones**) para volver a la ventana principal.



Los cambios en el inicio y el final de tramo modificarán el contenido de la tabla de eventos. El inicio de tramo se convierte en el evento 1 y su referencia de distancia adopta el valor 0. La pérdida acumulativa se calcula solo para el tramo de fibra definido.

Activación o desactivación de la detección de finales de fibra reflexivos

De forma predeterminada, la aplicación detiene el análisis tan pronto como aparece demasiado ruido en una traza para garantizar mediciones precisas. Sin embargo, se puede configurar la aplicación para que busque la parte “ruidosa” de la traza para detectar eventos reflexivos fuertes (como aquellos causados por los conectores UPC) y establecer el final de tramo en este punto.

Una vez seleccionada la opción, la detección se realizará automáticamente en las adquisiciones siguientes.

Si se ha adquirido una traza sin seleccionar primero una opción, tendrá que volver a analizar la traza (para obtener más información sobre nuevo análisis de trazas, consulte *Análisis o nuevo análisis de trazas* en la página 175). Cuando vuelva a analizar una traza, para beneficiarse de la opción deberá seleccionar *Restablecer delimitadores de tramo según los parámetros de adquisición actuales*.

La aplicación tendrá en cuenta la opción sólo si existe un evento reflexivo importante ubicado tras finalizar el análisis.

La siguiente tabla muestra las diferencias que observará en la tabla de eventos si ha activado la detección de finales de fibra reflexivos no.

Opción no seleccionada (análisis convencional)			Opción seleccionada	
Caso	Evento en el que se establece el final de tramo	Valor de pérdida o reflectancia	Evento en el que se establece el final de tramo	Valor de pérdida o reflectancia
Final de tramo ubicado en un evento físico que cruza el umbral de extremo de fibra (EoF)	Error no reflexivo  o error reflexivo 	Valor según se haya calculado en el análisis convencional	Igual que el análisis convencional	Igual que el análisis convencional
Final de tramo ubicado en un evento físico cuya pérdida está por debajo del umbral de EoF	Error no reflexivo  o error reflexivo 	Valor según se haya calculado en el análisis convencional	Si corresponde, error reflexivo  (ubicado en el área “ruidosa”) ^a	Si corresponde, valor de reflectancia según se haya calculado en el análisis convencional. ^b

Análisis de trazas y eventos

Activación o desactivación de la detección de finales de fibra reflexivos

Opción no seleccionada (análisis convencional)			Opción seleccionada	
Caso	Evento en el que se establece el final de tramo	Valor de pérdida o reflectancia	Evento en el que se establece el final de tramo	Valor de pérdida o reflectancia
Final de tramo no ubicado en ningún evento físico	Final del análisis →	N/C	Si corresponde, error reflexivo  (ubicado en el área “ruidosa”) ^{c,d}	Si corresponde, valor de reflectancia según se haya calculado en el análisis convencional. ^b

- El valor de pérdida acumulativa seguirá siendo el mismo para todos los elementos que aparezcan después del evento en el que se ha establecido el final de tramo de acuerdo con el análisis convencional. El valor de pérdida del tramo corresponderá a la pérdida calculada entre el inicio de tramo y el evento en el que se ha establecido el final de tramo de acuerdo con el análisis convencional.
- El valor se subestima debido a que el evento está ubicado en el área “ruidosa”.
- El evento de final del análisis se reemplaza poniendo en su lugar un evento no reflexivo  con valor de pérdida de 0 dB.
- El valor de pérdida acumulativa seguirá siendo el mismo para todos los elementos que aparezcan después del evento insertado. El valor de pérdida del tramo corresponderá a la pérdida calculada entre el inicio de tramo y el evento insertado.



¡IMPORTANTE

El análisis se detendrá en cuanto la pérdida de un evento cruce el umbral de final de fibra (EoF). La aplicación marcará el evento como un evento de final de fibra.

En este caso, aun si ha seleccionado la opción, la aplicación *no* buscará finales de fibra reflexivos en la parte “ruidosa” de la traza. Si desea hacerlo, tendrá que aumentar el umbral de EoF (consulte *Configuración de los umbrales de detección de análisis* en la página 42).

Para activar o desactivar la detección de finales de fibra reflexivos:

1. En el Menú principal, pulse **Config. prueba**.
2. En la lista **Se aplica a**, seleccione **Adquisición actual**.
3. En el cuadro de diálogo **Configuración de la prueba**, vaya a la pestaña **Definición de tramo**.
4. Si desea activar la opción, seleccione la casilla **Detección del final de fibra reflexiva**.

O BIEN

Si prefiere desactivar la opción, desmarque la casilla.

The image shows a software dialog box titled 'Configuración de la prueba'. It has two tabs: 'Definición de tramo' (selected) and 'Umbral de C/I'. The 'Se aplica a' dropdown is set to 'Adquisición actual'. The dialog is divided into several sections:

- Características de la fibra:** Longitud de onda: 1310 nm/9 µm; IOR: 1.468000; Retrodispersión: -79.50 dB; Factor helicoidal: 0.00 %.
- Umbral de cálculo y de C/I:** Includes checkboxes for 'Incluir inicio de tramo' and 'Incluir final de tramo', both of which are checked.
- Umbral de detección:** Pérdida por empalme: 0.020 dB; Pérdida del divisor: 2.500 dB; Final de fibra: 5.000 dB; Reflectancia: -72.0 dB.
- Other options:** 'Detección del final de fibra reflexiva' (checkbox, highlighted with a red circle), 'Macrocurvatura' (checkbox, checked), Longitud. de onda: 1310 nm - 1625 nm, and Delta (pérdida): 0.500 dB.

Buttons at the bottom include 'Copiar a Adquisición siguiente', 'Volver a config. de fábrica', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

5. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Apertura de archivos de medición

De forma predeterminada, al abrir archivos de traza, la aplicación trata de hacer coincidir la longitud de onda con la que tiene seleccionada en el módulo. Si esta longitud de onda no está disponible en su módulo, la aplicación selecciona la longitud de onda disponible más cercana a la de la traza que ha abierto. La vista predeterminada se muestra al abrir un archivo (consulte *Selección de la vista predeterminada* en la página 121 para saber más).

La siguiente tabla muestra el posible comportamiento del zoom y los marcadores cuando abre las trazas. Si abre trazas OTDR antiguas, consulte la fila correspondiente para obtener más información.

Tipo de archivo	Zoom	Marcadores	Eventos seleccionados
Medición guardada con un zoom manual.	La aplicación amplía la medición según el área y el factor de zoom guardados junto con el archivo. Se aplicará el mismo zoom a todas las longitudes de onda.	Los marcadores se muestran con el mismo estado con el que estaban en el momento de guardar el archivo. Los marcadores permanecerán en la misma ubicación inclusive si cambia a otra traza.	Los eventos seleccionados se muestran con el mismo estado con el que estaban en el momento de guardar el archivo. Los eventos seleccionados pueden ser diferentes para cada longitud de onda.
Archivo de traza antiguo.	Las trazas se muestran en modo de vista completa.	La aplicación define posiciones predeterminadas para los marcadores.	Se selecciona el primer evento de la traza.



IMPORTANTE

Si solo se modifica el zoom, los marcadores o el evento seleccionado, no se le solicitará que guarde el archivo cuando se cierre la medición; debe guardar el archivo antes de abrir otro.

Para obtener información sobre cómo navegar entre trazas, consulte *Selección de la longitud de onda mostrada* en la página 152.

Para abrir un archivo de medición:

1. En el **Menú principal**, pulse **Archivo** y luego **Abrir**.

O BIEN

En la ventana principal, pulse .

2. Si es necesario, modifique la ubicación para recuperar el archivo almacenado.
3. Desplácese por la lista de archivos y seleccione el archivo de traza que desea abrir.
4. Pulse **Abrir**.

Volverá a la ventana principal.

Si ya ha adquirido una traza (pero no la ha guardado), la aplicación le preguntará si desea guardar la traza actual. Pulse **Guardar** para guardar la traza. Ahora podrá abrir otro archivo de traza.

9

Análisis manual de los resultados

Puede mover los marcadores y ampliar o reducir cualquier evento o segmento de traza para medir la pérdida por empalme, la atenuación de la sección de fibra, la reflectancia y la pérdida óptica de retorno. Es posible realizar esto una vez que la traza ha sido adquirida o abierta, o inclusive cuando una adquisición está en progreso.

Utilización de marcadores

Puede usar marcadores para ver la posición y la pérdida o reflectancia relativa de un evento.

Los marcadores están disponibles en la pestaña **Eventos** (cuando modifica un evento) o en la pestaña **Mediciones** (cuando agrega un evento) en la ventana principal.

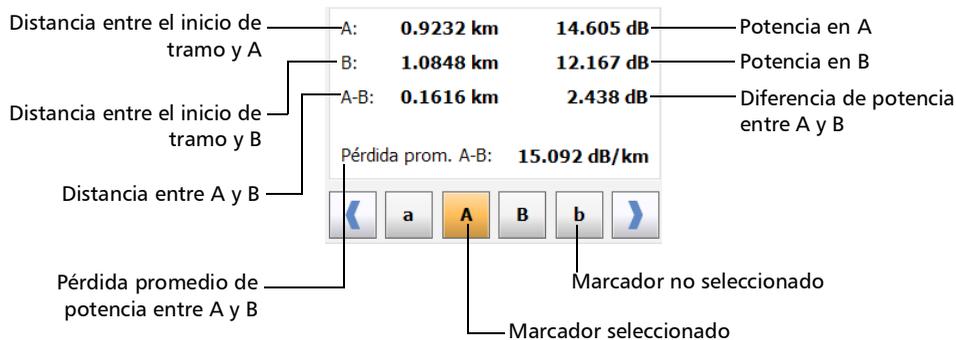
También se puede bloquear o desbloquear la distancia entre los cuatro marcadores y moverlos en bloque. Puede bloquear o desbloquear la distancia entre A y un par de marcadores, así como el par de marcadores B y b y moverlos. También puede bloquear los marcadores a, A, b, B y moverlos como grupo.

Análisis manual de los resultados

Utilización de marcadores

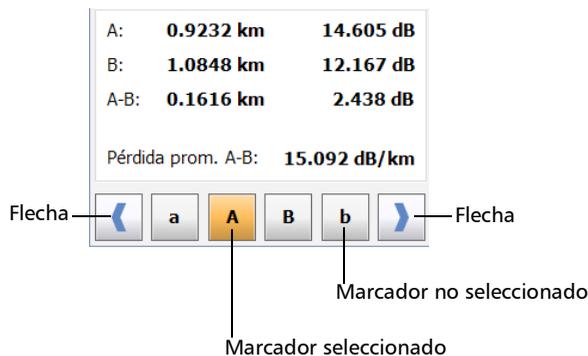
Para mover un marcador directamente desde el gráfico:

1. Asegúrese de que el botón  esté seleccionado en la barra de botones de zoom.
2. En la pestaña **Mediciones**, seleccione el marcador directamente en la pantalla de trazas y arrástrelo a la posición deseada.



Para mover un marcador con los botones de flecha:

1. En la pestaña **Mediciones**, pulse los botones de marcadores para seleccionar los marcadores deseados.



2. Una vez que se hayan seleccionado los marcadores adecuados, utilice los botones de flecha derecha e izquierda para moverlos a lo largo de la traza.

Nota: Si selecciona más de un marcador, éstos se moverán como bloque.

Para volver a traer un marcador al área visible:

1. Asegúrese de seleccionar solo el marcador que corresponde al que desea volver a colocar.
2. Use las flechas izquierda y derecha para mover el marcador.

Obtención de distancias de eventos y potencias relativas

La aplicación de pruebas de OTDR calcula automáticamente la posición de un evento y muestra esa distancia en la pestaña **Eventos**.

Puede recuperar manualmente la posición de un evento así como la distancia entre eventos. También puede mostrar varias lecturas de potencia relativa.

Las distancias y las potencias relativas corresponden al eje X y al eje Y, respectivamente.

Para obtener automáticamente la distancia a un evento y el nivel de potencia relativa asociada:

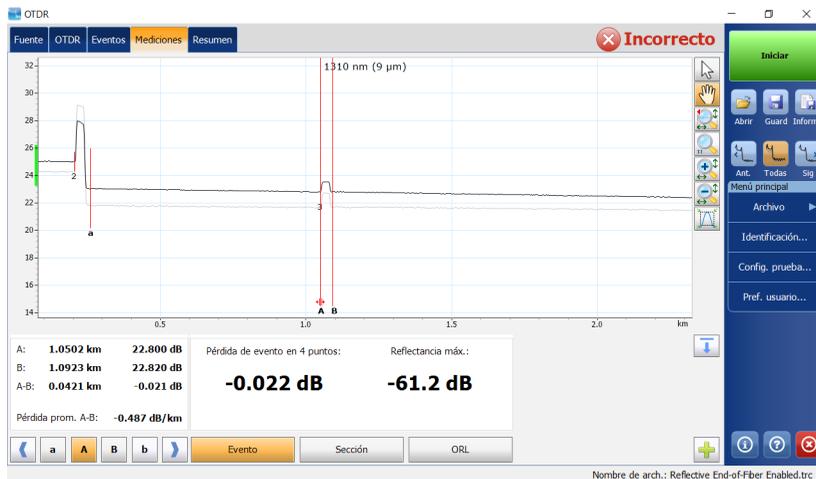
1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Mediciones**.
2. Pulse  para mostrar todos los marcadores. Los marcadores se posicionan automáticamente en la ubicación correcta.

Análisis manual de los resultados

Obtención de distancias de eventos y potencias relativas

Para obtener la distancia a un evento y el nivel de potencia relativa asociado manualmente:

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Mediciones**.
2. Mueva el marcador **A** al principio del evento. Para obtener más información, consulte *Utilización de marcadores* en la página 187.

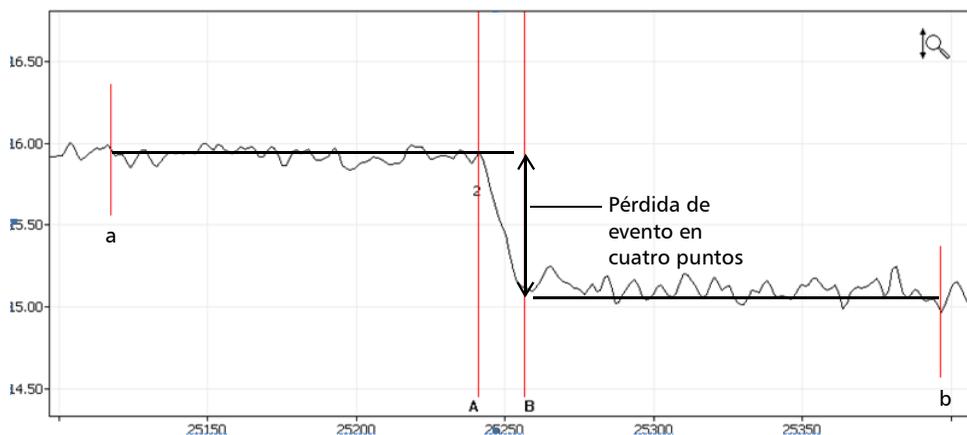


Obtención de pérdida de eventos y reflectancia máxima

La pérdida de evento (expresada en dB) se calcula midiendo la reducción del nivel de señal en retrodispersión de Rayleigh (RBS) causada por ese evento. La pérdida de evento puede producirse por eventos reflexivos y no reflexivos.

El cálculo de pérdida suministrado se denomina “pérdida de evento en cuatro puntos”. El cálculo de pérdida de evento en cuatro puntos utiliza el método de aproximación de mínimos cuadrados (LSA) para determinar la pérdida de evento. La pérdida de evento en cuatro puntos corresponde a la pérdida mostrada en la pestaña Eventos.

- *Pérdida de evento en cuatro puntos*: el método LSA se utiliza para ajustar una línea recta en los datos de retrodispersión dentro de dos regiones definidas por los marcadores a, A y b, B, que está sobre las regiones a la izquierda y a la derecha del evento bordeado por los marcadores A y B, respectivamente.



Las dos líneas ajustadas se extrapolan después hacia el centro del evento y el evento de pérdida se lee directamente a partir de la caída de potencia entre las dos líneas.

- La reflectancia es la relación entre la luz reflejada y la luz de entrada.

Nota: *Si está haciendo pruebas en tiempo real, el valor de reflectancia que obtendrá no será necesariamente preciso.*

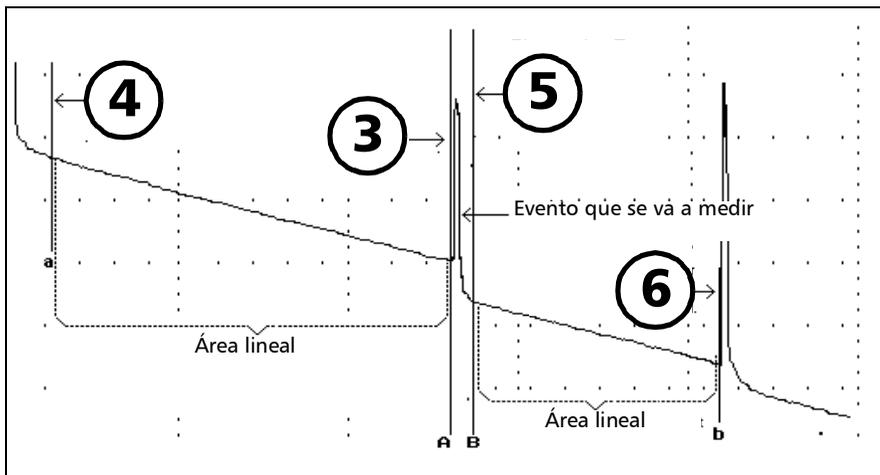
Para obtener la pérdida de eventos y reflectancia máxima:

- 1.** En la ventana principal, seleccione la pestaña **Mediciones**.
- 2.** En la parte inferior de la ventana, pulse **Evento**. Los marcadores **a**, **A**, **B** y **b** aparecen en el gráfico.
- 3.** Amplíe el gráfico y coloque el marcador **A** al *final* del área lineal que *precede* al evento que se va a medir. Para obtener más información, consulte *Utilización de los controles de zoom* en la página 147 y *Utilización de marcadores* en la página 187.
- 4.** Coloque el submarcador **a** al *principio* del área lineal que *precede* al evento que se va a medir (no debe incluir ningún evento significativo).
- 5.** Coloque el marcador **B** al *principio* del área lineal que *hay a continuación* del evento que se va a medir.

Análisis manual de los resultados

Obtención de pérdida de eventos y reflectancia máxima

- Coloque el submarcador **b** al *final* del área lineal que hay a continuación del evento que se va a medir (no debe incluir ningún evento significativo).



Pérdida de evento en cuatro puntos de las áreas delimitadas por los marcadores a, A, B y b

Pérdida de evento en 4 puntos:	Reflectancia máx.:	
2.246 dB	-52.1 dB	
Evento	Sección	ORL

Reflectancia máxima

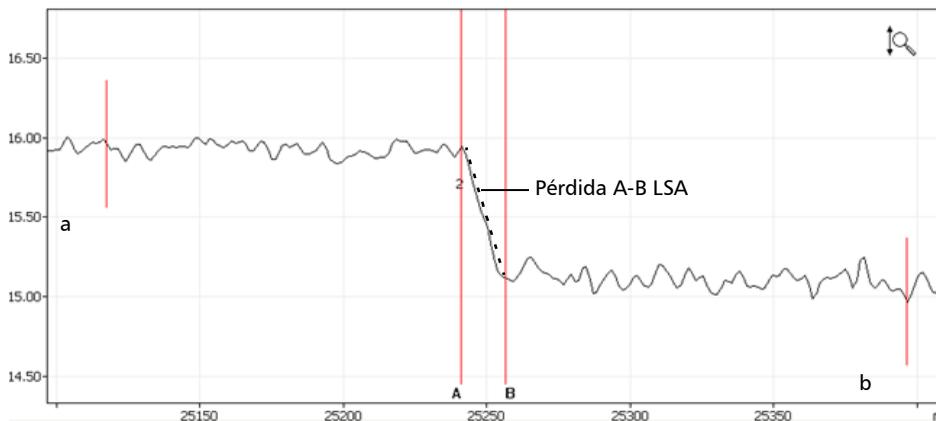
Nota: Para eventos no reflexivos, se mostrará —.

Obtención de la pérdida de sección y atenuación

El método de aproximación de mínimos cuadrados (LSA) mide la atenuación (pérdida sobre la distancia) entre dos puntos ajustando una línea recta en los datos de retrodispersión entre marcadores **A** y **B**. La atenuación LSA corresponde a la diferencia de potencia (Δ dB) a lo largo de la distancia entre dos puntos.

El método LSA, en comparación con el método de dos puntos, proporciona una medición promedio y es más confiable cuando hay un nivel alto de ruido. No obstante, no se debe usar si aparece algún evento como un eco entre los dos marcadores.

Pérdida A-B LSA: la pérdida del evento bordeado por los marcadores A y B se obtiene ajustando una línea recta a los datos de retrodispersión entre esos dos marcadores.



Análisis manual de los resultados

Obtención de la pérdida de sección y atenuación

A continuación, se obtiene el evento por la reducción de potencia (dB) a lo largo de la distancia entre los dos marcadores, como se calcula a partir de la pendiente de la línea ajustada.

Aunque este método funciona bastante bien para pérdida por empalme, claramente, no es apropiado para eventos reflexivos (sin duda alguna, no es un evento de “línea recta”). La pérdida A-B LSA se usa principalmente para calcular con rapidez la pérdida a lo largo de una longitud dada de una sección de fibra.

Nota: *Las mediciones de pérdida de evento A-B LSA se deben usar solo en secciones de fibra. La medición de eventos no producirá resultados significativos.*

Para obtener la pérdida de sección y atenuación:

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Mediciones**.
2. Pulse el botón **Sección**. Los marcadores **A** y **B** aparecen en el gráfico.
3. Coloque los marcadores **A** y **B** en dos puntos cualesquiera de la traza. Para obtener más información, consulte *Utilización de marcadores* en la página 187.
4. Amplíe la traza y ajuste la colocación de los marcadores si es necesario. Para obtener más información, consulte *Utilización de los controles de zoom* en la página 147.

Nota: *No debe haber ningún evento entre los marcadores A y B al realizar una medición.*

Pérdida por aproximación
de mínimos cuadrados
A-B



Atenuación por aproximación
de mínimos cuadrados A-B

Obtención de pérdida óptica de retorno (ORL)

El cálculo de ORL proporcionará la siguiente información:

- la ORL entre los marcadores **A** y **B**
- la ORL total se calcula entre el inicio y el final de tramo, o en el tramo de fibra total, según la opción que haya seleccionado. Para obtener más información, consulte *Exclusión e inclusión del inicio de tramo y final de tramo* en la página 40.

La pérdida óptica de retorno (ORL) hace referencia al efecto total de múltiples reflexiones y eventos de retrodispersión en un sistema de fibra óptica.

Para obtener el valor de ORL:

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Mediciones**.
2. En la parte inferior de la ventana, pulse **ORL**. Los marcadores A y B aparecen en el gráfico.



3. Coloque los marcadores A y B para delimitar el área cuyo valor ORL desea conocer.

10 **Gestión de archivos de traza desde la aplicación de pruebas de OTDR**

Una vez adquiridas las trazas o cuando quiera trabajar con ellas después de una adquisición, deberá guardar, abrir, cambiar el nombre y eliminar archivos de traza.

Para cambiar el nombre, copiar, mover y eliminar archivos de traza debe usar la utilidad **Administrador de archivos**.

Con la aplicación OTDR, puede abrir archivos de traza y guardarlos en formato nativo (.trc) y Bellcore (.sor). De forma predeterminada, la aplicación guarda las trazas en formato nativo (.trc). Para obtener información sobre cómo definir el formato de archivo predeterminado, consulte *Selección del formato de archivo predeterminado* en la página 125.

Para guardar un archivo de traza OTDR en otro formato:
utilice un ordenador que ya tenga instalado FastReporter.

11 **Creación y generación de informes**

Para referencia futura, puede agregar notas en la ubicación de la fibra probada, tipo de trabajo realizado y comentarios generales relacionados con una traza en los informes de traza.

Añadir información a los resultados de la prueba

Antes o después de adquirir una traza, tal vez desee incluir o actualizar información sobre la fibra probada y el trabajo, o agregar comentarios. La información ingresada se guarda para el archivo de traza abierto en ese momento o la adquisición siguiente, según su preferencia.

La información es común a todas las longitudes de onda (ubicación A y B, referencia de cable y referencia de fibra, etc.). Si borra información de la ventana **Identificación**, se eliminará toda la información.

Creación y generación de informes

Añadir información a los resultados de la prueba

Para añadir información a los resultados de la prueba :

1. En el Menú principal, pulse **Identificación**.
2. Seleccione **Adquisición actual** o **Adquisición siguiente** de la lista **Se aplica a**.
3. Ingrese la información que desee. Para obtener más información, consulte *Asignación automática de nombres de archivos de traza* en la página 28.

Identificadores	Valor	Incrementar	Nombre de arch.
Ref. trabajo			
Empresa			
Cliente			
Operario A			
Operario B			
Comentarios			
ID de cable		Inactivo	
ID de fibra	Fiber 1	1	
Ubicación A		Inactivo	

Vista previa del nombre de archivo:

Divisor:

Nota: La información de las casillas **Número de serie**, **Modelo**, y **Fecha de calibración** es proporcionada por la aplicación y no se puede editar. Las longitudes de onda, los pulsos y la duración no se pueden editar en la ventana **Identificación**, pero se pueden establecer antes de realizar una adquisición en la pestaña **OTDR**.

4. Pulse **Aceptar** para volver a la pantalla de trazas.

La información introducida se guarda con la traza y se puede ver o modificar en cualquier momento utilizando el mismo proceso.

Para borrar toda la información de la ventana Identificación:

Pulse el botón **Borrar valores**.

Nota: *La información que aparece en las casillas **Longitud(es) de onda, Pulso(s), Duración, Número de serie, Número de modelo y Fecha de calibración** no se puede eliminar.*

Generación de informes

Puede generar informes de traza directamente desde la unidad en formato PDF o XML. En forma predeterminada, todas las trazas se generan en un informe, pero también puede generar todas las trazas que contiene el archivo actual.

El archivo XML no contiene los gráficos, pero contiene toda la otra información con el indicador adecuado para que el generador de informes lo muestre o no.

La siguiente lista muestra los distintos elementos que pueden aparecer en un informe PDF. Todos los elementos están seleccionados de forma predeterminada.

- **Correcto/Incorrecto global:** este elemento muestra si un resultado es Correcto o Incorrecto. Se muestra en la parte superior derecha del informe.
- **Información general:** contiene información como nombre de archivo, fecha y hora de la prueba, referencia de cable, referencia de trabajo, comentarios, cliente, empresa y referencia de fibra.
- **Ubicaciones:** muestra información como ubicación A y B, operador A y operador B, modelo y número de serie de la unidad y fecha de calibración.
- **Resultados:** muestra información sobre la medición de tramos como longitud del tramo, pérdida del tramo, pérdida promedio, pérdida por empalme promedio, pérdida máxima por empalme y ORL del tramo.

Creación y generación de informes

Generación de informes

- **Gráfico:** los gráficos se generarán exactamente como aparecen en la pantalla. Se aplicará el mismo factor de zoom a todas las trazas (longitudes de onda) de un archivo determinado. Los marcadores también se mostrarán en el gráfico.
- **Marcadores:** información de marcadores: a, A, b, B y A hasta B, atenuación LSA, pérdida LSA y ORL. También se muestran la atenuación, pérdida de evento en 4 puntos, y reflectancia máxima.
- **Tabla de eventos:** los resultados incorrectos aparecerán en blanco sobre un fondo rojo. De lo contrario, no estarán “resaltados”.
- **Tabla de macrocurvaturas:** contiene la ubicación y la pérdida delta de todas las macrocurvaturas detectadas.

Nota: *Las macrocurvaturas no están disponibles si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx.*

Nota: *Esta tabla es global para la fibra y se genera si la aplicación detecta macrocurvaturas (en cualquier longitud de onda). Por ejemplo, si elige solo incluir la traza actual (para la que no se han detectado macrocurvaturas en esta longitud de onda en particular), la tabla se podría generar si se han detectado macrocurvaturas en otras longitudes de onda.*

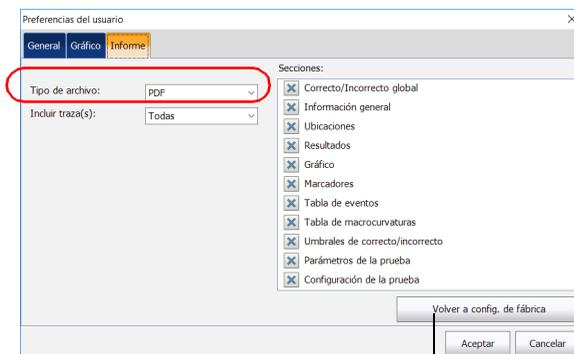
- **Umbral de correcto/incorrecto:** pérdida por empalme, pérdida por conector, reflectancia, atenuación de la sección de fibra, pérdida del tramo, longitud del tramo y umbrales de ORL del tramo según se definen en **Configuración de la prueba** en **Umbral de correcto/incorrecto**.
- **Parámetros de la prueba:** muestra la longitud de onda, alcance, pulso y duración.

- Configuración de la prueba: muestra los valores de IOR, retrodispersión, factor helicoidal, umbral de pérdida por empalme, umbral de reflectancia, umbrales de final de fibra, longitudes de onda de la macrocurvatura y pérdida delta por macrocurvatura.

Una vez que se genera un informe, la aplicación guardará en memoria los elementos incluidos en los informes para un uso futuro.

Para definir contenidos de los informes:

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
2. Seleccione la pestaña **Informe**.
3. Seleccione el tipo de archivo deseado.



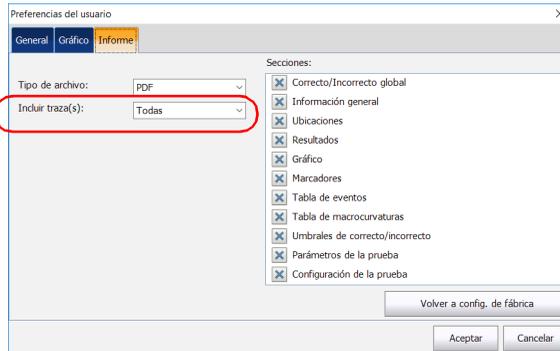
El botón **Volver a config. de fábrica** reinicia todos los valores de la pestaña **Informe**.

Nota: Si desea utilizar los datos o personalizar su informe más adelante con sus propias herramientas, seleccione **XML**.

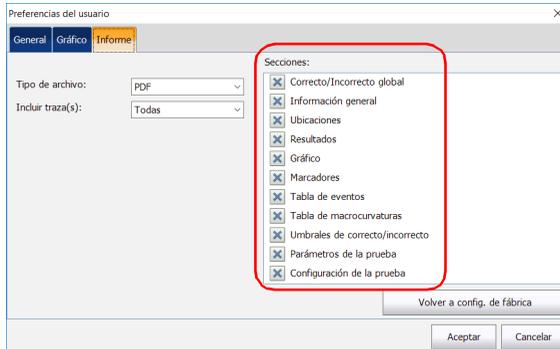
Creación y generación de informes

Generación de informes

4. En la lista **Incluir traza(s)**, seleccione **Todas** para generar un informe para todas las trazas (longitudes de onda), o seleccione **Actual** para generar un informe para la traza actual.



5. Si el tipo de archivo seleccionado es PDF, seleccione las características del informe, inclusive si desea incluir gráficos o no.



6. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Para generar informes manualmente:

- 1.** En la ventana principal, pulse .

O BIEN

En el **Menú principal**, vaya a **Archivo** y, a continuación, pulse **Informe**.

- 2.** En el cuadro de diálogo **Guardar como**, seleccione una carpeta o cree una para guardar el archivo.
- 3.** Si lo desea, modifique el nombre de archivo y el tipo de archivo (.pdf o .xml).
- 4.** Pulse **Guardar** para confirmar.

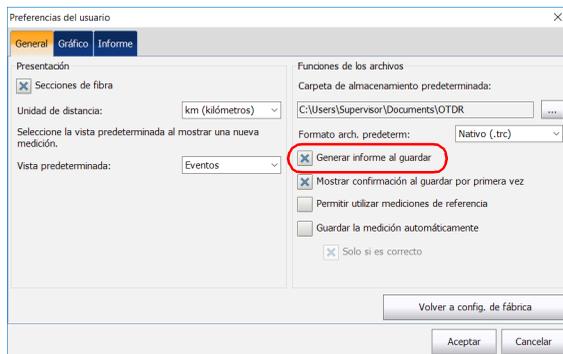
Volverá automáticamente a la ventana principal y se generará un informe.

Creación y generación de informes

Generación de informes

Para generar informes automáticamente:

1. Si desea generar un informe automáticamente y guardarlo, en **Menú principal**, pulse el botón **Preferencias de usuario**.
2. Seleccione la pestaña **General**.
3. Seleccione la casilla de verificación **Generar informe al guardar**.



4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Nota: Cada vez que se guarda un archivo, automáticamente se guardan los informes al mismo tiempo que el archivo OTDR.

12 **Uso del OTDR como fuente de luz**

Si desea realizar mediciones con un medidor de potencia y su OTDR como fuente, el puerto del OTDR puede transmitir un tono especial. Este puerto solo se puede utilizar para transmitir, no para detectar ese tono.



CAUTION

Never connect a live fiber to the OTDR port without a proper setup. Any incoming optical power ranging from -65 dBm to -40 dBm will affect the OTDR acquisition. The way the acquisition will be affected depends on the selected pulse width. Any incoming signal greater than 10 dBm could damage your OTDR module permanently. For live-fiber testing, refer to the SM Live port specifications for the characteristics of the built-in filter.

Nota: Si tiene un OTDR DWDM o CWDM, los parámetros configurados en la pestaña **OTDR** se aplican automáticamente en la pestaña **Fuente**. Para obtener más información, consulte *Trabajar con el módulo DWDM del OTDR* en la página 61 o *Trabajar con el módulo CWDM del OTDR* en la página 71.

Para utilizar su OTDR como fuente:

1. Limpie adecuadamente los conectores (consulte *Limpieza y conexión de fibras ópticas* en la página 26 para saber más).
2. Conecte un extremo de la fibra que se está probando al puerto del OTDR.

If your unit is equipped with two OTDR ports, ensure that you connect the fiber to the appropriate port (singlemode, singlemode live, or multimode), depending on the wavelength you intend to use.

3. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Fuente**.

Uso del OTDR como fuente de luz

4. Si tiene un OTDR estándar, seleccione la longitud de onda que le interese en la lista de opciones disponibles.

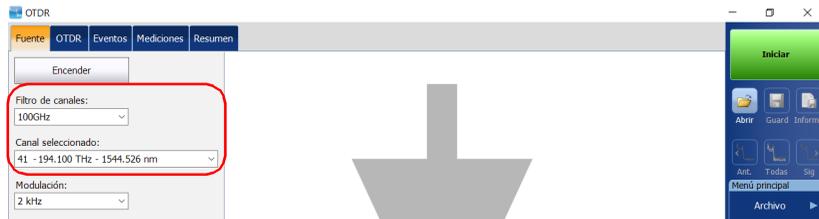
O BIEN

Si tiene un OTDR DWDM o CWDM, seleccione un filtro de canal y un canal específico. Para obtener más información, consulte *Trabajar con el módulo DWDM del OTDR* en la página 61 o *Trabajar con el módulo CWDM del OTDR* en la página 71.

OTDR estándar



OTDR DWDM y CWDM



Nota: Si tiene un OTDR DWDM o CWDM, los parámetros configurados en la pestaña **OTDR** se aplican automáticamente en la pestaña **Fuente**. Para obtener más información, consulte *Trabajar con el módulo DWDM del OTDR* en la página 61 o *Trabajar con el módulo CWDM del OTDR* en la página 71.

Nota: Si solo está disponible una longitud de onda, estará seleccionada de forma predeterminada.

5. Seleccione la modulación que le interese en la lista de opciones disponibles.
 - Para la medición de pérdida, con un medidor de potencia en el otro extremo, seleccione **Continuo**.



IMPORTANTE

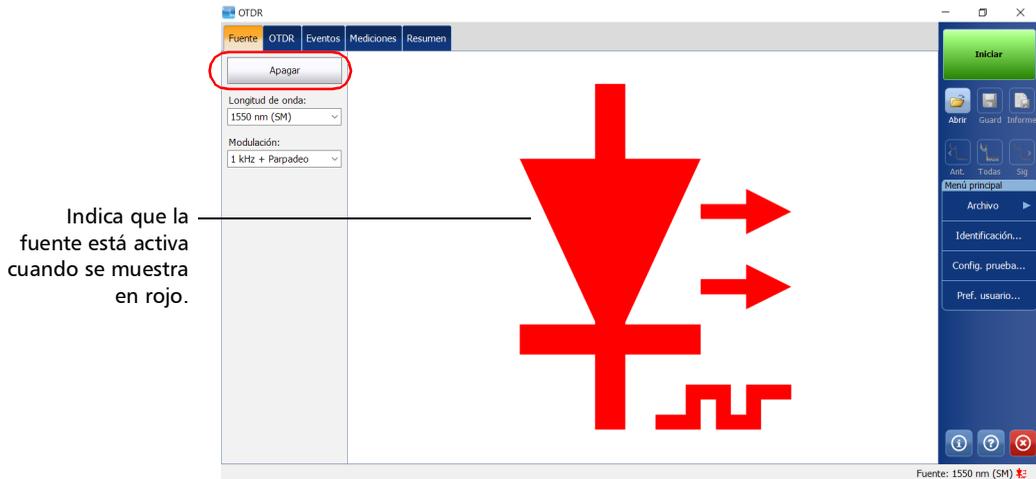
OTDR se puede utilizar en modo de fuente continuo (CW) para realizar mediciones de potencia óptica y es compatible solo con: las versiones Germanium (GeX) de alta potencia de la Serie 300 y 600, PX1-H y PX1-PRO-H, y con los medidores de potencia GeX incorporados de cualquier unidad.

El medidor de potencia EPM-50 y el comprobador de potencia MPC-100 no son compatibles para mediciones con un OTDR configurado como Continuo.

- Para la identificación de la fibra, seleccione **270 Hz** (Serie 7xxD), **330 Hz**, **1 kHz** o **2 kHz**. Esto permitirá que la persona que está en el otro final de tramo identifique la fibra que se está probando, algo que puede ser especialmente útil al trabajar con cables que contienen muchas fibras.

Para facilitar la identificación de fibras, la aplicación también ofrece un patrón parpadeante. Si selecciona este patrón, la señal modulada (1 KHz o 2 KHz) se enviará durante 1 segundo, después estará desactivada durante el siguiente segundo y, a continuación, se enviará otra vez durante 1 segundo, y así sucesivamente. Si desea que el OTDR emita luz con un patrón parpadeante, seleccione **1 kHz+Parpadeo** o **2 kHz+Parpadeo**.

6. Pulse **Encender**. Puede detener la emisión de luz en cualquier momento pulsando **Apagar**.



Con un medidor de potencia de EXFO con funciones de detección de tono, como FOT-930 o FPM-300, un operador en el otro extremo podrá localizar rápidamente la fibra correcta o realizar mediciones de pérdidas. Consulte la guía del usuario del medidor de potencia para obtener más detalles.

13 *Mantenimiento*

Para obtener un funcionamiento duradero y sin problemas:

- Examine siempre los conectores de fibra óptica antes de utilizarlos y límpielos si es necesario.
- Evite que la unidad acumule polvo.
- Limpie la carcasa y el panel frontal de la unidad con un paño ligeramente humedecido con agua.
- Almacene la unidad a temperatura ambiente en un lugar limpio y seco. Mantenga la unidad alejada de la luz solar directa.
- Evite el exceso de humedad o las fluctuaciones de temperatura significativas.
- Evite golpes y vibraciones innecesarios.
- Si se derrama algún líquido sobre la unidad o dentro de ella, apáguela inmediatamente, desconecte el equipo de cualquier fuente de alimentación externa, extraiga las baterías y deje que la unidad se seque por completo.



ADVERTENCIA

El uso de controles, ajustes y procedimientos, por ejemplo de funcionamiento y mantenimiento, distintos a los especificados en la presente documentación puede derivar en exposición peligrosa a radiaciones o reducir la protección que ofrece esta unidad.

Limpieza de los conectores de la EUI

La limpieza regular de los conectores de la EUI contribuirá a mantener un desempeño óptimo. No es necesario desmontar la unidad.



ADVERTENCIA

Mirar directamente el conector óptico cuando la fuente está activa **PROVOCARÁ** lesiones oculares irreversibles. EXFO recomienda encarecidamente **DESACTIVAR** la unidad antes de iniciar el procedimiento de limpieza.

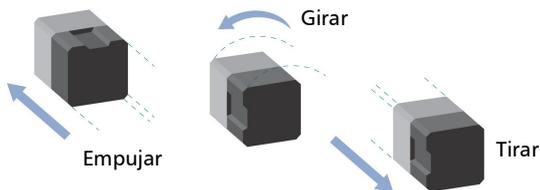


IMPORTANTE

Si se produce algún daño en los conectores internos, la carcasa del módulo deberá abrirse y será preciso llevar a cabo una nueva calibración.

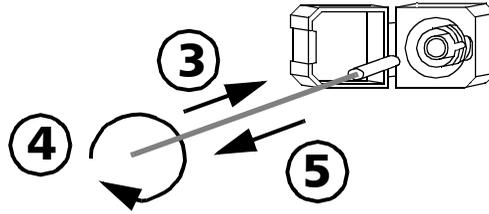
Para limpiar los conectores de la EUI:

1. Retire la EUI del instrumento para dejar al descubierto la placa de base y el casquillo del conector.



2. Humedezca una punta limpiadora de 2,5 mm con *una gota* de limpiador líquido de calidad óptica.

3. Inserte lentamente la punta limpiadora en el adaptador de la EUI hasta que salga por el otro extremo (puede serle de ayuda aplicar un movimiento giratorio lento en el sentido de las agujas del reloj).



4. Gire suavemente la punta limpiadora una vuelta completa y, a continuación, siga girándola mientras la retira.
5. Repita los pasos 3 a 4 con una punta limpiadora seca.

Nota: Asegúrese de no tocar el extremo blando de la punta limpiadora.

Mantenimiento

Limpieza de los conectores de la EUI

6. Limpie el casquillo del puerto del conector de la siguiente manera:
 - 6a. Coloque *una gota* de limpiador líquido de calidad óptica en un paño que no tenga pelusa.



¡IMPORTANTE

Evite que la punta del envase entre en contacto con el paño limpiador y seque la superficie rápidamente.

- 6b. Frote suavemente el conector y el casquillo.
 - 6c. Páseles un paño seco y sin pelusa con suavidad y asegúrese de que el conector y el casquillo queden completamente secos.
 - 6d. Compruebe la superficie del conector con una sonda de inspección de fibra (por ejemplo, la FIP de EXFO).
7. Vuelva a colocar la EUI en el instrumento (empuje y gire en el sentido de las agujas del reloj).
8. Deseche las puntas y los paños de limpieza después de cada uso.

Limpiar conectores ópticos con un limpiador mecánico

Los conectores ópticos y similares están fijados en la unidad y se pueden limpiar usando un limpiador mecánico.



ADVERTENCIA

Si se comprueba la superficie del conector con un microscopio de fibra óptica MIENTRAS LA UNIDAD ESTÁ ACTIVA, podría dañar su vista permanentemente.



PRECAUCIÓN

Si está limpiando un EUI con un limpiador mecánico, no lo retire del dispositivo para limpiarlo.

Para limpiar un conector con un limpiador mecánico:

1. Introduzca el paño limpiador en el adaptador óptico y empuje la parte exterior hacia el limpiador.

Nota: *El limpiador emitirá un sonido para indicar que se ha terminado la limpieza.*

2. Compruebe la superficie del conector con una sonda de inspección de fibra (por ejemplo, FIP de EXFO).

Verificar la salida óptica de la unidad

La unidad incluye un asistente que verifica la salida óptica y proporciona información sobre la condición de los conectores ópticos externos e internos.

El asistente, una vez realizada la verificación, evalúa el resultado de cero a cinco estrellas (es posible obtener medias estrellas). Las verificaciones que reciban una calificación de tres estrellas o menos requieren su atención. De este modo podrá determinar si los conectores ópticos todavía funcionan correctamente o si es necesario reemplazarlos.

- Si la unidad cuenta con un conector óptico Click-Out, puede reemplazarlo en caso de que se dañe con el tiempo. Puede comprar nuevos conectores Click-Out de EXFO.
- Si la unidad no dispone de un conector óptico Click-Out y es necesario cambiar el conector, tendrá que ponerse en contacto con EXFO.



PRECAUCIÓN

Para asegurarse de que la conexión óptica interna se conserve en las mejores condiciones posibles, **NO RETIRE** el conector Click-Out de la unidad a menos que sea absolutamente necesario.



IMPORTANTE

La unidad está diseñada de modo que no requiera calibraciones frecuentes. No obstante, para garantizar que el rendimiento de la unidad se mantenga en un nivel óptimo, EXFO recomienda realizar verificaciones periódicas de la salida óptica de la misma.

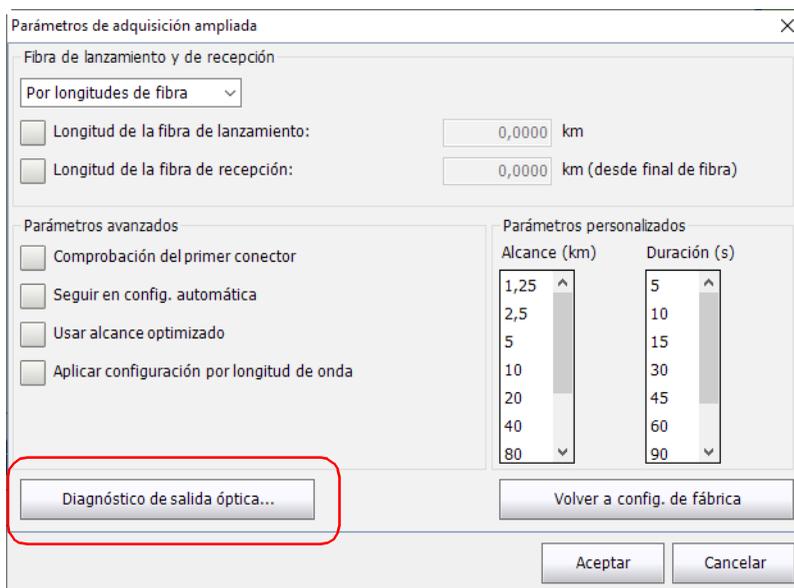
Para verificar la salida óptica de la unidad:

1. Inspeccione y limpie el puerto óptico de la unidad.
2. Si el puerto está dañado y dispone de conectores Click-Out, puede reemplazarlo (consulte el procedimiento correspondiente en esta sección). Si el puerto está dañado y la unidad no está equipada con un conector Click-Out, póngase en contacto con EXFO.

O BIEN

Si el puerto parece que esté bien, siga con los pasos siguientes de este procedimiento.

3. Inspeccione y limpie el conector del cable de lanzamiento que va a conectar al puerto óptico durante la verificación.
4. En la unidad, en la pestaña **OTDR**, pulse el botón .
5. Pulse **Diagnóstico de salida óptica**.



Parámetros de adquisición ampliada

Fibra de lanzamiento y de recepción

Por longitudes de fibra

Longitud de la fibra de lanzamiento: 0,0000 km

Longitud de la fibra de recepción: 0,0000 km (desde final de fibra)

Parámetros avanzados

Comprobación del primer conector

Seguir en config. automática

Usar alcance optimizado

Aplicar configuración por longitud de onda

Parámetros personalizados

Alcance (km)	Duración (s)
1,25	5
2,5	10
5	15
10	30
20	45
40	60
80	90

Diagnóstico de salida óptica...

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

Mantenimiento

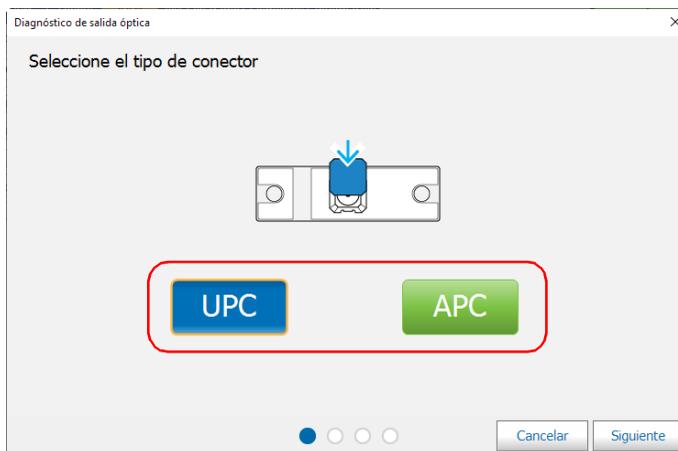
Verificar la salida óptica de la unidad

6. En la pantalla aparecen los diagnósticos más recientes de los conectores. Pulse el botón **Prueba** que aparece junto al conector que desea probar. Puede tener uno o dos conectores, SM y MM.



7. Seleccione el tipo de conector que desea probar y, a continuación, pulse **Siguiente**.

Nota: Para multimodo, solo está disponible el conector UPC.

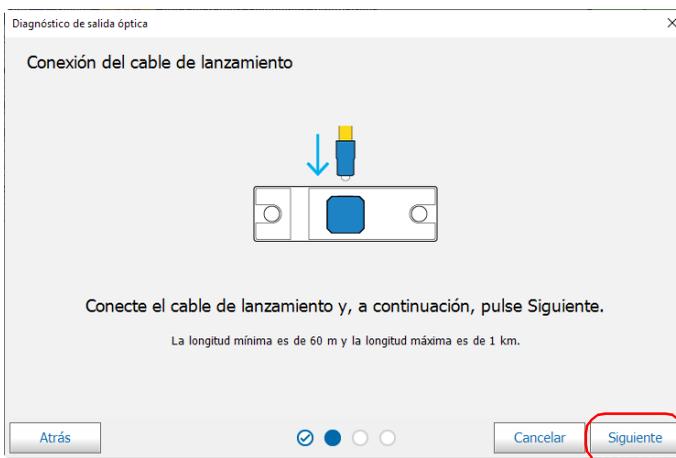


Mantenimiento

Verificar la salida óptica de la unidad

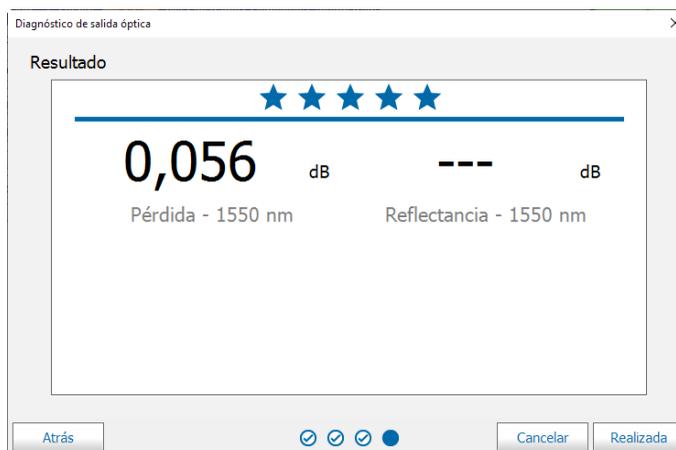
8. Conecte el cable de prueba al puerto óptico de la unidad y después pulse **Siguiente**.

Nota: El otro extremo del cable debe estar desconectado.



Una vez finalizada la prueba, la unidad mostrará el resultado de la verificación, así como las recomendaciones, si corresponde. Si ha finalizado el trabajo, pulse **Realizada**. Si desea volver a realizar la verificación, pulse **Atrás** en la parte inferior izquierda de la pantalla.

Nota: *Si desea averiguar si el conector interno está dañado o si solo podría reemplazar el conector Click-Out, consulte la sección correspondiente. Si la unidad no está equipada con un conector Click-Out y es necesario cambiar el conector, deberá ponerse en contacto con EXFO.*



Mantenimiento

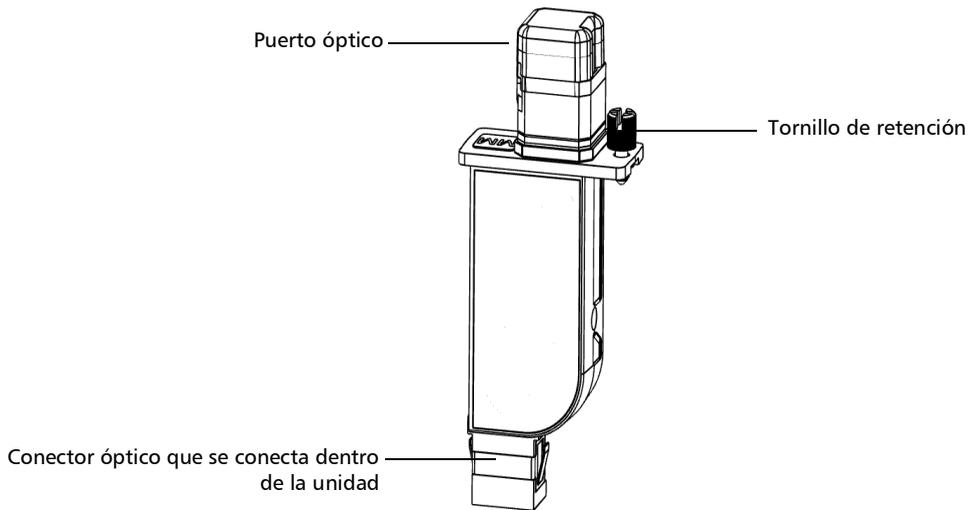
Determinar el estado del conector óptico Click-Out

Determinar el estado del conector óptico Click-Out

Puede realizar un procedimiento que le ayude a determinar si hay algún problema con el conector interno o solamente con el conector Click-Out reemplazable.

Para determinar si es necesario reemplazar el conector Click-Out:

1. Desconecte el conector Click-Out de la unidad (consulte el procedimiento correspondiente en *Reemplazar el conector óptico Click-Out* en la página 227).
2. Limpie e inspeccione el puerto óptico y el conector óptico que se conecta dentro de la unidad.



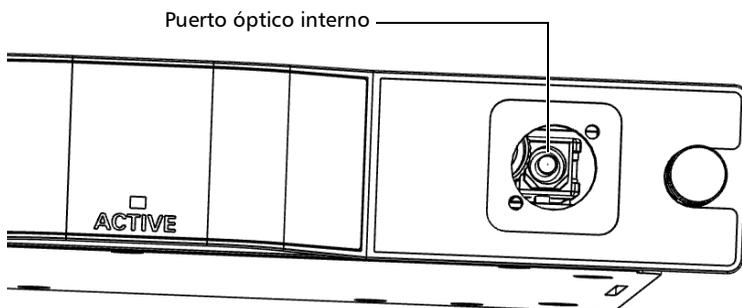
3. Si el puerto o el conector están dañados, reemplace el conector Click-Out (consulte *Reemplazar el conector óptico Click-Out* en la página 227).

O BIEN

Si el puerto y el conector parecen que están bien, siga con los pasos siguientes de este procedimiento.

4. No es necesario ni recomendable limpiar o inspeccionar el conector interno. No obstante, si necesita limpiar el conector interno, puede hacerlo desde el compartimento del conector Click-Out utilizando un limpiador de lápices de 2,5 mm (para obtener más información, consulte *Limpiar conectores ópticos con un limpiador mecánico* en la página 224)

Nota: *Si no dispone de un limpiador de lápices de 2,5 mm, puede utilizar un hisopo seco que no suelte pelusa.*



Mantenimiento

Determinar el estado del conector óptico Click-Out

5. Vuelva a insertar el conector Click-Out en la unidad (consulte el procedimiento correspondiente en *Reemplazar el conector óptico Click-Out* en la página 227).
6. Realice de nuevo una prueba de salida óptica.
7. Si la calificación sigue siendo baja (tres estrellas o menos), puede repetir los pasos anteriores. Si después de un par de intentos el valor sigue siendo bajo, probablemente signifique que es necesario reemplazar el conector interno. En este caso, póngase en contacto con EXFO.

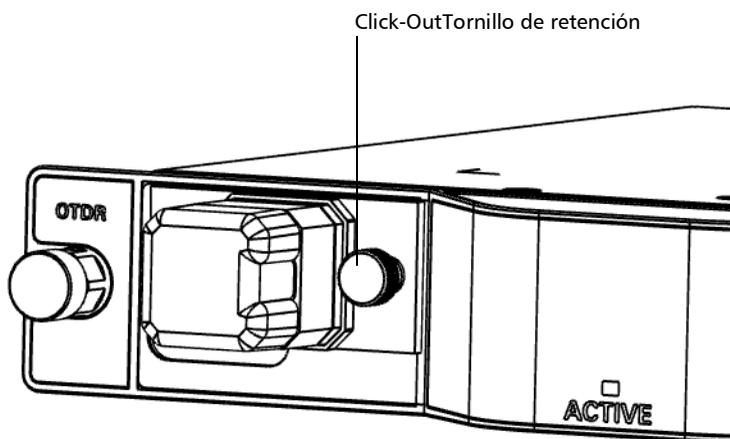
Reemplazar el conector óptico Click-Out

Los conectores ópticos Click-Out están diseñados para que los pueda reemplazar si necesita un tipo de conector diferente (APC o UPC), o si se dañan con el tiempo. Puede comprar nuevos conectores Click-Out de EXFO.

Si la unidad no está equipada con un conector óptico Click-Out y es necesario reemplazar el conector, deberá ponerse en contacto con EXFO.

Para retirar el conector óptico Click-Out:

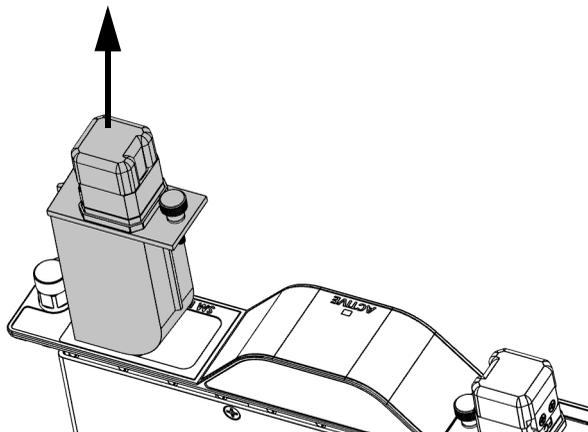
1. Apague la unidad.
2. Desconecte la fibra y el cable USB de la unidad, si corresponde.
3. Coloque la unidad de forma que pueda ver el conector Click-Out y acceder a él fácilmente y, a continuación, afloje el tornillo de retención del mismo.



Mantenimiento

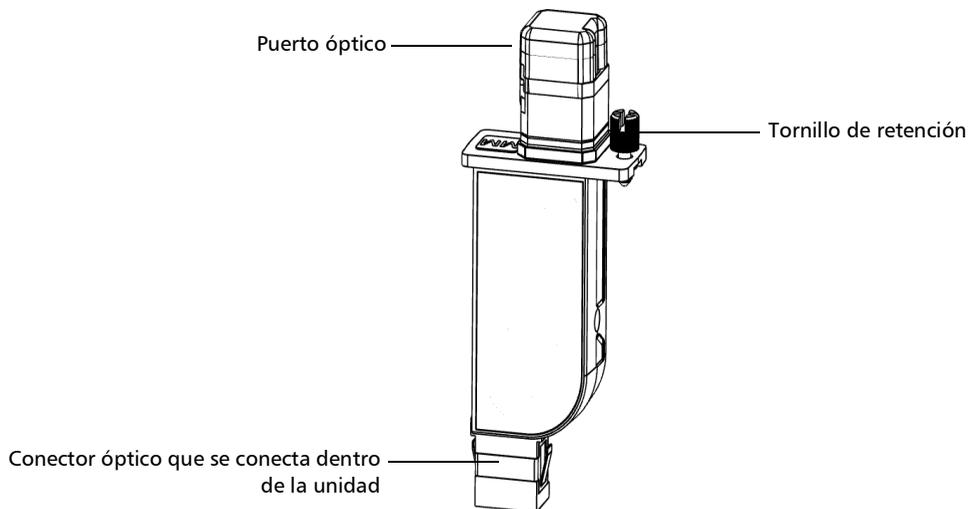
Reemplazar el conector óptico Click-Out

4. Saque el conector Click-Out de la unidad.



Para reemplazar (o reinstalar) el conector óptico Click-Out:

1. Coloque el nuevo conector Click-Out en posición vertical, de tal forma que el tornillo de retención quede hacia el centro del módulo y que el puerto óptico quede orientado hacia arriba.

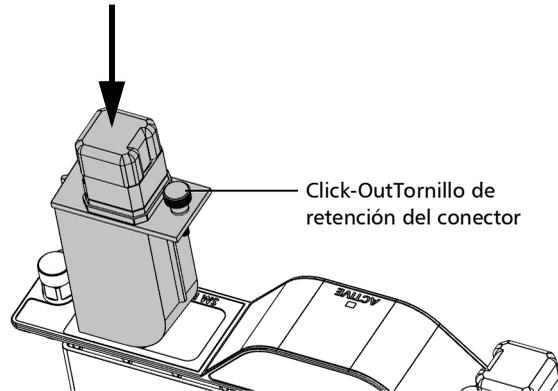


2. Quite la tapa antipolvo que protege el conector óptico (que debe estar apuntando hacia abajo), procurando no tocar el conector óptico.
3. Inspeccione el conector óptico (del que acaba de retirar la tapa antipolvo) y límpielo si es necesario.

Mantenimiento

Reemplazar el conector óptico Click-Out

4. Deslice el conector Click-Out en la unidad hasta que encaje en su sitio.



No debe quedar ningún espacio entre los bordes del conector Click-Out y su compartimento cuando esté correctamente insertado.

5. Apriete el tornillo de retención para que el conector quede bien sujeto.
6. Inspeccione y limpie el puerto óptico en caso de que sea necesario.
7. Encienda la unidad.
8. Realice una verificación de la salida óptica para comprobar que el nuevo conector Click-Out está instalado correctamente y que la unidad reconoce el tipo de conector correcto.

Nota: *En caso de que la verificación de la salida óptica detecte problemas, consulte el paso sobre cómo limpiar el conector interno en Determinar el estado del conector óptico Click-Out en la página 224.*

Ya puede utilizar la unidad.

Recalibración de la unidad

Las calibraciones de los centros de producción y servicio de EXFO se basan en el estándar ISO/IEC 17025 (*Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración*). Esa norma establece que los documentos de calibración no deben indicar un intervalo de calibración y que el usuario es el responsable de determinar la fecha de recalibración de acuerdo con el uso real del instrumento.

La validez de las especificaciones depende de las condiciones de funcionamiento. Por ejemplo, el periodo de validez de la calibración podría variar según la intensidad del uso, las condiciones ambientales y el mantenimiento de la unidad, así como por los requisitos específicos de su aplicación. Se deben considerar todos estos elementos para determinar el intervalo de calibración adecuado de la unidad específica de EXFO.

Con un uso normal, el intervalo recomendado para el OTDR es de: un año.

Para nuevas unidades entregadas, EXFO ha determinado que el almacenamiento de este producto de hasta seis meses entre la calibración y el envío no afecta el rendimiento.

Mantenimiento

Reciclaje y desecho

Para ayudarle con el seguimiento de la calibración, EXFO proporciona una etiqueta de calibración especial que cumple con el estándar ISO/IEC 17025, indica la fecha de calibración de la unidad y proporciona espacio para indicar la caducidad de la misma. Salvo que usted ya haya establecido un intervalo de calibración específico de acuerdo con sus datos empíricos y requisitos propios, EXFO le recomienda establecer la fecha de calibración siguiente de acuerdo con la ecuación que se indica a continuación:

Siguiente fecha de calibración = Fecha de envío + Periodo de calibración recomendado (un año)

Para garantizar que su unidad cumple las especificaciones publicadas, la calibración se puede llevar a cabo en un centro de asistencia de EXFO o, según el producto, en uno de los centros de asistencia oficiales de EXFO. Las calibraciones efectuadas en las instalaciones de EXFO se llevan a cabo siguiendo unos estándares de institutos nacionales de metrología.

Nota: *Puede adquirir un plan FlexCare que cubra las calibraciones. Consulte la sección Asistencia técnica y reparaciones de este manual de usuario para obtener más información sobre cómo ponerse en contacto con los centros de asistencia técnica, así como para comprobar si su plan se ajusta a lo establecido.*

Reciclaje y desecho



La presencia de este símbolo en el producto significa que debe reciclar o desechar el producto (incluidos los accesorios eléctricos y electrónicos) de forma adecuada siguiendo la normativa local. No lo deposite en contenedores de basura convencional.

Para obtener información completa sobre el reciclaje y la eliminación, visite el sitio web de EXFO en www.exfo.com/recycle.

14 Solución de problemas

Solución de problemas comunes

La siguiente tabla presenta los problemas más comunes y sus soluciones correspondientes.

Problema	Causa	Solución
La aplicación muestra un mensaje que indica que se ha encontrado un evento de “extremo de fibra no resuelto”.	La fibra que se está probando es demasiado larga.	Asegúrese de que la longitud de la fibra que se está probando sea inferior a la longitud máxima que el OTDR es capaz de medir.
En la aplicación, aparece un mensaje que indica que se ha producido un “error de fibra activa” y que la fibra no se ha conectado al puerto SM Live.	Se ha detectado luz en el puerto OTDR durante la adquisición o mientras se estaba supervisando una fibra en el modo de tiempo real.	<p>Desconecte la fibra del puerto OTDR. Pulse Aceptar para cerrar el mensaje. Inicie otra adquisición sin tener ninguna fibra conectada al OTDR. El mensaje de error de fibra activa no debería aparecer y la curva del OTDR debería tener un aspecto “normal”.</p> <p>Si continúa viendo el mensaje de error de fibra activa incluso aunque no haya ninguna fibra conectada al OTDR, póngase en contacto con EXFO.</p> <p>Nunca conecte una fibra activa al puerto OTDR sin una configuración adecuada.</p> <p>Cualquier potencia óptica de entrada que vaya de -65 dBm a -40 dBm afectará a la adquisición del OTDR. La forma en que la adquisición se verá afectada depende del ancho de pulso seleccionado.</p> <p>Cualquier señal de entrada mayor que -20 dBm podría dañar el módulo OTDR de forma permanente. Para realizar pruebas de fibra activa, consulte las especificaciones del puerto SM Live para ver las características del filtro integrado.</p>

Solución de problemas

Solución de problemas comunes

Problema	Causa	Solución
<p>En la aplicación aparece un mensaje que indica que se ha producido un “error de fibra activa” y que la fibra se ha conectado al puerto SM Live.</p>	<p>El nivel de potencia integrada en el ancho de banda del filtro del puerto SM Live es demasiado alto. Una longitud de onda de la transmisión de la red podría encontrarse demasiado cerca de la longitud de onda SM Live.</p>	<p>Desconecte la fibra del puerto OTDR. Pulse Aceptar para cerrar el mensaje. Inicie otra adquisición sin tener ninguna fibra conectada al OTDR. El mensaje de error de fibra activa no debería aparecer y la curva del OTDR debería tener un aspecto “normal”. Si continúa viendo el mensaje de error de fibra activa incluso aunque no haya ninguna fibra conectada al OTDR, póngase en contacto con EXFO.</p> <p>La prueba de fibra activa monomodo necesita que la potencia integrada en el canal de prueba (correspondiente al ancho de banda del filtro del puerto SM Live) sea lo más baja posible. Cualquier potencia óptica de entrada que vaya de -65 dBm a -40 dBm afectará a la adquisición del OTDR. La forma en que la adquisición se verá afectada depende del ancho de pulso seleccionado. Los niveles de potencia mayores impedirán que se realice la adquisición. Verifique la compatibilidad de la red con la longitud de onda SM Live. Asegúrese de que la red no transmite longitudes de onda superiores a 1600 nm.</p>

Consulta de la documentación en línea

Existe una versión en línea de la guía del usuario del OTDR a la que se puede acceder en cualquier momento desde la aplicación.

Para acceder a la ayuda en línea:

En la parte inferior del **menú principal**, pulse el .

Contactar con el grupo de asistencia técnica

Para solicitar asistencia técnica o servicio posventa en relación con este producto, póngase en contacto con EXFO a través de uno de los siguientes números de teléfono. El grupo de asistencia técnica está disponible para atender sus llamadas de lunes a viernes, de 8:00 a 19:00 h (hora de la Costa Este de Estados Unidos).

Grupo de asistencia técnica

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADÁ

1 866 683-0155 (EE. UU. y Canadá)
Tel.: 1 418 683-5498
Fax: 1 418 683-9224
support@exfo.com

Para obtener información detallada sobre la asistencia técnica y acceder a una lista de otras ubicaciones en el mundo, visite el sitio web de EXFO en www.exfo.com.

En caso de comentarios o sugerencias acerca de esta documentación del usuario, escriba a customer.feedback.manual@exfo.com.

Para agilizar el proceso, tenga a mano información como el nombre y el número de serie (consulte la etiqueta de identificación del producto), así como una descripción del problema.

Visualización de información sobre el OTDR

Puede consultar la información sobre el OTDR, como el número de versión y la información de contacto para asistencia técnica, en la ventana **Acerca de**.

Para ver la información sobre OTDR:

En la ventana principal, pulse .

Transporte

Al transportar la unidad, la temperatura debe mantenerse dentro del rango establecido en las especificaciones. Un manejo inadecuado puede derivar en daños durante el transporte. Se recomienda seguir los siguientes pasos para minimizar posibles daños:

- Guarde la unidad en su embalaje original cuando deba transportarla.
- Evite niveles altos de humedad o grandes fluctuaciones de temperatura.
- Mantenga la unidad alejada de la luz solar directa.
- Evite golpes y vibraciones innecesarios.

15 Garantía

Información general

EXFO Inc. (EXFO) le ofrece una garantía para este equipo por defectos en materiales y mano de obra por un periodo de un año desde la fecha de entrega original. EXFO garantiza también que este equipo cumple las especificaciones aplicables a un uso normal.

Durante el periodo de garantía, EXFO procederá, a su propia discreción, a la reparación, sustitución o devolución del importe de todo producto defectuoso, así como a la verificación y el ajuste del producto, sin coste, en caso de que el equipo necesite reparación o que la calibración original sea errónea. En caso de que el equipo se devuelva para verificar la calibración durante el periodo de garantía y se compruebe que cumple todas las especificaciones publicadas, EXFO cobrará los gastos estándar de calibración.



IMPORTANTE

La garantía puede quedar anulada si:

- personas no autorizadas o personal ajeno a EXFO han modificado, reparado o manipulado la unidad.
- se ha retirado la pegatina de la garantía.
- se han extraído tornillos de la carcasa distintos de los especificados en este manual.
- se ha abierto la carcasa de forma distinta a la explicada en este manual.
- se ha modificado, borrado o quitado el número de serie de la unidad.
- se ha hecho un uso indebido o negligente de la unidad, o esta se ha dañado como consecuencia de un accidente.

Garantía

Mercado gris y productos de este tipo de mercado

LA PRESENTE GARANTÍA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRO TIPO DE GARANTÍAS EXPLÍCITAS, IMPLÍCITAS O ESTATUTARIAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD Y DE APTITUD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EXFO SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS Y/O PERJUICIOS ESPECIALES, INCIDENTALES O CONSECUENTES.

Mercado gris y productos de este tipo de mercado

El mercado gris es aquel mercado en el que los productos se intercambian mediante canales de distribución legales, pero no oficiales, no autorizados o no contemplados por el fabricante original. Los intermediarios que utilizan estos canales para la distribución de productos se consideran integrantes del mercado gris (en adelante, intermediarios no autorizados).

EXFO considera que un producto procede del mercado gris (en adelante, producto del mercado gris) en las siguientes situaciones:

- Un producto vendido por un intermediario no autorizado.
- Un producto diseñado y destinado a un mercado concreto se vende en un mercado secundario.
- Un producto revendido, a pesar de haberse denunciado como perdido o robado.

Al adquirir un producto a través del mercado gris, en lugar de mediante los canales de distribución autorizados de EXFO, EXFO no puede garantizar el origen ni la calidad de dichos productos ni el cumplimiento de las normativas y certificaciones de seguridad (CE, UL, etc.).

EXFO no prestará servicios de garantía, instalación, mantenimiento, reparación, calibrado, prestación de asistencia técnica ni pondrá a disposición ningún contrato de asistencia para productos del mercado gris.

Si desea acceder a la información completa, consulte la política de EXFO en lo relativo a productos del mercado gris en www.exfo.com/en/how-to-buy/sales-terms-conditions/gray-market/

Responsabilidad

EXFO no será responsable de los daños que se deriven del uso del producto ni será responsable de ningún defecto en el funcionamiento de otros objetos a los cuales esté conectado el producto ni del funcionamiento de ningún sistema del que el producto pueda formar parte.

EXFO no será responsable de los daños que se deriven del uso inadecuado o una modificación no autorizada del producto o de los accesorios y software que se incluyen con él.

Exclusiones

EXFO se reserva el derecho de efectuar cambios en el diseño o fabricación de cualquiera de sus productos en cualquier momento sin que incurra en la obligación de efectuar cambio alguno en las unidades ya distribuidas. Accesorios, como fusibles, pilotos, pilas, baterías e interfaces universales (EUI) usados con productos de EXFO no se incluyen en la garantía.

Esta garantía excluye las averías que se deriven de un uso o instalación inadecuados, uso y desgaste natural, accidente, maltrato, negligencia, fuego, agua, rayos u otras catástrofes naturales, causas externas al producto u otros factores fuera del control de EXFO.



IMPORTANTE

En caso de que los productos estén equipados con conectores ópticos, EXFO cobrará por la sustitución de conectores ópticos dañados por un uso indebido o limpieza deficiente.

Certificación

EXFO certifica que este equipo cumple las especificaciones publicadas en el momento de salida de la fábrica.

Asistencia técnica y reparaciones

EXFO se compromete a brindar asistencia técnica y realizar reparaciones al producto en los cinco años siguientes a la fecha de compra.

Para enviar cualquier equipo para asistencia técnica o reparación:

1. Llame a uno de EXFO los centros de asistencia autorizados de (consulte *Centros de asistencia en todo el mundo de EXFO* en la página 242). El personal de soporte determinará si el equipo necesita un servicio, una reparación o una calibración.
2. Si se debe devolver el equipo a EXFO o a un centro de asistencia autorizado, el personal de asistencia técnica emitirá un número de Autorización de devolución de compra (RMA) y proporcionará una dirección para la devolución.
3. Si es posible, realice una copia de seguridad de los datos antes de enviar la unidad para su reparación.
4. Empaque el equipo en su material de envío original. Asegúrese de incluir una descripción o un informe donde se detalle con precisión el defecto y las condiciones en las que este se observó.
5. Envíe el equipo con portes pagados a la dirección que le indique el personal de asistencia técnica. Asegúrese de indicar el número de RMA en la nota de envío. *EXFO rechazará y devolverá todos los paquetes que no incluyan un número de RMA.*

Nota: *Se aplicará una tasa de prueba de instalación a las unidades devueltas que, tras el examen, cumplan todas las especificaciones aplicables.*

Después de la reparación, se devolverá el equipo con un informe de reparación. Si el equipo no se encuentra en garantía, se facturará el coste que figura en ese informe. EXFO asumirá los costes de envío de devolución al cliente de los equipos en garantía. La garantía de envío corre por su cuenta.

La recalibración de rutina no se incluye en ninguno de los planes de garantía. Dado que las calibraciones y verificaciones no quedan incluidas dentro de las garantías básica ni extendida, se puede optar por adquirir los paquetes de calibración y verificación FlexCare por un determinado periodo de tiempo. Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado (consulte *Centros de asistencia en todo el mundo de EXFO* en la página 242).

Garantía

Centros de asistencia en todo el mundo de EXFO

Centros de asistencia en todo el mundo de EXFO

Si su producto necesita asistencia técnica, póngase en contacto con su centro de asistencia más cercano.

Centro de asistencia central de EXFO

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADÁ

1 866 683-0155 (EE. UU. y Canadá)
Tel.: 1 418 683-5498
Fax: 1 418 683-9224
support@exfo.com

Centro de asistencia de EXFO en Europa

Winchester House, School Lane
Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG
INGLATERRA

Tel.: +44 2380 246800
Fax: +44 2380 246801
support.europe@exfo.com

EXFO Telecom Equipment (Shenzhen) Ltd.

3rd Floor, Building C,
FuNing Hi-Tech Industrial Park,
No. 71-3, Xintian Avenue,
Fuhai, Bao'An District,
Shenzhen, China, 518103

Tel.: +86 (755) 2955 3100
Fax: +86 (755) 2955 3101
support.asia@exfo.com

Para ver la red de Centros de asistencia certificados de EXFO operados por socios cerca de su ubicación, consulte el sitio web corporativo de EXFO:
<http://www.exfo.com/support/services/instrument-services/exfo-service-centers>.

A ***Descripción de los tipos de evento***

En esta sección, se describen todos los tipos de eventos que pueden aparecer en la tabla de eventos generada por la aplicación. A continuación, se indican las pautas de estas descripciones:

- Cada tipo de evento tiene su propio símbolo.
- Cada tipo de evento está representado por el gráfico de una traza de fibra que ilustra la potencia reflejada hacia el origen como una función de la distancia.
- Una flecha apunta hacia la ubicación del tipo de evento en la traza.
- La mayoría de los gráficos muestran una traza completa, es decir, un rango de adquisición entero.
- Algunos gráficos solo muestran una parte del rango entero para ver eventos de interés con más detalle.

Descripción de los tipos de evento

Inicio de tramo

Inicio de tramo

El inicio de tramo de una traza es el evento que marca el comienzo del tramo de fibra. El inicio de tramo se coloca de forma predeterminada en el primer evento de una fibra probada (normalmente, el primer conector del propio OTDR).

Puede hacer que otro evento sea el inicio de tramo en que quiere centrar su análisis. De esta forma, ajustará el comienzo de la tabla de eventos en un evento específico a lo largo de la traza.

Final de tramo

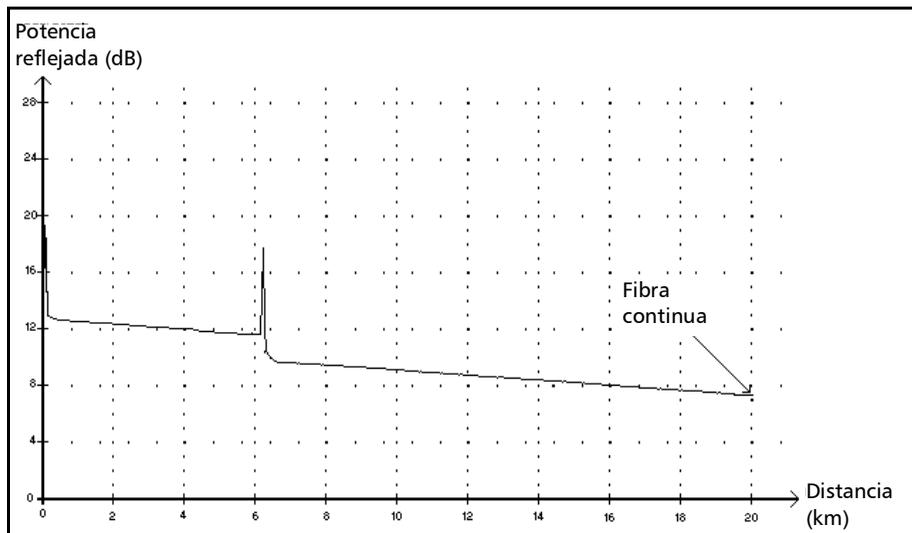
El final de tramo de una traza es el evento que marca el final del tramo de fibra. De forma predeterminada, el final de tramo se coloca en el último evento de una fibra probada, y se lo denomina el evento de final de fibra.

También puede hacer que otro evento sea el final de tramo en que quiere centrar su análisis. De esta forma, ajustará el fin de la tabla de eventos en un evento específico a lo largo de la traza.

Fibras cortas

Puede probar fibras cortas con la aplicación. Incluso puede definir un tramo de fibra para fibras cortas colocando el inicio y el final de tramo en el mismo evento.

Fibra continua ----



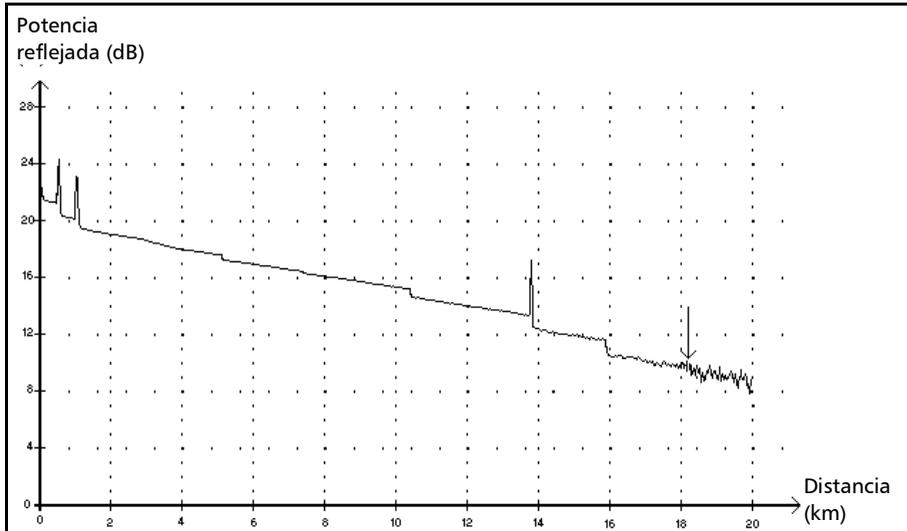
Este evento indica que el rango de adquisición seleccionado era más corto que la longitud de fibra.

- El final de fibra no se detectó porque el proceso de análisis terminó antes de alcanzar el final de la fibra.
- Por lo tanto, el rango de distancia de adquisición debe aumentarse hasta un valor mayor que la longitud de fibra.
- No hay pérdida ni reflectancia especificada para los eventos de fibra continua.

Descripción de los tipos de evento

Final del análisis

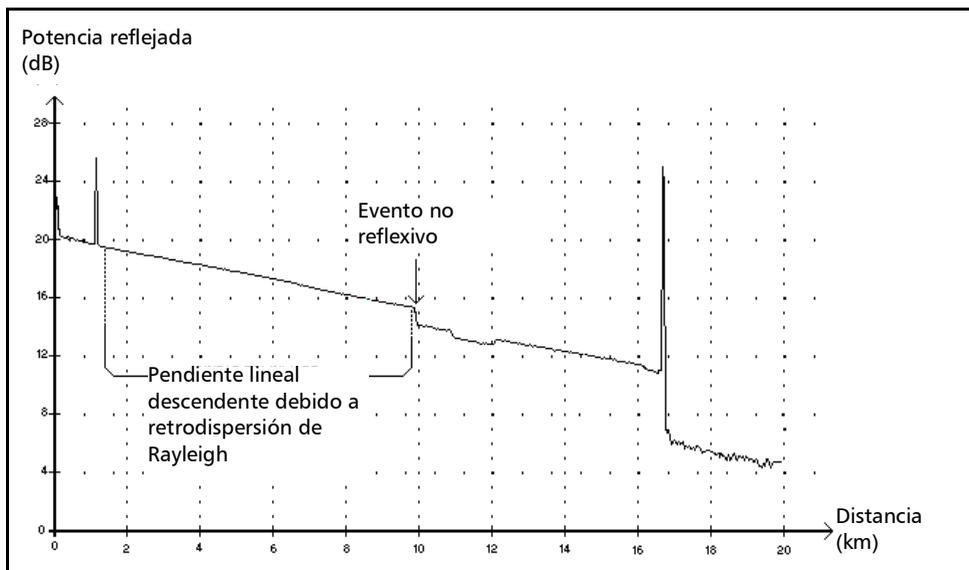
Final del análisis →



Este evento indica que el ancho de pulso usado no ha proporcionado suficiente rango dinámico para llegar al final de la fibra.

- El análisis terminó antes de alcanzar el final de la fibra porque la relación señal/ruido era demasiado baja.
- Por lo tanto, se debe aumentar el ancho de pulso para que la señal alcance el final de la fibra con la suficiente relación señal/ruido.
- No hay pérdida ni reflectancia especificada para los eventos de final del análisis.

Evento no reflexivo ↴



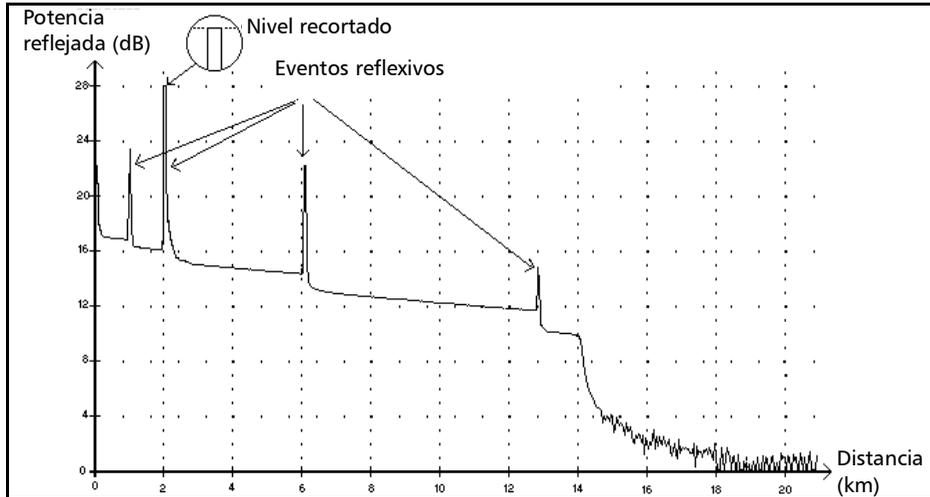
Este evento se caracteriza por una repentina disminución del nivel de señal de retrodispersión de Rayleigh. Aparece como una discontinuidad en la pendiente descendente de la señal de traza.

- Este evento suele estar causado por empalmes, macrocurvaturas o microcurvaturas en la fibra.
- Se especifica un valor de pérdida para eventos no reflexivos. No hay ninguna reflectancia especificada para este tipo de evento.
- Si define umbrales, la aplicación indica un fallo no reflexivo en la tabla de eventos siempre que un valor supera el umbral de pérdida.

Descripción de los tipos de evento

Evento reflexivo

Evento reflexivo ▮

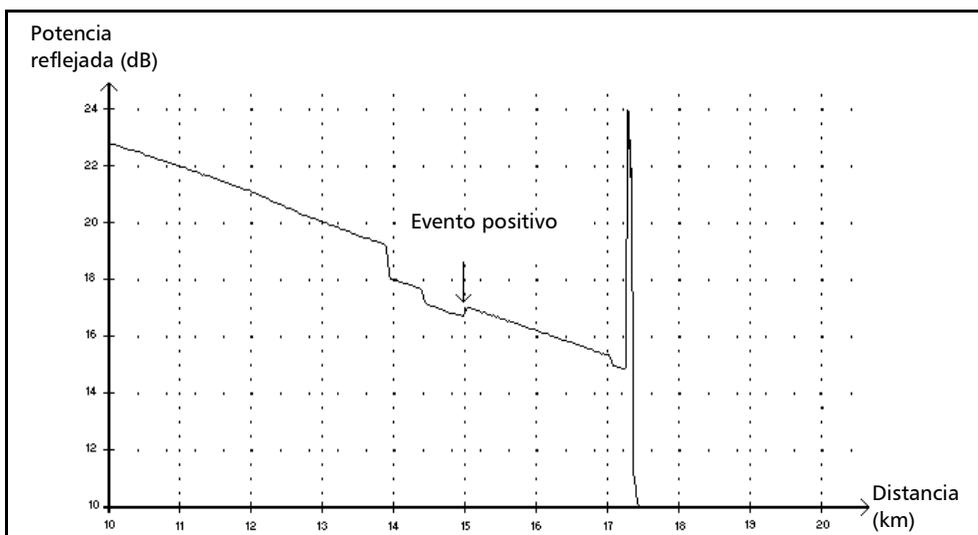


Los eventos reflexivos aparecen como picos en la traza de la fibra. Están causados por una discontinuidad abrupta en el índice de refracción.

- Los eventos reflexivos hacen que una parte significativa de la energía inicialmente emitida en la fibra se refleje hacia el origen.
- Los eventos reflexivos pueden indicar la presencia de conectores, empalmes mecánicos o incluso empalmes con baja calidad de fusión o grietas.

- Normalmente, se especifican los valores de pérdida y reflectancia para los eventos reflexivos.
- Cuando el pico reflexivo alcanza el nivel máximo, su parte superior puede recortarse debido a la saturación del detector. En consecuencia, puede aumentar la zona muerta (o distancia mínima para atenuar o detectar una medición entre este evento y un segundo cercano).
- Si define umbrales, la aplicación indica un fallo no reflexivo en la tabla de eventos siempre que un valor supera los umbrales de reflectancia o pérdida de conector.

Evento positivo ┘

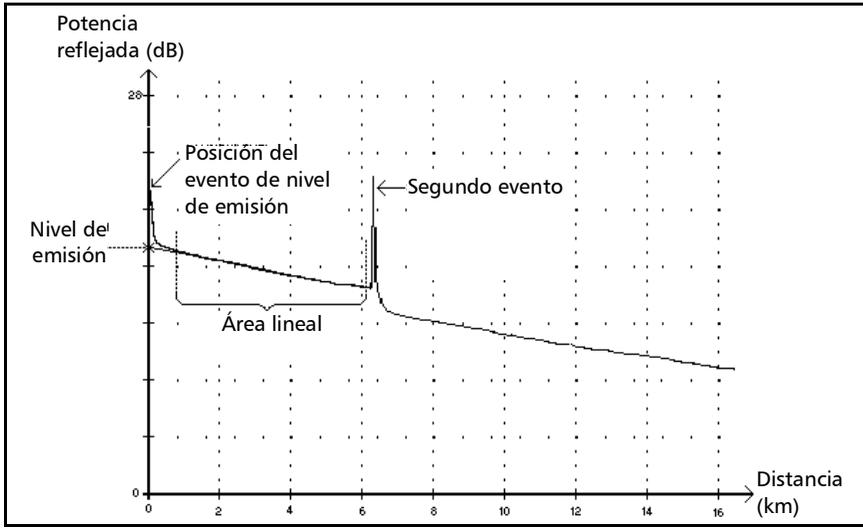


Este evento indica un empalme con una ganancia aparente, debido a la unión de dos secciones de fibra que poseen diferentes características de retrodispersión de fibra (coeficientes de retrodispersión y de captura de retrodispersión).

Descripción de los tipos de evento

Nivel de emisión

Nivel de emisión →



Este evento indica el nivel de la señal emitida en la fibra.

- La figura anterior muestra cómo se mide el nivel de emisión.

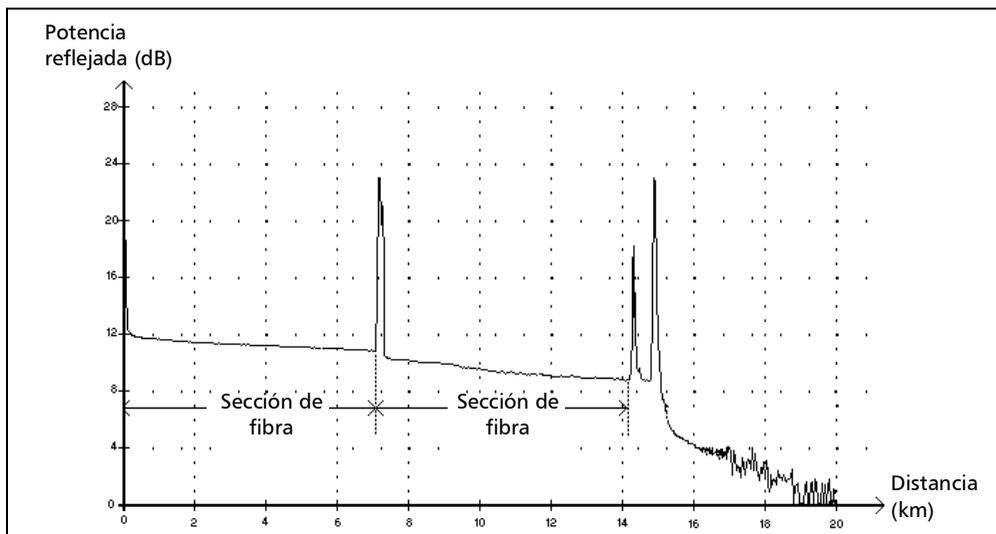
Se traza una línea recta usando el método de mínimos cuadrados que se ajuste a todos los puntos de traza en el área lineal entre el primer evento detectado y el segundo.

La línea recta se prolonga hacia el eje Y (dB) hasta que cruza el eje.

El punto de intersección indica el nivel de emisión.

- <<<< en la tabla de eventos indica que el nivel de emisión es demasiado bajo.

Sección de fibra ⇐



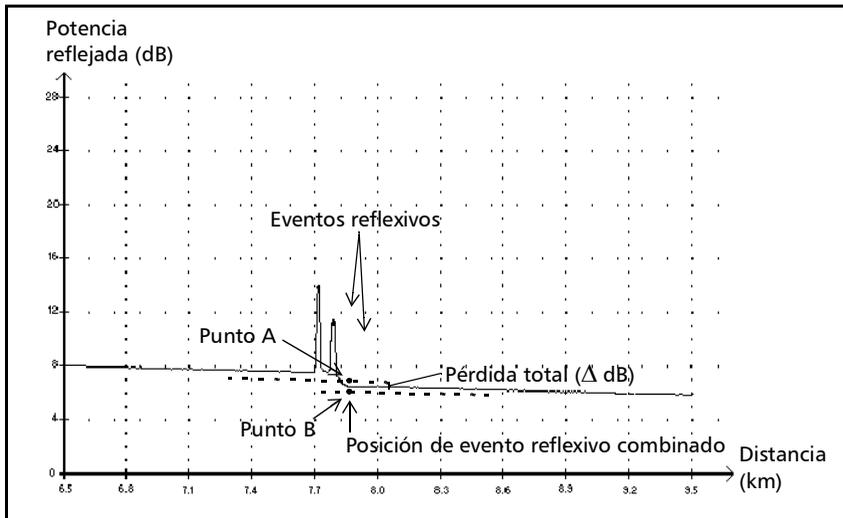
Este símbolo indica una sección de fibra sin eventos.

- La suma de todas las secciones de fibra contenidas en una traza de fibra completa es igual a la longitud total de la fibra. Los eventos detectados son distintos, aunque cubran más de un punto de la traza.
- Se especifica un valor de pérdida para eventos de sección de fibra. No se especifica ninguna reflectancia para este tipo de evento.
- La atenuación (dB/distancia en kilómetros) se obtiene dividiendo la pérdida por la longitud de sección de fibra.

Descripción de los tipos de evento

Evento combinado

Evento combinado Σ



Este símbolo indica un evento combinado con uno o más eventos. También indica la pérdida total producida por los eventos combinados que le siguen en la tabla de eventos.

- Un evento combinado se compone de subeventos. Solo se atribuye un número en la tabla de eventos al evento combinado, no a los subeventos que lo componen, si se muestran.
- Los eventos *reflexivos* pueden indicar la presencia de conectores, empalmes mecánicos o empalmes con baja calidad de fusión o grietas.
- Los eventos *no reflexivos* pueden indicar la presencia de empalmes, divisores o curvas.
- Se especifica un valor de reflectancia para todos los eventos combinados, y se indica la reflectancia máxima del evento combinado. También se muestra un valor de reflectancia por cada subevento reflexivo que compone el evento combinado.

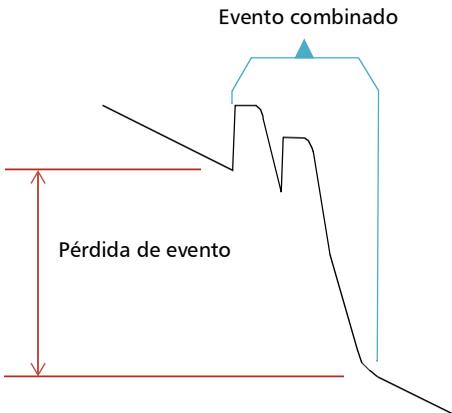
- La pérdida total (Δ dB) producida por los eventos se mide trazando dos líneas rectas.
 - La primera línea se traza ajustando (con el método de mínimos cuadrados) los puntos de la traza en el área lineal que son anteriores al primer evento.
 - La segunda línea se traza ajustando (con el método de mínimos cuadrados) los puntos de traza del área lineal que son posteriores al segundo evento. Si hubiera más de dos eventos combinados, esta línea se trazaría en el área lineal posterior al último evento combinado. Esta línea se proyecta después hacia el primer evento combinado.
 - La pérdida total (Δ dB) es igual a la diferencia de potencia entre el punto donde comienza el primer evento (punto A) y el punto sobre la línea recta proyectada y ubicada justo por debajo del primer evento (punto B).
 - No se puede especificar ningún valor de pérdida para los subeventos.

Descripción de los tipos de evento

Evento combinado

Pruebas de correcto/incorrecto

Como ejemplo de las pruebas de correcto/incorrecto, consideremos esta situación:



Subeventos combinados:

2 pérdidas reflexivas
1 pérdida no reflexiva

Umbrales:

Pérdida reflexiva: 0,5 dB
Pérdida no reflexiva: 0,2 dB

Para un evento combinado, es posible determinar la pérdida de evento global, pero no la contribución de cada subevento. Este es el motivo por el que la prueba de correcto/incorrecto a veces puede generar resultados “falso positivos” o “falso negativos”.

Al evaluar el estado de evento en comparación con los umbrales, debemos enfrentar dos condiciones posibles:

- Se prueban todos los tipos de eventos (reflexivos, no reflexivos).
- Solo algunos tipos de eventos están seleccionados (por ejemplo, puede decidir no probar la pérdida reflexiva).

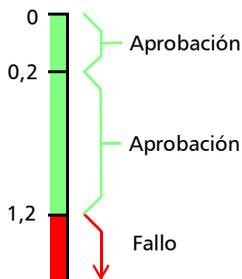
El tercer caso sería probar ninguno de los tipos de eventos, que significa lo mismo que no desear saber el estado de los eventos.

Se prueban todos los tipos de eventos

En el primer caso, donde se prueban todos los tipos de eventos, las condiciones de correcto/incorrecto son de la siguiente manera:

- Si la pérdida de evento es menor o igual que el valor de umbral más pequeño, el estado del evento es *Correcto*.
- Si la pérdida de evento es mayor que la suma de la cantidad de subeventos de un tipo, multiplicado por el valor de umbral para este tipo de evento, entonces el estado del evento es *Incorrecto*.
- Si la pérdida de evento está “en el medio”, ya que no es posible saber exactamente el peso de un subevento en el evento combinado, se considera que el evento global tiene un estado de *Correcto*.

Análisis
correcto/incorrecto



$$\begin{aligned}
 \text{Nivel de incorrecto} &= \sum (N_{\text{sub}} \times Um_{\text{sub}}) \\
 &= (2 \times 0,5) + (1 \times 0,2) \\
 &= 1,2
 \end{aligned}$$

Si la pérdida de evento combinado es menor o igual que 1,2, entonces el estado es *Correcto*. De lo contrario, es *Incorrecto*.

Efecto del estado de evento en el estado de traza global

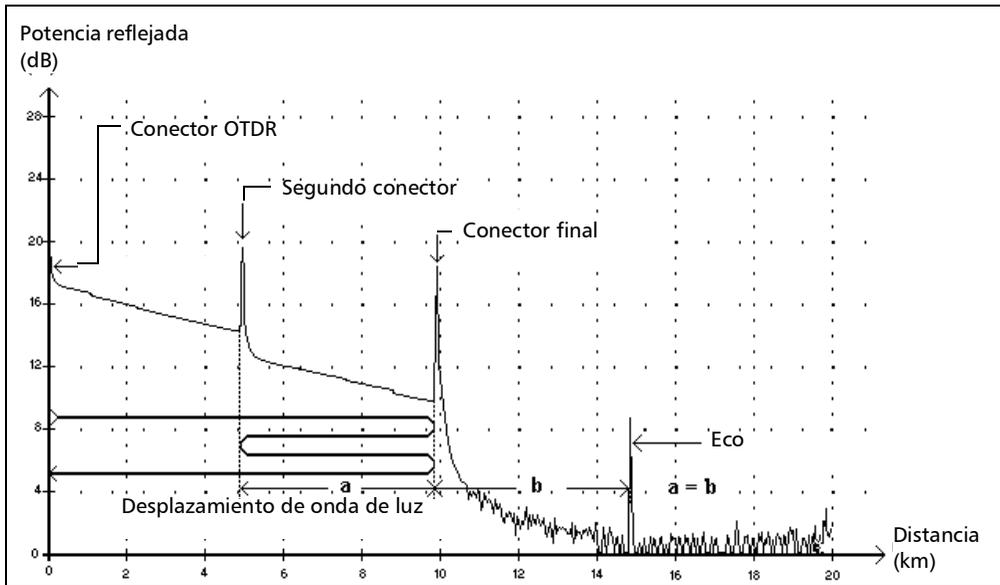
- De forma predeterminada, el estado de traza se establece como *Desconocido*.
- Si una traza se establece como *Incorrecto* una vez, permanece con ese estado (no se puede volver a establecer como *Correcto* o *Desconocido*).
- Cuando un estado de evento es *Incorrecto*, el estado de traza también lo es.
- Si un estado de evento es *Correcto*, el estado de traza puede cambiar de *Desconocido* a *Correcto*.
- Si un estado de evento es *Desconocido*, el estado de traza sigue igual. Es decir, el evento en este caso no tiene influencia sobre el estado de traza.

Para evitar los estados de *Desconocido*, no quite la selección de los umbrales de pérdida individualmente.

Descripción de los tipos de evento

Eco

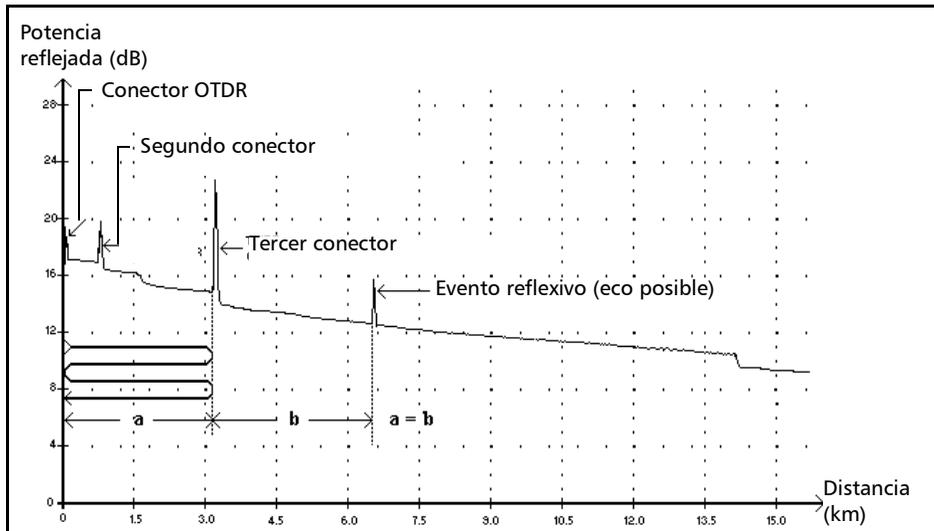
Eco Π_r



Este símbolo indica que se ha detectado un evento reflexivo después del final de la fibra.

- En el ejemplo anterior, el pulso emitido se desplaza hasta el conector final y se refleja hacia el OTDR. Después, alcanza el segundo conector y se vuelve a reflejar de nuevo hacia el conector final. Entonces, el reflejo vuelve al OTDR.
- La aplicación interpreta este nuevo reflejo como un eco. debido a sus características (reflectancia y una posición particular con respecto a otros reflejos).
- La distancia entre el reflejo del segundo conector y el reflejo del conector final equivale a la distancia entre el reflejo del conector final y el eco.
- No hay ninguna pérdida especificada para los eventos de eco.

Evento reflexivo (eco posible)



Este símbolo indica un evento reflexivo que puede ser una reflexión real o un eco producido por otra reflexión más fuerte situada más cerca de la fuente.

- En el ejemplo anterior, el pulso emitido llega al tercer conector, se refleja hacia el OTDR y se refleja de nuevo en la fibra. Después alcanza el tercer conector por segunda vez y se refleja una vez más hacia el OTDR.

En consecuencia, la aplicación detectaría un evento reflexivo situado al doble de la distancia del tercer conector. Como este evento es casi nulo (sin pérdida) y su distancia es un múltiplo de la distancia del tercer conector, la aplicación lo interpretaría como un eco posible.

- Se especifica un valor de reflectancia para los eventos reflexivos (eco posible).

Acoplador

Este símbolo indica que el evento es un puerto acoplador.

Un puerto acoplador es un dispositivo de fibra óptica con una o más fibras de entrada y una o varias fibras de salida. Este dispositivo está asociado a un valor de pérdida mínimo; por ejemplo, un acoplador 1 x2 tiene una pérdida de 3 dB. El puerto acoplador también se usa para representar filtros de longitud de onda como MUX, DEMUX y ODAM.

Todos los eventos se pueden definir como puerto acoplador en la aplicación. Sin embargo, cuando se define un evento como puerto acoplador, su umbral de pérdida deja de poder aplicarse, pero su pérdida se tiene en cuenta en el valor de pérdida total.

Si utiliza un OTDR CWDM o DWDM, el análisis de OTDR define automáticamente los eventos de inicio y final de tramo como puertos acopladores si sus pérdidas superan la cifra de 1,2 dB.

Índice

* 139, 165, 168, 170
 # 28

A

abrir
 archivo de medición 185
 archivo de traza 184
 archivos en formato Bellcore 199
 archivos en formato nativo 199
 trazas, comportamiento de
 marcadores 184
 trazas, comportamiento del zoom 184
 activación
 almacenamiento automático de
 los archivos 129
 comprobación del primer conector 99
 creación automática de informes 208
 detección de finales de fibra
 reflexivos 180, 183
 guardado automático de archivos 127
 modo de tiempo real 105
 secuencia de adquisición automática ... 57,
 58
 actual
 configuración de la medición 157
 traza 152
 actualización de posición del tramo 177
 adquirir trazas
 con un OTDR estándar 87
 de forma secuencial con un módulo
 CWDM 77, 78
 de forma secuencial con un módulo
 DWDM 67, 68
 adquisición
 cambio de resolución 102
 interrupción 85
 longitud de onda usada 158

modo de tiempo real 105
 por longitud de onda 101
 secuencia automática 57, 58
 selección de tiempo 102, 104, 116
 umbrales de detección de análisis 42, 45
 valores de alcance de distancia 114, 115
 adquisiciones secuenciales 67, 68, 77, 78
 almacenamiento
 asignación automática de nombre
 de traza 28, 91
 almacenar
 archivos automáticamente 129
 alternar
 vistas 145, 146
 ampliar automáticamente el evento 149
 añadir
 canales favoritos 64, 74
 información a los resultados 201, 202
 análisis
 tramo de fibra 177
 tras adquisición 175, 176
 umbrales, correcto/incorrecto 52
 umbrales, detección 42, 45
 analizar una traza. *consulte* análisis, tras
 adquisición
 aplicar configuración de adquisición 101
 aproximación de mínimos cuadrados
 (LSA) 192, 195
 archivo. *consulte* traza
 archivos
 abrir en formato Bellcore 199
 abrir en formato nativo 199
 guardado 126
 guardar en formato Bellcore 30, 67, 77,
 125, 199
 guardar en formato nativo 30, 67, 77,
 125, 199
 guardar en otro formato 199

Índice

asignación automática de nombre	
de traza	28, 91
asistencia técnica	235
asistencia técnica y reparaciones	240
atenuación	
columna en tabla de eventos	139
reflectancia	193
umbrales de sección de fibra	52
valor	195, 196
valores elevados	84
atenuación elevada, valores	84
automática	
secuencia de adquisición	57, 58
automático	
creación de informe	208
guardado de archivos	127
medición de distancia de eventos	190
parámetros de adquisición	92
zoom en el evento	149
automatizado	
almacenamiento de los archivos	129
autorización de devolución de compra	
(RMA)	240
ayuda. <i>consulte</i> la guía del usuario en línea	
B	
botones, zoom. <i>consulte</i> controles, zoom	
C	
Cálculo de pérdida de evento en cuatro	
puntos	192
cambiar	
carpeta predeterminada	123
conector	227
entre trazas	152
escala de pantalla de trazas	147
formato de archivo predeterminado ...	125, 126
modo de pantalla de trazas	118
nombre predeterminado	28
unidades de distancia	112, 113
vista predeterminado	121, 122
canal	
selección de espacio	62
selección de filtro	72
selección de longitud de onda	63, 73
canales favoritos	
añadir	64, 74
eliminar	65, 75
gestión	64, 74
visualización	66, 76
canales mux/demux	70, 84
caracterización del primer conector	96
centros de asistencia	242
cerrar medición de referencia	156
Click-Out	
conector óptico	224, 227
verificaciones del conector	218
colocación de marcadores	144, 164, 194
color	
de fondo	109
de la traza mostrada	152
de la traza, modificar manualmente ...	119
color de fondo	109
combinar dos eventos	166, 171
comentarios insertados manualmente	138, 142, 173, 174
comprobación del primer conector,	
función	88, 99
conector	
verificaciones	218
verificar	224
Conector Click-Out reemplazable	218, 224, 227
conector dañado en la unidad	227
conector interno	218, 224, 227
conectores UPC	180
conectores, limpieza	214

configuración

- alcance de distancia..... 102, 104
- ancho del pulso 102, 104
- coeficiente RBS 35, 37, 88
- comprobación del primer conector.. 88, 99
- factor helicoidal..... 35, 37, 88
- fibra de lanzamiento y de recepción..... 97
- IOR..... 35, 37, 88
- parámetros de adquisición automática.. 92
- parámetros de macrocurvatura.. 48, 49, 80
- secuencia de adquisición automática ... 57, 58
- tabla de eventos 109, 110
- tiempo de adquisición 102, 104
- umbrales de correcto/incorrecto 52, 53
- umbrales de detección de análisis ... 42, 45
- visualización de gráficos 109, 110

configuración de fibra

- coeficiente de retrodispersión de Rayleigh (RBS) 157
- índice de refracción (IOR)..... 157

configurar

- carpeta de almacenamiento predeterminada..... 123
- traza actual como referencia 155

configurar asignación automática de nombres..... 31

controles, zoom 147

convenciones, seguridad 12

correcto/incorrecto parámetros de umbral 52, 53

crear área de zoom 148

cuadrícula ITU-T 61, 63, 71, 73

CWDM OTDR

- funciones principales 71
- selección de filtro de canal 72

D

datos de posprocesamiento..... 9

definición

- estándar OTDR 1
- OTDR CWDM..... 1
- OTDR DWDM 1

definir

- área de zoom 148
- contenido del informe 205
- fibra de lanzamiento y de recepción 96, 97
- inicio de tramo de fibra 96
- traza como plantillas..... 153

delimitación de tramo de fibra 40, 111

desactivación

- almacenamiento automático de los archivos 129
- comprobación del primer conector..... 99
- detección de finales de fibra reflexivos 180, 183
- guardado automático de archivos 127
- modo de tiempo real 107
- secuencia de adquisición automática.... 57, 58

desaparición de marcador 189

descripción, tipos de eventos 243

deshabilitación

- secuencia de adquisición automática.... 57, 58

detección

- eventos reflexivos..... 180, 183
- macrocurvaturas, módulo CWDM 80

detención de la adquisición de la traza 85

devoluciones de equipos 240

dispositivo USB..... 123

distancia

- ecuación 10
- selección de alcance..... 90, 102, 104, 107
- unidades..... 112
- valores de alcance..... 114, 115

distancia de bloqueo entre marcadores..... 187

Índice

distancia de desbloqueo entre marcadores	187
divisor utilizado en el nombre de archivo....	33
DWDM OTDR	
funciones principales	61

E

ecuación de distancia	10
eliminación	
comentarios.....	173, 174
eventos.....	171, 172
eliminar canales favoritos.....	65, 75
envío a EXFO	240
error, marcador en tabla de eventos	52
especificaciones técnicas	12
especificaciones, producto	12
estado	
correcto	134, 141
desconocido	134
incorrecto	134, 136, 141
estado correcto	134, 141
estado desconocido	134
Estado global	
en la Pestaña Resumen	134
estado global	
en informes	203
estado incorrecto	134, 136, 141
estándar OTDR, definición.....	1
etiqueta de identificación.....	235
etiqueta, identificación.....	235
EUI	
adaptador del conector	25
conectores, limpieza	214
tapa protectora	25
evento	
ampliar automáticamente con el zoom	149
atenuación.....	139
combinado	166, 171
efecto del establecimiento como inicio/final de tramo	179

eliminación	171, 172
error de marcador en tabla de eventos ..	52
insertar con cuatro marcadores ...	166, 169
insertar con un marcador.....	166, 167
longitud en tabla de eventos	139
medición de distancia	190, 191
modificación	163, 164
no eliminable	171
no modificable	163
nombre, visualización	138
número en tabla de eventos	139
número uno	96
pérdida acumulativa	140
reflectancia	139
ubicación	140
umbral, correcto/incorrecto	52
eventos no eliminables	171
eventos no modificables.....	163
eventos no reflexivo.....	159
eventos, descripción de tipos	243
exclusión del inicio de tramo y final de tramo	40
extremos de fibra, limpieza	26

F

factor helicoidal	
configuración.....	35, 37, 88
definición	36
modificación	157
parámetro	157, 158
fibra	
atenuación	139
establecimiento de los valores predeterminados	35
identificar por nombre.....	28, 91
oscura	70, 84
pico de agua	84
secciones mostradas/ocultas	111
umbral de atenuación para sección	52

fibra activa
 pruebas 70, 84
 valor de potencia, definición 134
 fibra oscura 70, 84
 final de fibra
 evento 85, 244
 umbral de detección 42, 157, 159, 182
 final de tramo
 descripción 244
 icono 142
 inclusión o exclusión 40
 visualización en tabla de eventos 150,
 151, 179
 formato Bellcore (.sor)..... 30, 67, 77, 125, 199
 formato nativo (.trc)..... 30, 67, 77, 125, 199
 formato PDF para informes 203
 formato XML para informes 203
 fuente
 realizar mediciones 209
 selección de modulación 211
 función de asignación automática
 de nombre 28, 31

G

garantía
 anulada 237
 certificación 239
 exclusiones 239
 general 237
 responsabilidad 239
 generación de informes
 formato PDF o XML 203, 205
 secuencia de adquisición automática 57
 generar un informe
 automáticamente 208
 manualmente 207
 gestión
 canales favoritos 64, 74
 comentarios 173, 174
 eliminación de eventos 171, 172
 modificación de eventos 163

gestionar
 eventos insertados con cuatro
 marcadores 166, 169
 eventos insertados con un marcador .. 166,
 167
 gráfico
 fondo 109
 mostrado en el informe 204
 pantalla completa 145, 146
 pantalla dividida 145, 146
 pantalla resumida 145, 146
 ventana de vista general 109
 vista 132
 visualizar partes 148
 guardado de archivos 126
 guardar archivos
 automáticamente 127
 en formato Bellcore ... 30, 67, 77, 125, 199
 en formato nativo 30, 67, 77, 125, 199
 en otro formato 199
 guía del usuario en línea 235
 guía del usuario. *consulte* la guía del
 usuario en línea

H

habilitación
 secuencia de adquisición
 automática 57, 58

I

icono
 correcto 141
 incorrecto 141
 macrocurvatura 142
 tramo 142
 icono de ayuda 235
 inclusión del inicio de tramo y final
 de tramo 40
 indicación --- 194
 indicación de eventos de fallo 52
 Información de seguridad eléctrica 24

Índice

información normativa.....	vii, ix
informe	
definir contenido	205
generado automáticamente	208
generado manualmente	207
inicio de pruebas.....	8
inicio de tramo	
descripción	244
efecto del establecimiento en tabla	
de eventos.....	179
icono	142
inclusión o exclusión.....	40
posición.....	96
visualización en tabla de eventos.....	150, 151
inserción	
comentarios.....	173
insertar	
eventos con cuatro marcadores... 166, 169	
eventos con un marcador	166, 167
IOR	
configuración	35, 37, 88
definición	35
modificación.....	157
valor	158, 162
L	
lanzamiento longitud de fibra.....	96
láser, utilización de OTDR como fuente.....	209
LED.....	7
limpiador del conector	217
limpiar los conectores mecánicos	217
limpieza	
conectores	217
conectores de la EUI	214
extremos de fibra.....	26
panel frontal.....	213
localización de eventos	140
longitud	
del lanzamiento de la fibra	96
en la tabla de eventos.....	139
longitud de la fibra de recepción.....	96
luz residual	70, 84, 134
M	
macrocurvatura	
configuración de parámetros.....	48, 49
detección	48
detección, módulo CWDM	80
en la pestaña Resumen	137
icono.....	142
mostrada en el informe.....	204
mantenimiento	
conectores de la EUI.....	214
información general.....	213
panel frontal	213
marcadores	
comportamiento al abrir trazas.....	184
desaparición en el zoom	189
en una traza.....	144
ubicación	164
medición	
abrir archivo.....	185
configuración.....	157, 159
método	192, 193
pérdida de evento.....	192, 193
unidades	112
medición de distancia de eventos	
manual	191
método de dos puntos	195
método de medición	
aproximación de mínimos	
cuadrados.....	192, 195
dos puntos.....	195
pérdida de evento en cuatro puntos....	192
modelos	
con conector Click-Out.....	218, 224, 227
sin conector Click-Out.....	218, 227

modificación

- alcance de distancia..... 90, 102, 104, 107, 114, 115
- ancho del pulso 90, 102, 104, 107
- carpeta predeterminada 123
- coeficiente RBS 35, 37, 88, 157
- comentarios..... 173, 174
- configuración de la medición 159
- configuración de la medición actual.... 157
- eventos 163, 164
- factor helicoidal..... 35, 37, 88, 157
- formato de archivo predeterminado... 125, 126
- IOR..... 35, 37, 88, 157
- modo de pantalla de trazas 118
- tiempo de adquisición .. 90, 102, 104, 107, 116, 117
- unidades de distancia 112
- vista predeterminada 121, 122

modificar

- colores de traza 119

modo de tiempo real

- desactivación 107
- realizar adquisiciones..... 105

modos de visualización 145, 146

modulación 211

Monitoreo de fibras en modo de tiempo real..... 105

monomodo

- puerto activo 2, 5, 7, 57, 87
- puerto del OTDR 2, 3, 4, 5, 6, 7, 57, 87

montaje del adaptador del conector de la EUI..... 25

mostrar

- secciones de fibra 111

mover un marcador

- con las fechas 189
- desde el gráfico 188

multimode port..... 209

N

navegar entre modos de visualización 145, 146

nivel de inyección 90, 99, 133

nombre creciente..... 28

nombre de archivo

- configuración..... 31
- confirmación..... 127
- creciente 28
- decreciente 28
- divisor 33
- orden de aparición 33
- vista previa..... 33

nombre decreciente..... 28

nuevo análisis de trazas 175, 176

número

- de dígitos mostrados 28
- en la tabla de eventos 139

O

obtención

- atenuación 195, 196
- distancia de eventos

 - automáticamente 190
 - distancia de eventos manualmente..... 191
 - pérdida de evento 192, 193
 - pérdida de sección 195, 196
 - pérdida óptica de retorno (ORL)..... 197
 - potencias relativas automáticamente... 190
 - potencias relativas manualmente..... 191
 - reflectancia máxima 192, 193

ocultar

- secciones de fibra 111
- trazas 152

opciones de software 9

óptico

- conector Click-Out 224, 227
- diagnóstico de salida 218

orden de aparición en el nombre de archivo 33

ORL

parámetro	40, 197
umbrales.....	52

OTDR

componentes internos.....	11
definición	1
ports.....	209
puertos.....	2, 3, 4, 5, 6, 7, 57, 87
selección de puerto	58
teoría básica	10
utilización como fuente láser.....	209
ventana principal.....	8

OTDR CWDM

añadir canales favoritos.....	74
canales mux/demux	84
definición	1, 71
detección de macrocurvaturas.....	80
eliminar canales favoritos	75
fibra oscura	84
luz residual	84
pruebas de fibra activa	84
rango dinámico	84
ruido eléctrico.....	84
selección de canal.....	73
visualizar canales favoritos	76

OTDR DWDM

añadir canales favoritos.....	64
canales mux/demux	70
definición	1, 61
eliminar canales favoritos	65
fibra oscura	70
luz residual	70
pruebas de fibra activa	70
rango dinámico	70
ruido eléctrico.....	70
selección de canal.....	63
selección de espacio de canal	62
visualizar canales favoritos	66

P

panel frontal, limpieza.....	213
pantalla completa, gráfico.....	145, 146
pantalla de trazas	
escala.....	147
gráfico	132
parámetro.....	109
respuesta al zoom.....	147
pantalla dividida, gráfico.....	145, 146
pantalla resumida.....	145, 146
parámetros	
alcance de distancia.....	90, 102, 104, 107
ancho del pulso	90, 102, 104, 107
coeficiente de retrodispersión	
de Rayleigh.....	35, 37, 88
comprobación del primer conector..	88, 99
factor helicoidal	35, 37, 88
IOR.....	35, 37, 88
pantalla de trazas	109
secuencia de adquisición automática....	57,
58	
tiempo de adquisición ...	90, 102, 104, 107
Partes del gráfico	
mostradas	148
partes del gráfico	
ampliadas	109
Partes visibles del gráfico.....	148
PDF. <i>consulte</i> la guía del usuario en línea	
pérdida	
conector, umbral	52
divisor, umbral	52
empalme, umbral.....	52
en evento.....	192, 193
en tabla de eventos.....	139
modificación	163
tramo, umbral.....	52
Pérdida A-B LSA, método.....	195

pérdida acumulativa
en tabla de eventos 140
valor 96

pérdida de evento
en tabla de eventos 139
medición..... 192, 193

pérdida de sección 195, 196

pérdida del divisor, umbrales
de detección..... 42, 52

pérdida óptica de retorno. *consulte* ORL

pérdida por conector, umbrales 52

pérdida por empalme, umbrales
de detección..... 42, 52, 157, 159

permitir mediciones de plantilla 154

personalización
informes 203, 205
resultados de la prueba 201, 202
tabla de eventos 109, 110
valores de alcance de distancia 114, 115
valores de tiempo 116, 117
visualización de gráficos 109, 110

personalizar
colores de traza 119

pestaña
Eventos 138
Mediciones 144
Resumen 134

Pestaña Eventos 138

pestaña Mediciones 144

Pestaña Resumen 134, 137

posprocesamiento de datos 9

potencias relativa 190, 191

precaución
riesgo de daños materiales 12
riesgo personal 12

predeterminada
vista 121, 122

predeterminado
carpeta de archivo 91, 123
formato de archivo 125, 126
nombre de traza 28

principal
funciones, CWDM OTDR 71
funciones, DWDM OTDR 61

producto
especificaciones 12
etiqueta de identificación 235

prueba de canales secuencial 67, 68, 77, 78

Puerto del localizador visual de fallos
(VFL) 3, 4

Puerto del OPM 5

puerto multimodo 3, 4, 5, 87

R

rango dinámico 70, 84, 134

Realización
pruebas de fibra activa 70, 84

realización
pruebas de correcto/incorrecto 52

reemplazar conector 227

referencia
cerrar medición de referencia en
la memoria 156
traza 152

reflectancia
atenuación 193
columna en tabla de eventos 139
de eventos no reflexivos 194
del evento 139
fuente de mediciones incorrectas 38
modificación 163
umbrales 42, 52, 157, 159

reflectancia máxima 192, 193

reflexión de Fresnel 11

reflexivo
detección de eventos 159, 180
finales de fibra, detección 180, 183

relación señal/ruido 85, 103, 116

requisitos de almacenamiento 213

requisitos de transporte 213, 236

Restablecer la vista de gráfico completo 149

retrodispersión de Rayleigh	
configuración	35, 37, 88
descripción	11, 35
modificación	157
parámetro	158, 192
ruido detectado en una traza	180
ruido eléctrico	70, 84

S

seguridad	
advertencia	12
convenciones	12
precaución	12
selección	
canal	63, 73
espacio de canal	62
filtro de canal	72
formato de archivo predeterminado... ..	125, 126
longitud de onda	58, 89, 107, 210
modo de pantalla de trazas	118
modulación	211
puerto	58
vista predeterminada	121, 122
selección de ancho del pulso	85, 90, 102, 104, 107
selección de longitud de onda	58, 89, 107, 210
selección de puerto	58
seleccionar	
unidades de distancia	112, 113
servicio al cliente	240
servicio posventa	235
símbolos, seguridad	12
singlemode	
live port	209
OTDR port	209

T

temperatura de almacenamiento	213
teoría básica del OTDR	10
teoría, OTDR	10
texto identificativo	138, 174
tipos de evento	
final de fibra	244
tipos de eventos	
descripción	243
acoplador	260
eco	258
evento combinado	252
evento no reflexivo	247
evento positivo	249
evento reflexivo	248
evento reflexivo (eco posible)	259
fibra continua	245
fibra corta	244
final de tramo	244
final del análisis	246
inicio de tramo	244
nivel de emisión	250
sección de fibra	251
trabajar	
con el OTDR CWDM	71
con el OTDR DWDM	61
con trazas de plantilla	153, 154
tramo	
longitud, umbrales	52
ORL, umbrales	52
pérdida, umbrales	52
posición, actualización	177
tramo de fibra	
análisis	177
delimitación	111
final	96
inicio	96
tramo final	
posición	96

traza	
abrir archivo	184
actual.....	152
adquisición	87
análisis.....	175
cambio del nombre predeterminado	28
colores	119
definir contenido en el informe	205
detección de la adquisición	85
formatos.....	199
nuevo análisis	175, 176
referencia.....	152
umbral de análisis de	
correcto/incorrecto	52
umbrales de detección de análisis ...	42, 45
trazas de plantilla.....	153, 154
triángulo rojo al lado del número	
de evento	138, 142, 173, 174

U

último conector.....	96
umbrales	
análisis de traza	52
atenuación de sección de fibra	52
detección de análisis.....	42, 45
detección de final de fibra	42, 157, 159
detección de pérdida del divisor.....	42
detección de reflectancia .	42, 52, 157, 159
longitud del tramo	52
ORL.....	52
pérdida del divisor.....	52
pérdida del tramo.....	52
pérdida por conector.....	52
pérdida por empalme	42, 52, 157, 159
umbrales de detección	
para final de fibra	157, 159
para pérdida por empalme	157, 159
para reflectancia	157, 159
unidad, conector dañado	227

uso de	
OTDR como fuente.....	209
utilización	
marcadores	187
utilizar	
controles de zoom	147

V

valor de pérdida delta	48, 80
valores de tiempo.....	117
ventana principal, OTDR	8
verificaciones adicionales en	
los conectores.....	224
verificar salida óptica.....	218
Vista	
gráfico	132
vista	
macrocurvatura en la pestaña	
Resumen.....	137
Pestaña Eventos	138
pestaña Mediciones	144
Pestaña Resumen	134
vista lineal	141
vista completa	149
vista lineal	141, 143
vista previa del nombre de archivo	33
visualización	
cambios del tramo de fibra	105
canales favoritos	66, 76
configuración de la medición	159
configuración de la medición actual ...	157
gráfico en pantalla completa	145, 146
gráfico en pantalla dividida.....	145, 146
gráfico en pantalla resumida	145, 146
inicio de tramo y final de tramo... ..	150, 151
pantalla completa	145, 146
pantalla dividida	145, 146
pantalla resumida	145, 146
partes del gráfico	148
pestaña Mediciones	144

Índice

pestaña Resumen	137
texto	138, 174
trazas.....	118, 152
vista completa	149
vista lineal.....	143
vista predeterminada.....	121, 122
visualización de cuadrícula.....	109
visualización de traza	
modo.....	118
visualización del archivo de trazas de	
múltiples longitudes de onda.....	152

Z

zoom	
área	148
comportamiento al abrir trazas	184
controles.....	147

N/P: 18.0.0.1

www.EXFO.com · info@EXFO.com

SEDE CENTRAL

400 Godin Avenue

Quebec (Quebec) G1M 2K2 CANADÁ
Tel.: 1 418 683-0211 · Fax: 1 418 683-2170

NÚMERO GRATUITO

(EE. UU. y Canadá)

1 800 663-3936

© 2023 EXFO Inc. Todos los derechos reservados.
Impreso en Canadá (2023-05)

