

# FTB-3930

Módulo MultiTest para FTB-200



---

Copyright © 2004–2009 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) dentro de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) de EXFO 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***

**FASTest** está protegido por las patentes 5.305.078 y/o 5.455.672 de EE. UU. La interfaz universal de EXFO está protegida por la patente 6.612.750 de EE. UU.

Número de versión: 4.0.0

---

# Contents

Información de certificación .....	v
<b>1 Presentación del Módulo MultiTest para FTB-3930 .....</b>	<b>1</b>
Características principales .....	1
Aplicaciones típicas .....	3
Convenciones .....	4
<b>2 Información de seguridad .....</b>	<b>5</b>
Información de seguridad del láser (unidades sin VFL) .....	5
Información de seguridad del láser (unidades con VFL) .....	6
<b>3 Primeros pasos con el Módulo MultiTest .....</b>	<b>7</b>
Inserción y extracción de módulos de comprobación .....	7
Inicio de las aplicaciones de módulo .....	13
<b>4 Personalización del Módulo MultiTest .....</b>	<b>15</b>
<b>5 Configuración del Módulo MultiTest .....</b>	<b>17</b>
Instalación de la Interfaz universal EXFO (EUI) .....	17
Limpieza y conexión de fibras ópticas .....	18
Establecimiento del sistema de nombre automático .....	20
Establecimiento de umbrales de éxito/fracaso .....	22
<b>6 Medición de potencia o pérdida .....</b>	<b>21</b>
Definición de la lista de longitudes de onda favoritas .....	22
Anulación de desviaciones eléctricas .....	25
Establecimiento de una fuente de referencia para el medidor de potencia .....	27
Medida de potencia o pérdida .....	30
<b>7 Medición de pérdida óptica de retorno .....</b>	<b>33</b>
Realización de la referencia de ORL y establecimiento del valor ORL cero .....	34
Realización y almacenamiento de mediciones de ORL .....	36
<b>8 Realización de mediciones de IL/ORL/longitud automáticas (FASTEST) .....</b>	<b>39</b>
Configuración de <i>FASTEST</i> .....	40
Establecimiento de unidades de referencia para <i>FASTEST</i> .....	42
Realización del proceso <i>FASTEST</i> .....	49
<b>9 Gestión de los resultados de prueba .....</b>	<b>53</b>
Visualización y borrado de resultados .....	53
Personalización de la pantalla de resultados .....	55

## Contents

---

<b>10 Uso de una fuente de luz .....</b>	<b>57</b>
<b>11 Identificación visual de fallos de fibra .....</b>	<b>59</b>
<b>12 Comunicación con otros usuarios .....</b>	<b>61</b>
Envío y recepción de mensajes de texto .....	61
Comunicación por voz .....	64
<b>13 Mantenimiento .....</b>	<b>67</b>
Limpieza de los conectores EUI .....	68
Limpieza de los puertos del detector .....	70
Recalibración de la unidad .....	71
Cómo reciclar y desechar este producto (se aplica sólo a la Unión Europea) .....	72
<b>14 Solución de problemas .....</b>	<b>73</b>
Cómo solucionar problemas comunes .....	73
Cómo ponerse en contacto con el grupo de asistencia técnica .....	77
Transporte .....	78
<b>15 Garantía .....</b>	<b>79</b>
Información general .....	79
Responsabilidad .....	80
Excepciones .....	80
Certificación .....	81
Servicio y reparaciones .....	81
EXFO Centros de servicio en todo el mundo .....	83
<b>A Especificaciones técnicas .....</b>	<b>85</b>
<b>Índice .....</b>	<b>87</b>

## Información de certificación

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

Los equipos de pruebas electrónicos quedan exentos del cumplimiento de la parte 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 prueba 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, medida y control. Esta unidad ha sido sometida a comprobaciones exhaustivas, de acuerdo con los estándares y directivas de la Unión Europea.

## **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-3930 MultiTest Module

### 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 Módulo MultiTest para FTB-3930**

El Módulo MultiTest para FTB-3930 integra un medidor de potencia y fuentes de luz con un medidor de pérdida óptica de retorno, intercomunicador opcional y localizador visual de fallos.

## **Características principales**

La unidad incluye **FASTEST™**, la medición automática de un solo toque de EXFO. En 10 segundos, puede probar simultáneamente los valores de IL y ORL en hasta cuatro longitudes de onda y en cuatro direcciones. Durante la misma prueba, la unidad también determina la longitud de la fibra.

El medidor de potencia incluye las siguientes características:

- Detector Ge, GeX o InGaAs con 40 longitudes de onda calibradas para medir la potencia absoluta o la pérdida de enlace
- Lista modificable de longitudes de onda favoritas de fácil acceso
- Detección de señal modulada
- No se requiere anulación de desviaciones en el funcionamiento normal

## Presentación del Módulo MultiTest para FTB-3930

### *Características principales*

---

La fuente de luz incluye las siguientes características:

- Puerto de modo único (dos o tres longitudes de onda), que también se utiliza para **FASTEST** y ORL

Y/O

Puerto multimodo (dos longitudes de onda), que también se utiliza exclusivamente para **FASTEST**

- Señal modulada o de alta potencia compatible con otras unidades de EXFO

Otras utilidades de pruebas:

- Mensajería de texto
- Intercomunicador digital de dúplex completo (opcional)
- Localizador visual de fallos para inspeccionar o identificar fibras (opcional)

Funciones de procesamiento y análisis de resultados (también disponibles en la aplicación Visor de informes ópticos):

- Umbrales de prueba personalizables con análisis visual de éxito/fracaso
- Personalización de configuración del usuario y parámetros de identificación de cable
- Los resultados de **FASTEST** se muestran según el uso y la terminología de FTTx

### **Aplicaciones típicas**

Puede utilizar el Módulo MultiTest para varias aplicaciones, como por ejemplo:

- Aplicaciones de instalación y mantenimiento de fibras
- FTTx: prueba de redes ópticas pasivas (PON)
- Mediciones de potencia absoluta o pérdida de enlace
- Prueba de pérdida bidireccional y ORL
- Medición de longitud
- Herramienta todo en uno para contratistas

### 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 mantenimiento de forma distinta a la especificada en la presente documentación, puede provocar una exposición dañina a la radiación o reducir la protección que ofrece esta unidad.

## Información de seguridad del láser (unidades sin VFL)

El instrumento es un producto láser de clase 1 que cumple con los estándares IEC 60825-1:2007 y 21 CFR 1040.10. Es posible encontrar radiación láser en el puerto de salida.

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



**Nota:** Etiqueta mostrada únicamente con fines informativos. No está adherida a su producto.

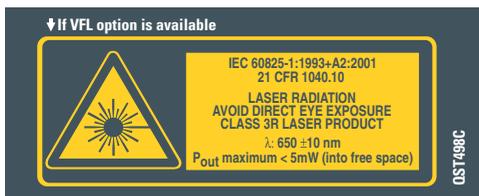
## Información de seguridad

Información de seguridad del láser (unidades con VFL)

# Información de seguridad del láser (unidades con VFL)

El 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:



Adherida en el  
lateral del módulo

⚠ VFL  
Laser  
Aperture

Indicado en el  
panel frontal

# 3 **Primeros pasos con el Módulo MultiTest**

## **Inserción y extracción de módulos de comprobación**



### **PRECAUCIÓN**

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



### **ADVERTENCIA**

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

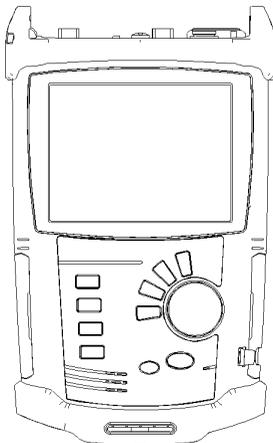
## Primeros pasos con el Módulo MultiTest

*Inserción y extracción de módulos de comprobación*

---

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

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

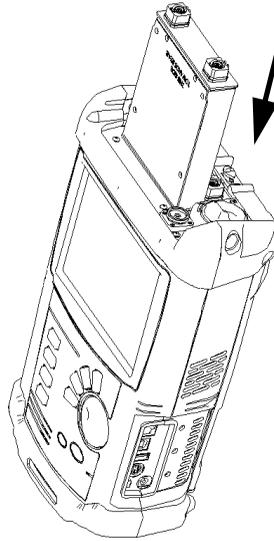


## Primeros pasos con el Módulo MultiTest

### *Inserción y extracción de módulos de comprobación*

---

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. Empujar el módulo hacia la parte trasera de la ranura hasta que el tornillo de retención haga contacto con la carcasa de la unidad.
6. Colocar la unidad de tal manera que su panel inferior quede mirando hacia usted.

## Primeros pasos con el Módulo MultiTest

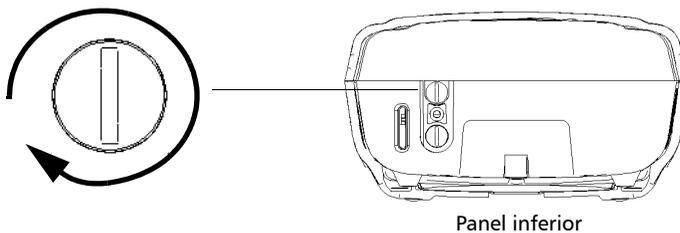
### *Inserción y extracción de módulos de comprobación*

---

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”.

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



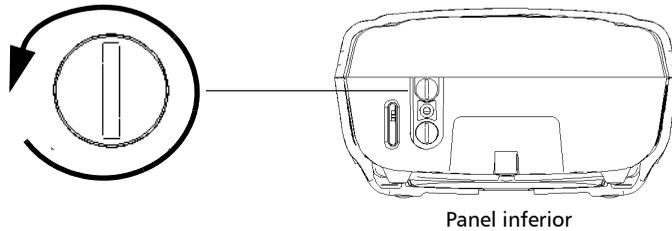
La secuencia de inicio detectará automáticamente el módulo al encender la unidad.

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

1. Apagar 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



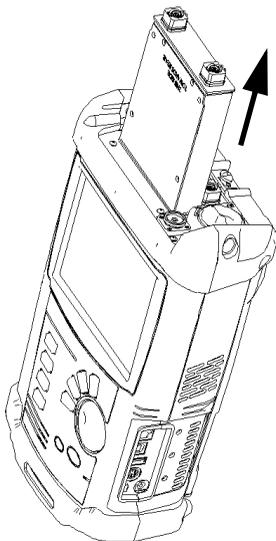
4. Coloque el Plataforma compacta modular FTB-200 de tal manera que su panel superior quede mirando hacia usted.

## Primeros pasos con el Módulo MultiTest

### *Inserción y extracción de módulos de comprobación*

---

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. Deben sacarse siempre los módulos tirando de la carcasa.

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

## **Inicio de las aplicaciones de módulo**

Los módulos se pueden configurar y supervisar desde las aplicaciones dedicadas en MultiTest CE.

***Para iniciar una aplicación de módulo:***

- 1.** En MultiTest CE, seleccione el módulo que desea utilizar.

Se volverá azul para indicar que está resaltado.

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

***Para iniciar la aplicación Medidor de potencia o Sonda:***

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

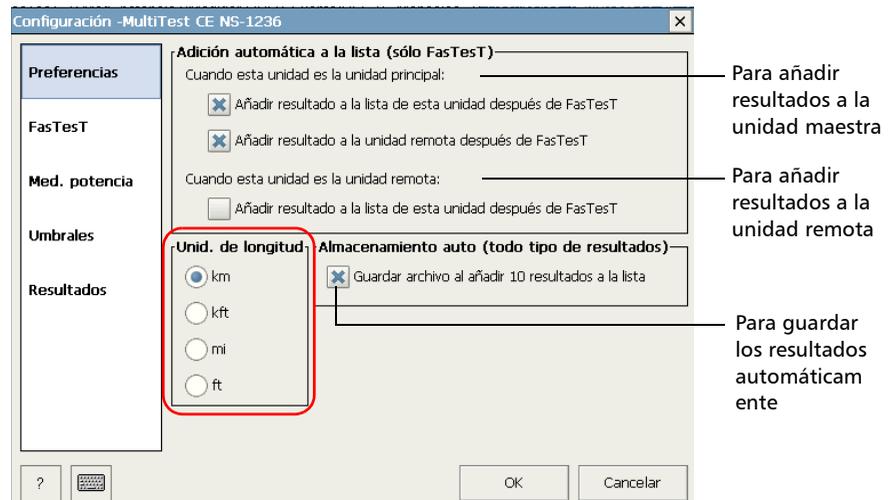


# 4 Personalización del Módulo MultiTest

**Para establecer una unidad de longitud/distancia:**

1. En la ventana principal, pulse **Configuración** y después seleccione la ficha **Preferencias**.
2. Seleccione la unidad que desee.

**Nota:** La unidad de distancia afecta sólo a los umbrales y a la longitud de fibra.



### **Para automatizar la adición y el almacenamiento de resultados:**

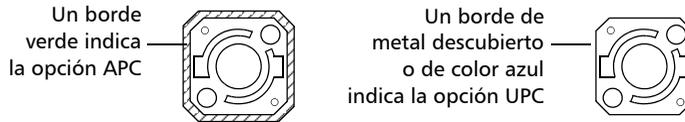
1. En la ventana principal, pulse **Configuración** y después seleccione la ficha **Preferencias**.
2. Seleccione una o más de las siguientes opciones:
  - **Guardar archivo al añadir 10 resultados a la lista:** si selecciona esta opción, no tendrá que guardar el archivo manualmente (con **Guardar** o **Guardar como**) después de añadir resultados a la lista **Fibras probadas**.
  - **Añadir resultado a la lista de esta unidad después de FASTEST:** si selecciona esta opción, no tendrá que pulsar **Añadir** para añadir el resultado a la lista **Fibras probadas**. Cuando el Módulo MultiTest sea la unidad remota, ignora la configuración de almacenamiento automático de la unidad maestra.
  - **Añadir resultado a la unidad remota después de FASTEST:** si selecciona esta opción y el Módulo MultiTest es la unidad maestra, el resultado se enviará automáticamente y se almacenará en la unidad remota.

**Nota:** *Para obtener más información acerca de la configuración de nombres, consulte Establecimiento del sistema de nombre automático en la página 20.*

# 5 Configuración del Módulo MultiTest

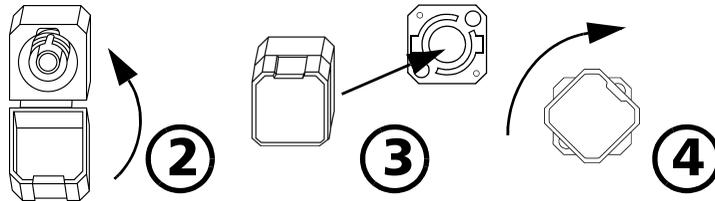
## Instalación de la Interfaz universal EXFO (EUI)

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 APC.



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

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



2. Cierre la tapa protectora con el fin de sujetar el adaptador del conector con mayor firmeza.
3. Inserte el adaptador del conector en la placa de base.
4. Empuje firmemente 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 rozar con otras superficies.

Si su conector dispone de una clavija, asegúrese de que encaja completamente en la correspondiente muesca 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 reflejos.*

## Establecimiento del sistema de nombre automático

Al crear un nuevo archivo, la unidad sugiere un nombre de fibra inicial. Después de añadir un resultado a la lista **Fibras probadas**, la unidad prepara el siguiente nombre de fibra aumentando el sufijo.

Al cambiar manualmente el nombre por primera vez (en **Med. potencia**, **Medidor ORL** o **FASTeST**), la unidad ignora la configuración de nombre automático.



### IMPORTANTE

Para comenzar a utilizar una configuración de nombre automático nueva, debe cerrar el archivo actual.

- Nombres de los cables: máximo 60 caracteres para el prefijo más 3 dígitos para el sufijo (o limitaciones de Microsoft Windows cuando el nombre se ha establecido manualmente)
- Nombres de las fibras: máximo 11 caracteres para el prefijo más 3 dígitos para el sufijo (se permiten nombres duplicados cuando el nombre se ha establecido manualmente)

**Nota:** *Si cambia el nombre de una fibra de forma manual y apaga la unidad sin guardar al menos un resultado, este nombre se descartará.*

**Para establecer el sistema de nombre automático:**

1. En la ventana principal, pulse **Configuración** y después seleccione la ficha **Resultados**.
2. Establezca los nombres/valores y pulse **OK**.

Configuración - MultiTest CE NS-1236

**Preferencias**

**FasTesT**

**Med. potencia**

**Umbrales**

**Resultados**

**Información personalizada**

Custom cable 1: Custom cable 1

Custom cable 2: Custom cable 2

Custom job 1: Custom job 1

Custom job 2: Custom job 2

**Siguiete nombre de cable sugerido**

Prefijo: Cable Sufijo: 001

**Nombre de fibra inicial sugerido**

**FasTesT**

Prefijo: FasTesT Sufijo: 001

**Med. potencia**

Prefijo: Power Sufijo: 001

**Medidor ORL**

Prefijo: ORL Sufijo: 001

? [Keyboard Icon] OK Cancelar

**Nota:** El nombre del cable establecido será el nombre sugerido al guardar.

## **Establecimiento de umbrales de éxito/fracaso**

Puede definir grupos de umbrales para especificar los valores aceptables de potencia (en W y dBm), potencia de referencia (en dB), pérdida de **FASTEST** (en dB y dB por unidad de distancia) y ORL (en dB) para cada longitud de onda.

Los propios fabricantes proporcionan dichos umbrales, que dependen del sistema usado.

Las mediciones que exceden un umbral se muestran con un signo de exclamación. En estas pestañas de prueba, estas mediciones también tienen un fondo rojo.



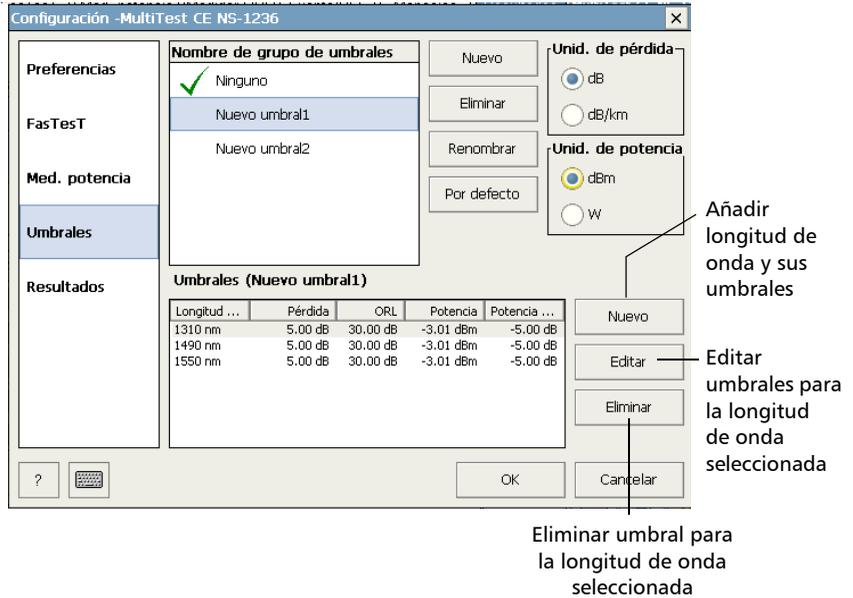
### **IMPORTANTE**

Los umbrales no se guardan con las mediciones. Los resultados se comparan con el grupo de umbrales que está actualmente *asociado* al archivo (para los resultados de **FASTEST**, no necesariamente la unidad maestra).

**Nota:** *Al transferir resultados desde la unidad portátil al ordenador, los umbrales no se transfieren con los resultados.*

**Para establecer umbrales de potencia, pérdida o de ORL:**

1. En la barra de botones, pulse **Configuración** y después seleccione la pestaña **Umbrales**.



2. En la lista **Nombre de grupo de umbrales**, seleccione un grupo para modificar.

O BIEN

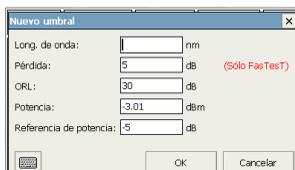
Cree un nuevo grupo pulsando **Nuevo**. Se permiten nombres duplicados, pero siempre debe utilizar nombres distintos para evitar confusión.

3. Seleccione unidades de pérdida (dB o dB/distancia; las unidades de distancia se seleccionan en la pestaña **Preferencias**) o unidades de potencia.

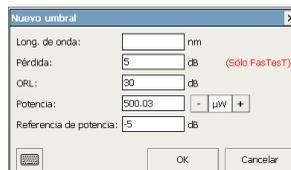
4. En la lista **Umbrales**, seleccione la longitud de onda para la que quiere establecer umbrales y después pulse **Editar**.

O BIEN

Añada una nueva longitud de onda a la lista pulsando **Nuevo**. Las longitudes de onda no compatibles con **FASTEST** se ignoran en las tablas de resultados de **FASTEST**.



Unidades de potencia en dBm seleccionadas en la pestaña **Resultados**



Unidades de potencia en vatios seleccionadas en la pestaña **Resultados**

5. En los cuadros de texto, modifique los valores de umbral para la longitud de onda seleccionada y después pulse **OK** para confirmar los nuevos umbrales (o **Cancelar** para volver a los valores anteriores).

Seleccione unidades de potencia y unidades de pérdida de **FASTEST** (dB o dB/distancia) en la ficha **Umbrales**, y unidades de distancia en la pestaña **Preferencias**.

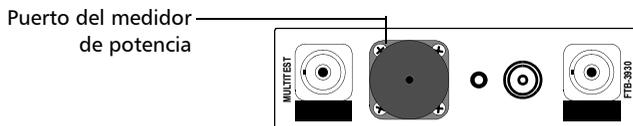
6. Pulse **OK** para volver a la ventana principal.

**Para modificar el nombre de un grupo de umbrales:**

1. En la lista **Umbrales**, seleccione un grupo en la lista **Nombre de grupo de umbrales**.
2. Pulse **Renombrar**, a continuación establezca el nuevo nombre (máximo 64 caracteres) y pulse **OK**.

# 6 Medición de potencia o pérdida

El Módulo MultiTest para FTB-3930 está equipado con un medidor de potencia óptico para medir la potencia absoluta (en dBm o en W) o la pérdida de inserción (en dB). El puerto del medidor de potencia es independiente del puerto **FASTeST**.



En el medidor de potencia están disponibles las siguientes funciones:

Interfaz de usuario del medidor de potencia. El menú superior incluye: FasTeST, **Med. potencia**, Medidor ORL, Fuente/VFL, Mensajes, Resultados.

Panel de control principal:

- Fuente:** 1310 nm, CW, Puerto SM activo.
- Med. potencia:** Long. onda: 1310 nm, Modulación: Referencia: **-3.12 dBm**. Valor debajo del umbral: Potencia por debajo de -3.01.
- VFL:** Off.

Panel de configuración inferior:

- Selector:** Longitud de onda (nm): 1310; Unidad: dBm.
- Fibras probadas:** Power 001.
- Siguiente nombre fibra:** Prefijo: Power; Sufijo: 002; Nombre completo: Power 002.
- Resultado de potencia:** Añadir.

Anotaciones:

- Cambiar entre longitudes de onda favoritas (punto a los botones +/- de longitud de onda).
- Mostrar potencia (W o dBm) o pérdida (dB) (punto a los botones +/- de unidad).
- Establecer referencia para medición de pérdida (punto a 'Referencia').
- Realizar anulación de desviaciones (punto a 'Anulación').
- Potencia/pérdida medida (punto a '-3.12 dBm').
- Valor debajo del umbral (punto a 'Potencia por debajo de -3.01').
- Cambiar nombre de siguiente fibra guardada (punto a 'Prefijo' y 'Sufijo').
- Añadir valor actual a Fibras probadas (para guardar los datos realmente, pulse Guardar en la barra de funciones) (punto a 'Añadir').

## Medición de potencia o pérdida

Definición de la lista de longitudes de onda favoritas

### Definición de la lista de longitudes de onda favoritas

Debe colocar las longitudes de onda que desee utilizar en una lista de longitudes de onda favoritas. Las longitudes de onda seleccionadas en esta lista serán las únicas que estarán disponibles para realizar mediciones.

De forma predeterminada, la lista contiene 22 de las 40 longitudes de onda calibradas.

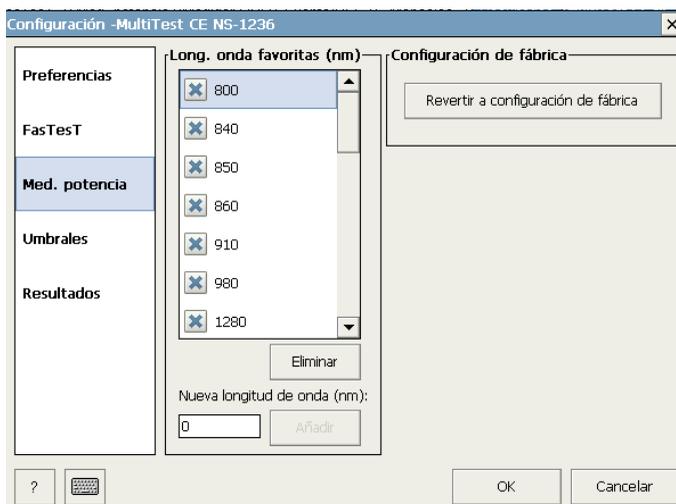
Las especificaciones sólo se garantizan para longitudes de onda calibradas. Para otras longitudes de onda, la unidad determinará los valores basándose en las longitudes de onda calibradas (3 puntos de interpolación).

Tipo de detector	Longitudes de onda calibradas (nm)	Longitudes de onda favoritas predeterminadas (nm)
➤ InGaAs ➤ Ge	800, 820, 830, 840, 850, 860, 870, 880, 910, 980, 1270, 1280, 1290, 1300, 1310, 1320, 1330, 1340, 1390, 1450, 1460, 1470, 1480, 1490, 1500, 1510, 1520, 1530, 1540, 1550, 1560, 1570, 1580, 1590, 1600, 1610, 1620, 1630, 1640, 1650.	800, 840, 850, 860, 910, 980, 1280, 1300, 1310, 1320, 1450, 1470, 1480, 1490, 1510, 1520, 1530, 1540, 1550, 1560, 1570, 1625.
➤ GeX	Todas las anteriores más 1370 y 1060.	Igual que las anteriores.

**Nota:** La lista debe tener seleccionada siempre al menos una longitud de onda.

### **Para personalizar la lista de longitudes de onda favoritas seleccionadas:**

1. En la barra de botones, pulse **Configuración** y después seleccione la pestaña **Med. potencia**.
2. Desplácese por la lista.
3. Pulse en la longitud de onda resaltada para seleccionarla/cancelar su selección. Aparece una X junto a las longitudes de onda seleccionadas.



## Medición de potencia o pérdida

*Definición de la lista de longitudes de onda favoritas*

---

4. Si una longitud de onda no aparece en la lista, puede añadir su valor en el cuadro **Nueva longitud de onda** y pulsando **Añadir**. También puede eliminar una longitud de onda de la lista pulsando **Eliminar**.
5. Repita estos pasos para otras longitudes de onda según sea necesario.
6. Pulse **OK** para volver a la ventana principal.

### ***Para revertir a la lista por defecto de fábrica:***

1. En la barra de botones, pulse **Configuración** y después seleccione la pestaña **Med. potencia**.
2. Pulse **Revertir a configuración de fábrica**.

### Anulación de desviaciones eléctricas

Las variaciones en temperatura y humedad afectan al rendimiento de los circuitos electrónicos y los detectores ópticos. La anulación de las desviaciones eléctricas elimina estos efectos.

*La unidad está diseñada para no requerir anulación de desviaciones en condiciones normales de uso, pero debe efectuarla cuando las condiciones medioambientales cambien de forma considerable o al medir valores de potencia muy bajos.*



#### **¡IMPORTANTE**

La luz no debe alcanzar los detectores durante la anulación de desviaciones. Utilice siempre una EUI o una tapa de protección de rosca. No utilice una tapa de goma blanda.

**Nota:** *Si se inicia una anulación automáticamente, se desactivarán todas las fuentes de luz de la unidad.*

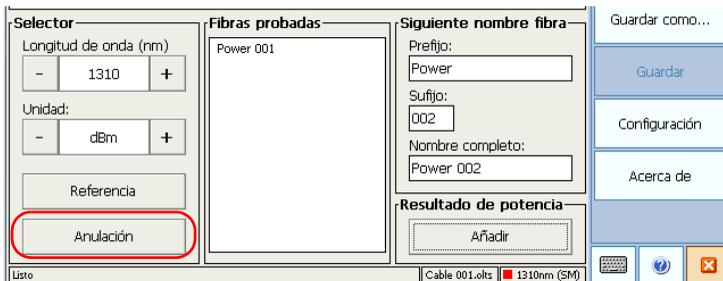
## Medición de potencia o pérdida

### Anulación de desviaciones eléctricas

---

#### **Para realizar una anulación de desviaciones:**

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Med. potencia**.
2. Pulse **Anulación**.



3. Apriete las tapas de protección en los puertos del medidor de potencia y **FASTEST**; a continuación, pulse **OK**.

El proceso de anulación tarda aproximadamente 10 segundos.

El estado de anulación se indica en la pantalla de datos. Si aún se detecta luz, deberá colocar adecuadamente las tapas y reiniciar.

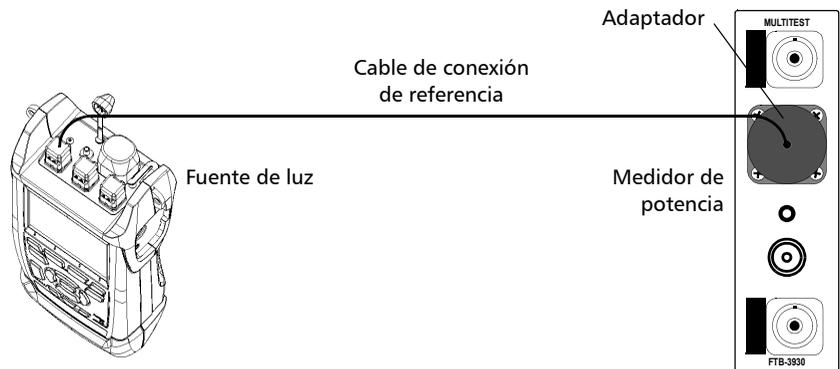
# Establecimiento de una fuente de referencia para el medidor de potencia

En modo de referencia, la unidad muestra solamente la pérdida generada por la fibra que se está probando, puesto que resta un valor de referencia a la potencia medida.

**Nota:** *El valor de referencia que establece para cada longitud de onda permanece en memoria hasta que se establece uno nuevo para la misma longitud de onda, incluso cuando apaga la unidad.*

### **Para establecer una fuente de referencia para el medidor de potencia:**

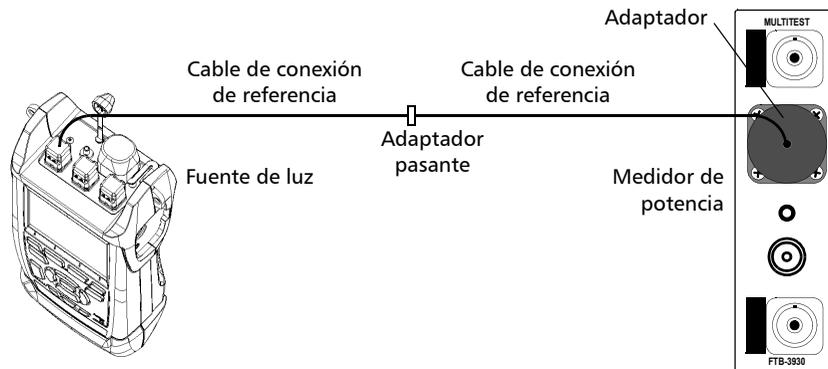
1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Med. potencia**.
2. Compruebe y limpie las fibras adecuadamente para conseguir un rendimiento óptimo (consulte *Limpieza y conexión de fibras ópticas* en la página 18).
3. Siguiendo alguno de los siguientes métodos, conecte una fuente de luz al puerto del medidor de potencia de la unidad.
  - Un solo cable de conexión de referencia



## Medición de potencia o pérdida

Establecimiento de una fuente de referencia para el medidor de potencia

- Dos cables de conexión de referencia y un adaptador pasante



4. Active la fuente a la longitud de onda deseada.
5. Iguale la longitud de onda del medidor de potencia con la longitud de onda de la fuente como se indica a continuación:

## Medición de potencia o pérdida

*Establecimiento de una fuente de referencia para el medidor de potencia*

---

Desplácese por la lista **Longitud de onda** para cambiar entre las **longitudes de onda favoritas** del medidor de potencia (consulte *Definición de la lista de longitudes de onda favoritas* en la página 22).

6. Desplácese por la lista **Unidad** hasta obtener unidades de **dB** para recuperar la última referencia guardada.

O BIEN

Pulse **Referencia** para guardar la potencia actual como nueva referencia.

La potencia de referencia aparece (en dBm) y la pérdida actual cambia automáticamente a dB.

7. Repita el procedimiento para cada longitud de onda donde desee establecer una referencia.

## Medición de potencia o pérdida

Medida de potencia o pérdida

### Medida de potencia o pérdida

Las mediciones de la potencia absoluta o de la pérdida del enlace se realizan de la misma forma, excepto para el paso de referencia. Puede tomar mediciones de la potencia o la pérdida y guardarlas para su posterior análisis.



### PRECAUCIÓN

Conecte la fibra activa de alta potencia solamente al puerto del medidor de potencia.

**Para realizar medidas de potencia o pérdida:**

1. Si es necesario, realice una [anulación de desviación](#) (consulte *Anulación de desviaciones eléctricas* en la página 25).
2. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Med. potencia**.



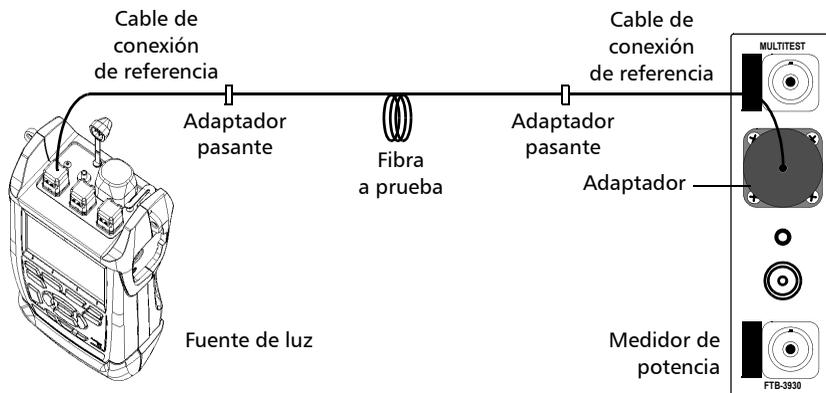
3. Compruebe y limpie adecuadamente las fibras (consulte *Limpieza y conexión de fibras ópticas* en la página 18).
4. Para las mediciones de pérdida, [establezca como referencia para el medidor de potencia](#) una fuente de luz (consulte *Establecimiento de una fuente de referencia para el medidor de potencia* en la página 27) y, a continuación, desactive la fuente de luz.

5. Si ha usado un solo cable de conexión de referencia, desconéctelo *únicamente del puerto del medidor de potencia* y, a continuación, conecte un segundo cable de conexión de referencia al medidor de potencia.

O BIEN

Si ha usado dos cables de conexión de referencia, desconéctelos del adaptador pasante.

6. Con adaptadores pasantes o los paneles de conexiones del sistema, conecte una fibra a prueba a los cables de conexión de referencia unidos a la fuente de luz y el medidor de potencia.



7. Active la fuente a la longitud de onda deseada.
8. Iguale la longitud de onda del medidor de potencia con la longitud de onda de la fuente como se indica a continuación:

Desplácese por la lista **Longitud de onda** para cambiar entre las **longitudes de onda favoritas** del medidor de potencia (consulte *Definición de la lista de longitudes de onda favoritas* en la página 22).

Si la unidad detecta una señal modulada, se emitirá un pitido y aparecerá la frecuencia de la señal en la barra de estado.

## Medición de potencia o pérdida

### *Medida de potencia o pérdida*

---

- 9.** Desplácese por la lista **Unidad** para seleccionar la unidad de potencia (W o dBm) o de pérdida (dB) deseada.
- 10.** Añada los valores mostrados a la lista **Fibras probadas** si lo desea. Si se activó el almacenamiento automático (consulte *Personalización del Módulo MultiTest* en la página 15), los resultados se guardan automáticamente después de añadirlos a la lista.
  - 10a.** Cambie los nombres de los cables y las fibras mostrados según sea necesario.
  - 10b.** Pulse **Añadir** para guardar el valor junto con la longitud de onda, la potencia de referencia, la fecha y la hora. El nombre de la fibra aumentará de forma automática y la unidad estará preparada para guardar el siguiente valor.

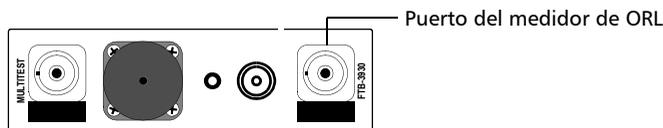
Para obtener más información acerca de la visualización de los resultados, consulte *Gestión de los resultados de prueba* en la página 53.

- 11.** Repita el procedimiento para otras longitudes de onda.

# 7 Medición de pérdida óptica de retorno

La pérdida óptica de retorno (ORL) es el efecto total de múltiples reflexiones y eventos de retrodispersión en un sistema de fibra óptica.

El Módulo MultiTest para FTB-3930 está equipado con un medidor de ORL para medir la ORL en fibras de modo único. El medidor de ORL sólo utiliza el puerto SM **FASTEST** (modo único).



**FasTesT** | **Med. potencia** | **Medidor ORL** | **Fuente/VFL** | **Mensajes** | **Resultados**

**Fuente**: 1310 nm  
**Modo de ORL**: Puerto SM activo  
**VFL**: Off

**Sensibilidad**: 31.71 dB  
**ORL medida (valor positivo)**: 22.47 dB  
 Valor debajo del umbral: ORL por debajo de 30.00 dB

**Selector**: Longitud de onda (nm) - 1310 +  
 ORL cero  
 Referencia de ORL  
 ORL cero por defecto  
 Ref. de bucle invertido

**Fibras probadas**: ORL 001

**Siguiente nombre fibra**:  
 Prefijo: ORL  
 Sufijo: 002  
 Nombre completo: ORL 002

**Resultado de ORL**: Añadir

Listo | Cable 000.ots\* | 1310nm (SM)

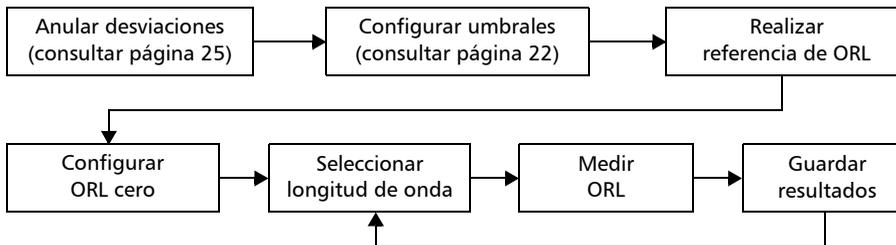
**Etiquetas de configuración:**  
 - Cambio entre longitudes de onda de modo único (pulsando - o +)  
 - Calibrar sensibilidad del medidor de ORL (pulsando ORL cero)  
 - Establecer una referencia utilizando cualquier cable de conexión (pulsando Referencia de ORL)  
 - Establecer una referencia utilizando el cable de conexión calibrado de ORL (recomendado) (pulsando ORL cero por defecto)  
 - Cambiar nombre de siguiente fibra guardada (editando Sufijo)  
 - Añadir valor actual a Fibras probadas (para guardar los datos realmente, pulse Guardar en la barra de funciones) (pulsando Añadir)

## Medición de pérdida óptica de retorno

Realización de la referencia de ORL y establecimiento del valor ORL cero

---

A continuación, se describe el procedimiento de medición de ORL:



## Realización de la referencia de ORL y establecimiento del valor ORL cero

La medición de ORL cero elimina los efectos de la reflexión de retroceso del enlace *antes* que el componente que se está probando, de modo que la unidad muestra solamente la reflexión de retroceso de este componente.

Debe establecer una nueva ORL cero:

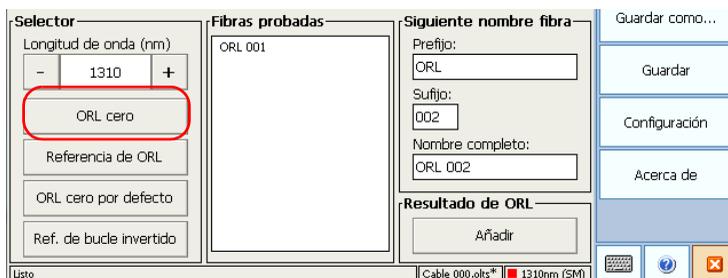
- al cambiar el cable de conexión de la medición (el cable de conexión conectado al DUT, no el de referencia)
- al eliminar una conexión entre la unidad y un mandril

## Medición de pérdida óptica de retorno

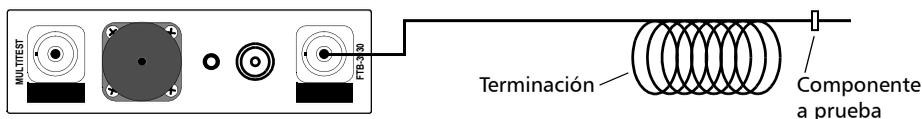
Realización de la referencia de ORL y establecimiento del valor ORL cero

**Para establecer el valor ORL cero (todas las longitudes de onda al mismo tiempo):**

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Medidor ORL**.
2. Pulse **ORL cero**.



3. Conecte un cable de conexión al puerto SM de **FASTeST**.



4. Sitúe la terminación de la fibra en el punto más cercano posible *antes* del componente que se está probando. Enróllela al menos con 10 giros en un mandril o herramienta de pequeño diámetro, añadiendo giros hasta que la lectura se estabilice.
5. Pulse **OK** para guardar el valor ORL cero y, a continuación, elimine la terminación.

**Para revertir al valor ORL cero predeterminado de fábrica:**

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Medidor ORL**.
2. Pulse **ORL cero por defecto**.

# Realización y almacenamiento de mediciones de ORL

Puede definir **umbrales ORL** (consulte *Establecimiento de umbrales de éxito/fracaso* en la página 22) antes o después de medir la ORL.

Los valores de ORL por debajo de los umbrales se muestran en rojo.

### Para medir la ORL:

1. Si es necesario, realice una **anulación de desviación** (consulte *Anulación de desviaciones eléctricas* en la página 25).
2. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Medidor ORL**.

The screenshot shows the ORL measurement software interface. The 'Selector' tab is active, and the 'Longitud de onda (nm)' field is highlighted with a red box, showing a value of 1310. Below this field are buttons for 'ORL cero', 'Referencia de ORL', 'ORL cero por defecto', and 'Ref. de bucle invertido'. The 'Fibras probadas' section shows 'ORL 001'. The 'Siguiete nombre fibra' section has fields for 'Prefijo:' (ORL), 'Sufijo:' (002), and 'Nombre completo:' (ORL.002). A 'Resultado de ORL' section has an 'Añadir' button. On the right, there are buttons for 'Guardar como...', 'Guardar', 'Configuración', and 'Acerca de'. The status bar at the bottom shows 'Listo' and 'Cable 000.0kts\* 1310nm (SM)'.

3. Desplácese por la lista **Longitud de onda** para seleccionar una longitud de onda de modo único.
4. Verifique los cables de conexión y límpielos adecuadamente (consulte *Limpieza y conexión de fibras ópticas* en la página 18).

**Nota:** Si el puerto SM de **FASTEST** de la unidad está equipado con un conector APC, utilice el cable de conexión calibrado de ORL opcional de EXFO.

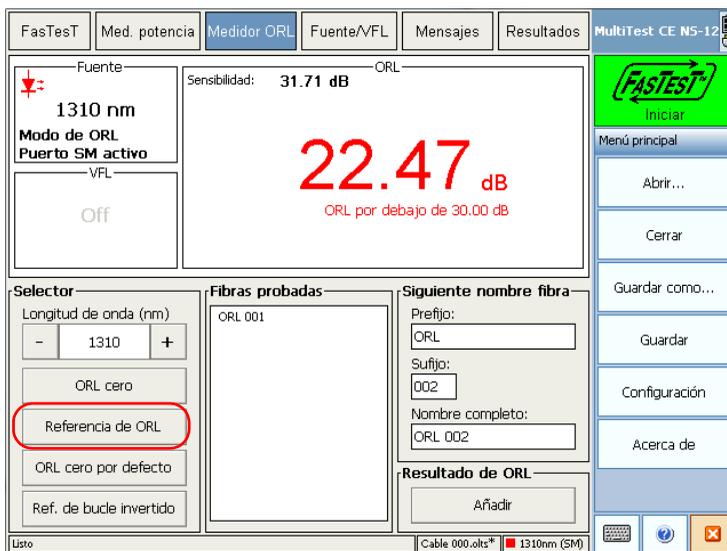
## Medición de pérdida óptica de retorno

Realización y almacenamiento de mediciones de ORL

5. Conecte un extremo del cable de conexión al puerto SM de **FASTeST** de la unidad, dejando el otro extremo sin conectar.
6. Realice una referencia de ORL como se describe a continuación:

**Nota:** Durante la referencia, el extremo del cable de conexión debe quedar en el aire; los reflejos que se producen en una interfaz de fibra en el aire se corresponden con una constante de 14,7 dB.

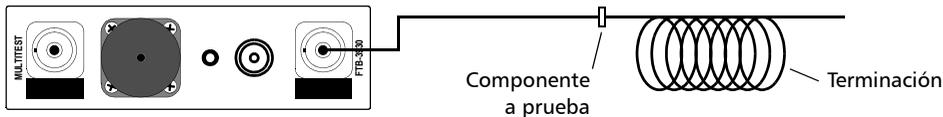
### Pulse Referencia de ORL.



## Medición de pérdida óptica de retorno

Realización y almacenamiento de mediciones de ORL

7. Realice una [medición de ORL cero](#) (consulte *Realización de la referencia de ORL y establecimiento del valor ORL cero* en la página 34).
8. Sitúe la terminación de la fibra en el punto más cercano posible *después* del componente que se está probando. Enróllela al menos con 10 giros en un mandril o herramienta de pequeño diámetro, añadiendo giros hasta que la lectura se estabilice.



**Nota:** Evite doblar la fibra entre la unidad y el punto terminal.

El valor mostrado representa la ORL del componente que se está probando.

9. Añada los valores mostrados a la lista **Fibras probadas** si lo desea. Si se activó el almacenamiento automático (consulte *Personalización del Módulo MultiTest* en la página 15), los resultados se guardan automáticamente (junto con la longitud de onda, la fecha y la hora) después de añadirlos a la lista.
  - 9a. Cambie los nombres de los cables y las fibras mostrados según sea necesario.
  - 9b. Pulse **Añadir**. El nombre de la fibra se incrementará automáticamente, preparado para guardar el siguiente valor.

Para obtener más información acerca de la visualización de los resultados, consulte *Gestión de los resultados de prueba* en la página 53.

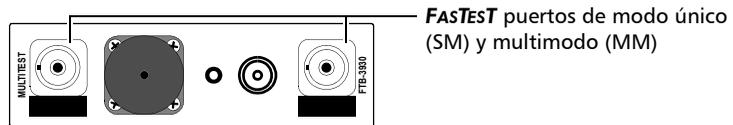
10. Repita el procedimiento para otras longitudes de onda si es necesario.

# 8 Realización de mediciones de IL/ORL/longitud automáticas (FASTEST)

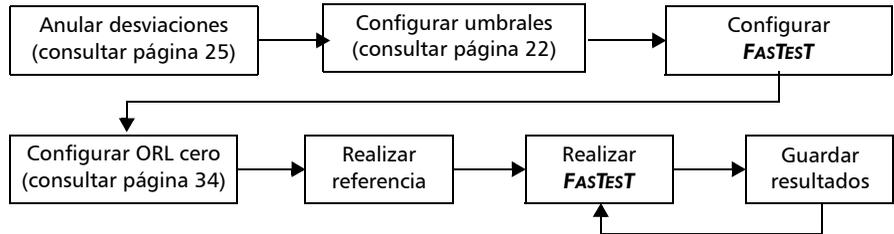
**FASTEST** permite realizar pruebas de pérdida bidireccional de 2 o 3 longitudes de onda y de ORL para fibras de modo único o pruebas de pérdida de 2 longitudes de onda para fibras multimodo durante 10 segundos (incluida la medición de longitud de fibra).

**FASTEST** resulta útil en instalaciones con fibra con numerosos hilos. Al activarse con sólo pulsar un botón, **FASTEST** reduce el periodo de instrucción y proporciona resultados sin error.

Para utilizar **FASTEST**, necesitará una unidad compatible (como FTB-3930, FOT-930, FOT-920 o FTB-3920, pero no FOT-910). La unidad en el extremo remoto sólo se utilizará para establecer valores de referencia y esperará instrucciones de la unidad que ha iniciado **FASTEST** (maestra).



A continuación, se describe el procedimiento de **FASTEST**:



## Configuración de FASTEST

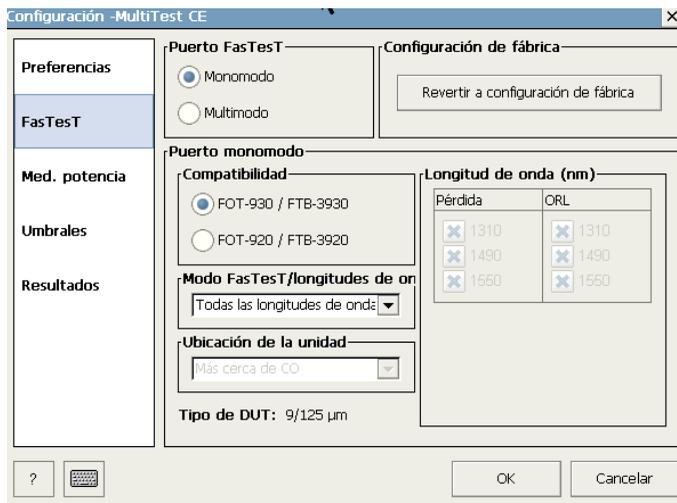
Sólo puede configurar **FASTEST** en la unidad maestra. La unidad remota se adaptará automáticamente a dichos parámetros (los parámetros de **FASTEST** de la unidad remota se ignoran).

La configuración incluye los siguientes elementos:

- Tipo de puerto y DUT (fibra): en **FASTEST** multimodo no se incluye ORL.
- Compatibilidad: seleccione **FOT-930 / FTB-3930** para las pruebas de dos o tres longitudes de onda rápida que incluyan ORL (se necesitan dos FOT-930/FTB-3930). Utilice **FOT-920 / FTB-3930** cuando la otra unidad sea FOT-920 o FTB-3920.
- Modo/longitudes de onda: seleccione una o más longitudes de onda para **FASTEST**. Dependiendo de la selección, **FASTEST** incluirá mediciones de pérdida y/u ORL. Si selecciona **Personalizado** o **Todos FTTx**, podrá definir las longitudes de onda de subida o de bajada.
- Ubicación de la unidad: en modo FTTx, especifique si la unidad maestra está más cerca de CO (o las instalaciones) que la unidad remota.

### Para configurar FASTeST:

1. En la barra de botones, pulse **Configuración** y después seleccione la pestaña **FASTeST**.



2. Seleccione los parámetros de **FASTeST**.

### Para revertir a la configuración de FASTeST predeterminada de fábrica:

1. En la barra de botones, pulse **Configuración** y después seleccione la pestaña **FASTeST**.
2. Pulse **Revertir a configuración de fábrica**.

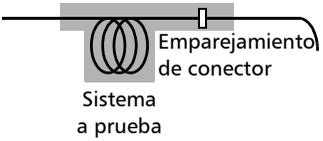
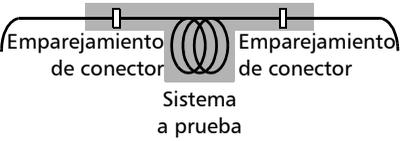
## Realización de mediciones de IL/ORL/longitud automáticas (FASTEST)

Establecimiento de unidades de referencia para **FASTEST**

### Establecimiento de unidades de referencia para **FASTEST**

La referencia resta la pérdida provocada por componentes de configuración de prueba a la pérdida total medida durante **FASTEST**. El resultado final representa sólo la pérdida introducida por el sistema que se está probando.

Hay disponibles dos métodos de referencia:

	Método lado a lado (recomendado)	Método de bucle invertido
Descripción	Referencia tomada con ambas unidades a la vez a través de sus puertos <b>FASTEST</b> . <i>Valor ligeramente más preciso</i> que en el método de bucle invertido.	Referencia tomada de cada unidad por separado (puerto <b>FASTEST</b> conectado al puerto del medidor de potencia).
Ubicación de las unidades	Debe ser la misma ubicación.	Pueden ser ubicaciones distintas.
Pérdida incluida en los resultados de <b>FASTEST</b>	Pérdida debida al sistema que se está probando y emparejamiento de un conector. 	Pérdida debida al sistema que se está probando y emparejamiento de dos conectores. 

## Realización de mediciones de IL/ORL/longitud automáticas (FASTeST)

*Establecimiento de unidades de referencia para FASTeST*

	<b>Método lado a lado (recomendado)</b>	<b>Método de bucle invertido</b>
Elementos que considerar	<p>No incluye ninguna referencia de ORL ni ninguna <b>medición de ORL cero</b>. Para obtenerlas, utilice el panel <b>Medidor de ORL</b> (consulte Realización de la referencia de ORL y establecimiento del valor ORL <i>cero en la página 34</i>).</p> <p>Con la referencia múltiple, puede coordinar una unidad FTB-3930 con hasta 10 unidades FOT-930.</p>	<p>Al medir la ORL (<b>FASTeST</b> o medidor de ORL), se obtiene la pérdida del conector y se ajusta la calibración de ORL consecuentemente.</p> <p>No recomendado para enlaces cortos.</p>

## Realización de mediciones de IL/ORL/longitud automáticas (FASTEST)

### Establecimiento de unidades de referencia para FASTEST

#### Para realizar una referencia de lado a lado:

1. En la unidad maestra (la que inicia la prueba), seleccione la pestaña **FASTEST**.
2. En el panel **Referencia**, seleccione el tipo de referencia **Lado a lado**. La pantalla de datos muestra valores de referencia anteriores (si los hay) para la *unidad remota conectada actualmente*.

The screenshot shows the FASTEST software interface. The 'Referencia' panel on the left has three radio buttons: 'Bucle invertido', 'Lado a lado' (which is selected and circled in red), and 'Sin referencia'. Below these is a 'Tomar referencia' button. The 'Fibras probadas' panel is empty. The 'Siguiete nombre fibra' panel has fields for 'Prefijo:' (FasTesT), 'Sufijo:' (001), and 'Nombre completo:' (FasTesT 001). Below that is a 'Resultado de FasTesT' section with an 'Añadir' button. On the right, there is a 'Guardar como...' menu with options for 'Guardar', 'Configuración', and 'Acerca de'. The bottom status bar shows 'Listo' and '(Sin título)\*'.



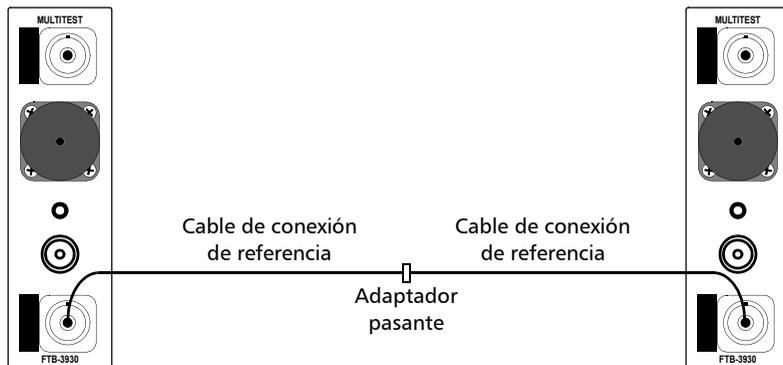
## IMPORTANTE

Con la función de *referencia múltiple*, la unidad guarda las últimas 10 referencias de lado a lado para cada tipo de DUT y modo de compatibilidad.

## Realización de mediciones de IL/ORL/longitud automática (FASTeST)

*Establecimiento de unidades de referencia para FASTeST*

3. Conecte las dos unidades a través de sus puertos **FASTeST** mediante los dos cables de conexión de referencia y un adaptador pasante.



4. Pulse **Tomar referencia**. Después de algunos segundos, la unidad mostrará nuevos valores de referencia para cada longitud de onda de ambas unidades. Si los valores no son aceptables, pruebe a limpiar los conectores y repita este paso.

FasTesT	Med. potencia	Medidor ORL	Fuente/VFL	Mensajes	Resultados
Fecha principal: 1/1/2000 3:24:16 AM					
Referencia lado a lado Otro S/N de u.: 357370					
$\lambda$ (nm)	IL (dB)				
1310	3.04				
1490	2.27				
1550	2.40				

FasTesT 3930 (SM)

Número de serie de la unidad en otro lado

## Realización de mediciones de IL/ORL/longitud automáticas (FASTeST)

### Establecimiento de unidades de referencia para FASTeST

5. Desconecte los dos cables de conexión *solamente del adaptador pasante* y conéctelos a la fibra que se está probando (con adaptadores pasantes o los paneles de conexión del sistema).



## IMPORTANTE

- Puede apagar la unidad sin perder la referencia.
- Si desconecta los cables de conexión de los puertos *FASTeST*, debe tomar una nueva referencia.

### Para realizar una referencia de bucle invertido:

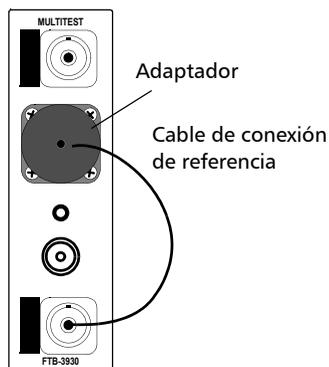
1. En la unidad maestra (la que inicia la prueba), seleccione la pestaña **FASTeST**.
2. En el panel **Referencia**, seleccione el tipo de referencia **Bucle invertido**. La pantalla de datos muestra valores de referencia anteriores (si los hay).

The screenshot shows the FASTeST software interface. The 'Referencia' panel is active, and the 'Bucle invertido' option is selected and circled in red. Other options include 'Lado a lado' and 'Sin referencia'. A 'Tomar referencia' button is visible. The 'Fibras probadas' panel is empty. The 'Siguiete nombre fibra' panel shows 'Prefijo: FasTesT', 'Sufijo: 001', and 'Nombre completo: FasTesT 001'. The 'Resultado de FasTesT' panel has an 'Añadir' button. On the right, there are buttons for 'Guardar como...', 'Guardar', 'Configuración', and 'Acerca de'. The status bar at the bottom shows 'Listo' and '(Sin título)\*'.

## Realización de mediciones de IL/ORL/longitud automáticas (FASTeST)

*Establecimiento de unidades de referencia para FASTeST*

3. Conecte un cable de conexión de referencia del puerto **FASTeST** al adaptador del medidor de potencia.



4. Pulse **Tomar referencia**. Después de algunos segundos, la unidad mostrará nuevos valores de referencia para cada longitud de onda. Si los valores no son aceptables, pruebe a limpiar los conectores y repita este paso.

FasTesT Med. potencia Medidor ORL Fuente/VFL Mensajes Resultados MultiTest CE NS-12

Fecha principal: 1/1/2000 3:00:31 AM

Ref. de bucle invertido

$\lambda$ (nm)	IL (dB)	ORL (dB)
<b>1310</b>	0.81	1.61
<b>1490</b>	0.76	1.53
<b>1550</b>	0.76	1.51

FasTesT 3930 (SM)

Iniciar  
Menú principal  
Abrir...  
Cerrar

## Realización de mediciones de IL/ORL/longitud automáticas (FASTEST)

### *Establecimiento de unidades de referencia para FASTEST*

---

5. Desconecte el cable de conexión de referencia *solamente del adaptador del medidor de potencia* y conéctelo a la fibra que se está probando.



### **IMPORTANTE**

- Puede apagar la unidad sin perder la referencia.
- Si desconecta el cable de conexión del puerto *FASTEST*, debe tomar una nueva referencia.

6. Repita el procedimiento con la segunda unidad.

### Realización del proceso FASTeST

Aunque **FASTeST** requiere dos unidades (una en cada extremo de la fibra que se está probando), se inicia solamente desde una unidad (maestra). Ambas unidades utilizan la configuración de **FASTeST** de la unidad maestra.

#### **Para realizar un proceso FASTeST:**

<b>Unidad A (maestra)</b>	<b>Unidad B</b>
<b>1.</b> Si es necesario, anule las desviaciones (consulte <i>Anulación de desviaciones eléctricas</i> en la página 25).	<b>1.</b> Si es necesario, anule las desviaciones.
<b>2.</b> Limpie adecuadamente las fibras (consulte <i>Limpieza y conexión de fibras ópticas</i> en la página 18).	<b>2.</b> Limpie adecuadamente las fibras.
<b>3.</b> Configure <b>FASTeST</b> (consulte <i>Configuración de FasTesT</i> en la página 40).	
<b>4.</b> Si está probando la ORL, realice una medición de ORL cero en el panel <b>Medidor ORL</b> (consulte <i>Realización de la referencia de ORL y establecimiento del valor ORL cero</i> en la página 34).	<b>3.</b> Si está probando la ORL, realice una medición de ORL cero en el panel <b>Medidor ORL</b> .
<b>5.</b> Establezca la referencia de la unidad (consulte <i>Establecimiento de unidades de referencia para FasTesT</i> en la página 42).	<b>4.</b> Establezca la referencia de la unidad.

## Realización de mediciones de IL/ORL/longitud automáticas (FASTEST)

Realización del proceso **FASTEST**

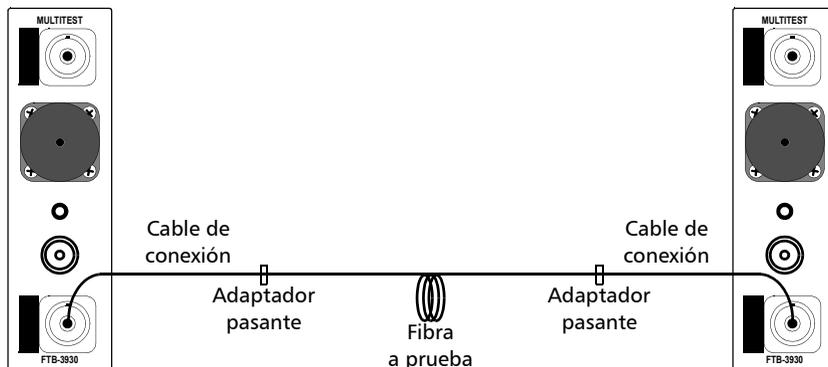
---

### Unidad A (maestra)

6. Conecte el cable de conexión de referencia a la fibra que se está probando (tal y como se muestra):

### Unidad B

5. Conecte el cable de conexión de referencia a la fibra que se está probando (tal y como se muestra):



7. En la barra de botones, pulse **FASTEST** (botón verde grande).

La unidad establece la comunicación y se inician las pruebas automáticas. Las mediciones aparecen en las dos unidades según se van realizando.

### Unidad A (maestra)

### Unidad B

- 8.** Añada los valores mostrados a la lista **Fibras probadas** si lo desea. Si se activó el almacenamiento automático para una o ambas unidades (consulte *Personalización del Módulo MultiTest* en la página 15), los resultados ya se han añadido a la lista.
  - 8a.** Cambie los nombres de los cables y las fibras mostrados según sea necesario.
  - 8b.** Pulse **Añadir**. El nombre de la fibra se incrementa automáticamente, preparado para guardar el siguiente valor.

Si no está satisfecho con los resultados, pulse **FASTeST** y vuelva a realizar la prueba.

## Realización de mediciones de IL/ORL/longitud automáticas (FASTEST)

### Realización del proceso **FASTEST**

Para obtener más información acerca de la visualización de los resultados de **FASTEST**, consulte *Gestión de los resultados de prueba* en la página 53.

The screenshot displays the FASTEST software interface with the following components:

- Navigation Bar:** FasTesT, Med. potencia, Medidor ORL, Fuente/VFL, Mensajes, Resultados.
- Header:** Fecha principal: 1/1/2000 3:26:23 AM
- Table:** FasTesT. Otro S/N de unidad: 357370. The table shows measured values for wavelengths 1310, 1490, and 1550 nm.
- Configuration:** FasTesT 3930 (SM), Longitud de la fibra: 0.002 km.
- Referencia:** Radio buttons for Bucla invertido, Lado a lado (selected), and Sin referencia. A 'Tomar referencia' button is present.
- Fibras probadas:** A list containing 'FasTesT 001'.
- Siguiente nombre fibra:** Fields for Prefijo (FasTesT), Sufijo (002), and Nombre completo (FasTesT 002).
- Resultado de FasTesT:** An 'Añadir' button.
- Status Bar:** Listo and Cable 000.ohts.

Annotations on the right side of the image:

- Valores medidos (points to the table)
- Longitud de fibra calculada (points to the fiber length field)
- Cambiar nombre de siguiente fibra añadida (points to the Sufijo field)
- Añadir valor actual a Fibras probadas (para guardar realmente los datos, pulse **Guardar** en la barra de funciones) (points to the Añadir button)

# 9 **Gestión de los resultados de prueba**

## **Visualización y borrado de resultados**

Puede guardar todos los resultados (valores de **FASTEST**, potencia/pérdida y ORL) en la Plataforma compacta modular FTB-200, así como referencias y la fecha/hora de las pruebas. Guardará y recuperará estos datos según los nombres de los cables (o cualquier nombre de archivo de Windows).



### **IMPORTANTE**

La fecha y hora de las referencias de **FASTEST** no se guardan. Éstas sólo se mostrarán junto con los resultados *justo después de la prueba*.

Antes o después de guardar el archivo actual, puede ver y editar los resultados en cualquier momento (siempre que los resultados se hayan añadido a una lista **Fibras probadas**).

## Gestión de los resultados de prueba

### Visualización y borrado de resultados

#### Para visualizar y procesar los resultados de la prueba:

En la ventana principal de la aplicación Módulo MultiTest, seleccione la pestaña **Resultados**. Al visualizar los resultados están disponibles las siguientes funciones:

FasTesT	Med. potencia	Medidor ORL	Fuente/VFL	Mensajes	Resultados
---------	---------------	-------------	------------	----------	------------

Fecha principal: 1/1/2000 4:11:23 AM

Sin referencia de FasTesT

$\lambda$ (nm)	Pérd A->B (dB)	Pérd B->A (dB)	Promedio (dB)	ORL A (dB)	ORL B (dB)
1310	3.46	3.46	3.46	>31.69	33.05
1490	2.53	2.55	2.54	>29.47	34.04
1550	2.54	2.53	2.53	>29.89	34.68

357412 local / Remoto357370      Longitud de la fibra: 8.766 km

<b>Fibras [F3]</b>		<b>Información adicional</b>	
<input type="checkbox"/> FasTesT 001	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>	<input type="button" value="Editar información del trabajo"/>	
<input type="checkbox"/> ORL 001		<input type="button" value="Editar información del cable"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> FasTesT 002		<input type="button" value="Seleccionar umbral"/>	
<input type="checkbox"/> FasTesT 003			
<input type="checkbox"/> FasTesT 004			
Listo		Cable 000.oltz*	

Para marcar la fibra para su eliminación

Para modificar la información del trabajo o el cable

Para seleccionar el grupo de umbrales actual



## IMPORTANTE

El grupo de umbrales seleccionado permanecerá asociado al archivo, incluso si **cambia el grupo predeterminado**. Sin embargo, si cambia los valores del grupo seleccionado, se aplicarán a los resultados.

**Nota:** Para obtener mayor precisión, la pérdida media siempre se calcula a partir de los valores de pérdida en W, los cuales se convierten después a dB.

# Personalización de la pantalla de resultados

Puede personalizar los siguientes elementos:

- Cuadros personalizados: establezca los nombres de los campos en las ventanas **Editar información de trabajo** y **Editar información de cable**. Al cambiar el nombre del campo, se conservan los datos de este campo.

También puede definir los nombres iniciales predeterminados del cable y la fibra. Para obtener detalles, consulte *Establecimiento del sistema de nombre automático* en la página 20.

### Para personalizar la visualización de los resultados:

1. En la ventana principal, pulse **Configuración** y después seleccione la ficha **Resultados**.

**De Editar información de trabajo**

Motivo:

Custom job 1:

Custom job 2:

**De Editar información de cable**

Custom cable 1:

Custom cable 2:

Comentarios del cable:

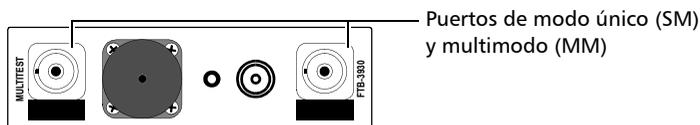
2. Establezca los parámetros y pulse **OK**.



## 10 *Uso de una fuente de luz*

La unidad puede incluir dos puertos de origen: un puerto de modo único de 2 o 3 longitudes de onda y un puerto multimodo de 2 longitudes de onda, dependiendo de la configuración.

La señal fuente debe ser continua (CW o de alta potencia) o modulada (270 Hz, 1 kHz o 2 kHz) y utiliza los puertos **FASTeST**.



- Señal CW (opción por defecto): potencia constante por encima del rango de temperatura, pero unos 3 dB inferior al máximo.
- Señal de alta potencia: alcanza la máxima potencia, pero su potencia varía ligeramente por encima del rango de temperatura.



### ADVERTENCIA

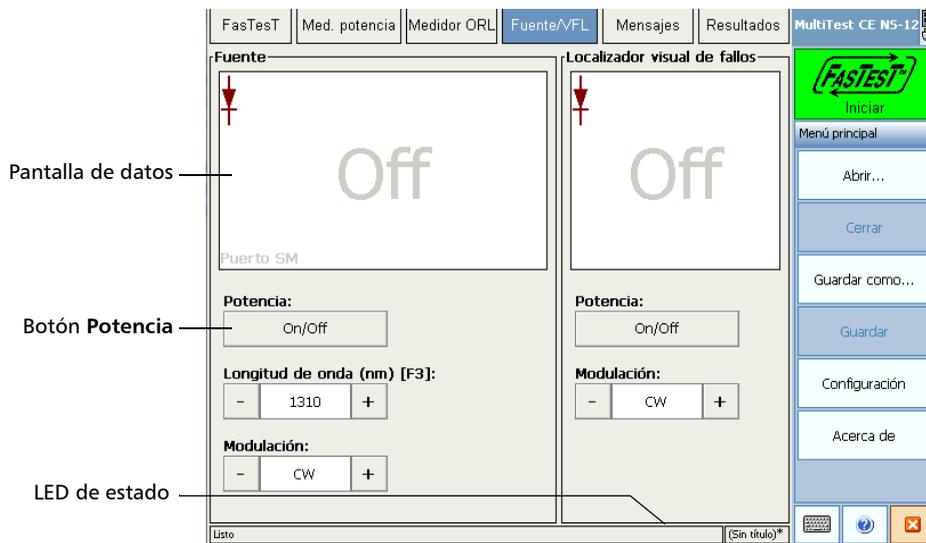
Quando una fuente está activa, su puerto emite radiación láser invisible. Evite la exposición y no mire directamente al haz. Asegúrese de que los puertos no usados estén protegidos adecuadamente con una tapa.

- Si cambia al medidor de potencia o medidor de ORL, aparece un panel de estado **Fuente**.
- Cuando cambie las fuentes, la modulación permanecerá igual. Ésta aparece en la pantalla de datos.
- Sólo una fuente/longitud de onda puede estar activa a la vez. El puerto activo (SM o MM) aparece en la pantalla de datos.
- El estado de la fuente se indica con un LED en la barra de estado y en el panel frontal de la Plataforma compacta modular FTB-200.

**Nota:** *El panel frontal de la Plataforma compacta modular FTB-200 muestra siempre el estado de la fuente, VLF, medidor de ORL o puerto del intercomunicador (incluso si utiliza otras aplicaciones).*

### **Para activar una fuente de luz:**

1. Conecte la fibra a prueba al puerto de la fuente (consulte *Limpieza y conexión de fibras ópticas* en la página 18).
2. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Fuente/VFL** (unidades con VFL) o la pestaña **Fuente** (unidades sin VFL).



3. En el panel **Fuente**, seleccione una longitud de onda utilizando el dial **Longitud de onda**.
4. Deslice el interruptor **Potencia** a **On**.

### **Para desactivar una fuente de luz:**

Deslice el interruptor **Potencia** a **Off**.

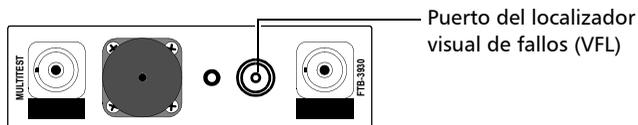
### **Para cambiar la modulación de señal:**

1. Active la fuente si lo desea.
2. Seleccione una modulación utilizando el dial **Modulación**.

# 11 Identificación visual de fallos de fibra

El localizador visual de fallos (VFL) ayuda a identificar curvas, conectores defectuosos, empalmes y otras causas de pérdida de señal.

Desde el puerto dedicado, el VFL emite una señal roja que se hace visible en la localización de un fallo en la fibra. Esta señal puede ser continua (CW, opción por defecto) o parpadeante (1 Hz).



## ADVERTENCIA

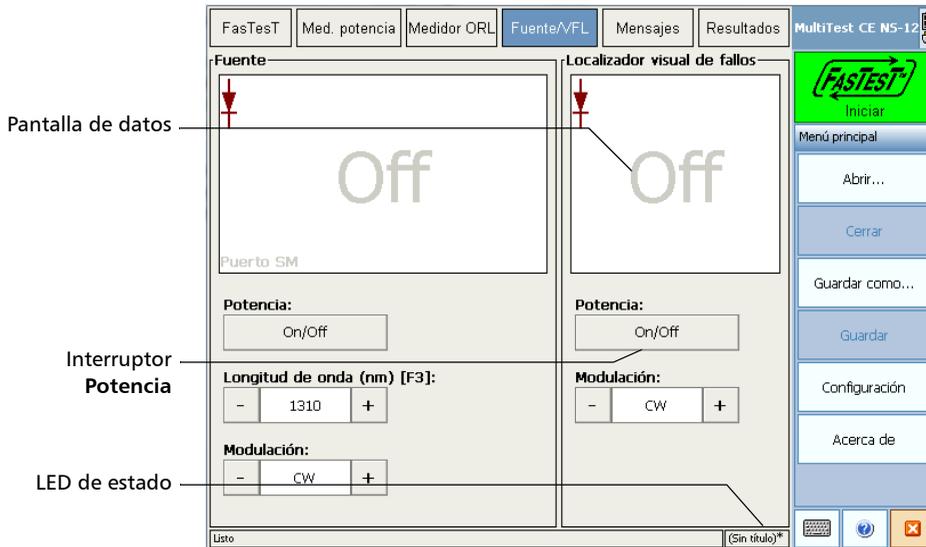
Cuando el VFL está activo, el puerto VFL emite una radiación láser visible. Evite la exposición y no mire directamente al haz. Asegúrese de que los puertos no usados estén protegidos adecuadamente con una tapa.

- Si cambia al medidor de potencia o medidor de ORL, aparece un panel de estado **VFL**.
- El estado de VFL se indica con un LED en la barra de estado y en el panel frontal de la Plataforma compacta modular FTB-200.

## Identificación visual de fallos de fibra

### **Para activar el VFL e inspeccionar una fibra:**

1. Conecte la fibra que se está probando al puerto VFL (consulte *Limpieza y conexión de fibras ópticas* en la página 18).
2. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Fuente/VFL**.



3. En el panel **VFL**, deslice el interruptor **Potencia** a **Off**.
4. Para cambiar entre señales con parpadeo (1 Hz) y continuas (CW), utilice el dial **Modulación**.
5. Sin mirar directamente al haz, examine la fibra. Si la luz sale de la envoltura de goma o del lado del casquillo, la fibra estará defectuosa.
6. Desactive el VFL deslizando el interruptor **Potencia** a **Off**.

## 12 **Comunicación con otros usuarios**

El Módulo MultiTest proporciona dos formas de comunicación:

- mensajes de texto
- voz (a través del intercomunicador opcional)

### **Envío y recepción de mensajes de texto**

Para facilitar la comunicación entre los extremos opuestos de una fibra (especialmente en los modelos sin intercomunicador), puede enviar mensajes de texto a unidades compatibles (como FOT-930, FTB-3930, FOT-920 o FTB-3920) a través de sus puertos **FAS<sup>T</sup>EST**.

Es posible enviar un mensaje predefinido o escribir uno propio (máximo 30 caracteres). Sin embargo, los mensajes personalizados no se conservan en la memoria.



#### **¡IMPORTANTE**

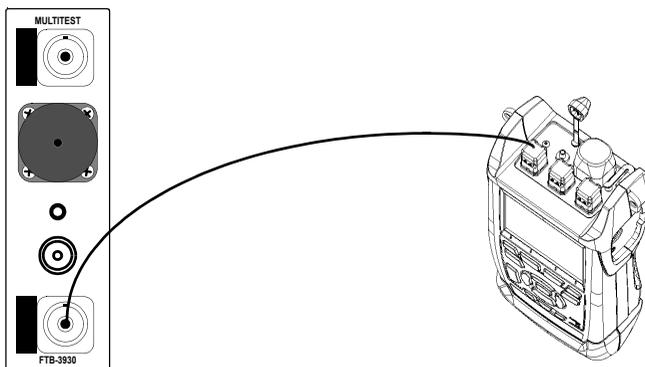
- La función de mensajería no funciona con el puerto de intercomunicador.
- La función de mensajería no funcionará si las dos unidades intentan enviar un mensaje al mismo tiempo.
- No puede utilizar otras funciones al enviar o recibir un mensaje.
- No puede cancelar la operación.

## Comunicación con otros usuarios

### Envío y recepción de mensajes de texto

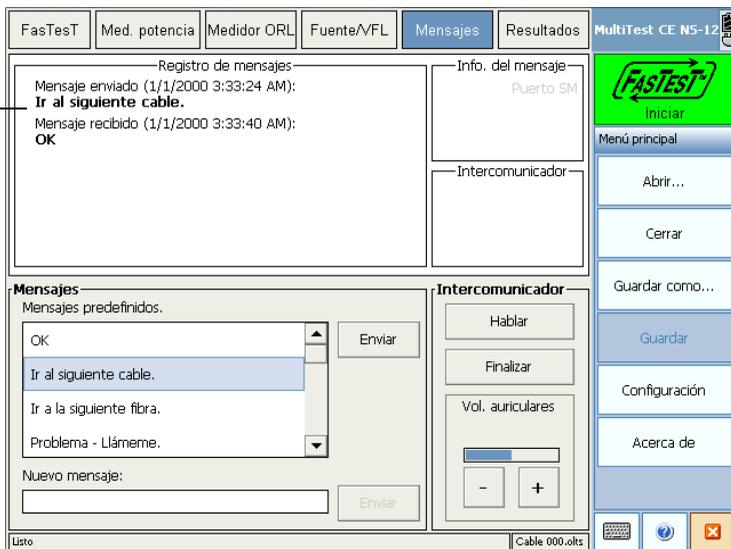
#### Para enviar un mensaje de texto:

1. Conecte las unidades en cada extremo de la misma fibra a través de sus puertos **FASTEST**.



2. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Mensajes**.

Lista de mensajes enviados y recibidos



3. Asegúrese de que el puerto indicado (SM o MM) es el que utiliza. Si no es así, realice lo siguiente:
  - 3a. En la barra de funciones, pulse **Configuración** y después seleccione la pestaña **FASTEST**.
  - 3b. Cambie el puerto **FASTEST** y después vuelva al panel **Mensajes**.
4. Desplácese por la lista **Mensajes predefinidos** y seleccione un mensaje.

O BIEN

Introduzca un mensaje personalizado en el cuadro de texto **Nuevo mensaje**.
5. Pulse el botón **Enviar** situado junto al tipo de mensaje (redefinido o nuevo).

Tras unos segundos, el mensaje aparecerá automáticamente en la unidad de recepción (si se ejecuta la aplicación Módulo MultiTest) y en el panel **Registro de mensajes**. Si se detecta alguna unidad que no sea compatible (o no se detecta ninguna unidad) en el otro extremo o si el puerto **FASTEST** de la unidad receptora está en uso, aparecerá un mensaje de error.

#### **Cuando reciba un mensaje:**

La unidad emitirá un pitido corto y mostrará el mensaje recibido.

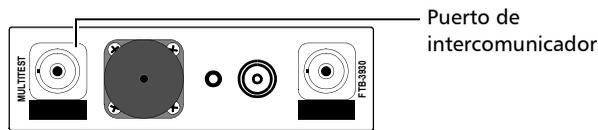
- Pulse **Cerrar** para borrar la pantalla y volver a la función anterior.
- Pulse **Responder** para acceder a la pestaña **Mensajes** y responder al mensaje. A continuación, deberá volver manualmente a la función anterior. *Sin embargo, las últimas lecturas se perderán.*

**Nota:** *Si el mensaje se escribió en un idioma que no es compatible con la unidad, sólo podrá ver caracteres ilegibles.*

## Comunicación por voz

Con el intercomunicador opcional, puede establecer una comunicación digital de voz de dúplex completo a través de fibra especializada mientras se utilizan otras funciones.

El intercomunicador permite ajustar el volumen de los auriculares y utiliza un puerto dedicado. No es compatible con los intercomunicadores de FOT-920 o FTB-3920.



**Nota:** Puede utilizar cualesquiera auriculares disponibles en el mercado que estén equipados con un micrófono. También es compatible con el altavoz GP-92B.

**Al establecer la comunicación, las acciones y las pantallas de cada unidad pueden variar de la siguiente manera:**

- Puede enviar o recibir una llamada en cualquier momento, excepto durante un proceso de **FASTEST**. Para recibir una llamada, debe ejecutar la aplicación Módulo MultiTest.
- Una vez establecida la comunicación, ésta se mantendrá incluso si utiliza las demás herramientas de comprobación de la unidad (incluido **FASTEST**).
- Si se pierde la comunicación, la unidad de llamada intentará restablecer automáticamente la comunicación.

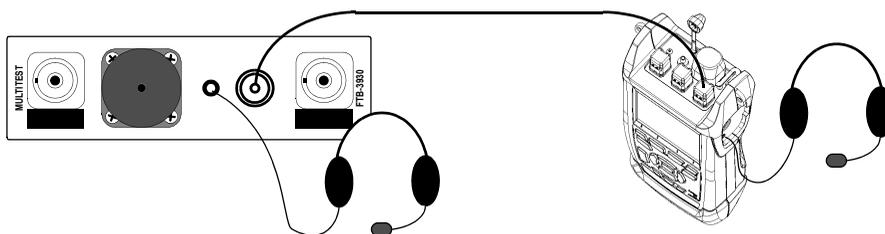
## Para establecer la comunicación entre unidades:

### Unidad de llamada

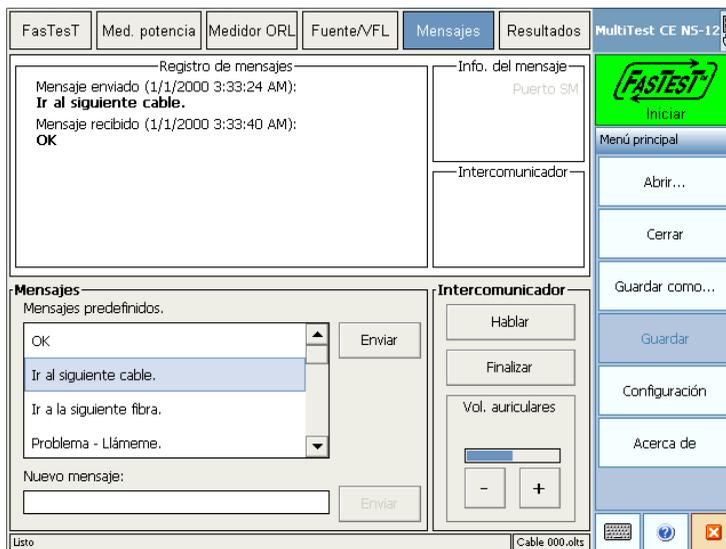
1. Conecte la unidad de llamada a un extremo de la fibra a través del puerto de intercomunicador y conecte los auriculares.

### Unidad de recepción

1. Conecte la unidad de recepción al otro extremo de la fibra a través del puerto de intercomunicador y conecte los auriculares.



2. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Mensajes**.



## Comunicación con otros usuarios

### Comunicación por voz

---

#### Unidad de llamada

3. Pulse **Hablar**. La unidad establece la comunicación con la unidad de recepción.

Si no se detecta ninguna unidad compatible en el otro extremo, aparecerá un mensaje.

4. Hable a la unidad de recepción.
5. Para finalizar la comunicación, pulse **Fin** en el panel **Intercomunicador**.

#### Unidad de recepción

Al recibir una llamada, la unidad emite un pitido. Aparece un icono de teléfono para indicar que se ha establecido la comunicación.

2. Simplemente responda (no es necesario pulsar ninguna tecla).
3. Para finalizar la comunicación, pulse **Fin** en el panel **Intercomunicador**.

#### ***Para ajustar el volumen de los auriculares (unidad de llamada o recepción):***

En el panel **Intercomunicador**, mueva el control deslizante **Vol. auriculares** hasta el máximo (aumento del volumen) o hasta el mínimo (reducción del volumen).

No puede ajustar ni silenciar el sonido del timbre.

## 13 **Mantenimiento**

Para conseguir un funcionamiento duradero y sin problemas:

- Examine siempre los conectores de fibra óptica antes de usarlos y límpielos si fuese necesario.
- Evite que se acumule polvo en la unidad.
- 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, apague la alimentación inmediatamente, desconecte el equipo de cualquier fuente de alimentación externa 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 puede 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.

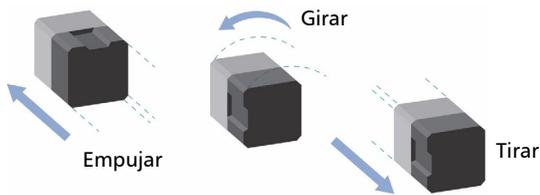


### ¡IMPORTANTE

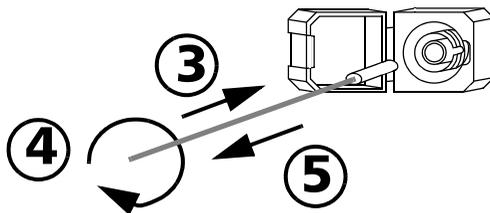
Si los conectores internos sufren cualquier daño, la carcasa del módulo deberá abrirse y será preciso llevar a cabo una nueva calibración.

#### Para limpiar los conectores EUI:

1. Retire la EUI del instrumento para dejar al descubierto la placa de base y el casquillo del conector.



2. Humedezca una punta limpiadora de 2,5 mm con *una gota* de alcohol isopropílico (el alcohol puede dejar marcas si se usa en exceso).
3. Inserte lentamente la punta limpiadora en el adaptador de la EUI hasta que salga por el otro extremo (puede serle de ayuda aplicar un 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.

- 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 con 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 la 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.

# Limpieza de los puertos del detector

La limpieza regular de los detectores contribuirá a mantener la precisión de las mediciones.



## ¡IMPORTANTE

Cubra siempre los detectores con tapas de protección cuando la unidad no esté en uso.

### ***Para limpiar los puertos del detector:***

1. Retire del detector la tapa de protección y el adaptador (FOA).
2. Si aprecia polvo en el detector, elimínelo con un chorro de aire comprimido.
3. Con cuidado de no tocar el extremo blando de la gasa, humedezca una punta limpiadora con *una sola gota* de alcohol isopropílico.



## ¡IMPORTANTE

El alcohol puede dejar marcas si se usa en exceso. No use botellas que dispensen un chorro de alcohol demasiado abundante.

4. Aplique una ligera presión (para evitar romper la ventana del detector) a la vez que gira suavemente la punta limpiadora sobre la ventana del detector.
5. Repita el paso 4 con una punta limpiadora seca o con un chorro de aire comprimido.
6. Deseche las puntas limpiadoras después de cada uso.

## **Recalibración de la unidad**

Las calibraciones de fábrica y las realizadas en el centro de servicio 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 cada tres años.

## Mantenimiento

*Cómo reciclar y desechar este producto (se aplica sólo a la Unión Europea)*

---

### **Cómo reciclar y desechar este producto (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](http://www.exfo.com/recycle).

# 14 Solución de problemas

## Cómo solucionar problemas comunes

Problema	Causa posible	Solución
Durante la anulación de desviación, aparece el mensaje siguiente: “Se detectó luz durante la anulación”.	Llega luz al menos a un detector (medidor de potencia o <b>FASTEST</b> ).	Compruebe que las tapas protectoras estén firmemente apretadas en los puertos de <b>FASTEST</b> y del medidor de potencia, y vuelva a realizar la anulación.  No use tapas de goma.
Al utilizar el medidor de potencia, aparece <b>Potencia demasiado baja o Potencia demasiado alta.</b>	La potencia de la señal recibida en el puerto del medidor de potencia está fuera del alcance de la medición.	Compruebe las conexiones. Asegúrese de utilizar el tipo de fibra y conector adecuados, y de usar el medidor de potencia dentro de las especificaciones.
Al medir la ORL, aparece <b>Demasiada potencia.</b>	La potencia reflejada medida es mayor que la potencia emitida. La referencia de ORL es incorrecta.	Realice siempre la referencia de ORL antes de cada medición de ORL.
Al medir la ORL, aparece <b>Exceso de ORL.</b>	El reflejo está por debajo de la sensibilidad del medidor de ORL.	Realice una medición de ORL cero para aumentar la sensibilidad del detector.  Asegúrese de que el mandril es el apropiado y el cable de conexión y los conectores están en buenas condiciones.

## Solución de problemas

### Cómo solucionar problemas comunes

Problema	Causa posible	Solución
No se puede establecer la comunicación de <b>FASTEST</b> .	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ El puerto <b>FASTEST</b> de la unidad remota está en uso.</li><li>▶ La unidad remota no es compatible.</li><li>▶ El puerto seleccionado de la unidad maestra difiere del puerto al que la fibra está conectada realmente.</li><li>▶ Se ha establecido compatibilidad con <b>FOT-930 / FTB-3930</b> pero la unidad remota no es FOT-930 ni FTB-3930.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Espere a que se complete <b>FASTEST</b>, apague la fuente y el medidor de ORL, o salga del modo de sonda (FOT-930).</li><li>▶ Asegúrese de que la unidad remota es FOT-930, FTB-3930, FOT-920 o FTB-3920.</li><li>▶ Establezca el puerto (SM o MM) correctamente en <b>Configuración de</b> (pestaña <b>FASTEST</b>) en la unidad maestra.</li><li>▶ Establezca la compatibilidad en <b>FOT-920 / FTB-3920</b> en <b>Configuración</b> (pestaña <b>FASTEST</b>) en la unidad maestra.</li></ul>
Durante <b>FASTEST</b> , aparece un mensaje que indica que la referencia de bucle no se ha realizado.	Se ha seleccionado la referencia de bucle, pero no se ha realizado (o la referencia está obsoleta).	Realice un referencia de bucle antes de la medición de <b>FASTEST</b> .

Problema	Causa posible	Solución
Los valores de ORL no son precisos para las fibras cortas a 1310 nm durante <b>FASTest</b> .	—	Mida la ORL de forma manual.
No se puede establecer la comunicación con FOT-920 mediante el intercomunicador.	Los intercomunicadores de FOT-920 y FOT-930/FTB-3930 no son compatibles.	En su lugar, utilice la mensajería de texto.
No se puede establecer la conexión con un intercomunicador compatible.	El modo de sonda está activado en la unidad remota (sólo FOT-930).	Desactive el modo de sonda.
No se puede enviar un mensaje de texto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El puerto seleccionado difiere del puerto al que la fibra está conectada realmente.</li> <li>➤ El puerto de la unidad de recepción está en uso.</li> <li>➤ La unidad remota no es compatible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la unidad de envío, establezca el puerto (SM o MM) correcto en <b>Configuración</b> (pestaña <b>FASTest</b>).</li> <li>➤ Espere a que se complete <b>FASTest</b>, apague la fuente y el medidor de ORL, o salga del modo de sonda (FOT-930).</li> <li>➤ Asegúrese de que la unidad remota es FOT-930, FTB-3930, FOT-920 o FTB-3920.</li> </ul>

## Solución de problemas

*Cómo solucionar problemas comunes*

---

Problema	Causa posible	Solución
En la pestaña <b>Resultados</b> , un cuadro indica “Invld” en lugar de un valor numérico.	La aplicación no puede calcular el valor ORL de <b>FASTesT</b> (p. ej., a 1310 nm para fibras cortas).	Vuelva a realizar las mediciones.
En la pestaña <b>Resultados</b> , un cuadro indica “- - -” en lugar de un valor numérico.	El valor calculado no tiene sentido (p. ej., es un valor ORL negativo).	Vuelva a realizar las mediciones. Tenga en cuenta que el valor calculado suele mostrarse en el informe impreso.
Al imprimir un informe, las columnas más a la derecha no se imprimen.	La columna ID de fibra es demasiado ancha. El ancho de esta columna está determinado por el nombre más largo.	Renombre los ID que tengan un nombre largo.
Al guardar datos en formatos de texto, algunos valores ORL son más altos que la sensibilidad indicada.	Los archivos de texto que contienen símbolos como “>” pueden no abrirse correctamente en algunas aplicaciones.	En su lugar, se utiliza el valor medido real, aunque no sea preciso.

## Cómo ponerse en 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 sobre asistencia técnica, visite el sitio web de EXFO en [www.exfo.com](http://www.exfo.com).

### Technical Support Group

400 Godin Avenue  
Quebec (Quebec) G1M 2K2  
CANADÁ

1 866 683-0155 (EE. UU. y Canadá)  
Tel.: 1 418 683-5498  
Fax: 1 418 683-9224  
[support@exfo.com](mailto:support@exfo.com)

Para agilizar el proceso, se ruega que facilite información como el nombre y número de serie (consulte la etiqueta de identificación del producto), así como una descripción de su problema.



## 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.

# 15 **Garantía**

## **Información general**

EXFO Electro-Optical Engineering Inc. (EXFO) le ofrece una garantía para este equipo por defectos en sus componentes y mano de obra por un periodo de tres años 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 en caso de que el equipo necesite repararse. En caso de que el equipo se devuelva para la verificación de la calibración durante el periodo de garantía y se compruebe 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 este manual;
- 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.

## Garantía

### Responsabilidad

---

ESTA GARANTÍA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRO TIPO DE GARANTÍAS EXPLÍCITAS, IMPLÍCITAS O LEGALES, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD Y ADECUACIÓN A UN PROPÓSITO PARTICULAR. EXFO NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO DE DAÑOS ESPECIALES, ACCIDENTALES O RESULTANTES.

## Responsabilidad

EXFO no será responsable de los daños que se originen del 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 la fábrica.

## Servicio 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 mantenimiento o reparación:***

- 1.** Llame a alguno de los centros de servicio autorizados de EXFO (consulte *EXFO Centros de servicio en todo el mundo* en la página 83). 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.** Haga una copia de seguridad 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.** Devuelva el equipo, tras pagar los gastos 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 porten un número RMA.*

**Nota:** *Se aplicará una tarifa establecida de comprobación a todas las unidades devueltas que, tras la comprobación, se demuestre que cumplían las especificaciones aplicables.*

## Garantía

### *Servicio y reparaciones*

---

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 período de tiempo. Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado (consulte *EXFO Centros de servicio en todo el mundo* en la página 83).

## **EXFO Centros de servicio en todo el mundo**

Si el producto necesita asistencia técnica, póngase en contacto con el centro de servicio más cercano.

### **Centro de servicio central de EXFO**

400 Godin Avenue  
Quebec (Quebec) G1M 2K2  
CANADÁ

1 866 683-0155  
(EE. UU. y Canadá)  
Tel.: 1 418 683-5498  
Fax: 1 418 683-9224  
[quebec.service@exfo.com](mailto:quebec.service@exfo.com)

### **Centro de servicio para Europa de EXFO**

Omega Enterprise Park, Electron Way  
Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE  
INGLATERRA

Tel.: +44 2380 246810  
Fax: +44 2380 246801  
[europe.service@exfo.com](mailto:europe.service@exfo.com)

### **EXFO Telecom Equipment (Shenzhen) Ltd.**

3rd Floor, Building 10,  
Yu Sheng Industrial Park  
(Gu Shu Crossing), No. 467,  
National Highway 107,  
Xixiang, Bao An District,  
Shenzhen, China, 518126

Tel: +86 (755) 2955 3100  
Fax: +86 (755) 2955 3101  
[beijing.service@exfo.com](mailto:beijing.service@exfo.com)



# A Especificaciones técnicas



## IMPORTANTE

Las siguientes especificaciones técnicas pueden cambiar sin previo aviso. La información contenida en esta sección se proporciona únicamente como referencia. Si desea obtener las especificaciones técnicas más recientes del producto, visite el sitio web de EXFO en [www.exfo.com](http://www.exfo.com).

### SPECIFICATIONS <sup>a</sup>

External Power Meter	FTB-3932	FTB-3932X	FTB-3933		
Detector type	Ge	GeX	InGaAs		
Measurement range (dBm)	10 to -70	26 to -55	6 to -73		
Uncertainty <sup>b, c</sup>	± 5 % ± 0.1 nW	± 5 % ± 3 nW	± 5 % ± 0.05 nW		
Wavelength range (nm)	800 to 1650	800 to 1650	800 to 1650		
Display resolution <sup>b</sup> (dB)	0.01	0.01	0.01		
Calibrated wavelengths	40	42	40		
Recommended recalibration period (years)	3	3	3		
Automatic offset nulling <sup>d</sup>	Yes	Yes	Yes		
Measurement-distance units	kilometers, meters, kilofeet, feet, miles				
<b>Sources</b>	<b>Standard</b>	<b>-4</b>	<b>-5</b>	<b>-12C (second port)</b>	<b>-12D (second port)</b>
Wavelengths <sup>a</sup> (nm)	1310 ± 20 1550 ± 20	1310 ± 20 1550 ± 20 1625 ± 10	1310 ± 20 1490 ± 10 1550 ± 20	850 ± 25 1300 +50/-10	850 ± 25 1300 +50/-10
Emitter type	Laser	Laser	Laser	LED	LED
Minimum output power <sup>e</sup> (dBm)	-1/-1	-1/-4/-7	-1/-7/-4	-27/-27 (50/125 μm) <sup>i</sup>	-21/-21 (62.5/125 μm) <sup>i</sup>
Spectral width <sup>f</sup> (nm)	≤ 5/≤ 5	≤ 5/≤ 5/≤ 5	≤ 5/≤ 5/≤ 5	50/135	50/135
Stability <sup>g</sup> (8 hours) (dB)	± 0.05	± 0.05	± 0.05	± 0.05	± 0.05
<b>FasTesT</b>	<b>Standard</b>	<b>-4</b>	<b>-5</b>	<b>-12C (second port)</b>	<b>-12D (second port)</b>
Wavelengths (nm)	1310 1550	1310 1550 1625	1310 1490 1550	850 1300	850 1300
Loss range <sup>h</sup> (dB)	60	56	56	40	46
Loss precision <sup>i</sup> (repeatability) (dB)					
side-by-side	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
loopback	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Length measurement range (km)	200	200	200	5	5
Length measurement uncertainty (typical) <sup>i</sup>	± (10 m + 1 % x length)				

# Especificaciones técnicas

Dedicated ORL Wavelengths	All SM	Talk Set	VFL <sup>l</sup>
ORL range (APC / UPC) (dB)	65/55	Emitter type	Laser
ORL uncertainty <sup>i</sup> (dB)	± 0.5	Wavelength (nm)	1550 ± 20
Resolution <sup>b</sup> (dB)	0.01	Dynamic range at 1550 nm (dB)	45
		Dynamic range MM <sup>k</sup> (dB)	40
<b>General Specifications</b>			
Size (H x W x D)	96 mm x 25 mm x 260 mm (3 3/4 in x 1 in x 10 1/4 in)		
Weight	0.5 kg (1.1 lb)		
Temperature			
operating	0 °C to 50 °C		(32 °F to 122 °F)
storage <sup>l</sup>	-40 °C to 70 °C		(-40 °F to 158 °F)
Relative humidity	0 % to 95 % non-condensing		
Warranty (years)	3		
<b>Standard Accessories</b>			
User guide, Certificate of Calibration, connector adapter (FOA) according to chosen connector and mandrel.			

## NOTES

- a. At 23 °C ± 1 °C and 1550 nm with FC connector and on batteries, unless otherwise specified.
- b. Resolution, uncertainty and linearity are functions of input power; uncertainty is valid at calibration conditions.
- c. Up to 20 dBm for GeX.
- d. Power of > -45 dBm for Ge, > -30 dBm for GeX and > -47 dBm for InGaAs.
- e. In High source mode.
- f. As defined by Telcordia TR-TSY-000887, rms for lasers and at -3 dB for LEDs; typical values for LEDs.
- g. After a warmup time of 6 minutes, in CW source mode.
- h. Typical value, at 1550 nm for SM and 850 nm for MM.
- i. Typical value.
- j. For fiber length ≤ 120 km.
- k. For graded-index MM fibers; typical.
- l. Without batteries.

# Índice

## Symbols

! ..... 22

### A

almacenamiento  
     resultados automáticamente ..... 16  
     resultados de potencia/pérdida ..... 32  
 análisis de resultados ..... 2  
 anulación de desviaciones ..... 1, 25  
 anulación de desviaciones. *Consulte*  
     anulación de desviaciones  
 aplicación, inicio ..... 13  
 aplicaciones típicas ..... 3  
 asistencia técnica ..... 77  
 auriculares, uso ..... 65  
 autorización de devolución de compra  
     (RMA) ..... 81

### C

calibración  
     certificado ..... 71  
     intervalo ..... 71  
 calibradas, longitudes de onda ..... 1  
 cancelación de efectos de corriente oscura . 25  
 características ..... 1  
 centros de servicio ..... 83  
 componente a prueba. *Consulte* DUT  
 comunicación  
     intercomunicador ..... 64  
     mensajes de texto ..... 61  
 conectores EUI, limpieza ..... 68  
 conectores, ilustración de ..... 1–2  
 conectores, limpieza ..... 68  
 configuración  
     longitud de onda de la fuente ..... 58  
     referencia de potencia ..... 27  
     umbrales ..... 22

configuración de aplicación ..... 15–23  
 convenciones, seguridad ..... 4

### D

datos, transferencia ..... 2  
 descripción  
     medidor de ORL ..... 33  
     medidor de potencia ..... 21  
 desviaciones electrónicas, eliminación ..... 25  
 detección del módulo ..... 10  
 detección, modulación ..... 1  
 detector  
     *consulte* medidor de potencia  
 devoluciones de equipos ..... 81  
 dispositivo a prueba. *Consulte* DUT  
 DUT ..... 27, 30, 34, 40, 44

### E

efectos de corriente oscura, eliminación ..... 25  
 envío a EXFO ..... 81  
 envío de mensaje de texto ..... 62  
 especificaciones del producto ..... 85  
 especificaciones técnicas ..... 85  
 establecimiento de la comunicación  
     por intercomunicador ..... 64  
 etiqueta de identificación ..... 77  
 EUI  
     adaptador del conector ..... 17  
     placa de base ..... 17  
     tapa protectora ..... 17  
 EXFO, centros de servicio ..... 83  
 extracción de un módulo ..... 7  
 extremos de fibra, limpieza ..... 18

## F

FasTesT	
longitudes de onda, seleccionar .....	40
umbrales.....	22
fibra a prueba. <i>Consulte</i> DUT	
fibras y cables, nombres.....	20
finalización de la comunicación	
por intercomunicador .....	66
fuelle	
activación .....	58
alta potencia.....	2
configuración de longitud de onda .....	58
estado .....	57
modo único .....	2
modulación de señal.....	2, 57, 58
multimodo.....	2
operación y visualización .....	57
fuelle de alta potencia .....	2
fuelle de luz. <i>Consulte</i> fuente	
fuelle láser. <i>Consulte</i> fuente	
función de correo. <i>Consulte</i> mensajes de texto	
función de mensajería. <i>Consulte</i> mensajes de texto	

## G

garantía	
anulada .....	79
certificación .....	81
excepciones .....	80
general .....	79
responsabilidad .....	80

## H

herramientas	
intercomunicador .....	64
localizador visual de fallos .....	59
<i>consulte también</i> herramientas de prueba	
prueba herramientas de prueba	
fuente de luz.....	57
medidor de ORL .....	33
medidor de potencia.....	21

## I

identificación, etiqueta .....	77
información de certificación .....	v
información de seguridad del láser.....	5–6
inserción de un módulo.....	7
intercomunicador	
compatibilidad.....	64
descripción.....	64
establecimiento de la comunicación .....	64
finalización de la comunicación .....	66
puerto .....	64
realización de una llamada .....	65
recepción de una llamada .....	66
volumen de voz y timbre .....	66
Interfaz universal EXFO. <i>Consulte</i> EUI	

## L

limpieza	
conectores EUI .....	68
extremos de fibra.....	18
panel frontal .....	67
puertos del detector .....	70
lista de longitudes de onda favoritas.....	1, 22
localizador visual de fallos. <i>Consulte</i> VFL	
longitud, fibra .....	1, 39, 52

longitudes de onda	
calibradas .....	1
FasTesT .....	40
fuente .....	58
lista de favoritos .....	1, 22
longitudes de onda favoritas.....	1

## M

mantenimiento	
conectores EUI .....	68
información general .....	67
panel frontal.....	67
puertos del detector .....	70
mantenimiento y reparaciones.....	81
medición	
ORL.....	33
pérdida .....	30
potencia .....	30
medición cero, ORL .....	34
medición de longitud de fibra.....	1, 39, 52
medición de ORL	
descripción .....	1, 33
realización .....	36
umbrales.....	22
medición de ORL cero, realización.....	34
medición de pérdida	
almacenamiento de resultados .....	32
descripción .....	1
realización .....	30
referencia.....	27, 42
umbrales.....	22
<i>consulte también</i> medidor de potencia	
medición de potencia. <i>Consulte</i> pérdida	
medición de referencia	
medidor de potencia .....	27
método de bucle invertido.....	42
método lado a lado .....	42
múltiple .....	43
medición de reflexión de retroceso .....	36
medida, unidades.....	15

medidor de potencia	
descripción.....	1, 21
detección de señal modulada .....	31
lista de longitudes de onda.....	22
pantalla.....	21
tipos de detector.....	1
mensajes de texto	
compatibilidad.....	61
descripción.....	2, 61
envío .....	62
modificar .....	62
recepción .....	63
método de referencia de bucle invertido .....	42
método de referencia lado a lado.....	42
modo FTTx/longitudes de onda .....	40
modulación	
detección de .....	1, 31
fuente .....	2, 57
VFL.....	59
módulo	
detección .....	10
extracción .....	7
inserción .....	7
montaje de adaptador del conector	
de la EUI .....	17

## N

nombre automático	
MultiTest.....	16, 20
nombre automático para resultados .....	16, 20
nombres de cables y fibras .....	20

## P

panel frontal, limpieza.....	67
peligro de radiación, láser .....	5–6
pérdida de inserción (IL). <i>Consulte</i> pérdida	
pérdida de retorno. <i>Consulte</i> medición de ORL	
pérdida óptica de retorno. <i>Consulte</i>	
medición de ORL	
potencia cero, referencia .....	25

# Índice

---

precaución	
de riesgo material.....	4
de riesgo personal.....	4
prefijo, nombre.....	20
producto	
características.....	1
especificaciones.....	85
etiqueta de identificación.....	77
prueba de PON.....	3
puerto de modo único.....	39, 57
puerto del detector, limpieza.....	70
puerto multimodo.....	39, 57
puertos, ilustración de.....	1–2

## R

radiación láser, peligro.....	5–6
realización	
medición de ORL.....	36
medición de ORL cero.....	34
medición de potencia o pérdida.....	30
medición nula.....	25
recalibración.....	71
recalibración de la unidad.....	71
recepción de mensaje de texto.....	63
referencia de potencia cero.....	25
referencia de potencia, configuración.....	27
referencia múltiple.....	43
rendimiento de circuitos.....	25
rendimiento de detectores ópticos.....	25
requisitos de almacenamiento.....	67
requisitos de transporte.....	67, 78
resultados	
almacenamiento.....	16
funciones de procesamiento.....	2
medición de ORL.....	38
nombre automático.....	20
resultados de FTTx.....	2
rojo, valor en.....	22

## S

seguridad	
advertencia.....	4
convenciones.....	4
información.....	5–6
precaución.....	4
señal intermitente.....	60
señal, modulación.....	57, 58, 59, 60
servicio al cliente.....	81
servicio posventa.....	77
signo de exclamación.....	22
símbolos, seguridad.....	4
sistema a prueba. <i>Consulte</i> DUT	
software. <i>Consulte</i> aplicación	
sufijo, nombre.....	20

## T

tapa de protección.....	70
temperatura de almacenamiento.....	67
típicas, aplicaciones.....	3
tipos de detector.....	1
transferencia de datos.....	2

## U

umbrales.....	2, 22
umbrales de éxito/fracaso. <i>Consulte</i> umbrales	
unidad de distancia.....	15
unidad de longitud.....	15
unidades de medida.....	15

## V

VFL	
estado.....	59
modulación de señal.....	59, 60
operación y visualización.....	60
realización de una prueba.....	60
volumen (timbre y voz).....	66
volumen de timbre.....	66
volumen de voz.....	66

N/P: 1056414

[www.EXFO.com](http://www.EXFO.com) · [info@exfo.com](mailto:info@exfo.com)

<b>SEDE CENTRAL</b>	400 Godin Avenue	Quebec (Quebec) G1M 2K2 CANADA Tel.: 1 418 683-0211 · Fax: 1 418 683-2170
<b>EXFO AMERICA</b>	3701 Plano Parkway, Suite 160	Plano TX, 75075 EE. UU. Tel.: 1 972 907-1505 · Fax: 1 972 836-0164
<b>EXFO EUROPE</b>	Omega Enterprise Park, Electron Way	Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE INGLATERRA Tel.: +44 2380 246810 · Fax: +44 2380 246801
<b>EXFO ASIA-PACIFIC</b>	151 Chin Swee Road #03-29, Manhattan House	SINGAPUR 169876 Tel.: +65 6333 8241 · Fax: +65 6333 8242
<b>EXFO CHINA</b>	No. 88 Fuhua First Road, Central Tower, Room 801, Futian District  Beijing New Century Hotel Office Tower, Room 1754-1755, No. 6 Southern Capital Gym Road	Shenzhen 518048 R. P. CHINA Tel.: +86 (755) 8203 2300 · Fax: +86 (755) 8203 2306  Pekín 100044 R. P. CHINA Tel.: +86 (10) 6849 2738 · Fax: +86 (10) 6849 2662
<b>EXFO SERVICE ASSURANCE</b>	285 Mill Road	Chelmsford MA, 01824 EE. UU. Tel.: 1 978 367-5600 · Fax: 1 978 367-5700
<b>NÚMERO GRATUITO</b>	(EE. UU. y Canadá)	1 800 663-3936

© 2009 EXFO Electro-Optical Engineering Inc. Todos los derechos reservados.  
Impreso en Canadá (2009-10)

