

Serie FTB-7000

OTDR para FTB-200



Copyright © 2006–2009 EXFO Electro-Optical Engineering Inc. Todos los derechos reservados. No está autorizada la reproducción total o parcial de esta publicación, su almacenamiento en un sistema de consulta, su transmisión por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, o de cualquier otra forma, así como por fotocopias, grabación o de otro modo, sin el permiso previo por escrito de EXFO Electro-Optical Engineering Inc. (EXFO).

La información suministrada por EXFO se considera precisa y fiable. No obstante, EXFO no asume responsabilidad alguna derivada de su uso, ni por cualquier violación de patentes u otros derechos de terceras partes que pudieran resultar de su uso. No se concede licencia alguna de manera indirecta ni por otros medios bajo ningún derecho de patente de EXFO.

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

Se podrán hacer cambios en la información incluida en la presente publicación sin previo aviso.

Marcas comerciales

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

Unidades de medida

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

Patentes

La interfaz universal de EXFO está protegida por la patente 6.612.750 de EE. UU.

Número de versión: 11.0.3

Contenidos

Información de certificación	viii
1 Presentación del Optical Time Domain Reflectometer	1
Características principales	3
Modos de adquisición de trazas	4
Paquete de software opcional	4
Post-procesamiento de datos	5
Aplicación de análisis bidireccional	5
Modelos OTDR disponibles	5
Principios básicos de OTDR	8
Convenciones	10
2 Información de seguridad	11
Información de seguridad del láser (modelos sin VFL)	11
Información de seguridad del láser (modelos con VFL)	12
3 Primeros pasos con el OTDR	13
Inserción y retirada de los módulos de prueba	13
Inicio de aplicaciones de módulo	19
Temporizador	19
4 Preparación del OTDR para una prueba	21
Instalación de la Interfaz Universal de EXFO (EUI)	21
Limpieza y conexión de fibras ópticas	22
Nombrado automático de archivos de traza	24
Activación o desactivación de la comprobación del primer conector	28
Configuración de parámetros de macrocurvatura	30
Condiciones de inicio de las mediciones multimodo	33
5 Prueba de fibras en modo Auto	35
6 Pruebas de fibras en modo Avanzado	41
Establecimiento del tiempo de adquisición automático	47
Establecimiento del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal	48
Establecimiento del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición	52
Activación de la función de alta resolución	57
Activación o desactivación del análisis después de la adquisición	59
Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación	61
Establecimiento de un inicio y un final del segmento por defecto	66

Contenidos

7 Prueba de fibras en modo Modelo	69
Principio de Modelo	69
Restricciones del modo Modelo	71
Adquisición de la traza de referencia	73
Adquisición de trazas en el modo Modelo	75
Selección de una traza de referencia	82
8 Prueba de fibras en el modo Buscador de fallos	85
Adquisición de trazas en el modo Buscador de fallos	85
Nombrado automático de los archivos en Buscador de fallos	89
Selección del formato de archivo por defecto para las trazas en Buscador de fallos	91
Activación o desactivación de la confirmación del nombre de archivo en Buscador de fallos	93
Activación o desactivación de la función de almacenamiento	95
Activación o desactivación de la comprobación del primer conector para Buscador de fallos	96
Activación o desactivación del teclado de la pantalla táctil	98
Configuración de los parámetros de la pantalla de trazas	99
Selección de las unidades de distancia	101
9 Personalización del OTDR	103
Selección del formato de archivo por defecto	103
Activación o desactivación de la confirmación del nombre de archivo	105
Selección de las unidades de distancia	107
Personalización de los valores de alcance de distancia de adquisición	109
Personalización de los valores de tiempo de adquisición	111
Activación o desactivación el teclado de la pantalla táctil	113
Visualización u ocultación de las funciones opcionales	114

10 Análisis de trazas y eventos	117
Vista de gráfico	118
Vista lineal	120
Tabla de resumen	123
Ficha Eventos	126
Ficha Mediciones	131
Ficha Info. curva	131
Visualización del gráfico en pantalla completa	132
Selección de la vista por defecto	135
Visualización automática de la tabla de eventos tras las adquisiciones	137
Ampliación automática del segmento de fibra	138
Uso de los controles del zoom	139
Configuración de los parámetros de la pantalla de trazas	143
Personalización de la tabla de eventos	145
Visualización u ocultación de una traza	147
Borrado de trazas de la pantalla	149
Visualización y modificación de los parámetros de la traza actual	151
Modificación de eventos	156
Inserción de eventos	160
Borrado de eventos	162
Modificación de la atenuación de las secciones de fibra	164
Configuración de los umbrales de detección del análisis	166
Análisis o reanálisis de una traza	169
Análisis de la fibra sobre un segmento de fibra específico	171
Activación o desactivación de la detección de extremos de fibra reflectivos	172
Intercambio de trazas	176
Apertura de archivos de traza	177
11 Análisis manual de los resultados	183
Selección de los valores de atenuación y pérdida que se mostrarán	183
Uso de marcadores	185
Obtención de distancias de eventos y potencias relativas	187
Obtención de la pérdida de evento (método de cuatro puntos y aproximación de mínimos cuadrados)	188
Obtención de atenuación (método de dos puntos y aproximación de mínimos cuadrados)	193
Obtención de reflectancia	195
Obtención de pérdida óptica de retorno (ORL)	196

Contenidos

12 Administración de archivos de traza desde la aplicación de pruebas de OTDR	197
Almacenamiento de una traza en un formato diferente	197
Compatibilidad de archivos de traza OTDR	198
Copia, traslado, modificación del nombre o borrado de archivos de traza	200
13 Creación e impresión de informes de traza	201
Adición de información a los resultados de prueba	201
Impresión de un informe	203
14 Uso del OTDR como una fuente de luz o VFL	209
15 Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional	213
Inicio y salida de la aplicación de análisis bidireccional	215
Creación de archivos de medición bidireccionales	217
Apertura de archivos de medición bidireccionales existentes	222
Visualización de trazas y medición bidireccional	223
Visualización de resultados	225
Reanálisis de trazas y regeneración de la medición bidireccional	236
Modificación de la alineación de trazas unidireccionales	238
Uso de los controles del zoom	243
Uso de marcadores para editar eventos	247
Inserción de eventos	249
Modificación de eventos	252
Borrado de eventos	256
Modificación de la atenuación de las secciones de fibra	258
Parámetros generales de configuración	261
Personalización de la tabla de eventos	264
Almacenamiento de la información de inicio y final del segmento	267
Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación	268
Modificación de la configuración de análisis de traza	273
Almacenamiento de trazas	279
Exportación de trazas unidireccionales desde archivos bidireccionales	281
Adición de información a los resultados de prueba	283
Creación de informes	286
16 Mantenimiento	289
Limpieza de los conectores EUI	290
Verificación de su OTDR	293
Recalibración de la unidad	301
Reciclaje y desecho (se aplica sólo a la Unión Europea)	302

17 Solución de problemas	305
Solución de problemas comunes	305
Contacto con el grupo de asistencia técnica	308
Transporte	310
18 Garantía	311
Información general	311
Responsabilidad	312
Excepciones	312
Certificación	313
Mantenimiento y reparaciones	314
Centros de asistencia de EXFO en todo el mundo	316
A Especificaciones técnicas	317
B Descripción de los tipos de eventos	319
Inicio del segmento	320
Final de segmento	320
Fibras cortas	320
Fibra continua	321
Fin de análisis	322
Evento no reflectivo	323
Evento reflectivo	324
Evento positivo	326
Nivel de emisión	327
Sección de fibra	328
Evento reflectivo combinado	329
Eco	331
Evento reflectivo (eco posible)	332
Índice	333

Información de certificación

Información de la Comisión Federal de Comunicaciones (F.C.C.)

Los equipos de comprobaciones electrónicos quedan exentos del cumplimiento del apartado 15 (FCC) en Estados Unidos. No obstante, la mayoría de los equipos de EXFO se someten a comprobaciones sistemáticas de conformidad.

Información de la C€

Los equipos de comprobaciones electrónicos están sujetos a la directiva CEM de la Unión Europea. La norma EN61326 estipula tanto los requisitos de emisiones como de inmunidad para equipos de laboratorio, medición y control. Esta unidad se ha sometido a comprobaciones exhaustivas, de acuerdo con los estándares y directivas de la Unión Europea.



IMPORTANTE

Se recomienda el uso de cables blindados de E/S remota que dispongan de blindajes dotados de una conexión a tierra adecuada y de conectores metálicos, con el fin de reducir la interferencia de radiofrecuencia que pueda proceder de dichos cables.

EXFO **CE** **DECLARATION OF CONFORMITY**

Application of Council Directive(s):	2006/95/EC - The Low Voltage Directive 2004/108/EC - The EMC Directive And their amendments
Manufacturer's Name:	EXFO Electro-Optical Engineering Inc.
Manufacturer's Address:	400 Godin Avenue Quebec, Quebec Canada, G1M 2K2 (418) 683-0211
Equipment Type/Environment:	Test & Measurement / Industrial
Trade Name/Model No.:	FTB-7200D LAN/WAN/ACCESS OTDR

Standard(s) to which Conformity is Declared:

EN 61010-1:2001	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use, Part 1: General Requirements.
EN 61326-1:2006	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements – Part 1: General requirements
EN 60825-1:1994 +A2:2001 +A1:2002	Safety of laser products – Part 1: Equipment classification, requirements, and user's guide
EN 55022: 1998 +A2: 2003	Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive and Standards.

Manufacturer

Signature:



Full Name: Stephen Bull, E, Eng
Position: Vice-President Research and Development
Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec),
Canada, G1M 2K2
Date: January 09, 2009

Información de certificación

EXFO **CE** DECLARATION OF CONFORMITY

Application of Council Directive(s):	2006/95/EC - The Low Voltage Directive 2004/108/EC - The EMC Directive And their amendments
Manufacturer's Name:	EXFO Electro-Optical Engineering Inc.
Manufacturer's Address:	400 Godin Avenue Quebec, Quebec Canada, G1M 2K2 (418) 683-0211
Equipment Type/Environment:	Test & Measurement / Industrial
Trade Name/Model No.:	FTB-7300E FTTx-PON/MDU OTDR

Standard(s) to which Conformity is Declared:

EN 61010-1:2001	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use, Part 1: General Requirements.
EN 61326-1:2006	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements – Part 1: General requirements
EN 60825-1:1994 +A2:2001 +A1:2002	Safety of laser products – Part 1: Equipment classification, requirements, and user's guide
EN 55022: 1998 +A2: 2003	Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive and Standards.

Manufacturer

Signature:



Full Name: Stephen Bull, E. Eng
Position: Vice-President Research and Development
Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec),
Canada, G1M 2K2
Date: January 09, 2009

EXFO **CE** **DECLARATION OF CONFORMITY**

Application of Council Directive(s):	2006/95/EC - The Low Voltage Directive 2004/108/EC - The EMC Directive And their amendments
Manufacturer's Name:	EXFO Electro-Optical Engineering Inc.
Manufacturer's Address:	400 Godin Avenue Quebec, Quebec Canada, G1M 2K2 (418) 683-0211
Equipment Type/Environment:	Test & Measurement / Industrial
Trade Name/Model No.:	FTB-7400E METRO/CWDM OTDR

Standard(s) to which Conformity is Declared:

EN 61010-1:2001	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use, Part 1: General Requirements.
EN 61326-1:2006	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements – Part 1: General requirements
EN 60825-1:1994 +A2:2001 +A1:2002	Safety of laser products – Part 1: Equipment classification, requirements, and user's guide
EN 55022: 1998 +A2: 2003	Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive and Standards.

Manufacturer

Signature:



Full Name: Stephen Bull, E, Eng
Position: Vice-President Research and Development
Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec),
Canada, G1M 2K2
Date: January 09, 2009

EXFO **CE** **DECLARATION OF CONFORMITY**

Application of Council Directive(s):	2006/95/EC - The Low Voltage Directive 2004/108/EC - The EMC Directive And their amendments
Manufacturer's Name: Manufacturer's Address:	EXFO Electro-Optical Engineering Inc. 400 Godin Avenue Quebec, Quebec Canada, G1M 2K2 (418) 683-0211
Equipment Type/Environment: Trade Name/Model No.:	Test & Measurement / Industrial FTB-7500E METRO/LONG-HAUL OTDR

Standard(s) to which Conformity is Declared:

EN 61010-1:2001	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use, Part 1: General Requirements.
EN 61326-1:2006	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements – Part 1: General requirements
EN 60825-1:1994 +A2:2001 +A1:2002	Safety of laser products – Part 1: Equipment classification, requirements, and user's guide
EN 55022: 1998 +A2: 2003	Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive and Standards.

Manufacturer

Signature:



Full Name: Stephen Bull, E, Eng
Position: Vice-President Research and Development
Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec),
Canada, G1M 2K2
Date: January 09, 2009

EXFO **CE** **DECLARATION OF CONFORMITY**

Application of Council Directive(s):	2006/95/EC - The Low Voltage Directive 2004/108/EC - The EMC Directive And their amendments
Manufacturer's Name:	EXFO Electro-Optical Engineering Inc.
Manufacturer's Address:	400 Godin Avenue Quebec, Quebec Canada, G1M 2K2 (418) 683-0211
Equipment Type/Environment:	Test & Measurement / Industrial
Trade Name/Model No.:	FTB-7600E ULTRA-LONG-HAUL OTDR

Standard(s) to which Conformity is Declared:

EN 61010-1:2001	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use, Part 1: General Requirements.
EN 61326-1:2006	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements – Part 1: General requirements
EN 60825-1:1994 +A2:2001 +A1:2002	Safety of laser products – Part 1: Equipment classification, requirements, and user's guide
EN 55022: 1998 +A2: 2003	Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive and Standards.

Manufacturer

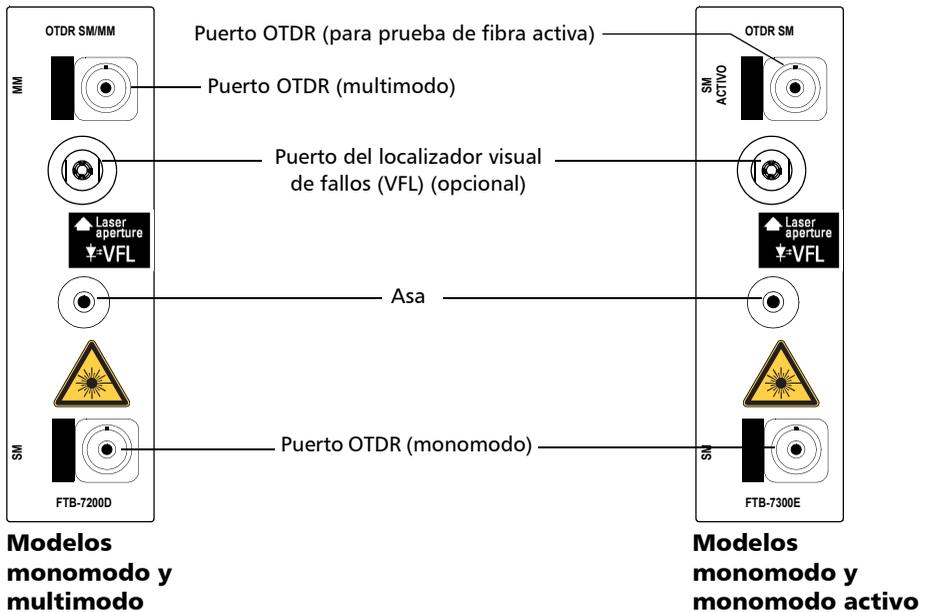
Signature:



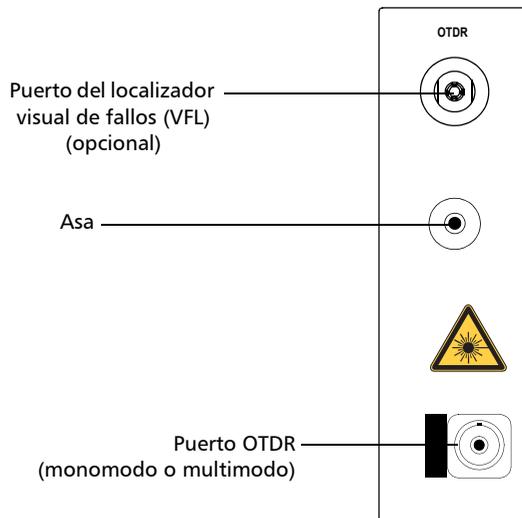
Full Name: Stephen Bull, E. Eng
Position: Vice-President Research and Development
Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec),
Canada, G1M 2K2
Date: January 09, 2009

1 **Presentación del Optical Time Domain Reflectometer**

El Optical Time Domain Reflectometer permite caracterizar un segmento de fibra óptica, generalmente formado por secciones de fibra óptica unidas por empalmes y conectores. El reflectómetro óptico en el dominio del tiempo (OTDR) le proporciona una vista interior de la fibra y puede calcular su longitud, atenuación, roturas, pérdida de retorno total y pérdidas por empalme, por conector y total.



Presentación del Optical Time Domain Reflectometer



Otros modelos

Características principales

Los OTDR:

- Se puede usar con el Sistema de comprobación universal FTB-400 (consulte la guía del usuario del *Sistema de comprobación universal FTB-400*) y la Plataforma compacta modular FTB-200.
- Ofrece un impresionante rango dinámico con cortas zonas muertas.
- Realizar adquisiciones rápidas con bajos niveles de ruido para permitir la precisa ubicación de empalmes con poca pérdida.
- Adquirir trazas OTDR formadas de hasta 256 000 puntos que proporcionan una resolución de muestreo de hasta 4 cm.
- Incluir una fuente de luz y puede incluir un localizador visual de fallos opcional.

Modos de adquisición de trazas

La aplicación OTDR proporciona los siguientes modos de adquisición de trazas:

- *Auto*: calcula de forma automática la longitud de la fibra, establece parámetros de adquisición, adquiere trazas y muestra tablas de eventos y trazas adquiridas.
- *Avanzado*: ofrece todas las herramientas necesarias para realizar mediciones y pruebas OTDR integrales y proporciona control sobre todos los parámetros de prueba.
- *Modelo*: comprueba fibras y compara los resultados con una traza de referencia previamente adquirida y analizada. Ello permite ahorrar tiempo al probar un gran número de fibras. La documentación de la traza de referencia también se copia automáticamente a las nuevas adquisiciones.
- *Buscador de fallos*: localiza rápidamente los extremos de las fibras y muestra la longitud de la fibra que se está probando. Esto permite realizar pruebas rápidas sin tener que establecer todos los parámetros de adquisición.

Paquete de software opcional

Se ofrece un paquete de software opcional con la aplicación. Con él podrá buscar macrocurvaturas y ver e imprimir la información relacionada.

El paquete de software también le brinda acceso a la “vista lineal”, que muestra los eventos en secuencia, de izquierda a derecha.

Post-procesamiento de datos

Puede instalar el OTDR Viewer (disponible en el CD suministrado con su producto) en un ordenador para ver y analizar trazas sin tener que usar un FTB-200 y un OTDR. También puede acceder a más funciones, como:

- copia impresa personalizada
- impresión por lotes
- conversión de trazas a muchos formatos, como Telcordia o ASCII

Aplicación de análisis bidireccional

Puede mejorar la precisión de las mediciones de pérdida con la aplicación de análisis bidireccional. Esta utilidad usa adquisiciones OTDR de ambos extremos del segmento de fibra (sólo con trazas *monomodo*) para calcular el promedio de los resultados de pérdida de cada evento.

Modelos OTDR disponibles

Se ofrece una amplia variedad de modelos OTDR monomodo y multimodo a distintas longitudes de onda para cubrir todas las aplicaciones de fibra desde redes de larga distancia o WDM a redes metropolitanas.

Modelos OTDR	Descripción
Monomodo FTB-7200D-B	<ul style="list-style-type: none">➤ 1.310 nm y 1.550 nm.➤ 35 dB de rango dinámico y 1 m de zona muerta de eventos, útil para localizar eventos estrechamente espaciados.➤ Función de alta resolución para obtener más puntos de datos por adquisición. Los puntos de datos estarán más cerca entre sí, lo que tiene como resultado una mayor resolución de distancia para la traza.

Presentación del Optical Time Domain Reflectometer

Modelos OTDR disponibles

Modelos OTDR	Descripción
Monomodo y multimodo FTB-7200D-12CD-23B	<ul style="list-style-type: none">▶ Cuatro longitudes de onda: dos multimodo (850 nm y 1.300 nm) y dos monomodo (1.310 nm y 1.550 nm) en un solo módulo.▶ 26 dB (850 nm)/25 dB (1.300 nm)/35 dB (1.310 nm)/34 dB (1.550 nm) de rango dinámico y 1 m de zona muerta de eventos, particularmente útil para localizar eventos estrechamente espaciados.▶ 4.5 m de zona muerta de atenuación para monomodo y multimodo.▶ Permite pruebas en fibras multimodo de 50 μm (tipo C) y 62,5 μm (tipo D).
Monomodo y monomodo activo (SM activo) FTB-7300E-XXXB	<ul style="list-style-type: none">▶ Optimizado para instalación y solución de problemas de redes metropolitanas, aplicaciones de prueba de acceso y FTTx (enlaces de extremo a extremo) y comprobación de planta interna.▶ Prueba mediante filtro separador para caracterización FTTH PON.▶ Prueba fuera de banda de fibra activa con puerto SM activo filtrado a 1.625 nm o 1.650 nm.▶ Atenuación y zona muerta de eventos de 4 m y 0,8 m respectivamente.▶ 38 dB de rango dinámico.
Monomodo FTB-7400E-XXXXB	<ul style="list-style-type: none">▶ Zona muerta de atenuación de 4 m para la localización de la ubicación del evento.▶ Rango dinámico de hasta 40 dB con una zona muerta de eventos de 0,8 m.▶ Adquiere hasta 256.000 puntos de datos mientras muestrea una sola traza.▶ Hasta cuatro longitudes de onda de prueba (1.310 nm, 1.383 nm, 1.550 nm, 1.625 nm) para la caracterización de enlaces CWDM y DWDM.

Presentación del Optical Time Domain Reflectometer

Modelos OTDR disponibles

Modelos OTDR	Descripción
Monomodo FTB-7500E-XXXXB	<ul style="list-style-type: none">➤ Zona muerta de eventos de 0,8 m y zona muerta de atenuación de 4 m para la localización de la ubicación del evento.➤ Rango dinámico de hasta 45 dB (en NZDSF con un pulso de 20 μs).➤ El nivel de alta potencia de emisión minimiza efectos de ruido en la señal.➤ Adquiere hasta 256 000 puntos de datos mientras muestrea una sola traza.➤ Adecuado para aplicaciones de gran alcance y recomendado cuando la medición del tiempo sea un factor clave.
Monomodo FTB-7600E-XXXXB	<ul style="list-style-type: none">➤ Rango dinámico de hasta 50 dB (en NZDSF con un pulso de 20 μs).➤ Zona muerta de eventos de 1,5 m y zona muerta de atenuación de 5 m con un pulso de 5 ns para alta resolución.➤ Adquiere hasta 256 000 puntos de datos mientras muestrea una sola traza.➤ Apropiado para la caracterización de cables ultra largos.➤ El mejor de su categoría de análisis para mediciones precisas de pérdida, reflectancia y atenuación.

Los siguientes modelos OTDR *no* son compatibles con el Plataforma compacta modular FTB-200:

- FTB-7000B
- FTB-7000C
- FTB-7000D
- FTB-7000B-ER

Principios básicos de OTDR

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

El OTDR calcula distancias de la siguiente forma:

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

donde

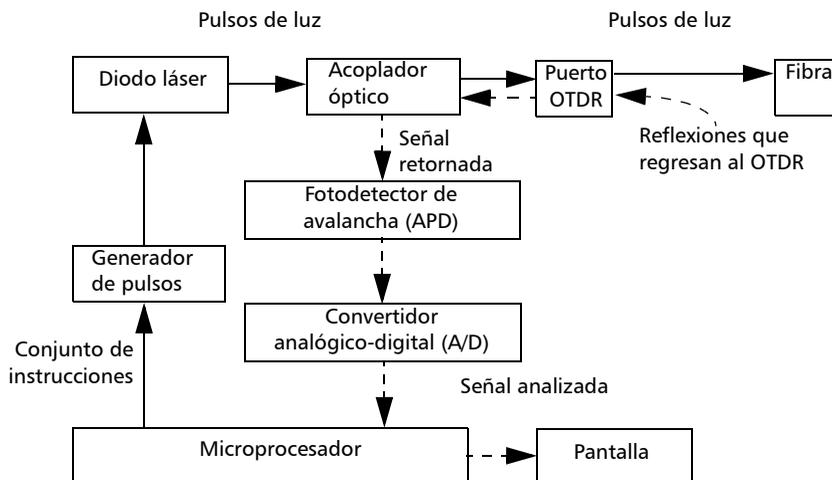
- c = velocidad de la luz en el vacío ($2,998 \times 10^8$ m/s)
- t = retraso de tiempo desde la emisión del pulso hasta la recepción del pulso
- n = índice de refracción de la fibra que se está probando (según lo especificado por el fabricante)

Presentación del Optical Time Domain Reflectometer

Principios básicos de OTDR

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

- La difusión 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 difunda en todas direcciones. Sin embargo, el fenómeno de pequeñas cantidades de luz que se reflejan directamente de regreso al transmisor se llama retrodifusión.
- Las reflexiones Fresnel se producen cuando la luz que viaja por la fibra encuentra cambios bruscos 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 difusión 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. Tendrá que ampliar para ver cada punto.

Convenciones

Antes de usar el producto que se describe en este manual, debe familiarizarse con las siguientes convenciones:



ADVERTENCIA

Indica una posible situación de riesgo que, si no se evita, puede ocasionar *la muerte o lesiones graves*. No siga con la operación a menos que haya entendido y cumpla las condiciones necesarias.



PRECAUCIÓN

Indica una posible situación de riesgo que, si no se evita, puede ocasionar *lesiones leves o moderadas*. No siga con la operación a menos que haya entendido y cumpla las condiciones necesarias.



PRECAUCIÓN

Indica una posible situación de riesgo que, si no se evita, puede ocasionar *daños materiales*. No siga con la operación a menos que haya entendido y cumpla las condiciones necesarias.



IMPORTANTE

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

2 Información de seguridad



ADVERTENCIA

No instale ni termine fibras cuando esté activa una fuente de luz. No mire nunca directamente a una fibra activa y asegúrese de tener los ojos protegidos en todo momento.



ADVERTENCIA

El uso de controles, ajustes y procedimientos para el funcionamiento y el mantenimiento de forma distinta a la especificada en la presente documentación pueden provocar una exposición peligrosa a la radiación o reducir la protección que ofrece esta unidad.

Información de seguridad del láser (modelos sin VFL)

Su instrumento es un producto láser de clase 1M conforme a los estándares IEC 60825-1: 2007 y 21 CFR 1040.10. Es posible encontrar radiación láser invisible en el puerto de salida.

Este producto es seguro en condiciones de uso razonablemente previsibles, pero puede ser peligroso si usa equipos ópticos dentro de un haz divergente o colimado. *No fije la vista directamente en los instrumentos ópticos.*



Fijada al panel lateral del módulo

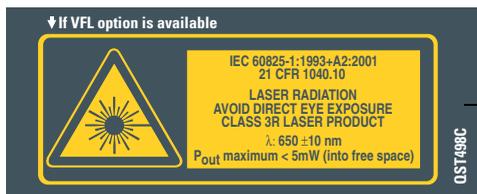
Información de seguridad

Información de seguridad del láser (modelos con VFL)

Información de seguridad del láser (modelos con VFL)

Su instrumento es un producto láser de clase 3R conforme a los estándares IEC 60825-1: 2007 y 21 CFR 1040.10. Es potencialmente peligroso en caso de exposición directa del ojo al haz de luz.

La siguiente etiqueta o conjunto de ellas indican que el producto contiene una fuente de clase 3R:



Fijada al panel lateral del módulo

3 **Primeros pasos con el OTDR**

Inserción y retirada de los módulos de prueba



PRECAUCIÓN

Nunca debe insertarse o retirarse un módulo cuando la plataforma compacta modular FTB-200 esté encendida. Esto causaría un daño inmediato e irreparable tanto al módulo como a la unidad.



ADVERTENCIA

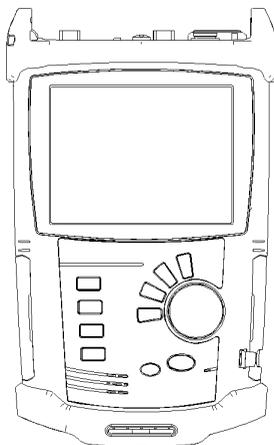
Si el LED de seguridad del láser () parpadea, indica que al menos uno de los módulos emite una señal óptica. Compruebe todos los módulos, ya que puede que no sea el que está usando en ese momento.

Primeros pasos con el OTDR

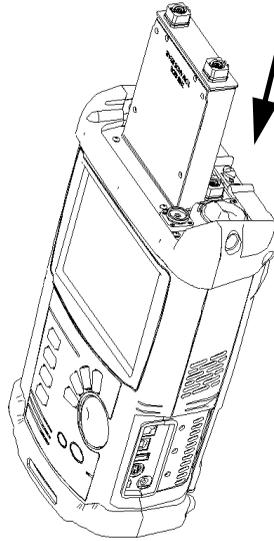
Inserción y retirada de los módulos de prueba

Para insertar un módulo en la plataforma compacta modular FTB-200:

1. Apague la unidad.
2. Coloque la unidad de tal manera que su panel frontal quede mirando hacia usted.



3. Tome el módulo y colóquelo en posición vertical, de manera que el orificio del tornillo de retención quede a la izquierda de los pines de conexión.



4. Inserte los bordes salientes del módulo dentro de las rendijas de la ranura del módulo de la unidad.
5. Empuje el módulo hacia la parte trasera de la ranura hasta que el tornillo de retención haga contacto con la carcasa de la unidad.
6. Coloque la unidad de tal manera que su panel inferior quede mirando hacia usted.

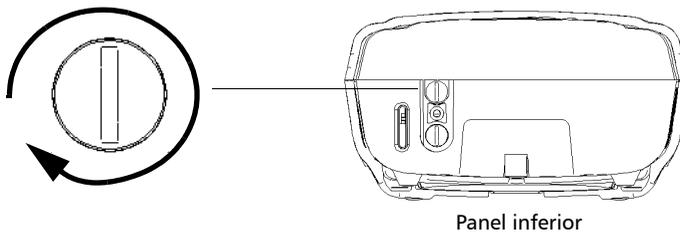
Primeros pasos con el OTDR

Inserción y retirada de los módulos de prueba

7. Gire el tornillo de retención en el sentido de las agujas del reloj con una moneda hasta que quede apretado.

De esta forma, se garantizará que el módulo quede en posición “asentada”.

Gire los tornillos de retención en el sentido de las agujas del reloj



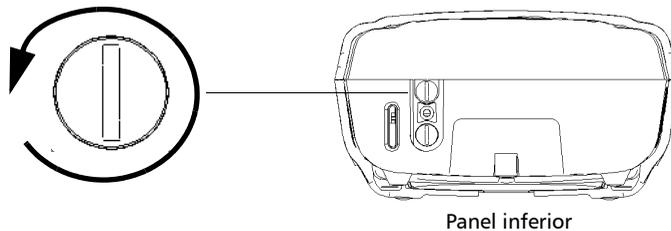
La secuencia de inicio detectará automáticamente el módulo al encender la unidad.

Para retirar un módulo de la plataforma compacta modular FTB-200:

1. Apague la unidad.
2. Coloque la unidad de tal manera que el panel inferior quede mirando hacia usted.
3. Con la ayuda de una moneda, gire el tornillo de retención en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se detenga.

El módulo se soltará lentamente de la ranura.

Gire los tornillos de retención
en sentido contrario a las
agujas del reloj

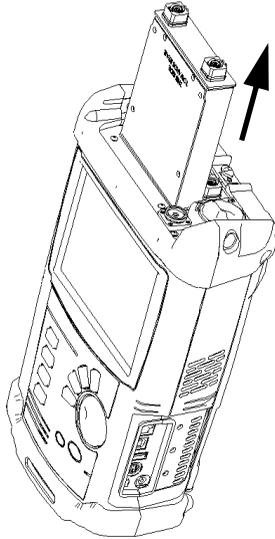


4. Coloque el Plataforma compacta modular FTB-200 de tal manera que su panel superior quede mirando hacia usted.

Primeros pasos con el OTDR

Inserción y retirada de los módulos de prueba

5. Sujete el módulo por los lados o por el asa (*NO por el conector*) y tire de él hacia afuera.



PRECAUCIÓN

Al sacar un módulo tirando de él por el conector se pueden dañar gravemente tanto el módulo como el conector. Los módulos siempre deben sacarse tirando de la carcasa.

6. Cubra las ranuras vacías con las cubiertas de protección suministradas.

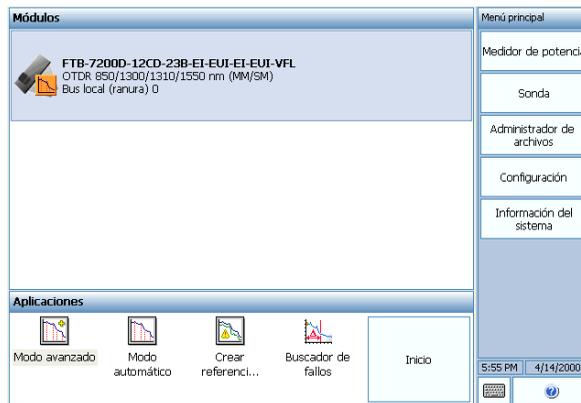
Inicio de aplicaciones de módulo

Los módulos se pueden configurar y controlar desde sus aplicaciones especializadas en ToolBox CE.

Para iniciar una aplicación de módulo:

1. En ToolBox CE seleccione el módulo que va a utilizar.

Se volverá azul para indicar que está resaltado.



2. En **Aplicaciones**, seleccione una aplicación y pulse **Inicio**.

Para iniciar la aplicación del medidor de potencia o sonda:

En el **Menú principal**, pulse **Medidor de potencia** o **Sonda**.

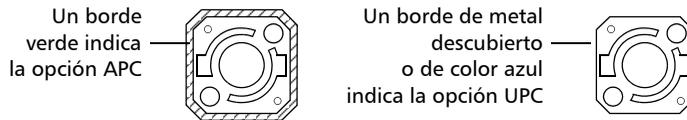
Temporizador

Una vez iniciada la adquisición aparece un temporizador en el lado derecho de la pantalla que indica el tiempo restante hasta la siguiente adquisición.

4 Preparación del OTDR para una prueba

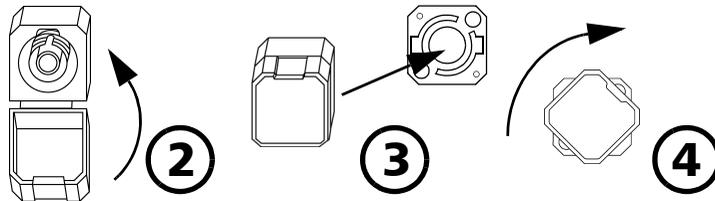
Instalación de la Interfaz Universal de EXFO (EUI)

La placa de base fija de la EUI está disponible para conectores con pulido en ángulo (APC) o pulido sin ángulo (UPC). Si la placa de base presenta un borde de color verde alrededor, indica que es para conectores de tipo ACP.



Para instalar un adaptador del conector EUI en la placa de base de la EUI:

1. Sostenga el adaptador del conector 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 al mismo tiempo que gira el adaptador del conector en el sentido de las agujas del reloj para fijarlo en su sitio.

Limpieza y conexión de fibras ópticas



¡IMPORTANTE

Para garantizar la máxima potencia y evitar lecturas erróneas:

- Examine siempre los extremos de las fibras 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 o fallos provocados por una limpieza o manipulación inadecuada de las fibras.
- Asegúrese de que su cable de conexión dispone de los conectores apropiados, ya que si une conectores desemparejados dañará los casquillos.

Para conectar el cable de fibra óptica al puerto:

1. Examine la fibra con un microscopio de inspección de fibras. Si la fibra está limpia, realice la conexión 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 con suavidad el extremo de la fibra con un paño sin pelusa humedecido con alcohol isopropílico.
 - 2b. Seque completamente con aire comprimido.
 - 2c. Examine visualmente el extremo de la fibra para asegurarse de que está 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 pueda rozarse con otras superficies.

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

- 4.** Presione el conector para que el cable de fibra óptica encaje firmemente en su lugar, lo que garantiza un contacto adecuado.

Si su conector dispone de una cubierta roscada, apriete el conector lo suficiente como para mantener con firmeza la fibra en su lugar. No lo apriete en exceso, ya que eso dañaría tanto la fibra como el puerto.

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

Nombrado automático de archivos de traza

Cada vez que inicia una adquisición, la aplicación sugiere un nombre de archivo basado en la configuración de nombre automático. Este nombre de archivo aparece en la parte superior del gráfico y la vista lineal.

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

Si elige incremento...	Si elige decremento...
La parte variable aumenta hasta que alcanza el <i>valor más alto posible</i> con el número de dígitos seleccionado (por ejemplo, 99 para 2 dígitos), y luego se reinicia en 0.	La parte variable disminuye hasta que llega a 0, después se reinicia en el <i>valor más alto posible</i> con el número de dígitos seleccionado (por ejemplo, 99 para 2 dígitos).

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

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 resulta particularmente útil al trabajar en el modo Modelo o al probar cables de varios tipos de fibra.

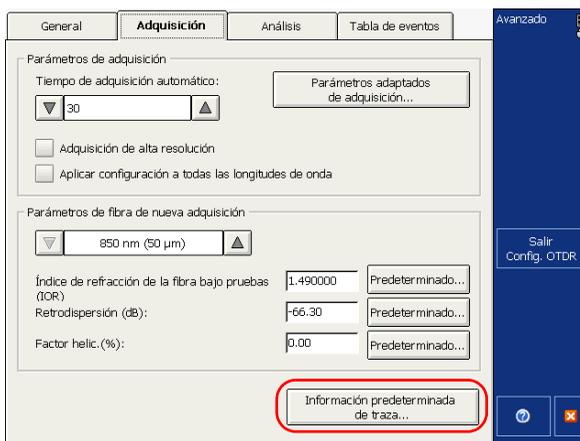
Si desactiva la función de almacenamiento automático de archivos, la aplicación le solicitará que especifique un nombre de archivo. El nombre de archivo predeterminado es *Unnamed.trc*.

Las trazas se guardan por defecto en formato nativo (.trc), pero puede configurar su unidad para guardarlas en formato Bellcore (.sor) (consulte *Selección del formato de archivo por defecto* en la página 103).

Nota: Si selecciona el formato Bellcore (.sor), la unidad creará un archivo por longitud de onda (por ejemplo, *TRACE001_1310.sor* y *TRACE001_1550.sor*, si ha incluido 1.310 nm y 1.550 nm para su prueba). El formato nativo contiene todas las longitudes de onda en un solo archivo.

Para configurar el nombre de archivo automático:

1. En la barra de botones, pulse **Config. OTDR**.
2. Seleccione la pestaña **Aplicación**.
3. Pulse **Información predeterminada de traza**.



Preparación del OTDR para una prueba

Nombrado automático de archivos de traza

- Proporcione la información necesaria en los cuadros correspondientes y seleccione la dirección de los archivos de traza.

Información predeterminada de traza

Fibra
ID de fibra: Fiber0000 [...]
ID de cable:
Ubicación A:
Ubicación B:
Dirección: A->B B->A

Trabajo
ID de trabajo:
Operador A:
Empresa:
Operador B:
Cliente:
Notas:
Borrar campos Asignación auto. nombre archivo... Correcto Cancelar

- Pulse el botón [...] que aparece junto al cuadro **ID de fibra** para cambiar el contenido de la identificación de fibras.
- Cambie los criterios según sea necesario, a continuación presione **OK** para confirmar su nueva configuración y volver a la ventana **Información predeterminada de traza**.

Autoenumeración

Prefijo: Fiber
Sufixo: 0000
Número de dígitos: 4
Siguiete valor
 Incremento
 Decremento
Correcto Cancelar

Valor en el que comienza la secuencia de autoenumeración

Número de dígitos que componen la parte variable

La parte variable aumentará o disminuirá según la elección

7. Presione **Nombre automático** para configurar las opciones de nombre del archivo de traza.

Información predeterminada de traza

Fibra
ID de fibra: Fiber0000
ID de cable:
Ubicación A:
Ubicación B:
Dirección: A->B B->A

Trabajo
ID de trabajo:
Operador A: Operador B:
Empresa: Cliente:

Notas

Borrar campos Asignación auto. nombre archivo... Correcto Cancelar

8. En la ventana **Nombre de archivo**, seleccione los componentes que desee incluir en el nombre de archivo. Es posible cambiar el orden de aparición con los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo.

Nomb. Arch.

Usar nombre automático

Componentes del nombre del archivo

Central A
 Central B
 Cable nº
 Fibra nº
 Longitudes onda
 Pers.
 Duraciones

Pers.
Separador
Punto (.)

Vista previa
Fiber0000

Correcto Cancelar

Elementos que pueden incluirse en el nombre de archivo

Esta previsualización se actualiza automáticamente al llevar a cabo las selecciones deseadas

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

Para añadir información personalizada no incluida en los criterios de nombre de archivo

Para seleccionar el separador en la sección de numeración automática

9. Pulse **Correcto** para confirmar su nueva configuración.

Preparación del OTDR para una prueba

Activación o desactivación de la comprobación del primer conector

Activación o desactivación de la comprobación del primer conector

Nota: *Esta función está disponible en todos los modos OTDR. Sin embargo, el parámetro de comprobación del primer conector usado en el modo Buscador de fallos es independiente del que se emplea en los otros modos de OTDR (Auto, Avanzado y Modelo).*

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 OTDR. Esta función está desactivada por defecto.

Nota: *La comprobación del primer conector sólo se realiza al probar longitudes de onda monomodo.*

Preparación del OTDR para una prueba

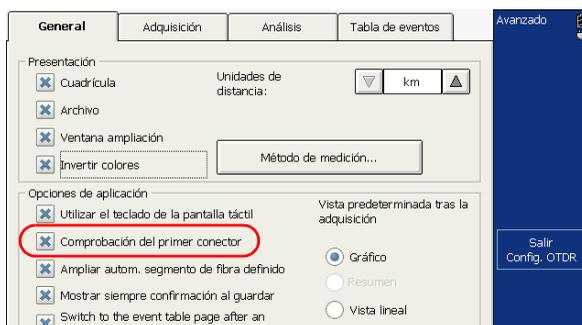
Activación o desactivación de la comprobación del primer conector

Para activar o desactivar la comprobación del primer conector:

- 1.** En el Menú principal, pulse **Config. OTDR** y después pulse la ficha **General**.
- 2.** Para activar la comprobación del primer conector, seleccione la casilla **Comprobación del primer conector**.

O BIEN

Para desactivarla, desmarque la casilla.



Configuración de parámetros de macrocurvatura

Nota: Esta función está disponible sólo con el paquete de software opcional.

Nota: Esta función está disponible en los modos Avanzado y Automático.

Su unidad puede localizar macrocurvaturas comparando los valores de pérdida medidos en una ubicación determinada, para una longitud de onda determinada (por ejemplo, 1.310 nm) con los valores de pérdida medidos en la ubicación correspondiente, pero para una longitud de onda mayor (por ejemplo, 1.550 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 de delta definido. El valor de pérdida de delta por defecto es 0,5 dB (apropiado para la mayoría de las fibras) pero puede modificarlo.

También puede desactivar la detección de macrocurvatura.

Nota: La detección de macrocurvatura sólo es posible con longitudes de onda monomodo. Las longitudes de onda filtradas o las longitudes de onda de puertos OTDR especializados no están disponibles para la detección de macrocurvaturas.

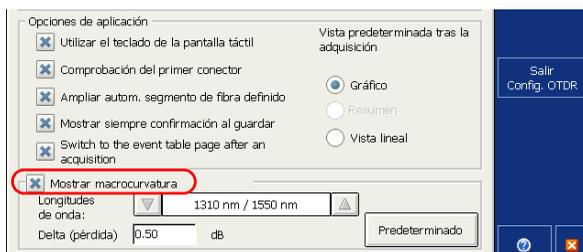
Para ver cómo se obtiene la información sobre macrocurvaturas después de una adquisición, consulte *Vista lineal* en la página 120 y *Tabla de resumen* en la página 123.

Para configurar los parámetros de macrocurvatura:

1. En el **Menú principal**, pulse **Config. OTDR** y después seleccione la ficha **General**.
2. Para activar la detección de macrocurvatura, seleccione la casilla de verificación **Mostrar macrocurvatura**.

O BIEN

Para desactivarla, desmarque la casilla de verificación.



Preparación del OTDR para una prueba

Configuración de parámetros de macrocurvatura

3. Si es necesario, establezca el valor delta de la siguiente forma:
 - 3a. En la lista **Longitudes de onda**, seleccione el par de longitudes de onda para el que desea definir el valor delta.

Sólo estarán disponibles aquellas combinaciones de longitudes de onda compatibles con su módulo.

Para obtener resultados más significativos, EXFO se recomienda seleccionar siempre la combinación de longitudes de onda, incluidas la longitud de onda más pequeña posible y la más grande posible (por ejemplo, si su módulo admite 1.310 nm, 1.550 nm y 1.625 nm, debe seleccionar la combinación 1.310 nm/1.625 nm).
 - 3b. En el campo **Delta (pérdida)**, introduzca el valor que desee.
 - 3c. Repita los pasos 3ay 3bpara todas las combinaciones de longitudes de onda.

Para revertir a la configuración por defecto:

1. Pulse **Predeterminado**.
2. Cuando la aplicación lo pregunte, responda **Sí** si desea aplicar la configuración a todas las combinaciones de longitudes de onda.

Condiciones de inicio de las mediciones multimodo

En una red de fibra multimodo, la atenuación de una señal depende mucho de la distribución del modo (o condición de inicio) de la fuente que emite esta señal.

De la misma forma, la lectura de atenuación realizada por cualquier instrumento de prueba dependerá también de la distribución de modo de su fuente de luz.

Una única fuente de luz no puede condicionarse para ambas fibras, la de 50 μm (50 MMF) y la de 62,5 μm (62,5 MMF), al mismo tiempo:

- Una fuente condicionada para una prueba de 50 MMF no quedará llena del todo en una prueba de 62,5 MMF.
- Una fuente condicionada para 62,5 MMF se llenará de más en una prueba de 50 MMF.

TIA/EIA-455-34A (FOTP34, Método A2) proporciona una condición de inicio objetivo obtenida al usar una fuente llenada en exceso seguida del filtro en modo de enrollamiento en mandril (cinco giros ceñidos alrededor de un mandril de un diámetro determinado).

Su producto se ha condicionado para una prueba de 62,5 MMF. Sin embargo, también puede hacer la prueba con fibras de 50 MMF.

Preparación del OTDR para una prueba

Condiciones de inicio de las mediciones multimodo

La siguiente tabla proporciona información acerca de las pruebas con las fibras de 50 μm y 62,5 μm .

Tipo de fibra	Filtro de modo recomendado	Comentarios
50 μm	<p>Realice un enrollamiento en mandril con cinco giros (enrollando el cable de conexión un mínimo de cinco giros alrededor del mandril) en el cable de conexión que conecta el OTDR a la fibra a prueba.</p> <p>Según la FOTP-34:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Para fibras con envoltura de 3 mm: use un mandril con un diámetro de 25 mm.▶ Para fibras sin envoltura: use un mandril con un diámetro de 22 mm.	<p>Las condiciones nominales de inicio están excesivamente llenas.</p> <p>Las mediciones de pérdida pueden ser ligeramente pesimistas (mayor pérdida) cuando se comparan con las mediciones de pérdida realizadas con una fuente de 50 MMF compatible con FOTP34, Método A2.</p>
62,5 μm	No se requiere filtro de modo.	Mediciones de pérdida similares a las obtenidas con un medidor de potencia y una fuente que está condicionada según FOTP34, Método A2.



¡IMPORTANTE

Si realiza la prueba con fibras de 50 μm , EXFO le recomienda que use un filtro de modo (enrollamiento en mandril). De lo contrario, puede obtener resultados con un exceso de pérdida de 0,1 a 0,3 dB.

5 Prueba de fibras en modo Auto

El modo Auto evalúa de forma automática la longitud de la fibra, establece parámetros de adquisición, adquiere trazas y muestra tablas de eventos y trazas adquiridas.

En el modo Auto, puede establecer directamente los siguientes parámetros:

- Longitudes de onda de prueba (todas están seleccionadas por defecto)
- Tipo de fibra (monomodo, monomodo activo o multimodo) para modelos que admiten estos tipos de fibra
- Tiempo de adquisición automático
- IOR (índice de grupo), coeficiente RBS y factor helicoidal

Para el resto de parámetros, la aplicación usa aquellos definidos en el modo Avanzado pero el análisis siempre se realiza después de las adquisiciones.

Si alguna vez necesita modificar otros parámetros, vaya al modo Avanzado (consulte *Pruebas de fibras en modo Avanzado* en la página 41 y *Preparación del OTDR para una prueba* en la página 21).

En el modo Auto, la aplicación evaluará automáticamente la mejor configuración según el enlace de fibra actualmente conectado a la unidad (en menos de 5 segundos). Si la interrumpe, no se mostrará ningún dato.

Las características de la fibra sólo se evalúan una vez por sesión. Las otras fibras que conecte dentro del mismo cable se probarán con la misma configuración. Cuando comience a probar otro enlace, podrá restablecer estos parámetros.

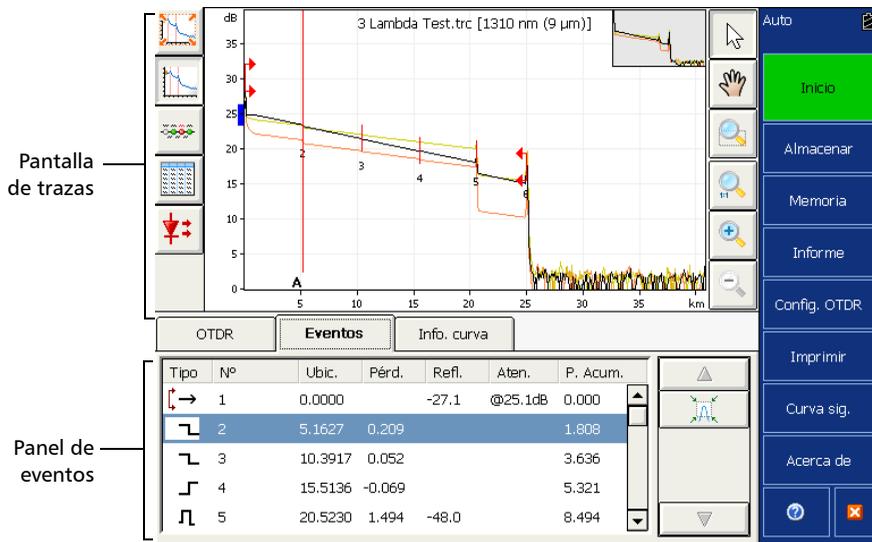
Una vez finalizada la evaluación, la aplicación empieza a adquirir la traza. La pantalla de trazas se actualiza continuamente.

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

Prueba de fibras en modo Auto

Cuando la adquisición finaliza o se interrumpe, el análisis empieza con adquisiciones de 5 segundos o más.

Después del análisis, se muestra la traza y los eventos aparecen en la tabla de eventos.



La aplicación también mostrará mensajes de estado si la ha configurado para que aparezcan mensajes de aprobación/no aprobación (consulte *Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación* en la página 61).

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

Para adquirir trazas en modo Auto:

1. Limpie adecuadamente los conectores.
2. Conecte una fibra al puerto OTDR.

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



PRECAUCIÓN

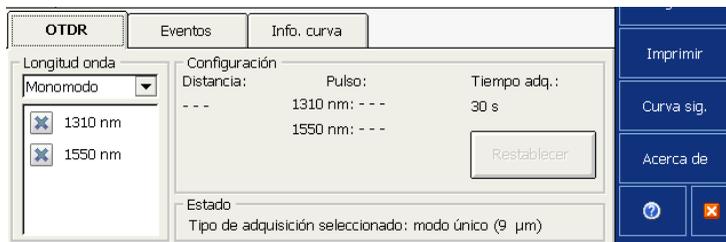
No conecte nunca una fibra activa al puerto OTDR sin un ajuste apropiado.

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

Cualquier señal de entrada mayor que -20 dBm podría dañar el sistema OTDR de forma permanente. Para pruebas de fibra activa, consulte las especificaciones del puerto SM activo para ver las características del filtro integrado.

3. Establezca el tiempo de adquisición automático (consulte *Establecimiento del tiempo de adquisición automático* en la página 47).

4. Vaya a la ficha **OTDR**.
5. Si su OTDR admite longitudes de onda monomodo, monomodo activo o multimodo, en la lista **Longitud onda**, seleccione el tipo de fibra deseado (para la prueba de fibra activa seleccione SM activo; para la fibra C seleccione 50 μm y para la fibra D seleccione 62,5 μm).



6. Seleccione las casillas correspondientes a las longitudes de onda de prueba que desee. Debe seleccionar al menos una longitud de onda.
7. Si desea borrar la configuración que ha determinado OTDR para empezar con un nuevo conjunto de parámetros de OTDR, pulse **Restablecer**.
8. Pulse **Inicio** o  |  en el teclado.

Si está activada la función de comprobación del primer conector, 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 28).

9. Una vez completado el análisis, guarde la traza pulsando **Almacenar** en la barra de botones o  en el teclado.

La aplicación usará un nombre de archivo basado en los parámetros de nombre automático que ha definido (consulte *Nombrado automático de archivos de traza* en la página 24). Ese nombre de archivo aparece en la parte superior del gráfico y en la parte superior de la tabla de vista lineal.

Nota: *La aplicación sólo mostrará el cuadro de diálogo **Almacenamiento del archivo** si ha activado la función para que se pregunte siempre al guardar un archivo. Desde este cuadro de diálogo puede cambiar la ubicación, el nombre de archivo y el formato de archivo.*

- 9a.** Si es necesario, cambie la carpeta en la que se guardará el archivo pulsando el botón **Directorio**.
- 9b.** Si es necesario, especifique un nombre de archivo.



IMPORTANTE

Si especifica el nombre de una traza existente, el archivo original se sobrescribirá y sólo estará disponible el archivo nuevo.

- 10.** Pulse **OK** para confirmar.

6 Pruebas de fibras en modo Avanzado

El modo Avanzado ofrece todas las herramientas necesarias para realizar mediciones y pruebas OTDR completas de forma manual y proporciona control sobre todos los parámetros de prueba.

Nota: *La mayoría de parámetros sólo se pueden establecer si se selecciona primero el modo Avanzado. Cuando haya terminado la selección de parámetros, puede volver al modo de prueba que prefiera.*

Por defecto, en el modo Avanzado están seleccionadas todas las longitudes de onda de prueba disponibles.

En este modo, puede establecer los parámetros de adquisición por sí mismo o dejar que la aplicación determine los valores más adecuados.

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

- 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 usa el umbral de extremo de fibra definido en la ficha **Análisis** de la configuración de la aplicación. Si no está seguro de qué valor seleccionar, adopte el valor por defecto de fábrica para este parámetro.

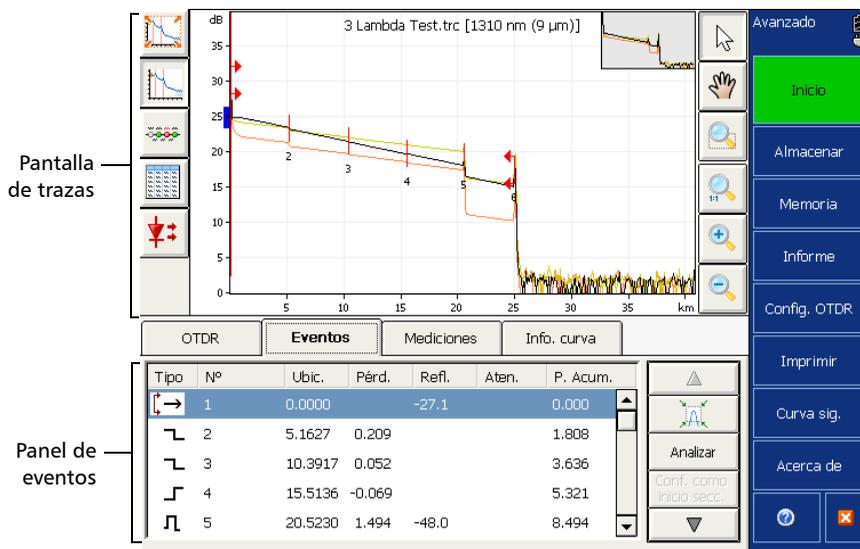
- El alcance se establecerá de forma automática. Este valor óptimo puede ser diferente de los valores actualmente asociados con el dial **Distancia** de la ventana principal. En este caso, la aplicación “añadirá” el valor requerido y lo marcará con un símbolo *.
- La aplicación usa el tiempo de adquisición definido en la ficha **Adquisición** de la configuración de OTDR (para obtener más información, consulte *Establecimiento del tiempo de adquisición automático* en la página 47). El valor por defecto es de 15 segundos. Cuanto mayor sea el tiempo de adquisición, mejores serán los resultados del OTDR.

Aunque la aplicación establece los parámetros de adquisición, puede modificar esos valores si lo necesita, incluso 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.*

Cuando la adquisición finaliza o se interrumpe, el análisis empieza con adquisiciones de 5 segundos o más.

Tras el análisis se muestra la traza. Los eventos aparecen tanto en la tabla de eventos como en la vista lineal (si ha comprado el paquete de software opcional).



La aplicación también mostrará mensajes de aprobación/no aprobación si ha seleccionado esta función. Para obtener más información, consulte *Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación* en la página 61.

Puede guardar la traza después del análisis. Si los anteriores resultados 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 22).
2. Conecte una fibra al puerto OTDR.

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



PRECAUCIÓN

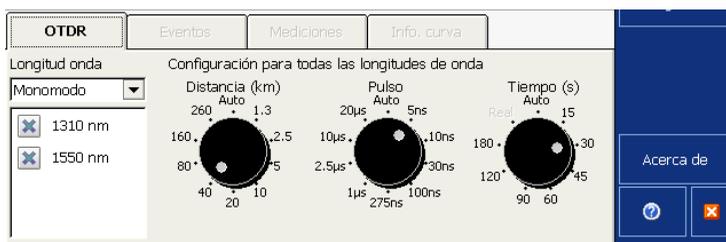
No conecte nunca una fibra activa al puerto OTDR sin un ajuste apropiado.

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

Cualquier señal de entrada mayor que -20 dBm podría dañar el sistema OTDR de forma permanente. Para pruebas de fibra activa, consulte las especificaciones del puerto SM activo para ver las características del filtro integrado.

3. Si desea que la aplicación proporcione valores de adquisición automáticos, establezca el tiempo de adquisición automático (consulte *Establecimiento del tiempo de adquisición automático* en la página 47).
4. Si desea establecer su propio IOR (índice de grupo), coeficiente RBS o factor helicoidal, consulte *Establecimiento del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal* en la página 48.

5. Vaya a la ficha **OTDR**.
6. Si desea hacer pruebas en alta resolución, seleccione la función (consulte *Activación de la función de alta resolución* en la página 57).
7. Si su OTDR admite longitudes de onda monomodo, monomodo activo o multimodo, en la lista **Longitud onda**, seleccione el tipo de fibra deseado (para la prueba de fibra activa seleccione SM activo; para la fibra C seleccione 50 μm y para la fibra D seleccione 62,5 μm).



8. Seleccione las casillas correspondientes a las longitudes de onda de prueba que desee. Debe seleccionar al menos una longitud de onda.
9. Seleccione la distancia, el pulso y los valores de tiempo que desee. Para obtener más información, consulte *Establecimiento del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición* en la página 52.
10. Pulse **Inicio** o   en el teclado. Cuando la función de comprobación del primer conector esté 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 28).

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.

- 11.** Una vez completado el análisis, guarde la traza pulsando **Almacenar** en la barra de botones o  en el teclado.

La aplicación usará un nombre de archivo basado en los parámetros de nombre automático que ha definido (consulte *Nombrado automático de archivos de traza* en la página 24). Ese nombre de archivo aparece en la parte superior del gráfico y en la parte superior de la tabla de vista lineal.

Nota: *La aplicación sólo mostrará el cuadro de diálogo **Almacenamiento del archivo** si ha activado la función para que se pregunte siempre al guardar un archivo. Desde este cuadro de diálogo puede cambiar la ubicación, el nombre de archivo y el formato de archivo.*

11a. Si es necesario, cambie la carpeta en la que se guardará el archivo pulsando el botón **Directorio**.

11b. Si es necesario, especifique un nombre de archivo.



¡IMPORTANTE

Si introduce el nombre de una traza existente, el archivo original se reemplazará por el archivo nuevo.

- 12.** Pulse **OK** para confirmar.

Establecimiento del tiempo de adquisición automático

Nota: Esta función está disponible en los modos Avanzado y Automático.

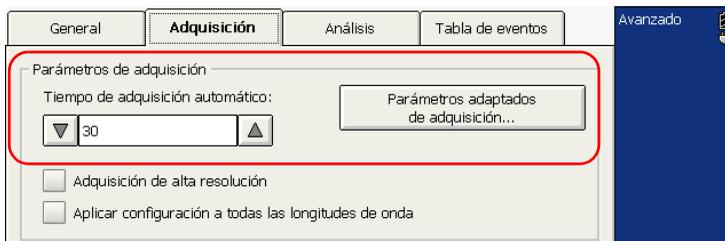
Cuando realice adquisiciones automáticas en el modo Avanzado (consulte *Pruebas de fibras en modo Avanzado* en la página 41) o antes de activar el modo Auto (consulte *Prueba de fibras en modo Auto* en la página 35), puede establecer un tiempo de adquisición automático para que el OTDR calcule el promedio de adquisiciones durante un periodo de tiempo establecido.

La aplicación usa ese valor para determinar la mejor configuración para la prueba.

Nota: En el modo Modelo, el tiempo de adquisición de la traza de referencia se emplea para las adquisiciones de todas las trazas, no el tiempo de adquisición automático.

Para establecer el tiempo de adquisición automático:

1. En la barra de botones, pulse el botón **Config. OTDR** y a continuación seleccione la ficha **Adquisición**.
2. Vaya al campo **Tiempo de adquisición automático** y seleccione el valor que desee con las flechas arriba o abajo. El valor por defecto es de 30 segundos.
3. Pulse **Salir Config. OTDR** para volver a la aplicación OTDR.



Establecimiento del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal

Nota: *Esta función está disponible en los modos Avanzado y Automático.*

Debe establecer el IOR (índice de grupo), el coeficiente RBS y el factor helicoidal antes de realizar pruebas para aplicarlos a todas las trazas recién adquiridas. Sin embargo, si está en modo Avanzado, también puede establecerlos más tarde en la ficha **Info. curva.** para reanalizar una traza específica.

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

La aplicación de prueba determina un valor por defecto 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.

Pruebas de fibras en modo Avanzado

Establecimiento del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal

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

La aplicación de pruebas determina un valor por defecto para cada longitud de onda. Puede establecer el coeficiente RBS para cada longitud de onda disponible.

- El factor helicoidal tiene en cuenta la diferencia entre la longitud del cable y la longitud de la fibra dentro del cable. Las fibras dentro de un cable giran en espiral alrededor del núcleo del cable. El factor helicoidal describe el valor de paso de esa espiral.

Al establecer el factor helicoidal, la longitud del eje de distancia OTDR siempre es equivalente a la longitud física del cable (no la fibra).

Pruebas de fibras en modo Avanzado

Establecimiento del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal

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

1. En la barra de botones, pulse **Config. OTDR**.
2. En la ventana **Config. OTDR**, vaya a la ficha **Adquisición**.
3. Use la flecha arriba o abajo ubicada al lado del cuadro de longitud de onda para seleccionar la longitud de onda que desee.

Índice de refracción

Coeficiente de retrodifusión Rayleigh

Longitud de onda para la que se definirá la RBS y el índice de refracción

Parámetros de fibra de nueva adquisición

850 nm (50 µm)

Índice de refracción de la fibra bajo pruebas (IOR): 1.490000 Predeterminado...

Retrodispersión (dB): -66.30 Predeterminado...

Factor helic. (%): 0.00 Predeterminado...

Salir Config. OTDR

Información predeterminada de traza...



¡IMPORTANTE

Cambie el coeficiente RBS por defecto *sólo* si tiene valores proporcionados por el fabricante de la fibra. Si establece este parámetro de forma incorrecta, sus mediciones de reflectancia no serán precisas.

4. Seleccione la configuración por defecto pulsando **Predeterminado**. Cuando la aplicación le pregunte, responda **Sí** únicamente si desea aplicar la nueva configuración a todas las longitudes de onda.

O BIEN

Introduzca sus propios valores en los campos para cada longitud de onda disponible.

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.*

5. Pulse **Salir Config. OTDR**.

Establecimiento 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 de Avanzado.

- **Distancia:** corresponde al alcance de distancia del segmento de fibra que se va a comprobar de acuerdo con las unidades de medición seleccionadas (consulte *Selección de las unidades de distancia* en la página 107).

Si se cambia el alcance de distancia, se alterarán los parámetros disponibles del ancho de pulso y sólo dejará los parámetros disponibles para el alcance especificado. Puede seleccionar Auto o alguno de los valores predefinidos.

Si su modelo de OTDR es FTB-7000D o posterior, podrá personalizar los valores de alcance de distancia disponibles (consulte *Personalización de los valores de alcance de distancia de adquisición* en la página 109). Si selecciona Auto, la aplicación evaluará la longitud de la fibra y establecerá los parámetros de adquisición en consecuencia.

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

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

Puede seleccionar Auto o alguno de los valores predefinidos.

Si selecciona Auto, la aplicación evaluará el tipo y la longitud de la fibra y establecerá los parámetros de adquisición en consecuencia.

- **Tiempo:** corresponde a la duración de la adquisición (periodo durante el que se calculará el promedio de los resultados). Por lo general, los tiempos de adquisición más largos generan trazas más limpias (esto es especialmente cierto con trazas de larga distancia) debido a que al aumentar el tiempo de adquisición se calcula el promedio de mayor cantidad de ruido. Ese 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 (consulte *Temporizador* en la página 19).

Pruebas de fibras en modo Avanzado

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

Si los valores predefinidos no se adaptan a sus necesidades, puede personalizar uno o todos ellos. Para obtener más información, consulte *Personalización de los valores de tiempo de adquisición* en la página 111.

Además de los valores presentados, están disponibles los siguientes modos de tiempo:

- **Real:** se emplea para ver inmediatamente los cambios en la fibra que se está probando. En este modo, la SNR de la traza es menor y la traza se actualiza en vez de calcularse el promedio hasta que pulse **Detener**.

Puede alternar entre modo real y modo de intervalo de tiempo promedio mientras una adquisición está en curso.

Nota: El elemento **Real** estará disponible si sólo una longitud de onda está seleccionada.

- **Auto:** la aplicación usará el tiempo de adquisición automático que ha definido previamente (consulte *Establecimiento del tiempo de adquisición automático* en la página 47). También evaluará el tipo y la longitud de la fibra y establecerá los parámetros de adquisición consecuentemente.

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.



¡IMPORTANTE

Para hacer pruebas usando la función de alta resolución, el tiempo de adquisición debe ser al menos de 15 segundos.

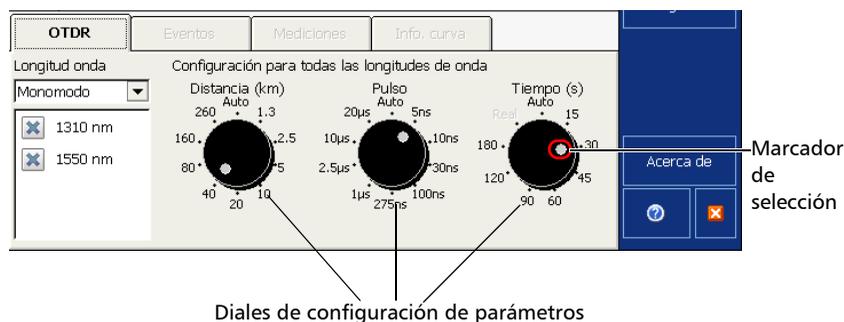
Para establecer los parámetros:

En la ficha **OTDR**,

- Pulse el dial correspondiente al parámetro que desea establecer (el marcador de selección se moverá en el sentido de las agujas del reloj) o use el dial de selección que se encuentra en la parte frontal de la unidad.

O BIEN

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



Si desea que la aplicación proporcione valores automáticos de adquisición, mueva al menos un dial a la posición **Auto**. Los otros dials se ajustan automáticamente en consecuencia.

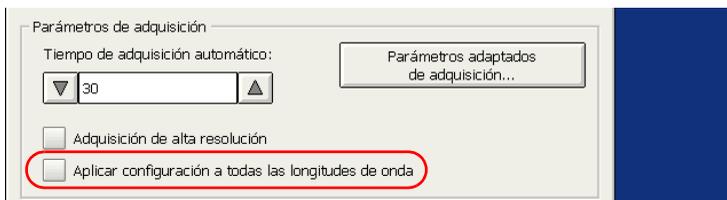
Nota: Si su OTDR admite longitudes de onda monomodo, monomodo activo o multimodo, la configuración se aplicará a las longitudes de onda monomodo, monomodo activo o multimodo dependiendo del tipo de fibra seleccionada (la misma configuración para 50 μm y 62,5 μm).

Pruebas de fibras en modo Avanzado

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

Para usar el mismo pulso y tiempo de adquisición para todas las longitudes de onda:

1. En la barra de botones, pulse **Config. OTDR** y después vaya a la ficha **Adquisición**.
2. Seleccione la casilla **Aplicar configuración a todas las longitudes de onda**.



Las modificaciones que haga en la configuración de pulso, tiempo y alcance ahora se aplicarán a todas las longitudes de onda.

Activación de la función de alta resolución

Si su modelo de OTDR es FTB-7000D o posterior, puede seleccionar la función de alta resolución para obtener más puntos de datos por adquisición. De esta forma, los puntos de datos estarán más cerca entre sí, lo que resultará en una mayor resolución de la distancia para la traza.

Nota: *Cuando realiza pruebas con la función de alta resolución, debe utilizar un tiempo promedio mayor para mantener una relación señal-ruido (SNR) equivalente a la que obtendría con la resolución estándar.*

Nota: *Puede usar la alta resolución con cualquier modo de prueba (excepto cuando supervise fibras en tiempo real), pero debe estar en el modo Avanzado para seleccionarla. En el modo Modelo tendrá que adquirir la traza de referencia usando la alta resolución. De esta forma, todas las adquisiciones posteriores usarán la función automáticamente.*



¡IMPORTANTE

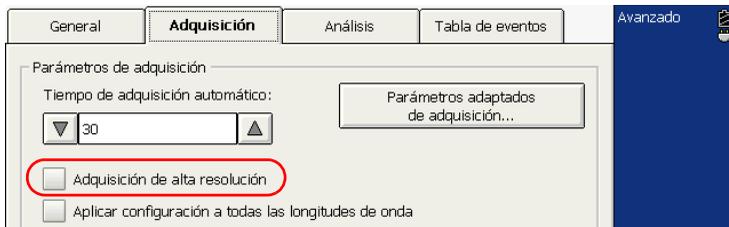
Para hacer pruebas usando la función de alta resolución, el tiempo de adquisición debe ser al menos de 15 segundos.

Pruebas de fibras en modo Avanzado

Activación de la función de alta resolución

Para activar la función de alta resolución:

1. En la barra de botones, pulse **Config. OTDR**.
2. Vaya a la ficha **Adquisición**.
3. Seleccione la casilla **Adquisición de alta resolución**.



Nota: Si su OTDR admite longitudes de onda monomodo, monomodo activo o multimodo, la función de alta resolución se activará para las longitudes de onda monomodo, monomodo activo o multimodo dependiendo del tipo de fibra seleccionada.

4. Pulse **Salir Config. OTDR** para volver a la ventana principal.

Activación o desactivación del análisis después de la adquisición

El procedimiento de adquisición de trazas del OTDR se completará mediante el análisis. Puede elegir entre analizar de manera automática cada traza inmediatamente después de la adquisición o realizar el análisis cuando mejor le vaya.

Cuando está desactivado el proceso de análisis, la tabla de eventos de una traza adquirida recientemente estará vacía.

También puede establecer un segmento de fibra por defecto, que se aplicará durante el análisis de todas las trazas para mostrar los resultados de las pruebas. Para obtener los detalles, consulte *Establecimiento de un inicio y un final del segmento por defecto* en la página 66.

Nota: *En el modo Auto, la aplicación siempre realiza un análisis después de la adquisición.*

Pruebas de fibras en modo Avanzado

Activación o desactivación del análisis después de la adquisición

Para activar o desactivar el análisis después de la adquisición de trazas:

1. En la barra de botones, pulse **Config. OTDR**.
2. Vaya a la ficha **Análisis**.
3. Si desea que el OTDR analice automáticamente una traza adquirida, seleccione la casilla **Analizar datos automáticamente después adquisición**.

Si desmarca la casilla de verificación, la traza se adquirirá sin analizarla.

General	Adquisición	Análisis	Tabla de eventos	Avanzado
Parámetros de análisis				
<input checked="" type="checkbox"/> Analizar datos automáticamente después adquisición				
Umbral de detección de pérdida en empalme:		0.020	dB	
Umbral de detección de reflectancia:		-72.0	dB	
Umbral detección de fin de fibra:		3.000	dB	Predeterminado

Nota: Las trazas se analizan automáticamente cuando se adquieren por defecto.

4. Pulse **Salir Config. OTDR** para volver a la ventana principal.

Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación

Puede activar y establecer parámetros del umbral de aprobación/no aprobación para sus pruebas.

Puede establecer umbrales para la pérdida por empalme, pérdida del conector, reflectancia, atenuación de la sección de la fibra, pérdida del segmento, longitud del segmento y ORL del segmento. Puede aplicar los mismos umbrales de aprobación/no aprobación a todas las longitudes de onda de prueba o aplicarlos por separado a cada una de ellas.

Puede establecer diferentes umbrales de aprobación/no aprobación para cada longitud de onda de prueba disponible. Estos umbrales de aprobación/no aprobación se aplicarán a los resultados de análisis de todas las trazas recientemente adquiridas con la longitud de onda correspondiente.

Por defecto, la aplicación ofrece valores de umbral para las siguientes longitudes de onda: 1.310 nm, 1.383 nm, 1.390 nm, 1.410 nm, 1.490 nm, 1.550 nm, 1.625 nm y 1.650 nm. Sin embargo, si trabaja con archivos que contienen otras longitudes de onda, la aplicación añadirá automáticamente estas longitudes de onda personalizadas a la lista de longitudes de onda disponibles. Entonces será capaz de definir los umbrales para estas nuevas longitudes de onda. Puede revertir todos los umbrales a sus valores por defecto, excepto si están asociados con longitudes de onda personalizadas.

Los umbrales de pérdida, reflectancia y atenuación que establece se aplican a todos los eventos en los que esos valores se pueden medir. Establecer estos umbrales le permitirá omitir eventos con valores bajos conocidos o asegurarse de que todos los eventos se detectan, incluso aquellos para los que se miden valores muy pequeños.

Pruebas de fibras en modo Avanzado

Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación

En la siguiente tabla se proporcionan los umbrales por defecto, mínimo y máximo.

Prueba	Por defecto	Mínimo	Máximo
Pérdida por empalme (dB)	1.000	0.015	5.000
Pérdida del conector (dB)	1.000	0.015	5.000
Reflectancia (dB)	-40.00	-80.0	0.0
Atenuación de sección de fibra (dB/km)	0.400	0.000	5.000
Pérdida del segmento (dB)	45.000	0.000	45.000
Longitud de segmento (km)	0.00	0.0000	300.0000
ORL del segmento (dB)	15.00	15.00	40.00

Una vez establecidos los umbrales, la aplicación podrá realizar prueba de aprobación/no aprobación para determinar el estado de los distintos eventos (aprobación/no aprobación).

La prueba de aprobación/no aprobación se ejecuta en dos ocasiones:

- cuando se analiza o reanaliza una traza
- cuando se abre un archivo de traza

Los valores mayores que los umbrales predefinidos se muestran en blanco sobre fondo rojo en la tabla de eventos.

El LED del umbral de aprobación/no aprobación, que se encuentra en la parte frontal de la unidad, también indicará el estado (verde para aprobación, rojo para no aprobación).

También puede establecer que la aplicación muestre mensajes de aprobación/no aprobación mientras se ejecuta la prueba de aprobación/no aprobación.

Para establecer umbrales de aprobación/no aprobación:

1. En la barra de botones, seleccione **Config. OTDR** y después la ficha **Tabla de eventos**.
2. En la lista **Longitud de onda**, seleccione la longitud de onda para la que desea establecer los umbrales.



3. Seleccione las casillas que se corresponden con los umbrales que desea utilizar e introduzca los valores deseados en los campos correspondientes.

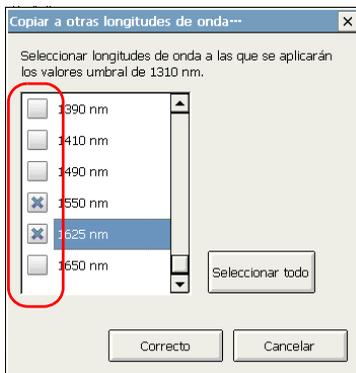
Nota: Si no desea que la aplicación siga teniendo en cuenta un umbral en particular, simplemente deje en blanco la casilla correspondiente.

4. Si desea que la aplicación muestre mensajes cuando no se prueben los eventos, seleccione **Mostrar mensaje éxito/fracaso**.

Pruebas de fibras en modo Avanzado

Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación

5. Si desea aplicar a una o a varias longitudes de onda los umbrales que acaba de definir, realice lo siguiente:
 - 5a. Pulse el botón **Copiar a otras longitudes de onda**.
 - 5b. 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.

- 5c. Pulse **Correcto** para confirmar la selección.
6. Pulse **Salir Config. OTDR** para volver a la ventana principal.

Para revertir a los valores del umbral por defecto y borrar las longitudes de onda personalizadas:

1. En la barra de botones, seleccione **Config. OTDR** y después seleccione la ficha **Tabla de eventos**.
2. Pulse el botón **Revertir a config. de fábrica**.
3. Cuando la aplicación se lo pida, confirme la modificación seleccionando **Sí**.

Todos los valores de umbral de todas las longitudes de onda volverán a sus valores por defecto, excepto aquellos umbrales que estén asociados con longitudes de onda personalizadas.



IMPORTANTE

Al revertir los umbrales a los valores por defecto, las longitudes de onda personalizadas se borrarán de la lista de longitudes de onda disponibles, salvo en el caso de que haya abierto un archivo que utilice al menos una de estas longitudes de onda.

Establecimiento de un inicio y un final del segmento por defecto

Por defecto, el inicio y el final del segmento de una fibra se asignan, respectivamente, al primer evento (el evento de nivel de emisión) y al último evento (con frecuencia un evento final no reflectivo o reflectivo) de una traza.

Puede cambiar el segmento de fibra por defecto que se aplicará durante el análisis inicial de la traza.

Puede establecer el inicio y el final del segmento en un evento particular o a un cierto valor de distancia del principio o el final de la traza. Incluso puede definir un segmento de fibra para fibras cortas colocando el inicio y el final del segmento en el mismo evento.

- Por defecto, el número de eventos disponible está establecido en 10 y, por lo tanto, no necesariamente refleja el número real de eventos mostrados.
- Cuando establece un valor de distancia para el inicio o el final del segmento, la aplicación busca un evento cercano. Si encuentra uno, el inicio o final del segmento se asigna a ese evento, en vez de asignarlo a la distancia exacta que ha establecido.

Los cambios en el inicio y el final del segmento modificarán los contenidos de la tabla de eventos. El inicio del segmento se transforma en el evento 1 y su referencia de distancia adopta el valor 0. Los eventos excluidos del segmento de fibra aparecen sombreados en la tabla de eventos y no aparecen en la pantalla de trazas. La pérdida acumulada se calcula sólo para el segmento de fibra definido.

Nota: *También puede cambiar el segmento de fibra de una sola traza después del análisis y reanálisis de la traza (consulte Análisis o reanálisis de una traza en la página 169). Sin embargo, si desea seguir trabajando con los parámetros originales deberá volver a introducirlos.*

Para cambiar el inicio y el final del segmento por defecto para las trazas:

1. En la barra de botones, pulse **Config. OTDR**.
2. En la ventana **Config. OTDR**, vaya a la ficha **Análisis**.
3. Si desea establecer el inicio y el final del segmento con un valor de distancia, en **Inicio segmento** y **Fin segmento**, seleccione **Fijar en distancia**.

Vaya al campo **Posición** e introduzca el valor que desee, usando las unidades de distancia que aparecen a la derecha del campo.

The screenshot shows a software interface for configuring OTDR segments. It is divided into two main sections: 'Inicio segmento' (Start segment) and 'Fin segmento' (End segment).
In the 'Inicio segmento' section, the 'Fijar en evento' (Fix on event) radio button is selected. Below it, 'Número del evento' (Event number) is set to 1 using up/down arrows, and 'Posición' (Position) is set to 0.0000 km.
In the 'Fin segmento' section, the 'Fijar en evento (desde fin fibra)' (Fix on event (from end of fiber)) radio button is selected. Below it, 'Número del evento' is also set to 1, and 'Posición' is set to 0.0000 km.
Below the 'Fin segmento' section, there are two radio buttons: 'Desde inicio seg.' (From start of seg.) which is selected, and 'Desde fin de fibra' (From end of fiber).
On the right side of the window, there is a 'Salir Config. OTDR' button. At the bottom right, there are two small icons: a question mark in a circle and a red 'X' in a circle.

En **Fin segmento**, indique si la posición del final del segmento es desde el inicio del segmento de la fibra o desde el extremo de la fibra.

O BIEN

Si desea fijar el inicio y el final del segmento en un evento concreto, en **Inicio segmento** y **Fin segmento**, seleccione **Fijar en evento**. En el campo **Número del evento**, use la flecha arriba o abajo para seleccionar el número del evento que desea designar como inicio o final del segmento.

Los parámetros de evento del segmento se aplican a todas las trazas recién adquiridas.

7 Prueba de fibras en modo Modelo

El modo Modelo permite probar fibras y compararlas con una traza de referencia adquirida y analizada previamente.

Principio de Modelo

Los cables contienen numerosas fibras. Teóricamente, en todas esas fibras encontrará los mismos eventos en la misma ubicación (debido a conectores, empalmes, etc.). El modo Modelo permite probar esas fibras una detrás de otra con rapidez y eficacia, y garantiza que no quedan eventos sin detectar.

El concepto del modo Modelo es adquirir una traza de referencia (modelo), añadir información y comentarios sobre el trabajo en curso y después guardar la traza.

Para una traza de referencia más precisa, puede actualizarla con nuevos eventos que ocurran durante las primeras adquisiciones (hasta quince).

La aplicación de prueba señalará posibles problemas y discrepancias entre la traza de referencia y otras trazas.

Cada nueva adquisición se comparará con la traza de referencia y el software marcará y medirá cualquier evento perdido.

Prueba de fibras en modo Modelo

Principio de Modelo

Si la traza de referencia se creó con el software ToolBox en un Sistema de comprobación universal FTB-400 o en un ordenador, los comentarios relacionados con el evento insertados en la traza de referencia, así como el informe de la traza de referencia, se copiarán automáticamente en las trazas posteriores.

Nota: *No puede añadir comentarios a eventos o a una traza de referencia.*

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

El modo Modelo se puede usar en un número ilimitado de trazas, siempre y cuando disponga de una traza de referencia. De esa manera, puede usar el modo Modelo para automatizar la adquisición de trazas.

Restricciones del modo Modelo

Para acelerar la adquisición de trazas en el modo Modelo se aplican algunas restricciones.

- Los parámetros usados para adquirir la traza de referencia se aplican automáticamente al adquirir trazas posteriores (incluida la función de alta resolución, si corresponde).
- La traza de referencia y las trazas posteriores se deben adquirir usando longitudes de onda idénticas, pero la configuración de pulso puede ser adyacente y aceptarse.
- El OTDR que tenga previsto usar debe admitir al menos una longitud de onda que se haya usado para adquirir la traza de referencia.
- La traza de referencia y las trazas posteriores (o trazas recuperadas) deben respetar los siguientes criterios:

Elemento	Para ser válido...
Ancho de pulso	<p>➤ Debe ser:</p> $\left(\frac{\text{Pulso de traza de referencia}}{4} \right) \leq \text{Pulso de traza actual}$ <p>O BIEN</p> $\text{Pulso de traza actual} \leq (\text{Pulso de traza de referencia} \times 4)$

Prueba de fibras en modo Modelo

Restricciones del modo Modelo

Elemento	Para ser válido...
Ancho de pulso	<p>► Lo siguiente también sería válido:</p> $\left(\frac{\text{Pulso de traza actual}}{4} \right) \leq \text{Pulso de traza de referencia}$ <p>O BIEN</p> $\text{Pulso de traza de referencia} \leq (\text{Pulso de traza actual} \times 4)$
Tipos de fibra	<p>► Comparar trazas monomodo con trazas monomodo.</p> <p>► Comparar trazas multimodo con trazas multimodo.</p>
Número de eventos	Las trazas deben tener al menos dos eventos (inicio y final del segmento) y una sección de fibra.
Modo de adquisición	No se debe adquirir la traza de referencia en modo Real (consulte <i>Establecimiento del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición</i> en la página 52).
Longitudes onda	Las longitudes de onda de referencia y las longitudes de onda (o nuevamente cargadas) de las siguientes trazas deben ser idénticas.

Cuando procesa trazas usando un OTDR, adquiere las trazas mientras continúa. Cuando procesa trazas en un ordenador, usa trazas almacenadas en disco y, por lo tanto, aplicar la longitud de segmento es opcional.

Adquisición de la traza de referencia

Debe adquirir una traza de referencia *antes* de iniciar el modo Modelo. Los parámetros de adquisición que defina para esta traza de referencia se usarán para adquirir las siguientes trazas.

Para adquirir la traza de referencia:

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



PRECAUCIÓN

No conecte nunca una fibra activa al puerto OTDR sin un ajuste apropiado.

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

Cualquier señal de entrada mayor que -20 dBm podría dañar el sistema OTDR de forma permanente. Para pruebas de fibra activa, consulte las especificaciones del puerto SM activo para ver las características del filtro integrado.

1. Adquiera una traza en el modo de prueba Auto o Avanzado. Si quiere hacer pruebas con alta resolución, tendrá que seleccionar esa función *antes* de adquirir la traza de referencia. Para obtener más información, consulte *Prueba de fibras en modo Auto* en la página 35 o *Pruebas de fibras en modo Avanzado* en la página 41.
2. Si lo desea, puede incluir o actualizar información acerca de la fibra probada y del trabajo o añadir comentarios (consulte *Adición de información a los resultados de prueba* en la página 201).

Prueba de fibras en modo Modelo

Adquisición de la traza de referencia

3. Si es necesario, defina el inicio y el final del segmento (consulte *Análisis de la fibra sobre un segmento de fibra específico* en la página 171).
4. Una vez completado el análisis, guarde la traza pulsando **Almacenar** en la barra de botones o  en el teclado.

La aplicación usará un nombre de archivo basado en los parámetros de nombre automático que ha definido (consulte *Nombrado automático de archivos de traza* en la página 24). Ese nombre de archivo aparece en la parte superior del gráfico y en la parte superior de la tabla de vista lineal.

Nota: *La aplicación sólo mostrará el cuadro de diálogo **Almacenamiento del archivo** si ha activado la función para que se pregunte siempre al guardar un archivo. Desde este cuadro de diálogo puede cambiar la ubicación, el nombre de archivo y el formato de archivo.*

Adquisición de trazas en el modo Modelo

Para adquirir trazas en el modo Modelo, primero debe abrir la traza de referencia en la aplicación.

Si desea que su traza de referencia sea más precisa, puede actualizarla con nuevos eventos que pueda encontrar.

La aplicación cambiará automáticamente al modo Modelo cuando la actualización de referencias se haya completado, es decir, tras 15 adquisiciones o después de detener la actualización manualmente.

Para adquirir trazas en el modo Modelo:

1. Si es necesario, limpie los conectores (consulte *Limpieza y conexión de fibras ópticas* en la página 22) y conecte una fibra al puerto OTDR.

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



PRECAUCIÓN

No conecte nunca una fibra activa al puerto OTDR sin un ajuste apropiado.

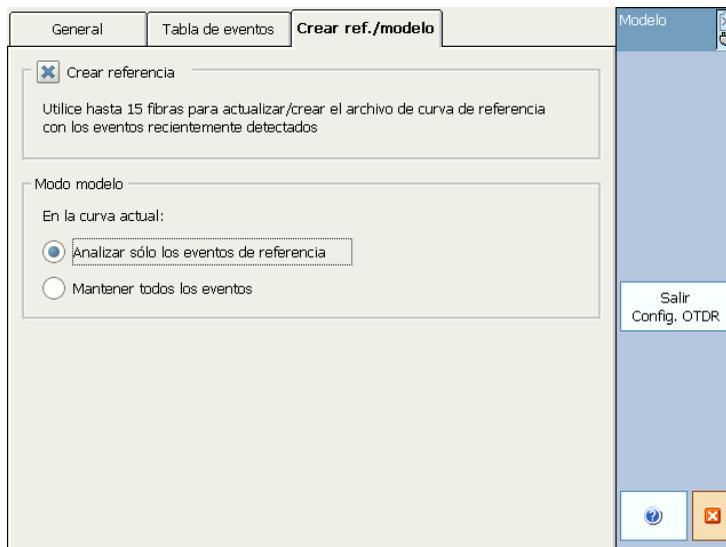
Cualquier potencia óptica de entrada que vaya de -65 dBm a -40 dBm afectará a la adquisición OTDR. La forma en que se verá afectada la adquisición varía según el ancho de pulso seleccionado.

Cualquier señal de entrada mayor que -20 dBm podría dañar el sistema OTDR de forma permanente. Para pruebas de fibra activa, consulte las especificaciones del puerto SM activo para ver las características del filtro integrado.

Prueba de fibras en modo Modelo

Adquisición de trazas en el modo Modelo

2. Cuando la aplicación le pregunte, seleccione la traza que desea usar como traza de referencia. Si no la selecciona de inmediato, tendrá que seleccionarla manualmente antes de empezar la prueba (consulte *Selección de una traza de referencia* en la página 82). Por defecto, todas las longitudes de onda están seleccionadas pero puede ajustar la selección a sus necesidades.
3. Establezca los parámetros de prueba.
 - 3a. En la barra de botones, pulse **Config. OTDR**.
 - 3b. Seleccione la ficha **Crear ref./modelo**.



- 3c. Si es necesario, seleccione **Crear referencia** para actualizar su traza de referencia para las siguientes adquisiciones.

Este modo usará las primeras 15 trazas (o menos, si detiene el proceso manualmente) para continuar compilando eventos.

Nota: Puede desactivar el modo desmarcando la casilla de verificación **Crear referencia** entre dos adquisiciones.



IMPORTANTE

Una vez realizadas las 15 primeras adquisiciones, o si detiene la actualización de la referencia manualmente, la única forma de reactivarla será cerrar la aplicación e iniciar una nueva adquisición en modo Modelo.

3d. Establezca la opción del modo Modelo que desee usar en la adquisición de la traza actual:

- Tenga en cuenta sólo los eventos que ya están indicados en la traza de referencia y omita cualquier otro evento que ocurra en la traza actual.
- Mantenga todos los eventos en la traza actual, tanto si están en la traza de referencia como si no. Podrá borrar esos eventos más tarde.

3e. Pulse **Salir Config. OTDR** para volver a la ventana principal.

4. Si ha seleccionado **Crear referencia** en el paso 3c, actualice su traza de referencia de la siguiente forma:

4a. Pulse **Inicio** o  |  en el teclado.

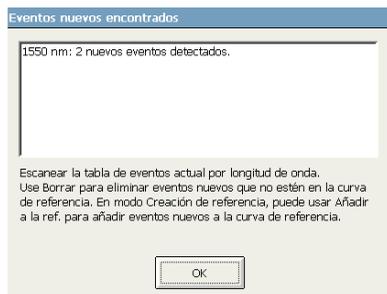
Si está activada la función de comprobación del primer conector, aparecerá un mensaje si hay algún problema con el nivel de inyección (consulte *Activación o desactivación de la comprobación del primer conector* en la página 28).

Todas las trazas se adquirirán y analizarán automáticamente y los eventos se identificarán.

Prueba de fibras en modo Modelo

Adquisición de trazas en el modo Modelo

- 4b.** Si es aplicable, la aplicación mostrará el número de eventos nuevos detectados para cada longitud de onda.



- 4c.** Pulse **OK** para cerrar el cuadro de diálogo.

Nota: Sólo puede añadir eventos a la traza de referencia durante la actualización de referencia.

Nota: Si elige la función **Mantener todos los eventos** para las adquisiciones que se realizarán tras la actualización, puede hallar útil añadir eventos recién detectados para obtener una traza de referencia más precisa.

- 4d.** Aparecerán signos de interrogación en la tabla **Eventos** para identificar nuevos eventos que no se encuentran en la traza de referencia. Si desea añadir esos eventos marcados a la traza de referencia, pulse **Añadir a la ref.** También puede borrar los eventos no deseados con el botón **Eliminar**.



OTDR	Eventos	Mediciones	Info. curva			
Tipo	Nº	Ubic.	Pérd.	Refl.	Aten.	P. Acum.
?	8.4643	0.632	-49.9	2.213		
λ	(3.6253 km)	0.691	0.191	2.905		
λ	2*	12.0896	-0.002	2.902		
λ	(4.8440 km)	0.929	0.192	3.831		
?	16.9336	0.910	-61.1	4.741		

- Los asteriscos (“*”) identifican eventos que no se encontraron en la traza principal, pero que se añadieron porque existen en la traza de referencia.
- Los signos de interrogación identifican eventos que se encuentran en la traza principal y que no existen en la traza de referencia. Se asignarán números a nuevos eventos cuando la traza sea analizada.

Los asteriscos y los signos de interrogación se usan para identificar eventos sin modificar los números de eventos existentes. De esta forma, puede hacer coincidir los eventos de la traza de referencia con los de la traza principal más fácilmente.

Nota: Si ha seleccionado la función **Analizar sólo los eventos de referencia** (de la configuración de OTDR) los botones **Añadir a la ref.** y **Eliminar no aparecerán**. Los eventos que no están en la traza de referencia, pero que están detectados en la traza adquirida, se eliminarán.

- 4e.** Una vez completado el análisis, guarde la traza pulsando **Almacenar** en la barra de botones o  en el teclado.

La aplicación usará un nombre de archivo basado en los parámetros de nombre automático que ha definido (consulte *Nombrado automático de archivos de traza* en la página 24). Ese nombre de archivo aparece en la parte superior del gráfico y en la parte superior de la tabla de vista lineal.

Nota: La aplicación sólo mostrará el cuadro de diálogo **Almacenamiento del archivo** si ha activado la función para que se pregunte siempre al guardar un archivo. Desde este cuadro de diálogo puede cambiar la ubicación, el nombre de archivo y el formato de archivo.

- 4f.** Repita los pasos 4a a 4e según sea necesario para actualizar su traza de referencia.

Prueba de fibras en modo Modelo

Adquisición de trazas en el modo Modelo

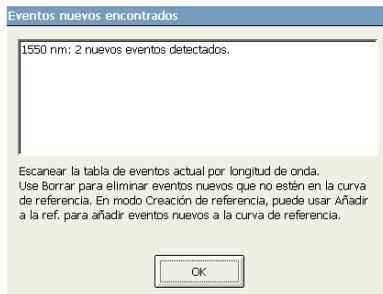
5. Cuando la actualización de referencia esté completa (o si no ha seleccionado la actualización de referencia), la aplicación cambia automáticamente al modo Modelo. Los nuevos eventos se administrarán de acuerdo con la opción que haya seleccionado en el paso 3d. Realice adquisiciones en el modo Modelo de la siguiente forma:

- 5a. Pulse **Inicio** o  |  en el teclado.

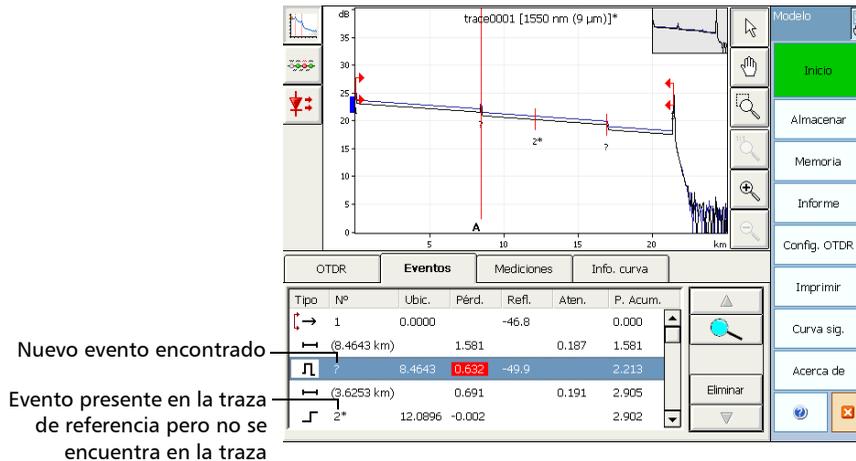
Si está activada la función de comprobación del primer conector, aparecerá un mensaje si hay algún problema con el nivel de inyección (consulte *Activación o desactivación de la comprobación del primer conector* en la página 28).

Todas las trazas se adquirirán y analizarán automáticamente y los eventos se identificarán.

- 5b. La aplicación le dirá si se han encontrado nuevos eventos.



- 5c.** Una vez completado el análisis, guarde la traza pulsando **Almacenar** en la barra de botones o  en el teclado.



La aplicación usará un nombre de archivo basado en los parámetros de nombre automático que ha definido (consulte *Nombrado automático de archivos de traza* en la página 24). Ese nombre de archivo aparece en la parte superior del gráfico y en la parte superior de la tabla de vista lineal.

Nota: La aplicación sólo mostrará el cuadro de diálogo **Almacenamiento del archivo** si ha activado la función para que se pregunte siempre al guardar un archivo. Desde este cuadro de diálogo puede cambiar la ubicación, el nombre de archivo y el formato de archivo.

- 5d.** Repita los pasos 3d a 5c según sea necesario.

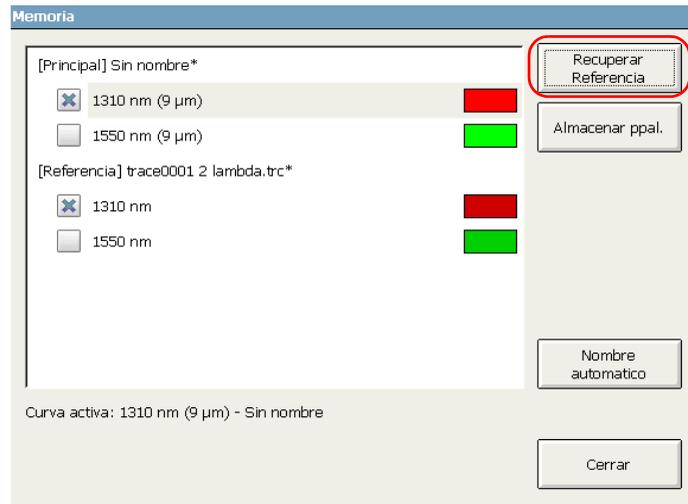
Selección de una traza de referencia

En el modo de **OTDR Modelo** sólo puede seleccionar un archivo como traza de referencia. Esa operación está muy relacionada con abrir un archivo de traza. Todas las trazas se mostrarán usando la configuración de marcadores y zoom guardada junto con el archivo de traza de referencia (consulte *Apertura de archivos de traza* en la página 177).

Nota: *El siguiente procedimiento será útil si no ha seleccionado un archivo de traza de referencia cuando el cuadro de diálogo **Recuperar archivo de traza de referencia** ha aparecido durante la activación del modo OTDR Modelo o si desea usar otra traza de referencia.*

Para seleccionar una traza de referencia:

1. En la ventana de **Menú principal**, pulse **Almacenamiento** y, a continuación, **Recuperar referencia**.



2. Si es necesario, seleccione la ubicación de almacenamiento desde donde desea abrir el archivo.
3. Seleccione el archivo que se va a usar como referencia y pulse **OK**. La aplicación abre el archivo de traza seleccionado automáticamente.

8 **Prueba de fibras en el modo Buscador de fallos**

La aplicación le ofrece una función especial de prueba para localizar rápidamente los extremos de fibra. También muestra la longitud de la fibra que se está probando.

Puede resultar útil si desea realizar una prueba rápida sin tener que establecer todos los parámetros de adquisición.

Adquisición de trazas en el modo Buscador de fallos

La unidad determinará la longitud de onda más apropiada (monomodo o multimodo, según la configuración de la prueba). Usará el IOR (índice de grupo), coeficiente RBS y factor helicoidal por defecto. La duración de la adquisición es de 45 segundos.

Para adquirir trazas en el modo Buscador de fallos:

- 1.** Limpie adecuadamente los conectores (consulte *Limpieza y conexión de fibras ópticas* en la página 22).
- 2.** Conecte una fibra al puerto OTDR.

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

Prueba de fibras en el modo Buscador de fallos

Adquisición de trazas en el modo Buscador de fallos



PRECAUCIÓN

No conecte nunca una fibra activa al puerto OTDR sin un ajuste apropiado.

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

Cualquier señal de entrada mayor que -20 dBm podría dañar el sistema OTDR de forma permanente. Para pruebas de fibra activa, consulte las especificaciones del puerto SM activo para ver las características del filtro integrado.

3. En la lista **Puerto**, especifique en qué puerto ha conectado la fibra (para fibra C, seleccione $50\ \mu\text{m}$ y para fibra D, seleccione $62,5\ \mu\text{m}$).

Para examinar una nueva fibra,
1. Limpiar fibra y conectarla al puerto OTDR.
2. Pulsar Inicio.

Advertencia: Sin configuración adecuada, el OTDR no debe conectarse a fibra activa.
Para evitar exposición peligrosa a radiación y daños permanentes al OTDR, observar que todas las fibras a probar estén inactivas durante la conexión.

Puerto
Monomodo

Mediciones

Longitud de intervalo: - - -

Buscador de fallos

Inicio

Config.

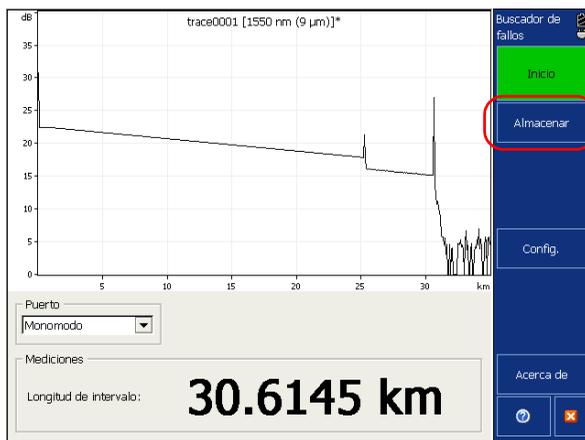
Acerca de

ⓘ ✖

Prueba de fibras en el modo Buscador de fallos

Adquisición de trazas en el modo Buscador de fallos

4. Pulse **Inicio** o  |  en el teclado. Si está activada la función de comprobación del primer conector, aparecerá un mensaje si hay algún problema con el nivel de inyección (consulte *Activación o desactivación de la comprobación del primer conector para Buscador de fallos* en la página 96).
5. Una vez completado el análisis, guarde la traza pulsando **Almacenar** en la barra de botones o  en el teclado.



Prueba de fibras en el modo Buscador de fallos

Adquisición de trazas en el modo Buscador de fallos

La aplicación usará un nombre de archivo basado en los parámetros de nombre automático que definió (consulte *Nombrado automático de los archivos en Buscador de fallos* en la página 89). Ese nombre de archivo aparece en la parte superior del gráfico.

Nota: *La aplicación sólo mostrará el cuadro de diálogo **Almacenamiento del archivo** si ha activado la función para que se pregunte siempre al guardar un archivo y no ha desactivado las funciones de almacenamiento. En el cuadro de diálogo **Almacenamiento del archivo**, puede cambiar la ubicación, el nombre de archivo y el formato de archivo.*

- 5a.** Si es necesario, cambie la carpeta en la que se guardará el archivo, con el botón **Directorio**.
- 5b.** Si es necesario, especifique un nombre de archivo.



IMPORTANTE

Si especifica el nombre de una traza existente, el archivo original se sobrescribirá y sólo estará disponible el archivo nuevo.

- 5c.** Pulse **OK** para confirmar.

Nombrado automático de los archivos en Buscador de fallos

Cada vez que inicia una adquisición, la aplicación sugiere un nombre de archivo basado en la configuración de nombre automático. Este nombre de archivo aparece en la parte superior del gráfico.

Nota: *Los parámetros de nombre automático usados en el modo Buscador de fallos son independientes de los usados en los modos Auto, Avanzado y Modelo. Los nombres de archivo se crean siguiendo el mismo principio pero hay un conjunto de parámetros para Buscador de fallos y un conjunto de parámetros para los otros modos de OTDR.*

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

Si elige incremento...	Si elige decremento...
La parte variable aumenta hasta que alcanza el <i>valor más alto posible</i> con el número de dígitos seleccionado (por ejemplo, 99 para 2 dígitos) y luego se reinicia en 0.	La parte variable disminuye hasta que llega a 0, después se reinicia en el <i>valor más alto posible</i> con el número de dígitos seleccionado (por ejemplo, 99 para 2 dígitos).

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

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

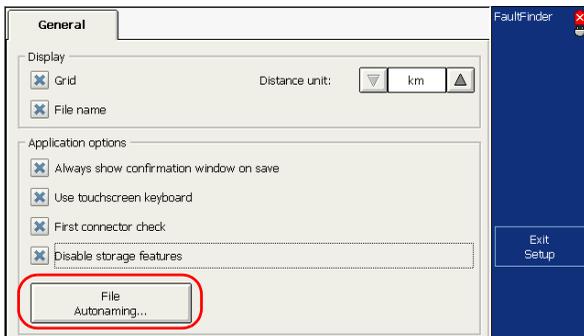
Las trazas se guardan por defecto en formato nativo (.trc), pero puede configurar su unidad para guardarlas en formato Bellcore (.sor) (consulte *Selección del formato de archivo por defecto para las trazas en Buscador de fallos* en la página 91).

Prueba de fibras en el modo Buscador de fallos

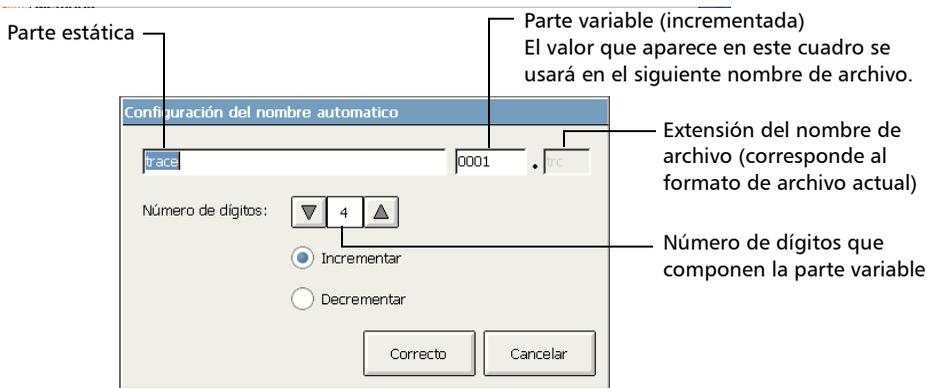
Nombrado automático de los archivos en Buscador de fallos

Para configurar el nombre de archivo automático:

1. En la barra de botones, pulse **Configuración**.
2. En la ventana **Configuración**, seleccione la ficha **General** y después pulse el botón **Nombre automático**.



3. En el cuadro de diálogo **Configuración del nombre automático**, establezca los parámetros.



Si desea que la parte variable aumente cada vez que se guarda un archivo, seleccione **Incrementar**. Si desea que disminuya, seleccione **Decrementar**.

4. Pulse **Correcto** para confirmar la nueva configuración.

Selección del formato de archivo por defecto para las trazas en Buscador de fallos

Puede definir el formato del archivo por defecto que usará la aplicación Buscador de fallos cuando guarde las trazas.

Nota: *El formato de archivo por defecto usado en el modo Buscador de fallos es independiente del formato de archivo usado en los modos Auto, Avanzado y Modelo. Hay un formato de archivo por defecto para Buscador de fallos y un formato por defecto para los otros modos de OTDR.*

Las trazas se guardan por defecto en formato nativo (.trc), pero puede configurar su unidad para guardarlas en formato Bellcore (.sor).

Sólo puede modificar el formato de archivo desde el cuadro de diálogo **Almacenamiento del archivo**, lo que significa que debe guardar al menos una traza en el formato deseado antes de que se convierta en el nuevo formato de archivo por defecto.

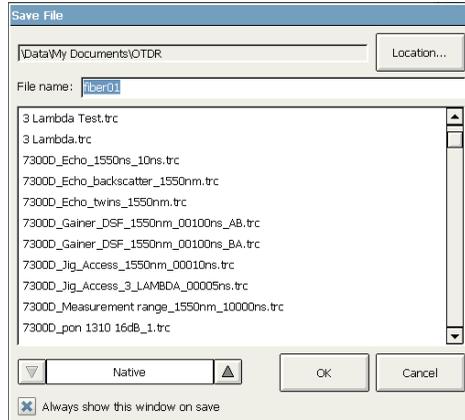
Nota: *La aplicación sólo mostrará ese cuadro de diálogo si ha activado la función para que se pregunte siempre al guardar un archivo (consulte Activación o desactivación de la confirmación del nombre de archivo en Buscador de fallos en la página 93) y si no ha desactivado las funciones de almacenamiento.*

Prueba de fibras en el modo Buscador de fallos

Selección del formato de archivo por defecto para las trazas en Buscador de fallos

Para seleccionar el formato del archivo por defecto:

- 1.** En la barra de botones, pulse **Almacenar**.
- 2.** En el cuadro de diálogo **Almacenamiento del archivo**, seleccione el formato que desee.



- 3.** Pulse **Correcto** para guardar el archivo con el nuevo formato. Los siguientes archivos se guardarán en el nuevo formato.

Activación o desactivación de la confirmación del nombre de archivo en Buscador de fallos

Cada vez que guarda un archivo, la aplicación le pide por defecto que confirme el nombre de archivo.

Nota: *El parámetro de confirmación del nombre de archivo usado en el modo Buscador de fallos es independiente del que se emplea en los otros modos de OTDR (Auto, Avanzado y Modelo).*

La aplicación usará un nombre de archivo basado en la configuración de nombre automático (consulte *Nombrado automático de los archivos en Buscador de fallos* en la página 89).

Si prefiere ocultar el botón **Almacenar**, consulte *Activación o desactivación de la función de almacenamiento* en la página 95.

Prueba de fibras en el modo Buscador de fallos

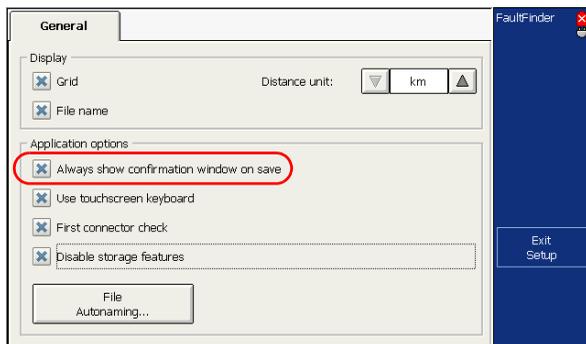
Activación o desactivación de la confirmación del nombre de archivo en Buscador de fallos

Para activar o desactivar la confirmación del nombre de archivo:

1. En la barra de botones, pulse **Configuración** y después vaya a la ficha **General**.
2. Si desea confirmar el nombre de archivo cada vez que pulsa **Almacenar**, seleccione la casilla de verificación **Mostrar siempre confirmación al guardar**.

O BIEN

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



Nota: También puede desactivar la confirmación del nombre de archivo tras desmarcar la casilla de verificación **Mostrar siempre confirmación al guardar** directamente en el cuadro de diálogo **Almacenamiento del archivo**.

3. Pulse **Salir Config.** para volver a la ventana principal. Los cambios se aplican automáticamente.

Activación o desactivación de la función de almacenamiento

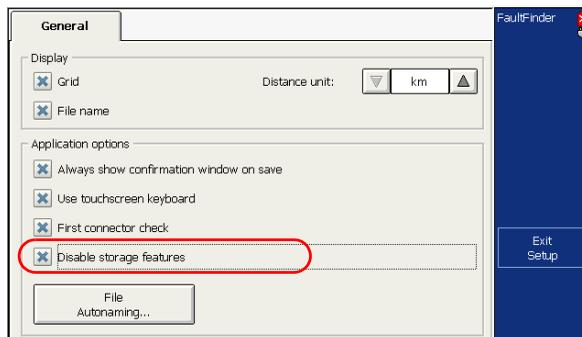
El botón **Almacenar** aparece por defecto en la barra de botones. Sin embargo, si sólo quiere hacer pruebas rápidas sin tener que guardar los resultados, tal vez prefiera ocultar el botón **Almacenar**.

Para activar o desactivar la función de almacenamiento:

1. En la barra de botones, pulse **Configuración** y después vaya a la ficha **General**.
2. Si desea ocultar el botón **Almacenar**, seleccione la casilla de verificación **Desactivar características de Almacenamiento**.

O BIEN

Si prefiere mostrar el botón, desmarque la casilla de verificación.



3. Pulse **Salir Config.** para volver a la ventana principal. Los cambios se aplican automáticamente.

Activación o desactivación de la comprobación del primer conector para Buscador de fallos

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 OTDR. Esta función está desactivada por defecto.

Nota: *La comprobación del primer conector sólo se realiza al probar longitudes de onda monomodo.*

Nota: *El parámetro de comprobación del primer conector usado en el modo Buscador de fallos es independiente del que se emplea en los otros modos de OTDR (Auto, Avanzado y Modelo).*

Prueba de fibras en el modo Buscador de fallos

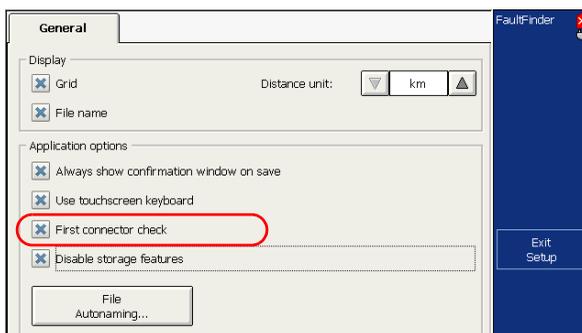
Activación o desactivación de la comprobación del primer conector para Buscador de fallos

Para activar o desactivar la comprobación del primer conector:

1. En la barra de botones, pulse **Configuración** y después seleccione la ficha **General**.
2. Para activar la comprobación del primer conector, seleccione la casilla de verificación **Comprobación del primer conector**.

O BIEN

Para desactivarla, desmarque la casilla de verificación.



3. Pulse **Salir Config.** para volver a la ventana principal. Los cambios se aplican automáticamente.

Activación o desactivación del teclado de la pantalla táctil

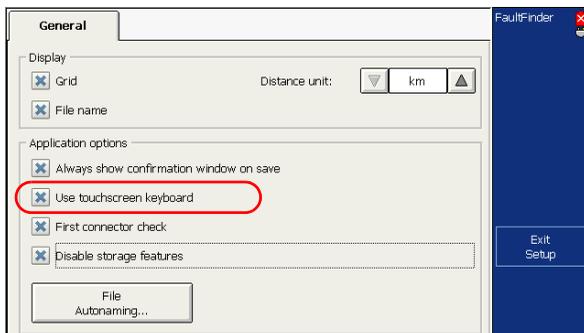
Con el teclado de la pantalla táctil puede introducir datos sin tener que usar un teclado externo. Esta función está activada por defecto.

Cuando seleccione un cuadro de texto o de números aparecerá automáticamente el teclado de la pantalla táctil o el teclado. No obstante, puede desactivarlo si prefiere usar un teclado externo.

Nota: *Ocultar o mostrar el teclado de la pantalla táctil en el modo Buscador de fallos no tiene ningún efecto sobre la forma en que se usará en otros modos de OTDR (Auto, Avanzado y Modelo).*

Para activar o desactivar el teclado de la pantalla táctil:

1. En la barra de botones, pulse **Configuración** y después seleccione la ficha **General**.



2. Si desea mostrar el teclado de la pantalla táctil, seleccione la casilla **Utilizar el teclado de la pantalla táctil**.

O BIEN

Si prefiere ocultar el teclado, desmarque la casilla de verificación.

3. Pulse **Salir Config.** para volver a la ventana principal. Los cambios se aplican automáticamente.

Configuración de los parámetros de la pantalla de trazas

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 por defecto.
- nombre de archivo en la pantalla de trazas: el nombre de archivo aparece en la parte superior de la pantalla de trazas. El nombre de archivo se muestra por defecto.



Nota: La configuración de la pantalla de trazas usada en el modo Buscador de fallos es independiente de la que se emplea en los otros modos de OTDR (Auto, Avanzado y Modelo).

Prueba de fibras en el modo Buscador de fallos

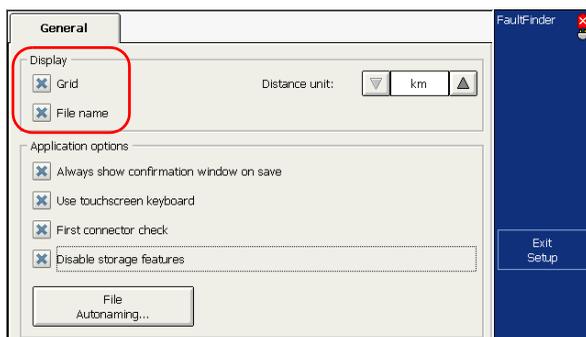
Configuración de los parámetros de la pantalla de trazas

Para establecer los parámetros de la pantalla de trazas:

1. En la barra de botones, pulse el botón **Configuración** y después seleccione la ficha **General**.
2. Seleccione las casillas de verificación que corresponden al elemento que desea mostrar en el gráfico.

O BIEN

Para ocultarlos, desmarque las casillas de verificación.

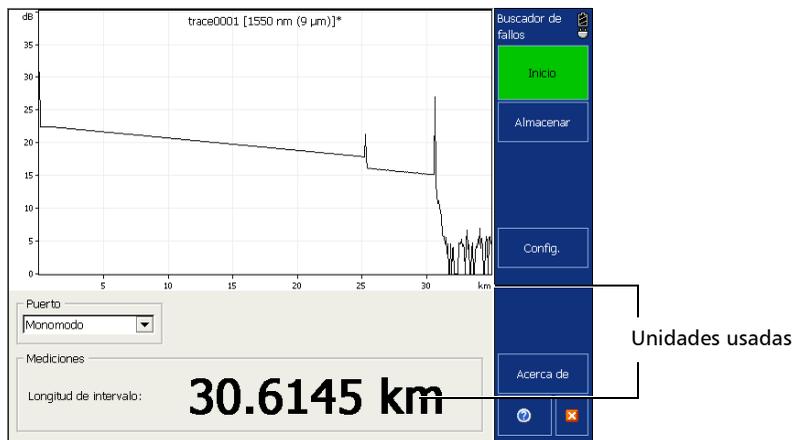


3. Pulse **Salir Config.** para volver a la ventana principal. Los cambios se aplican automáticamente.

Selección de las unidades de distancia

Puede seleccionar las unidades de distancia que se usarán en la aplicación.

Las unidades de distancia por defecto son los kilómetros.



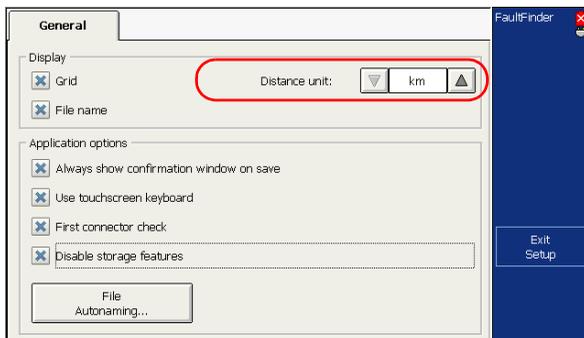
Nota: Las unidades usadas en el modo Buscador de fallos son independientes de las que se emplean en los otros modos de OTDR (Auto, Avanzado y Modelo).

Prueba de fibras en el modo Buscador de fallos

Selección de las unidades de distancia

Para seleccionar las unidades de distancia para que se muestren:

1. En la barra de botones, seleccione **Configuración**.
2. En la ventana **Configuración**, seleccione la ficha **General**.
3. En la lista **Unidades de distancia**, seleccione el elemento que corresponda a las unidades que desee.



4. Pulse **Salir Config.**

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

9 Personalización del OTDR

Puede personalizar la imagen y el comportamiento de la aplicación OTDR.

Selección del formato de archivo por defecto

Puede definir el formato de archivo por defecto que usará la aplicación cuando guarde las trazas.

Las trazas se guardan por defecto en formato nativo (.trc), pero puede configurar su unidad para guardarlas en formato Bellcore (.sor).

Si selecciona el formato Bellcore (.sor), la unidad creará un archivo por longitud de onda (por ejemplo, TRACE001_1310.sor y TRACE001_1550.sor, si ha incluido 1.310 nm y 1.550 nm para su prueba). El formato nativo contiene todas las longitudes de onda en un solo archivo.

Sólo puede modificar el formato de archivo desde el cuadro de diálogo **Almacenamiento del archivo**, lo que significa que debe guardar al menos una traza en el formato deseado antes de que se convierta en el nuevo formato de archivo por defecto.

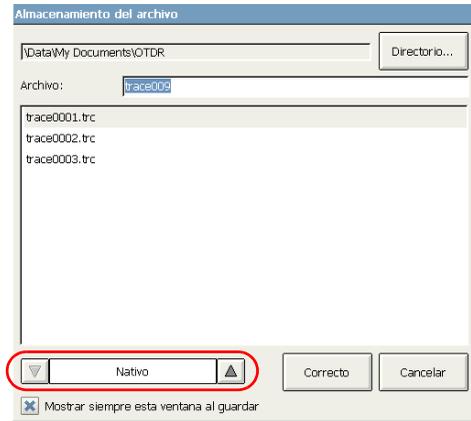
Nota: *La aplicación sólo mostrará ese cuadro de diálogo si ha activado la función para que se pregunte siempre al guardar un archivo (consulte Activación o desactivación de la confirmación del nombre de archivo en la página 105).*

Personalización del OTDR

Selección del formato de archivo por defecto

Para seleccionar el formato de archivo por defecto:

1. En la ventana del **Menú principal**, pulse **Almacenar**.
2. En el cuadro de diálogo **Almacenamiento del archivo**, seleccione el formato que desee.



3. Seleccione **OK** para guardar el archivo en el nuevo formato.
Los siguientes archivos se guardarán en el nuevo formato.

Activación o desactivación de la confirmación del nombre de archivo

Cada vez que guarda un archivo, la aplicación le pide por defecto que confirme el nombre de archivo.

La aplicación usará un nombre de archivo basado en la configuración de nombre automático (consulte *Nombrado automático de archivos de traza* en la página 24).

Nota: *El parámetro de confirmación del nombre de archivo usado en los modos Auto, Avanzado y Modelo es independiente del que se emplea en el modo Buscador de fallos.*

Personalización del OTDR

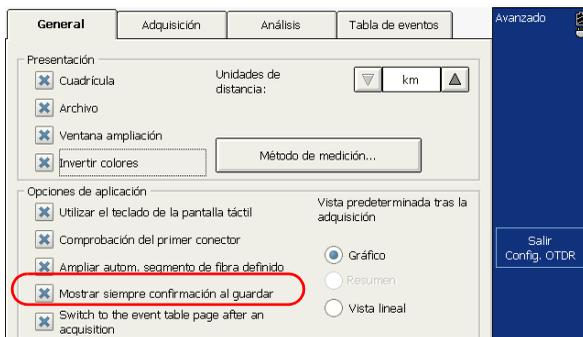
Activación o desactivación de la confirmación del nombre de archivo

Para activar o desactivar la confirmación del nombre de archivo:

1. En la ventana **Menú principal**, pulse **Config. OTDR** y, a continuación, seleccione la ficha **General**.
2. Si desea confirmar el nombre de archivo cada vez que pulse **Almacenar**, seleccione la casilla de verificación **Mostrar siempre confirmación al guardar**.

O BIEN

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

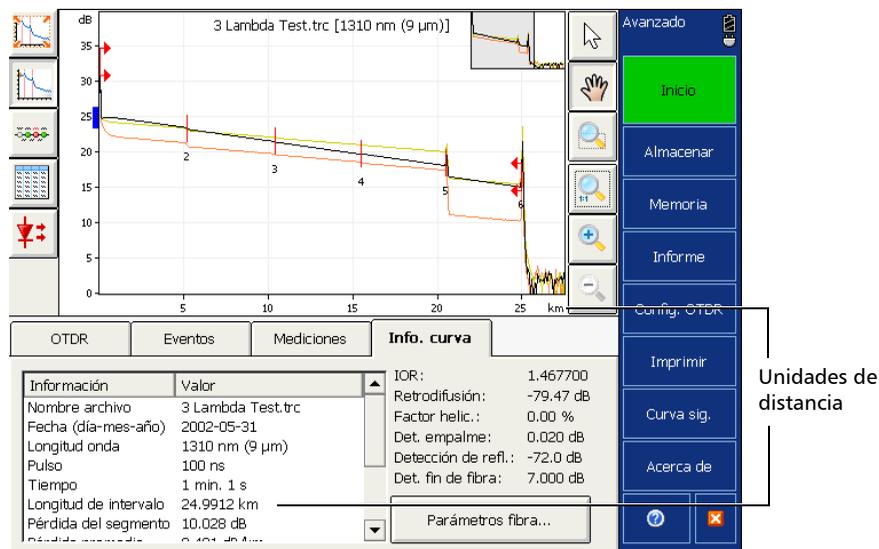


Nota: También puede desactivar la confirmación del nombre de archivo desmarcando la casilla de verificación **Mostrar siempre confirmación al guardar** en el cuadro de diálogo **Almacenamiento del archivo**.

3. Pulse **Salir Config. OTDR** para volver a la ventana principal.
Los cambios se aplican automáticamente.

Selección de las unidades de distancia

Puede seleccionar las unidades de medición que se usarán en toda la aplicación, excepto algunos valores como el pulso y la longitud de onda. Los valores de pulso se expresan en segundos y la longitud de onda en metros (nanómetros).



Las unidades de distancia por defecto son los kilómetros.

Nota: Si selecciona **Kilómetros (km)** o **Kilo pies (kft)**, puede aparecer **m** y **ft** en vez de mostrar mediciones más precisas.

Nota: Las unidades de distancia usadas en los modos **Auto**, **Avanzado** y **Modelo** son independientes de las usadas en el modo **Buscador de fallos**.

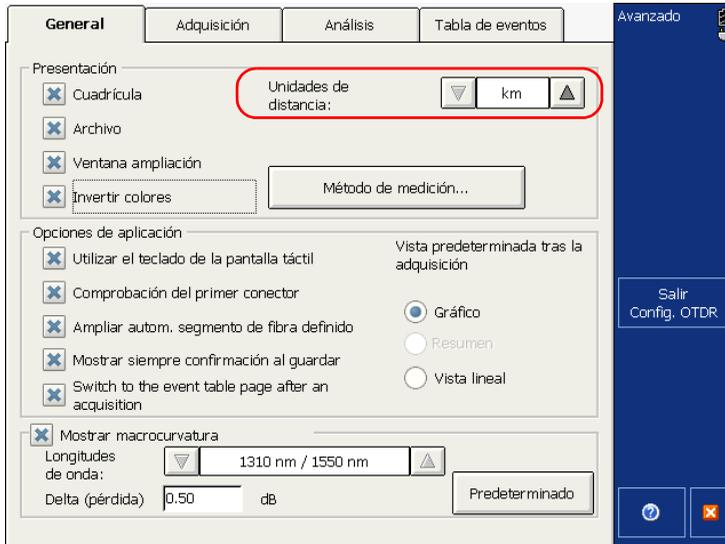
Nota: La atenuación de las secciones de fibra se presenta siempre en **dB por kilómetro**, incluso aunque la unidad de distancia que esté seleccionada sea distinta. Se cumple así el estándar de la industria de la fibra óptica según el cual los valores de atenuación se expresan en **dB por kilómetro**.

Personalización del OTDR

Selección de las unidades de distancia

Para seleccionar unidades de distancia para que se muestran:

1. En la barra de botones, pulse **Config. OTDR**.
2. En la ventana **Config. OTDR**, seleccione la ficha **General**.
3. En la lista **Unidades de distancia**, seleccione el elemento que corresponda a las unidades de distancia que desee.



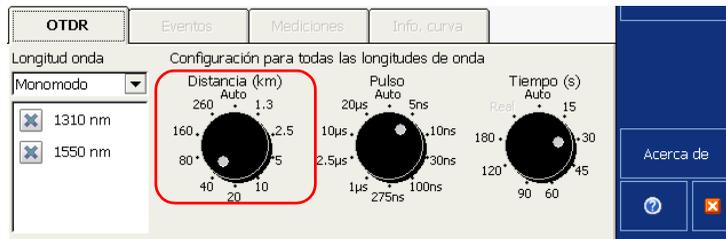
4. Pulse **Salir Config. OTDR**.

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

Personalización de los valores de alcance de distancia de adquisición

Nota: Esta función está disponible únicamente en el modo Avanzado.

Si su modelo de OTDR es FTB-7000D o posterior, podrá personalizar los valores asociados con el dial **Distancia**. Una vez completada la personalización, estará preparado para establecer el valor de alcance de distancia para la prueba. Para más información, consulte *Establecimiento del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición* en la página 52.



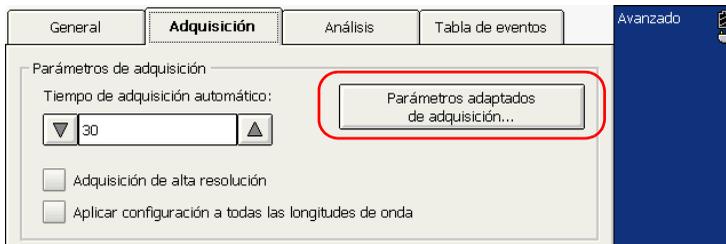
Nota: El valor **Auto** no se puede modificar.

Personalización del OTDR

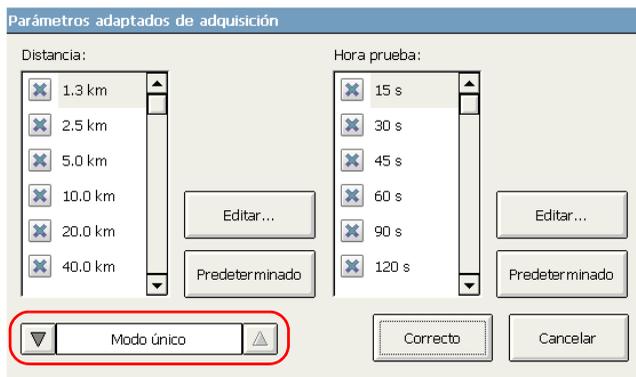
Personalización de los valores de alcance de distancia de adquisición

Para personalizar los valores de alcance de distancia:

1. En la barra de botones, seleccione **Config. OTDR** y después la ficha **Adquisición**.
2. Pulse el botón **Parámetros adaptados de adquisición..**.



3. Si el OTDR admite longitudes de onda monomodo, multimodo o longitudes de onda filtradas, especifique el tipo de fibra que desee.



4. En la lista **Distancia**, seleccione el valor que quiere modificar (el valor aparecerá resaltado) y después pulse el botón **Editar**.

Nota: Puede revertir a los valores de fábrica con el botón **Predeterminado**.

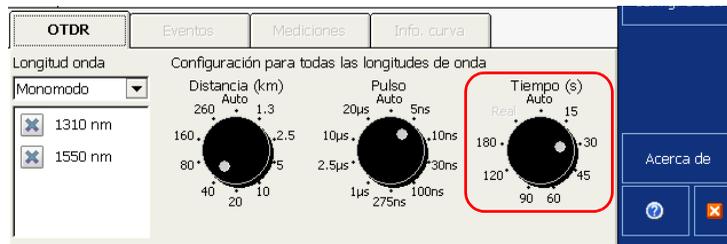
5. En el cuadro de diálogo que se muestra, introduzca el nuevo valor y confírmelo con **Correcto**.

Personalización de los valores de tiempo de adquisición

Nota: Esta función está disponible únicamente en el modo Avanzado.

Puede personalizar los valores asociados con el dial **Tiempo**. Los valores de tiempo de adquisición representan el tiempo durante el que el OTDR calculará el promedio de las adquisiciones.

Si su modelo de OTDR es FTB-7000D o posterior, puede incluso definir un tiempo de adquisición tan breve como 5 segundos (10 segundos para módulos más antiguos).



Nota: Los valores **Auto** y **Real** no se pueden modificar.

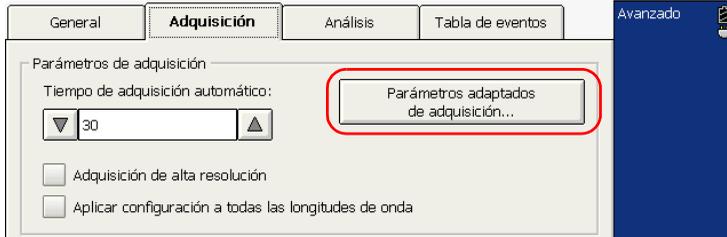
Puede personalizar el tiempo de adquisición para mejorar la relación señal/ruido (SNR) de la traza y para mejorar la detección de eventos de nivel bajo. La SNR se mejora mediante un factor o dos (o 3 dB) cada vez que el tiempo de adquisición se aumenta por un factor de cuatro.

Personalización del OTDR

Personalización de los valores de tiempo de adquisición

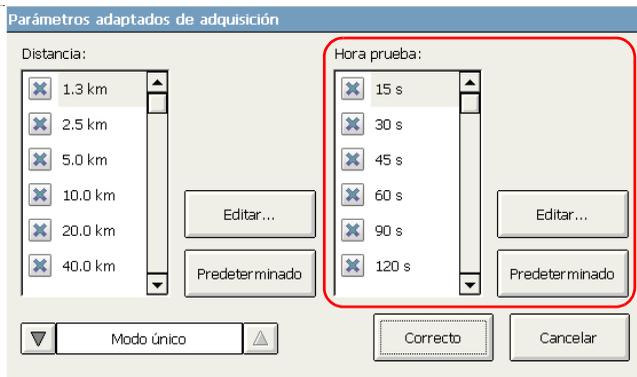
Para personalizar los valores de tiempo de adquisición:

1. En la barra de botones, seleccione **Config. OTDR** y después la ficha **Adquisición**.



2. En la lista **Tiempo**, seleccione el valor que desea modificar (el valor aparecerá resaltado) y después pulse el botón **Editar**.

Nota: Puede revertir a los valores de fábrica con el botón **Predeterminado**.



3. En el cuadro de diálogo que se muestra, introduzca el nuevo valor y confírmelo con **Correcto**.

Activación o desactivación el teclado de la pantalla táctil

Con el teclado de la pantalla táctil puede introducir datos sin tener que usar un teclado externo. Esta función está activada por defecto.

Cuando seleccione un cuadro de texto o de números aparecerá automáticamente el teclado de la pantalla táctil o el teclado. No obstante, puede desactivarlo si prefiere usar un teclado externo.

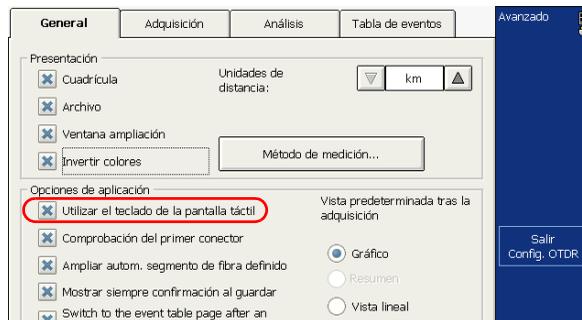
Nota: Si se oculta o muestra el teclado de la pantalla táctil en los modos Auto, Avanzado y Modelo, no se producirá ningún efecto sobre la forma en que se usará en el modo Buscador de fallos.

Para activar o desactivar el teclado de la pantalla táctil:

1. En el **Menú principal**, seleccione **Config. OTDR** y después seleccione la ficha **General**.
2. Si desea mostrar el teclado de la pantalla táctil, seleccione la casilla **Utilizar el teclado de la pantalla táctil**.

O BIEN

Si prefiere ocultar el teclado, desmarque la casilla de verificación.



3. Pulse **Salir Config. OTDR** para volver a la ventana **Menú principal**. Los cambios se aplican automáticamente.

Visualización u ocultación de las funciones opcionales

Si *no* ha comprado el paquete de software opcional no podrá usar las funciones opcionales y tal vez prefiera ocultarlas (detección de macrocurvatura, vista lineal).

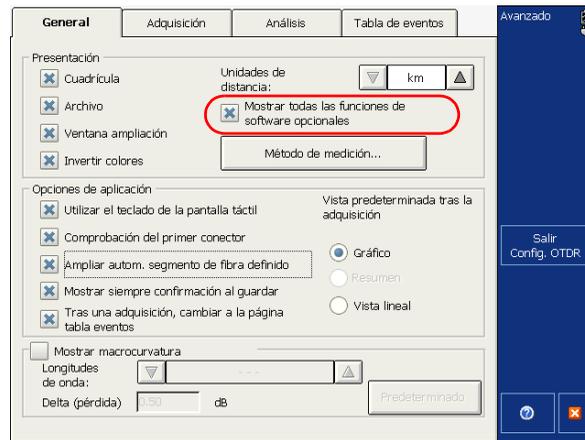
Nota: *No puede ocultar las funciones opcionales si ha comprado el paquete de software.*

Para mostrar u ocultar las funciones opcionales:

1. En la barra de botones, pulse **Config. OTDR**.
2. En la ficha **General**, en **Presentación**, desactive la casilla de verificación **Mostrar todas las funciones de software opcionales** para ocultar las opciones

O BIEN

Seleccione la casilla para mostrarlas.



3. En la barra de botones, pulse **Salir Config. OTDR** para volver a la ventana principal.

Los cambios se aplican automáticamente.

10 **Análisis de trazas y eventos**

La traza adquirida, una vez analizada, 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. Puede también 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 traza* en la página 177.

Hay muchas formas de visualizar los resultados:

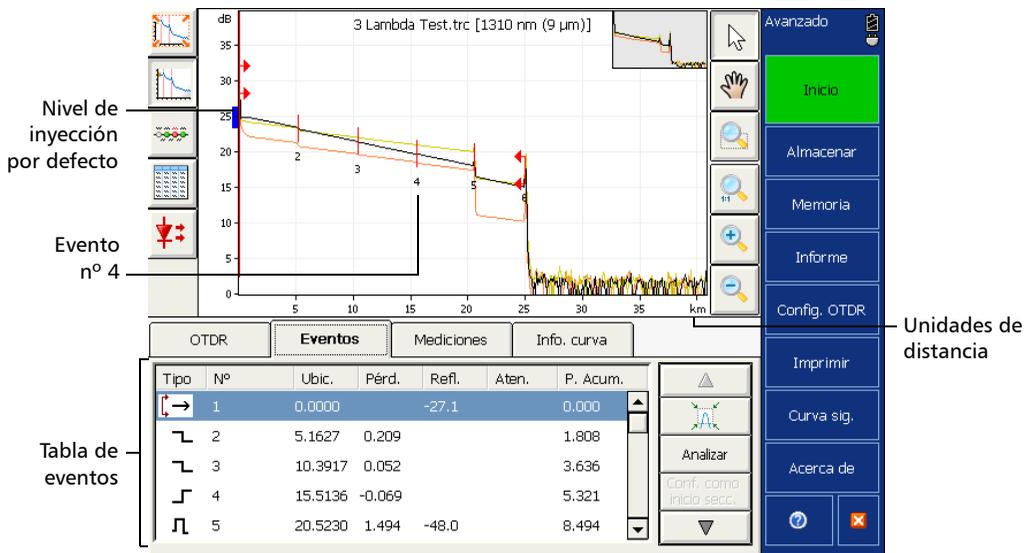
- Vista de gráfico
- Vista lineal (opcional)
- Tabla de resumen

En las vistas de pantalla de trazas y lineal, puede acceder a las siguientes fichas para obtener más información:

- Eventos
- Info. curva

Vista de gráfico

Los eventos, que se detallan en la tabla de eventos (consulte *Ficha Eventos* en la página 126), se denotan a través de números distribuidos a lo largo de la traza mostrada.



Algunos elementos de la pantalla de trazas están siempre visibles, mientras que otros aparecerán únicamente si elige mostrarlos. Los contenidos del área del gráfico cambian según la ficha seleccionada.

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

Puede cambiar los parámetros de la pantalla de trazas (tales como la visualización de cuadrícula y la visualización de la ventana del zoom). Para obtener más información, consulte *Configuración de los parámetros de la pantalla de trazas* en la página 143.

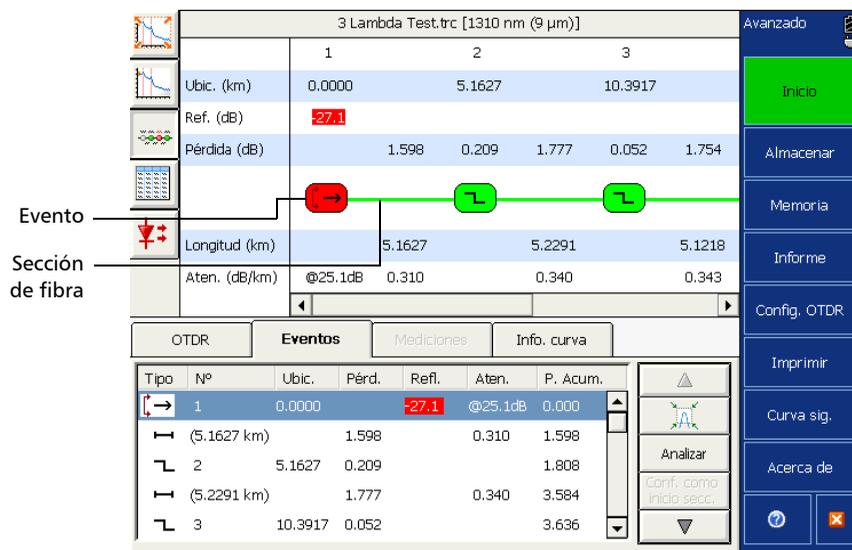
Puede visualizar todas las trazas de forma sucesiva, tanto en el panel **Info. curva** como en la pantalla de trazas por medio de los botones de navegación. Para obtener más información, consulte *Visualización u ocultación de una traza* en la página 147.

Cada longitud de onda se muestra en un color diferente. Los colores se asignan de forma dinámica. Las longitudes de onda de las trazas de referencia se muestran también con los colores correspondientes a los de la traza principal, pero con una sombra más oscura.

Vista lineal

Nota: Esta función está disponible sólo con el paquete de software opcional.

En la vista lineal, los eventos se muestran de forma secuencial, de izquierda a derecha.



- Cada burbuja representa un evento. Cada línea horizontal que enlaza dos burbujas representa una sección de fibra. Las burbujas y líneas se mostrarán coloreadas únicamente si la casilla **Señalar fallos en tabla eventos** de la pantalla de configuración del OTDR está marcada (verde para aprobación, rojo para no aprobación, verde o negro para eventos y secciones de fibra que aparezcan fuera del actual segmento de fibra). En caso contrario, todos los eventos se mostrarán en gris y las secciones de fibra en negro.
- Cuando seleccione un evento o una sección de fibra en la tabla de eventos, la vista lineal se desplazará automáticamente para mostrar dicho elemento.
- Puede también seleccionar una burbuja o una línea horizontal, con lo que el elemento correspondiente se seleccionará en la tabla de eventos.
- Puede ver la traza de referencia y la traza principal de forma sucesiva con el botón **Curva sig.**
- Si pulsa una burbuja o una línea horizontal y la mantiene en ese estado durante unos segundos, la aplicación mostrará un texto que identifica el elemento (por ejemplo, evento reflectivo). Si la burbuja se corresponde con un evento combinado, verá también detalles de los “sub-eventos”.

Análisis de trazas y eventos

Vista lineal

- La ficha **Mediciones** no estará disponible si se está visualizando la vista lineal.
- Si se ha seleccionado la opción **Ampliar autom. segmento de fibra definido** (ficha **Config. OTDR > General**), el primer elemento visible en la vista lineal será el inicio del segmento. Sin embargo, es posible realizar un desplazamiento manual para visualizar eventos ubicados antes del inicio del segmento.
- La vista lineal no puede visualizarse si la tabla de eventos está vacía. Es necesario haber analizado las trazas antes de poder verlas en la vista lineal.
- Si ha configurado la aplicación para mostrar las macrocurvaturas (ficha **Config. OTDR > General**), cuando visualice la traza correspondiente a la longitud de onda mayor de las pertenecientes a la combinación de longitudes de onda seleccionada, podrá ver una línea que contiene información acerca de las macrocurvaturas. Por ejemplo, si la combinación de longitudes de onda es 1.310 nm/1.550 nm, la información de macrocurvaturas aparecerá para la traza de 1.550 nm.

Cuando se detecten macrocurvaturas, aparecerán iconos que las identificarán. Los colores de las burbujas corresponden al estado de los eventos (verde para aprobación, rojo para no aprobación) y no cambian si se detectan macrocurvaturas.

Para mostrar la vista lineal:

En la ventana principal, pulse el botón  .

Nota: *Para mostrar la vista lineal como vista por defecto 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 por defecto en la página 135.*

Tabla de resumen

Nota: Esta función está disponible en los modos Avanzado y Automático.

La tabla de resumen proporciona el estado global de los resultados para cada longitud de onda (aprobación: ningún resultado rebasa los umbrales, o no aprobación: por lo menos un resultado rebasa los umbrales), la pérdida del segmento y los valores ORL del segmento. La longitud del segmento (distancia de inicio a fin) también se muestra, excepto si se detecta una fibra continua para todas las longitudes de onda. En este caso, se mostrará en su lugar “Fibra continua”.

Longitud onda	Estado	Pérdida del ...	ORL del se...	Longitud de int...
1310 nm	Super...	10.028 dB	23.92 dB	24.9912 km
1550 nm	Super...	9.217 dB	25.64 dB	24.9980 km
1625 nm	Fallo	12.357 dB	22.76 dB	25.0031 km

Longitud de intervalo: 25.0031 km

Macrocurvatura	Ubicación	Pérdida de delta
1	20.5211 km	2.25 dB

- Si selecciona un elemento de la tabla de resumen (el elemento se resalta) y presiona dos veces o pulsa Enter (en el mando de la unidad), la aplicación pasará automáticamente a la vista de gráfico. El gráfico se muestra en zoom de “traza completa”, excepto si el estado de la longitud de onda seleccionada es “Fallo”. En este caso, la aplicación amplía el primer evento o sección de fibra cuyo estado sea “Fallo”. En la vista de gráfico, la ficha de eventos se selecciona automáticamente, permitiéndole cambiar a otro evento ya sea de forma manual o con el mando.

Análisis de trazas y eventos

Tabla de resumen

- La tabla de resumen muestra únicamente la información relativa a la traza principal, no la relativa a la traza de referencia.
- Puesto que la tabla de resumen muestra la información relativa a todas las longitudes de onda únicamente de la traza principal, el botón **Curva sig.** no estará disponible.
- La tabla de resumen no puede mostrarse si la tabla de eventos está vacía o si la traza contiene únicamente un inicio de segmento. Es necesario analizar las trazas antes de poder verlas en la tabla de resumen.
- Si cierra un archivo de traza con la tabla de resumen en pantalla, la aplicación pasará a la vista de gráfico hasta que abra un nuevo archivo de traza para su visualización.
- Si ha adquirido la opción de localización de macrocurvaturas y ha configurado la aplicación para mostrar las macrocurvaturas (ficha **Config. OTDR > General**), la información aparecerá en la parte inferior de la tabla de resumen.
- Si no se han detectado macrocurvaturas, la aplicación muestra el mensaje “No se ha detectado ninguna macrocurvatura” en lugar de la información sobre macrocurvaturas.

- Si las trazas analizadas no coinciden con el par de longitudes de onda seleccionado en la configuración de OTDR para la detección de macrocurvaturas (por ejemplo, ha realizado una adquisición a 1.310 nm y 1.625 nm y las longitudes de onda seleccionadas para la detección de macrocurvaturas son 1.310 nm/1.550 nm), la aplicación muestra el mensaje “El parámetro de macrocurvatura no es válido”.
- Si al seleccionar un elemento en la tabla de macrocurvaturas (el elemento se resalta), presiona dos veces o pulsa Enter (en el mando de la unidad), la aplicación pasa automáticamente a la vista de gráfico. La aplicación amplía automáticamente el primer evento que originó la macrocurvatura seleccionada. En la vista de gráfico, la ficha de eventos se selecciona automáticamente, permitiéndole pasar a otro evento bien de forma manual o con el mando.

Para mostrar la tabla de resumen:

En la ventana principal, pulse el botón .

Nota: *Para mostrar la tabla de resumen como vista por defecto 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 por defecto en la página 135.*

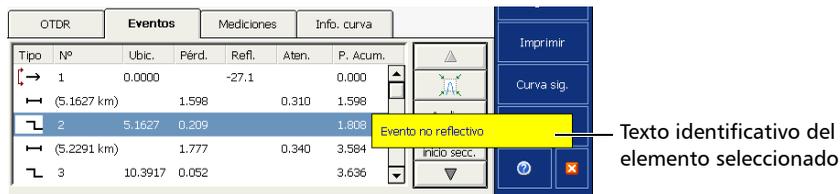
Ficha Eventos

Esta ficha está disponible cuando se muestran las vistas de gráfico y lineal (opcional). Puede visualizar información acerca de todos los eventos detectados en una traza y las secciones de fibra desplazándose por la tabla de eventos. En la vista de gráficos, 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, ésta está delimitada por dos marcadores (**A** y **B**). Para obtener más información acerca de los marcadores, consulte *Uso de marcadores* en la página 185.

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. También puede arrastrar marcadores de una ubicación a otra del 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 “no aprobado”.

En el modo Modelo, la tabla de eventos muestra los eventos de la traza principal.



OTDR		Eventos	Mediciones	Info. curva		
Tipo	Nº	Ubic.	Pérd.	Refl.	Aten.	P. Acum.
→	1	0.0000	-27.1			0.000
↔	(5.1627 km)		1.598	0.310	1.598	
↔	2	5.1627	0.209			1.808
↔	(5.2291 km)		1.777	0.340	3.584	
↔	3	10.3917	0.052			3.636

Evento no reflectivo

Texto identificativo del elemento seleccionado

Si mantiene pulsada la fila correspondiente a un determinado evento o sección de fibra durante unos segundos, la aplicación mostrará un texto identificativo del elemento (por ejemplo, Evento no reflectivo). En el caso de un evento combinado, verá también los detalles de los “sub-eventos”. Si aparece un asterisco cerca del símbolo del evento, el texto incluirá también la leyenda “(*:Modificado)” para indicar que este evento se ha modificado de forma manual.

Si el asterisco aparece cerca del número de evento, se mostrará el texto “(*:Añadido)” para indicar que este evento se ha insertado de forma manual.

Análisis de trazas y eventos

Ficha Eventos

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

- **Type** (tipo): 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 eventos* en la página 319.
- **Nº**: el número de evento (un número secuencial asignado por la aplicación de pruebas de OTDR), o, entre paréntesis, la longitud de una sección de fibra (la distancia entre dos eventos).
- **Ubic.**: ubicación; esto es, la distancia entre el OTDR y el evento medido o entre el evento y el inicio del segmento de fibra.
- **Pérd.**: pérdida en dB para cada evento o sección de fibra (calculado por la aplicación).
- **Refl.**: reflectancia medida en cada evento reflectivo a lo largo de la fibra.
- **Aten.**: atenuación (pérdida/distancia) medida para cada sección de fibra.

Nota: *El valor de atenuación se presenta siempre en dB por kilómetro, incluso aunque la unidad de distancia que ha seleccionado sea distinta. Se cumple así el estándar de la industria de la fibra óptica según el cual la atenuación se expresa en dB por kilómetro.*

- **P. Acum.:** pérdida acumulativa desde el inicio hasta el final del segmento de la traza; la suma parcial 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. Para obtener un valor más preciso de la pérdida del enlace, consulte la medición de la pérdida mostrada en la ficha **Info. curva**.

Si desea modificar eventos o secciones de fibra, consulte *Modificación de eventos* en la página 156, *Inserción de eventos* en la página 160 y *Modificación de la atenuación de las secciones de fibra* en la página 164.

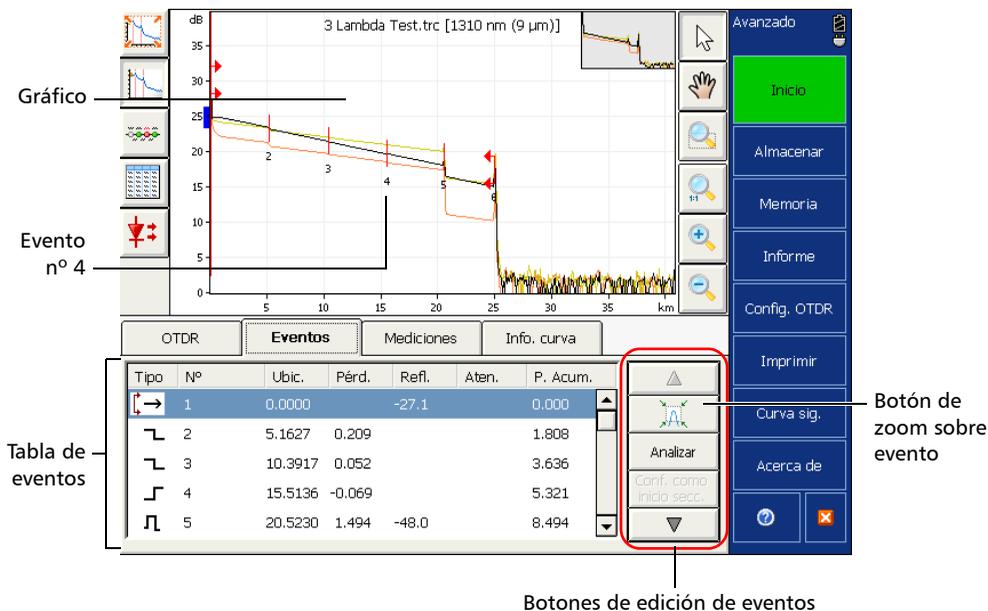
Análisis de trazas y eventos

Ficha Eventos

Para localizar con rapidez un evento en la tabla de eventos:

1. Asegúrese de que el botón  esté seleccionado en la barra de botones del zoom.
2. Seleccione el evento en la traza.

La lista se desplaza automáticamente hasta el evento seleccionado.



Gráfico

Evento nº 4

OTDR	Eventos	Mediciones	Info. curva			
Tipo	Nº	Ubic.	Pérd.	Refl.	Aten.	P. Acum.
→	1	0.0000		-27.1		0.000
↘	2	5.1627	0.209			1.808
↘	3	10.3917	0.052			3.636
↘	4	15.5136	-0.069			5.321
↘	5	20.5230	1.494	-48.0		8.494

Botón de zoom sobre evento

Botones de edición de eventos

Ficha Mediciones

La aplicación muestra dos, tres o cuatro marcadores: **a**, **A**, **B** y **b**, en función del botón que haya pulsado en **Resultados**.

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

Puede recolocar todos los marcadores con los controles de la sección **Marcadores**. Puede arrastrarlos directamente desde la pantalla de trazas. También puede usar los controles    del teclado para seleccionar el marcador que desee y moverlo con el dial de selección ubicado en la parte delantera de la unidad Plataforma compacta modular FTB-200. Al seleccionar el marcador **A** o **B** se moverá también el par **a-A** o **B-b**.

Para obtener más información sobre cómo realizar mediciones manuales, consulte *Análisis manual de los resultados* en la página 183.

Ficha Info. curva

Es posible visualizar la información sobre todos los archivos de traza (incluida la referencia).

Es posible visualizar todas las trazas de forma sucesiva, tanto en el panel **Info. curva** como en la pantalla de trazas, por medio de los botones de navegación. Para obtener más información, consulte *Visualización u ocultación de una traza* en la página 147.

Visualización del gráfico en pantalla completa

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, Archivo, Ventana Ampliación e Invertir colores).

Puede iniciar las adquisiciones directamente (a través del botón  |  ubicado en la parte frontal de la unidad) sin tener que volver primero a la vista normal. Puede cambiar de una longitud de onda a otra.

La información que aparece en la parte inferior del gráfico depende de la ficha que se ha seleccionado al cambiar a modo de pantalla completa. A continuación, la tabla le ofrece un resumen de la información disponible en cada caso.

Ficha seleccionada	Información que se muestra en modo de pantalla completa
OTDR	Parámetros de adquisición (las longitudes de onda que aparecen en la lista corresponden a aquellas que se han seleccionado en la ficha).
Eventos	Tabla de eventos en la que se puede ver un evento cada vez.
Mediciones	Información de marcadores y pérdida de evento de cuatro puntos, atenuación, reflectancia o medición de ORL, en función del tipo de medición que se haya seleccionado en la ficha.
Info. traza	No se muestra más información. Sólo está disponible el gráfico.

Tan pronto como se muestre una traza (nueva adquisición o archivo existente), estarán disponibles los controles del zoom (consulte *Uso de los controles del zoom* en la página 139).

Nota: Si desea utilizar la función de zoom sobre evento, debe seleccionar el botón  en la ficha **Eventos** antes de cambiar a modo de pantalla completa.

Si desea visualizar una tabla de eventos una vez se hayan completado las adquisiciones, debe seleccionar la ficha **Eventos** o activar la opción para mostrar la tabla de eventos (en **Config. OTDR**) antes de cambiar a modo de pantalla completa.

Una vez se hayan completado todas las adquisiciones, la aplicación cambiará automáticamente a la vista por defecto definida (consulte *Selección de la vista por defecto* en la página 135). Si prefiere que el gráfico permanezca en pantalla completa una vez se hayan completado las adquisiciones, asegúrese de que la vista por defecto definida está configurada como **Gráfico en Config. OTDR**.

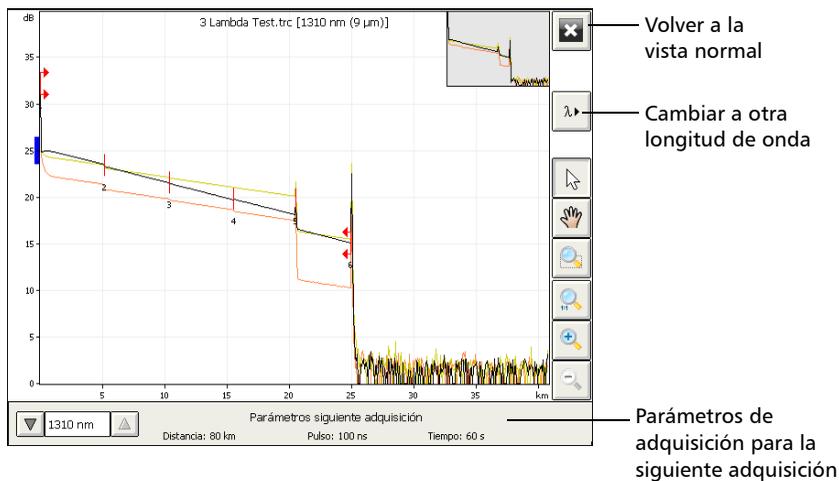
Análisis de trazas y eventos

Visualización del gráfico en pantalla completa

Para visualizar el gráfico en pantalla completa:

En la ventana principal, pulse el botón  .

El gráfico se muestra ahora en modo de pantalla completa.



Selección de la vista por defecto

Es posible seleccionar cuál va a ser la vista por defecto una vez realizadas todas las adquisiciones (en todas las longitudes de onda seleccionadas) y completado el análisis de la última longitud de onda.

La siguiente tabla indica en qué modos de OTDR (Auto, Avanzado, Modelo) puede visualizarse cada vista.

Vista	Modos de OTDR para los cuales está disponible la vista	Comentarios
Gráfico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Automático ➤ Avanzado ➤ Modelo 	<p>Vista por defecto.</p> <p>Para obtener más información, consulte <i>Vista de gráfico</i> en la página 118</p>
Lineal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Automático ➤ Avanzado ➤ Modelo 	<p>Sólo disponible con el paquete de software opcional.</p> <p>En esta vista, los eventos se muestran de forma secuencial, de izquierda a derecha.</p> <p>Las macrocurvaturas se identifican con símbolos en la traza correspondiente a la mayor de las longitudes de onda del par de longitudes de onda.</p> <p>Para obtener más información, consulte <i>Vista lineal</i> en la página 120.</p>

Análisis de trazas y eventos

Selección de la vista por defecto

Vista	Modos de OTDR para los cuales está disponible la vista	Comentarios
Tabla de resumen	<ul style="list-style-type: none">➤ Automático➤ Avanzado	<p>Esta tabla proporciona el estado de aprobación/no aprobación de los resultados, la pérdida del segmento y los valores de ORL del segmento para cada longitud de onda. También se muestra la longitud del segmento.</p> <p>Si ha adquirido la opción, se mostrará la información acerca de las macrocurvaturas.</p> <p>Para obtener más información, consulte <i>Tabla de resumen</i> en la página 123.</p>

Nota: En el modo *Buscador de fallos*, sólo está disponible el gráfico.

Para seleccionar la vista por defecto:

- 1.** En la barra de botones, seleccione **Config. OTDR** y, a continuación, la ficha **General**.
- 2.** En **Vista predeterminada tras la adquisición**, seleccione la vista que desee.
- 3.** Pulse **Salir Config. OTDR** para volver a la ventana principal.

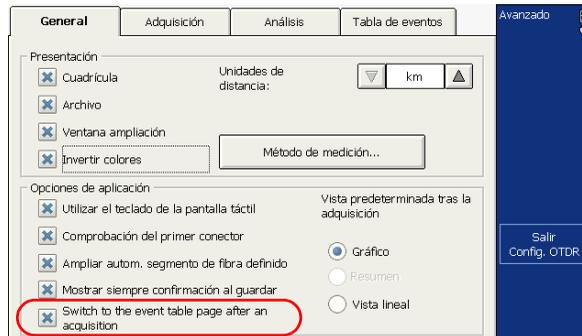
La aplicación cambiará automáticamente a la vista seleccionada cuando realice nuevas adquisiciones.

Visualización automática de la tabla de eventos tras las adquisiciones

Puede que desee que la aplicación cambie automáticamente a la tabla de eventos una vez se hayan completado las adquisiciones. Esto puede resultar particularmente útil cuando esté trabajando en modo de pantalla completa (consulte *Visualización del gráfico en pantalla completa* en la página 132) si desea ver la tabla de eventos sin tener que volver al modo de vista normal.

Para visualizar la tabla de eventos tras las adquisiciones:

1. En la barra de botones, seleccione **Config. OTDR** y, a continuación, la ficha **General**.
2. En **Opciones de aplicación**, seleccione **Tras una adquisición, cambiar a la página tabla eventos**.



3. Pulse **Salir Config. OTDR** para volver a la ventana principal.

La aplicación mostrará automáticamente la tabla de eventos una vez terminen las siguientes adquisiciones.

Ampliación automática del segmento de fibra

Nota: *Esta función está disponible en los modos Avanzado y Plantilla.*

Puede hacer que la pantalla de trazas muestre únicamente la porción de la traza comprendida entre el inicio y el fin del segmento en vista de traza completa. Esta opción no está seleccionada de forma predeterminada.

Para ampliar automáticamente el segmento de fibra:

1. En la barra de botones, seleccione **Config. OTDR**.
2. Seleccione la ficha **General** en la ventana **Config. OTDR**.
3. En **Opciones de aplicación**, seleccione **Ampliar autom. segmento de fibra definido** para que el segmento de fibra aparezca ampliado automáticamente al abrir o seleccionar una traza, o bien tras el análisis de una traza.

O BIEN

Desmarque la casilla para dejar el nivel del zoom tal como está.

Nota: *La opción **Ampliar autom. segmento de fibra definido** está activa sólo cuando esté seleccionada la vista de traza completa, no cuando amplíe una traza.*

Puede ajustar el zoom de forma manual aunque la aplicación amplíe automáticamente el segmento de fibra. Puede incluso ampliar eventos ubicados fuera de los límites del segmento de fibra. Para obtener más información acerca del uso de los controles del zoom, consulte *Uso de los controles del zoom* en la página 139.

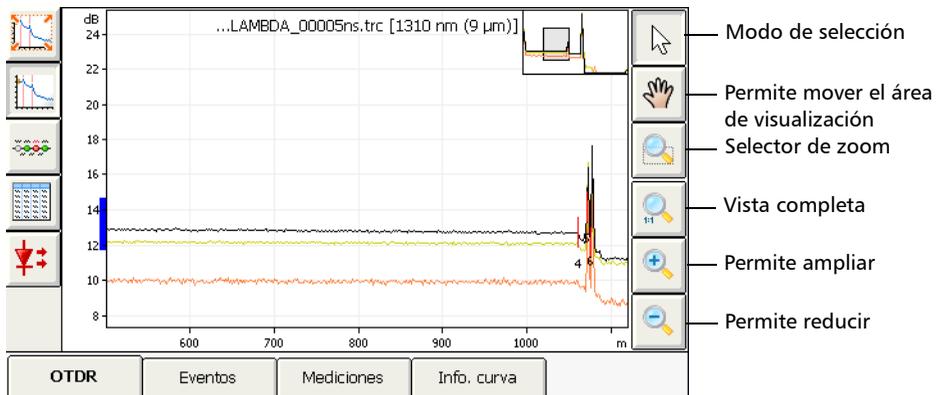
Uso de los controles del zoom

Use los controles del zoom para cambiar la escala de la pantalla de trazas.

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

Puede ampliar o reducir con rapidez el evento seleccionado.

Puede también volver al valor original del gráfico.



Nota: No es posible mover los marcadores con el botón  .

Análisis de trazas y eventos

Uso de los controles del zoom

- Cuando amplíe o reduzca una traza de 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 y al archivo de referencia, si corresponde. Tanto el factor de zoom como las posiciones de los marcadores se guardarán junto con la traza (los mismos valores para todas las longitudes de onda).
- Al ampliar o reducir el evento seleccionado, la aplicación mantiene el zoom sobre este evento hasta que seleccione otro evento o bien cambie el zoom o las posiciones de los marcadores (a través de la ficha **Mediciones**). Puede seleccionar un evento diferente para cada longitud de onda (por ejemplo, el evento 2 a 1.310 nm y el evento 5 a 1.550 nm). Los eventos seleccionados se guardarán junto con la traza.

Nota: *El modo Modelo, el factor de zoom y las posiciones de los marcadores se corresponden con los valores de la traza de referencia.*

Para que la aplicación amplíe automáticamente el segmento de fibra definido, consulte *Ampliación automática del segmento de fibra* en la página 138.

Para ver partes específicas del gráfico:

- Puede definir qué parte del gráfico será visible seleccionando el botón  y arrastrando 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 segmento de fibra definido.

- En  es el selector de zoom. Este botón permite seleccionar si desea aplicar el zoom de acuerdo con el eje horizontal, con el eje vertical o con ambos.

Mantenga pulsado este botón para seleccionar la dirección del zoom en el menú. A continuación, defina el área en la que desea aplicar el 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 seleccionado. El resto de los botones de zoom (a excepción del botón de zoom sobre el evento seleccionado) reflejarán la selección y reaccionarán según lo esperado.

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

Análisis de trazas y eventos

Uso de los controles del zoom

Para volver a la vista de gráfico completo:

Pulse el botón .

Nota: Si la opción Ampliar autom. segmento de fibra definido está marcada en la configuración de OTDR, la aplicación ampliará la parte ubicada entre el inicio y el fin del segmento.

Para realizar una ampliación automática del evento seleccionado:

1. Vaya a la ficha **Eventos**.
2. En la tabla de eventos, seleccione el evento deseado.
3. Pulse el botón  para ampliar. Pulse de nuevo el botón para reducir.

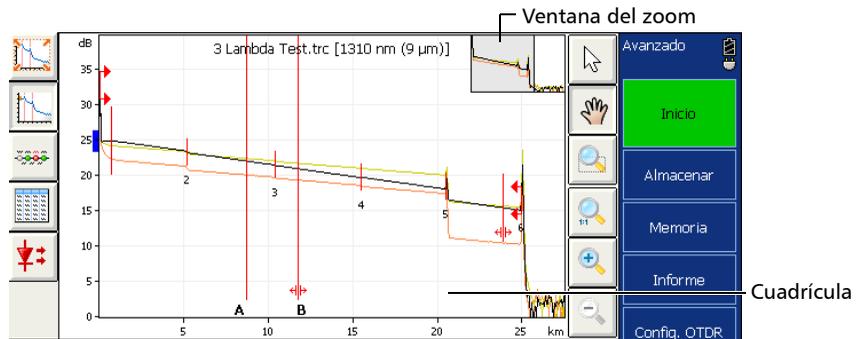
Configuración de los parámetros de la pantalla de trazas

Una vez haya activado el modo de adquisición de traza deseado (Auto, Avanzado o Modelo), puede modificar algunos parámetros de la pantalla de trazas:

- La cuadrícula: puede mostrar u ocultar la cuadrícula que aparece en el fondo del gráfico. La cuadrícula se muestra por defecto.
- El fondo del gráfico: puede visualizar el gráfico sobre un fondo negro (con inversión de colores) o blanco. Por defecto, el fondo mostrado será blanco.

Nota: La aplicación siempre imprime los gráficos sobre fondo blanco.

- la ventana del zoom: la ventana del zoom le muestra qué parte del gráfico se está ampliando. La ventana del zoom se muestra por defecto.
- El nombre de archivo en la pantalla de trazas: el nombre de archivo aparece en la parte superior de la pantalla de trazas.



Nota: La configuración de la pantalla de trazas usada en los modos Auto, Avanzado y Modelo es independiente de la usada en el modo Buscador de fallos.

Análisis de trazas y eventos

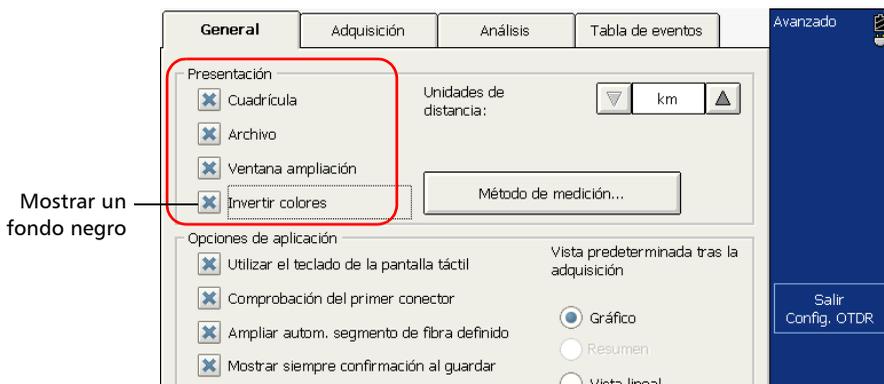
Configuración de los parámetros de la pantalla de trazas

Para establecer los parámetros de la pantalla de trazas:

1. En la barra de botones, pulse el botón **Config. OTDR** y, a continuación, seleccione la ficha **General**.
2. Marque las casillas correspondientes a los elementos que desee mostrar en el gráfico.

O BIEN

Para ocultarlos, desmarque las casillas.



3. Pulse **Salir Config. OTDR** para volver a la ventana principal.
Los cambios se aplican automáticamente.

Personalización de la tabla de eventos

Nota: Esta función está disponible en los modos *Avanzado* y *Automático*.

Puede incluir o excluir elementos de la tabla de eventos para ajustarla a sus necesidades.

Nota: La ocultación de las secciones de fibra no elimina dichos elementos.

- *Secciones de fibra:* puede mostrar u ocultar secciones de fibra en la tabla de eventos y en la vista lineal, en función de los tipos de valores que desee visualizar.
- *Nivel de emisión:* en la tabla de eventos, el evento de nivel de emisión se representa mediante el icono → . En la columna **Aten.**, el valor del nivel de inyección para ese evento se identifica mediante el símbolo @.

Puede ocultar el valor del nivel de inyección de la columna **Aten.**, pero no el icono → .

Tipo	Nº	Ubic.	Pérd.	Refl.	Aten.	P. Acum.
→	1	0.0000		-27.1	@	0.000
↘	2	5.1627	0.209			1.808
↘	3	10.3917	0.052			3.636
↘	4	15.5136	-0.069			5.321
↘	5	20.5230	1.494	-48.0		8.494

- *Inclusión de la pérdida de inicio y final del segmento:* cuando proceda, la aplicación incluirá las pérdidas causadas por los eventos de inicio y final del segmento en los valores mostrados.

Si ha activado la prueba de aprobación/no aprobación (consulte *Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación* en la página 61), los eventos de inicio y final de segmento se tendrán en cuenta a la hora de determinar el estado (Super.../Fallo) de la pérdida y la reflectancia del empalme y del conector.

Análisis de trazas y eventos

Personalización de la tabla de eventos

Para personalizar el aspecto de la tabla de eventos:

1. Seleccione la ficha **Tabla de eventos** en la ventana **Config. OTDR**.
2. Marque las casillas correspondientes a los elementos que desee mostrar o incorporar en la tabla.

O BIEN

Para ocultarlos, desmarque las casillas.

General Adquisición Análisis **Tabla de eventos** Avanzado

Umbrales de superación/fallo

Mostrar mensaje éxito/fracaso

LongitudOnda:

Pérdida por empalme: 1.000 dB

Pérdida por conector: 1.000 dB

Reflectancia: -40.0 dB

Atenuación de sección de fibra: 0.400 dB/km

Pérdida del segmento: 45.000 dB

Longitud de intervalo: 0.0000 km

ORL del segmento: 15.00 dB

Parámetros del extremo de fibra

Detección de extremo de fibra reflectiva

Pantalla tabla eventos

Mostrar segmentos fibra

Mostrar nivel inyección

Cálculo de pérdida de segmento

Incluir pérdida inicial de segmento

Incluir pérdida final de segmento

Copiar a otras longitudes de onda...

Revertir a config. de fábrica

Salir Config. OTDR

3. Pulse **Salir Config. OTDR**.

Visualización u ocultación de una traza

Hay dos maneras de visualizar u ocultar trazas en la aplicación de pruebas de OTDR.

- Puede visualizar de forma sucesiva todos los archivos de traza que haya abierto, incluidas las trazas principal y de referencia, así como las trazas de múltiples longitudes de onda.
- Puede seleccionar las fibras y las longitudes de onda (en archivos de múltiples longitudes de onda) que estarán disponibles cuando use el botón de navegación. También puede especificar la traza que se mostrará (traza actual). Por defecto, la aplicación toma el último elemento de la lista de archivos de traza que acaba de abrir.

Para mostrar u ocultar trazas de forma sucesiva:

Pulse el botón **Curva sig.** para cambiar de una fibra a otra o de una longitud de onda a otra (en archivos con múltiples longitudes de onda).

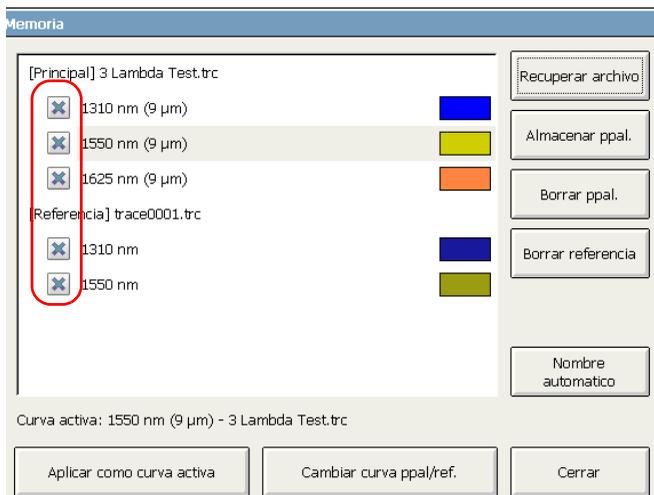
También puede usar el control  |  del teclado.

Análisis de trazas y eventos

Visualización u ocultación de una traza

Para especificar qué trazas mostrar u ocultar:

1. En la barra de botones, pulse **Memoria**.



2. Marque las casillas correspondientes a las trazas que desee visualizar.

O BIEN

Desmarque las casillas correspondientes para ocultarlas.

Nota: Una traza oculta no puede visualizarse con el botón de navegación.
En archivos de múltiples longitudes de onda, puede mostrar u ocultar trazas de forma independiente.

3. Seleccione la fila de la lista de trazas correspondiente a la traza que desee establecer como traza actual (la fila se resaltará) y pulse el botón **Aplicar como curva activa**.

La traza tomará el color negro en pantalla para indicar que se ha seleccionado.

Nota: En el modo Modelo, el botón **Aplicar como curva activa** no está disponible.

Borrado de trazas de la pantalla

Nota: *Esta función está disponible únicamente en el modo Avanzado.*

Nota: *Al borrar trazas de la pantalla, éstas no se eliminan del disco.*

Aunque la aplicación de pruebas abre automáticamente los últimos archivos de traza usados, puede borrar la pantalla e iniciar nuevas adquisiciones. Además, si una de las trazas adquiridas (principal o de referencia) no cumple sus requisitos, puede borrarla y empezar de nuevo.

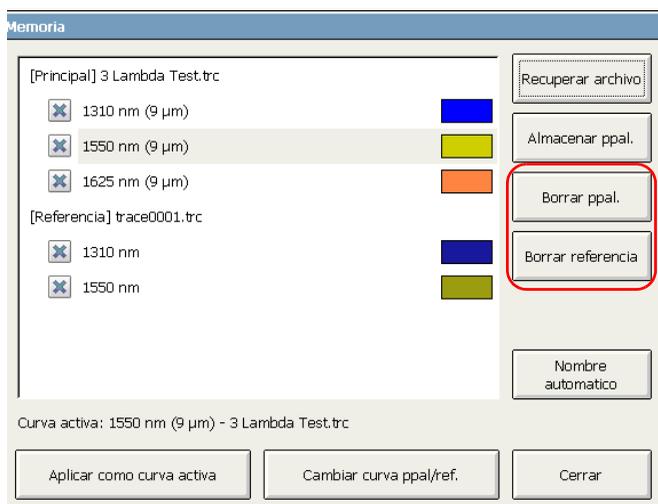
Análisis de trazas y eventos

Borrado de trazas de la pantalla

Para borrar trazas de la pantalla:

1. En la barra de botones, pulse **Memoria**.
2. En el cuadro de diálogo **Memoria**, pulse **Borrar ppal.** o **Borrar referencia**.

Si ya ha adquirido o modificado algunas trazas (pero no las ha guardado), aparecerá un mensaje de advertencia para cada traza (incluso para las que estén ocultas) preguntándole si desea guardar la traza o no. Pulse **Sí** para guardar la traza.



3. Pulse **Cerrar** para volver a la ventana principal. Ahora puede adquirir una nueva traza. Para obtener más información, consulte *Pruebas de fibras en modo Avanzado* en la página 41.

Visualización y modificación de los parámetros de la traza actual

Puede visualizar los parámetros de la traza y modificarlos a voluntad.

Nota: *La modificación de parámetros está disponible únicamente en el modo Avanzado.*

Puede modificar el índice de refracción (IOR) también conocido como índice de grupo, el coeficiente de retrodifusión Rayleigh (RBS) y el factor helicoidal de la traza mostrada.

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 sólo le preguntará si desea reanalizar la traza si modifica el coeficiente RBS (no se requiere un análisis al modificar el IOR o el factor helicoidal).

Análisis de trazas y eventos

Visualización y modificación de los parámetros de la traza actual

Para visualizar la configuración de la traza:

Vaya a la ficha **Info. curva**.

OTDR		Eventos		Mediciones		Info. curva			
Información	Valor							Imprimir	
Nombre archivo	3 Lambda Test.trc					IOR:		1.467700	
Fecha (día-mes-año)	2002-05-31					Retrodifusión:		-79.47 dB	
Longitud onda	1310 nm (9 µm)					Factor helic.:		0.00 %	
Pulso	100 ns					Det. empalme:		0.020 dB	
Tiempo	1 min. 1 s					Detección de refl.:		-72.0 dB	
Longitud de intervalo	24.9912 km					Det. fin de fibra:		7.000 dB	
Pérdida del segmento	10.028 dB					Parámetros fibra...			
Pérdida promedio	0.001 dB							Acerca de	
								[?] [X]	

Nota: Incluso si hay disponible más de una traza, la ficha **Info. curva** mostrará únicamente una traza de forma simultánea. Para mostrar las trazas de forma sucesiva, pulse **Curva sig.** en la barra de herramientas. La traza activa aparecerá en negro en la pantalla de trazas.

Se muestran los siguientes parámetros:

- **Longitud onda:** longitud de onda de prueba y tipo de fibra usado: **9 µm** (monomodo) o **50 µm/62,5 µm** (multimodo).
- **Intervalo:** alcance de distancia usado para realizar la adquisición.
- **Pulso:** ancho de pulso usado para realizar la adquisición.
- **Tiempo:** duración (en minutos o en segundos) de la adquisición.
- **Longitud de intervalo:** longitud medida del segmento total de fibra entre el inicio y el final del segmento.
- **Pérdida del segmento:** pérdida total medida de la fibra entre el inicio y el final del segmento.
- **Pérdida promedio:** pérdida promedio del segmento total de fibra, expresada en función de la distancia.
- **Pérdida por empalme promedio:** promedio de todos los eventos no reflectivos entre el inicio y el final del segmento.

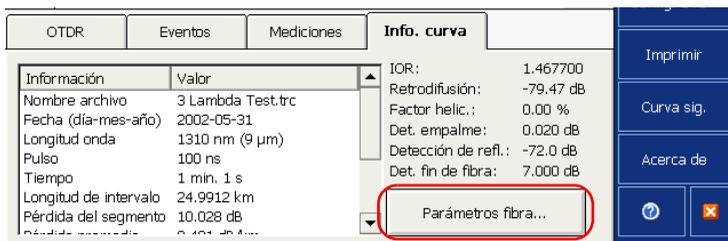
- **Pérdida máx. por empalme:** pérdida máxima de todos los eventos no reflectivos comprendidos entre el inicio y el final del segmento.
- **ORL del segmento:** ORL calculado entre el inicio y el final del segmento.
- **Alta resolución:** se ha seleccionado la función de alta resolución para llevar a cabo la adquisición. Para obtener más información, consulte *Activación de la función de alta resolución* en la página 57.
- **Factor helic.:** hélice de la traza mostrada. Si modifica este parámetro, se ajustarán las mediciones de distancia de la traza.
- **IOR:** índice de refracción de la traza mostrada, también conocido como índice de grupo. Si modifica este parámetro, las mediciones de la distancia de la traza se ajustarán. Puede introducir directamente un valor de IOR o bien dejar que la aplicación lo calcule a partir de la distancia entre el inicio y el final del segmento que indique. El valor de IOR aparece con seis cifras tras la coma decimal.
- **Retrodifusión:** configuración del coeficiente de retrodifusión Rayleigh de la traza mostrada. Si modifica este parámetro, se ajustarán las mediciones de reflectancia y ORL de la traza.
- **Det. empalme:** valor actual para la detección de eventos no reflectivos pequeños durante el análisis de la traza.
- **Detección de refl.:** valor actual para la detección de eventos reflectivos pequeños durante el análisis de la traza.
- **Det. fin 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.

Análisis de trazas y eventos

Visualización y modificación de los parámetros de la traza actual

Para modificar los parámetros de IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal:

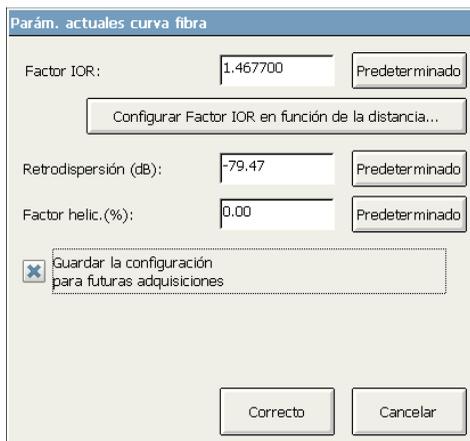
1. En la ventana principal, vaya a la ficha **Info. curva**.



2. Pulse el botón **Parámetros fibra**.
3. Introduzca los valores que desee correspondientes a la traza actual en los campos pertinentes.

O BIEN

Si desea que un elemento determinado vuelva a adoptar su valor por defecto, pulse el botón **Predeterminado** situado al lado del elemento en cuestión.



Nota: *Excepto en el caso del tipo de fibra, 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.*

- Puede modificar el tipo de fibra de una traza multimodo. La aplicación ajustará el tipo de fibra de *todas* las longitudes de onda (trazas) multimodo.

A no ser que esté totalmente seguro de los valores de los diferentes parámetros, adopte de nuevo los valores por defecto para evitar desajustes de configuración de las fibras. Deberá hacer lo mismo para otras longitudes de onda multimodo.

- Si ya conoce el valor de IOR, lo puede introducir en el campo correspondiente. No obstante, si prefiere que la aplicación lo calcule en función de la distancia entre el inicio y el final del segmento, pulse **Configurar Factor IOR en función de la distancia...** y, a continuación, introduzca el valor de la distancia.
4. Si desea guardar los valores de IOR, RBS y factor helicoidal modificados para su uso en próximas adquisiciones realizadas en la longitud de onda actual, marque la casilla de verificación **Guardar la configuración para futuras adquisiciones**.
 5. Pulse **Correcto** para aplicar los cambios.
Volverá a la ventana principal.

Modificación de eventos

Nota: Esta función está disponible únicamente en el modo Avanzado.

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

- fibra continua
- fin de análisis
- nivel de emisión
- eventos combinados
- inicio de segmento
- fin de segmento

En el caso de un evento reflectivo, puede especificar también si el evento corresponde a un eco, un posible eco o bien si el evento no es un eco.



IMPORTANTE

Si reanaliza una traza, todos los eventos modificados se perderán y la tabla de eventos se creará de nuevo.

Nota: Si desea modificar el valor de atenuación de una sección de fibra, consulte *Modificación de la atenuación de las secciones de fibra* en la página 164.

Para modificar un evento:

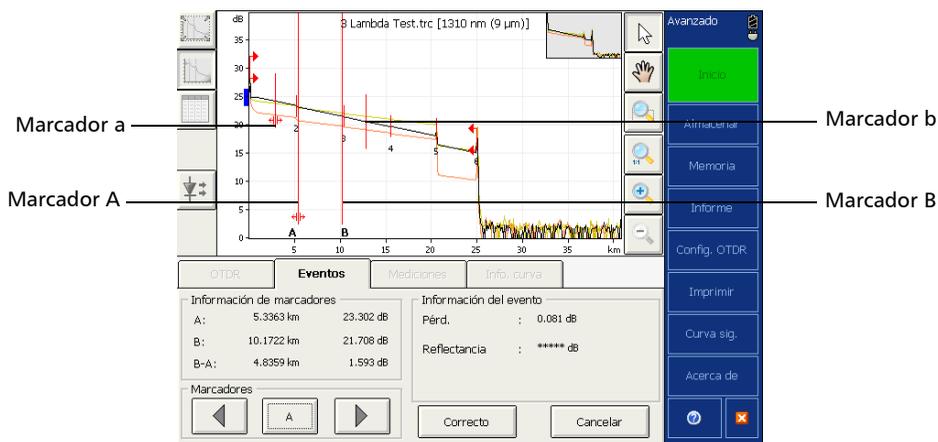
1. Seleccione el evento que desea modificar.
2. Pulse el botón **Cambiar evento**.

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

Puede recolocar todos los marcadores directamente arrastrándolos o bien pulsando la parte del gráfico donde desee recolocarlos.

Al seleccionar el marcador **A** o **B** se moverá el par **a-A** o **B-b**.

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



Análisis de trazas y eventos

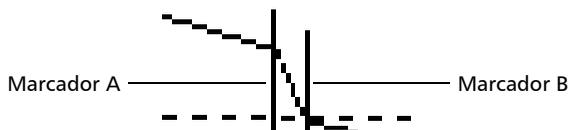
Modificación de eventos

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 acerca de la colocación de marcadores, consulte *Uso de marcadores* en la página 185.

4. 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 evento precedente.

El área entre los marcadores **B** y **b** no debe incluir ninguna variación significativa. Para obtener más información acerca de la colocación de marcadores, consulte *Uso de marcadores* en la página 185.



En los campos **Pérd.** y **Reflectancia** se muestran, respectivamente, la pérdida de evento y la reflectancia.

OTDR	Eventos	Mediciones	Info. curva
Información de marcadores		Información del evento	
A:	4.8154 km 23.727 dB	Pérd.	0.120 dB
B:	4.8818 km 23.700 dB	Reflectancia	-79.60 dB
B-A:	66.384 m 0.027 dB		
Marcadores			
◀ Todos ▶		Correcto	Cancelar

Imprimir
Curva sig.
Acerca de

Valores de pérdida
y reflectancia

- Si ha seleccionado un evento reflectivo, puede modificar el estado del eco con las flechas arriba/abajo de la lista de estado del eco.

Nota: Seleccione “- -” si desea indicar que el evento no es un eco.

- Pulse **Correcto** para validar los cambios realizados o bien **Cancelar** para volver a la tabla de eventos sin guardar los cambios.

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

OTDR		Eventos		Mediciones		Info. curva	
Tipo	Nº	Ubic.	Pérd.	Refl.	Aten.	P. Acum.	
→	1	0.0000		-27,4		0.000	
↔		(4.6827 km)	1.424		0.304	1.424	
↔*	2	4.6827	0.085			1.509	
↔		(5.7091 km)	2.029		0.355	3.538	
↔	3	10.3917	0.052			3.590	

Conf. como fin secc.
 Añadir nuevo evento...
 Cambiar Evento...

Inserción de eventos

Puede insertar eventos en la tabla de eventos de forma manual.

Esto podría ser útil, por ejemplo, si sabe que hay un empalme en una ubicación dada, 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 *Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación* en la página 61).

Puede añadir este evento a la tabla de eventos de forma manual. De esta manera, se añadirá un número en la traza en la ubicación de la inserción, pero *no* se modificará la traza.



IMPORTANTE

Los eventos insertados se eliminan al reanalizar la traza.

Para insertar un evento:

1. En la ficha **Eventos**, pulse **Añadir nuevo evento**.

OTDR		Eventos		Mediciones		Info. curva	
Tipo	Nº	Ubic.	Pérd.	Refl.	Aten.	P. Acum.	
→	1	0.0000		-27.1	@25.1dB	0.000	Conf. como fin secc.
↔	(5.1627 km)		1.598		0.310	1.598	Añadir nuevo evento...
↘	2	5.1627	0.209			1.808	Cambiar Evento...
↔	(5.2291 km)		1.777		0.340	3.584	
↘	3	10.3917	0.052			3.636	

2. Seleccione la ubicación en donde desee insertar el evento.

OTDR		Eventos	Mediciones	Info. curva	
Información de marcadores					
A:	12.5569 km	20.835 dB			
B:	13.1697 km	20.592 dB			
B-A:	612.780 m	0.243 dB			
Marcadores					
◀		Todos		▶	
Evento		▼ Positivo ▲			
Ubicación	12.5569 km	Pérd.	-0.000	Reflectancia	---
Correcto		Cancelar			

Hay disponibles cuatro marcadores para medir el evento insertado, pero sólo el marcador **A** identifica el lugar donde se insertará el evento. Use las flechas del marcador para desplazar el marcador **A** en la pantalla de trazas.

3. Una vez haya determinado la ubicación, seleccione el tipo de evento deseado con las flechas arriba/abajo situadas, en **Evento**, a ambos lados del campo de tipo de evento.

OTDR		Eventos	Mediciones	Info. curva	
Información de marcadores					
A:	12.5569 km	20.835 dB			
B:	13.1697 km	20.592 dB			
B-A:	612.780 m	0.243 dB			
Marcadores					
◀		Todos		▶	
Evento		▼ Positivo ▲			
Ubicación	12.5569 km	Pérd.	-0.000	Reflectancia	---
Correcto		Cancelar			

4. Pulse **Correcto** para insertar el evento o bien **Cancelar** para volver a la tabla de eventos sin realizar ningún cambio.

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

Borrado de eventos

Nota: Esta función está disponible sólo con el modo Avanzado.

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

- fin de análisis
- sección de fibra
- nivel de emisión
- extremo de fibra
- inicio de segmento
- fin de segmento

Nota: El evento “extremo de fibra” indica el final de segmento que fue definido para el primer análisis de la traza, no el asignado a otro evento o distancia desde el final de segmento en la ficha **Análisis**.



IMPORTANTE

La única manera de “recuperar” elementos borrados consiste en reanalizar la traza, igual que lo haría para una traza nueva. Para obtener más información, ver *Análisis o reanálisis de una traza* en la página 169.

Para borrar un evento:

1. Seleccione el evento que desee borrar.

OTDR		Eventos		Mediciones		Info. curva	
Tipo	Nº	Ubic.	Pérd.	Refl.	Aten.	P. Acum.	
→	1	0.0000		-27.1	@25.1dB	0.000	Imprimir Curva sig. Acerca de ?
↔	(5.1627 km)		1.598		0.310	1.598	
↙	2	5.1627	0.209			1.808	
↔	(5.2291 km)		1.777		0.340	3.584	
↙	3	10.3917	0.052			3.636	✖

2. Seleccione **Eliminar**.
3. Cuando la aplicación le solicite, pulse **Sí** para confirmar el borrado o **No** para conservar el evento.

Modificación de la atenuación de las secciones de fibra

Nota: Esta función está disponible únicamente en el modo Avanzado.

Puede modificar el valor de atenuación de las secciones de fibra.



IMPORTANTE

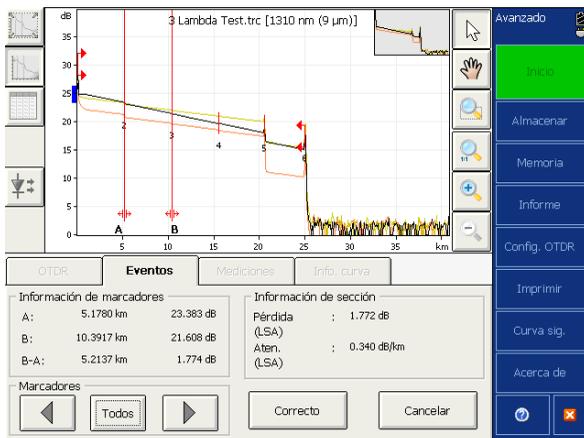
Si reanaliza una traza, todas las modificaciones realizadas en las secciones de fibra se perderán y la tabla de eventos se creará de nuevo.

Nota: Si desea modificar eventos, consulte *Modificación de eventos* en la página 156.

Para modificar la atenuación de una sección de fibra:

1. Seleccione la sección de fibra de la tabla de eventos.
2. Pulse el botón **Cambiar evento**.

Los marcadores **A** y **B** aparecen en la pantalla de trazas.



3. Coloque los marcadores según desee para modificar el valor de atenuación. Para obtener más información acerca de la colocación de marcadores, consulte *Uso de marcadores* en la página 185.

Nota: *Los marcadores sirven únicamente para fijar el nuevo valor de atenuación. Sus posiciones reales no se modificarán.*

La pérdida y la atenuación de sección de fibra se muestran respectivamente en los campos **Pérdida (LSA)** y **Aten. (LSA)**.

The screenshot shows a software window with several tabs: OTDR, Eventos, Mediciones, and Info. curva. The 'Eventos' tab is active, displaying two panels: 'Información de marcadores' and 'Información de sección'. The 'Información de sección' panel shows 'Pérdida (LSA): 1.772 dB' and 'Aten. (LSA): 0.340 dB/km'. Below these panels are 'Marcadores' navigation buttons and 'Correcto' and 'Cancelar' buttons. A vertical line points from the 'Aten. (LSA)' value to the text 'Valores de pérdida y atenuación' below the screenshot.

Valores de pérdida y atenuación

4. Pulse **Correcto** para validar los cambios realizados o bien **Cancelar** para volver a la tabla de eventos sin guardar los cambios.

Las secciones de fibra modificadas se denotan con un “*” en la tabla de eventos tal como se muestra a continuación.

The screenshot shows the 'Eventos' tab with a table of fiber sections. The table has columns: Tipo, Nº, Ubic., Pérd., Refl., Aten., and P. Acum. The second row is highlighted in blue and has an asterisk (*) next to the 'Aten.' value. A red circle highlights the asterisk. A context menu is open over the table with options: 'Conf. como fibra', 'Añadir nuevo evento...', and 'Cambiar Evento...'. The 'Aten.' value for the highlighted row is 0.340, which is circled in red.

Tipo	Nº	Ubic.	Pérd.	Refl.	Aten.	P. Acum.
→	1	0.0000		-27.1	0.000	0.000
↔	(S.1627 km)		1.598		0.310	1.598
↔	2	5.1627	0.209			1.808
↔	(S.2291 km)		1.778		0.340	3.586
↔	3	10.3917	0.052			3.638

Configuración de los umbrales de detección del análisis

Nota: Esta función está disponible únicamente en el modo Avanzado.

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

- *Umbral de pérdida por empalme:* muestra u oculta eventos no reflectivos pequeños.
- *Umbral de reflectancia:* oculta los falsos eventos reflectivos generados por el ruido, transforma los eventos reflectivos no perjudiciales en eventos de pérdida o detecta los eventos reflectivos que pudieran ser perjudiciales para la red y otros equipos de fibra óptica.
- *Umbral de extremo 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 fin de una red.

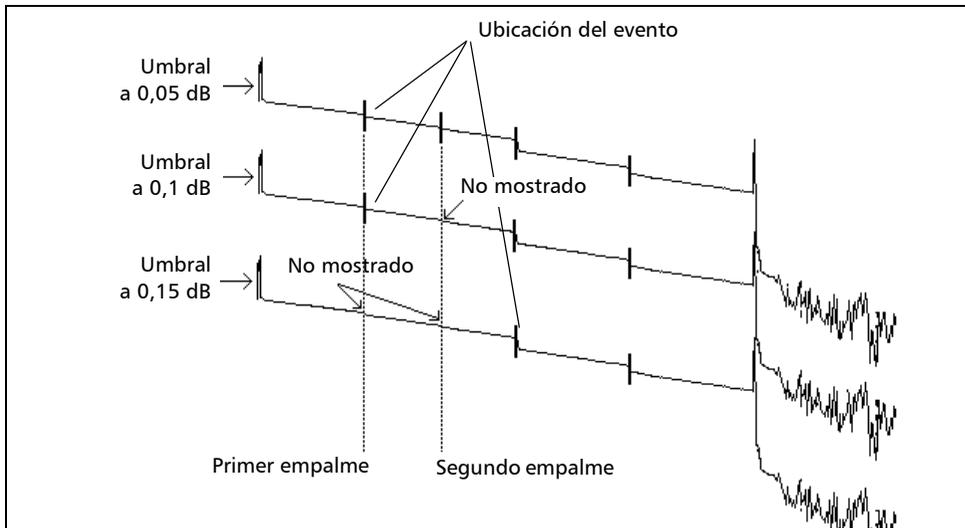


IMPORTANTE

El umbral de extremo de fibra (EoF) que defina se usará en el modo Auto y en el modo Avanzado si deja que la aplicación evalúe los valores de adquisición.

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

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



➤ *Umbral a 0,05 dB*

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

➤ *Umbral a 0,1 dB*

Sólo se muestra el primer empalme, puesto 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, puesto que el umbral se ha establecido en 0,15 dB y las pérdidas del primer y segundo empalmes son inferiores a 0,15 dB.

Análisis de trazas y eventos

Configuración de los umbrales de detección del análisis

Para establecer los umbrales de detección del análisis:

1. En la barra de botones, pulse **Config. OTDR**.
2. En el cuadro de diálogo **Config. OTDR**, seleccione la ficha **Análisis**.
3. Establezca la configuración de **Parámetros de análisis**.

General Adquisición **Análisis** Tabla de eventos Avanzado

Parámetros de análisis

Analizar datos automáticamente después adquisición

Umbral de detección de pérdida en empalme: 0.020 dB

Umbral de detección de reflectancia: -72.0 dB

Umbral detección de fin de fibra: 3.000 dB Predeterminado

Inicio segmento

Fijar en evento

Número del evento: 1

Fijar en distancia

Fin segmento

Fijar en evento (desde fin fibra)

Número del evento: 1

Fijar en distancia

Salir Config. OTDR

- Introduzca los valores deseados en los campos pertinentes.

O BIEN

- Seleccione la configuración por defecto pulsando **Predeterminado**.

4. Pulse **Salir Config. OTDR**.

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

Nota: *Los umbrales de análisis sólo se guardan en la traza durante el análisis. En el caso de trazas adquiridas pero no analizadas, puede modificar los umbrales de detección del análisis en la aplicación de pruebas de OTDR antes de realizar el análisis.*

Análisis o reanálisis de una traza

Nota: Esta función está disponible sólo con el modo Avanzado.

Puede analizar una traza mostrada en cualquier momento. El análisis o reanálisis de una traza permitirá:

- Producir una tabla de eventos para una traza, en caso de que no hubiese ninguna (por ejemplo, la función *Analizar datos automáticamente después adquisición* no está seleccionada; consulte *Activación o desactivación del análisis después de la adquisición* en la página 59).
- Reanalizar una traza adquirida con una versión anterior del software.
- Volver a crear la tabla de eventos si se ha modificado.
- Realizar una prueba de aprobación/no aprobación, si está activada (para obtener más información, consulte *Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación* en la página 61).

Al realizar un reanálisis de una traza adquirida en modo Modelo:

- Los eventos copiados de la traza de referencia (identificada con “*”) se perderán.
- La aplicación asignará un número a los eventos que se marcaron con signos de interrogación.

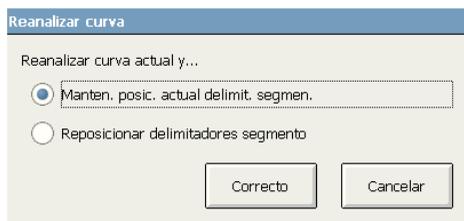
Si prefiere centrar su análisis en un segmento de fibra específico, consulte *Análisis de la fibra sobre un segmento de fibra específico* en la página 171.

Análisis de trazas y eventos

Análisis o reanálisis de una traza

Para analizar o reanalizar una traza:

1. En la ventana principal, vaya a la ficha **Eventos**.
2. Pulse el botón **Analizar**.
3. En el cuadro de diálogo **Reanalizar curva**, seleccione un elemento para establecer los marcadores de inicio y final del segmento en la traza. En el primer análisis, este cuadro de diálogo no se muestra y se aplican el inicio y final del segmento por defecto (consulte *Establecimiento de un inicio y un final del segmento por defecto* en la página 66).



- **Manten. posic. actual delimit. segmen.** aplica el segmento de fibra actual al reanálisis de la traza.
 - **Reposicionar delimitadores segmento** aplica el segmento de fibra definido en **Config. OTDR** al reanalizar la traza.
4. Pulse **Correcto** para confirmar.

Análisis de la fibra sobre un segmento de fibra específico

Nota: *Esta función está disponible únicamente en el modo Avanzado.*

Si desea centrar su análisis de fibra en un segmento de fibra específico, puede definir eventos (nuevos o ya existentes) como inicio de segmento o final del segmento. Puede incluso definir un segmento de fibra para fibras cortas al situar el inicio y final del segmento en el mismo evento.

Nota: *Puede establecer un inicio y un final de segmento por defecto, que se aplicarán durante el primer análisis o reanálisis realizado al adquirir una traza.*

Para establecer un segmento de fibra:

- 1.** En la ventana principal, vaya a la ficha **Eventos**.
- 2.** Defina la ubicación del evento de segmento desplazando el marcador **A** a lo largo de la traza con uno de los siguientes métodos:
 - Arrastre el marcador **A** hasta la ubicación del evento de segmento que desee.
 - Use el dial de selección para desplazar el marcador **A**.

Nota: *Cada uno de esos elementos puede conducir a la creación de un nuevo evento, excepto si su ubicación corresponde a un evento ya existente en la traza.*

- 3.** Pulse **Fijar como inicio de segm** o bien **Fijar como fin segm** para establecer el marcador de inicio o final del segmento en el evento pertinente en la pantalla de trazas.

Activación o desactivación de la detección de extremos de fibra reflectivos

Por defecto, la aplicación detiene el análisis en cuanto aparece demasiado ruido en una traza para garantizar mediciones precisas. Sin embargo, se puede configurar la aplicación de forma que busque la parte “ruidosa” de la curva para detectar eventos reflectivos fuertes (como aquellos causados por los conectores UPC) y establecer el fin de segmento en este punto.

Si su modelo de OTDR es FTB-7000D o posterior, puede configurar la aplicación para detectar extremos de fibra reflectivos.

Nota: *La detección de extremos de fibra reflectivos sólo se realiza al probar longitudes de onda monomodo.*

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

Si se ha adquirido una traza sin seleccionar primero una opción, tendrá que reanalizar la traza de forma manual (para obtener más información sobre reanálisis de trazas, consulte *Análisis o reanálisis de una traza* en la página 169). Cuando reanalice una traza, para beneficiarse de la opción deberá seleccionar *Reposicionar delimitadores segmento*.

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

La siguiente tabla muestra las diferencias que observará en la tabla de eventos dependiendo de si activó la detección de extremos de fibra reflectivos o no.

Opción no seleccionada (análisis convencional)			Opción seleccionada	
Caso	Evento en el que se establece el fin de segmento	Valor de pérdida o reflectancia	Evento en el que se establece el fin de segmento	Valor de pérdida o reflectancia
Fin de segmento ubicado en un evento físico que cruza el umbral de extremo de fibra (EoF)	Evento no reflectivo  o evento reflectivo 	Valor según se haya calculado en el análisis convencional	Igual que el análisis convencional	Igual que el análisis convencional
Fin de segmento ubicado en un evento físico cuya pérdida está por debajo del umbral EoF	Evento no reflectivo  o evento reflectivo 	Valor según se haya calculado en el análisis convencional	Si es aplicable, evento reflectivo  (ubicado en el área “ruidosa”) ^a	Si es aplicable, valor de reflectancia según se haya calculado en el análisis convencional. ^b

Análisis de trazas y eventos

Activación o desactivación de la detección de extremos de fibra reflectivos

Opción no seleccionada (análisis convencional)			Opción seleccionada	
Caso	Evento en el que se establece el fin de segmento	Valor de pérdida o reflectancia	Evento en el que se establece el fin de segmento	Valor de pérdida o reflectancia
Final del segmento no ubicado en ningún evento físico	Final del análisis →	S/O	Si es aplicable, evento reflectivo ↯ (ubicado en el área “ruidosa”) ^{c,d}	Si es aplicable, valor de reflectancia según se haya calculado en el análisis convencional. ^b

- El valor de pérdida acumulativo seguirá siendo el mismo para todos los elementos que aparezcan después del evento en el que se ha establecido el final del segmento de acuerdo con el análisis convencional. El valor de pérdida de segmento (ficha **Info. curva**) se corresponderá con la pérdida calculada entre el inicio de segmento y el evento en el que se ha establecido el final del segmento 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 sustituye por un evento no reflectivo ↯ con un valor de pérdida de 0 dB.
- El valor de pérdida acumulativo seguirá siendo el mismo para todos los elementos que aparezcan después del evento insertado. El valor de pérdida de segmento (ficha **Info. curva**) se corresponderá con la pérdida calculada entre el inicio de segmento y el evento insertado.



IMPORTANTE

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

En este caso, incluso si ha seleccionado la opción, la aplicación *no* buscará extremos de fibra reflectivos en la parte “ruidosa” de la traza.

Si desea hacer eso, tendrá que aumentar el umbral EoF (consulte *Configuración de los umbrales de detección del análisis* en la página 166).

Para activar o desactivar la detección de extremos de fibra reflectivos:

1. En la barra de botones, pulse **Config. OTDR**.
2. En el cuadro de diálogo **Config. OTDR**, vaya a la ficha **Tabla de eventos**.
3. Si desea activar la opción, en **Parámetros del extremo de fibra**, seleccione la casilla **Detección de extremo de fibra reflectiva**.

O BIEN

Si prefiere desactivar la opción, desmarque la casilla.

General Adquisición Análisis **Tabla de eventos** Avanzado

Umbral de superación/fallo

Mostrar mensaje éxito/fracaso

LongitudOnda: 1310 nm

Pérdida por empalme: 1,000 dB

Pérdida por conector: 1,000 dB

Reflectancia: -40,0 dB

Atenuación de sección de fibra: 0,400 dB/km

Pérdida del segmento: 45,000 dB

Longitud de intervalo: 0,0000 km

ORL del segmento: 15,00 dB

Parámetros del extremo de fibra

Detección de extremo de fibra reflectiva

Pantalla tabla eventos

Mostrar segmentos fibra

Mostrar nivel inyección

Cálculo de pérdida de segmento

Incluir pérdida inicial de segmento

Incluir pérdida final de segmento

Salir Config. OTDR

4. Pulse **Salir Config. OTDR**.

Intercambio de trazas

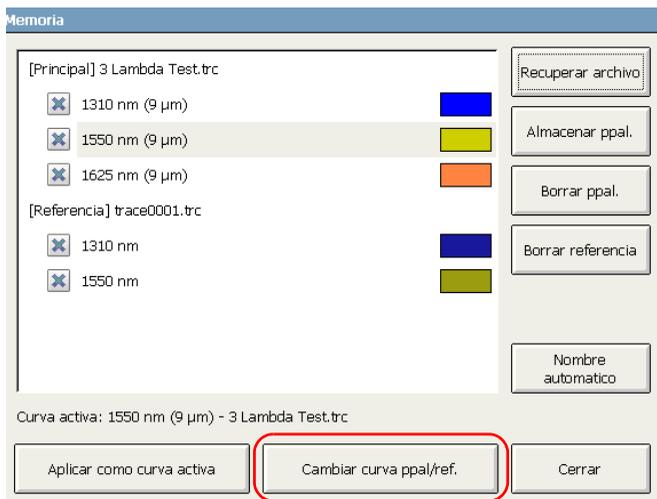
Nota: Esta función está disponible sólo con el modo Avanzado.

Puesto que la tabla de eventos y la información de traza se basan en la traza principal, es posible que desee intercambiar las trazas principal y de referencia.

Al intercambiar trazas, la aplicación proporcionará un nuevo conjunto de eventos correspondientes a la nueva traza principal.

Para intercambiar trazas:

1. En la barra de botones, pulse **Memoria**.
2. En el cuadro de diálogo **Memoria**, pulse **Cambiar curva ppal/ref.**



Nota: Puede transformar una traza principal en una de referencia y viceversa, incluso aunque sólo esté presente una traza en la memoria de la aplicación.

Apertura de archivos de traza

En modo Avanzado puede abrir un archivo de traza como traza principal o como traza de referencia.

Puede abrir los archivos de traza principal y de referencia al mismo tiempo. Puede abrir al mismo tiempo dos archivos de traza de múltiples longitudes de onda y que cada uno de ellos contenga varias trazas.

En el modo Auto, puede abrir un archivo de traza *sólo para lectura*. En consecuencia, no puede seleccionar una traza como traza de referencia o principal.

Nota: *Los archivos de traza bidireccionales no pueden abrirse en la aplicación de pruebas de OTDR. Use la aplicación OTDR bidireccional en su lugar (consulte Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional en la página 213).*

Al abrir archivos de traza, la aplicación siempre mostrará la primera longitud de onda del archivo.

Análisis de trazas y eventos

Apertura de archivos de traza

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

Tipo de archivo	Zoom	Marcador
Traza que se ha almacenado con zoom automático sobre el evento seleccionado ()	La aplicación amplía automáticamente el evento seleccionado en la primera traza (longitud de onda) del archivo. Si pasa a la siguiente traza, la aplicación ampliará automáticamente el evento seleccionado para la segunda traza.	Los marcadores mostrados son los pertenecientes al evento seleccionado.
Traza que se ha guardado con un zoom manual; no se abre ningún archivo de referencia.	La aplicación amplía la primera traza (longitud de onda) del archivo, según el área y el factor de zoom guardados junto con el archivo. La aplicación no amplía los eventos seleccionados. Se aplicará el mismo zoom a todas las trazas.	Los marcadores se muestran en el mismo estado en el que estaban en el momento de guardar el archivo, y permanecerán en la misma ubicación incluso si cambia a otra traza.
Archivo de traza antiguo	Las trazas se muestran en modo de vista completa. Se selecciona el primer evento de la traza.	La aplicación define posiciones por defecto para los marcadores.

Si desea mantener el zoom y los marcadores actuales, debe guardar su archivo antes de abrir uno nuevo.

Al abrir una traza de referencia, la aplicación aplicará la configuración de zoom y marcadores del archivo de referencia a todas las trazas (principal y de referencia).

Para obtener información detallada sobre la compatibilidad entre los formatos de archivo de EXFO y las versiones de software, ver *Compatibilidad de archivos de traza OTDR* en la página 198.

Para obtener información sobre los diferentes criterios aplicados al cargar trazas en modo Modelo, consulte *Restricciones del modo Modelo* en la página 71.

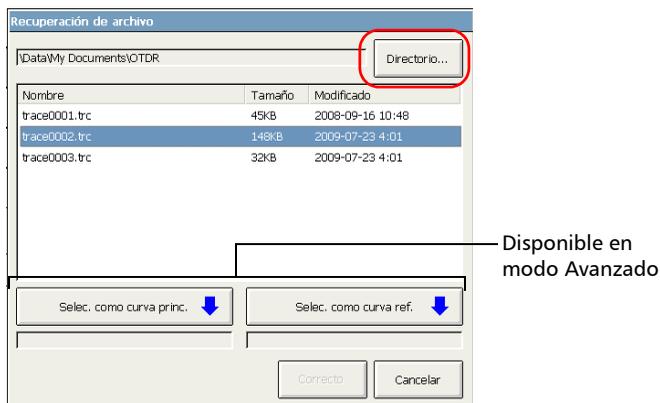
Para obtener información sobre cómo navegar entre trazas, consulte *Visualización u ocultación de una traza* en la página 147.

Análisis de trazas y eventos

Apertura de archivos de traza

Para abrir un archivo de traza:

1. En la barra de botones, pulse **Memoria** y, a continuación, **Abrir archivo**.



2. En caso 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. Si está en modo Avanzado, pulse el botón **Selec. como curva princ.** o bien **Selec. como curva ref.** para indicar si la traza seleccionada se usará como traza principal o como traza de referencia.

Puede seleccionar otro archivo de la lista y designar la traza como traza principal o de referencia, según sus necesidades.

5. Pulse Correcto.

Volverá al cuadro de diálogo **Memoria**.

Si ya ha adquirido una traza (pero no la ha almacenado), la aplicación le preguntará si desea guardar la traza actual (incluso aunque esté oculta). Pulse **Sí** para guardar la traza. Ahora ya podrá abrir un nuevo archivo de traza.

6. En caso necesario, indique qué curvas deben mostrarse. Para obtener más información, consulte *Visualización u ocultación de una traza* en la página 147.

7. Pulse Cerrar.

11 **Análisis manual de los resultados**

Cuando se ha adquirido o abierto una traza, se pueden usar marcadores y zoom para ampliar o reducir cualquier evento o segmento de traza y medir la pérdida por empalme, la atenuación de sección de fibra, la reflectancia y la pérdida óptica de retorno.

Selección de los valores de atenuación y pérdida que se mostrarán

Por defecto, en la ficha **Mediciones**, la aplicación sólo muestra los valores obtenidos con los mismos métodos de medición que el análisis, es decir, la pérdida de evento de cuatro puntos y la atenuación LSA A-B.

Nota: *Esta función no está disponible en el modo Auto porque no tiene acceso a la ficha **Mediciones** en este modo.*

Puede mostrar los valores correspondientes a los siguientes métodos de medición:

- Para pérdida:
 - Pérdida de evento de cuatro puntos
 - Pérdida LSA A-B (aproximación de mínimos cuadrados)
- Para atenuación:
 - Atenuación de sección de dos puntos
 - Atenuación LSA A-B (aproximación de mínimos cuadrados)

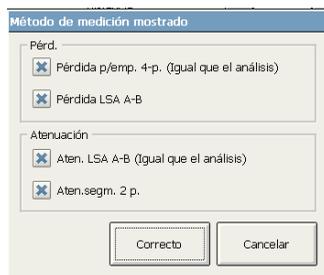
Nota: *Debe seleccionar al menos un método de medición para el valor de pérdida y un método de medición para el valor de atenuación.*

Análisis manual de los resultados

Selección de los valores de atenuación y pérdida que se mostrarán

Para seleccionar los valores de atenuación y pérdida que se mostrarán:

1. En la barra de botones, pulse **Config. OTDR** y después vaya a la ficha **General**.
2. Pulse el botón **Método de medición mostrado**.
3. Seleccione qué valores desea ver en la ficha **Mediciones**.



4. Pulse **Correcto** para confirmar la selección.
5. Pulse **Salir Config. OTDR** para volver a la aplicación OTDR.

Uso de marcadores

Puede usar marcadores para ver la posición y la potencia relativa de un evento.

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

Para mover un marcador:

1. Asegúrese de que el botón  esté seleccionado en la barra de botones del zoom.
2. En la ficha **Mediciones**, pulse el botón de marcadores hasta que aparezca el marcador deseado. También puede usar  en el teclado.

Además de los marcadores **a**, **A**, **B** y **b**, puede seleccionar el elemento **Todos**.

Análisis manual de los resultados

Uso de marcadores

- Una vez seleccionado el marcador adecuado, use los botones de flecha derecha e izquierda para mover el marcador a lo largo de la traza. También puede moverlo con el dial de selección que se encuentra en la parte frontal de la unidad.



Nota: También puede seleccionar el marcador directamente en la pantalla de trazas y arrastrarlo hasta la posición deseada.

Si un marcador se mueve cerca de otro, ambos se moverán juntos. Eso asegura que se mantenga una distancia mínima entre marcadores.

Un marcador puede desaparecer de la traza después de ampliar con zoom (consulte *Uso de los controles del zoom* en la página 139). Puede recuperarlo seleccionando un marcador perdido con el botón **Marcadores** o usando una de las flechas para traer de nuevo el marcador seleccionado al área mostrada.

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 tabla de 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.

OTDR	Eventos	Mediciones	Info. curva
Información de marcadores		Mediciones	
A:	4.7644 km	23.730 dB	
B:	5.4537 km	23.288 dB	
B-A:	689.378 m	0.442 dB	

Marcadores		
◀	b	▶

Mediciones			
Pérdida (dB)			
0.208	0.547		
Pérd. p/emp. 4-p.	Pérdida LSA A-B		
Pérdida	Aten.	Refl.	ORL

Imprimir	
Curva sig.	
Acerca de	
?	✕

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

1. En la ventana principal, seleccione la ficha **Mediciones**.
2. Mueva el marcador A al principio del evento. Para obtener más información acerca de los marcadores, consulte *Uso de marcadores* en la página 185.

Análisis manual de los resultados

Obtención de la pérdida de evento (método de cuatro puntos y aproximación de mínimos cuadrados)

Obtención de la pérdida de evento (método de cuatro puntos y aproximación de mínimos cuadrados)

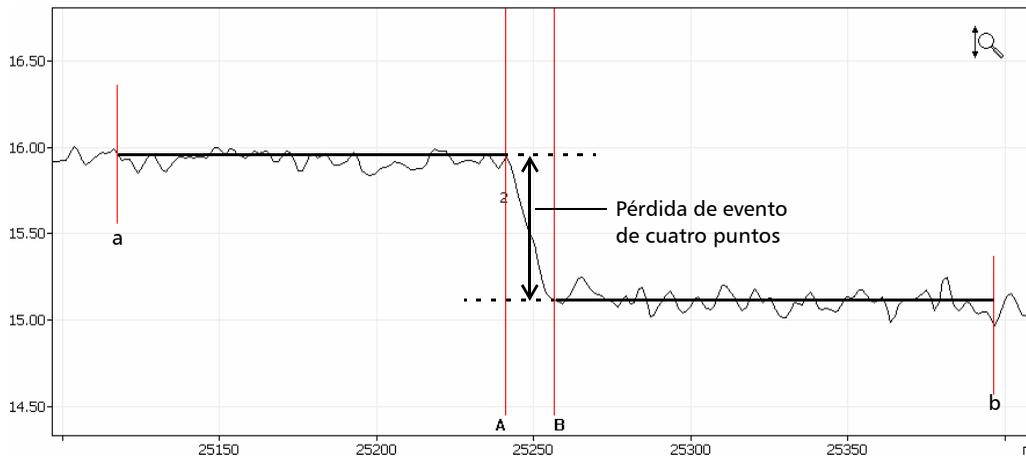
La pérdida de evento (expresada en dB) se calcula midiendo la reducción del nivel de señal en retrodifusión Rayleigh (RBS) causada por ese evento. La pérdida de evento puede producirse por eventos reflectivos y no reflectivos.

Se proporcionan dos cálculos de pérdida simultáneamente: la pérdida de evento de cuatro puntos y la pérdida LSA A-B. Ambos cálculos usan el método de aproximación de mínimos cuadrados (LSA) para determinar la pérdida de evento. *No obstante, la pérdida de evento de cuatro puntos es el método preferido y el que corresponde a la pérdida que aparece en la tabla de eventos.*

Análisis manual de los resultados

Obtención de la pérdida de evento (método de cuatro puntos y aproximación de mínimos cuadrados)

- *Pérdida de evento de cuatro puntos*: el método LSA se usa para ajustar una línea recta en los datos de retrodifusión 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.

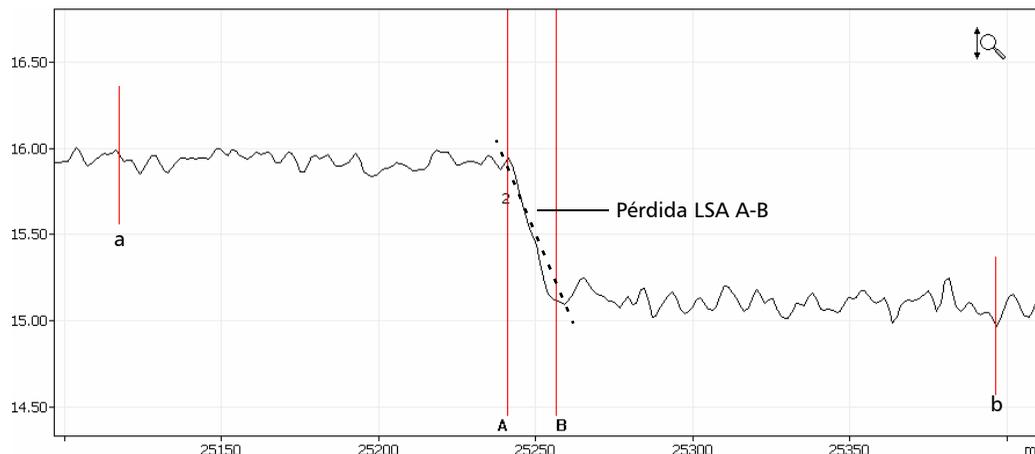


Las dos líneas ajustadas se extrapolan después hacia el centro del evento y el evento de pérdida se lee directamente a partir de la caída de potencia entre las dos líneas.

Análisis manual de los resultados

Obtención de la pérdida de evento (método de cuatro puntos y aproximación de mínimos cuadrados)

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



Entonces 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 encajada.

Aunque este método funciona bastante bien para pérdida de empalmes, ciertamente no es apropiado para eventos reflectivos (sin duda alguna no es un evento de “línea recta”). La pérdida LSA A-B 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 del evento LSA A-B se deben usar sólo en secciones de fibra. Medir eventos no producirá resultados significativos.

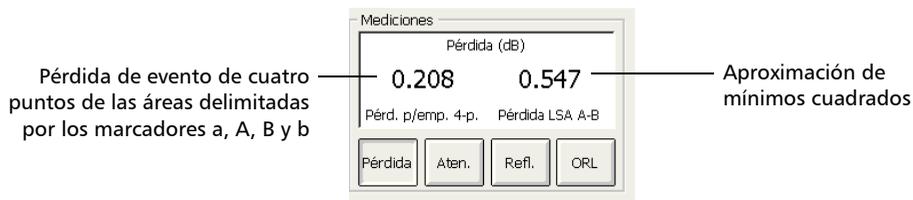
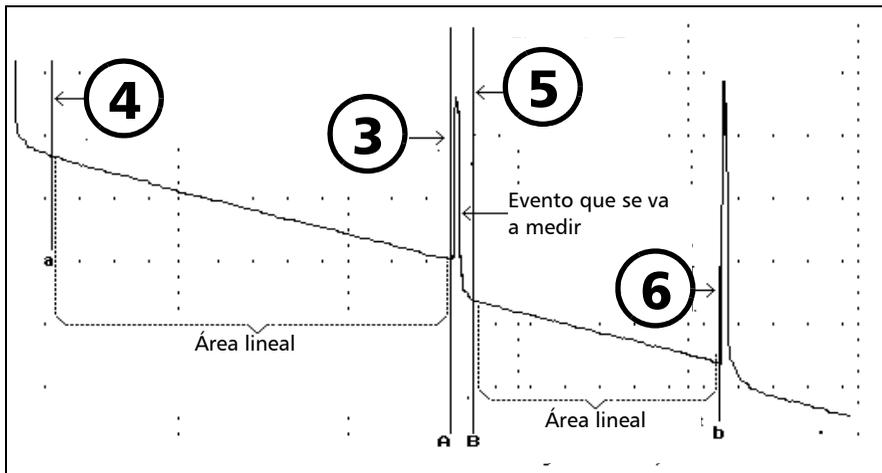
Para obtener la pérdida del evento:

- 1.** En la ventana principal, seleccione la ficha **Mediciones**.
- 2.** En la sección **Resultados**, pulse **Pérdida**. Los marcadores **a**, **A**, **B** y **b** aparecen en el gráfico.
- 3.** Amplíe y coloque el marcador **A** al *final* del área lineal *que precede* al evento que se va a medir. Para obtener más información, consulte *Uso de los controles del zoom* en la página 139 y *Uso de marcadores* en la página 185.
- 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 la pérdida de evento (método de cuatro puntos y aproximación de mínimos cuadrados)

- 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).



Nota: Los valores de pérdida que se muestran varían en función de los métodos de cálculo seleccionados (consulte Selección de los valores de atenuación y pérdida que se mostrarán en la página 183).

Obtención de atenuación (método de dos puntos y aproximación de mínimos cuadrados)

La medición de una atenuación de dos puntos proporciona la reducción en nivel de retrodifusión Rayleigh como función de la distancia (siempre expresada en dB/km para seguir los estándares de la industria de fibra óptica) entre dos puntos seleccionados. Sólo esos dos puntos se emplean para realizar el cálculo y no se establece ningún promedio.

El método de aproximación de mínimos cuadrados (LSA) mide la atenuación (pérdida a lo largo de la distancia) entre dos puntos ajustando una línea recta en los datos de retrodifusión entre los 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, cuando se compara con el método de dos puntos, proporciona una medición promedio y es más fiable cuando hay un nivel alto de ruido. No obstante, no se debe usar si aparece algún evento como un eco entre los dos marcadores.

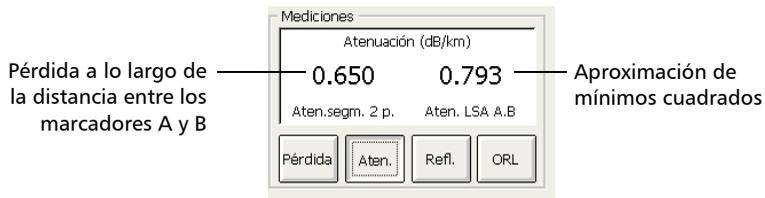
Análisis manual de los resultados

Obtención de atenuación (método de dos puntos y aproximación de mínimos cuadrados)

Para obtener la atenuación:

1. En la ventana principal, seleccione la ficha **Mediciones**.
2. En la sección **Resultados**, pulse el botón **Aten..** Los marcadores **A** y **B** aparecen en el gráfico.
3. Coloque marcadores **A** y **B** en dos puntos cualquiera de la traza. Para obtener más información, consulte *Uso de marcadores* en la página 185.
4. Amplíe la traza y ajuste la colocación de los marcadores si es necesario. Para obtener más información, consulte *Uso de los controles del zoom* en la página 139.

Nota: No debe haber ningún evento entre los marcadores A y B al realizar la medición de atenuación de dos puntos.



Nota: Los valores de atenuación que se muestran varían en función de los métodos de medición seleccionados (consulte Selección de los valores de atenuación y pérdida que se mostrarán en la página 183).

Obtención de reflectancia

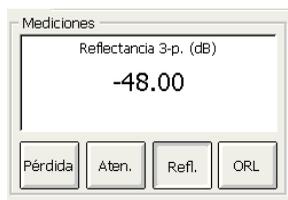
La reflectancia es la proporción de luz reflejada y luz de entrada.

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

Para obtener la reflectancia:

1. En la ventana principal, seleccione la ficha **Mediciones**.
2. En la sección **Resultados**, pulse el botón **Refl.**. Los marcadores **a**, **A** y **B** aparecen en el gráfico.
3. Amplíe y coloque el marcador **A** en el área lineal *que precede* al evento que se va a medir. Para obtener más información, consulte *Uso de los controles del zoom* en la página 139 y *Uso de marcadores* en la página 185.
4. Coloque el submarcador **a** al principio del área lineal *que precede* al evento que se va a medir.
5. Coloque el marcador **B** en el *pico* del evento reflectivo que se va a medir.

Nota: *Con este procedimiento, puede medir la reflectancia de todos los eventos en un evento reflectivo combinado.*



Nota: *Para eventos no reflectivos, se mostrará *****.*

Obtención de pérdida óptica de retorno (ORL)

Nota: Debe usar un OTDR monomodo para los cálculos de 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 del segmento

La pérdida óptica de retorno (ORL) hace referencia al efecto total de múltiples reflexiones y eventos de retrodifusión en un sistema de fibra óptica.

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

Para obtener el valor de ORL:

1. En la ventana principal, seleccione la ficha **Mediciones**.
2. En la sección **Resultados**, pulse **ORL**. Los marcadores A y B aparecerán en el gráfico.



3. Coloque los marcadores A y B para delimitar el área cuyo valor de ORL desea conocer.

12 **Administración 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.

Puede guardar y abrir archivos de traza desde la aplicación de pruebas de OTDR. Para cambiar el nombre, copiar, mover y borrar archivos de traza debe usar la utilidad **Administrador de archivos**.

Almacenamiento de una traza en un formato diferente

Con la aplicación OTDR, puede guardar trazas en formato nativo (.trc) y Bellcore (.sor). La aplicación guarda por defecto las trazas en formato nativo (.trc). Para obtener información sobre cómo definir el formato de archivo por defecto, consulte *Selección del formato de archivo por defecto* en la página 103.

Para guardar un archivo de traza OTDR en otro formato:

Use la aplicación OTDR Viewer (disponible en el CD suministrado con su producto) instalada en un ordenador.

Compatibilidad de archivos de traza OTDR

La tabla que se presenta a continuación muestra la compatibilidad entre el formato de una traza específica y el software que puede usar para abrir esa traza.

Símbolos usados en la tabla	Significado
X	Totalmente compatible
Conv	Se necesita conversión o reanálisis
	No compatible

Administración de archivos de traza desde la aplicación de pruebas de OTDR

Compatibilidad de archivos de traza OTDR

Software usado para abrir el archivo...								
		ToolBox 5.5	ToolBox 6.5 o anterior	ToolBox 6.7 a 6.20	ToolBox 6.21 o posterior	FTB-100 2.5 o anterior	FTB-100 2.6 o 2.7	FTB-100 2.8 o posterior/ FTB-150 FTB-200 AXS-100
Archivo generado con...	ToolBox 5.5	X	X	X	X	Conv ^a	Conv ^a	Conv ^a
	ToolBox 6.5 o anterior	Conv ^b	X	X	X	Conv ^a	Conv ^a	Conv ^a
	ToolBox 6.7 a 6.20	Conv ^c	Conv ^c	X	X	Conv ^{a,d}	Conv ^a	Conv ^a
	ToolBox 6.21 o posterior	Conv ^c	Conv ^c	Conv ^{f,e}	X	Conv ^{a,d}	Conv ^a	X
	FTB-100 2.2 o anterior	X	X	X	X	X	X	X
	FTB-100 2.5		X	X	X	X	X	X
	FTB-100 2.6 o 2.7			X	X	X	X	X
	FTB-100 2.8 o posterior/ FTB-150 FTB-200 AXS-100			Conv ^{e,f}	X	Conv ^{a,d,f}	Conv ^{a,d,f}	X

- Debe guardarse o convertirse al formato FTB-100 (.ftb100).
- Se debe reanalizar para ver la tabla de eventos.
- Los datos se deben guardar en formato FTB-300 (.ftb300) y reanalizar para ver la tabla de eventos.
- Los archivos de traza con triple longitud de onda no son compatibles.
- Debe convertirse al formato de ToolBox 6.7-6.20.
- Debe convertirse con ToolBox 6.21 o posterior.

Copia, traslado, modificación del nombre o borrado de archivos de traza

Si desea copiar, mover, modificar el nombre o borrar archivos de traza, tendrá que procesar los archivos manualmente con el **Administrador de archivos** disponible en ToolBox CE. Para obtener más información, consulte la ayuda de su unidad.

13 Creación e impresión de informes de traza

Para referencia futura, puede añadir notas en la ubicación de la fibra probada, tipo de trabajo realizado y comentarios generales relacionados con una traza en los informes de traza. Puede especificar qué información se debe incluir en los documentos que se imprimen.

Adición de información a los resultados de prueba

Después de adquirir una traza, tal vez desee incluir o actualizar información sobre la fibra probada y el trabajo, o añadir comentarios. La información introducida sólo se guarda para el archivo de trazas abierto en ese momento.

Después de introducir los datos necesarios, debe guardar el contenido como modelo. La próxima vez que acceda al informe para añadir información a una traza recién adquirida se recuperará automáticamente el modelo, eliminando operaciones repetitivas de documentación.

Nota: *La información se debe introducir antes de adquirir trazas en el modo Modelo. Para obtener más información, consulte Prueba de fibras en modo Modelo en la página 69.*

Cierta información es común a todas las longitudes de onda (ubicaciones A y B, ID de cable y de fibra). Otra es específica de la longitud de onda actual (identificación de trabajo, operadores A y B, compañía, cliente y comentarios). Si borra información de la ventana **Informe**, se eliminará tanto la información común como la específica. La información específica de otras longitudes de onda no se borrará (debe hacerlo manualmente).

Creación e impresión de informes de traza

Adición de información a los resultados de prueba

Para añadir información a los resultados de las pruebas:

1. En la barra de botones, una vez adquirida o reabierta una traza, pulse **Informe**.
2. Introduzca la información que desee.

Fibra

Central A Cable nº Fibra nº Central B

Location A Cable 1 Fiber0015 Location B

Usar nombre automático

Trabajo

Trabajo: Job 1

Fecha prueba: 2002-05-31 Tiempo: 12:09 (GMT-5:00)

Operador A: Operator A Operador B: Operator B

Empresa: My company Cliente: My customer

Unidad: FTB-74234C-B-EI Nº de serie: 203596

Comentarios

For maintenance purpose.

Guardar como modelo Borrar campos

Avanzado

Salir informe

Nota: La información de los cuadros **Fecha prueba**, **Hora prueba**, **Unidad** y **Nº de serie** la proporciona la aplicación y no se puede modificar. Sólo puede editar **Fibra nº** si la función **Usar nombre automático** no está seleccionada.

Nota: Si selecciona la casilla **Usar nombre automático**, deja de estar disponible el cuadro **Fibra nº**.

Si quiere guardar el contenido de un modelo, use el botón **Guardar como modelo**.

3. Pulse **Salir informe** 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 Informe:

Pulse el botón **Borrar campos**.

Nota: *La información que aparece en los cuadros **Fecha prueba**, **Hora prueba**, **Unidad** y **Nº de serie** no se puede borrar. El campo **Fibra nº** sólo se puede eliminar si la función **Usar nombre automático** no está seleccionada.*

Impresión de un informe

Puede imprimir informes de traza directamente desde la unidad. Sólo la información relacionada con la traza activa se imprime por defecto en un informe (únicamente disponible en los modos Avanzado y Auto). En el modo Modelo sólo se imprimirá la traza actual.

Creación e impresión de informes de traza

Impresión de un informe

En la siguiente tabla se muestran los distintos elementos que pueden aparecer en un informe, según el modo de prueba (Auto, Avanzado o Modelo) que esté seleccionado.

Elemento que aparece en el informe	Modo Auto	Modo Avanzado	Modo Modelo
Tabla de resumen: tabla única que contiene el estado de aprobación/no aprobación, pérdida de segmento y ORL del segmento para todas las longitudes de onda. Este elemento está seleccionado por defecto.	X	X	
Tabla de macrocurvatura: tabla única que contiene la ubicación y la pérdida de delta de todas las macrocurvaturas detectadas. A esta tabla le sigue otra que contiene los umbrales de macrocurvatura. Nota: <i>Esta tabla es global para la fibra y se imprimirá si la aplicación ha detectado macrocurvaturas (en cualquier longitud de onda). Por ejemplo, si decide imprimir sólo la traza actual (para la que no se han detectado macrocurvaturas en esa longitud de onda concreta), la tabla se imprimirá si se han detectado macrocurvaturas en otras longitudes de onda.</i>	X	X	
Ese elemento está seleccionado por defecto si ha comprado esta opción. De lo contrario, el elemento no estará disponible o estará oculto si ha configurado la aplicación como tal (consulte <i>Visualización u ocultación de las funciones opcionales</i> en la página 114).			

Elemento que aparece en el informe	Modo Auto	Modo Avanzado	Modo Modelo
<p>Información del cable: tabla única que contiene información como ID de fibra, ID de cable, ubicación A y B.</p> <p>Este elemento está seleccionado por defecto.</p>	X	X	X
<p>Información de trabajo: fecha y hora de prueba (incluida la zona horaria), número de serie y de modelo de la unidad, ID de trabajo y de cliente.</p> <p>Este elemento está seleccionado por defecto.</p>	X	X	X
<p>Configuración de cable y prueba de las trazas principal y de referencia: nombre de archivo, modelo de OTDR, versión del software, longitud de onda, distancia, IOR, RBS, tiempo de adquisición, ancho de pulso y factor helicoidal.</p> <p>En el modo Modelo, sólo se imprimirá la información de la traza actual.</p> <p>Este elemento está seleccionado por defecto.</p>	X	X	X
<p>Notas</p> <p>Este elemento está seleccionado por defecto.</p>	X	X	X
<p>Medición del enlace: longitud y pérdida del enlace, pérdida promedio, pérdida por empalme y ORL del segmento</p> <p>Este elemento está seleccionado por defecto.</p>	X	X	X
<p>Marcadores: información de marcadores: a, A, b, B y distancias de A a B, así como atenuación de A hasta B, pérdida y ORL.</p> <p>Este elemento está seleccionado por defecto.</p>		X	X

Creación e impresión de informes de traza

Impresión de un informe

Elemento que aparece en el informe	Modo Auto	Modo Avanzado	Modo Modelo
Tabla de eventos: si ha seleccionado la función <i>Señalar fallos en tabla eventos</i> de la configuración de OTDR, aparecerán los resultados fallidos en blanco sobre fondo negro. De lo contrario, no estarán “resaltados”. Este elemento está seleccionado por defecto.	X	X	X
Información del evento Este elemento está seleccionado por defecto.	X	X	X
Umbral de aprobación/no aprobación: pérdida, reflectancia, umbrales de atenuación de sección de fibra como están definidos en la configuración de OTDR, en Tabla de eventos . Nota: <i>La selección de este elemento no resaltará los resultados fallidos en el informe. Es necesario seleccionar la función Señalar fallos en tabla eventos de la configuración de OTDR e incluir el elemento Tabla de eventos en el informe.</i> Este elemento está seleccionado por defecto si se ha seleccionado la función <i>Señalar fallos en tabla eventos</i> de la configuración de OTDR. De lo contrario, el elemento no estará disponible.	X	X	X

Elemento que aparece en el informe	Modo Auto	Modo Avanzado	Modo Modelo
<p>Gráfico: puede seleccionar el elemento Imprimir con zoom si desea que se impriman las trazas con el factor de zoom que haya seleccionado:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Zoom manual: los gráficos se imprimirán exactamente igual a como aparecen en la pantalla. Se aplicará el mismo factor de zoom a todas las trazas (longitudes de onda) de un archivo determinado.➤ Ampliar el evento seleccionado: los gráficos se imprimirán con zoom del área correspondiente al evento seleccionado (un evento por traza; es decir, uno por longitud de onda). <p>Este elemento está seleccionado por defecto.</p>	X	X	X

La aplicación guardará en memoria los elementos que haya incluido en los informes para un uso futuro.

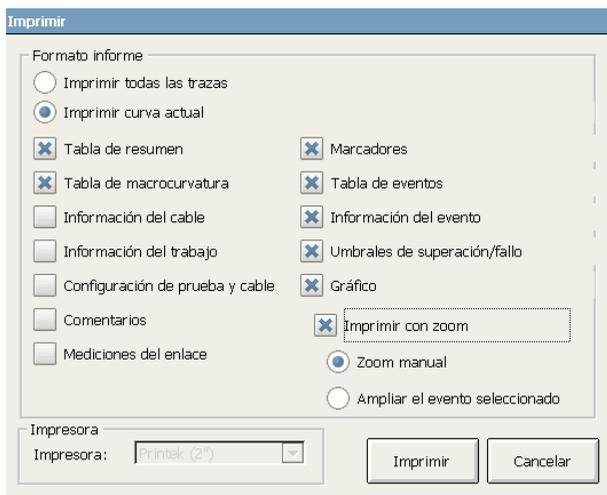
Creación e impresión de informes de traza

Impresión de un informe

Para imprimir informes:

1. En la barra de botones, pulse **Imprimir**.
2. En el cuadro de diálogo **Imprimir**, seleccione las características del informe.

Seleccione el elemento **Imprimir todas las trazas** para imprimir todas las trazas (longitudes de onda) del archivo actual (disponible sólo en los modos Auto y Avanzado).



3. Pulse **Imprimir** para iniciar el proceso.

Volverá automáticamente a la ventana principal.

Nota: Si intenta imprimir un informe sin que haya una impresora conectada y detectada por la Plataforma compacta modular FTB-200, la aplicación mostrará un mensaje de advertencia.

14 **Uso del OTDR como una fuente de luz o VFL**

- Si desea realizar mediciones con un medidor de potencia y su OTDR como fuente, el puerto OTDR puede transmitir un tono especial. Este puerto sólo se puede usar para transmitir, no para detectar ese tono.
- La aplicación VFL (localizador visual de fallos) se usa para establecer el OTDR para enviar una señal de red por la fibra, que se puede usar para la localización visual de eventos y la identificación de fibras.

Nota: La opción VFL sólo estará disponible si su OTDR está equipado con un puerto VFL.



PRECAUCIÓN

No conecte nunca una fibra activa al puerto OTDR sin un ajuste apropiado.

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

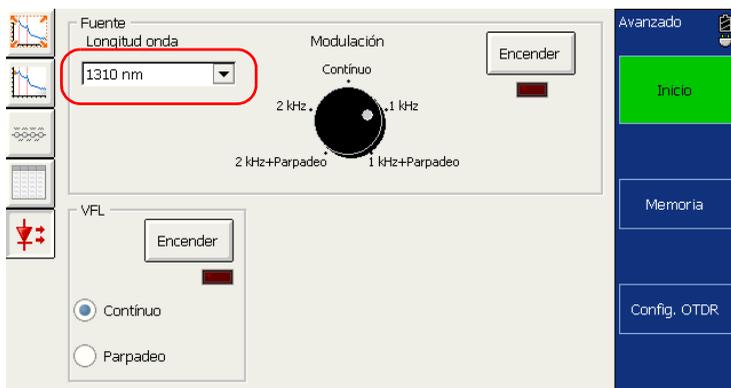
Cualquier señal de entrada mayor que -20 dBm podría dañar el sistema OTDR de forma permanente. Para pruebas de fibra activa, consulte las especificaciones del puerto SM activo para ver las características del filtro integrado.

Para usar su OTDR como fuente:

1. Limpie adecuadamente los conectores (consulte *Limpieza y conexión de fibras ópticas* en la página 22).
2. Conecte un extremo de la fibra que se está probando al puerto OTDR.

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

3. En la ventana principal, pulse el botón  .
4. Seleccione la longitud de onda que desea usar.



Nota: Si sólo está disponible una longitud de onda, estará seleccionada por defecto.

5. Seleccione la modulación que desee.

En **Modulación**,

- Para la medición de pérdida, con un medidor de potencia en el otro extremo, seleccione **Continuo**.
- Para la identificación de fibras, seleccione **1 kHz** o **2 kHz**. Esto permitirá que la persona que hay al otro extremo del enlace identifique la fibra que se está probando, algo que puede ser particularmente útil al trabajar con cables que contienen muchas fibras.

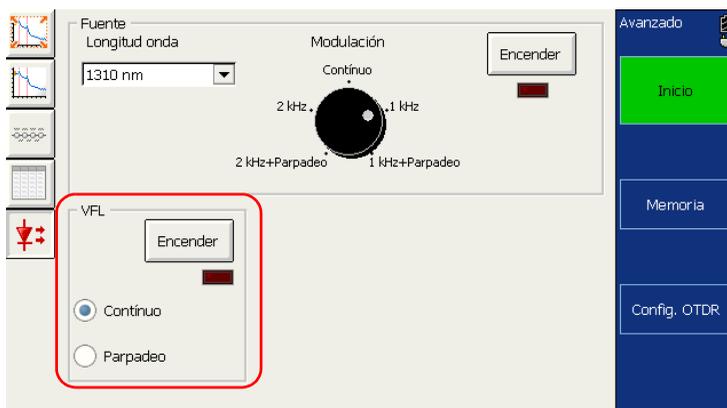
Para facilitar la identificación de fibras, la aplicación también ofrece un patrón parpadeante. Si selecciona ese patrón, la señal modulada (1 KHz o 2 KHz) se enviará durante 1 segundo, después estará desactivada durante el siguiente segundo y, a continuación, se enviará otra vez durante 1 segundo y así sucesivamente. Si desea que el OTDR emita luz con un patrón parpadeante, seleccione **1 kHz + Parpadeo** o **2 kHz + Parpadeo**.

6. En **Fuente**, pulse **Encender**. Puede detener la emisión de luz en cualquier momento, pulsando **Apagar**.

Con un EXFO medidor de potencia 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 pérdida. Consulte la guía del usuario del medidor de potencia para más detalles.

Para identificar eventos de fibra visualmente:

1. Limpie adecuadamente los conectores (consulte *Limpieza y conexión de fibras ópticas* en la página 22).
2. Conecte la fibra que se está probando al puerto VFL.
3. En la ventana principal, pulse el botón .
4. Seleccione **Continuo** para usar el VFL con salida continua o **Parpadeo** para usar el VFL con una salida de pulsación de 1 Hz.



5. En VFL, pulse **Encender** para enviar la señal VFL. Puede detener la emisión de la señal VFL en cualquier momento, pulsando **Apagar**.

15 **Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional**

Nota: La aplicación OTDR bidireccional está disponible en la ficha **Programas de ToolBox CE**.

- La aplicación OTDR bidireccional le ayuda a realizar un análisis bidireccional de dos trazas OTDR unidireccionales. Para que la aplicación pueda hacer coincidir eventos, las dos trazas OTDR deben adquirirse en direcciones opuestas y en el mismo segmento de fibra.

La aplicación llevará a cabo un análisis bidireccional y generará una tabla de eventos con las pérdidas promedio para cada evento, es decir, el promedio de las pérdidas obtenidas de ambas direcciones.

También puede analizar trazas OTDR con múltiples longitudes de onda.

Para trabajar con la aplicación OTDR bidireccional, debe adquirir y guardar las trazas antes del análisis.

- El análisis bidireccional es el método recomendado para mediciones de pérdidas por empalme o fibras monomodo por parte de la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones (procedimiento de prueba *EIA/TIA FOTP-61 Medición de Atenuación de Fibra o Cable usando un OTDR*).

Este método elimina las llamadas “ganancias” (aumento de la potencia óptica) y pérdidas exageradas y proporciona mediciones precisas. Este análisis es particularmente útil para comprobar la calidad de un enlace, en especial si consta de varias secciones con distintos tipos de fibras o fibras de distintos fabricantes.

Las ganancias y las pérdidas exageradas surgen de la unión de dos fibras de distintos diámetros de campos de modo (MFD). El diámetro de campo de modo de una fibra equivale al tamaño del área en la que se dispersa la luz a lo largo de su núcleo y recubrimiento.

La diferencia de MFD contribuirá a provocar diferencias en las señales retroreflejadas que no están relacionadas con la pérdida en el punto de empalme, es decir, con la pérdida real observada en la transmisión. En este caso, una traza OTDR unidireccional mostrará un aumento (ganancia) o disminución (pérdida exagerada) evidentes en la señal, dependiendo de la dirección de la medición.

El promedio bidireccional de las mediciones de pérdida por empalme OTDR ofrece los resultados más precisos de pérdidas por empalme.

Inicio y salida de la aplicación de análisis bidireccional

La aplicación de análisis bidireccional está disponible en su unidad.

Para iniciar la aplicación de análisis bidireccional:

- 1.** En ToolBox CE, abra la ficha **Programas**.
- 2.** Presione dos veces **OTDR bidireccional**.

O BIEN

Seleccione **OTDR bidireccional** y pulse **Inicio** (ubicado en la parte inferior de la ficha **Programas**).

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Inicio y salida de la aplicación de análisis bidireccional

Se mostrará la ventana principal.

The screenshot shows the main window of the bidirectional analysis application. It features a top menu bar with 'Gráfico' and 'Resumen' tabs. Below this is a large graph area with a y-axis from 0 to 30 and an x-axis from 0 to 70 km. A toolbar on the right contains various icons for file operations, export, configuration, and bidirectional analysis. At the bottom, there are tabs for 'Eventos', 'Editar', 'Alineación', and 'Info. traza'. A table below the 'Info. traza' tab displays measurement data.

Permite crear, abrir o guardar archivos de medición bidireccionales.

Permite crear informes en formato .html o exportar trazas A→B y B→A (en formato .trc).

Permite definir la configuración de visualización, los umbrales y las opciones relacionadas con los segmentos.

Permite cambiar de una longitud de onda a otra (disponible sólo cuando las trazas A→B y B→A contienen múltiples longitudes de onda).

Permite visualizar la información sobre la medición actual, modificar la identificación de traza (trazas A→B y B→A) o modificar los parámetros de adquisición (trazas A→B y B→A).

Permite visualizar información sobre los eventos coincidentes (medición bidireccional) o modificar el inicio o el final del segmento (trazas A→B y B→A).

Permite reanalizar las trazas A→B y B→A y volver a generar una medición bidireccional o gestionar eventos de las trazas A→B y B→A.

Permite visualizar la tabla de eventos correspondiente a la dirección actual en la longitud de onda actual.

N.º	Fps./Long. (km)	Aten. (dB/km)	P.prom. (dB)	P.acum. (dB)	Pérdida A→B (dB)	Pérdida B→A (dB)	Máx. Refl. (dB)

Para cerrar la aplicación desde la ventana principal:

Pulse  (en la esquina inferior derecha de la ventana principal).

Creación de archivos de medición bidireccionales

Para trabajar con la aplicación OTDR bidireccional, debe adquirir y guardar las trazas (en la aplicación OTDR) antes de abrirlas con la aplicación de análisis bidireccional.

Puede abrir archivos de trazas unidireccionales para combinarlos con archivos de medición bidireccional. Es posible usar tanto trazas de una sola longitud de onda como trazas de múltiples longitudes de onda. Sin embargo, una vez se recupera un archivo de trazas de múltiples longitudes de onda, éste se convierte en archivos de trazas de una sola longitud de onda. Los archivos de medición bidireccional se crearán automáticamente para cada una de las longitudes de onda.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Creación de archivos de medición bidireccionales

Las trazas A→B y B→A deben cumplir los siguientes criterios:

Elemento	Para ser válido...
Traza	<ul style="list-style-type: none">▶ Ambos archivos deben ser unidireccionales (archivos .trc o .sor).▶ Sólo las trazas en formato nativo o formato Telcordia (Bellcore) EXFO versión 200 se pueden reanalizar y usar para generar la medición bidireccional.▶ Puede abrir trazas de formato Telcordia (Bellcore) no EXFO versión 200, pero no puede reanalizarlas. Sin embargo, se pueden utilizar para generar la medición bidireccional.
Ancho de pulso	Debe ser idéntico o adyacente para ambas trazas. Los pulsos se pueden considerar adyacentes cuando $\text{pulso mayor} \leq 4 \times \text{pulso menor}$ (por ejemplo, 2,5 μ s y 10 μ s son adyacentes porque 10 equivale a 2,5 x 4).
Tipos de fibra	Se pueden utilizar únicamente trazas adquiridas empleando fibras <i>monomodo</i> .
Desviación de adquisición	Debe ser igual a cero para ambas trazas.
Longitudes onda	Al menos una longitud de onda debe ser común para ambos archivos de traza. Sólo las longitudes de onda que son comunes para ambas trazas se utilizarán para generar la medición bidireccional y se guardarán junto con el archivo bidireccional.

Nota: La información como Cable n° y Fibra n° no necesita ser la misma en los archivos A→B y B→A para que la aplicación pueda generar la medición bidireccional.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Creación de archivos de medición bidireccionales

Cuando hay abiertas dos trazas en la aplicación de análisis bidireccional, el final del segmento de la traza B→A se alinea con el inicio del segmento de la traza A→B.

Si la aplicación no puede hacer coincidir las trazas perfectamente, aparecerán mensajes de error o advertencia. Se mostrará un mensaje si existen incoherencias en la tabla de eventos, longitud de onda, índice de refracción, factor helicoidal o coeficiente de retrodifusión Rayleigh.

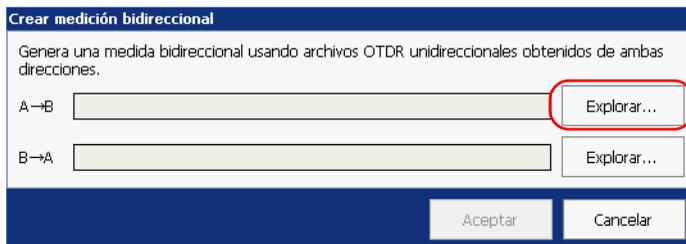
Nota: *Las trazas A→B y B→A se muestran en modo de vista completa (factor de zoom 1:1).*

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Creación de archivos de medición bidireccionales

Para crear un archivo de medición bidireccional:

1. En **Menú principal**, seleccione **Archivo > Crear**.
2. Seleccione los archivos que desea abrir.
 - 2a. Pulse el botón **Explorar**, situado a la derecha de la casilla de ruta de archivo **A→B**.



- 2b. Seleccione el primer archivo (asegúrese de que está resaltado) y pulse **OK**.



Nota: La aplicación guardará en la memoria la ruta al archivo de traza **A→B**. La próxima vez que cree una medición bidireccional, la aplicación le sugerirá esta ruta por defecto.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Creación de archivos de medición bidireccionales

- 2c.** Pulse el botón **Explorar**, situado a la derecha de la casilla de ruta de archivo **B→A**.
- 2d.** Seleccione el segundo archivo (asegúrese de que está resaltado) y pulse **OK**.

Nota: *La aplicación guardará en la memoria la ruta al archivo de traza B→A. La próxima vez que cree una medición bidireccional, la aplicación le sugerirá esta ruta por defecto. Esta ruta es independiente de la ruta de archivos de traza A→B.*

- 3.** Vuelva al cuadro de diálogo **Crear medición bidireccional** y pulse **Aceptar** para confirmar.

La aplicación le avisará si aún tiene algunos archivos por guardar.

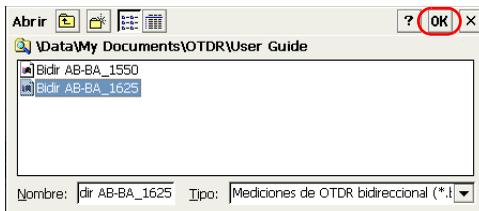
Apertura de archivos de medición bidireccionales existentes

Puede abrir archivos de medición bidireccionales para ver los resultados o para reanalizarlos. Al abrir un archivo bidireccional, recuperará todos los datos de las trazas unidireccionales y la medición bidireccional (una longitud de onda por archivo bidireccional).

Nota: La aplicación guardará en la memoria la ruta al archivo de medición bidireccional. La próxima vez que abra una medición bidireccional, la aplicación le sugerirá esta ruta por defecto.

Para abrir un archivo de medición bidireccional existente:

1. En el **Menú principal**, seleccione **Archivo > Abrir**.
2. Seleccione el archivo deseado (asegúrese de que está resaltado) y seleccione **OK**.



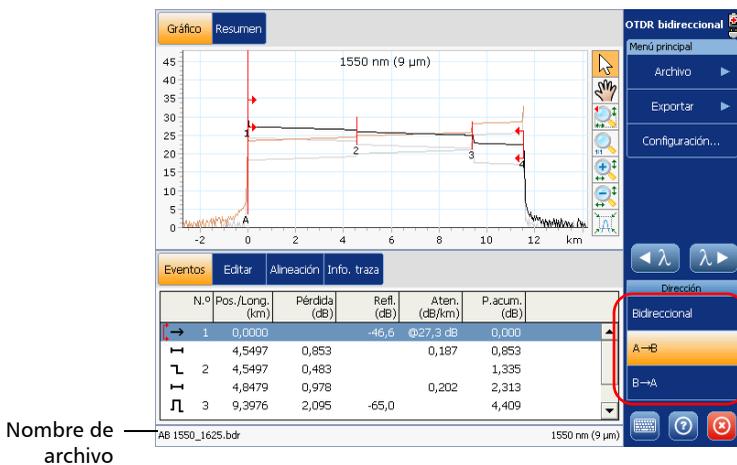
La aplicación le avisará si aún tiene algunos archivos por guardar.

Visualización de trazas y medición bidireccional

Puede visualizar, de forma sucesiva, la medición bidireccional así como los archivos de traza unidireccionales. Al crear una medición bidireccional utilizando archivos de múltiples longitudes de onda, también puede navegar por las diferentes longitudes de onda.

Para cambiar de una dirección a otra:

En la ventana principal, en **Dirección**, seleccione la dirección deseada.

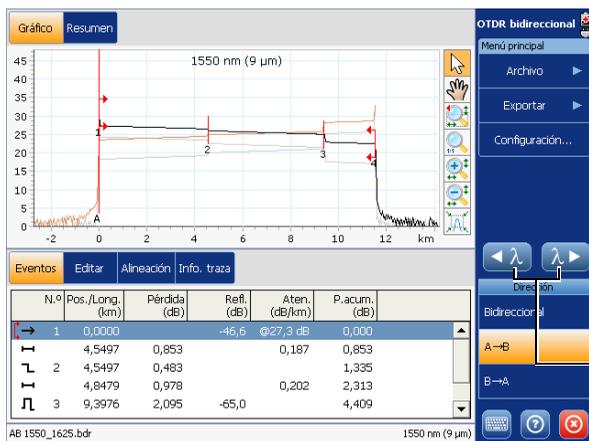


Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Visualización de trazas y medición bidireccional

Para cambiar de una longitud de onda a otra:

En la ventana principal, utilice los botones  .



Permite cambiar de una longitud de onda a otra (disponible sólo cuando las trazas A→B y B→A contienen múltiples longitudes de onda).

Nota: También puede usar la tecla  |  del teclado.

Visualización de resultados

La aplicación muestra los resultados de las trazas A→B y B→A de acuerdo con los umbrales definidos en la aplicación OTDR bidireccional. Puede visualizar los gráficos correspondientes (consulte *Vista de gráfico* en la página 226) y las tablas de eventos (consulte *Ficha Eventos* en la página 229), así como obtener más información sobre el estado de la medición bidireccional o de las trazas A→B y B→A (consulte Tabla de resumen).

Hay muchas formas de ver los resultados:

- Vista de gráfico
- Tabla de resumen

En la ventana principal, puede acceder a las siguientes fichas para obtener más información:

- Eventos
- Info. traza

Vista de gráfico

La aplicación muestra los resultados en un gráfico y una tabla.

Los eventos, que se detallan en la tabla de eventos (consulte *Ficha Eventos* en la página 229), se denotan a través de números distribuidos a lo largo de la traza mostrada.



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

Los contenidos del área del gráfico cambian según la dirección y longitud de onda seleccionadas.

Puede cambiar los parámetros de la pantalla de trazas (tales como la visualización de cuadrícula y la visualización de la ventana del zoom). Para obtener más información, consulte *Parámetros generales de configuración* en la página 261.

Puede visualizar todas las trazas de forma sucesiva, tanto en la ficha **Info. traza** como en la pantalla de trazas por medio de los botones de navegación. Para obtener más información, consulte *Visualización de trazas y medición bidireccional* en la página 223.

Para visualizar el gráfico:

En la ventana principal, seleccione la ficha **Gráfico**.

Tabla de resumen

La tabla de resumen proporciona para cada longitud de onda y cada dirección el estado de los resultados (aprobación: ningún resultado rebasa los umbrales, o no aprobación: al menos un resultado rebasa los umbrales) y los valores de pérdida del segmento. También hay disponible un estado global para la medición bidireccional. La longitud del segmento (la distancia entre el inicio y el final del segmento) también se muestra. Los valores cuyo estado es “Error” aparecen en blanco sobre fondo rojo.

Longitud del segmento (corresponde al valor de longitud del segmento más alto entre todas las mediciones bidireccionales, en todas las longitudes de onda)

Pérdida del segmento de la medición bidireccional

Long. de onda (nm)	Dirección	Estado	P. del segmento (dB)
1550	Bidireccional	Éxito	5,007
	A→B	Éxito	
	B→A	Éxito	
1625	Bidireccional	Error	7,316
	A→B	Error	
	B→A	Error	

N.º	Pos./Long. (km)	Aten. (dB/km)	P.prom. (dB)	P.acum. (dB)	Pérdida A→B (dB)	Pérdida B→A (dB)	Máx. Refl (dB)
1	0,0000		0,000	0,000			-44,7
2	4,5496	0,209	0,950	0,950	0,888	1,011	
		0,854	1,804	0,933	0,775		
3	9,3974	0,211	1,023	2,827	1,029	1,017	
		3,996	6,823	3,841	4,152	-62,1	

Longitud de onda y tipo de fibra (entre paréntesis)

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Visualización de resultados

- Al seleccionar un elemento de la tabla de resumen (o si cambia a otra longitud de onda o dirección), el gráfico, así como los contenidos de las fichas **Eventos** e **Info. traza** se actualizan en consecuencia.
- En la tabla de resumen, cuando selecciona un elemento cuyo estado es “Error” (el elemento está resaltado), si selecciona **Localizar**, la aplicación cambiará automáticamente a:
 - la vista de gráfico: la aplicación amplía el primer evento o sección de fibra cuyo estado sea “Error”.
 - la ficha **Info. traza**: la aplicación resalta las filas que corresponden al primer elemento (pérdida del segmento, longitud del segmento u ORL del segmento) cuyo estado sea “Error”.
 - Puede pulsar el botón **Details** para obtener más información del elemento cuyo estado sea “Error”.

Nota: *En lugar de pulsar el botón **Localizar**, puede presionar dos veces el elemento cuyo estado sea “Error”.*

Si no ve ningún estado (aprobación o no aprobación), probablemente se deba a que no se ha seleccionado ningún umbral (consulte *Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación* en la página 268) o a que el único umbral que está seleccionado es *Atenuación de sección de fibra* pero las secciones de fibra están ocultas (consulte *Personalización de la tabla de eventos* en la página 264).

Para mostrar la tabla de resumen:

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

Ficha Eventos

Puede visualizar en la tabla de eventos la información de todos los eventos detectados en una traza y en las secciones de la fibra. En la vista de gráfico, al seleccionar un evento en la tabla de eventos, aparece el marcador **A** en la traza sobre el evento seleccionado. Cuando el evento seleccionado es una sección de fibra, ésta está delimitada por dos marcadores (**A** y **B**). Para obtener más información sobre marcadores, consulte *Uso de marcadores para editar eventos* en la página 247.

Estos marcadores señalan un evento o una sección de fibra, en función de su selección en la tabla de eventos. Puede mover los marcadores seleccionando directamente un elemento en la tabla de eventos o en el gráfico. La aplicación seleccionará automáticamente el evento o la sección de fibra que corresponda al punto que ha pulsado 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 “Error”.

N.º	Pos./Long. (µm)	Evento no reflectivo	Pérdida (dB)	Máx. Refl. (dB)	Estado
1	0,00	Evento no reflectivo	0,111	-4,2	
2	4,5496		0,854	1,804	0,933
3	4,8478		0,211	1,023	2,827
	9,3974		3,996	6,823	3,841
					4,152
					-62,1

AB 1550_1625.bdr 1625 nm (9 µm)

Dirección: Bidireccional

A-B

B-A

Texto identificativo del elemento seleccionado

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Visualización de resultados

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, Evento no reflectivo). Si aparece un asterisco cerca del símbolo del evento, el texto incluirá también la leyenda “(*:Modificado)” para indicar que este evento se ha modificado de forma manual.

Si el asterisco aparece cerca del símbolo del evento, se mostrará el texto “(*:Añadido)” para indicar que este evento se ha insertado de forma manual.

Para cada elemento mostrado en la tabla de eventos, se muestra la siguiente información. La información varía dependiendo de la dirección seleccionada.

Medición bidireccional

Tipo de evento detectado

(consulte *Descripción de los tipos de eventos* en la página 319)

Número de evento

Posición: distancia entre el OTDR y el evento medido, o entre el evento y el inicio del segmento de fibra

O BIEN

Longitud de una sección de fibra (distancia entre dos eventos)

Atenuación (pérdida/distancia) de una sección de fibra individual

Pérdida actual en dB

Evento	N.º	Pos./Long. (km)	Aten. (dB/km)	P.prom. (dB)	P.acum. (dB)	Pérdida A→B (dB)	Pérdida B→A (dB)	Máx. Refl. (dB)
↵	2	4,5485		0,414	1,328	0,483	0,345	
↵		4,8479	0,202	0,980	2,308	0,978	0,982	
↵	3	9,3964		2,233	4,541	2,095	2,371	-61,6
↵		2,1354	0,218	0,466	5,007	0,472	0,460	
↵	4	11,5318			5,007			-45,2

Promedio de pérdida medida entre las trazas A→B y B→A (información más importante)

Pérdida acumulativa desde el inicio hasta el final del segmento; la suma parcial se proporciona al final de cada evento y sección de fibra.

Máxima reflectancia medida en las trazas unidireccionales

Trazas unidireccionales

Tipo de evento detectado

(consulte *Descripción de los tipos de eventos* en la página 319)

Número de evento

Posición: distancia entre el OTDR y el evento medido, o entre el evento y el inicio del segmento de fibra

O BIEN

Longitud de una sección de fibra (distancia entre dos eventos)

Pérdida en dB para cada evento y sección de fibra

Reflectancia medida en cada evento reflectivo a lo largo de toda la fibra

Nivel de inyección

N.º	Pos./Long. (km)	Pérdida (dB)	Ref. (dB)	Aten. (dB/km)	P.acum. (dB)
1	0,0000		-46,6	0,27,3 dB	0,000
2	4,5497	0,853		0,187	0,853
3	4,5497	0,483			1,335
4	4,8479	0,978		0,202	2,313
5	9,3976	2,095	-65,0		4,409

Atenuación (pérdida/distancia) de una sección de fibra individual

Pérdida acumulativa desde el inicio hasta el final del segmento; la suma parcial se proporciona al final de cada evento y sección de fibra.

Nota: El valor de atenuación se presenta siempre en dB por kilómetro, incluso aunque la unidad de distancia que ha seleccionado sea distinta. Se cumple así el estándar de la industria de la fibra óptica según el cual la atenuación se expresa en dB por kilómetro.

La pérdida acumulativa se calcula para los eventos mostrados en la tabla de eventos. Para el valor de pérdida del enlace completo (segmento de fibra), consulte la medición de pérdida que se muestra en la ficha **Info. traza**.

Si desea modificar eventos o secciones de fibra, consulte *Modificación de eventos* en la página 252, *Inserción de eventos* en la página 249 y *Modificación de la atenuación de las secciones de fibra* en la página 258.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Visualización de resultados

Para localizar con rapidez un evento en la tabla de eventos:

1. Asegúrese de que el botón  esté seleccionado en la barra de botones del zoom.
2. Seleccione el evento en la traza.

La lista se desplaza automáticamente hasta el evento seleccionado.



Ficha Info. traza

Puede ver información sobre la medición bidireccional así como sobre las trazas A→B y B→A (consulte *Visualización de trazas y medición bidireccional* en la página 223). Sin embargo, tan sólo puede modificar los parámetros de análisis para las trazas A→B y B→A actuales, no para la medición bidireccional (consulte *Modificación de la configuración de análisis de traza* en la página 273).

Para ver información sobre la medición bidireccional o una traza específica:

1. En la ventana principal, seleccione la ficha **Info. traza**.
2. En **Dirección**, seleccione la dirección deseada.



Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Visualización de resultados

Está disponible la siguiente información:

- **Pulso:** ancho de pulso usado para realizar la adquisición.
- **Longitud de intervalo:** longitud medida del segmento total de fibra entre el inicio y el final del segmento.
- **Pérdida del segmento:** pérdida total medida de la fibra entre el inicio y el final del segmento.
- **Pérdida promedio:** pérdida promedio del segmento total de fibra, expresada en función de la distancia.
- **Pérdida por empalme promedio:** promedio de todos los eventos no reflectivos entre el inicio y el final del segmento.
- **Pérdida máx. por empalme:** valor máximo de todos los eventos no reflectivos comprendidos entre el inicio y el final del segmento.

La información específica de la traza A→B o B→A también se muestra:

- **Intervalo:** intervalo de adquisición.
- **Duración:** duración de la adquisición.
- **ORL del segmento:** ORL calculado entre el inicio y el final del segmento.
- **Alta resolución:** indica si las adquisiciones se han realizado utilizando la función de alta resolución.
- **IOR:** índice de refracción de la traza mostrada.
- **Retrodifusión:** coeficiente de retrodifusión Rayleigh de la traza mostrada.
- **Factor helic.:** parámetro de factor helicoidal de la traza mostrada.
- **Det. empalme:** umbral de pérdida por empalme para la detección de eventos no reflectivos pequeños durante el análisis de la traza.
- **Detección de refl.:** umbral de reflectancia para la detección de eventos reflectivos pequeños durante el análisis de la traza.
- **Det. fin de fibra:** umbral de extremo de fibra para la detección de pérdidas de evento importantes que pudieran comprometer la transmisión de la señal durante el análisis de la traza.

Reanálisis de trazas y regeneración de la medición bidireccional

Puede analizar las trazas A→B y B→A y volver a generar la medición bidireccional siempre que lo desee. El reanálisis de una traza permitirá lo siguiente:

- Volver a crear la tabla de eventos si se ha modificado.
- Restablecer a cero el inicio y el final del segmento al extremo de fibra, a menos que los haya guardado (consulte *Almacenamiento de la información de inicio y final del segmento* en la página 267).

La siguiente tabla le muestra lo que ocurre cuando inicia el análisis, dependiendo de la dirección que esté seleccionada actualmente.

Dirección actual	Medición bidireccional	Traza A→B	Traza B→A
Bidireccional	Generada de nuevo	Reanalizada	Reanalizada
A→B	Generada de nuevo	Reanalizada	No modificada
B→A	Generada de nuevo	No modificada	Reanalizada

Nota: En el caso de los archivos de múltiples longitudes de onda, el análisis se realiza sólo para la longitud de onda seleccionada.

Si prefiere centrar su análisis en un segmento de fibra específico, consulte *Modificación de la alineación de trazas unidireccionales* en la página 238.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Reanálisis de trazas y regeneración de la medición bidireccional

Para reanalizar las trazas y volver a generar la medición bidireccional:

1. En la ventana principal, seleccione la ficha **Editar**.
2. En **Dirección**, seleccione la opción deseada dependiendo de la traza que desee reanalizar.



3. Si está trabajando con un archivo de múltiples longitudes de onda, seleccione la longitud de onda deseada utilizando los botones .
4. Pulse el botón **Analizar**.
5. Cuando se lo pida la aplicación, seleccione **Sí** para completar la operación.

Modificación de la alineación de trazas unidireccionales

Cuando hay abiertas dos trazas unidireccionales en la aplicación de análisis bidireccional, el final del segmento de la traza B→A se alinea con el inicio del segmento de la traza A→B. Sin embargo, puede que desee modificar la forma en la que están alineadas las trazas volviendo a definir el inicio o el final del segmento de una o varias trazas unidireccionales.

Tenga en cuenta que cuando se modifica la traza B→A, ésta se presenta en la dirección opuesta de la traza A→B, igual que ocurre con los eventos.



Nota: Los iconos utilizados en la pequeña tabla de eventos para la traza B→A siguen el estándar de los tipos de eventos (consulte Descripción de los tipos de eventos en la página 319). Por este motivo, no coinciden con los símbolos utilizados en el gráfico.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Modificación de la alineación de trazas unidireccionales

Puede definir los eventos (nuevos o existentes) como el inicio o el final del segmento. Incluso puede definir un segmento de fibra para fibras cortas colocando el inicio o el final del segmento en el mismo evento.

Puede incluso establecer el final del segmento tras detectar el extremo de fibra. Esto podría resultar útil si intuye que hay problemas en esta sección de la traza o si el extremo real de la fibra parece estar ubicado en el ruido (pico detectado al final del segmento de fibra). El extremo de fibra se moverá en consecuencia. Sin embargo, si mueve hacia atrás el extremo del segmento dentro del segmento de fibra original, el extremo de fibra permanecerá en su ubicación actual (no se moverá hacia atrás con el nuevo extremo de segmento).



IMPORTANTE

Si reanaliza una traza, la posición del extremo de fibra se restablecerá y la tabla de eventos se creará de nuevo.

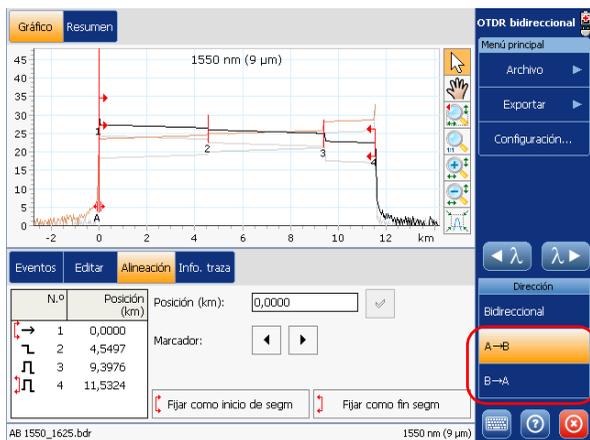
La aplicación actualizará automáticamente el gráfico para mostrar las nuevas posiciones del inicio y final del segmento.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Modificación de la alineación de trazas unidireccionales

Para modificar la alineación de la traza A→B o B→A:

1. En la ventana principal, seleccione la ficha **Alineación**.
2. En **Dirección**, seleccione **A→B** o **B→A**.



Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Modificación de la alineación de trazas unidireccionales

3. Defina la ubicación del evento de segmento desplazando el marcador **A** a lo largo de la traza con uno de los siguientes métodos:
 - Arrastre el marcador **A** hasta la ubicación del evento de segmento que desee.
 - Use el dial de selección (ubicado en la parte frontal de la unidad) para mover el marcador **A**.
 - Introduzca un valor de distancia en el cuadro **Posición** y pulse .
 - Use los botones de flechas únicas para mover el marcador **A** en la traza.
 - En la tabla de eventos pequeña, pulse directamente la fila correspondiente al evento existente que desea designar como evento del segmento.

Nota: *Todos esos elementos pueden conducir a la creación de un nuevo evento, excepto si su nueva ubicación corresponde a un evento ya existente en la traza.*

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Modificación de la alineación de trazas unidireccionales

4. Pulse **Fijar como inicio de segm** o bien **Fijar como fin segm** para establecer el marcador de inicio o final de segmento en el evento pertinente en la pantalla de trazas.



IMPORTANTE

Para mantener un segmento de fibra durante el reanálisis de una traza, active la opción correspondiente (consulte *Almacenamiento de la información de inicio y final del segmento* en la página 267). De lo contrario, los marcadores de inicio y final de segmento se restablecerán a cero durante el proceso.

Los cambios en el inicio y el final del segmento modificarán los contenidos de la tabla de eventos. Para la traza A→B, el inicio del segmento se transforma en el evento 1 y su referencia de distancia adopta el valor 0. Para la traza A←B, el final del segmento se transforma en el último evento y su referencia de distancia adopta el valor 0.

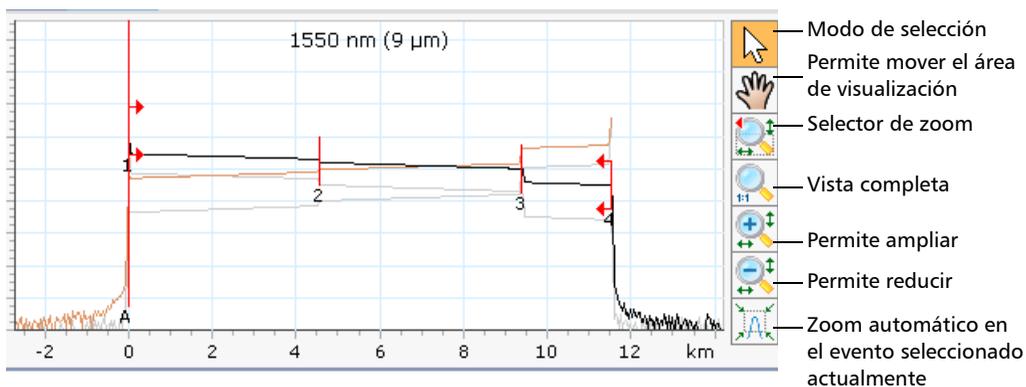
Sólo los eventos que se encuentren entre el inicio y el final del segmento se numerarán en la pantalla de trazas y en la tabla de eventos. La pérdida acumulativa se calcula sólo con el segmento de fibra definido.

Uso de los controles del zoom

Puede usar los controles del zoom para cambiar la escala de la pantalla de trazas.

Puede ampliar o reducir el gráfico con los correspondientes botones, o bien dejar que la aplicación ajuste el zoom automáticamente sobre el evento seleccionado de la tabla de eventos.

Puede también volver al valor original del gráfico.



Nota: No es posible mover los marcadores con el botón  .

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Uso de los controles del zoom

- En el caso de un archivo de múltiples longitudes de onda, cuando se amplíe o se reduzca el gráfico, la aplicación aplicará el nuevo contexto del zoom (factor de zoom, área seleccionada y evento seleccionado cuando proceda) a las otras mediciones bidireccionales (longitudes de onda). Sólo se guardará el contexto del zoom de la medición bidireccional junto con el archivo bidireccional.
- Al ampliar o reducir un evento, la aplicación mantiene el zoom sobre este evento hasta que seleccione otro evento o bien cambie la posición del zoom. En el caso de un archivo de múltiples longitudes de onda, puede seleccionar un evento diferente para cada longitud de onda (por ejemplo, el evento 2 a 1.550 nm y el evento 5 a 1.625 nm). Sólo los eventos seleccionados de la medición bidireccional se guardarán junto con el archivo bidireccional.
- Al abrir un archivo bidireccional existente, la aplicación restablece el contexto del zoom de la medición bidireccional. Este contexto del zoom también se aplicará a la traza A→B. La traza B→A se mostrará en una vista de gráfico completa y se seleccionará el evento 1.
- Si el botón  está seleccionado, en cuanto abra otro archivo bidireccional, la selección de la opción se cancelará. Esto le permitirá a la aplicación restablecer el contexto del zoom que se guardó junto con la medición.

Para ver partes específicas del gráfico:

- Puede definir qué parte del gráfico será visible con el botón  y arrastrando 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 segmento de fibra definido.

- En  es el selector de zoom. Este botón permite seleccionar si desea aplicar el zoom de acuerdo con el eje horizontal, con el eje vertical o con ambos.

Mantenga pulsado este botón para seleccionar la dirección del zoom en el menú. A continuación, defina el área en la que desea aplicar el 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 seleccionado. El resto de los botones de zoom (a excepción del botón de zoom sobre el evento seleccionado) reflejarán la selección y reaccionarán según lo esperado.

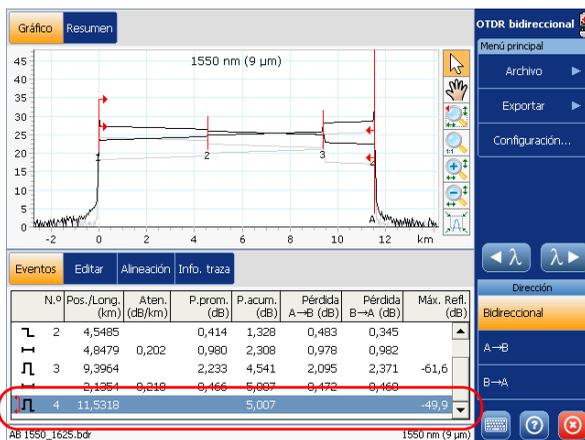
- Puede ampliar o reducir el gráfico utilizando el botón  o el botón , y, a continuación, pulsando con el lápiz o con el dedo la parte del gráfico a la que desea aplicar el zoom. La aplicación usará automáticamente el factor de zoom 2 alrededor del punto que se ha seleccionado.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Uso de los controles del zoom

Para ampliar automáticamente el evento seleccionado con el zoom:

1. En la ventana principal, seleccione la ficha **Gráfico**.
2. Seleccione la ficha **Eventos**.
3. En **Dirección**, seleccione la opción deseada.
4. En la tabla de eventos, seleccione el evento deseado.



5. Pulse  para ajustar automáticamente el factor de zoom.

El botón permanecerá seleccionado hasta que cancele la selección o abra otro archivo bidireccional.

Para revertir a la vista del gráfico completo:

Pulse el botón .

Uso de marcadores para editar eventos

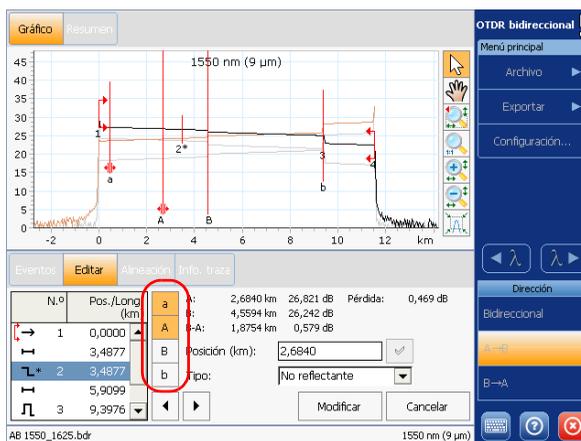
Puede usar los marcadores para definir o modificar la posición de un evento en la traza A→B o B→A.

Los marcadores están disponibles cuando se modifica o añade un evento.

Si hay dos marcadores en el mismo lugar, ambos se moverán juntos.

Para mover un marcador:

1. Si desea mover los marcadores directamente del gráfico, asegúrese de que el botón  esté seleccionado en la barra de botones del zoom.
2. En la ficha **Editar**, pulse los botones correspondientes a los marcadores que desea mover. Los botones se volverán de color amarillo, lo cual indica que hay seleccionado un marcador específico.



Al seleccionar el marcador **A** o **B** también se moverá el par **a-A** o **B-b**. Sin embargo, es posible mover solamente el marcador **a** o **b** pulsando el botón correspondiente. También puede seleccionar los cuatro marcadores si desea moverlos todos al mismo tiempo.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Uso de marcadores para editar eventos

3. Una vez se hayan seleccionado los marcadores adecuados, utilice uno de los siguientes métodos para moverlos a lo largo de la traza:
 - Arrastre los marcadores a la ubicación deseada directamente en el gráfico con el lápiz o el dedo.
 - Use el dial de selección (ubicado en la parte frontal de la unidad).
 - Use los botones de flechas únicas.
 - Introduzca un valor de distancia en el cuadro **Posición** y pulse

The screenshot shows a bidirectional analysis application interface. It features a table with columns for direction (A, B, B-A), distance in km, power in dB, and loss in dB. Below the table is a control panel with a 'Posición (km):' input field set to 2,684.0, a 'Tipo:' dropdown menu set to 'No reflectante', and 'Modificar' and 'Cancelar' buttons. A checkmark icon is visible next to the input field.

	A:	B:	B-A:	Pérdida:
Distancia entre el inicio del segmento y A	2,6840 km	4,5594 km	1,8754 km	0,469 dB
Distancia entre el inicio del segmento y B	26,821 dB	26,242 dB	0,579 dB	
Distancia entre A y B				

Posición (km): 2,684.0

Tipo: No reflectante

Modificar Cancelar

Nota: Tenga en cuenta que cuando trabaja con la traza $B \rightarrow A$, ésta se presenta en la dirección opuesta de la traza $A \rightarrow B$, igual que ocurre con los marcadores. Por ejemplo, en lugar de tener la distancia entre el inicio del segmento y A como el primer elemento, tendría la distancia entre el inicio del segmento y B. Como otro ejemplo, en lugar de tener la distancia entre A y B, tendría la distancia entre B y A.

Inserción de eventos

Nota: Sólo puede crear eventos para la traza A→B o B→A (no para la medición bidireccional). La aplicación vuelve a generar automáticamente la medición bidireccional para tener en cuenta las modificaciones que ha realizado.

Puede insertar eventos en la tabla de eventos de forma manual.

Esto podría ser útil, por ejemplo, si sabe que hay un empalme en una ubicación dada, 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 *Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación* en la página 268). Si crea este evento, la aplicación añadirá un número a la traza en la ubicación de la inserción, pero con esto *no* se modificará la traza.



IMPORTANTE

Los eventos insertados se eliminan al reanalizar la traza.

Para insertar un evento:

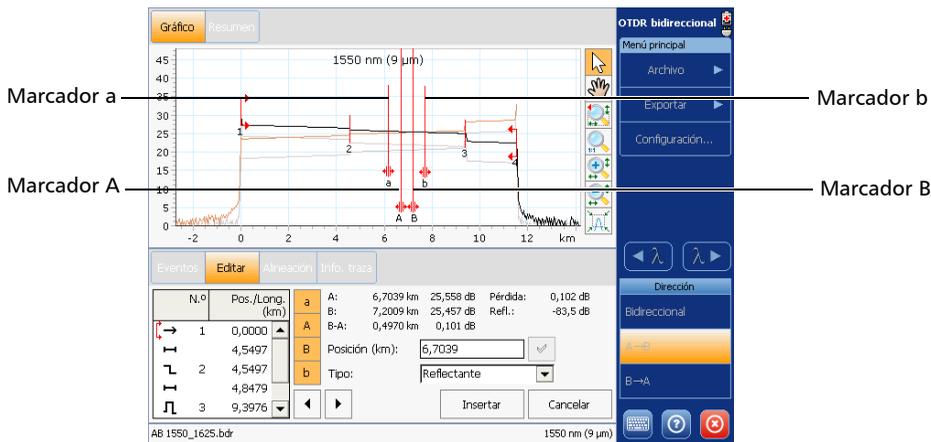
1. En la ventana principal, seleccione la ficha **Editar**.
2. En **Dirección**, seleccione **A→B** o **B→A**.
3. Si lo desea, puede seleccionar un elemento de la tabla de eventos próximo a la ubicación en la que desea insertar un evento.



Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Inserción de eventos

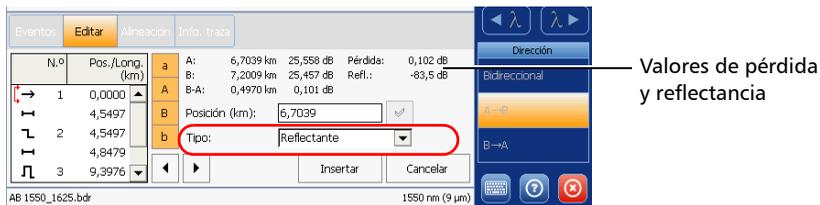
4. Pulse el botón **Insertar**.
5. Especifique la ubicación exacta donde desee insertar un evento.



Hay disponibles cuatro marcadores para ayudarle a colocar el evento, pero sólo el marcador **A** identifica el lugar donde se insertará el evento. Defina la nueva ubicación del evento siguiendo uno de los métodos que se indican a continuación:

- Introduzca un valor de distancia en el cuadro **Posición** y pulse .
- Mueva los marcadores en la pantalla de trazas. Para obtener más información sobre cómo colocar marcadores, consulte *Uso de marcadores para editar eventos* en la página 247.

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



La pérdida y la reflectancia se calculan automáticamente basándose en la posición de los marcadores. Los valores de reflectancia sólo se muestran para los tipos de eventos reflectivos (reflectivos, eco y posible eco).

- Pulse **Insertar** para crear el evento o **Cancelar** para volver a la tabla de eventos sin realizar ningún cambio.

Los eventos insertados están identificados mediante un “*” (que aparece al lado del símbolo del evento) en la tabla de eventos de las fichas **Editar** y **Eventos** tal como se muestra a continuación.



Modificación de eventos

Nota: Sólo puede modificar los eventos de la traza $A \rightarrow B$ o $B \rightarrow A$ (no aquéllos de la medición bidireccional). La aplicación vuelve a generar automáticamente la medición bidireccional para tener en cuenta las modificaciones que ha realizado.

Puede cambiar la posición así como la pérdida y la reflectancia (sólo con eventos reflectivos) de casi cualquier evento existente excepto:

- evento de emisión (puede modificar los valores de pérdida y reflectancia, pero no su posición. La posición del evento de emisión siempre debe permanecer con el valor 0).
- fibra continua
- fin de análisis
- eventos combinados



IMPORTANTE

Si reanaliza una traza, todos los eventos modificados se perderán y la tabla de eventos se creará de nuevo.

Nota: Si desea modificar el valor de atenuación de una sección de fibra, consulte *Modificación de la atenuación de las secciones de fibra* en la página 258.

Para modificar un evento:

1. En la ventana principal, seleccione la ficha **Editar**.
2. En **Dirección**, seleccione **A→B** o **B→A**.
3. Seleccione el evento que desea modificar.



4. Pulse el botón **Modificar**.

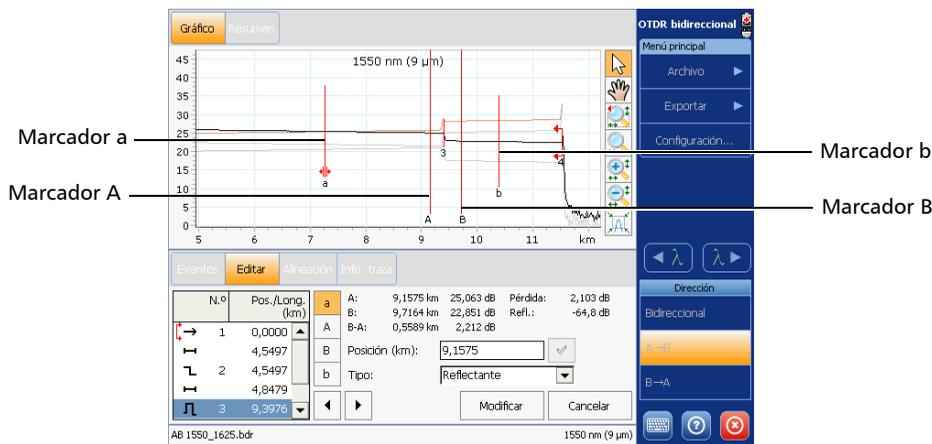
Nota: Si el botón **Modificar** no está disponible, significa que no puede modificar eventos de este tipo.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Modificación de eventos

5. Si lo desea, especifique una nueva ubicación para el evento seleccionado.

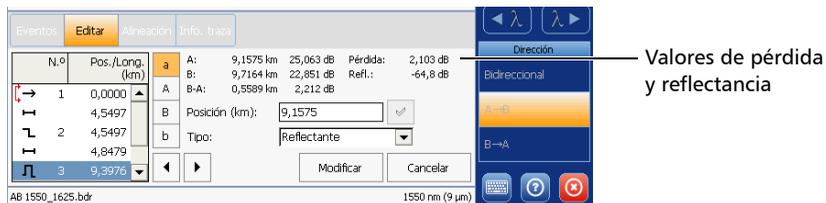
Nota: No puede seleccionar otro evento de la tabla de eventos de la ficha **Editar** en el modo de modificación. Si desea modificar otro evento en su lugar, pulse **Cancelar** y, a continuación, cambie su selección.



Hay disponibles cuatro marcadores para ayudarle a colocar el evento, pero sólo el marcador **A** identifica el lugar donde se moverá el evento. Defina la nueva ubicación siguiendo uno de los métodos que se indican a continuación:

- Introduzca un valor de distancia en el cuadro **Posición** y pulse .
- Mueva los marcadores en la pantalla de trazas. Para obtener más información sobre cómo colocar marcadores, consulte *Uso de marcadores para editar eventos* en la página 247.

- Si lo desea, seleccione un nuevo tipo de evento en la lista **Tipo**.



La pérdida y la reflectancia se calculan automáticamente basándose en la posición de los marcadores. Los valores de reflectancia sólo se muestran para los tipos de eventos reflectivos (reflectivos, eco y posible eco).

- Pulse **Modificar** para validar los cambios realizados o bien **Cancelar** para volver a la tabla de eventos sin guardar los cambios.

Los eventos modificados están identificados mediante un “*” (que aparece al lado del símbolo del evento) en la tabla de eventos de las fichas **Editar** y **Eventos** tal como se muestra a continuación.



Borrado de eventos

Nota: *Sólo puede borrar los eventos de la traza $A \rightarrow B$ o $B \rightarrow A$ (no de la medición bidireccional). La aplicación vuelve a generar automáticamente la medición bidireccional para tener en cuenta las modificaciones que ha realizado.*

Es posible borrar prácticamente cualquier elemento de la tabla de eventos, excepto:

- fin de análisis
- sección de fibra
- nivel de emisión
- extremo de fibra
- inicio de segmento
- fin de segmento



IMPORTANTE

La única manera de "recuperar" elementos borrados consiste en reanalizar la traza. Para obtener más información, consulte *Reanálisis de trazas y regeneración de la medición bidireccional* en la página 236.

Para borrar un evento:

1. En la ventana principal, seleccione la ficha **Editar**.
2. En **Dirección**, seleccione **A→B** o **B→A**.
3. Seleccione el evento que desee borrar.



4. Pulse **Borrar**.

Nota: Si el botón **Borrar** no está disponible, significa que no puede borrar eventos de este tipo.

5. Cuando la aplicación se lo indique, pulse **Sí** para confirmar el borrado o **No** para conservar el evento.

Modificación de la atenuación de las secciones de fibra

Nota: *Sólo puede modificar las secciones de la traza A→B o B→A (no aquellas de la medición bidireccional). La aplicación vuelve a generar automáticamente la medición bidireccional para tener en cuenta las modificaciones que ha realizado.*

Puede modificar el valor de atenuación de las secciones de fibra.



IMPORTANTE

Si reanaliza una traza, todas las modificaciones realizadas en las secciones de fibra se perderán y la tabla de eventos se creará de nuevo.

Nota: *Si desea modificar eventos, consulte Modificación de eventos en la página 252.*

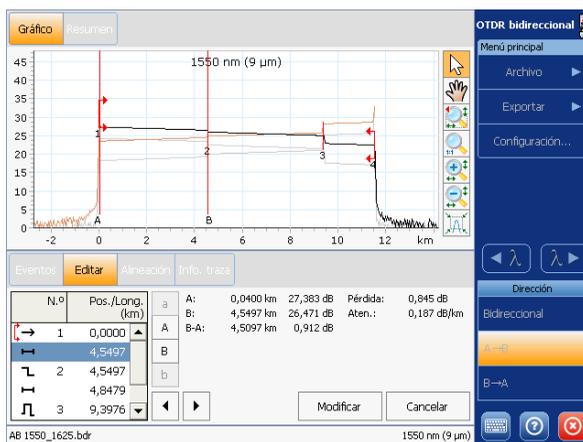
Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Modificación de la atenuación de las secciones de fibra

Para modificar la atenuación de una sección de fibra:

1. En la ventana principal, seleccione la ficha **Editar**.
2. En **Dirección**, seleccione **A→B** o **B→A**.
3. Seleccione la sección de fibra que desea modificar.
4. Pulse el botón **Modificar**.

Los marcadores **A** y **B** aparecen en la pantalla de trazas.



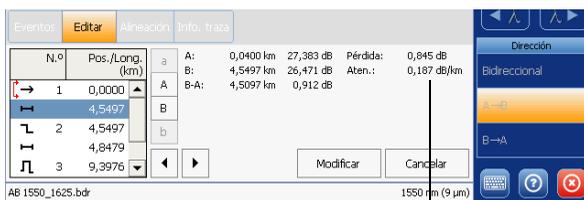
Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Modificación de la atenuación de las secciones de fibra

- Coloque los marcadores según desee para modificar el valor de atenuación. Para obtener más información acerca de la colocación de marcadores, consulte *Uso de marcadores para editar eventos* en la página 247.

Nota: Los marcadores sirven únicamente para fijar el nuevo valor de atenuación. Sus posiciones reales no se modificarán.

Se muestran tanto la pérdida como la atenuación de sección de fibra.



Valores de pérdida y atenuación

- Pulse **Modificar** para validar los cambios realizados o bien **Cancelar** para volver a la tabla de eventos sin guardar los cambios.

Las secciones de fibra modificadas se identifican con un “*” en la tabla de eventos de las fichas **Editar** y **Eventos** tal como se muestra a continuación.



Parámetros generales de configuración

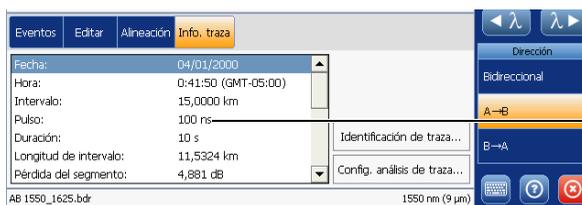
Puede establecer preferencias como:

- Unidad de distancia: puede seleccionar las unidades de medición que se utilizarán en toda la aplicación, excepto para ciertos valores como el pulso o la longitud de onda. Por lo general, estos valores se expresan en metros (nanómetros para las longitudes de onda). Las unidades de distancia por defecto son los kilómetros.

Nota: Si selecciona kilómetros (km) o kilopiés (kft), puede que aparezcan metros (m) y pies (ft) en su lugar para mostrar mediciones más precisas.

Nota: La atenuación de las secciones de fibra se presenta siempre en dB por kilómetro, incluso aunque la unidad de distancia que ha seleccionado sea distinta. Se cumple así el estándar de la industria de la fibra óptica según el cual la atenuación se expresa en dB por kilómetro.

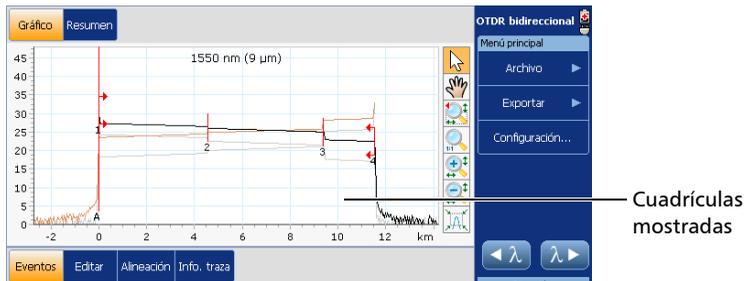
- Unidad de ancho de pulso: puede seleccionar la unidad que se utiliza en la ficha **Info. traza** para expresar el valor de pulso. El valor de pulso se puede expresar en unidades de tiempo o distancia.



Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Parámetros generales de configuración

- Cuadrículas: puede mostrar u ocultar las cuadrículas que aparecen en el fondo del gráfico. Las cuadrículas se muestran por defecto.



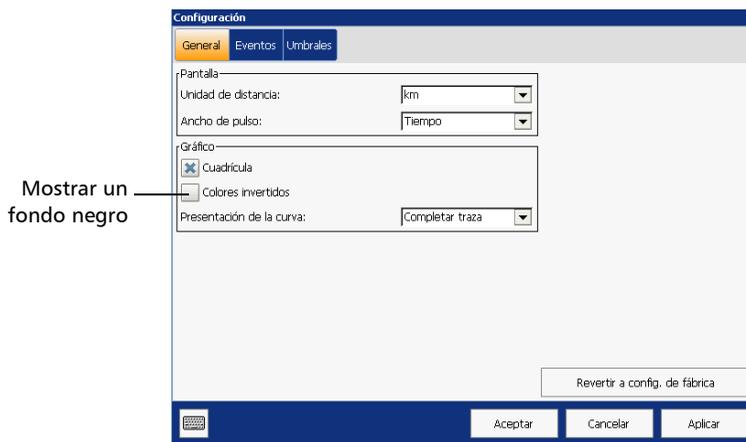
- El fondo del gráfico: puede visualizar el gráfico sobre un fondo negro (con inversión de colores) o blanco. Por defecto, el fondo mostrado será blanco.
- Modo de pantalla de trazas: puede elegir la manera en que la aplicación mostrará las trazas en pantalla y en los informes. Las opciones disponibles son:
 - **Traza completa:** para visualizar toda la traza y la distancia completa de adquisición.
 - **Segmento:** para mostrar la traza desde el inicio del segmento hasta el final del mismo.

Para establecer los parámetros generales:

1. En el **Menú principal**, seleccione **Configuración** y después seleccione la ficha **General**.
2. Marque las casillas correspondientes a los elementos que desee mostrar en el gráfico.

O BIEN

Para ocultarlos, desmarque las casillas.



3. Pulse **Aplicar** para confirmar los cambios y, a continuación, **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Los cambios se aplican automáticamente.

Para revertir a la configuración por defecto de fábrica:

1. En el **Menú principal**, seleccione **Configuración** y después seleccione la ficha **General**.
2. Pulse el botón **Revertir a config. de fábrica**.

Nota: Sólo se restablecerán los parámetros de la ficha actual.

Personalización de la tabla de eventos

Puede incluir o excluir elementos de la tabla de eventos para ajustarla a sus necesidades. Por defecto, todos los elementos están seleccionados.

- *Inclusión de la pérdida de inicio y final del segmento*: cuando proceda, la aplicación incluirá las pérdidas causadas por los eventos de inicio y final del segmento en los valores mostrados.

Si ha activado la prueba de aprobación/no aprobación (consulte *Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación* en la página 268), los eventos de inicio y final del segmento se tendrán en cuenta a la hora de determinar el estado (aprobado/no aprobado) de la pérdida y la reflectancia del empalme y el conector.

- *Secciones de fibra*: puede mostrar u ocultar secciones de fibra en la tabla de eventos, en función de los tipos de valores que desee visualizar.

Por ejemplo, al ocultar secciones de fibra, puede obtener la suma parcial de las pérdidas del conector y el empalme en lugar de obtener un valor de pérdida para todo el enlace.

Nota: *La ocultación de las secciones de fibra no elimina dichos elementos.*

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Personalización de la tabla de eventos

- **Nivel de inyección:** en la tabla de eventos, el nivel de inyección se representa mediante el icono → . En la columna **Aten.**, el valor del nivel de inyección para ese evento se identifica mediante el símbolo @. Puede ocultar el valor del nivel de inyección de la columna **Aten.**, pero no el icono → .

N.º	Pos./Long. (km)	Pérdida (dB)	Refl. (dB)	Aten. (dB/km)	P.acum. (dB)
1	0,000	-46,6	@27,3 dB	0,000	0,000
2	4,5497	0,853	0,187	0,853	1,335
3	9,3976	2,095	-65,0	2,313	4,409

- **Comentarios del evento:** puede mostrar u ocultar los comentarios relativos a un evento específico. Esos comentarios se mostrarán en un texto junto con los detalles de tipo de evento (consulte *Ficha Eventos* en la página 229).

N.º	Pos./Long. (km)	Pérdida (dB)	Refl. (dB)	Aten. (dB/km)	Máx. Refl. (dB)
1	0,000	0,854	1,804	0,933	-44,7
2	4,5496	0,211	1,023	2,827	1,029
3	9,3974	3,996	6,823	3,841	4,152

Para añadir o modificar comentarios sobre los eventos, debe utilizar FastReporter o la aplicación OTDR para FTB-500.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

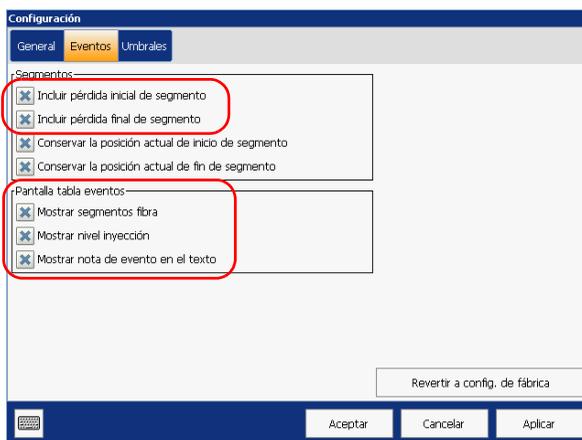
Personalización de la tabla de eventos

Para personalizar el aspecto de la tabla de eventos:

1. En el **Menú principal**, seleccione **Configuración** y después seleccione la ficha **Eventos**.
2. Marque las casillas correspondientes a los elementos que desee mostrar o incorporar en la tabla.

O BIEN

Para ocultarlos, desmarque las casillas.



3. Pulse **Aplicar** para confirmar los cambios y, a continuación, **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Para revertir a la configuración por defecto de fábrica:

1. En el **Menú principal**, seleccione **Configuración** y después seleccione la ficha **Eventos**.
2. Pulse el botón **Revertir a config. de fábrica**.

Nota: Sólo se restablecerán los parámetros de la ficha actual.

Almacenamiento de la información de inicio y final del segmento

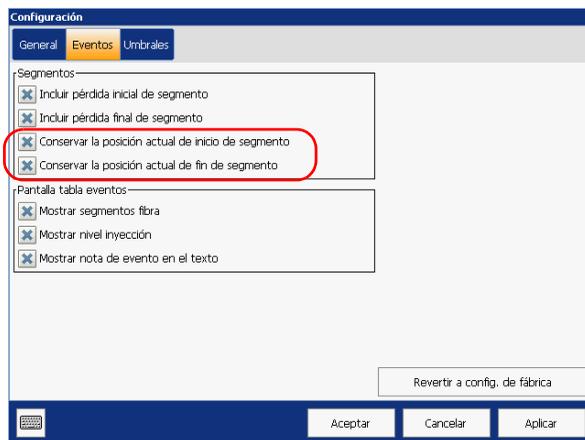
El almacenamiento de la información modificada del inicio y final del segmento le permite volver a aplicar el inicio y el final del segmento actuales a una traza unidireccional al reanalizar esta traza.

Para guardar la información del inicio o final del segmento, o para desactivar la función:

1. En el **Menú principal**, seleccione **Configuración** y después seleccione la ficha **Eventos**.
2. Seleccione las casillas **Conservar la posición actual de inicio de segmento** y/o **Conservar la posición actual de fin de segmento**.

O BIEN

Si prefiere no guardar las posiciones de segmento, desmarque las casillas.



3. Pulse **Aplicar** para confirmar los cambios y, a continuación, **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación

Puede activar y establecer los parámetros de umbral de aprobación/no aprobación para las trazas y mediciones. Estos umbrales forman parte de la aplicación OTDR bidireccional (no de los archivos bidireccionales). Esto implica que, una vez que los haya establecido, puede volver a utilizarlos con otros archivos tantas veces como desee.

Puede establecer umbrales para la pérdida por empalme, pérdida del conector, reflectancia, atenuación de la sección de la fibra, pérdida del segmento, longitud del segmento y ORL del segmento. Puede aplicar los mismos umbrales de aprobación/no aprobación a varias longitudes de onda de prueba o aplicarlos por separado a cada una de ellas.

Puede establecer diferentes umbrales de aprobación/no aprobación para cada longitud de onda disponible. Estos umbrales de aprobación/no aprobación se aplicarán a los resultados de las trazas A→B o B→A así como a la medición bidireccional con la longitud de onda correspondiente.

Por defecto, la aplicación ofrece valores de umbral para las siguientes longitudes de onda: 1310 nm, 1.383 nm, 1.390 nm, 1.410 nm, 1.490 nm, 1.550 nm, 1.625 nm y 1.650 nm. Sin embargo, si trabaja con archivos unidireccionales o bidireccionales que contengan otras longitudes de onda, la aplicación añadirá automáticamente estas longitudes de onda personalizadas a la lista de longitudes de onda disponibles. A continuación, podrá definir umbrales para estas nuevas longitudes de onda. Puede revertir todos los umbrales a sus valores por defecto, excepto si están asociados con longitudes de onda personalizadas.

Los umbrales de pérdida, reflectancia y atenuación que establece se aplican a todos los eventos en los que esos valores se pueden medir. Establecer estos umbrales le permitirá omitir eventos con valores bajos conocidos o asegurarse de que todos los eventos se detectan, incluso aquéllos para los que se miden valores muy pequeños.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación

En la siguiente tabla se proporcionan los umbrales por defecto, mínimo y máximo.

prueba	Por defecto	mínimo	máximo
Pérdida por empalme (dB)	1.000	0.015	5.000
Pérdida del conector (dB)	1.000	0.015	5.000
Reflectancia (dB)	-40.00	-80.0	0.0
Atenuación de sección de fibra (dB/km)	0.400	0.000	5.000
Pérdida del segmento (dB)	45.000	0.000	45.000
Longitud de segmento (km)	0.0000	0.0000	300.0000
ORL del segmento (dB)	15.00	15.00	40.00

Una vez establecidos los umbrales, la aplicación podrá realizar prueba de aprobación/no aprobación para determinar el estado de los distintos eventos (aprobación/no aprobación).

Los valores mayores que los umbrales de aprobación predefinidos se muestran en blanco sobre fondo rojo en la tabla de eventos.

El LED del umbral de aprobación/no aprobación, que se encuentra en la parte frontal de la unidad, también indicará el estado (verde para aprobación, rojo para no aprobación).

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación

Para establecer umbrales de éxito/fracaso:

1. En el **Menú principal**, seleccione **Configuración** y después seleccione la ficha **Umbrales**.
2. En la lista **Longitud de onda**, seleccione la longitud de onda para la que desea establecer los umbrales.

Configuración

General Eventos **Umbrales**

Para cambiar un valor de umbral de éxito/fracaso, seleccione una longitud de onda y modifique sus umbrales relacionados. Los tipos de umbral que ha seleccionado para la longitud de onda actual también se seleccionarán para todas las longitudes de onda.

Longitud de onda: 1550 nm

<input checked="" type="checkbox"/>	Pérdida por empalme:	1,000	dB
<input checked="" type="checkbox"/>	Pérdida por conector:	1,000	dB
<input checked="" type="checkbox"/>	Reflectancia:	-40,0	dB
<input checked="" type="checkbox"/>	Atenuación de sección de fibra:	0,400	dB/km
<input checked="" type="checkbox"/>	Pérdida del segmento:	45,000	dB
<input checked="" type="checkbox"/>	Longitud de intervalo:	0,0000	km
<input checked="" type="checkbox"/>	ORL del segmento:	15,00	dB

Copiar a otras longitudes de onda...

Revertir a config. de fábrica

Aceptar Cancelar Aplicar

Umbral que se desea establecer

Valor asociado con el umbral que se desea establecer

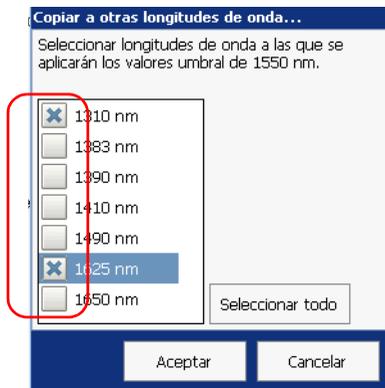
3. Seleccione las casillas que se corresponden con los umbrales que desea utilizar e introduzca los valores deseados en los campos correspondientes.

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

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación

4. Si desea aplicar a una o a varias longitudes de onda los umbrales que acaba de definir, realice lo siguiente:
 - 4a. Pulse el botón **Copiar a otras longitudes de onda**.
 - 4b. 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.*

- 4c. Pulse **Correcto** para confirmar la selección.
5. Pulse **Aplicar** para confirmar los cambios y, a continuación, **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación

Para revertir a los valores del umbral por defecto y borrar las longitudes de onda personalizadas:

- 1.** En el **Menú principal**, seleccione **Configuración** y después seleccione la ficha **Umbrales**.
- 2.** Pulse el botón **Revertir a config. de fábrica**.
- 3.** Cuando la aplicación se lo pida, confirme la modificación seleccionando **Sí**.

Todos los valores de umbral de todas las longitudes de onda volverán a sus valores por defecto, excepto aquellos umbrales que estén asociados con longitudes de onda personalizadas.



IMPORTANTE

Al revertir los umbrales a los valores por defecto, las longitudes de onda personalizadas se borrarán de la lista de longitudes de onda disponibles, salvo en el caso de que haya abierto un archivo que utilice al menos una de estas longitudes de onda.

Modificación de la configuración de análisis de traza

Puede ver los parámetros de trazas actuales para la medición bidireccional así como para las trazas A→B y B→A (consulte *Ficha Info. traza* en la página 233). Sin embargo, tan sólo puede modificar los parámetros de análisis para las trazas A→B y B→A actuales, no para la medición bidireccional.

Se pueden cambiar dos grupos de parámetros:

- Configuración de la fibra:
 - **IOR:** índice de refracción de la traza mostrada, también conocido como índice de grupo. Si modifica este parámetro, se ajustarán las mediciones de la distancia de la traza. Puede introducir directamente un valor de IOR o bien dejar que la aplicación lo calcule a partir de la distancia entre el inicio y el final del segmento que proporcione.
 - **Retrodifusión:** coeficiente de retrodifusión Rayleigh (RBS) de la traza mostrada. Si modifica este parámetro, se ajustarán las mediciones de reflectancia y ORL de la traza.
 - **Factor helic.:** configuración del factor helicoidal de la traza mostrada. Si modifica este parámetro, se ajustarán las mediciones de distancia para la traza.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Modificación de la configuración de análisis de traza

- Umbrales de detección de eventos:
 - **Umbral de det. de pérdida en empalme:** umbral de pérdida por empalme para la detección de eventos no reflectivos pequeños durante el análisis de la traza.
 - **Umbral de det. de reflectancia:** umbral de reflectancia para la detección de eventos reflectivos pequeños durante el análisis de la traza.
 - **Umbral de det. de fin de fibra:** umbral de extremo de fibra para la detección de pérdidas de evento importantes que pudieran comprometer la transmisión de la señal durante el análisis de la traza.

En la siguiente tabla se proporcionan los valores de umbral por defecto, mínimo y máximo.

Umbral de detección	Por defecto	Mínimo	Máximo
Pérdida por empalme (dB)	0.020	0.010	5.000
Reflectancia (dB)	-72.0	-78.0	-14.0
Extremo de fibra (dB)	5.000	1.000	25.000

Nota: Los umbrales de detección de eventos no están disponibles cuando trabaja con una traza en formato Telcordia (Bellcore) no EXFO versión 200.



IMPORTANTE

Las modificaciones realizadas en los umbrales de detección alteran las trazas mostradas debido a que la aplicación reanaliza automáticamente la traza actual y vuelve a generar la medición bidireccional.

Se perderán todos los eventos modificados y se volverá a crear la tabla de eventos. Sin embargo, el inicio y el final del segmento no se restablecerán durante el proceso.

Estos umbrales de detección también se utilizarán al reanalizar manualmente las trazas.

Siempre puede restaurar los valores de fábrica. La configuración de la fibra se restablecerá de acuerdo con la traza actual y los umbrales de detección de eventos volverán a los valores por defecto.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Modificación de la configuración de análisis de traza

Para modificar la configuración de análisis de traza de la traza seleccionada:

1. En la ventana principal, seleccione la ficha **Info. traza**.
2. En **Dirección**, seleccione **A→B** o **B→A**.



3. Pulse el botón **Config. análisis de traza**.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Modificación de la configuración de análisis de traza

4. Introduzca los valores correspondientes a la traza actual en los campos pertinentes.

A-B Configuración de análisis de traza (1550 nm)

Características físicas de las fibras:

IOR fijo
IOR: 1,468325

Longitud fija
Longitud: 11,5324 km

Factor helicoidal: 5,00 %

Retrodifusión: -81,87 dB

Umbrales de detección de eventos:

Umbral de det. de pérdida en empalme: 0,020 dB

Umbral de det. de reflectancia: -72,0 dB

Umbral de det. de fin de fibra: 5,000 dB

Volver a config. predeterminada

Aceptar Cancelar Aplicar

Si ya conoce el valor de IOR, seleccione **IOR fijo** e introduzca el valor en el campo correspondiente.

Sin embargo, si prefiere que la aplicación calcule el valor de IOR como función de la distancia entre el inicio y el final del segmento, seleccione en su lugar **Longitud fija** e introduzca el valor de distancia.

5. Pulse **Aplicar** para confirmar los cambios.
6. La aplicación puede que le pida confirmación de si desea aplicar los cambios a ambas trazas unidireccionales. Seleccione la opción que mejor se adapte a sus necesidades.
7. Pulse **Aceptar** para volver a la ficha **Info. traza**.

Nota: *La modificación de los parámetros de la traza actual afecta a la traza que se está mostrando.*

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Modificación de la configuración de análisis de traza

Para revertir a la configuración por defecto:

- 1.** En la ventana principal, seleccione la ficha **Info. traza**.
- 2.** En **Dirección**, seleccione **A→B** o **B→A**.
- 3.** Pulse el botón **Config. análisis de traza**.
- 4.** Pulse el botón **Volver a config. predeterminada**.
- 5.** Cuando se lo pida la aplicación, seleccione **Sí** para completar la operación.
- 6.** Pulse **Aplicar** para confirmar los cambios.
- 7.** La aplicación puede que le pida confirmación de si desea aplicar los cambios a ambas trazas unidireccionales. Seleccione la opción que mejor se adapte a sus necesidades.
- 8.** Pulse **Aceptar** para volver a la ficha **Info. traza**.

Almacenamiento de trazas

Después de recuperar, analizar y mostrar las dos trazas en la tabla bidireccional, éstas se pueden almacenar como un archivo bidireccional combinado para facilitar la gestión de archivos. Toda la información de las tablas, comentarios e informes de A→B, B→A, así como la traza bidireccional se almacenarán en el archivo bidireccional.



IMPORTANTE

La aplicación sólo guarda el archivo bidireccional. Por consiguiente, los cambios que realice en las trazas unidireccionales no se guardarán en los archivos originales.

Cuando abra un archivo bidireccional, recuperará todos los datos de la medición bidireccional y la información de las trazas unidireccionales. Sin embargo, si desea modificar las trazas unidireccionales y recuperar sus datos completos, puede exportarlas desde el archivo bidireccional (consulte *Exportación de trazas unidireccionales desde archivos bidireccionales* en la página 281). A continuación, podrá utilizarlas en la aplicación OTDR.

Por defecto, el nombre de archivo sugerido se basa en el nombre de archivo de la traza A→B. Si lo prefiere, puede modificar el nombre de archivo del archivo bidireccional.

También es posible modificar la ruta del archivo bidireccional, pero no el formato de archivo (*.bdr* para el archivo bidireccional).

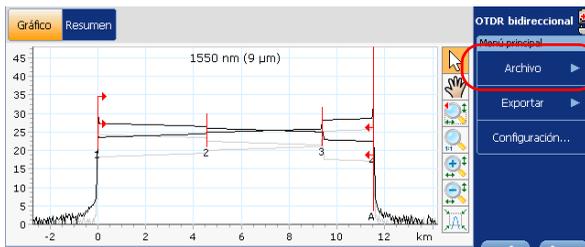
Nota: *La aplicación guardará en la memoria la ruta que ha utilizado para guardar el archivo de medición bidireccional. La próxima vez que desee guardar un archivo bidireccional, la aplicación le sugerirá esta ruta por defecto.*

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Almacenamiento de trazas

Para guardar archivos bidireccionales:

1. En el Menú principal, seleccione **Archivo > Guardar**.



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.



IMPORTANTE

Si especifica el nombre de una traza existente, el archivo original se sobrescribirá y sólo estará disponible el archivo nuevo.

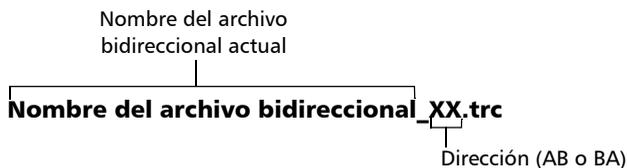
4. Pulse **Correcto** para confirmar.

Exportación de trazas unidireccionales desde archivos bidireccionales

Puede exportar todos los datos de las trazas A→B y B→A que se han utilizado para generar una medición bidireccional específica. Los archivos que exporte estarán en formato nativo .trc, el cual se puede abrir con la aplicación OTDR.

Nota: Las trazas en formato Telcordia (Bellcore) EXFO versión 200 también se exportarán en formato nativo .trc, pero las operaciones que se pueden realizar en ellas estarán limitadas.

El archivo exportado contendrá todas las longitudes de onda que estén disponibles en el archivo bidireccional. La aplicación nombra los archivos exportados de la siguiente manera:



Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Exportación de trazas unidireccionales desde archivos bidireccionales

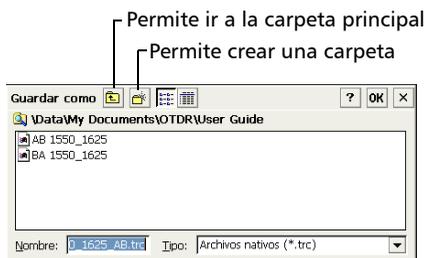
Para exportar trazas unidireccionales desde un archivo bidireccional:

1. Cree una medición bidireccional (consulte *Creación de archivos de medición bidireccionales* en la página 217).

O BIEN

Abra un archivo ya existente (consulte *Apertura de archivos de medición bidireccionales existentes* en la página 222).

2. En el **Menú principal**, seleccione **Exportar**.
3. Seleccione **Exportar A→B** o **Exportar B→A**.
4. En el cuadro de diálogo **Guardar como**, seleccione una carpeta o cree una para guardar el archivo.



5. Si lo desea, modifique el nombre de archivo.



IMPORTANTE

Si especifica el nombre de un archivo de traza existente, el archivo original se sobrescribirá y sólo estará disponible el archivo nuevo.

6. Pulse **Correcto** para confirmar.

La traza exportada ahora estará disponible.

Adición de información a los resultados de prueba

Puede que desee incluir o actualizar información sobre la fibra y el trabajo probados o añadir comentarios a las trazas A→B o B→A. Esta información se incluirá en los informes que va a crear (consulte *Creación de informes* en la página 286). La información que introduzca se guardará junto con el archivo bidireccional solamente. Los archivos originales A→B o B→A no se modificarán.

La información que introduzca es específica para cada combinación de longitud de onda y dirección (por ejemplo, la información para la traza A→B a 1.550 nm es diferente de la información para la traza A→B a 1.625 nm).

La medición bidireccional utiliza la información definida para la traza A→B.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Adición de información a los resultados de prueba

Para añadir información a los resultados de las pruebas:

1. En la ventana principal, seleccione la ficha **Info. traza**.
2. En **Dirección**, seleccione **A→B** o **B→A**.



3. Pulse el botón **Identificación de traza**.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Adición de información a los resultados de prueba

4. Introduzca la información que desee.

A-B Identificación de traza (1550 nm)	
Identificación de traza	Ubicación A
ID de trabajo: Job 1	Ubicación: My location
ID de cable: Cable 1	Operador: Operator A
ID de fibra: 0002	Ubicación B
Tipo de fibra: My Fiber	Ubicación: My second location
Fabricante del cable: Super Cable Manufacturer	Operador: Operator B
Cliente: My customer	Unidad
Empresa: My company	Modelo: FTB-7600E-034B-EA-VFL
	Número de serie: 393164
Notas For maintenance purposes.	
Borrar campos	
Aceptar Cancelar Aplicar	

Nota: La información que aparece en las casillas **Modelo** y **Número de serie** la proporciona la aplicación y no se puede editar.

5. Pulse **Aplicar** para confirmar los cambios y, a continuación, **Aceptar** para volver a la ventana principal.

La información introducida se guardará; ésta se puede visualizar o modificar en cualquier momento siguiendo el mismo proceso.

Para borrar toda la información de la ventana Identificación de traza:

1. Pulse el botón **Borrar campos**.

Nota: La información que aparece en las casillas **Modelo** y **Número de serie** no se puede borrar.

2. Cuando la aplicación se lo pida, confirme el borrado seleccionando **Sí**.

3. Pulse **Aplicar** para confirmar los cambios y, a continuación, **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Creación de informes

Puede crear un informe directamente en la aplicación bidireccional. Este informe se guardará en formato .html. Puede abrirlo en su unidad o en cualquier ordenador que cuente con un explorador Web.

El informe contiene la siguiente información:

- Información general como el ID de cable, el ID de fibra, los operadores, etc., tal y como se define en la ventana Identificación de traza (consulte *Adición de información a los resultados de prueba* en la página 283).
- Resultados del resumen, que incluyen tanto el estado bidireccional global como el estado detallado de cada uno de los eventos cuyo estado es de no aprobación, junto con su longitud de onda. Los valores no aprobados se muestran en rojo.
- Resultados, que incluyen los parámetros de prueba para las trazas A→B y B→A, resultados de resumen bidireccional para los eventos cuyo estado es de no aprobación y la tabla de eventos bidireccionales. Los valores no aprobados se muestran en rojo.

En el caso de los archivos de múltiples longitudes de onda (la medición bidireccional se acaba de crear, pero el archivo no se ha guardado todavía), habrá una sección de resultados por longitud de onda.

Nota: *Los informes que puede crear con la aplicación no incluyen gráficos. Si desea preparar informes con gráficos, puede utilizar la aplicación FastReporter.*

Nota: La aplicación guardará en la memoria la ruta que ha utilizado para guardar el informe. La próxima vez que desee guardar un informe, la aplicación le sugerirá esta ruta por defecto.

Para crear un informe:

1. Cree una medición bidireccional (consulte *Creación de archivos de medición bidireccionales* en la página 217).

O BIEN

Abra un archivo ya existente (consulte *Apertura de archivos de medición bidireccionales existentes* en la página 222).

2. En el **Menú principal**, seleccione **Exportar > Informe**.
3. En el cuadro de diálogo **Guardar como**, seleccione una carpeta o cree una para guardar el archivo.



4. Si lo desea, modifique el nombre de archivo.



IMPORTANTE

Si especifica el nombre de un informe existente, el archivo original se sobrescribirá y sólo estará disponible el archivo nuevo.

5. Pulse **Correcto** para confirmar.

Análisis de trazas con la aplicación de análisis bidireccional

Creación de informes

Para ver un informe en la unidad:

- 1.** Salga de la aplicación OTDR bidireccional.
- 2.** En ToolBox CE, abra el Administrador de archivos.
- 3.** Vaya a la carpeta donde ha guardado el informe.
- 4.** Seleccione el informe que desee ver y pulse el dial ubicado en la parte frontal de la unidad.

O BIEN

Presione dos veces el informe que desea ver.

- 5.** Cuando haya terminado, simplemente cierre el informe.
- 6.** Cierre el Administrador de archivos.

16 **Mantenimiento**

Para conseguir un funcionamiento duradero y sin problemas:

- Examine siempre los conectores de fibra óptica antes de usarlos y límpielos si fuese necesario.
- Mantenga la unidad libre de polvo.
- Limpie la carcasa y el panel frontal de la unidad con un paño ligeramente humedecido con agua.
- Conserve la unidad a temperatura ambiente en un lugar limpio y seco. Mantenga la unidad alejada de la luz solar directa.
- Evite la humedad alta o las fluctuaciones de temperatura significativas.
- Evite golpes y vibraciones innecesarios.
- Si se derrama algún líquido sobre la unidad o dentro de ella, apáguela de inmediato, desconéctela de la fuente de alimentación externa, retire las baterías y deje que la unidad se seque por completo.



ADVERTENCIA

El uso de controles, ajustes y procedimientos para el funcionamiento y el mantenimiento de forma distinta a la especificada en la presente documentación pueden provocar una exposición peligrosa a la radiación.

Limpieza de los conectores EUI

Una limpieza regular de los conectores EUI ayudará a mantener un rendimiento óptimo. No es necesario desmontar la unidad.

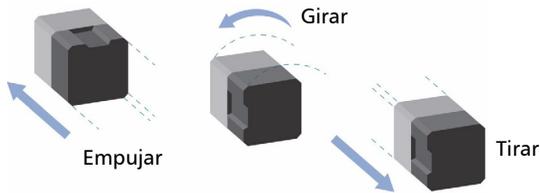


IMPORTANTE

Si los conectores internos sufren cualquier daño, la carcasa del módulo deberá abrirse y será preciso llevar a cabo una nueva calibración.

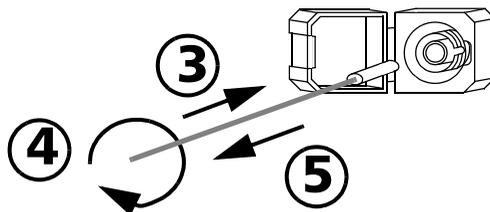
Para limpiar los conectores EUI:

1. Retire el 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 alcohol isopropílico (el alcohol puede dejar marcas si se usa en exceso).

3. Inserte lentamente la punta limpiadora en el adaptador del EUI hasta que salga por el otro extremo (puede serle de ayuda aplicar un lento movimiento giratorio en el sentido de las agujas del reloj).



4. Gire con suavidad 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.

6. Limpie el casquillo del puerto del conector de la siguiente manera:
 - 6a. Deposite *una gota* de alcohol isopropílico en un paño que no tenga pelusa.



IMPORTANTE

El alcohol isopropílico puede dejar residuos si se usa en abundancia o se deja evaporar (unos 10 segundos).

Evite que la punta del envase entre en contacto con el paño limpiador y seque la superficie con rapidez.

Mantenimiento

Limpieza de los conectores EUI

- 6b.** Frote con suavidad el conector y el casquillo.
- 6c.** Páseles un paño seco y sin pelusa con suavidad, y asegúrese de que el conector y el casquillo quedan completamente secos.
- 6d.** Compruebe la superficie del conector con un microscopio portátil de fibra óptica (por ejemplo, FOMS de EXFO) o bien una sonda de inspección de fibra (por ejemplo, FIP de EXFO).



ADVERTENCIA

La comprobación de la superficie del conector **MIENTRAS LA UNIDAD ESTÁ ACTIVA PROVOCARÁ lesiones irreversibles en los ojos.**

- 7.** Vuelva a colocar el EUI en el instrumento (empuje y gire en el sentido de las agujas del reloj).
- 8.** Deseche las puntas limpiadoras y los paños después de cada uso.

Verificación de su OTDR

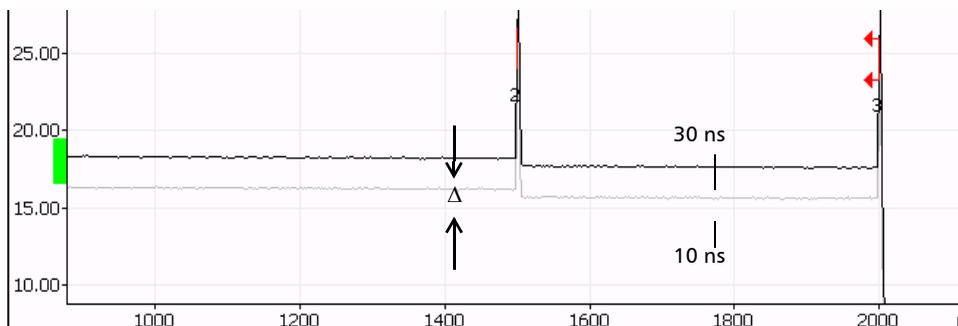
Puede realizar varias pruebas para asegurarse de que su OTDR funciona de acuerdo con las especificaciones.

En ellas se mide el grado de desviación con el fin de determinar si el OTDR precisa ser recalibrado.

Sólo EXFO puede realizar la puesta a cero de su OTDR. No obstante, usted puede probar el OTDR para verificar la precisión de su origen de medidas.

Para medir la desviación:

1. Conecte al menos 2 km de fibra al puerto de salida del OTDR.
2. Establezca el alcance de distancia en 2,5 km y el tiempo de adquisición en 180 segundos.
3. Mida para cada láser la desviación entre un pulso de 10 ns y otro de 30 ns.



La desviación (Δ) debería estar entre 2,0 y 3,0 dB. La desviación debe medirse en la región de retrodifusión lineal, no cerca de las distintas reflexiones.

El rendimiento se verá afectado en caso de que la desviación observada se encuentre más allá de esos límites. Finalmente será necesario recalibrar el OTDR en fábrica.

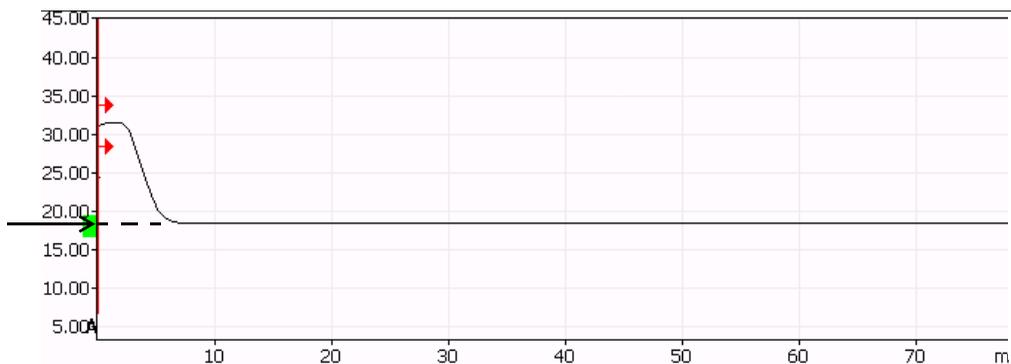
Nota: Esto no afecta a la precisión de las medidas de distancia o pérdida.

Mantenimiento

Verificación de su OTDR

Para evaluar el nivel de emisión

1. Conecte al menos 2 km de fibra al puerto OTDR.
 - Asegúrese de que el puerto OTDR y los conectores están debidamente limpios y que la configuración de la fibra es precisa (IOR, factor helicoidal y RBS).
 - No use un cable puente entre el OTDR y la fibra que esté probando para limitar el número de conectores.
2. Establezca el alcance de distancia en la longitud de la fibra usada para la evaluación, el ancho de pulso en el menor valor disponible y el tiempo de adquisición en 15 segundos.
3. Evalúe el nivel de emisión a 0 km extrapolando la región lineal de la curva.

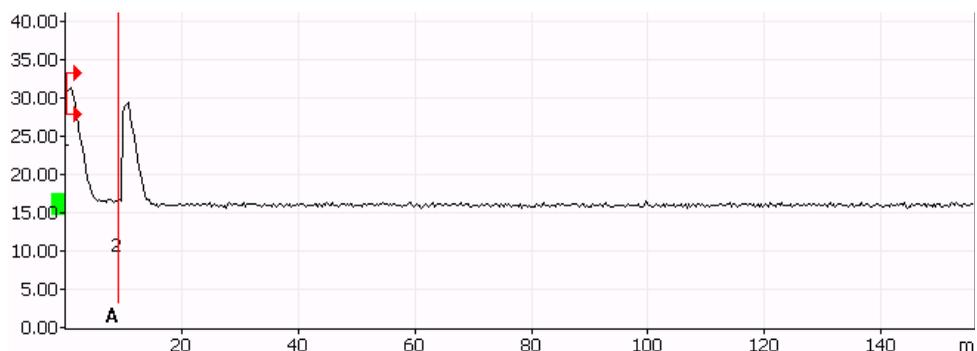


El nivel de emisión debe estar ubicado en el interior de la ventana de emisión (rectángulo) que aparece a la izquierda del eje-Y del gráfico. Si el nivel de emisión se encuentra por debajo de esta ventana, limpie de nuevo el conector de salida, vuelva a probar la fibra y sustituya el conector de salida si fuese necesario. Si la situación persiste, observará una degradación del margen dinámico. Devuelva el OTDR a EXFO.

Nota: Esto no afecta a la precisión de las medidas de distancia o pérdida.

Para verificar el cero del OTDR:

1. Conecte al puerto OTDR un cable de conexión de unos 10 m de largo. Antes debe medir físicamente la longitud exacta del puente. Use preferentemente un cable de conexión sin revestimiento exterior.
 - Compruebe que el puerto OTDR y los conectores estén bien limpios.
 - Compruebe que la configuración de la fibra sea precisa (IOR, factor helicoidal y RBS).
2. Establezca el alcance de distancia en menos de 2 km, el ancho de pulso en 10 ns y el tiempo de adquisición en 30 s.
3. Realice una medición de la distancia, colocando el marcador A de la manera mostrada más abajo.



Nota: También puede pulsar el botón **Analizar** del panel **Evento**. Este análisis debería devolver directamente la posición correcta.

La posición del marcador debería ser igual a la longitud del puente (± 2 m). Por ejemplo, de 8 a 12 m si la longitud del puente es de 10 m.

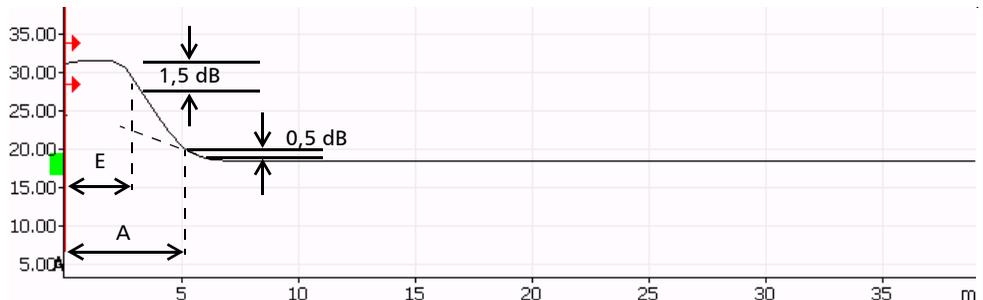
Si el error en la distancia supera este límite, devuelva el OTDR a EXFO.

Mantenimiento

Verificación de su OTDR

Para realizar la medición de las zonas muertas de los eventos y la atenuación:

1. Conecte 2 km de fibra directamente al puerto OTDR. Use el menor ancho de pulso y alcance de distancia posibles.
 - Compruebe que el puerto OTDR y los conectores estén bien limpios.
 - Compruebe que la configuración de la fibra sea precisa (IOR, factor helicoidal, y RBS).
2. Mida la longitud (E) de la primera reflexión a 1,5 B desde el máximo, tal como se muestra más adelante. Esta longitud es la zona muerta del evento.
3. Mida la distancia (A) entre el inicio de la reflexión y el punto en el cual la traza vuelve al nivel de retrodifusión con un margen de error de 0,5 dB, tal como se muestra más abajo. Use los marcadores A y B del panel **Mediciones**. Esta distancia es la zona muerta de la atenuación.



Si los resultados exceden la “máxima especificación permitida” (consulte el certificado de calibración que se suministró con su producto), el rendimiento se verá afectado. Es posible que la causa sea un conector de salida dañado.

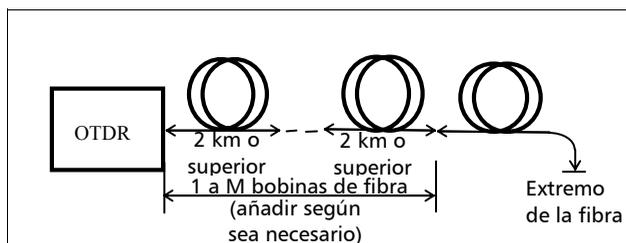
Para lograr una zona muerta adecuada, la reflectancia del conector de salida deberá estar por debajo de los -35 dB. Si la reflectancia está por encima de los -35 dB (por ejemplo, -20), la causa de la zona muerta incorrecta será una mala conexión. Si éste fuera el caso, limpie con cuidado el conector. Si el problema persiste, cambie el conector de salida. Si tampoco así consigue solucionar el problema, devuelva el OTDR a EXFO.

Nota: *Esto no afecta a la precisión de las medidas de distancia o pérdida.*

Para medir el rango dinámico:

1. Conecte el OTDR de la manera que se indica a continuación. También son posibles otras configuraciones, como por ejemplo la recogida [en la sección que explica cómo determinar el alcance de la medición](#), si usa la longitud de fibra más corta de esta configuración. En todos los casos, la fibra debe tener diversas secciones de longitud superior a 2 km, una pérdida no superior a 8 dB y una atenuación media no superior a 1 dB/km.

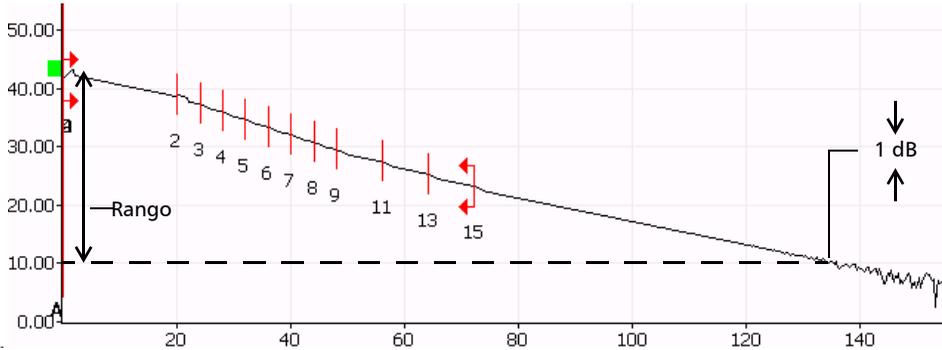
Asegúrese de que el puerto OTDR y los conectores estén bien limpios y que la configuración de la fibra sea precisa (IOR, factor helicoidal y RBS).



Mantenimiento

Verificación de su OTDR

2. Establezca el alcance de distancia en 160 km (fibra monomodo), el ancho de pulso en el mayor valor disponible y el tiempo de adquisición en 180 segundos.



El rango dinámico es la diferencia entre el nivel de emisión y la posición en la curva en donde el nivel de ruido pico a pico sea de 1 dB, más un factor de corrección relativo a la amplitud del ruido (que es de 5,2 dB).

Si el resultado se sitúa por debajo de la “especificación mínima permitida” (consulte el certificado de calibración que acompañaba a su producto), observará una degradación del rendimiento, que podría estar causada por un conector de salida dañado. Si éste fuese el caso, limpie el conector. Si el problema persiste, cambie el conector. Si tampoco así consigue solucionar el problema, devuelva el OTDR a EXFO.

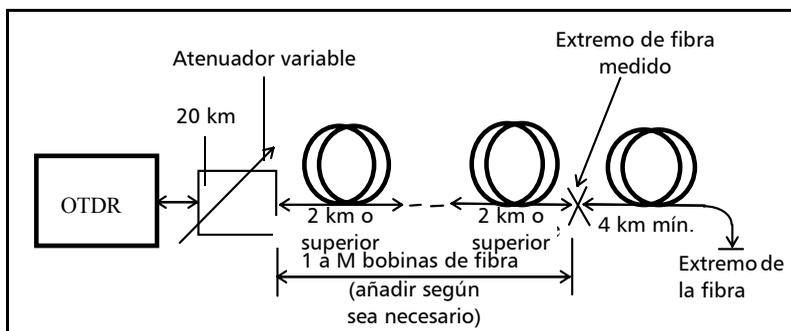
Nota: Esto no afecta a la precisión de las medidas de distancia o pérdida.

Para determinar el alcance de la medición (sólo con modelos monomodo):

1. Conecte el OTDR de la manera indicada a continuación. También son posibles otras configuraciones, pero la fibra debe tener diversas secciones de longitud superior a 2 km, con una pérdida no superior a 8 dB y una atenuación media no superior a 1 dB/km. Se usará un atenuador variable para ajustar la pérdida en el segmento.

Deben estar presentes uno o varios eventos no reflectivos con una pérdida nominal de 0,5 dB. Una varias bobinas de fibra entre el OTDR y el atenuador variable hasta una longitud de unos 20 km. Una otra serie de bobinas hasta completar la longitud de fibra necesaria para la prueba.

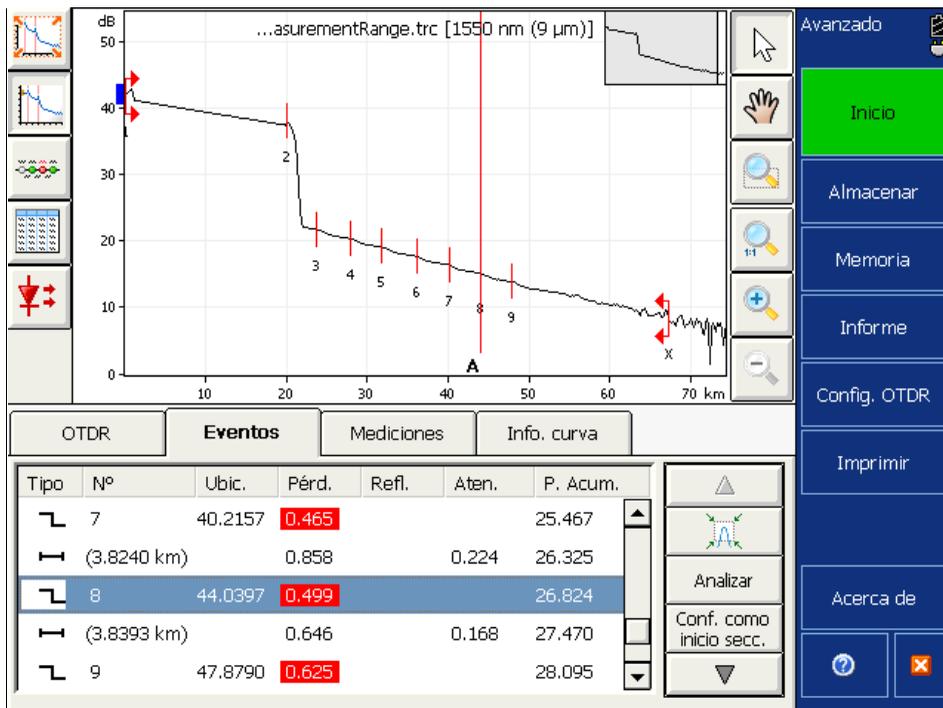
- Compruebe que el puerto OTDR y los conectores estén bien limpios.
- Asegúrese de que la configuración de la fibra sea precisa (IOR, factor helicoidal y RBS).



Mantenimiento

Verificación de su OTDR

2. Establezca el alcance de distancia en 80 km (fibra monomodo), el ancho de pulso en el mayor valor disponible y el tiempo de adquisición en 180 segundos.



El alcance de las mediciones con el método de los eventos no reflectivos representa la cantidad de atenuación (en dB) entre el nivel de emisión y un empalme de 0,5 dB (que se puede detectar y medir con una precisión de $\pm 0,1$ dB). Puede medirlo simplemente realizando una adquisición sobre una fibra con una atenuación conocida y un empalme conocido de 0,5 dB. Se va añadiendo atenuación entre el empalme y el nivel de emisión hasta que el análisis no pueda seguir midiendo el empalme dentro del rango de $\pm 0,1$ dB.

Recalibración de la unidad

Las calibraciones de fábrica y las realizadas en el centro de atención al cliente se basan en la norma ISO/IEC 17025, que especifica que los documentos de calibración no pueden indicar un intervalo de calibración recomendado, a no ser que éste se haya acordado previamente con el cliente.

La validez de las especificaciones depende de las condiciones de funcionamiento. Por ejemplo, el periodo de validez de la calibración puede ser más largo o más corto en función de la intensidad del uso, las condiciones ambientales y el mantenimiento de la unidad. Deberá averiguar el intervalo de calibración adecuado para su unidad según sus requisitos de precisión.

En condiciones normales de uso, EXFO le recomienda recalibrar su unidad una vez al año.

Mantenimiento

Reciclaje y desecho (se aplica sólo a la Unión Europea)

Reciclaje y desecho (se aplica sólo a la Unión Europea)



Recicle y deseche el producto (incluidos los accesorios eléctricos y electrónicos) de forma adecuada, de acuerdo con las regulaciones locales. No lo arroje en los contenedores de basura convencional.

Este equipo se ha vendido después del 13 de agosto de 2005 (tal y como indica el rectángulo negro).

- A menos que se indique lo contrario en un acuerdo independiente entre EXFO y un cliente, distribuidor o socio comercial, EXFO se hará cargo de los costes relacionados con la recolección, tratamiento, recuperación y desecho de los residuos de fin de ciclo de vida útil generados por los equipos electrónicos distribuidos después del 13 de agosto de 2005 en un estado miembro de la Unión Europea, según la legislación relacionada con la directiva comunitaria 2002/96/CE.
- Salvo por razones de seguridad o beneficio medioambiental, los equipos producidos por EXFO, bajo su marca, se han diseñado, por norma general, para facilitar el desmontaje y reciclaje.

Para ver los procedimientos completos de reciclaje y desecho, así como la información de contacto, puede visitar el sitio web de EXFO en www.exfo.com/recycle.

17 Solución de problemas

Solución de problemas comunes

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 es inferior a la longitud máxima que el OTDR es capaz de medir.
En las pruebas de fibras multimodo, el nivel de emisión permanece fuera de la ventana de emisión (rectángulo de color verde claro) incluso tras haber limpiado y verificado la conexión.	El tipo de fibra seleccionado es incorrecto.	<ul style="list-style-type: none">▶ Si está probando la fibra C, seleccione MM 50 μm en la ventana principal Auto o Avanzado.▶ Si está probando la fibra D, seleccione MM 62,5 μm en la ventana principal Auto o Avanzado.

Solución de problemas

Solución de problemas comunes

Problema	Causa	Solución
<p>La aplicación muestra un mensaje que indica que se ha producido “error de fibra activa” y que la fibra <i>no se ha</i> conectado al puerto SM activo.</p>	<p>Se ha detectado luz en el puerto OTDR durante la adquisición o mientras se supervisaba una fibra en el modo en tiempo real.</p>	<p>Desconecte la fibra del puerto OTDR. Pulse Aceptar para cerrar el mensaje.</p> <p>Inicie otra adquisición sin tener ninguna fibra conectada al OTDR. El mensaje de error de fibra activa no debería aparecer y la traza 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>No conecte nunca una fibra activa al puerto OTDR sin un ajuste apropiado. Cualquier potencia óptica de entrada que vaya de -65 dBm a -40 dBm afectará a la adquisición OTDR. La forma en que se verá afectada la adquisición varía según el ancho de pulso seleccionado.</p> <p>Cualquier señal de entrada mayor que -20 dBm podría dañar el sistema OTDR de forma permanente. Para pruebas de fibra activa, consulte las especificaciones del puerto SM activo para ver las características del filtro integrado.</p>

Problema	Causa	Solución
<p>La aplicación muestra un mensaje que indica que se ha producido “error de fibra activa” y que la fibra <i>se ha</i> conectado al puerto SM activo.</p>	<p>El nivel de potencia integrada en el ancho de banda del filtro del puerto SM activo es demasiado alto. Una longitud de onda de la transmisión de la red podría encontrarse demasiado cerca de la longitud de onda SM activa.</p>	<p>Desconecte la fibra del puerto OTDR. Pulse Aceptar para cerrar el mensaje.</p> <p>Inicie otra adquisición sin tener ninguna fibra conectada al OTDR. El mensaje de error de fibra activa no debería aparecer y la traza 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>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 activo) sea lo más baja posible. Cualquier potencia óptica de entrada que vaya de -65 dBm a -40 dBm afectará a la adquisición. La forma en la que se verá afectada la adquisición depende del ancho de pulso seleccionado. Unos niveles de potencia mayores impedirán que se realice la adquisición. Compruebe la compatibilidad de la red con la longitud de onda SM activa. Asegúrese de que la red no transmite longitudes de onda mayores que 1.600 nm.</p>

Solución de problemas

Contacto con el grupo de asistencia técnica

Contacto con el grupo de asistencia técnica

Para obtener servicio posventa o asistencia técnica para este producto, póngase en contacto con EXFO llamando a 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 h a 19:00 h (hora de la costa este de Estados Unidos).

Para obtener información detallada acerca de la asistencia técnica, visite el sitio Web de EXFO en www.exfo.com.

Grupo de soporte técnico

400 Godin Avenue
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 agilizar el proceso, se ruega que 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.



FTB-7200D-XX-XX-XX
FTB-7X00D-XX-XX-XX
FTB-7X00E-XXB-XX-XX

Modelo

Código del conector

Opción de localizador visual de eventos

Transporte

Mantenga un intervalo de temperaturas que se ajuste a las especificaciones al transportar la unidad. Una manipulación inadecuada durante el transporte podría causar daños a la unidad. Se recomienda llevar a cabo los siguientes pasos para minimizar posibles daños:

- Guarde la unidad en su embalaje original cuando tenga que transportarla.
- Evite la humedad alta o grandes fluctuaciones de temperatura.
- Mantenga la unidad alejada de la luz solar directa.
- Evite golpes y vibraciones innecesarios.

18 **Garantía**

Información general

EXFO Electro-Optical Engineering Inc. (EXFO) garantiza este equipo contra defectos en materiales y mano de obra durante un periodo de un año a partir de la fecha de entrega original. EXFO garantiza también que este equipo cumple las especificaciones aplicables a su uso normal.

Durante el periodo de garantía, EXFO procederá, según su elección, a la reparación, sustitución o devolución del importe, de cualquier producto defectuoso, así como a la comprobación y ajuste del producto, sin ningún tipo de coste, si el equipo necesita repararse o si la calibración original es errónea. Si el equipo se devuelve para la verificación de la calibración durante el periodo de garantía y se comprueba que cumple todas las especificaciones publicadas, EXFO le cargará los gastos de calibración habituales.



IMPORTANTE

La garantía puede quedar anulada si:

- la unidad se ha modificado, reparado o han trabajado con ella personas no autorizadas o personal ajeno a EXFO;
- 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 esta guía;
- se ha modificado, borrado o retirado el número de serie de la unidad;
- se ha hecho un mal uso de la unidad, un uso negligente o si la unidad ha resultado dañada a consecuencia de un accidente.

LA PRESENTE GARANTÍA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRO TIPO DE GARANTÍAS EXPLÍCITAS, IMPLÍCITAS, O ESTATUTARIAS INCLUYENDO, PERO SIN QUEDAR LIMITADO A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE

Garantía

Responsabilidad

COMERCIABILIDAD Y ADECUACIÓN A UN PROPÓSITO PARTICULAR.
EXFO NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO DE DAÑOS ESPECIALES,
ACCIDENTALES O CONSECUENCIALES.

Responsabilidad

EXFO no será responsable de los daños que se originen por el uso del producto, ni será responsable de ningún defecto en el funcionamiento de otros objetos a los que 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 originen del uso inadecuado o de una modificación no autorizada del producto ni de los accesorios y software que se distribuyen con él.

Excepciones

EXFO se reserva el derecho de introducir cambios en el diseño o fabricación de cualquiera de sus productos en cualquier momento sin que por ello incurra en la obligación de hacer cambio alguno en las unidades ya distribuidas. Los accesorios, entre los que se incluyen fusibles, luces de aviso, baterías o interfaces universales (EUI), empleados con los productos de EXFO no quedan cubiertos por esta garantía.

Esta garantía excluye las averías que se originen a raíz de: un uso o instalación inadecuados, uso y desgaste natural, accidente, abuso, negligencia, fuego, agua, rayos u otras catástrofes naturales, causas externas al producto u otros factores fuera del control de EXFO.



¡IMPORTANTE

EXFO cobrará una tarifa por la sustitución de conectores ópticos dañados por un mal uso o una mala limpieza.

Certificación

EXFO certifica que este equipo cumple las especificaciones publicadas en el momento de salida de fábrica.

Mantenimiento y reparaciones

EXFO se compromete a ofrecer mantenimiento al producto y reparaciones en los cinco años siguientes a la fecha de compra.

Para enviar cualquier equipo para servicio o reparación:

1. Llame a alguno de los centros de asistencia autorizados de EXFO (consulte *Centros de asistencia de EXFO en todo el mundo* en la página 316). El personal de asistencia determinará si el equipo necesita mantenimiento, reparación o calibración.
2. Si se debe devolver el equipo a EXFO o a un centro de servicio autorizado, el personal de asistencia emitirá un número de Autorización de Devolución de Compra (RMA) y proporcionará una dirección para la devolución.
3. Realice una copia de sus datos, si es posible, antes de enviar la unidad a reparar.
4. El equipo debe empaquetarse en su embalaje original. No hay que olvidar incluir una descripción o informe en el que se detalle con precisión el defecto y las condiciones en las que se observó.
5. Remita el equipo, tras pagar los costes de envío, a la dirección que le indique el personal de asistencia. Asegúrese de indicar el número RMA en la nota de envío. *EXFO rechazará y devolverá todos los paquetes que no incluyan un número RMA.*

Nota: *Se aplicará una tarifa establecida de comprobación a todas las unidades devueltas que, tras la comprobación, se demuestre que cumplan 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 el informe. EXFO se hace cargo de los costes de envío de devolución al cliente para los equipos en garantía, pero el seguro de transporte correrá por cuenta del cliente.

La recalibración rutinaria 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 durante un determinado periodo de tiempo. Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado (consulte *Centros de asistencia de EXFO en todo el mundo* en la página 316).

Garantía

Centros de asistencia de EXFO en todo el mundo

Centros de asistencia de EXFO en todo el mundo

Si su producto necesita asistencia técnica, póngase en contacto con el centro de asistencia más cercano.

Centro de asistencia central de EXFO

400 Godin Avenue
Quebec G1M 2K2
CANADÁ

1 866 683-0155
(EE. UU. y Canadá)
Tel.: 1 418 683-5498
Fax: 1 418 683-9224
quebec.service@exfo.com

Centro de asistencia de EXFO en Europa

Omega Enterprise Park, Electron Way
Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE
REINO UNIDO

Tel.: +44 2380 246810
Fax: +44 2380 246801
europe.service@exfo.com

Centro de asistencia de EXFO en China/ Beijing OSIC

Beijing New Century Hotel
Office Tower, Room 1754-1755
No. 6 Southern Capital Gym Road
Pekín 100044
R. P. CHINA

Tel.: +86 (10) 6849 2738
Fax: +86 (10) 6849 2662
beijing.service@exfo.com

A Especificaciones técnicas



IMPORTANTE

Las siguientes especificaciones técnicas pueden cambiar sin previo aviso. La información contenida en esta sección sólo se ofrece como referencia. Si desea obtener las especificaciones técnicas más recientes del producto, visite el sitio web de EXFO en las direcciones www.exfo.com.

All specifications valid at 23 °C ± 2 °C with an FC/PC connector, unless otherwise specified.

SPECIFICATIONS

All specifications below apply to the FTB-7200D-12CD-23B multimode (MM)/singlemode (SM) model and the FTB-7200D-12CD multimode-only version.

Model	Wavelength (nm) ^a	Dynamic range ^{b, c} (dB)	Event dead zone ^d (m)	Attenuation dead zone ^d (m)
FTB-7200D-12CD	850 ± 20/1300 ± 20	27/26	1/1	3/4
FTB-7200D-12CD-23B	1310 ± 20/1550 ± 20	36/34	1/1	4.5/5
Distance range (km)	Multimode: 0.1, 0.3, 0.5, 1.3, 2.5, 5, 10, 20, 40 Singlemode: 1.3, 2.5, 5, 10, 20, 40, 80, 160, 260			
Pulse width (ns)	Multimode: 5, 10, 30, 100, 275, 1000 Singlemode: 5, 10, 30, 100, 275, 1000, 2500, 10 000, 20 000			
Launch conditions ^e	Class CPR 1 or 2			
Linearity (dB/dB)	±0.03			
Loss threshold (dB)	0.01			
Loss resolution (dB)	0.001			
Sampling resolution (m)	Multimode: 0.04 to 2.5 Singlemode: 0.04 to 5			
Sampling points	Up to 128 000			
Distance uncertainty ^f (m)	± (0.75 + 0.0025 % x distance + sampling resolution)			
Measurement time	User-defined (60 min maximum)			
Typical real-time refresh (Hz)	3			
Stable source output power ^g (dBm)	-1.5 (1300 nm), -7 (1550 nm)			
Visual fault locator (optional)	Laser, 650 nm ± 10 nm CW, typical P _{out} in 62.5/125 µm: 3 dBm (2 mW)			

NOTES

- Typical.
- Typical dynamic range with longest pulse and three-minute averaging at SNR = 1.
- Multimode dynamic range is specified for 62.5 µm fiber; a 3 dB reduction is seen when testing 50 µm fiber.
- Typical dead zone for multimode reflectance below -35 dB and singlemode reflectance below -45 dB, using a 5 ns pulse.
- For multimode port, controlled launch conditions allow 50 µm and 62.5 µm multimode fiber testing.
- Does not include uncertainty due to fiber index.
- Typical output power is given at 1300 nm for multimode output and 1550 nm for singlemode output.

SINGLEMODE OTDR MODULE SPECIFICATIONS

Model ^h	Wavelength ⁱ (nm)	Dynamic range at 20 µs ^j (dB)	Event dead zone ^k (m)	Attenuation dead zone ^k (m)
FTB-7200D-XXX	1310 ± 20/1550 ± 20	36/34	1	4.5/5
FTB-7300E-XXX-XX ^o	1310 ± 20/1490 ± 10/1550 ± 20/1625 ± 10/1650 ± 5	39/35/37/39/37 ⁿ	0.8	4/4.5/4.5/4.5/4.5
FTB-7400E-XXXX	1310 ± 20/1383 ± 1/1550 ± 20/1625 ± 10	42/40/41/41	0.8	4/4/4.5/4.5
FTB-7500E-XX ^l	1310 ± 20/1550 ± 20/1625 ± 10	45/45/45	0.8	4/4.5/4.5
FTB-7600E-XX	1310 ± 20/1550 ± 20/1625 ± 10	50/50/48 ^m	1/1.5/1	5/5/5

NOTES

- For complete details on all available configurations, refer to the Ordering Information section.
- Typical.
- Typical dynamic range with a three-minute averaging at SNR = 1.
- Typical dead zone of singlemode modules for reflectance below -45 dB, using a 5 ns pulse.
- Typical dynamic range at 1550 nm for the FTB-7500E-0023B configuration is 2 dB lower.
- With NZDS fiber (G.655).
- Non-SM Live 1625 nm dynamic range is 37 dB.
- SM Live port built in filter's bandpass: 1625 nm ± 15 nm/1650 nm ± 5 nm.

Especificaciones técnicas

GENERAL SPECIFICATIONS

	7200D	7300E-B/7400E-B/7500E-B/7600E-B
Distance range (km)	1,25, 2,5, 5, 10, 20, 40, 80, 160, 260	1,25, 2,5, 5, 10, 20, 40, 80, 160, 260, 400
Pulse width (ns) ^r	5, 10, 30, 100, 275, 1000, 2500, 10 000, 20 000	5, 10, 30, 100, 275, 1000, 2500, 10 000, 20 000
Linearity (dB/dB)	±0.03	±0.03
Loss threshold (dB)	0.01	0.01
Loss resolution (dB)	0.001	0.001
Sampling resolution (m)	0.04 to 5	0.04 to 5
Sampling points	Up to 128 000	Up to 256 000
Distance uncertainty ^p (m)	± (0.75 + 0.0025 % x distance + sampling resolution)	± (0.75 m + 0.001 % x distance + sampling resolution)
Measurement time	User-defined (60 min maximum)	User-defined (5 sec minimum to 60 min maximum)
Typical real-time refresh (Hz)	3	4
Stable source output power ^q (dBm)	-7 (7200D)	-2,5 (7300E), -4,5 (7400E-0023B), 1 (7500E-0034B), 5 (7600E-0023B)
Visual fault locator (optional)	Laser, 650 nm ± 10 nm CW, typical P _{out} in 62.5/125 μm: 3 dBm (2 mW)	Laser, 650 nm ± 10 nm CW, typical P _{out} in 62.5/125 μm: 3 dBm (2 mW)

NOTES

p. Does not include uncertainty due to fiber index.

q. Typical output power value at 1550 nm.

r. FTB-7300E models include a 50 ns and 500 ns pulse width.

B ***Descripción de los tipos de eventos***

En esta sección se describen todos los tipos de eventos que pueden aparecer en la tabla de eventos generada por la aplicación. Lo siguiente es una guía para las 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 gráficos muestran una traza completa, es decir, un rango de adquisición entero.
- Algunos gráficos sólo muestran una parte del rango entero para ver eventos de interés con más detalle.

Inicio del segmento

El inicio del segmento de una traza es el evento que marca el comienzo del segmento de fibra. Por defecto, el inicio del segmento se sitúa en el primer evento de una fibra probada (normalmente el primer conector del propio OTDR).

Puede hacer que otro evento sea el inicio del segmento en el que desea centrar su análisis. Esto establecerá el principio de la tabla de eventos en un evento específico a lo largo de la traza.

Final de segmento

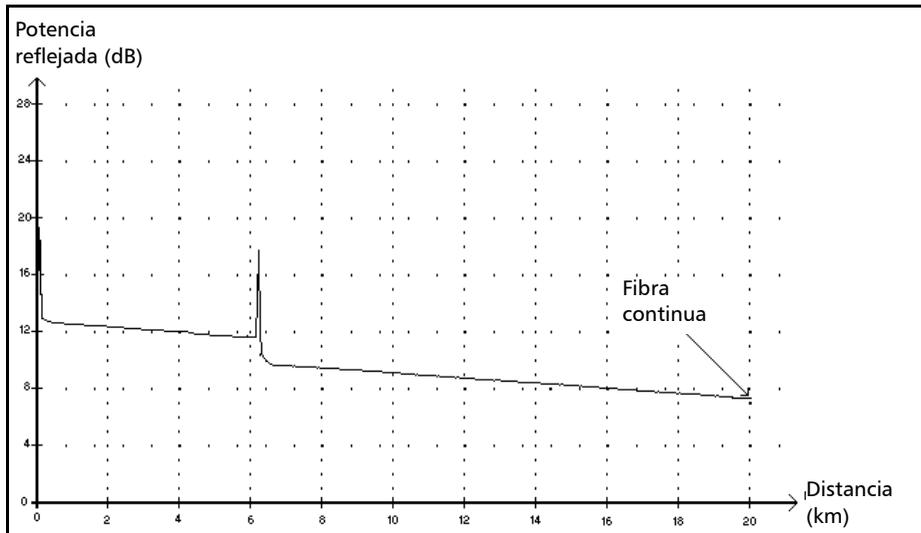
El final del segmento de una traza es el evento que marca el final del segmento de fibra. Por defecto, el final del segmento se sitúa en el último evento de una fibra probada y se llama evento de extremo de fibra.

Puede hacer que otro evento sea el final del segmento en el que desea centrar su análisis. Esto establecerá el final 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 segmento de fibra para fibras cortas, al colocar el inicio y el final del segmento en el mismo evento.

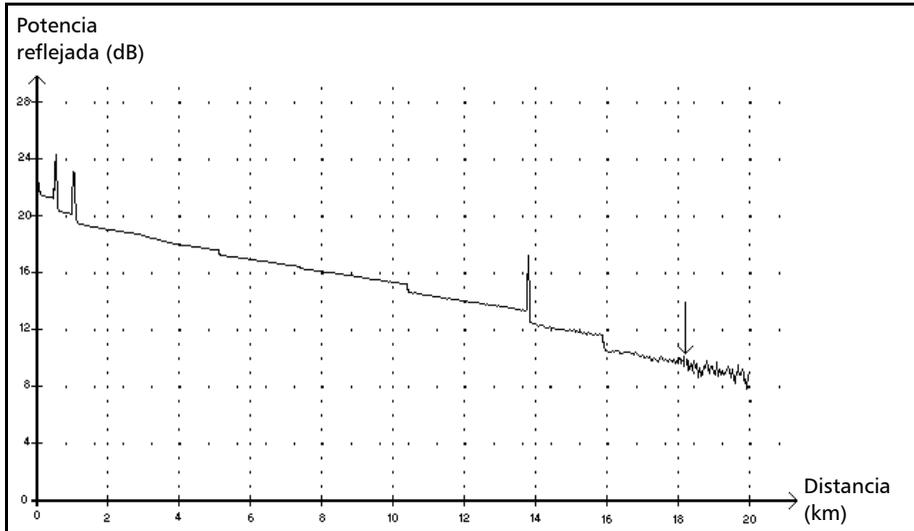
Fibra continua ----



Este evento indica que el rango de adquisición seleccionado era más corto que la longitud de la fibra.

- El extremo de fibra no se ha detectado debido a que el proceso de análisis terminó antes de alcanzar el extremo de la fibra.
- Por lo tanto, el alcance de distancia de adquisición debe aumentarse hasta un valor mayor que la longitud de la fibra.
- No hay pérdida ni reflectancia especificada para eventos de fibra continua.

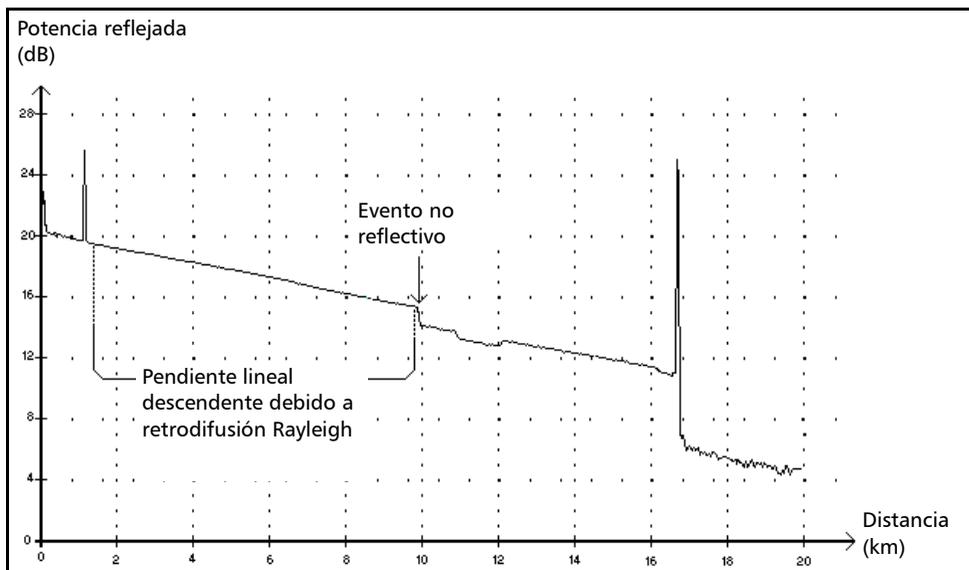
Fin de análisis →



Este evento indica que el ancho de pulso usado no ha proporcionado suficiente rango dinámico para llegar al extremo de la fibra.

- El análisis ha terminado antes de alcanzar el extremo de la fibra debido a que la relación señal/ruido era demasiado baja.
- Por lo tanto, el ancho de pulso debe aumentarse para que la señal alcance el extremo de la fibra con la suficiente relación señal/ruido.
- No hay pérdida ni reflectancia especificadas para eventos de fin de análisis.

Evento no reflectivo ↵



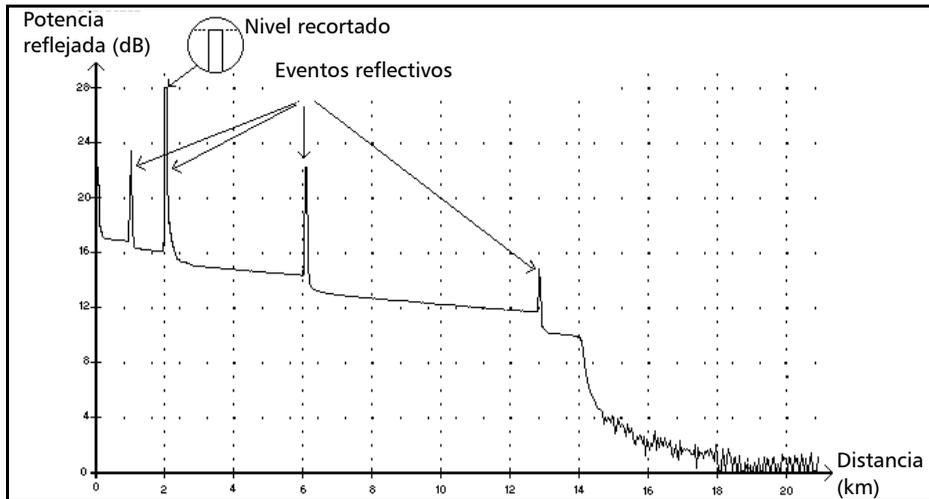
Este evento se caracteriza por una disminución repentina del nivel de la señal de retrodifusión Rayleigh. Aparece como discontinuidad en la pendiente descendente de la señal de traza.

- Ese evento está frecuentemente causado por empalmes, macrocurvaturas o microcurvaturas en la fibra.
- Se especifica un valor de pérdida para eventos no reflectivos. No hay ninguna reflectancia especificada para este tipo de evento.
- Si establece umbrales, la aplicación indicará un evento no reflectivo en la tabla de eventos cuando algún valor exceda el umbral de pérdida (consulte *Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación* en la página 61).

Descripción de los tipos de eventos

Evento reflectivo

Evento reflectivo ▮



Los eventos reflectivos aparecen como picos en la traza de fibra. Están causados por una discontinuidad abrupta en el índice de refracción.

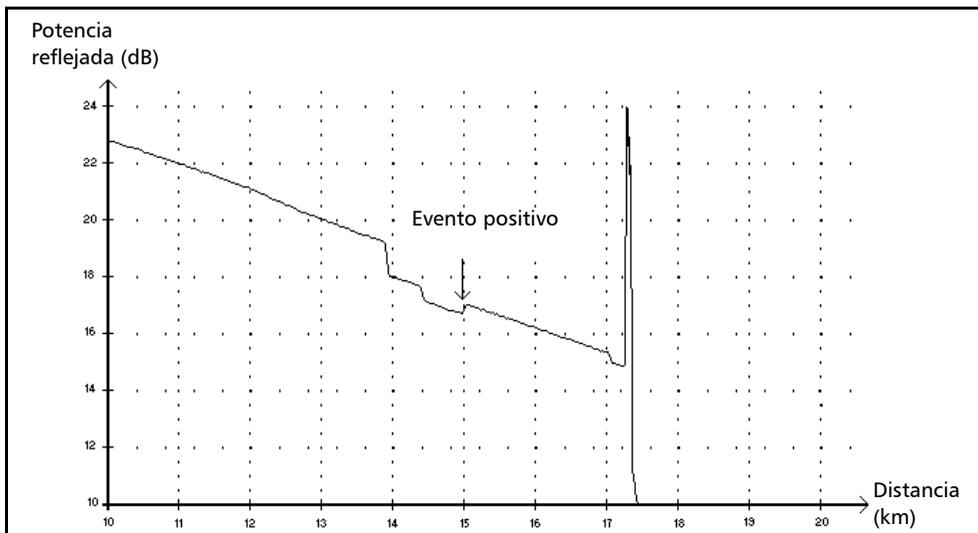
- Los eventos reflectivos hacen que una parte significativa de la energía inicialmente emitida en la fibra se refleje hacia el origen.
- Los eventos reflectivos pueden indicar la presencia de conectores, empalmes mecánicos o incluso empalmes con baja calidad de fusión o grietas.

- Normalmente, los valores de pérdida y reflectancia de los eventos reflectivos están especificados.
- Cuando el pico reflectivo alcanza el nivel máximo, es posible que se recorte su parte superior debido a la saturación del detector. Como resultado, la zona muerta (distancia mínima para realizar una medida de detección o atenuación entre ese evento y un segundo evento cercano) se puede aumentar.
- Si establece umbrales, la aplicación indicará un evento reflectivo en la tabla de eventos cuando algún valor exceda los umbrales de reflectancia o pérdida de conector (consulte *Establecimiento de umbrales de aprobación/no aprobación* en la página 61).

Descripción de los tipos de eventos

Evento positivo

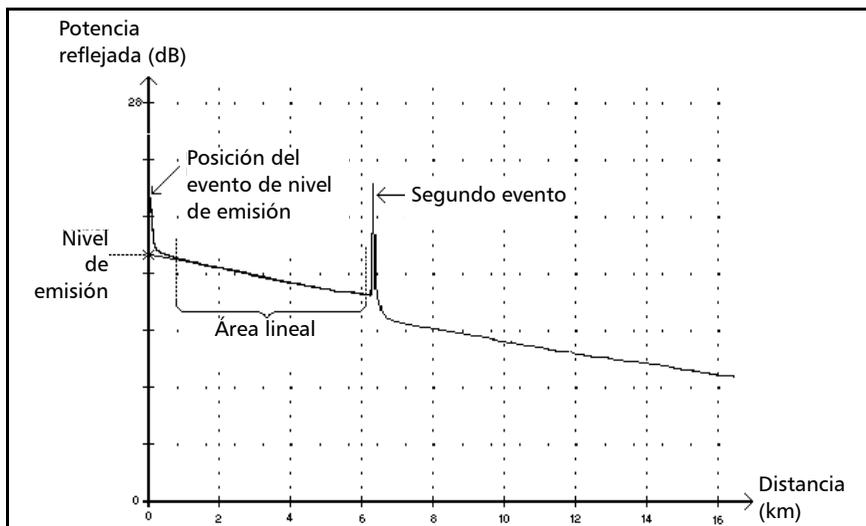
Evento positivo ↵



Este evento indica un empalme con una ganancia aparente, debido a la unión de dos secciones de fibra que poseen diferentes características de retrodifusión de fibra (coeficientes de retrodifusión y de captura de retrodifusión).

- Se especifica un valor de pérdida para los eventos positivos. La pérdida especificada no indica la pérdida real del evento.
- La pérdida real se tiene que medir tras realizar mediciones de fibra y análisis bidireccionales para ambos.

Nivel de emisión →



Este evento indica el nivel de la señal emitida en la fibra.

- La figura de arriba muestra la forma en que se mide el nivel de emisión.

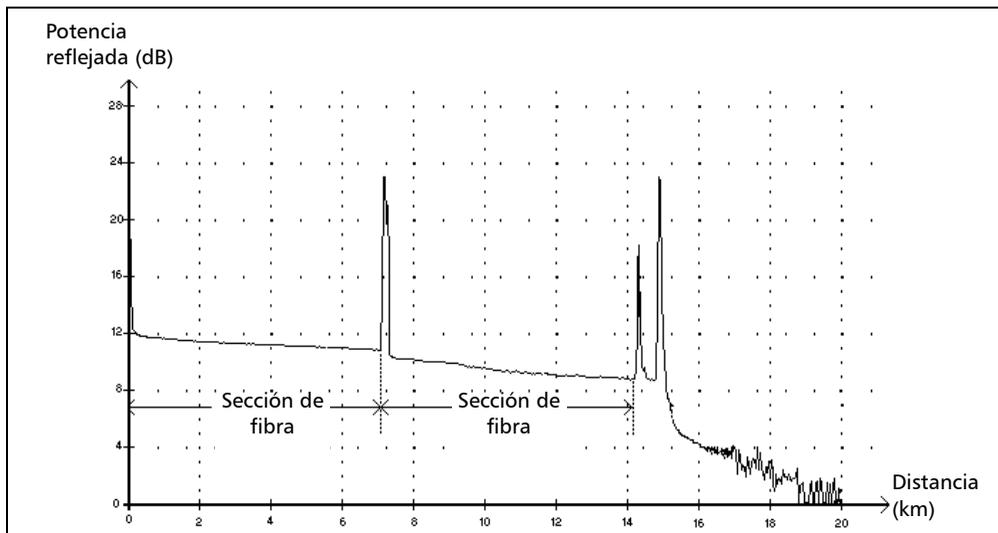
Se traza una línea recta con la aproximación de mínimos cuadrados para encajar todos los puntos de la traza en el área lineal entre el primer y el segundo evento detectado.

La línea recta se proyecta hacia el eje-Y de ordenadas (dB) hasta que cruce 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.

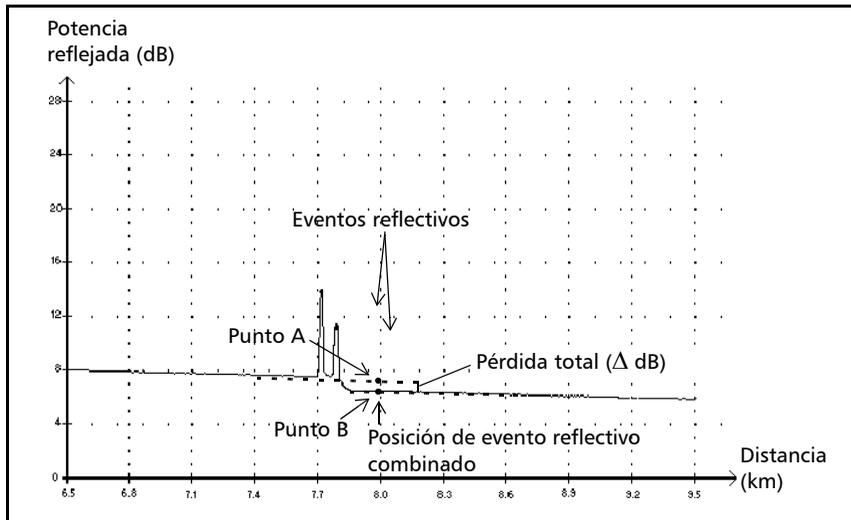
Sección de fibra ⇐



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.

Evento reflectivo combinado Σ



Este símbolo indica un evento reflectivo combinado con otro u otros eventos reflectivos. También indica la pérdida total producida por los eventos reflectivos combinados que le siguen en la tabla de eventos.

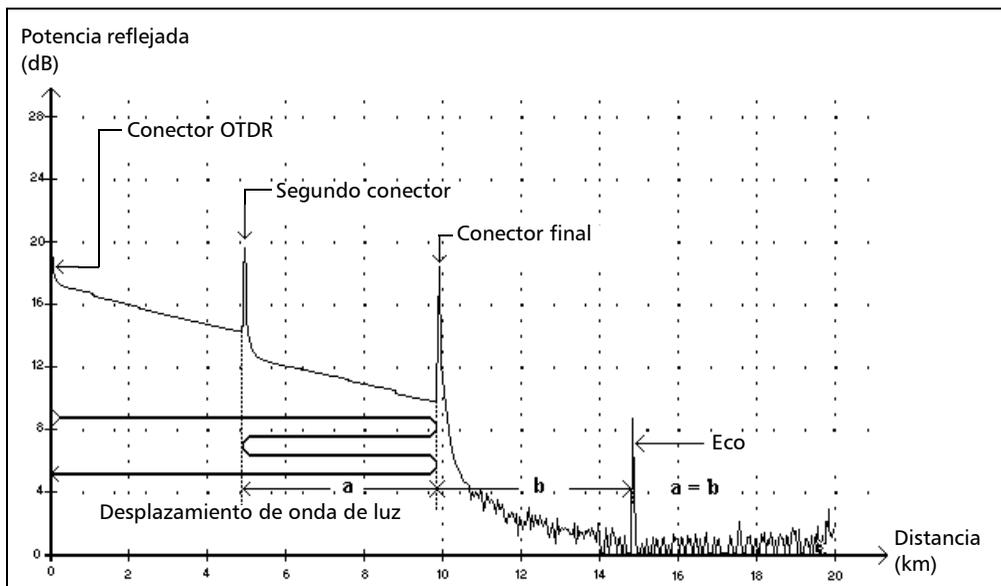
- Un evento reflectivo combinado está compuesto por eventos reflectivos. Sólo se muestra el evento reflectivo combinado en la tabla de eventos, no los subeventos reflectivos que lo componen.
- Los eventos reflectivos pueden indicar la presencia de conectores, empalmes mecánicos o empalmes con baja calidad de fusión o grietas.
- Se especifica un valor de reflectancia para todos los eventos reflectivos combinados y éste indica la reflectancia máxima del evento combinado. También se muestra un valor de reflectancia para cada subevento que compone el evento reflectivo combinado.

Descripción de los tipos de eventos

Evento reflectivo combinado

- La pérdida total (Δ dB) producida por los eventos se mide trazando dos líneas rectas.
 - La primera línea se traza al ajustar, con la aproximación de mínimos cuadrados, puntos de la traza en el área lineal que precede al primer evento.
 - La segunda línea se traza al ajustar, con la aproximación de mínimos cuadrados, puntos de la traza en el área lineal que sigue al segundo evento. Si hubiese más de dos eventos combinados, esa línea se trazaría en el área lineal que sigue al último evento combinado. Después, esa línea se prolonga hacia el primer evento combinado.
- La pérdida total (Δ dB) es igual a la diferencia de potencia entre el punto donde empieza el primer evento (punto A) y el punto de la línea recta prolongada que se encuentra justo debajo del primer evento (punto B).
- No se puede especificar ningún valor de pérdida para los subeventos.

Eco Π_{nr}



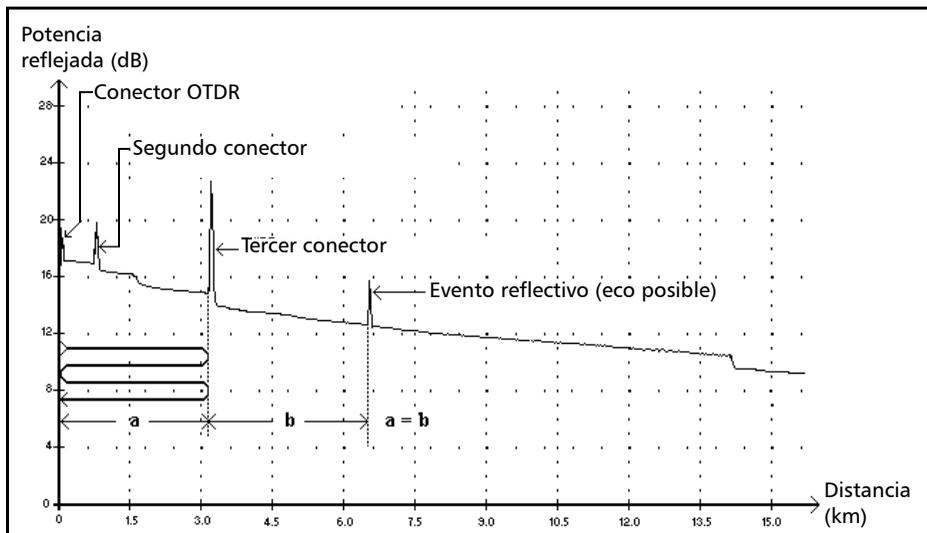
Este símbolo indica que se ha detectado un evento reflectivo después del extremo de fibra.

- En el ejemplo anterior, el pulso emitido se desplaza hacia el conector final y se refleja hacia el OTDR. Después, alcanza el segundo conector y se refleja de nuevo hacia el conector final. Luego se refleja hacia el OTDR.
- La aplicación interpreta esta nueva reflexión como un eco debido a sus características (reflectancia y posición concreta respecto a otras reflexiones).
- La distancia entre la reflexión del segundo conector y la reflexión del conector final es igual a la distancia entre la reflexión del conector final y el eco.
- No hay ninguna pérdida especificada para los eventos de eco.

Descripción de los tipos de eventos

Evento reflectivo (eco posible)

Evento reflectivo (eco posible)



Este símbolo indica un evento reflectivo que puede ser una reflexión real o un eco producidos 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.

Por lo tanto, la aplicación detectaría un evento reflectivo ubicado al doble de la distancia del tercer conector. Debido a que este evento es casi nulo (no hay pérdida), y dado que su distancia es un múltiplo de la distancia del tercer conector, la aplicación lo interpretaría como un posible eco.

- Se especifica un valor de reflectancia para los eventos reflectivos (eco posible).

Índice

A

abrir	
archivo de traza de una sola longitud	
de onda.....	217
archivo de trazas de múltiples longitudes	
de onda.....	217
acceso a la fuente	209
actualización de posición del	
segmento	171, 239
adquisición	
automática, en modo avanzado	41
ancho de pulso usado.....	152
cambio de resolución.....	53
configuración de los umbrales de	
detección del análisis.....	166
duración	152, 234
fecha	202, 203
interrupción.....	35, 42
longitud de onda usada.....	152
modo automático.....	35
modo avanzado.....	41
modo de modelo	69, 75
tiempo, automático	47
valores de tiempo personalizados.....	111
adquisición de trazas	
modo automático.....	37
modo avanzado.....	41, 111
Modo Buscador de fallos	85
modo de modelo	75
almacenamiento	
cambio del nombre de traza por	
defecto.....	24, 89
formato, nativo	198
nombre automático de traza	24, 89
almacenamiento de trazas en	
formatos diferentes.....	197
análisis	
después de la adquisición	59, 169, 236
segmento de fibra.....	171, 239
umbrales, aprobación/no	
aprobación	61, 268
umbrales, detección.....	153, 166, 235, 274
análisis bidireccional	
apertura de archivo de traza de	
múltiples longitudes de onda.....	217
apertura de archivo de traza de	
una sola longitud de onda....	217
descripción general.....	213
inicio	215
parámetros específicos de	
adquisición de fibra	273
propósito	213
restricciones	213, 217
análisis de trazas	172
análisis de una traza. <i>Consulte</i> análisis,	
después de la adquisición	
apertura de archivo de traza.....	177
aplicación, inicio.....	19
aplicación, ventana principal	216
aprobación/no aprobación	123, 124, 227
aproximación de mínimos cuadrados.	
<i>Consulte</i> LSA	
archivo de traza de una sola longitud de	
onda, análisis bidir.	217
archivo de trazas de múltiples longitudes	
de onda	
análisis bidireccional	217
visualización.....	147
área de ruido, búsqueda.....	172
asistencia técnica.....	308
atención al cliente	314
atenuación	
medición.....	193
método de medición de dos puntos	193
método de medición LSA.....	193

Índice

reflectancia	195
sección de fibra	61, 268
umbral de sección de fibra	61, 268
autorización de devolución de compra (RMA)	314

B

borrado	
trazas de la pantalla (OTDR)	149
borrado de eventos	162, 256
botones, edición de trazas en tabla de eventos	130
botones, zoom. <i>Consulte</i> controles, zoom	
Buscador de fallos, prueba	85

C

calibración	
certificado	301
intervalo	301
centros de asistencia	316
color de traza de múltiples longitudes de onda en pantalla	119
color de trazas en pantalla	119
Columna Aten. en la tabla de eventos	128, 230, 231
Columna P. Acum. en tabla de eventos	129, 230, 231
Columna Refl. en la tabla de eventos	128, 231
comentarios sobre eventos, inserción	265
comprobación del primer conector	28, 96
conector, pérdida de umbral	61, 268
conectores EUI, limpieza	290
conectores UPC, detección	172
conectores, limpieza	290
configuración de la fibra, adquisición específica (bidireccional)	273
controles, zoom	139, 243
convenciones, seguridad	10
Crear ref./modelo OTDR. <i>Consulte</i> modo de modelo	

D

decremento, nombre de archivo	24, 89
definición de OTDR	1
delimitación de segmento de fibra	145, 264
desaparición de marcador	186
descripción de tipos de eventos	319
detección del módulo	16
detección, eventos reflectivos	172
detención de la adquisición de la traza .	35, 42
devoluciones de equipos	314
dial	
desplazamiento	55
Distancia	52
Pulso	52
Tiempo	52
dial de tiempo	
establecimiento	53
modo de tiempo personalizado	111
distancia	
alcance	52
ecuación	8
entre eventos	187
dos puntos	
atenuación	193
método de medición respecto a LSA	193
método de medición, definición	193

E

ecuación de distancia	8
envío a EXFO	314
especificaciones del producto	317
especificaciones técnicas	317
establecimiento	
segmento de fibra	66
umbrales de aprobación/no aprobación	61
umbrales de éxito/fracaso	268
etiqueta de identificación	309
EUI	
adaptador del conector	21
placa de base	21
tapa protectora	21

evento

- borrado 162, 256
- comentarios, inserción..... 265
- descripción de tipos..... 319
- diferencia con fallo 8
- efecto de establecimiento como
 - inicio/fin de segmento.... 66, 242
- inserción 160, 249
- medición de distancia 187
- no borrable..... 162, 256
- no modificable..... 156, 252
- no reflectivo, pérdida promedio .. 152, 234
- nombre, visualización 127, 230
- notificación de fallo 269
- número..... 128, 230, 231
- pérdida. *Consulte* pérdida de evento
- posición 230, 231
- reflectancia 128, 231
- ubicación 128, 130, 232
- umbral, aprobación/no aprobación 61, 268
- umbrales, mensaje de
 - aprobación/no aprobación ... 269
- evento de medición del nivel RBS 187
- evento no reflectivo, pérdida
 - promedio 152, 234
- eventos combinados 265
- eventos no borrables..... 162, 256
- eventos no modificables..... 156, 252
- eventos reflectivos, detección 172
- eventos, vista 121
- exactitud, traza 57
- extremo de fibra
 - evento 320
- extremos de fibra reflectivos 172
- extremos de fibra, limpieza 22

F

factor helicoidal

- en ficha de información de
 - traza 153, 235, 273
- establecimiento..... 48
- modificación 151, 273
- valores admisibles..... 49

fecha de adquisición de traza 202, 203

fibra

- atenuación 128, 230, 231
- atenuación de sección..... 61, 268
- identificación por nombre..... 24, 89, 201
- identificación visual 209
- longitud de segmento..... 152
- tipo en ficha de información de traza .. 152
- visualización de secciones 145, 264
- Consulte también* segmento de fibra 66

ficha de información de traza

- factor helicoidal 153, 235, 273
- hora 152, 234
- Índice de refracción 153, 235, 273
- longitud 234
- longitud de onda 152
- longitud de segmento..... 152
- ocultación de trazas..... 147
- pérdida por empalme promedio .. 152, 234
- pérdida promedio 152
- pérdida total 152
- pérdida total/promedio..... 234
- pulso..... 152
- Retrodifusión 235, 273
- retrodispersión..... 153
- tipo de fibra usado 152
- umbral de extremo de fibra . 153, 235, 274
- umbral de pérdida por
 - empalme 153, 235, 274
 - umbral de reflectancia 153, 235, 274
 - visualización de trazas 147

fin de fibra

- umbral de detección 153, 166, 235, 274

Índice

fin de segmento	
configuración en memoria.....	267
descripción	320
efecto de establecimiento en	
tabla de eventos.....	66, 242
formato nativo de traza	198
formatos de traza, nativo	198
fotodetector	8
fuelle	
acceso.....	209
operativa	209
fuelle <i>Consulte también</i> láser	
fuelle de luz operativa	209
fuelle, resumen de la función	209
función de alta resolución.....	57

G

garantía	
anulada	311
certificación	313
excepciones	312
general	311
responsabilidad	312
generación de informes.....	203
General, ficha	99, 143, 262
guardar	
trazas bidireccionales.....	279

H

hora en ficha de información de traza	152, 234
---------------------------------------	----------

I

identificación de la fibra a prueba.....	209
identificación, etiqueta.....	309
impresión de informes	203
incremento, nombre de archivo	24, 89
indicación *****	195

Índice de refracción	
en ficha de información de	
traza	153, 235, 273
modificación	151, 273
información de certificación	viii
información de seguridad del láser.....	11, 12
informe	
contenido	203
de traza.....	201
impresión.....	203
informe de traza	
creación	201
impresión	203
inicio de segmento	
configuración en memoria.....	267
descripción.....	320
efecto de establecimiento en	
tabla de eventos	66, 242
inserción de un módulo.....	13
intercambio de trazas.....	176
interfaz universal de EXFO. <i>Consulte</i> EUI	
IOR	
establecimiento.....	48
obtención	48

L

láser, uso de OTDR como fuente.....	209
limpieza	
conectores EUI	290
extremos de fibra.....	22
panel frontal	289
localización de eventos.....	130, 232
localizador visual de fallos. <i>Consulte</i> VFL	
longitud de la sección	230, 231
longitud de onda	
indicación en ficha de información	
de traza	152
selección, en modo automático	35, 41
longitud de onda de prueba, selección	
obligada	38, 45

M

macrocurvaturas, visualización 124

mantenimiento

- conectores EUI 290
- información general 289
- panel frontal 289

mantenimiento y reparaciones 314

marcador

- cálculo de la ubicación 157
- demasiado cerca uno del otro 186
- desaparición en el zoom 186

medición

- atenuación (dos puntos y LSA) 193
- distancia del evento 187
- nivel RBS del evento 187
- ORL 196
- pérdida de evento 188

medida

- unidades 101, 107

método de medición de cuatro puntos

- respecto a LSA 188

método de medición LSA

- definición 193
- respecto al de cuatro puntos 188
- respecto al de dos puntos 193

mismo pulso y tiempo para todas las longitudes de onda 54

modo automático

- adquisición de trazas 37
- establecer parámetros de fibra 38
- prueba 35
- selección de longitud de onda de prueba 35, 41

modo avanzado

- adquisición de trazas 41
- establecimiento del tiempo de adquisición automático 47
- parámetros específicos de adquisición de fibra 151
- prueba 41

Modo Buscador de fallos, adquisición de trazas 85

modo de modelo

- adquisición de la traza de referencia 73
- adquisición de trazas 75
- aplicación de parámetros a otras trazas 71
- configuración de prueba usada 71
- descripción 69
- establecimiento de parámetros 71
- prueba 69
- restricciones 71
- selección de traza de referencia 83

módulo

- detección 16
- inserción 13
- retirada 13

montaje del adaptador del conector EUI 21

N

nivel de emisión 294

nivel de inyección, advertencia 28, 96

nivel de inyección, demasiado bajo 28, 96

nivel de inyección, en tabla de eventos 145, 265

nombrado automático de traza 24, 89

nombrado automático, OTDR 24, 89

nombre de archivo, en pantalla de trazas 99, 143

nombre de traza por defecto 24, 89

notificación de fallo, para eventos 269

número

- del evento 128, 230, 231
- en tabla de eventos 128, 230, 231

O

ocultación de trazas 147

ORL, módulo necesario para cálculos 196

OTDR

- compatibilidad de archivos entre versiones 198
- componentes internos 9

Índice

definición	1
teoría básica	8
uso como fuente láser	209
OTDR Modelo. <i>Consulte</i> modo de modelo	

P

panel frontal, limpieza	289
pantalla de trazas	
borrado de trazas	149
comportamiento del zoom	139
descripción	118, 226
modo, marcadores	262
modo, óptimo	262
modo, traza completa	262
parámetros	99, 143, 262
visualización del nombre de archivo	99, 143
parámetros	
coeficiente de retrodifusión Rayleigh.....	48
factor helicoidal.....	48
IOR	48
modo avanzado.....	47
modo de modelo	71
pantalla de trazas	99, 143, 262
parámetros de la fibra, configuración	151
parámetros de la fibra, establecimiento de los valores por defecto	48
pérdida	
acumulada para el segmento de fibra	152, 234
conector, umbral	61, 268
empalme	61, 268
empalme promedio	152, 234
empalme, umbral	61, 268
en tabla de eventos	128, 231
medición.....	188
medición, colocación de marcadores...	192
modificación.....	156, 252
promedio de eventos no reflectivos.....	152, 234
promedio para el segmento de fibra ...	152
sonda	61, 268
umbral de segmento.....	61, 268
pérdida acumulativa	129, 230, 231
pérdida de evento	
en ficha de información de traza	234
en tabla de eventos.....	128, 231
medición.....	188
promedio, en ficha de información de traza	152, 234
total, en ficha de información de traza	152
pérdida del conector, umbral	61, 268
pérdida óptica de retorno. <i>Consulte</i> ORL	
pérdida por empalme	
promedio, en ficha de información de traza	152, 234
umbral	61, 268
umbral de detección	153, 166, 235, 274
pérdida por empalme promedio en ficha de información de traza	152, 234
pérdida promedio del evento, en tabla de eventos.....	230
pérdida promedio en ficha de información de traza	152, 234
pérdida promedio en tabla de eventos.....	230
pérdida total en ficha de información de traza	152
Pos. en tabla de eventos.....	230, 231
posición del segmento, actualización	171, 239
posición, evento	230, 231
precaución	
de riesgo material	10
de riesgo personal	10
precisión, traza	57
producto	
especificaciones	317
etiqueta de identificación	309
prueba	
Buscador de fallos.....	85
modo automático	35
modo avanzado	41
modo de modelo	69

prueba de aprobación/no aprobación
 activación 62, 269
 cuándo realizarla 62
 desactivación 62, 269
 prueba, configuración usada en el modo
 de modelo 71
 pulso
 dial 53
 en ficha de información de traza 152
 establecimiento del ancho 52
 unidad de ancho 261
 pulso/hora en ficha de información de
 traza 234
 puntos de datos 57

R

RBS (retrodifusión Rayleigh)
 descripción 9
 en ficha de información de
 traza 153, 235, 273
 establecimiento 48
 modificación 151, 273
 obtención 49
 reanálisis de una traza 169, 236
 recalibración 301
 recalibración de la unidad 301
 reflectancia
 atenuación 195
 de evento 128, 231
 de eventos no reflectivos 195
 fuente de mediciones incorrectas 50
 modificación 156, 252
 umbral 61, 268
 umbral de detección 153, 166, 235, 274
 reflexión Fresnel 9
 reinicio automático del zoom 138
 relación señal-ruido 53
 requisitos de almacenamiento 289
 requisitos de transporte 289, 310
 restablecer parámetros de fibra,
 modo automático 38

restricciones de modo de creación
 de ref./modelo 71
 restricciones, utilidad de análisis
 bidireccional 213, 217
 retirada de un módulo 13

S

segmento
 umbral de longitud 61, 268
 umbral de pérdida 61, 268
 segmento de fibra
 análisis 171, 239
 aplicación del zoom (automática) 138
 delimitación 145, 264
 establecimiento 66
 longitud en ficha de información
 de traza 66, 152, 234
 pérdida del segmento en ficha
 de información de traza 152, 234
 pérdida por empalme promedio en ficha
 de información de traza 152, 234
 pérdida promedio en ficha de
 información de traza 152
 seguridad
 advertencia 10
 convenciones 10
 precaución 10
 selección
 longitud de onda de prueba
 OTDR automática 35, 41
 longitud de onda de
 prueba, automáticamente 38, 45
 longitud de onda en modo
 automático 35, 41
 traza activa 148
 traza de referencia 83
 selección de traza activa 148
 selección obligada de la longitud de
 onda de prueba 38, 45
 servicio posventa 308
 símbolos, seguridad 10

Índice

software del OTDR	
nivel de emisión.....	294
software. <i>Consulte</i> aplicación	

T

tabla de eventos	
botones de edición de trazas.....	130
descripción.....	226
localización de eventos.....	130, 232
tabla de resumen.....	123, 124, 227
teclado de la pantalla táctil, activación	98, 113
temperatura de almacenamiento.....	289
temporizador.....	19
teoría básica de OTDR.....	8
teoría, OTDR.....	8
tiempo automático de adquisición.	
<i>Consulte</i> tiempo de	
adquisición automático.....	47
tiempo de adquisición automático.....	111
tiempo, valores personalizados.....	111
tipo	
de evento.....	128, 230, 231
en tabla de eventos.....	128, 230, 231
tipos de eventos	
descripción.....	319
eco.....	331
evento no reflectivo.....	323
evento positivo.....	326
evento reflectivo.....	324
evento reflectivo (eco posible).....	332
evento reflectivo combinado.....	329
extremo de fibra.....	320
fibra continua.....	321
fibra corta.....	320
fin de análisis.....	322
fin de segmento.....	320
inicio de segmento.....	320
nivel de emisión.....	327
sección de fibra.....	328

traza	
adquisición en modo automático.....	37
adquisición en modo avanzado.....	41
adquisición en modo Buscador de fallos	85
adquisición en modo de modelo.....	75
almacenamiento, en formatos	
diferentes.....	197
análisis.....	169, 236
apertura de archivo.....	177
botones de edición.....	130
cambio del nombre por defecto.....	24, 89
color en pantalla de trazas.....	119
compatibilidad entre versiones de	
ToolBox.....	198
detención de la adquisición.....	35, 42
exactitud.....	57
formatos de exportación.....	197
intercambio.....	176
nombre automático.....	24, 89
propósito del intercambio.....	176
reanálisis.....	169, 236
umbral de análisis de aprobación/	
no aprobación.....	61, 268
umbrales de detección del análisis	166, 274
traza bidireccional	
contenido de archivo.....	279
guardar.....	279
traza de referencia	
parámetros.....	71
selección.....	83

U

Ubic. en tabla de eventos.....	128
ubicación del evento.....	230, 231
umbral de atenuación de sección de	
fibra.....	61, 268
umbral de ORL.....	61, 268
umbrales	
análisis de traza.....	61, 268
aprobación, no aprobación, advertencia	63
atenuación de sección de fibra.....	61, 268

detección 235, 274
 detección de extremo de fibra 166, 274
 detección de pérdida por empalme 153, 166, 235, 274
 detección de reflectancia... 153, 166, 235, 274
 detección del análisis 166
 establecimiento de aprobación/
 no aprobación... 61–62, 268–269
 longitud de segmento 61, 268
 mensaje de aprobación/no aprobación 269
 notificación de fallo 269
 ORL..... 61, 268
 pérdida del conector..... 61, 268
 pérdida del segmento..... 61, 268
 pérdida por empalme 61, 268
 reflectancia 61, 268
 umbrales de advertencia 63
 uso de fuente de luz..... 209

V

VFL
 salida de onda continua 212
 salida de pulsación de 1 Hz 212
 uso 209
 vista
 gráfico 118, 226
 lineal..... 121
 resumen..... 123, 124, 227
 vista de gráfico..... 118, 226
 vista lineal 121
 visualización
 eventos combinados..... 265
 mensajes de aprobación/no aprobación 63
 nivel de inyección en tabla de eventos..... 145, 265
 secciones de fibra 145, 264
 segmento de fibra 138
 trazas..... 147

visualización de cuadrícula 99, 143, 262
 visualización de mensajes de aprobación/
 no aprobación 63

Z

zoom
 controles 139, 243
 reinicio automático 138
 visualización de ventana 143

N/P: 1054931

www.EXFO.com · info@exfo.com

SEDE CENTRAL	400 Godin Avenue	Quebec G1M 2K2 CANADÁ Tel.: 1 418 683-0211 · Fax: 1 418 683-2170
EXFO AMERICA	3701 Plano Parkway, Suite 160	Plano TX, 75075 EE. UU. Tel.: 1 972 907-1505 · Fax: 1 972 836-0164
EXFO EUROPE	Omega Enterprise Park, Electron Way	Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE REINO UNIDO Tel.: +44 2380 246810 · Fax: +44 2380 246801
EXFO ASIA-PACIFIC	151 Chin Swee Road #03-29, Manhattan House	SINGAPORE 169876 Tel.: +65 6333 8241 · Fax: +65 6333 8242
EXFO CHINA	No. 88 Fuhua First Road, Central Tower, Room 801, Futian District	Shenzhen 518048 R. P. CHINA Tel.: +86 (755) 8203 2300 · Fax: +86 (755) 8203 2306
	Beijing New Century Hotel Office Tower, Room 1754-1755, No. 6 Southern Capital Gym Road	Beijing 100044 R. P. CHINA Tel.: +86 (10) 6849 2738 · Fax: +86 (10) 6849 2662
EXFO SERVICE ASSURANCE	285 Mill Road	Chelmsford MA, 01824 EE. UU. Tel.: 1 978 367-5600 · Fax: 1 978 367-5700
NÚMERO GRATUITO	(EE. UU. y Canadá)	1 800 663-3936

© 2009 EXFO Electro-Optical Engineering Inc. Todos los derechos reservados.
Impreso en Canadá (2009-10)

