

# FTB-635

Módulo de pruebas de DSL y cobre de banda ancha



---

Derechos de autor © 2012–2015 EXFO Inc. Todos los derechos reservados. No está autorizada la reproducción total o parcial de esta publicación, su almacenamiento en un sistema de consulta ni su transmisión por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico o de cualquier otra forma (entre otros, fotocopias o grabación), sin el permiso previo y por escrito de EXFO 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 terceros que pudieran resultar de su uso. No se concede licencia alguna por implicación o por otros medios bajo ningún derecho de patente de EXFO.

El código para Entidades Gubernamentales y Mercantiles (CAGE) definido por la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) de EXFO es 0L8C3.

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

### ***Marcas comerciales***

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

### ***Unidades de medida***

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

abril 10, 2015

Número de versión: 6.0.0

# Contenido

|   |           |
|---|-----------|
| Información de certificación .....  | vii       |
| <b>1 Presentación del Módulo de pruebas de DSL y cobre de banda ancha FTB-635 .....</b> | <b>1</b>  |
| Principales características y ventajas .....  | 1         |
| Aplicaciones típicas .....  | 2         |
| Opciones de software .....  | 3         |
| Convenciones .....  | 4         |
| <b>2 Información de seguridad .....</b>   | <b>5</b>  |
| Información de seguridad eléctrica .....  | 6         |
| Especificaciones del equipo .....   | 7         |
| <b>3 Introducción .....</b>   | <b>9</b>  |
| Inicio de las aplicaciones del módulo .....   | 9         |
| Conexiones por cable .....  | 10        |
| Cómo insertar y eliminar módulos de prueba .....  | 12        |
| Realización de actualizaciones del software de FTB-1 .....                              | 17        |
| Elementos de ficha convencionales .....   | 19        |
| <b>4 Aplicación Advanced WB Copper .....</b>  | <b>21</b> |
| Uso de la interfaz gráfica de usuario .....   | 21        |
| Ventana principal .....   | 22        |
| Barra de estado .....   | 23        |
| Barra de título .....   | 24        |
| Información y control de la prueba .....  | 24        |
| Menú principal .....  | 24        |
| Botones de la aplicación .....  | 25        |
| <b>5 Pruebas de cobre: Uso del menú principal .....</b>                                 | <b>29</b> |
| Botón Iniciar/Detener .....   | 29        |
| Listín de cables .....  | 30        |
| Listín telefónico .....   | 38        |
| Marcador .....  | 49        |
| Configuración/perfil .....  | 54        |
| Configuración de aplicación .....   | 70        |
| Configuración de fábrica .....  | 78        |
| Guardar prueba .....  | 80        |

## Contenido

---

|  |            |
|--|------------|
| <b>6 Lectura y exportación de resultados guardados .....</b> | <b>87</b>  |
| Archivo de resultados .....                                  | 87         |
| Lectura del archivo de resultados .....                      | 88         |
| Exportar resultados .....                                    | 96         |
| <b>7 Prueba Detective de pares .....</b>                     | <b>99</b>  |
| Detective de pares .....                                     | 100        |
| Multímetro .....   | 109        |
| TDR .....  | 111        |
| Resumen .....  | 112        |
| <b>8 Prueba auto. ....</b>                                   | <b>113</b> |
| Prueba auto. de POTS .....                                   | 113        |
| Prueba auto. de usuario .....                                | 120        |
| <b>9 Prueba FaultMapper .....</b>                            | <b>131</b> |
| FaultMapper .....  | 131        |
| TDR .....  | 136        |
| Resumen .....  | 137        |
| <b>10 Pruebas de multímetro .....</b>                        | <b>139</b> |
| Página principal de Multímetro .....                         | 140        |
| Prueba de tensión .....                                      | 141        |
| Prueba de corriente .....                                    | 150        |
| Prueba de resistencia .....                                  | 159        |
| Prueba Capacitancia/Abre .....                               | 166        |
| Prueba de balance resistivo .....                            | 174        |
| Prueba de balance .....                                      | 179        |
| <b>11 Pruebas de multímetro 2 .....</b>                      | <b>189</b> |
| Página principal Multímetro 2 .....                          | 189        |
| Prueba de aislamiento .....                                  | 190        |
| Prueba de tono de rastreo .....                              | 198        |
| Prueba de bobinas de carga .....                             | 202        |
| Estación tierra .....  | 206        |
| <b>12 Prueba TDR .....</b>                                   | <b>213</b> |
| TDR automática .....   | 214        |
| TDR manual .....   | 219        |
| Xtalk TDR .....  | 230        |
| Resumen .....  | 234        |

---

|   |            |
|---|------------|
| <b>13 Prueba RFL</b> .....                              | <b>235</b> |
| RFL - 2 hilos .....                                     | 235        |
| RFL - 4 hilos .....                                     | 238        |
| Prueba RFL-K .....                                      | 242        |
| Establecimiento de parámetros de cable .....            | 245        |
| Resumen .....   | 247        |
| <b>14 Prueba de señal</b> .....                         | <b>249</b> |
| Página principal de Señal .....                         | 249        |
| Prueba de balance BA .....                              | 250        |
| Prueba de atenuación de BA .....                        | 257        |
| Prueba de tono TX/RX .....                              | 264        |
| <b>15 Pruebas de ruido</b> .....                        | <b>271</b> |
| Página principal de Ruido .....                         | 271        |
| Prueba de ruido FV .....                                | 272        |
| Prueba de influencia de potencia .....                  | 277        |
| Prueba Ruido PSD BA .....                               | 283        |
| NEXT .....  | 292        |
| <b>16 Pruebas de impulso</b> .....                      | <b>305</b> |
| Página principal de Impulso .....                       | 306        |
| Prueba de ruido de impulsos FV .....                    | 307        |
| Prueba de ruido de impulsos BA .....                    | 312        |
| Prueba de alcance del impulso .....                     | 319        |
| Duración del impulso .....                              | 327        |
| <b>17 Compensación de cable de prueba</b> .....         | <b>335</b> |
| Resumen .....   | 336        |
| <b>18 Pruebas de cobre: Resumen de resultados</b> ..... | <b>337</b> |
| Resumen .....   | 337        |
| <b>19 Aplicación xDSL</b> .....                         | <b>339</b> |
| Uso de la interfaz gráfica de usuario .....             | 339        |
| Ventana principal .....                                 | 340        |
| Barra de estado .....                                   | 340        |
| Barra de título .....                                   | 341        |
| Información y control de la prueba .....                | 341        |
| Menú principal .....                                    | 344        |
| Configuración .....                                     | 346        |

## Contenido

---

|  |            |
|--|------------|
| <b>20 Pruebas xDSL: Uso del menú principal .....</b>                     | <b>355</b> |
| Botón Iniciar/Detener .....  | 355        |
| Configuración/perfil .....   | 356        |
| Configuración de prueba .....  | 358        |
| <b>21 Resultados de prueba xDSL .....</b>                                | <b>369</b> |
| Resumen .....  | 370        |
| Información de DSL .....   | 372        |
| Estadísticas de DSL .....  | 375        |
| Información de banda .....   | 378        |
| Gráficos de DSL .....  | 380        |
| Información de red .....   | 381        |
| <b>22 Pruebas xDSL: almacenamiento y lectura de los resultados .....</b> | <b>385</b> |
| Almacenamiento de los resultados de una prueba .....                     | 385        |
| Leer resultado .....   | 387        |
| Exportaciones .....  | 389        |
| <b>23 Mantenimiento .....</b>  | <b>391</b> |
| Recalibración de la unidad .....   | 392        |
| Reciclaje y eliminación (aplicable solo a la Unión Europea) .....        | 393        |
| <b>24 Solución de problemas .....</b>                                    | <b>395</b> |
| Solución de problemas comunes .....                                      | 395        |
| Contacto con el grupo de asistencia técnica .....                        | 397        |
| Transporte .....   | 398        |
| <b>25 Garantía .....</b>   | <b>399</b> |
| Información general .....  | 399        |
| Responsabilidad .....  | 400        |
| Exclusiones .....  | 401        |
| Certificación .....  | 401        |
| Asistencia técnica y reparaciones .....                                  | 402        |
| Centros de asistencia en todo el mundo de EXFO .....                     | 404        |
| <b>A Especificaciones técnicas .....</b>                                 | <b>405</b> |
| <b>Índice .....</b>  | <b>411</b> |

## Información de certificación

### Declaración normativa de Norteamérica

Esta unidad ha obtenido la certificación por una agencia aprobada en Canadá y en Estados Unidos de América. Se ha evaluado de acuerdo con los estándares aprobados en Norteamérica aplicables a la seguridad de productos para su utilización en Canadá y Estados Unidos.

Los equipos de comprobación y medición electrónicos quedan exentos del cumplimiento de la Parte 15, subparte B, de la FCC en Estados Unidos y de la ICES-003 en Canadá. Sin embargo, EXFO Inc. hace el mayor de los esfuerzos para garantizar el cumplimiento de las normas aplicables.

Los límites establecidos por estas normas están pensados para proporcionar una protección adecuada frente a interferencias dañinas cuando se utiliza el equipo en un entorno comercial. Este equipo genera, emplea y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y se usa de acuerdo con la guía del usuario, puede causar interferencias dañinas para las radiocomunicaciones. El funcionamiento de este equipo en zonas residenciales puede causar interferencias dañinas, en cuyo caso el usuario tendrá que encargarse de corregir la interferencia a su cargo.

Las modificaciones que no estén expresamente aprobadas por el fabricante pueden anular la autoridad del usuario para utilizar el equipo.

### Declaración de conformidad de la Comunidad Europea

Existe una versión electrónica disponible de la declaración de conformidad de su producto en nuestro sitio web: [www.exfo.com](http://www.exfo.com). Consulte la página del producto en el sitio web para obtener más detalles.



# 1 **Presentación del Módulo de pruebas de DSL y cobre de banda ancha FTB-635**

El Módulo de pruebas de DSL y cobre de banda ancha FTB-635 está diseñado para probar los servicios de ADSL2+ y VDSL2 entre el proveedor del servicio y las instalaciones del suscriptor. Este módulo también valora y soluciona bucles de cobre usando funcionalidades automáticas que se activan en función del resultado (correcto o incorrecto). FTB-635 ofrece una amplia variedad de funciones de comprobación, como las pruebas Detective de pares, Prueba auto., FaultMapper, Multímetro, TDR, RFL, Señal, Ruido y DSL.

## **Principales características y ventajas**

- Análisis automático de resultados con SmartR™
- Pruebas de aislamiento de alta tensión
- Alcance/análisis del ruido de impulsos de banda ancha
- Ideal para reparaciones de FTTh con medidor de potencia óptica integrado en la plataforma
- Pruebas ADSL2+ y VDSL2
- Pruebas de Ethernet para verificar el servicio FTTx en las instalaciones del cliente

### Aplicaciones típicas

- Perfecto para solucionar problemas del servicio de fibra a la cabina.
- Conjunto completo de pruebas metálicas avanzadas manuales y automáticas
- Análisis de espectro de banda ancha de 30 MHz
- Aislamiento de alta potencia para detectar fallos resistivos y problemas de aislamiento
- Análisis del ruido de impulsos de banda ancha
- Compatibilidad opcional con enlace ADSL2+ y VDSL2
- La eficacia de las pruebas de IPTV, VoIP e IP, el navegador web y las utilidades de prueba de la plataforma permite comprobar los servicios a un nivel superior.
- Aprovecha la conectividad de la plataforma FTB-1 para capturar y cargar resultados.

## Opciones de software

Existen claves de software disponibles para activar servicios adicionales. Para obtener información sobre cómo instalar y activar opciones de software, consulte la guía del usuario de FTB-1.

| Opciones   | Descripción   |
|------------|---|
| ENLACE     | Enlace ADSL2+/VDSL2   |
| HIVOLT     | Extiende la salida de la prueba de resistencia del aislamiento de 125 V CC a 500 V CC.  |
| IDD        | Duración del ruido de impulso y análisis de interrupción  |
| NEXT       | Diafonía de extremo cercano   |
| RFL        | Compatibilidad con la prueba RFL.   |
| SmartR     | Pruebas Detective de pares y FaultMapper; ambas incluyen la TDR.  |
| TDR        | Compatibilidad con la prueba TDR.   |
| WBAND      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compatibilidad con Balance BA y Atenuación BA de la prueba Señal.</li> <li>▶ Compatibilidad con Ruido PSD BA y Ruido de impulsos BA de la prueba Ruido.</li> </ul> |
| VDSL2MOD   | Compatibilidad con la prueba VDSL2  |
| VDSL2-STGR | Compatibilidad con Ikanos CO4   |

**Nota:** Estas opciones están también disponibles como opciones flotantes de EXFO Connect.

### Convenciones

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



#### **ADVERTENCIA**

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



#### **PRECAUCIÓN**

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



#### **PRECAUCIÓN**

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



#### **IMPORTANTE**

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

## 2 **Información de seguridad**



### **ADVERTENCIA**

El uso de controles, ajustes y procedimientos distintos a los especificados en la presente documentación puede derivar en situaciones peligrosas o reducir la protección que ofrece esta unidad.



### **IMPORTANTE**



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



### **IMPORTANTE**

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



### **ADVERTENCIA**

Use únicamente accesorios que cumplan las especificaciones de EXFO.

# Información de seguridad eléctrica

Si necesita estar seguro de que la unidad está totalmente apagada, desconecte el cable de alimentación y retire las baterías.



## ADVERTENCIA

- Use la fuente de alimentación externa únicamente en interiores.
- Coloque la unidad de manera que el aire pueda circular con libertad alrededor de ella.
- La manipulación de instrumentos eléctricos en las proximidades de gases o humos inflamables representa una grave amenaza para la seguridad.
- Para evitar descargas eléctricas, no manipule la unidad si alguna parte de su superficie externa (cubiertas, paneles, etc.) presenta algún daño.
- Los ajustes, las operaciones de mantenimiento y las reparaciones de unidades abiertas y bajo tensión deben dejarse únicamente en manos de personal autorizado. Deberá estar presente también una persona capaz de prestar primeros auxilios. No sustituya ningún componente mientras el cable de alimentación o la batería estén conectados.
- Los condensadores contenidos en la unidad pueden estar cargados aunque la unidad se haya desconectado de la fuente de alimentación.
- Use solamente el cargador/adaptador de CA provisto por EXFO con la unidad.

## Especificaciones del equipo

| <b>Especificaciones del equipo</b> |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Temperatura                        |                                       |
| ▶ Funcionamiento                   | ▶ De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F) |
| Máxima altitud de funcionamiento   | ▶ 3.000 m (9.842 pies)                |

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



# 3 Introducción

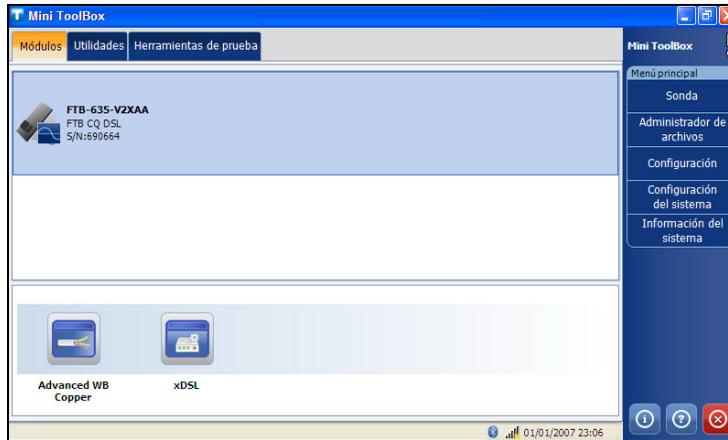
Las aplicaciones del Módulo de pruebas de DSL y cobre de banda ancha están preinstaladas en FTB-1. Si todavía no se ha instalado el módulo, consulte la Guía del usuario de FTB-1 para obtener más información sobre cómo instalar las aplicaciones.

## Inicio de las aplicaciones del módulo

Para configurar y controlar el módulo, inicie la aplicación **Advanced WB Copper** o **xDSL**.

### *Para iniciar una aplicación:*

En **Mini Toolbox**, pulse el botón de la aplicación que desee iniciar.



### Barra de título

La barra de título muestra el nombre de la aplicación de software y el indicador de nivel de la batería.

### Botón Salir

El botón Salir  se utiliza para cerrar la aplicación.

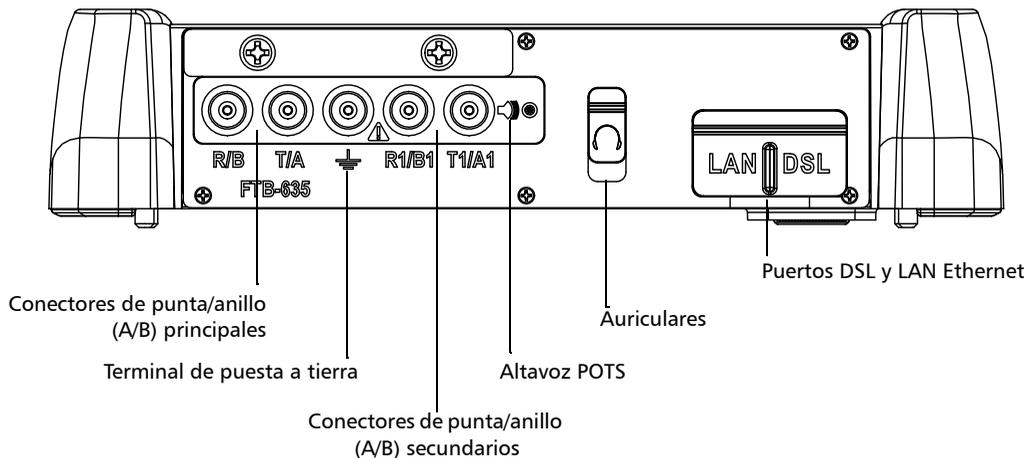
# Conexiones por cable



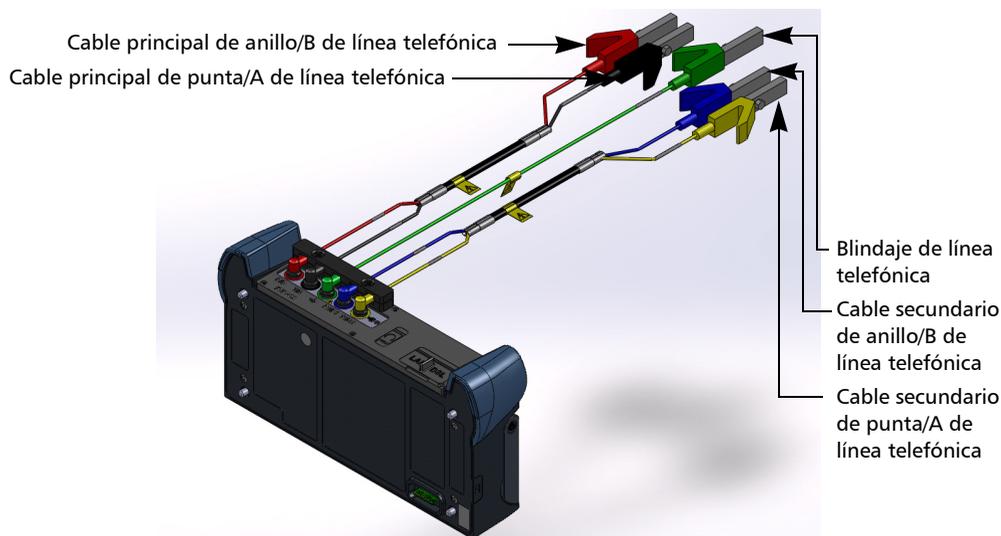
## ADVERTENCIA

Estas conexiones han sido diseñadas con el único fin de realizar pruebas eléctricas de conductores comunes de líneas telefónicas, en los límites indicados en las *Especificaciones técnicas* en la página 405. El dispositivo no está diseñado para ser utilizado en líneas telefónicas con tensiones superiores a 280 V CA o 400 V CC; tampoco está diseñado para utilizarse en circuitos de distribución eléctrica.

El siguiente gráfico muestra los conectores en el dispositivo FTB-635.



**Nota:** Cuando conecte un cable de red al puerto LAN, utilice el extremo con conector RJ-45 del cable suministrado con la unidad. Hay una tensión transitoria máxima de 1500 V en los puertos de telecomunicaciones. El aislamiento básico es necesario para circuitos de telecomunicaciones externos.



## ADVERTENCIA

Puede haber una fuente de energía limitada a 50/100/125/500 VCC en el conector R/T/R1/T1 cuando se está probando la resistencia del aislamiento en la unidad. Úsela con precaución.



## PRECAUCIÓN

La unidad está protegida contra daños causados por anomalías en la tensión que puedan producirse en las líneas que están siendo probadas. No conecte la unidad si la tensión anómala máxima esperada es superior a los 500 voltios.

## Introducción

*Cómo insertar y eliminar módulos de prueba*

---

# Cómo insertar y eliminar módulos de prueba



## PRECAUCIÓN

Nunca inserte o retire un módulo mientras la FTB-1 es encendida. Esto causará daños inmediatos e irreparables en el módulo y la unidad.



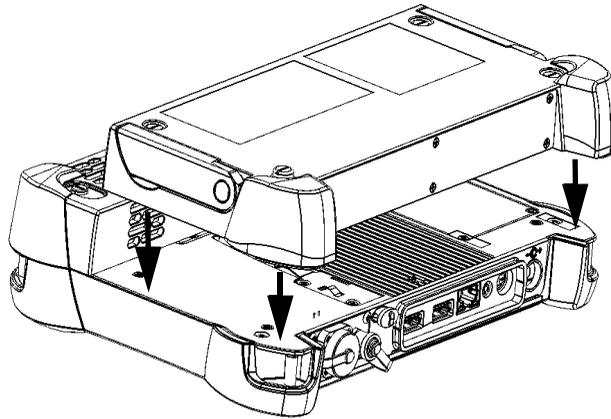
## PRECAUCIÓN

Para evitar daños en la unidad, solo utilícela con módulos aprobados por EXFO.

### **Cómo insertar un módulo en el FTB-1:**

1. Apague la unidad (apáguela, no la ponga en hibernación ni en espera).
2. Coloque la unidad de manera que el panel frontal se apoye sobre una superficie plana, por ejemplo, una mesa.

Coloque el módulo en la plataforma, asegurándose de que los protectores y lados más cortos del módulo estén alineados con los de la plataforma. De ser necesario, mueva levemente el módulo hasta que el alineamiento sea correcto.



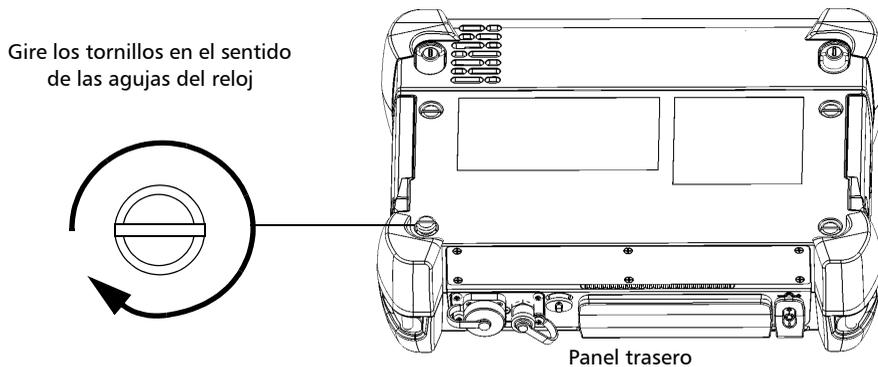
## Introducción

### *Cómo insertar y eliminar módulos de prueba*

---

3. Utilice un destornillador plano, gire los tornillos (4) en el sentido de las agujas del reloj hasta que estén ajustados.

Esto asegurará el módulo en la posición de “asentado”.

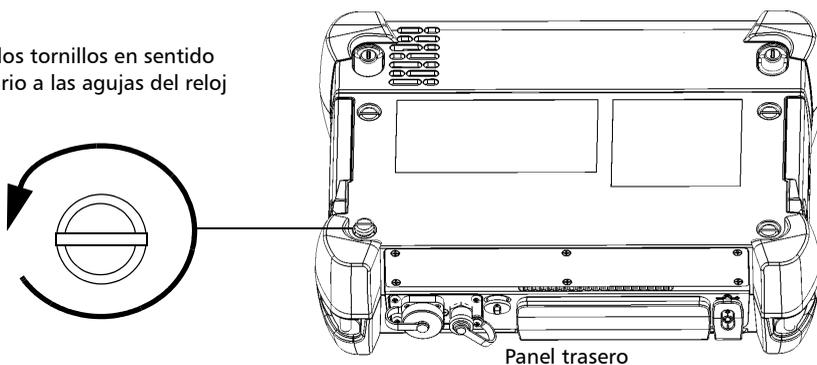


Cuando encienda la unidad, la secuencia de inicio detectará automáticamente el módulo.

### **Para quitar un módulo de FTB-1:**

- 1.** Apague la unidad (Apagado).
- 2.** Coloque la unidad de manera que el panel frontal se apoye sobre una superficie plana, como una mesa.
- 3.** Utilice un destornillador plano, gire los tornillos (4) en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que queden flojos. Como son tornillos cautivos, no puede quitarlos por completo.

Gire los tornillos en sentido  
contrario a las agujas del reloj

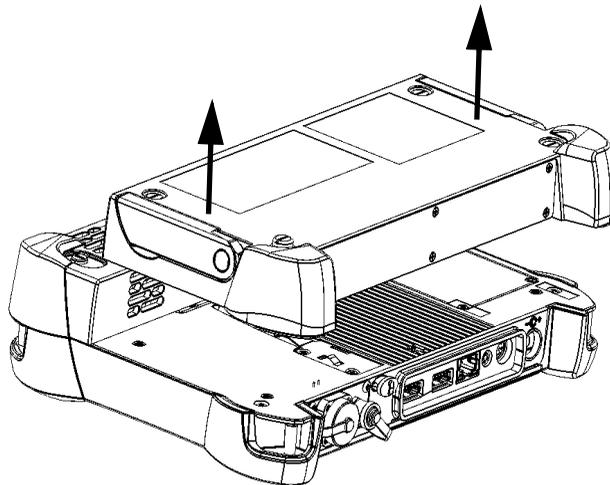


## Introducción

Cómo insertar y eliminar módulos de prueba

---

4. Sostenga el módulo de los laterales (NO del conectores) y levántelo.



### PRECAUCIÓN

La extracción del módulo tomándolo de sus conectores podría ocasionar daños severos en el módulo y el conector. Siempre tire del módulo tomándolo de la carcasa.

## **Realización de actualizaciones del software de FTB-1**

Solo un supervisor puede realizar las actualizaciones del software de FTB-1, ya que solo los supervisores tienen derechos de administración (al iniciar sesión en FTB-1). Puesto que se necesitan derechos de administración para usar Update Manager, las personas que inicien sesión como operador no tendrán acceso a Update Manager.

Al finalizar la actualización del software de FTB-1 con Update Manager, el supervisor debe ejecutar siempre la aplicación que acaba de instalar. El motivo es que algunas actualizaciones pueden necesitar una actualización de firmware de módulo y solo un supervisor tiene los derechos de administración necesarios para permitir que esta actualización se lleve a cabo. Si se necesita una actualización de firmware de módulo pero no es un supervisor quien se encarga de ello (ejecutando la aplicación), cuando un operador trate de iniciar la aplicación, aparecerá el mensaje siguiente:

**Se requiere una actualización del firmware de módulo. Inicie sesión como administrador.**

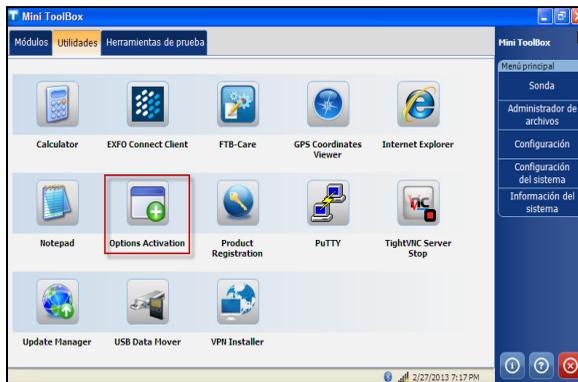
Este mensaje también puede aparecer si un operador sustituye el módulo de FTB-1 por un módulo de otro FTB-1 que no tenga el firmware de módulo necesario. En ambos casos, el operador solo podrá acceder a la aplicación si un supervisor inicia sesión en FTB-1 y completa la instalación del firmware del módulo.

## Introducción

Realización de actualizaciones del software de FTB-1

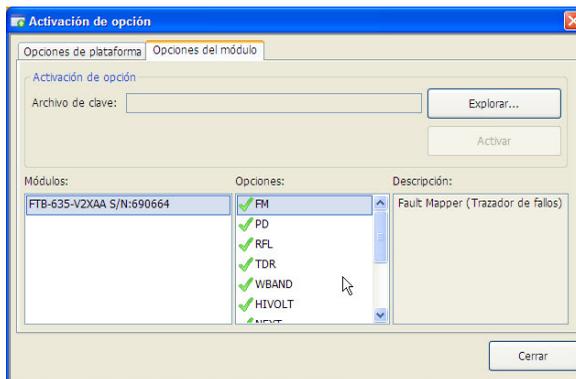
**Para ver las opciones de software activadas en su Módulo de pruebas de DSL y cobre de banda ancha FTB-635:**

1. En Mini ToolBox, elija la ficha **Utilidades** y luego pulse **Activación de opciones**.



2. Elija la ficha **Opciones del módulo**.

En la lista **Opciones**, verá las opciones compatibles con el módulo.



## Elementos de ficha convencionales

Durante la configuración de la prueba o la consulta de los resultados, diferentes fichas y botones permiten navegar por la aplicación.

### Botones de flecha

| Botón  | Descripción                         |
|--|-------------------------------------|
|   | Se desplaza al inicio de la lista.  |
|   | Se desplaza a la página anterior.   |
|   | Se desplaza una línea hacia arriba. |
|   | Se desplaza una línea hacia abajo.  |
|   | Se desplaza a la página siguiente.  |
|  | Se desplaza al final de la lista.   |

## Introducción

### Elementos de ficha convencionales

---

## Controles del gráfico

| Botón   | Descripción   |
|---|---|
|  | La flecha activa el modo de cursor (desplazar un cursor vertical para obtener información precisa sobre el esquema a lo largo del eje X). |
|  | La mano se utiliza para desplazarse por el gráfico.   |
|  | Se usa para dibujar un cuadro de zoom y seleccionar un área del gráfico.  |
|  | Restablece el gráfico al tamaño original (vista completa).  |
|  | Aumentar.   |
|  | Reducir.  |

# **4** ***Aplicación Advanced WB Copper***

## **Uso de la interfaz gráfica de usuario**

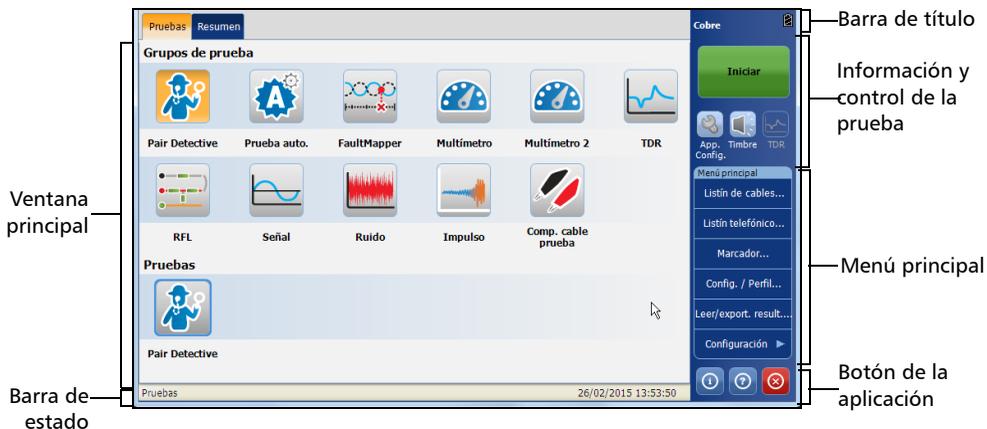
En este capítulo, se describe la interfaz gráfica de usuario de la aplicación de pruebas de cobre.

Desde la interfaz gráfica de usuario se pueden configurar e iniciar las pruebas de cobre y ver resultados y estadísticas, así como otros datos relacionados con FTB-635. La interfaz de usuario de la aplicación contiene:

- Ventana principal
- Barra de estado
- Barra de título
- Menú de pruebas
- Botones de la aplicación

### Ventana principal

La ventana principal permite ver las fichas de primer y segundo nivel de los grupos de pruebas, las pruebas de cada grupo y los resultados correspondientes.



## Grupos de pruebas

La aplicación de **Cobre** ofrece los siguientes **Grupos de pruebas**:

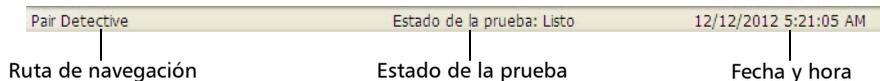
- **Detective de pares**
- **Prueba auto.**
- **FaultMapper**
- **Multímetro**
- **Multímetro 2**
- **TDR**
- **RFL**
- **Señal**
- **Ruido**
- **Impulso**
- **Compensación de cable de prueba**

## Pruebas

La sección **Pruebas** de la ventana principal muestra la prueba seleccionada o sus pruebas secundarias.

## Barra de estado

La barra de estado muestra la ruta de navegación de la prueba, la fecha y la hora.



### Barra de título

La barra de título muestra el nombre de la aplicación de software y el indicador de nivel de la batería.

### Información y control de la prueba

La aplicación de **Cobre** permite ver el indicador global, iniciar o detener cualquier prueba o herramienta, utilizar botones de control y emplear el menú principal para configurar pruebas y herramientas y ver los resultados de las pruebas.

- Botón Iniciar/Detener: para obtener más detalles, consulte *Botón Iniciar/Detener* en la página 29.
- Configuración de aplicación: para obtener más detalles, consulte *Configuración de aplicación* en la página 70.
- El icono del timbre  es un acceso directo a la ficha **Timbre**, que está en Configuración de aplicación. Para obtener más detalles, consulte *Timbre* en la página 77.
- El icono de TDR  es un acceso directo a la prueba **TDR**, que se activa solo en las pruebas Bobinas de carga, Detective de pares y FaultMapper. Para obtener más detalles, consulte *Prueba TDR* en la página 213.

### Menú principal

El **Menú principal** muestra los botones Configuración y Resultados. Configuración permite configurar una prueba o herramienta y el botón Resultados permite ver los resultados de cada prueba.

## Botones de la aplicación

### Botón de ayuda

El botón de ayuda  muestra la información de ayuda relacionada con la ficha. También se puede navegar por el resto de la información de ayuda.

### Botón Acerca de

En esta ventana se ven los detalles de la versión del producto e información sobre asistencia técnica.

**Para ver la información del producto:**

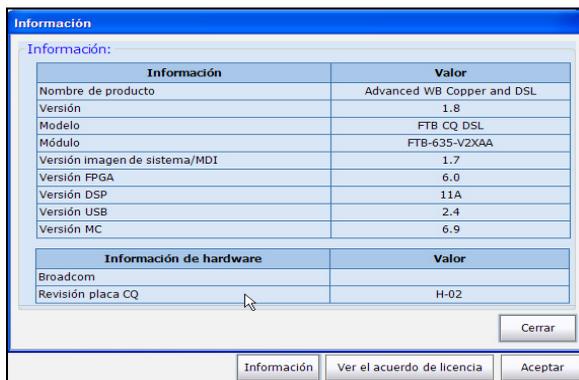
1. En la ventana principal, pulse .



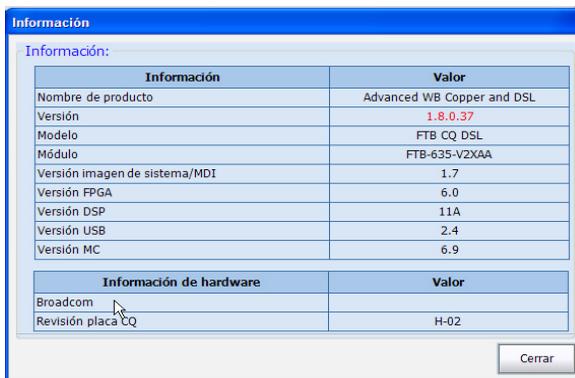
## Aplicación Advanced WB Copper

### Botones de la aplicación

2. Pulse **Información** para ver más detalles sobre el producto, el software y la memoria instalada en el dispositivo.

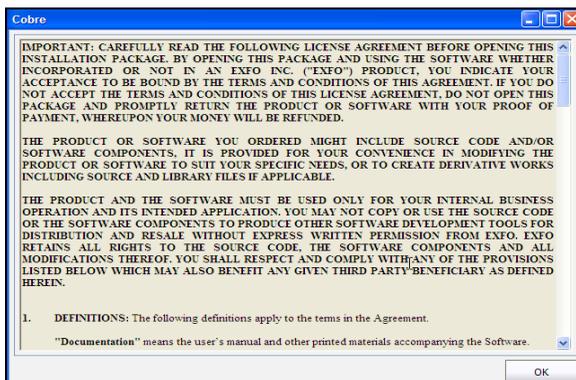


- 2a. Puede ver la información completa de la versión seleccionando el valor de **Versión**.



- 2b. Seleccione de nuevo el valor de **Versión** para volver al valor original.

3. Pulse **Ver el acuerdo de licencia** para ver más detalles sobre el uso del producto y el software.



## Botón Salir

El botón Salir  cierra la aplicación.



## 5 Pruebas de cobre: Uso del menú principal

La FTB-635 se ha diseñado para probar la calidad de pares cruzados básicos, identificar y localizar fallos, y resolver problemas de ruido y de señal. Esas mediciones ofrecen un método rápido y minucioso para determinar si el cable puede admitir tecnología xDSL.



### Botón Iniciar/Detener

El botón **Iniciar/Detener** permite iniciar y detener una prueba. El texto del botón cambia en función de la acción realizada (botón de conmutación).

**Iniciar:** cuando no se está ejecutando ninguna prueba.

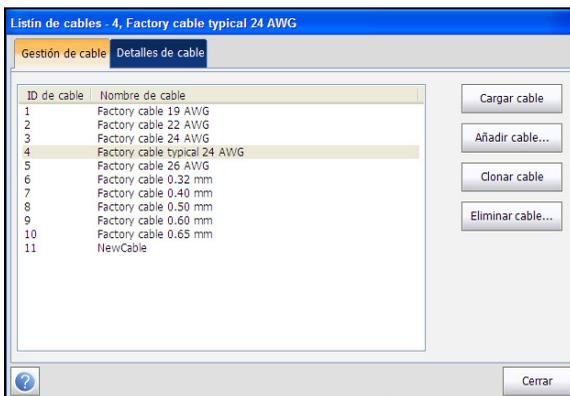
**Detener:** cuando se está ejecutando una prueba.

## Listín de cables

El menú **Listín de cables** presenta una serie de funciones que le permiten gestionar los grupos de cables relevantes para la realización de las pruebas de cobre. El menú **Listín de cables** le permite cargar, añadir, clonar y eliminar un cable, así como modificar los detalles.

**Para acceder al listín de cables:**

En el Menú principal de Cobre, elija **Listín de cables**.



### Cargar cable

La página recoge las entradas por **ID de cable** y **Nombre de cable**. Hay un grupo de diez entradas predeterminadas de fábrica que no se pueden editar ni eliminar. El **Listín de cables** puede incluir un máximo de 50 grupos.

#### **Para cargar un cable:**

- 1.** En el **Menú principal**, pulse **Listín de cables**.
- 2.** En la ficha **Gestión de cables**, seleccione el cable que quiere cargar.
- 3.** Pulse el botón **Cargar cable** para cargar la entrada o el grupo.

### Detalles de cable

En la página **Detalles de cable** puede consultar los detalles de los parámetros de los cables de la entrada de cable resaltada en ese momento.

**Para ver o modificar los detalles del cable:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Listín de cables**.
2. En la ficha **Gestión de cables**, seleccione el cable cuyos detalles quiere ver.
3. Seleccione la ficha **Detalles del cable** para ver los detalles.
4. Pulse **Cerrar** para salir de la página.

| Listín de cables - 4. Factory cable typical 24 AWG |                            |
|--|----------------------------|
| Gestión de cable Detalles de cable                 |                            |
| ID de cable:                                       | Capacitancia de T/R a GND: |
| 6  | 123.9 nF/mi                |
| Nombre de cable:                                   | Resistencia:               |
| Factory cable 0.32 mm                              | 658.2 Ω/mi                 |
| Calibración de cable:                              | Atenuación a 300 kHz:      |
| 0.32 mm  | 33.8 dB/mi                 |
| Relleno de cable:                                  | Velocidad de propagación:  |
| Aircore  | 0.64                       |
| Capacitancia T-R:                                  | Temperatura:               |
| 64.4 nF/mi   | 70.0 °F                    |
| Aceptar  |                            |
| Cerrar   |                            |

La página muestra los siguientes parámetros:

- **ID de cable** muestra el número de identificación del cable.
- **Nombre de cable** es el nombre del cable que aparece en el **Listín de cables**.
- **Calibre de cable** es el sistema de calibrado para medir tamaños de hilo en unidades AWG (calibre de hilo americano) o mm (tamaño de hilo métrico).

- **Material de relleno de cable** es el tipo de material del que está relleno el cable: **Aircore**, **Jelly**, **Pulp**, **5 PR** o **2 PR**. La selección influye en la capacitancia del cable por longitud y el campo **Cap. T/R a GND** se actualiza automáticamente.
- **Capacitancia T-R** es el valor de la capacitancia por la constante de longitud.
- **Capacitancia T/R a GND** es el valor de la capacitancia por la constante de longitud a tierra.
- **Resistencia** es el valor de la constante de resistencia del cable.
- **Atenuación a 300 kHz** es el valor de la reducción de la intensidad de la señal o la pérdida de inserción del cable.
- **Velocidad de propagación** define la velocidad de propagación del cable como un índice de la velocidad de la luz.
- **Temperatura** especifica la temperatura de referencia en la que se han medido todos los parámetros de los cables en unidades F (Fahrenheit) o C (Celsius). Las unidades de medida se actualizan en función de los ajustes de **Temperatura** definidos en **Configuración de aplicación, General** en la página 70.

## Añadir cable

En la página **Añadir cable** puede añadir una nueva entrada de cable al **Listín de cables** usando los siguientes parámetros para el **ID de cable** resaltado en ese momento.

### Para añadir un cable:

1. En el **Menú principal**, pulse **Listín de cables**.
2. Seleccione la ficha **Gestión de cables** y pulse **Añadir cable**.

Se abre el cuadro de diálogo **Añadir cable**.

|                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| ID de cable:          | Capacitancia de T/R a GND: |
| 12                    | 10.0 nF/mi                 |
| Nombre de cable:      | Resistencia:               |
| 1                     | 10.0 Ω/mi                  |
| Calibración de cable: | Atenuación a 300 kHz:      |
| 19 AWG                | 2.0 dB/mi                  |
| Relleno de cable:     | Velocidad de propagación:  |
| Aircore               | 0.99                       |
| Capacitancia T-R:     | Temperatura:               |
| 10.0 nF/mi            | 2.0 °F                     |

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **ID de cable** muestra el número de identificación del cable. Este parámetro no se puede modificar.
- El **Nombre del cable** aparece en el **Listín de cables**.
- En **Calibre del cable** puede indicar el calibre. Este es el sistema de calibrado para medir tamaños de hilo en unidades AWG (calibre de hilo americano) o mm (tamaño de hilo métrico).

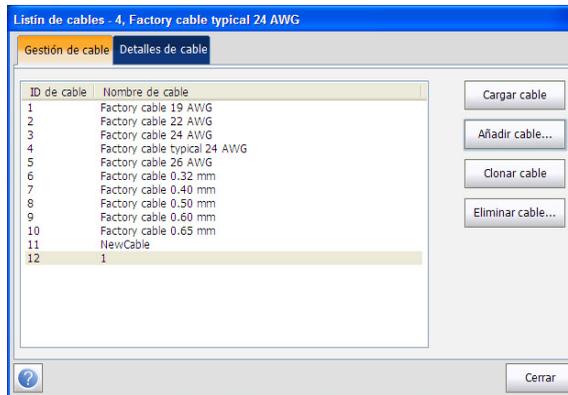
- **Material de relleno de cable** permite seleccionar el tipo de material con el que se puede rellenar el cable. Cambiar la selección a **Aircore**, **Jelly**, **Pulp**, **5 PR** o **2 PR** influye en la capacitancia del cable por longitud y el campo **Capacitancia T/R a GND** se actualiza automáticamente.
- **Capacitancia T-R** permite especificar el valor de la capacitancia por la constante de longitud.
- **Capacitancia T/R a GND** permite especificar el valor de la capacitancia por la constante de longitud a tierra.
- **Resistencia** permite especificar el valor de la constante de resistencia del cable.
- **Atenuación a 300 kHz** permite especificar el valor de la reducción de la intensidad de la señal o la pérdida de inserción del cable.
- **Velocidad de propagación** permite definir la velocidad de propagación del cable como un índice de la velocidad de la luz.
- **Temperatura** especifica la temperatura de referencia a la que se han medido los parámetros de los cables.
- Botón **Añadir**: pulse el botón **Añadir** para añadir la nueva entrada de cable al final del **Listín telefónico**. Cuando alcance el número máximo de entradas del Listín de cables, elimine una entrada para poder agregar otra nueva.

### Clonar cable

La página **Clonar cable** permite copiar los detalles de un cable de una entrada existentes en una nueva entrada de cable del **Listín de cables**.

**Para clonar una entrada de cable:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Listín de cables**.
2. En la ficha **Gestión de cables**, seleccione el ID de cable que quiere clonar.
3. Pulse el botón **Clonar cable** para copiar los detalles de la entrada resaltada y añadir un nuevo **ID de cable** a la lista.



### Eliminar cable

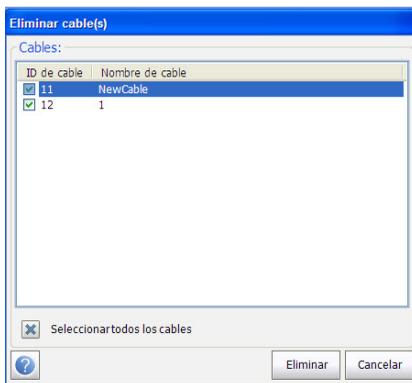
La página **Eliminar cable** permite eliminar una entrada de cable del **Listín de cables**. La página lista todas las entradas, excluidas las 10 predeterminadas de fábrica, por el **ID de cable** y el **Nombre de cable**.

#### **Para eliminar una entrada de cable:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Listín de cables**.
2. Seleccione la ficha **Gestión de cables** y pulse **Eliminar cable**.  
Se abre el cuadro de diálogo **Eliminar cable**.
3. Seleccione el ID de cable que desea eliminar.

**Nota:** Marque la opción **Seleccionar todos los cables** para seleccionar todos los ID de cable.

4. Pulse el botón **Eliminar cable** para quitar la entrada del **Listín de cables**. Si intenta eliminar un cable en uso, aparece un mensaje de advertencia.

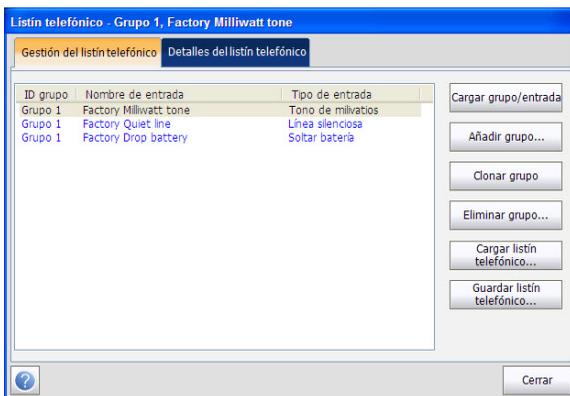


## Listín telefónico

El menú **Listín telefónico** presenta una serie de funciones que le permiten gestionar los grupos de números de teléfono relevantes para la realización de las pruebas de cobre. Puede incluir un máximo de 50 grupos de hasta tres entradas individuales cada uno.

### **Para acceder al listín telefónico:**

En el **Menú principal** de Cobre, elija **Listín telefónico**.

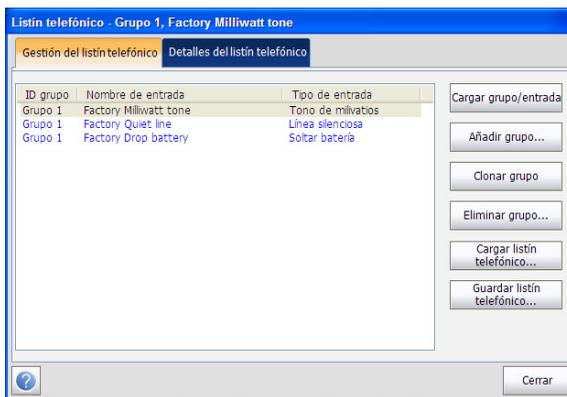


## Cargar grupo/entrada

La página muestra las entradas organizadas por **ID de grupo** y **Nombre/Tipo de entrada**. Hay un grupo de tres entradas predeterminadas de fábrica que no se pueden editar ni eliminar. El **Listín telefónico** admite un máximo de 50 grupos.

### Para cargar un grupo o una entrada:

1. En el **Menú principal**, pulse **Listín telefónico**.
2. En la ficha **Gestión del listín telefónico**, seleccione el grupo que quiere cargar.
3. Pulse el botón **Cargar grupo/entrada** para cargar la entrada o el grupo.



### Detalles del listín telefónico

La página **Detalles del listín telefónico** permite consultar y modificar los parámetros del **Listín telefónico** de la entrada de teléfono resaltada en ese momento. Además, puede activar o desactivar las entradas 2 y 3 de cada grupo de teléfonos. Al crear un nuevo grupo de teléfonos, solo se activa la entrada 1. Las entradas 2 y 3 permanecen desactivadas hasta que se rellena la entrada 1.

#### **Para ver o modificar los detalles del listín telefónico:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Listín telefónico**.
2. En la ficha **Gestión del listín telefónico**, seleccione el grupo que quiere cargar.
3. Seleccione la ficha **Detalles del listín telefónico** para ver los detalles.
4. Pulse **Cerrar** para salir de la página.

The screenshot shows a web form titled "Listín telefónico - Grupo 1, Factory Milliwatt tone". It has two tabs: "Gestión del listín telefónico" and "Detalles del listín telefónico". The form contains the following fields:

- ID grupo: 1 (dropdown)
- Nombre de entrada 1: Factory Milliwatt tone (text input)
- Nombre de entrada 3: Factory Drop battery (text input)
- Número de teléfono 1: 4169580109 (text input)
- Número de teléfono 3: 4169581199i (text input)
- Tipo1: Tono de millivatios (dropdown)
- Tipo3: Soltar batería (dropdown)
- Nombre de entrada 2: Factory Quiet line (text input)
- Número de teléfono 2: 4169581110 (text input)
- Tipo2: Línea silenciosa (dropdown)

Buttons: "Aceptar" and "Cerrar".

La página muestra los siguientes parámetros:

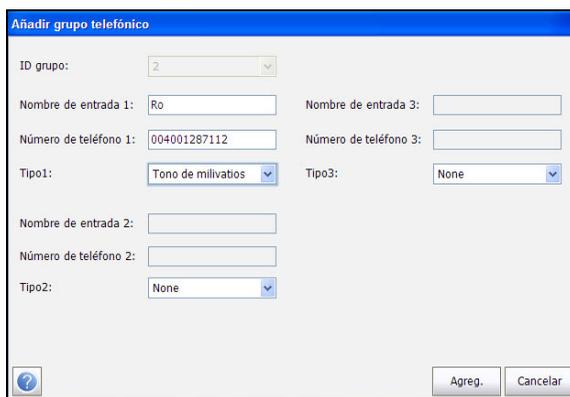
- **ID de grupo** muestra el número de identificación del grupo. Este es el único parámetro que no se puede modificar. Sin embargo, puede navegar entre los grupos de teléfono disponibles.
- **Nombre de entrada** es el nombre de la entrada del **Listín telefónico**.
- **Número de teléfono** son los 10 dígitos del número de teléfono de la entrada.
- **Tipo** muestra los siguientes valores:
  - **Tono de milivatos**
  - **Soltar batería**
  - **Línea silenciosa**
  - - (para tipos de línea adicionales)
- El botón **Aceptar** valida y actualiza todos los parámetros del **Listín telefónico**.

### Añadir grupo

La página **Añadir grupo** permite agregar una nueva entrada de grupo al **Listín telefónico** usando los siguientes parámetros para el **ID de grupo** resaltado en ese momento.

#### **Para añadir un grupo:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Listín telefónico**.
2. En la ficha **Gestión del listín telefónico**, pulse **Añadir grupo**.



The screenshot shows a web form titled "Añadir grupo telefónico" with a blue header. The form contains the following fields and controls:

- ID grupo:** A dropdown menu with the value "2" selected.
- Nombre de entrada 1:** A text input field containing "Ro".
- Nombre de entrada 3:** An empty text input field.
- Número de teléfono 1:** A text input field containing "004001287112".
- Número de teléfono 3:** An empty text input field.
- Tipo1:** A dropdown menu with "Tono de millavatos" selected.
- Tipo3:** A dropdown menu with "None" selected.
- Nombre de entrada 2:** An empty text input field.
- Número de teléfono 2:** An empty text input field.
- Tipo2:** A dropdown menu with "None" selected.

At the bottom left, there is a help icon (question mark in a circle). At the bottom right, there are two buttons: "Agreg." and "Cancelar".

La página muestra los siguientes parámetros:

- **ID de grupo** muestra el número de identificación del grupo. Este parámetro no se puede modificar.
- **Nombre de entrada** es el nombre de la entrada del **Listín telefónico**.
- **Número de teléfono** son los 10 dígitos del número de teléfono de la entrada.
- **Tipo** muestra los siguientes valores:
  - **Tono de milivatios**
  - **Soltar batería**
  - **Línea silenciosa**
  - - (para tipos de línea adicionales)
- La tecla de función **Añadir** añade la entrada de grupo nueva al **Listín telefónico**.

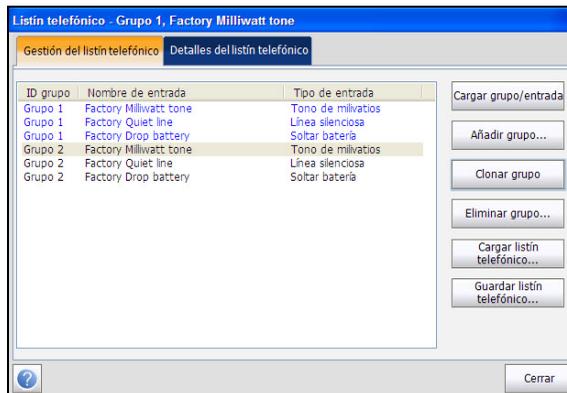
### Clonar grupo

La página **Clonar grupo** permite copiar los detalles de una entrada existentes en una nueva entrada de grupo del **Listín telefónico**. La página muestra todas las entradas organizadas por **ID de grupo**.

La lista puede mostrar un máximo de 50 entradas.

#### **Para clonar un grupo:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Listín telefónico**.
2. En la ficha **Gestión del listín telefónico**, seleccione el grupo que quiere clonar.
3. Pulse **Clonar grupo**.



## Eliminar grupo

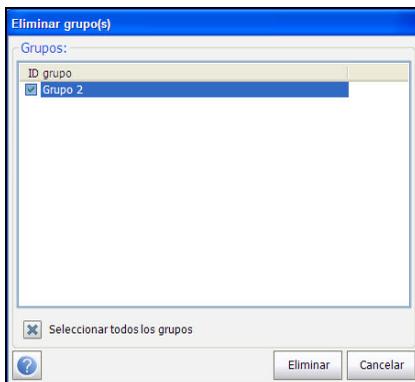
La página **Eliminar grupo** permite eliminar una entrada de grupo del **Listín telefónico**. La página muestra todas las entradas organizadas por **ID de grupo**.

### **Para eliminar una entrada de grupo:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Listín telefónico**.
2. En la ficha **Gestión del listín telefónico**, seleccione el grupo que quiere eliminar.

**Nota:** Marque la opción **Seleccionar todos los grupos** para seleccionar todos los **ID de grupo**.

3. Pulse el botón **Eliminar grupo** para quitar la entrada del **Listín de cables**. Si intenta eliminar un grupo en uso, aparece un mensaje de advertencia.



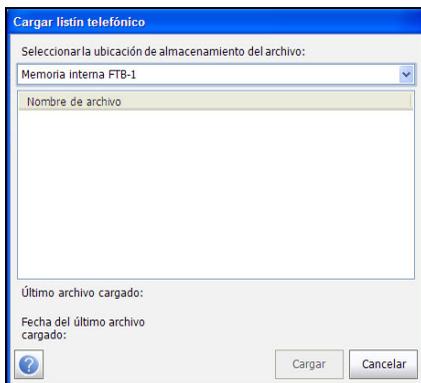
### Cargar listín telefónico

La página **Cargar listín telefónico** permite importar un listín telefónico. La página muestra el nombre de archivo del último listín telefónico que cargó y la fecha de carga. Solo se admiten archivos .csv.

#### **Para cargar un listín telefónico:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Listín telefónico**.
2. Pulse el botón **Cargar listín telefónico**.

Se abre el cuadro de diálogo **Cargar listín telefónico**.



3. Seleccione el nombre del archivo que quiere cargar.
4. Pulse **Cargar** y confirme. La unidad quitará el listín telefónico existente y lo reemplazará por el que acaba de cargar.

O BIEN

5. Pulse **Cancelar** para borrar el mensaje.

La página muestra los siguientes parámetros:

- En **Ubicación de almacenamiento del archivo** se muestran los destinos de carga:
  - **Memoria interna FTB-1**
  - Nombre del dispositivo USB (si está insertado)
- **Nombre de archivo** lista los nombres de archivo del listín telefónico que se van a cargar.
- El botón **Cargar** importa el listín telefónico seleccionado. Se le pedirá que confirme esta operación, ya que sobrescribirá el listín telefónico actual.
- El botón **Cancelar** borra el mensaje de confirmación/advertencia sin modificar el listín telefónico.

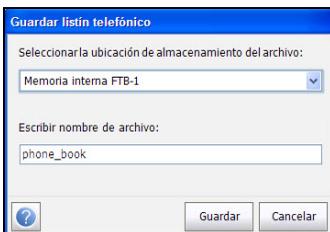
## Guardar listín telefónico

La página **Guardar listín telefónico** permite guardar o exportar un listín telefónico.

### **Para guardar un listín telefónico:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Listín telefónico**.
2. En la ficha **Gestión del listín telefónico**, pulse el botón **Guardar listín telefónico**.

Se abre el cuadro de diálogo **Guardar listín telefónico**.



La página muestra los siguientes parámetros:

- **Nombre de archivo** permite escribir un nombre de archivo para el listín telefónico actual que quiere guardar. El nombre predeterminado es `phone_book`.
- **Seleccionar la ubicación de almacenamiento del archivo** muestra los destinos de guardado:
  - **Memoria interna FTB-1**
  - Nombre del dispositivo USB (si está insertado)
- El botón **Guardar** sirve para guardar el archivo seleccionado. Solo se admiten archivos `.csv`.

**Nota:** Si hay un documento con el mismo nombre de archivo, la plataforma lo sobrescribirá sin previo aviso.

## Marcador

La función Marcador ofrece una ruta de marcación desde el módulo a otro probador (o terminación llamada o conmutador silencioso) a través de una red de circuito conmutado. La transmisión DTMF se activa mediante el teclado telefónico y permite realizar llamadas POTS. Desde el **Menú principal** de **Cobre** se puede obtener acceso al marcador, que también está integrado en pantallas de prueba individuales para permitirle un acceso rápido a la función de marcador manual, marcación rápida y listas de últimos números marcados, sin tener que salir de la aplicación de pruebas en la que se encuentra.

La función **Marcador** permite utilizar la unidad como si fuera un teléfono (con auriculares) y el teclado telefónico de la pantalla como marcador cuando se invoca **Introducir número**, ya sea en las pantallas de resultados de las pruebas o mediante la aplicación **Marcador** dedicada independiente. Un altavoz externo situado en la parte superior del módulo proporciona audio DTMF, mientras que una clavija hembra para auriculares permite además conectar unos auriculares y un micrófono.

### **Para acceder a la función Marcador:**

En el **Menú principal**, seleccione **Archivo**.



## Pruebas de cobre: Uso del menú principal

Marcador

---

Desde esta página, puede acceder a las siguientes funciones:

- **Estado de marcación** muestra el estado actual del número marcado.
- **Introducir número** muestra el número de teléfono introducido o seleccionado en la lista **Números marcados recientemente** o en el **Listín telefónico**.
- El botón **Reciente** abre una lista de números marcados recientemente que se pueden seleccionar.
- El botón **Seleccionar** le permite seleccionar un número del **Listín telefónico**.
- Teclas de función
  - **Marcar/Colgar** permite marcar el número seleccionado o marcado, o colgar.
  - **Añadir** guarda el número introducido en el **Listín telefónico**.
  - **Silenciar altavoz** cambia el estado del altavoz.
  - **Volumen** ajusta el nivel de volumen.

### **Para marcar un número:**

1. Escriba un número de teléfono nuevo usando el teclado de la pantalla o el físico, o seleccione un número del listín telefónico o de la lista de los marcados recientemente.
2. Pulse el botón **Marcar** para iniciar la llamada.

### Introducir número

En el cuadro **Introducir número** puede introducir el número de teléfono al que quiere llamar.

**Para introducir un número de teléfono:**

1. Escriba el número de teléfono.
2. Elimine un carácter moviendo el cursor hacia la izquierda del carácter y pulsando el botón **Supr.**
3. Pulse el botón **Marcar** cuando haya terminado de introducir el número de teléfono.

**Nota:** *Los alfabetos del teclado sirven solo como referencia. Los caracteres alfabéticos no se mostrarán en el cuadro de texto aunque se pulsen los botones.*

### Números marcados recientemente

La página **Números marcados recientemente** ofrece un máximo de 25 números de teléfono marcados recientemente, entre los que puede seleccionar uno al que llamar.

#### ***Para seleccionar uno de los números marcados recientemente:***

1. Pulse el botón **Reciente** para abrir la página **Números marcados recientemente**.
2. Seleccione el número.
3. Pulse el botón **Aceptar**. El número se introduce automáticamente en el campo **Introducir número** de la página **Marcador**.

### Seleccionar del listín telefónico

La página **Seleccionar entrada del listín telefónico** muestra las entradas organizadas por **ID de grupo** y **Nombre/Tipo de entrada**. Hay un grupo de tres entradas predeterminadas de fábrica que no se pueden editar ni eliminar. El **Listín telefónico** admite un máximo de 50 grupos.

**N.º grupo usado** muestra el número de grupo que se está usando.

#### ***Para seleccionar un grupo y una entrada:***

1. Pulse el botón **Seleccionar** para abrir la página **Seleccionar entrada del listín telefónico**.
2. Seleccione la entrada deseada y pulse **Aceptar**. El **N.º grupo usado** se actualiza con la selección actual y se escribe de forma automática en el campo **Introducir número** de la página **Marcador**.

## Añadir al listín telefónico

La página **Añadir grupo de teléfonos** le permite agregar una nueva entrada de grupo al **Listín telefónico** usando los siguientes parámetros para el **ID de grupo** resaltado en ese momento.

- **ID de grupo** muestra el número de identificación del grupo. Este parámetro no se puede modificar.
- **Nombre de entrada** es el nombre de la entrada del **Listín telefónico**.
- **Número de teléfono** son los 10 dígitos del número de teléfono de la entrada.
- **Tipo** muestra los siguientes valores:
  - **Tono de milivatios**
  - **Soltar batería**
  - **Línea silenciosa**
  - - (para tipos de línea adicionales)
- El botón **Añadir** añade la entrada de grupo nueva al **Listín telefónico**.

### **Para agregar un número al listín telefónico:**

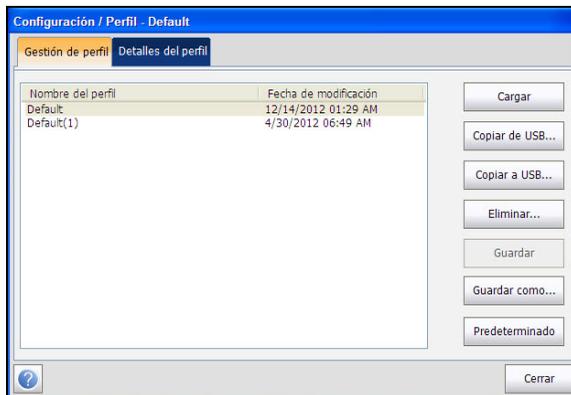
1. Pulse **Añadir** en la página **Marcador**.
2. Introduzca los detalles necesarios.
3. Pulse el botón **Añadir** para añadir la nueva entrada de grupo al final del **Listín telefónico**. Cuando alcance el número máximo de entradas del **Listín telefónico**, elimine una entrada para poder agregar otra nueva.

## Configuración/perfil

El menú **Configuración/perfil** presenta una selección de funciones que le permite gestionar los perfiles y ver los detalles de cada perfil. El Módulo de pruebas de DSL y cobre de banda ancha FTB-635 admite varios tipos de aplicaciones de pruebas de cobre. Los parámetros de configuración se guardan en un perfil de configuración de prueba. Se proporciona un **Perfil predet.** con un conjunto predefinido de parámetros para todas las aplicaciones de prueba.

**Para obtener acceso a Configuración/perfil:**

En el **Menú principal** de **Cobre**, elija **Configuración/perfil**.

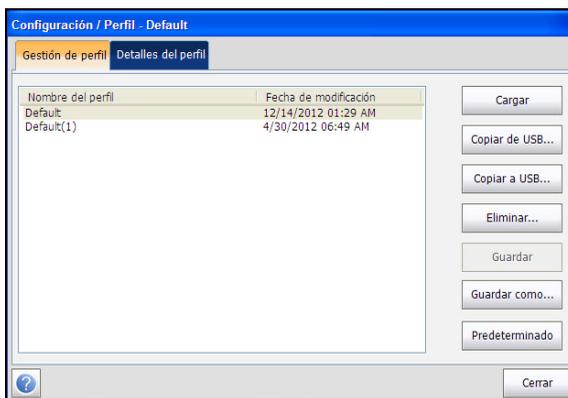


### Cargar

En la página **Gestión de perfiles** se muestran los perfiles disponibles en la memoria interna por **Nombre del perfil** y **Fecha de modificación**.

**Para cargar un perfil:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Configuración/perfil**.
2. En la ficha **Gestión de perfiles**, seleccione el perfil que quiere cargar.
3. Pulse el botón **Cargar** para cargar el perfil.



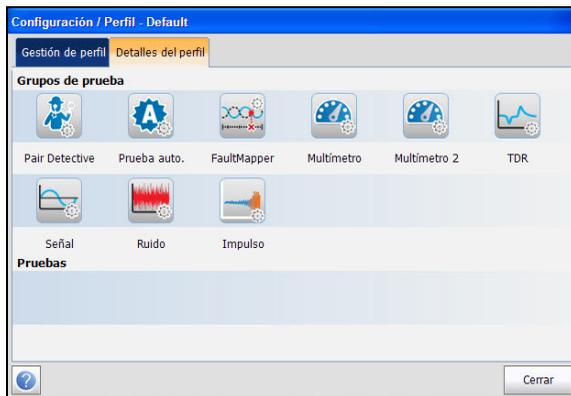
## Detalles del perfil

Para ver cualquiera de los perfiles guardados en el Módulo de pruebas de DSL y cobre de banda ancha FTB-635 desde el menú **Detalles del perfil**, seleccione el icono de la prueba que quiera. Si aparece un asterisco ("\*") junto al nombre del **Perfil seleccionado**, significa que se han realizado modificaciones en este perfil en la configuración de umbral o en los parámetros de una prueba en particular.

Cada prueba muestra un submenú de iconos de prueba que podrá seleccionar y configurar.

### **Para ver los detalles del perfil:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Configuración/perfil**.
2. En la ficha **Detalles del perfil**, seleccione la prueba cuyos detalles quiere ver.



La página muestra las siguientes pruebas:

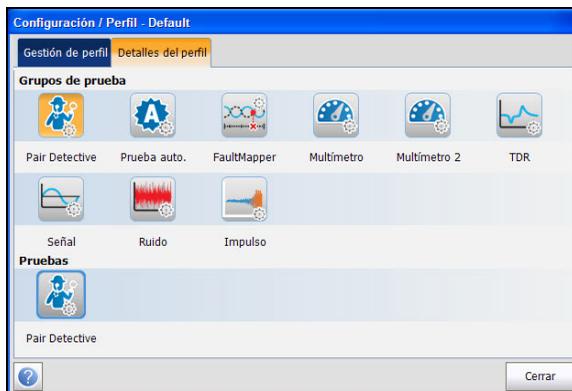
- **Detective de pares**
- **Prueba auto.**
- **FaultMapper**
- **Multímetro**
- **Multímetro 2**
- **TDR**
- **Señal**
- **Ruido**
- **Impulso**

## Detalles del perfil de Detective de pares

En el menú principal **Detective de pares** de detalles del perfil se pueden ver el umbral y los parámetros de la prueba.

**Para ver los detalles del perfil de Detective de pares:**

1. En el Menú principal, pulse **Configuración/perfil**.
2. Pulse la ficha **Detalles del perfil**.
3. En **Grupos de prueba**, seleccione la prueba **Detective de pares**.
4. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba cuyos detalles quiere ver.



### Detalles del perfil de las pruebas automáticas

En el menú principal **Prueba auto.** de detalles del perfil se pueden ver el umbral y los parámetros de las siguientes pruebas:

- **Prueba auto. de POTS**
- **Prueba auto. de usuario**

**Para ver los detalles del perfil de Prueba auto.:**

1. En el Menú principal, pulse **Configuración/perfil**.
2. Pulse la ficha **Detalles del perfil**.
3. En **Grupos de pruebas**, seleccione **Prueba auto.**
4. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba cuyos detalles quiere ver.

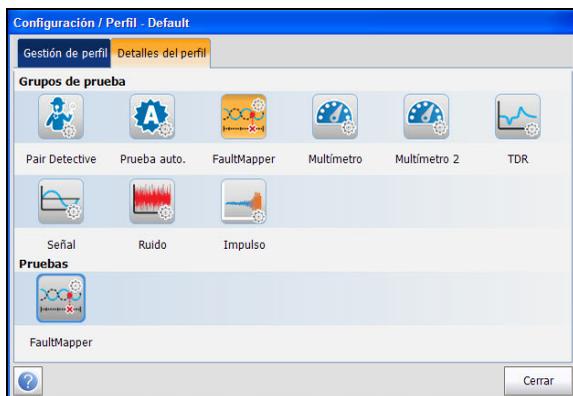


## Detalles del perfil de la prueba FaultMapper

En el menú principal **FaultMapper** de detalles del perfil se pueden ver el umbral y los parámetros de la prueba.

**Para ver los detalles del perfil de la prueba FaultMapper:**

1. En el Menú principal, pulse **Configuración/perfil**.
2. Pulse la ficha **Detalles del perfil**.
3. En **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **FaultMapper**.
4. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba cuyos detalles quiere ver.



### Detalles del perfil de las pruebas de multímetro

El menú principal **Multímetro** de detalles del perfil permite ver el umbral y los parámetros de las siguientes pruebas:

- **Tensión**
- **Corriente**
- **Resistencia**
- **Capacitancia/Abre**
- **Balance resistivo**
- **Balance**

**Para ver los detalles del perfil de las pruebas de multímetro:**

1. En el Menú principal, pulse **Configuración/perfil**.
2. Pulse la ficha **Detalles del perfil**.
3. En **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
4. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba cuyos detalles quiere ver.



## Pruebas de cobre: Uso del menú principal

Configuración/perfil

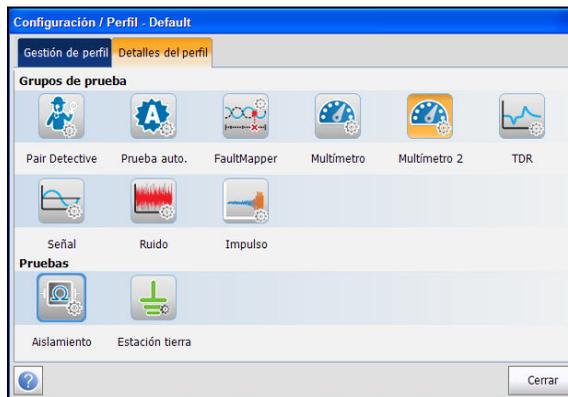
### Detalles del perfil de las pruebas de multímetro 2

El menú principal **Multímetro 2** de detalles del perfil permite ver el umbral y los parámetros de las siguientes pruebas:

- **Aislamiento**
- **Estación tierra**

**Para ver los detalles del perfil de las pruebas de multímetro 2:**

1. En el Menú principal, pulse **Configuración/perfil**.
2. Pulse la ficha **Detalles del perfil**.
3. En **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro 2**.
4. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba cuyos detalles quiere ver.



### Detalles del perfil de la prueba TDR

El menú principal **TDR** de detalles del perfil permite ver el umbral y los parámetros de las siguientes pruebas:

- **TDR automática**
- **TDR manual**
- **Xtalk TDR**

**Para ver los detalles del perfil de la prueba TDR:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Configuración/perfil**.
2. Pulse la ficha **Detalles del perfil**.
3. En **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **TDR**.
4. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba cuyos detalles quiere ver.



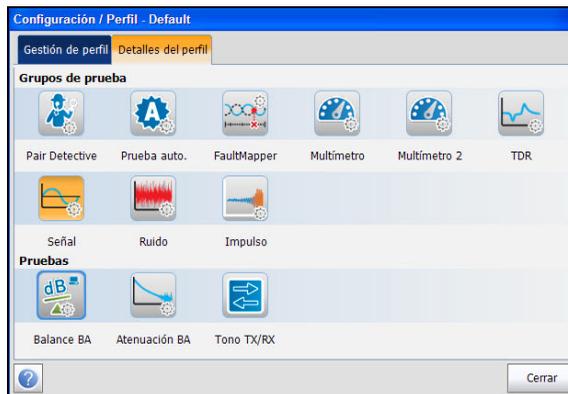
### Detalles del perfil de las pruebas de señal

El menú principal **Señal** de detalles del perfil permite ver el umbral y los parámetros de las siguientes pruebas:

- **Balance BA**
- **Atenuación de BA**
- **Tono TX/RX**

**Para ver los detalles del perfil de la prueba Señal:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Configuración/perfil**.
2. Pulse la ficha **Detalles del perfil**.
3. En **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
4. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba cuyos detalles quiere ver.



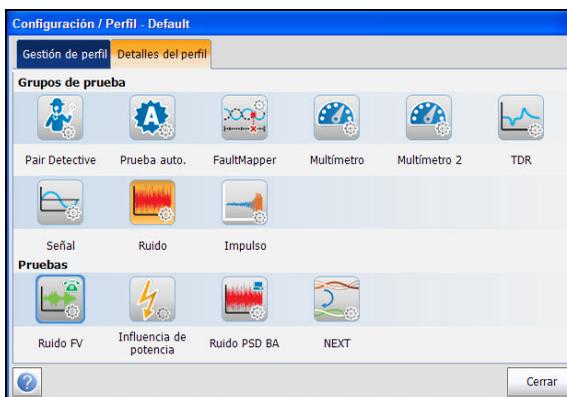
### Detalles del perfil de las pruebas de ruido

En el menú principal **Ruido** de detalles del perfil se pueden ver el umbral y los parámetros de las siguientes pruebas:

- **Ruido FV**
- **Influencia de potencia**
- **Ruido PSD BA**
- **NEXT**

**Para ver los detalles del perfil de la prueba Ruido:**

1. En el Menú principal, pulse **Configuración/perfil**.
2. Pulse la ficha **Detalles del perfil**.
3. En **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.
4. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba cuyos detalles quiere ver.



## Detalles del perfil de las pruebas de impulsos

El menú principal **Impulso** de detalles del perfil permite ver el umbral y los parámetros de las siguientes pruebas:

- **Ruido de impulsos FV**
- **Ruido de impulsos BA**
- **Alcance del impulso**
- **Duración del impulso**

**Para ver los detalles del perfil de la prueba Impulso:**

1. En el Menú principal, pulse **Configuración/perfil**.
2. Pulse la ficha **Detalles del perfil**.
3. En **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Impulso**.
4. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba cuyos detalles quiere ver.



## Copiar de USB

**Copiar de USB** permite copiar todos los perfiles de un dispositivo USB externo a la unidad.

***Para copiar los detalles del perfil:***

- 1.** En el **Menú principal**, pulse **Configuración/perfil**.
- 2.** En la ficha **Gestión de perfiles**, presione el botón **Copiar de USB**. Se abre la página Copiar de USB.
- 3.** Seleccione la unidad USB en la lista de **Unidades USB**.
- 4.** Seleccione el perfil que quiere copiar.

**Nota:** Marque **Seleccionar todos los perfiles** para seleccionar todos los nombres de perfil.

- 5.** Pulse el botón **Copiar** para iniciar el proceso de copia.

### Copiar a USB

**Copiar a USB** permite copiar todos los perfiles de la memoria interna en un dispositivo USB externo. Si el nombre del perfil ya existe en la carpeta de destino, se añadirá Copiar (x) al nombre del perfil, donde x corresponde al número de copias, comenzando por 1.

#### **Para copiar los detalles del perfil:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Configuración/perfil**.
2. En la ficha **Gestión de perfiles**, pulse el botón **Copiar a USB**.  
Se abre la página Copiar de USB.
3. Seleccione el perfil que quiere copiar.

**Nota:** Marque **Seleccionar todos los perfiles** para seleccionar todos los nombres de perfil.

4. Seleccione la unidad USB en la lista de **Unidades USB**.
5. Pulse el botón **Copiar** para iniciar el proceso de copia.

### Eliminar perfil

**Eliminar** le permite eliminar un perfil (salvo el predeterminado) en la unidad.

#### **Para eliminar un perfil:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Configuración/perfil**.
2. En la ficha **Gestión de perfiles**, seleccione los perfiles que quiere eliminar.
3. Pulse el botón **Eliminar**. Los perfiles seleccionados se eliminan.

### Guardar

**Guardar** le permite guardar los cambios realizados en el perfil seleccionado. Si aparece un asterisco ("\*") junto al nombre del **Perfil seleccionado**, significa que se han realizado modificaciones en la configuración de umbral o en los parámetros de una prueba en particular.

#### **Para guardar un perfil:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Configuración/perfil**.
2. En la ficha **Gestión de perfiles**, seleccione los perfiles y pulse Guardar.
  - **Guardar** permite guardar el nombre del perfil seleccionado.
  - **Guardar como** abre la pantalla de edición alfanumérica, donde podrá escribir un nuevo nombre para el perfil seleccionado.

### Predeterminado

**Predeterminado** restablece la configuración de la prueba actual al perfil predeterminado de fábrica. Al seleccionarlo, se abre un cuadro de diálogo para confirmar que todas las opciones de configuración de pruebas únicas y automáticas volverán a la configuración de fábrica.

#### **Para restablecer la configuración:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Configuración/perfil**.
2. En la ficha **Gestión de perfiles**, pulse el botón **Predeterminado**. Se muestra una advertencia para confirmar que la configuración se restablecerá a los valores predeterminados de fábrica.
3. Pulse **Aceptar** para continuar o **Cancelar** para anular la operación.

## Configuración de aplicación

Para poder ejecutar pruebas de cobre, configure las opciones de software y los valores de los cables. El módulo permite guardar la configuración estándar de parámetros en distintos perfiles y reutilizarlos cuando sea necesario.

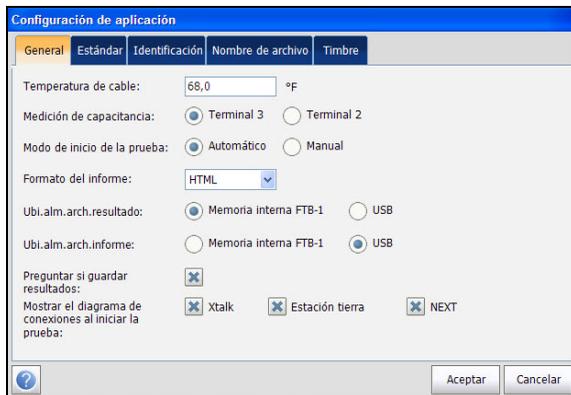
**Para acceder a Configuración de aplicación:**

1. En el Menú principal, elija Configuración.
2. Pulse Configuración de aplicación.

La página muestra las siguientes fichas:

### General

En la ficha **General** puede configurar la temperatura del cable, el modo de inicio de pruebas, el formato de los informes y otros datos relativos a la aplicación.



The screenshot shows a software configuration window titled "Configuración de aplicación" with a blue header. It contains several tabs: "General" (selected), "Estándar", "Identificación", "Nombre de archivo", and "Timbre". The "General" tab is active and contains the following settings:

- Temperatura de cable: 68,0 °F
- Medición de capacitancia:  Terminal 3  Terminal 2
- Modo de inicio de la prueba:  Automático  Manual
- Formato del informe: HTML (dropdown menu)
- Ubi.alm.arch.resultado:  Memoria interna FTB-1  USB
- Ubi.alm.arch.informe:  Memoria interna FTB-1  USB
- Preguntar si guardar resultados:
- Mostrar el diagrama de conexiones al iniciar la prueba:  Xtalk  Estación tierra  NEXT

At the bottom right, there are "Aceptar" and "Cancelar" buttons. A help icon (?) is visible in the bottom left corner.

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Temperatura de cable** especifica la temperatura del cable que se prueba en unidades F (Fahrenheit) o C (Celsius).
- **Medición de capacitancia** puede ser Terminal 3 o Terminal 2. Este último método mide la capacitancia en los dos terminales especificados (que pueden ser T-R, T-G, R-G o A-B, A-E, B-E), mientras que el método Terminal 3 mide la capacitancia en los dos terminales especificados y crea un cortocircuito a tierra en el otro terminal (o en el que se especifique).

**Nota:** *Para determinar correctamente la longitud del cable usando la medición de capacitancia, el **Listín de cables** debe contener ambos valores, Terminal 3 y Terminal 2.*

- **Modo de inicio de la prueba** muestra el tipo de inicio de la prueba:
  - **Auto.** (opción predeterminada) inicia una prueba automáticamente al seleccionar el icono correspondiente en el panel del submenú.
  - **Manual** requiere que pulse el botón Iniciar en el **Menú principal** para iniciar una prueba.

## Pruebas de cobre: Uso del menú principal

### *Configuración de aplicación*

---

- **Ubicación de almacenamiento del archivo de resultados** le permite seleccionar dónde desea guardar los resultados: un **USB** o la memoria interna.
- El **Formato de informe** que se genera puede ser **HTML**, **MHTML**, **XML** o **PDF**.
- Al marcar la casilla **Preguntar si guardar resultados**, se puede activar la visualización de mensajes emergentes de confirmación antes de salir de una prueba sin guardar los resultados.
- **Mostrar diagrama de conexión al iniciar la prueba** permite activar el diagrama de conexiones al inicio si se marcan las casillas de las siguientes pruebas:
  - **Xtalk**
  - **Estación tierra**
  - **NEXT**

## Estándar

En la ficha **Estándar** puede establecer los valores de la unidad de medida y de los parámetros predefinidos de la prueba.

The screenshot shows the 'Configuración de aplicación' dialog box with the 'Estándar' tab selected. The 'Estándar' section has radio buttons for 'ANSI' (selected) and 'UIT'. The 'Conexión' section has radio buttons for 'T-R-G' (selected) and 'A-B-E'. Under 'Unidades de medición', there are radio buttons for 'm', 'pies' (selected), 'Temperatura: °F' (selected) and '°C', 'Nivel: dBm' and 'dBRN' (selected), 'Capacitancia: nF/km' and 'nF/mi' (selected), 'Resistencia: Ω/km' and 'Ω/mi' (selected), 'Atenuación: dB/km' and 'dB/mi' (selected), and 'Densidad espectral de potencia: dBm/Hz' and 'dBRN/Hz' (selected). Under 'Parámetros predefinidos de la prueba', there are radio buttons for '50 Hz' and '60 Hz' (selected), a dropdown for 'Impedancia de terminación' set to '100 Ω, 135 Ω', and a dropdown for 'Filtro de ruido' set to 'C-message, Ninguno, C-notched, 3.4 kHz flat, D-filter, 15 kHz'. 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons are at the bottom right.

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

### ► Selección estándar

**Estándar** permite especificar si las pruebas de cobre deben seguir el estándar UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) o el estándar ANSI (Instituto de estándares nacional americano).

**Nota:** Si selecciona **Estándar**, se restablecerán los valores predeterminados de **Unidades de medida**, **Personalización de etiqueta** y **Parámetros predefinidos de la prueba** en esta página.

## Pruebas de cobre: Uso del menú principal

### Configuración de aplicación

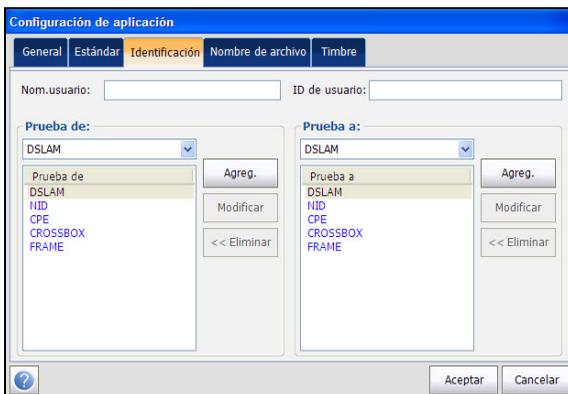
---

- **Unidades de medida**
  - **Distancia** lista las unidades de medida de la distancia en pies o en metros.
  - **Temperatura** lista las unidades de medida de la temperatura en F (Fahrenheit) o C (Celsius).
  - **Nivel** lista las unidades del nivel de potencia en dBm o dBRN.
  - **Capacitancia** lista las unidades de capacitancia de punta y anillo en nF/km o nF/mi.
  - **Resistencia** lista las unidades de resistencia en  $\Omega$ /km o  $\Omega$ /mi.
  - **Atenuación** lista las unidades de reducción de intensidad de la señal o la inserción de pérdida del cable en dB/km o dB/mi.
  - **Densidad espectral de potencia (PSD)** lista las unidades empleadas para medir la energía del ruido en un punto del espectro de ruido. Las unidades dependen del **Nivel** que se haya seleccionado previamente.
- **Personalización de etiqueta**

**Conexión** indica el tipo de conexión de cable: **T-R-G** o **A-B-E**.
- **Parámetros predefinidos de la prueba**
  - **Frecuencia de línea** eléctrica muestra el valor de la frecuencia de la línea eléctrica.
  - **Impedancia de terminación** indica los valores de la impedancia de la carga simulada conectada a la línea.
  - **Filtro de ruido** lista los tipos de filtros de ruido que se pueden usar.

## Identificación

En la ficha **Identificación** puede predefinir valores para identificar cada archivo de resultados de pruebas únicas y automáticas al guardarlos.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Nombre de usuario/ID de usuario** le permiten escribir hasta 25 caracteres alfanuméricos en cada campo.
- **Prueba de/Prueba a** muestran los siguientes valores: **DSLAM**, **NID**, **CPE**, **CROSSBOX**, **FRAME**: hasta 20 entradas cada valor, incluidos los valores definidos por el usuario.
- Los botones de configuración de las listas **Prueba de/Prueba a** abren páginas de administración de listas independientes.

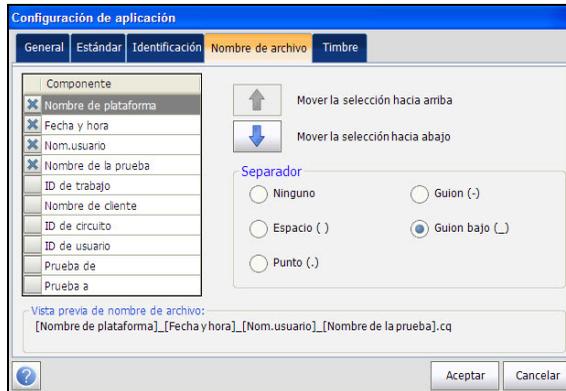
Se pueden añadir hasta 20 entradas diferentes.

### **Para administrar la lista:**

1. Seleccione las entradas.
2. Pulse el botón **Añadir** para añadir una entrada justo debajo de la entrada seleccionada en la lista.
3. Para editar una entrada, selecciónela y pulse el botón **Modificar**.
4. Pulse el botón **Eliminar** para eliminar entradas que haya añadido.

## Nombre de archivo

En la ficha **Nombre de archivo** se define la configuración estándar para la nomenclatura automática de los archivos de resultados. Solo puede seleccionar las entradas o anular la selección. Todas las entradas activadas se tendrán en cuenta para la generación de nombres de archivo.



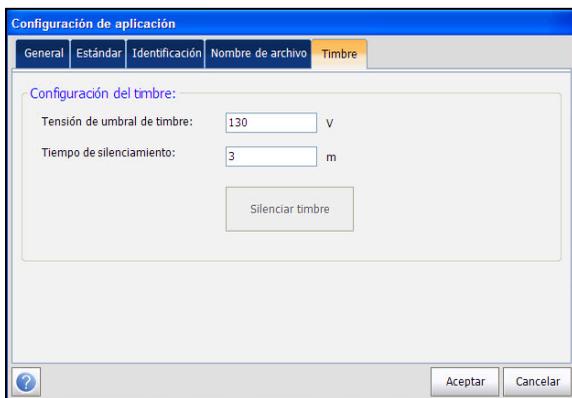
En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- En **Vista previa de nombre de archivo** se muestra una vista previa del nombre de archivo. Los valores reales de las entradas seleccionadas no se muestran.
- El formato del valor de **Fecha y hora** depende del formato seleccionado en **Configuración del sistema**. No se puede anular la selección de esta entrada.
- **Separador** permite elegir un valor para separar las entradas activadas en el nombre de archivo, por ejemplo: **Espacio ( )**, **Guión (-)**, **Guión bajo ( \_ )**.
- Con las flechas hacia arriba y hacia abajo puede cambiar el orden del campo de identificación.

### Timbre

El timbre siempre está activado cuando el módulo está encendido para ofrecer advertencias sonoras y visuales de tensiones peligrosas existentes en la línea en pruebas.

En la ficha **Timbre** puede definir los valores de la configuración de timbre.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

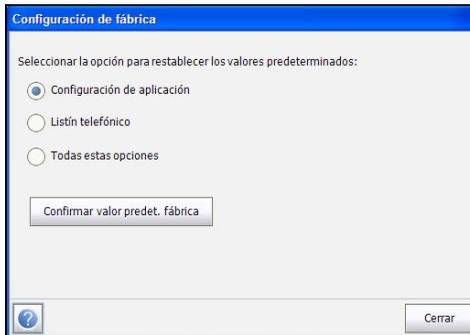
- **Tensión umbral timbre** permite configurar el nivel de tensión peligroso entre 70 y 150 voltios. El valor predeterminado es 80 voltios.
- **Tiempo de silenciamiento** le permite configurar el periodo de silenciamiento entre 1 y 15 minutos. El valor predeterminado es 3 minutos.
- El botón **Silenciar timbre** silencia el sonido del timbre.

## Configuración de fábrica

La configuración de fábrica permite restaurar la configuración de la aplicación, la configuración del listín telefónico o ambas a la configuración predeterminada de fábrica.

**Para acceder a la configuración predeterminada de fábrica:**

1. En el **Menú principal**, elija **Configuración**.
2. Pulse **Configuración de fábrica**.
3. Seleccione la opción para restablecer los valores predeterminados de fábrica.
4. Pulse el botón **Confirmar valores predeterminados de fábrica** para confirmar la selección.
5. Pulse **Cerrar** para salir de la página.



La página muestra los siguientes parámetros:

- **Configuración de aplicación** permite restablecer toda la configuración de la aplicación a los valores predeterminados de fábrica.
- **Listín telefónico** le permite restablecer el listín telefónico a los valores predeterminados de fábrica.
- **Todas estas opciones** le permiten restablecer la configuración de la aplicación y el listín telefónico a los valores predeterminados de fábrica.

## Guardar prueba

Puede guardar una instantánea de los resultados de una prueba en un archivo de resultados durante o después de su realización con el FTB-635. Cada prueba de cobre incluye un botón **Guardar prueba** que abre una página que permite guardar los resultados en una memoria interna o en una unidad USB externa. Se pueden crear informes en los siguientes formatos: **HTML**, **MHTML**, **XML** o **PDF**.

Si una prueba se completa o se para y se selecciona otra para iniciarla, aparece el cuadro de diálogo **Guardar**. Si selecciona **Guardar**, se abre la pantalla **Guardar prueba**.

**Guardar prueba - RFL**

**Campos de identificación:**

Nom.usuario:

ID de usuario:

Prueba de:

Prueba a:

ID de trabajo:

Nombre de cliente:

ID de circuito:

Comentarios:

**Resultados:**

Ubi.alm.arch.resultado:

Nombre arch.resultado:

**Informe:**

Ubi.alm.arch.informe:

Nombre arch.informe:

Formato del informe:

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

➤ **Campos de identificación**

- **Nombre de usuario/ID de usuario** muestran los valores configurados en la ficha **Configuración de aplicación/Identificación**. Puede editar este campo usando la pantalla de edición.
- **Prueba de/Prueba a** muestran los valores configurados en la ficha **Configuración de aplicación/Identificación**. Puede editar este campo usando las opciones del cuadro desplegable.
- **ID de trabajo** permite crear y modificar un identificador único para la tarea.
- **Nombre de cliente** es el nombre del cliente para el cual se ha ejecutado la prueba.
- **ID de circuito** permite crear o editar un identificador único para el circuito que se está probando.
- **Comentarios** le permite agregar cualquier información relevante.

## Pruebas de cobre: Uso del menú principal

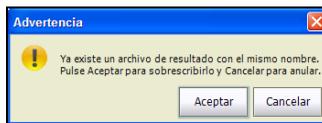
Guardar prueba

---

### ► Resultados

- El botón **Seleccionar archivo de resultados** muestra una lista de los nombres de archivo existentes donde puede guardar los resultados.

Si el archivo de resultados ya existe, aparece un mensaje de advertencia para avisar sobre la sobrescritura del archivo existente.



Pulse **Aceptar** para sobrescribir el archivo o **Cancelar** para anular la operación.

- **Ubicación de almacenamiento del archivo de resultados** ofrece la posibilidad de almacenar resultados en la memoria interna de FTB-1 o en un dispositivo USB. La selección predeterminada procede de la ficha **Configuración de aplicación/General**.
- **Nombre de archivo de resultados** permite obtener acceso a una vista previa y editar el nombre del archivo de resultados. El nombre de archivo propuesto se basa en los parámetros de nomenclatura automática configurados en Configuración/Configuración de aplicación/Nombre de archivo.
- El botón **Guardar resultados** confirma si el **Nombre de archivo de resultados** se ha guardado correctamente.

### ➤ Informe

- El botón **Seleccionar informe** muestra una lista de los nombres de archivo de informe existentes donde puede guardar los resultados.
- **Almacenamiento de archivo de informe** ofrece la posibilidad de almacenar el informe en la memoria interna de FTB-1o en un dispositivo USB.
- **Nombre de archivo de informe** permite acceder a una vista previa y editar el nombre de archivo del informe. El nombre de archivo propuesto se basa en los parámetros de nomenclatura automática configurados en Configuración/Configuración de aplicación/Nombre de archivo.
- El **Formato de informe** puede ser **HTML**, **MHTML**, **XML** o **PDF**.

Puede generar informes a partir de cualquier resultado de prueba guardado. Los informes incluyen:

**Información general**, que indica el estado **Éxito/Error**.

**Identificación**

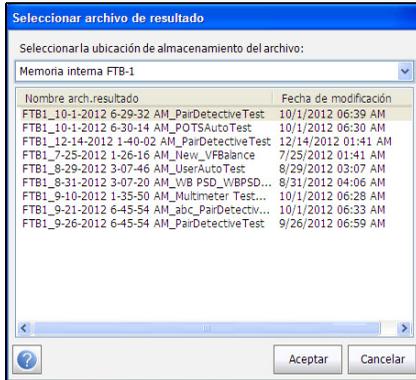
**Resumen de resultados/perfil**

Las entradas en blanco son para su **Firma** y la **Fecha**.

- El botón **Guardar informe** confirma si el **Nombre de archivo de informe** se ha guardado correctamente. Si no se inserta un dispositivo USB, aparece el siguiente cuadro de diálogo de advertencia: **Dispositivo USB no encontrado**.

### Seleccionar archivo de resultados

La página **Seleccionar archivo de resultados** muestra una lista de nombres de archivo existentes en los que puede guardar resultados.



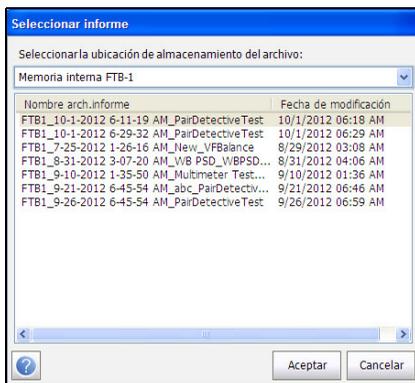
**Para guardar los resultados en un Nombre de archivo existente:**

1. Seleccione el nombre de archivo que quiera.
2. Pulse **Aceptar** para confirmar la selección.

**Nota:** *El archivo de resultados seleccionado se sobrescribe con los resultados nuevos.*

## Seleccionar archivo de informe

La página **Seleccionar informe** muestra una lista de nombres de archivo existentes en los que puede guardar los informes.



**Para guardar los informes con un nombre de archivo existente:**

1. Seleccione el **Nombre de archivo de informe** que quiera.
2. Pulse **Aceptar** para confirmar la selección.

**Nota:** *El archivo de informe seleccionado se sobrescribe con el informe nuevo.*

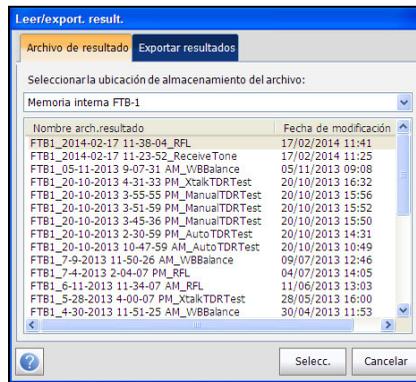


# 6 Lectura y exportación de resultados guardados

Puede ver o exportar cualquiera de los resultados guardados seleccionando **Leer/exportar resultados** en el **Menú principal**.

## Archivo de resultados

En la página **Archivo de resultados** puede seleccionar un **Nombre de archivo de resultados** y ver los resultados de archivos guardados anteriormente. La página lista todos los archivos de resultados guardados ordenados por fecha y hora. El formato de **Fecha de modificación** se toma de la selección de **Configuración del sistema**. Los archivos de resultados se pueden cargar desde la **Memoria interna FTB-1** desde o un **USB**.



**Para abrir resultados de pruebas guardados anteriormente:**

1. Pulse para seleccionar el archivo que desea abrir.
2. Pulse **Seleccionar** para abrir el archivo de resultados o en **Cancelar** para salir de la página.

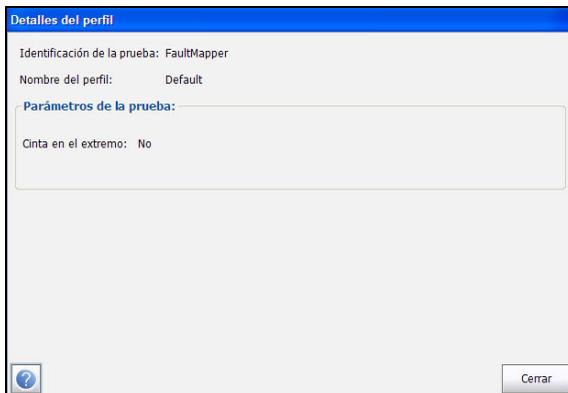
### Lectura del archivo de resultados

Una vez abierto un archivo de resultados guardado, se presentan los detalles de los resultados medidos y los parámetros del cable de la prueba seleccionada que se hayan guardado. Se muestran las fichas y los botones siguientes en función de la prueba guardada:

- En la ficha **Resumen**, se muestra una lista con los nombres de las pruebas ejecutadas, la fecha y la hora en la que se ejecutó cada prueba y el estado de éxito o error de la prueba. Consulte *Resumen* en la página 370.
- **Detalles del perfil** muestra los umbrales y los parámetros de configuración de la prueba.
- **Resumen de resultados** muestra información general y los parámetros de la prueba en las siguientes fichas:
  - **Guardar prueba** muestra el estado de éxito o error, la información general y de identificación, y comentarios.
  - **Listín telefónico** muestra las entradas de teléfono marcadas durante la prueba.
  - **Información suplementaria** muestra el estado, la fecha y la hora de la última **Compensación de cable de prueba** realizada.

### Detalles del perfil

La página **Detalles del perfil** muestra información de solo lectura de **Umbral de la prueba** y **Parámetros de prueba** sobre la configuración de la prueba seleccionada.



La página muestra los siguientes parámetros:

- **Grupo de pruebas** es el grupo global de pruebas del archivo de resultados guardados que se haya seleccionado; por ejemplo, **Multímetro**.
- **Identificación de la prueba** es el tipo de prueba del grupo; por ejemplo, **Tensión**.
- **Nombre del perfil** es el nombre de los resultados guardados que se hayan seleccionado.

## Lectura y exportación de resultados guardados

Lectura del archivo de resultados

### Resumen de resultados

La ficha **Guardar prueba** muestra el estado correcto o incorrecto, información general y de identificación de la prueba, y comentarios.

The screenshot shows a software window titled "Resumen resultados" with two tabs: "Guardar prueba" (selected) and "Información suplementaria". The "Guardar prueba" tab contains the following information:

- Nombre arch.resultado: FTB1\_4-23-2013 11-45-41 AM\_Voltage
- Prueba Fecha y hora: 23/04/2013 11:45:41
- Grupo de prueba: Multímetro
- Identificación de la prueba: Tensión
- Modos de prueba: Instantánea
- Estado P/F: Éxito (indicated by a green checkmark icon)

Below this information is a section titled "Campos de identificación:" with several input fields:

- Nom.usuario: [Empty text box]
- ID de usuario: [Empty text box]
- Prueba de: [Dropdown menu showing "DSLAM"]
- Prueba a: [Dropdown menu showing "DSLAM"]
- ID de trabajo: [Empty text box]
- Nombre de cliente: [Empty text box]
- ID de circuito: [Empty text box]
- Comentarios: [Empty text box]

On the right side of the "Campos de identificación:" section, there are three buttons: "Guardar", "Guardar como...", and "Guardar informe". At the bottom right of the window is a "Cerrar" button.

- **Información general** muestra información de solo lectura relativa a los resultados de la prueba.
  - Nombre de archivo de resultados
  - Fecha y hora de la prueba
  - Grupo de la prueba
  - Identificación de la prueba
  - Modos de la prueba

- Los **Campos de identificación editables** muestran los valores del archivo cargado. Puede editar todos los campos usando la pantalla de edición o seleccionando una entrada en el cuadro desplegable.
  - Nombre e ID de usuario
  - Probar de/a
  - ID de trabajo
  - Nombre de cliente
  - ID de circuito
  - Comentarios
- El botón **Guardar** guarda los cambios actuales con el nombre de archivo actual.

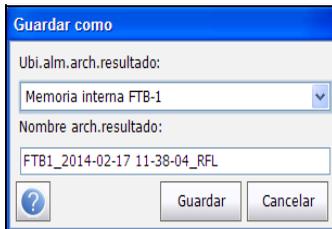
## Lectura y exportación de resultados guardados

### Lectura del archivo de resultados

---

- El botón **Guardar como** guarda los cambios actuales con un nombre de archivo diferente que se puede configurar en la pantalla de edición.

Se abre el cuadro de diálogo **Guardar como**.

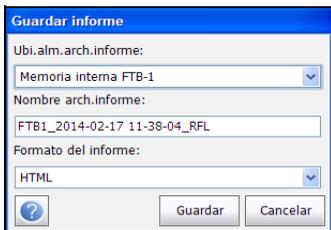


La página muestra los siguientes parámetros:

- **Ubicación de almacenamiento del archivo de resultados** ofrece la posibilidad de almacenar resultados en la **Memoria interna FTB-1** o en un dispositivo USB. La selección predeterminada procede de la ficha **Configuración de aplicación/General**.
- **Nombre de archivo de resultados** permite obtener acceso a una vista previa y editar el nombre del archivo de resultados. El nombre de archivo propuesto se basa en los parámetros de nomenclatura automática configurados en **Configuración/Configuración de aplicación/Nombre de archivo**.
- El botón **Guardar** confirma la selección.
- Con el botón **Cancelar** se sale del cuadro de diálogo.

- **Guardar informe** permite cargar un archivo de resultados, actualizar los campos de ID y generar un informe.

Se abre el cuadro de diálogo **Guardar informe**.



La página muestra los siguientes parámetros:

- **Ubicación de almacenamiento del archivo de informe** ofrece la posibilidad de almacenar resultados en la **Memoria interna FTB-1** o en un dispositivo USB. La selección predeterminada procede de la ficha **Configuración de aplicación/General**.
- **Nombre de archivo de informe** permite acceder a una vista previa y editar el nombre del archivo de resultados. El nombre de archivo propuesto se basa en los parámetros de nomenclatura automática configurados en **Configuración/Configuración de aplicación/Nombre de archivo**.
- **Formato de informe** permite seleccionar **HTML**, **MHTML**, **XML** o **PDF** para el informe generado.
- El botón **Guardar** confirma la selección.
- Con el botón **Cancelar** se sale del cuadro de diálogo.
- **Cerrar** no guarda ningún cambio y cierra la página.

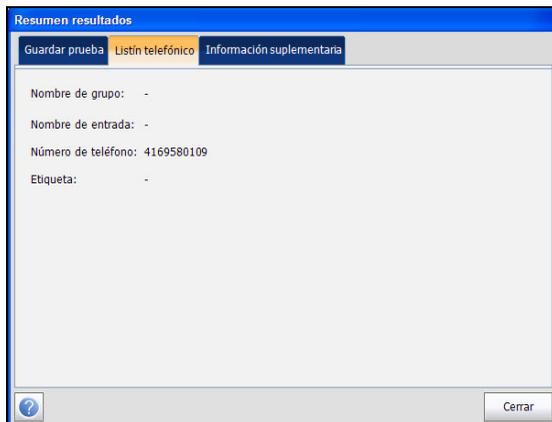
## Lectura y exportación de resultados guardados

Lectura del archivo de resultados

---

### Listín telefónico

La ficha **Listín telefónico** resume los detalles del listín telefónico cuando se carga un archivo de resultados.

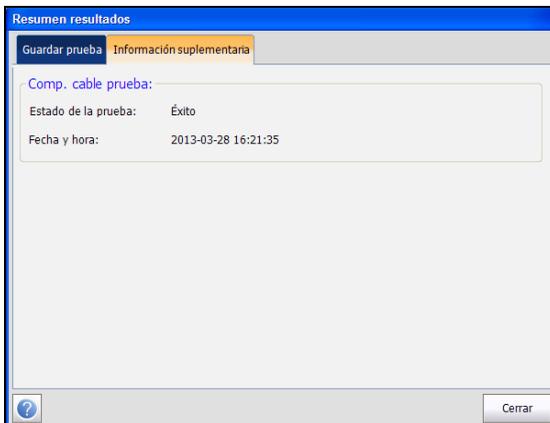


Contiene información sobre las entradas de grupo, como nombre de grupo/entrada, números de teléfono y etiquetas.

Si durante la prueba no se ha utilizado el marcador, la ficha **Listín telefónico** no aparece en la página **Resumen de resultados**.

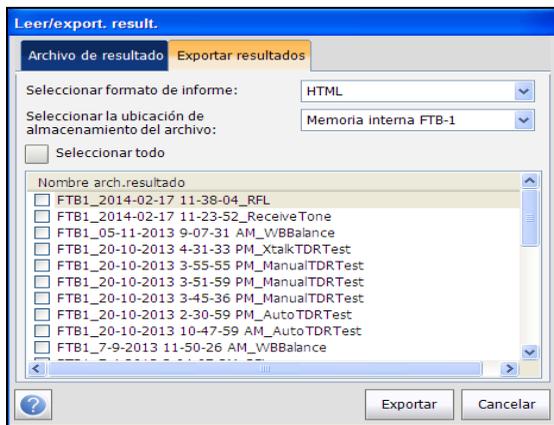
### Información suplementaria

Compensación de cable de prueba, en la ficha **Información suplementaria**, muestra información de solo lectura de **Fecha y hora** y **Estado de la prueba Éxito/Error** de la resistencia y la capacitancia compensadas basadas en la temperatura de cable del cable de prueba.



## Exportar resultados

La página **Exportar resultados** permite seleccionar un **Nombre de archivo de resultados** o **Seleccionar todos** los archivos que se hayan guardado hasta la fecha para exportar los resultados en un formato de informe seleccionado.



La página muestra los siguientes parámetros:

- **Seleccionar formato de informe** permite seleccionar **HTML**, **MHTML**, **XML** o **PDF** para los informes generados.
- **Seleccionar la ubicación de almacenamiento del archivo** ofrece la posibilidad de exportar los resultados a la **Memoria interna FTB-1** o a un dispositivo USB.
- **Seleccionar todos** permite marcar todos los nombres de archivo de la lista o, cuando no están seleccionados, uno o más archivos para exportarlos.
- **Nombre de archivo de resultados** muestra la lista de todos los archivos de resultados guardados a los que se les va a aplicar el formato.
- El botón **Exportar** transfiere los archivos seleccionados a la memoria interna o a un dispositivo USB en el formato de informe seleccionado.
- Con el botón **Cancelar** se sale del cuadro de diálogo.



## **7 Prueba Detective de pares**

La prueba **Detective de pares** consta de diez pruebas individuales consecutivas y aplica alta tensión a la línea. Analiza automáticamente los resultados recopilados y ofrece indicaciones sencillas de los posibles fallos. Antes de proceder a realizar la prueba, asegúrese de que la línea no está activa.

Al inicio de todas las pruebas, la unidad comprobará la presencia de tensiones peligrosas y de circuitos activos. Si se detecta una tensión peligrosa, aparecerá un cuadro de diálogo para informarle y la prueba se detendrá. Si se detecta un circuito activo, aparecerá un cuadro de diálogo para preguntarle si desea continuar con la prueba.

# Detective de pares

La página **Detective de pares** muestra un resumen del estado de éxito/error, **Tensión/Corriente CC** y **Aislamiento** para cada par de cables seleccionado, así como detalles de otros resultados de la prueba **Detective de pares**.

**Para obtener acceso a la página Detective de pares:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Detective de pares**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Detective de pares** para iniciar la prueba.

The screenshot displays the 'Pair Detective' software interface. At the top, there are tabs for 'Pruebas', 'Resumen', 'Pair Detective', 'Multímetro', and 'TDR'. Below the tabs are buttons for 'Editar parámetros', 'Editar umbrales', 'Editar mensajes', 'Seleccionar cable', and 'Guardar prueba'. The main area shows test results for several parameters:

- CC - Tensión: 0,0 Voltio (Status: T G)
- CC - Tensión: 0,0 Voltio (Status: R G)
- CC - Actual: 0,0 mA (Status: T R)
- Balance capacitivo: -
- Balance: 105,5 dB (Note: Par demasiado corto o demasi)
- Corrosión/Húmedo: Corrosión o humedad no detectadas
- Aislamiento:  $\geq 1 \text{ G}\Omega$  (Status: T R)
- Aislamiento:  $\geq 1 \text{ G}\Omega$  (Status: T G)
- Aislamiento:  $\geq 1 \text{ G}\Omega$  (Status: R G)

On the right side, there is a 'Estado P/F:' section with a green checkmark icon and a 'Longitud estimada:' section with a '-' value. At the bottom, the status is 'Estado de la prueba: Listo' and the timestamp is '01/01/2007 20:42:47'. A sidebar on the right contains a 'Cobre' menu with options like 'Iniciar', 'App. Timbre TDR Config.', 'Menú principal', 'Listín de cables...', 'Listín telefónico...', 'Marcador...', 'Config. / Perfil...', 'Leer/export. result...', and 'Configuración'.

**Nota:** Los resultados no son reales, se han incluido como ejemplo.

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

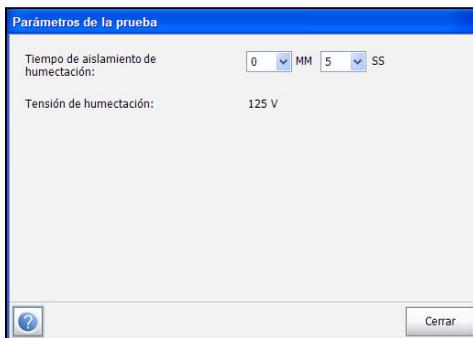
- El botón **Editar parámetros** abre una página nueva donde puede definir el periodo de tiempo de humectación de 0 a 59 minutos y 59 segundos para la prueba **Aislamiento**. El valor predeterminado es de 30 s.
- El botón **Editar umbrales** abre una página nueva en la que se pueden definir los parámetros del umbral de **Detective de pares**.
- El botón **Editar mensajes** permite editar los mensajes de error de la prueba.
- El botón **Seleccionar cable** abre una página nueva en la que se pueden ajustar los **Parámetros de cable** de la prueba.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

### Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** puede configurar los **Parámetros de prueba** de la prueba **Detective de pares**.

#### **Para ajustar los valores de los parámetros de la prueba:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Detective de pares**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Detective de pares**.
3. Pulse el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
4. Configure el **Tiempo de humectación de aislamiento** según sea necesario.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



Parámetros de la prueba

Tiempo de aislamiento de humectación: 0 MM 5 SS

Tensión de humectación: 125 V

Cerrar

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

**Tiempo de humectación de aislamiento** define el periodo de tiempo de humectación entre 0 y 59 minutos y 59 segundos para la prueba **Detective de pares**.

### Establecimiento de valores de umbral

En la página **Umrales de la prueba** puede definir los valores de umbral de **Detective de pares**.

**Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Detective de pares**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Detective de pares**.
3. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umrales de la prueba**.
4. Configure los umbrales como quiera.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

| Umrales de la prueba  |   |
|-----------------------|---|
| Tensión CC ajena:     | <input type="text" value="4,0"/> V máximo   |
| Tensión CC de POTS:   | <input type="text" value="48,0"/> V mínimo  |
| Corriente CC de POTS: | <input type="text" value="23,0"/> mA mínimo |
| Balance capacitivo:   | <input type="text" value="90"/> % mínimo    |
| Buen balance:         | <input type="text" value="60"/> dB mínimo   |
| Balance marginal:     | <input type="text" value="50"/> dB mínimo   |
| Aislamiento:          | <input type="text" value="3,5"/> MΩ mínimo  |



## Prueba Detective de pares

*Detective de pares*

---

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Tensión CC ajena** ajusta el valor máximo de la tensión CC ajena.
- **Tensión CC de POTS** ajusta el valor mínimo de operación de la tensión CC en POTS.
- **Corriente CC de POTS** ajusta el valor mínimo de operación de la corriente CC en POTS.
- **Balance capacitivo** ajusta el umbral mínimo del balance capacitivo en forma de porcentaje.
- **Buen balance** define el umbral del balance bueno.
- **Balance marginal** define el umbral del balance marginal.
- **Aislamiento** ajusta el umbral de resistencia del aislamiento.

### Editar mensajes

El botón **Editar mensajes** permite editar los mensajes de error de la prueba Detective de pares.

#### **Para editar mensajes:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Detective de pares**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Detective de pares**.
3. Pulse el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Mensajes de Detective de pares**.
4. Introduzca los cambios según convenga.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

| Mensaje predeterminado | Mensaje definido por el usuario |                        |
|------------------------|---------------------------------|------------------------|
| Ok                     | Ok                              | Establecer por defecto |
| Imbalance Detected     | Imbalance Detected              | Establecer por defecto |

Utilice letra cursiva para diferenciar los mensajes personalizados de los predeterminados

Restablecer los valores predeterminados de los mensajes

Cerrar

## Prueba Detective de pares

*Detective de pares*

---

En esta página puede editar los siguientes parámetros:

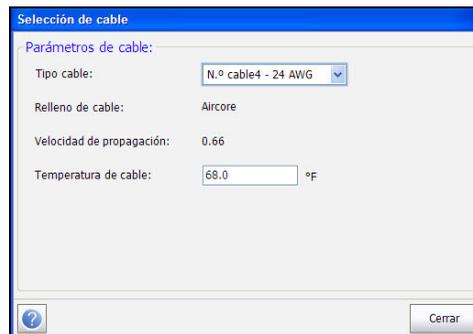
- **Prueba** muestra una lista de todas las pruebas Detective de pares que contienen mensajes de error predeterminados. Seleccione las pruebas para las que desea establecer un mensaje personalizado.
- El cuadro de mensaje muestra una columna **Mensaje predeterminado** con los mensajes específicos de cada prueba, al lado de una columna **Mensaje definido por el usuario** en la que puede introducir las modificaciones. Cada mensaje tiene un botón **Establecer predeterminado** que revierte la entrada de nuevo al **Mensaje predeterminado**.
- **Utilizar fuente en cursiva para diferenciar los mensajes personalizados de los predeterminados**, cuando se marca, permite que sus mensajes se muestren en cursiva.
- El botón **Establecer todos los mensajes como predeterminados** permite borrar todas las ediciones a la vez.

### Establecimiento de parámetros de cable

La página **Configuración de cable** permite configurar los **Parámetros de cable** de la prueba **Detective de pares**.

#### **Para definir los valores de cable:**

- 1.** En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Detective de pares**.
- 2.** En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Detective de pares**.
- 3.** Pulse el botón **Seleccionar cable** para abrir la página **Selección de cable**.
- 4.** Configure los **Parámetros de cable** como convenga.
- 5.** Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



The screenshot shows a dialog box titled "Selección de cable" with a blue header. Below the title is a section labeled "Parámetros de cable:". It contains four fields: "Tipo cable:" with a dropdown menu showing "N.º cable4 - 24 AWG"; "Relleno de cable:" with the text "Aircore"; "Velocidad de propagación:" with the value "0,66"; and "Temperatura de cable:" with a text input field containing "68,0" and a unit selector "°F". At the bottom left is a help icon (question mark in a circle) and at the bottom right is a "Cerrar" button.

## Prueba Detective de pares

*Detective de pares*

---

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Tipo de cable** permite seleccionar una entrada de cable (con sus parámetros correspondientes) del **Listín de cables** actual para usarla en las pruebas. La selección no queda guardada después de salir de la prueba. La entrada del Listín de cables actual se muestra de manera predeterminada.
- La entrada de solo lectura **Llen cable** es el tipo de material del que está relleno el cable: **Aircore, Jelly, Pulp, 5 PR o 2 PR**. Se configura en el **Listín de cables**.
- La entrada de solo lectura **Velocidad de propagación** es la velocidad de propagación del cable expresada como índice de la velocidad de la luz. Se configura en el **Listín de cables**.
- **Temperatura de cable** permite cambiar la temperatura del cable que se está probando, expresada en grados **C** o **F**.

## Multímetro

La página **Multímetro** de Detective de pares muestra resultados de solo lectura y el estado **P/F** (éxito/error) de las pruebas:

**Para obtener acceso a la página Multímetro:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Detective de pares**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Detective de pares** para iniciar la prueba.
3. Pulse la ficha **Multímetro** para abrir la página **Multímetro**.

The screenshot displays the 'Multímetro' page with the following data:

| Tensión CC: |       |     |
|-------------|-------|-----|
| Par         | V. CC | P/F |
| T R         | 4.9   | ✓   |
| T G         | 3.6   | ✓   |
| R G         | 2.2   | ✓   |

| Corriente CC: |        |
|---------------|--------|
| Par           | CC     |
| T R           | 8.5 mA |

| Abre: |         |          |                    |
|-------|---------|----------|--------------------|
| Par   | Abre    | Longitud | Todos los pares    |
| T R   | 0.88 nF | 55 ft    | ✗                  |
| T G   | 1.67 nF | 70 ft    | Balance capacitivo |
| T R   | 0.16 nF | 6 ft     | 9 %                |

| Aislamiento: |             |                        |     |
|--------------|-------------|------------------------|-----|
| Par          | Resistencia | Cont.humec. (HH:MM:SS) | P/F |
| T R          | 24 Ω        | 00:00:05               | ✗   |
| T G          | 25 Ω        | 00:00:05               | ✗   |
| R G          | 25 Ω        | 00:00:05               | ✗   |

Pair Detective Estado de la prueba: Listo 12/14/2012 3:11:57 AM

## Prueba Detective de pares

### *Multímetro*

---

La página **Multímetro** muestra el estado **P/F** (éxito/error) de las siguientes pruebas:

- **Tensión CC** muestra los voltios de cada **Par** de CC.
- **Corriente CC** muestra los resultados de la corriente CC del **Par** de cables T-R.
- **Capacitancia/Abre** muestra la **Capacitancia** y la **Longitud** de cada **Par** de cables, así como el **Balance capacitivo** de **Todos los pares** en %.
- **Aislamiento** muestra la **Resistencia** y un **Cont. humec.** de cada par de cables.

## TDR

La ficha **TDR** de Detective de pares permite revisar los resultados de captura de prueba TDR automática recuperados de la prueba **Detective de pares**. La prueba TDR comienza cada vez que se ejecuta el Detective de pares y continúa su ejecución según se indique hasta la finalización de la secuencia del Detective de pares. Consulte *TDR automática* en la página 214 para obtener más información sobre esta prueba.

### **Para obtener acceso a la prueba TDR:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, elija la prueba **Detective de pares**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione el icono **Detective de pares** para iniciar la prueba.
3. Una vez que se finaliza la secuencia del Detective de pares, puede seleccionar y utilizar **TDR**, que aún se encuentra en ejecución.
4. Utilice los controles del gráfico para manejarlo. Consulte *Controles del gráfico* en la página 20 para obtener más información.



## Prueba Detective de pares

### Resumen

---

En esta página puede seleccionar los siguientes parámetros:

- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden seleccionar los valores de la prueba. Consulte *Editar parámetros* en la página 216 para obtener más información.
- El botón **Seleccionar cable** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de cable en la prueba actual. Consulte *Seleccionar cable* en la página 217 para obtener más información.

## Resumen

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error, e información de identificación de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

## 8 Prueba auto.

**Prueba auto.** permite ejecutar automáticamente pruebas utilizadas en la precalificación, la instalación y el mantenimiento de diferentes tipos de circuitos, desde POTS a VDSL2.

### Prueba auto. de POTS

La finalidad de la Prueba auto. de POTS es acceder rápidamente a la calidad del par para transmitir voz. Esta prueba compara los resultados medidos con los valores de umbral almacenados y ofrece el resultado de éxito o error del tipo de circuito de POTS. La línea debe aprovisionarse en un conmutador compatible con estas funciones de pruebas: soltar batería, tono de milivattios o estado de línea silenciosa.

#### **Para acceder a la Prueba auto. de POTS:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione **Prueba auto.**
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Prueba auto. de POTS** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Auto. de POTS**.

The screenshot shows the 'Auto. de POTS' test configuration page. The page has a top navigation bar with 'Pruebas', 'Resumen', and 'Auto. de POTS'. Below the navigation bar are buttons for 'Editar parámetros', 'Editar umbrales', 'Establecer volumen', and 'Guardar prueba'. The main content area is divided into two sections: 'Información de marcado' and 'P/F global'. The 'Información de marcado' section shows 'Número: -' and 'Estado: Colgado'. The 'P/F global' section shows a red 'X' icon. Below this is a table with the following data:

| Prueba                      | Valor  | P/F |
|-----------------------------|--------|-----|
| Corriente CC bucle (T - R): | 8.5 mA | X   |
| Pérdida (T - R):            | -      |     |
| Influencia de potencia:     | -      |     |
| Ruido FV:                   | -      |     |
| Balance:                    | -      |     |

The status bar at the bottom of the page shows 'Prueba auto.\Auto. de POTS' and 'Estado de la prueba: Prueba interrump... 12/14/2012 3:13:50 AM'. On the right side, there is a sidebar with a 'Cobre' header, an 'Iniciar' button, and a 'Menú principal' section with links to 'Listín de cables...', 'Listín telefónico...', 'Marcador...', 'Config. / Perfil...', 'Leer arch. result...', and 'Configuración'.

## Prueba auto.

*Prueba auto. de POTS*

---

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

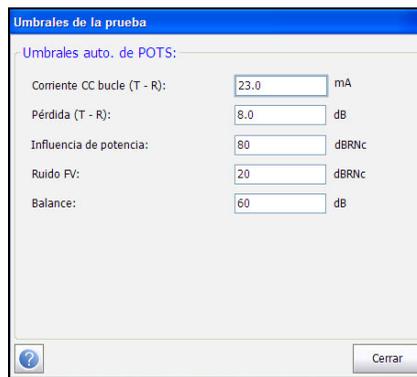
- El botón **Editar parámetros** abre una página nueva en la que se pueden ajustar los parámetros de la Prueba auto. de POTS.
- El botón **Editar umbrales** abre una página nueva en la que se pueden ajustar los umbrales de **Auto. de POTS**.
- El botón **Establecer volumen** abre una página nueva en la que se puede ajustar el nivel de volumen.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

## Establecimiento de valores de umbral

La página **Umbrales de la prueba** permite ajustar los valores de umbral de **Prueba auto. POTS** para la combinación de varias pruebas.

### **Para establecer los valores de los umbrales:**

- 1.** En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione **Prueba auto.**
- 2.** En el menú **Pruebas**, seleccione **Prueba auto. de POTS.**
- 3.** Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba.**
- 4.** Edite los valores de umbral según convenga.
- 5.** Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



The screenshot shows a dialog box titled "Umbrales de la prueba" with a blue header. Below the header, the text "Umbrales auto. de POTS:" is displayed. The dialog contains five rows of input fields, each with a label on the left and a unit on the right:

|                             |                                   |       |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------|
| Corriente CC bucle (T - R): | <input type="text" value="23.0"/> | mA    |
| Pérdida (T - R):            | <input type="text" value="8.0"/>  | dB    |
| Influencia de potencia:     | <input type="text" value="80"/>   | dBRNc |
| Ruido FV:                   | <input type="text" value="20"/>   | dBRNc |
| Balance:                    | <input type="text" value="60"/>   | dB    |

At the bottom left of the dialog is a help icon (a question mark in a circle), and at the bottom right is a button labeled "Cerrar".

## **Prueba auto.**

*Prueba auto. de POTS*

---

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Corriente CC bucle (T-R)** define el valor de la corriente CC para el par de cables T-R.
- **Pérdida (T-R)** define el valor de pérdida del par de cables (T-R).
- **Influencia de potencia** define el valor de la influencia de potencia para la prueba.
- **Ruido FV** define el nivel de ruido de frecuencia de voz que se utilizará.
- **Balance** establece el valor del balance en el modo activo.

## Establecimiento del volumen de la prueba

En la página Establecer volumen se puede ajustar el volumen de la Prueba auto. de POTS.

### **Para ajustar el volumen:**

- 1.** En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione **Prueba auto.**
- 2.** En el menú **Pruebas**, seleccione **Prueba auto. de POTS.**
- 3.** Pulse el botón **Establecer volumen** para abrir la página **Configuración de volumen.**
- 4.** Ajuste el volumen como convenga.
- 5.** Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- El control **Volumen** ajusta el nivel de volumen.
- La casilla de verificación **Silenciar altavoz** cambia el estado del altavoz.

## Prueba auto.

Prueba auto. de POTS

---

### Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se pueden ajustar los parámetros de la prueba **Auto. de POTS**.

#### **Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione **Prueba auto.**
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Prueba auto. de POTS**.
3. Pulse el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
4. Ajuste los parámetros como sea necesario.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

Parámetros de la prueba

Listín telefónico:

Grupo de listín telefónico: N.º grupo1

Entrada de tono de milivattios: #1-Factory Milliwatt tone

Entrada de línea silenciosa: #2-Factory Quiet line

Filtro de ruido FV: C-message

?

Cerrar

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- El **Grupo de listín telefónico** permite seleccionar el **N.º grupo** de una lista de grupos del listín telefónico que incluye las entradas de tono en milivatios.
- **Entr. tono milivatios** muestra al menos un número de entrada de tono en milivatios desde el **Grupo de listín telefónico** seleccionado.
- **Entrada de línea silenciosa** muestra el número de entrada de línea silenciosa desde el **Grupo de listín telefónico** seleccionado.
- **Filtro de ruido FV** muestra el filtro de ruido de frecuencia de voz empleado, dependiendo del modo **Estándar UIT** o **ANSI** y del valor de Filtro de ruido definido en **Configuración/Configuración de aplicación**.

## Resumen

La tensión y la resistencia proporcionan las mediciones básicas necesarias para identificar valores de corrientes de bucle, influencia de potencia y frecuencia de voz. La función Prueba auto. de POTS consiste en una combinación de varias pruebas.

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

## Prueba auto.

Prueba auto. de usuario

# Prueba auto. de usuario

La **Prueba auto. de usuario** ejecuta una serie de pruebas diferentes definidas por el usuario que comparan los resultados medidos con los valores de umbral almacenados con el fin de ofrecer los resultados y el estado de éxito o error. Los parámetros de las pruebas y los umbrales son heredados de pruebas individuales.

### **Para obtener acceso a la prueba auto. de usuario:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione **Prueba auto.**
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Prueba auto. de usuario** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Prueba auto. de usuario**.

The screenshot displays the 'Prueba auto. de usuario' interface. At the top, there are tabs for 'Pruebas', 'Resumen', 'Test auto. usuario', 'Multímetro 1', 'Multímetro 2', 'Ruido', and 'Señal'. Below the tabs are buttons for 'Selección de prueba' and 'Guardar prueba'. The main area contains a table with the following data:

| Prueba                  | Estado de la prueba | P/F | Éxito/Fracaso |
|-------------------------|---------------------|-----|---------------|
| Tensión:                | Completada          | ✓   |               |
| Aislamiento:            | Completada          | ✓   |               |
| Abre:                   | Completada          | ✓   |               |
| Ruido FV:               | Completada          | ✓   |               |
| Influencia de potencia: | Completada          | ✓   |               |
| Ruido PSD BA:           | Completada          | ✓   |               |
| Balance:                | Completada          | ✓   |               |
| Bobinas de carga:       | Completada          | ✓   |               |

On the right side, there is a sidebar with a 'Cobre' header and an 'Iniciar' button. Below it are icons for 'App. Config.', 'Timbre', and 'TDR'. A 'Menú principal' section lists options: 'Listín de cables...', 'Listín telefónico...', 'Marcador...', 'Config. / Perfil...', 'Leer/export. result...', and 'Configuración'.

At the bottom of the window, the status bar shows: 'Prueba auto.\Test auto. usuario', 'Estado de la prueba: Listo', and the date/time '26/02/2015 13:45:55'.

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- El botón **Selección de prueba** abre una página nueva donde puede seleccionar las pruebas que se incluirán en la **Prueba auto. de usuario**.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

## Prueba auto.

Prueba auto. de usuario

### Selección de prueba auto. de usuario

La página **Selección de prueba** permite seleccionar hasta 13 tipos de prueba para incluirlas en la prueba automática, así como introducir una **Pausa** entre cada prueba seleccionando la casilla de verificación Pausa. Todas las pruebas mostradas tienen una duración fija (instantánea) y no son continuas. No se muestran gráficos.

#### Para seleccionar la prueba:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione **Prueba auto.**
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Prueba auto. de usuario** para iniciar la prueba.
3. Pulse el botón **Selección de prueba** para abrir una nueva página.
4. Seleccione las pruebas que quiera ejecutar.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

| Grupo de multímetro: |                                     |                          |
|----------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Prueba               | Ejecutar                            | Pausa                    |
| Tensión:             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Corriente:           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| Resistencia:         | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| Balance resistivo:   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| Aislamiento:         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Abre:                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Grupo de ruidos:        |                                     |                          |
|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Prueba                  | Ejecutar                            | Pausa                    |
| Ruido FV:               | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Influencia de potencia: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ruido de impulsos FV:   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| Ruido PSD BA:           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ruido impulso BA:       | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |

| Grupo de señales: |                                     |                          |
|-------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Prueba            | Ejecutar                            | Pausa                    |
| Balance:          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bobinas de carga: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Balance BA:       | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| Atenuación BA:    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |

Las pruebas disponibles son las siguientes:

- **Tensión** detecta tensiones CA RMS y CC en la línea.
- **Corriente** comprueba las corrientes CA RMS y CC en la línea.
- **Resistencia** utiliza corriente CC para medir la oposición al paso de la corriente, o la resistencia, entre cada una de las combinaciones de cables. También se utiliza para identificar posibles fallos y para medir la resistencia del cable de par cruzado para calcular la longitud del bucle.
- **Balance resistivo** mide y compara la resistencia de cada tramo.
- **Aislamiento** mide la calidad de aislamiento o blindaje de los pares de cobre.
- **Abre** mide la capacitancia con conversión de distancia para cada cable de prueba; es útil para indicar un cable abierto.
- **Ruido FV** mide el ruido de frecuencia de voz en la línea.
- **Influencia de potencia** mide los efectos que tiene una interferencia de línea eléctrica (red CA) de 50 Hz y 60 Hz sobre el circuito que se prueba.

## Prueba auto.

*Prueba auto. de usuario*

---

- **Ruido de impulsos FV** mide la cantidad de apariciones aleatorias de picos de energía en la gama de frecuencias de voz que tienen amplitud aleatoria y contenido espectral.
- **Ruido PSD BA** mide el ruido de densidad espectral de potencia.
- **Ruido de impulsos BA** mide la cantidad de apariciones irregulares de picos de energía en la gama de banda ancha que tienen amplitud aleatoria y contenido espectral.
- **Balance** determina la cantidad de ruido que el par puede mitigar, en dB, basándose en la diferencia entre el ruido longitudinal y mutuo, que depende de la semejanza entre los dos conductores. Es muy útil en la identificación de bucles que van a sufrir diafonía.
- **Balance BA** realiza una prueba de balance como la anterior, pero en un espectro de frecuencia muy amplio.
- **Atenuación BA** es una prueba de pérdida de terminación única que calcula la disipación de potencia de una señal transmitida cuando viaja por la línea de cobre.
- **Bobinas de carga** cuenta la cantidad de bobinas de carga que hay en la línea.

## Multímetro 1

La página **Multímetro 1** muestra los resultados de multímetro 1 y el estado de éxito o error.

### **Para acceder a la página Multímetro 1:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione **Prueba auto.**
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Prueba auto. de usuario** para iniciar la prueba.
3. Pulse la ficha **Multímetro 1** para abrir la página **Multímetro 1**.

| Tensión: |      |     |      |        |     |
|----------|------|-----|------|--------|-----|
| Par      | V CC | P/F | V CA | f (Hz) | P/F |
| T R      | 0,0  | ✓   | 0,0  | -      | ✓   |
| T G      | 0,0  | ✓   | 0,0  | -      | ✓   |
| R G      | 0,0  | ✓   | 0,0  | -      | ✓   |

| Corriente: |         |     |         |        |     |
|------------|---------|-----|---------|--------|-----|
| Par        | CC (mA) | P/F | CA (mA) | f (Hz) | P/F |
| T R        | -       |     | -       | -      |     |
| T G        | -       |     | -       | -      |     |
| R G        | -       |     | -       | -      |     |

| Resistencia: |             |          |     |
|--------------|-------------|----------|-----|
| Par          | Resistencia | Longitud | P/F |
| T R          | -           | -        |     |
| T G          | -           | -        |     |
| R G          | -           | -        |     |

La página muestra los siguientes resultados:

- **Tensión CA-CC:** valores de voltios y frecuencia (**Hz**) de cada **par** de CA/CC continuo.
- **Corriente CA-CC:** valores de corriente **CC**, corriente **CA** y frecuencia (**Hz**) de cada **Par** de cable.
- **Resistencia y Longitud** de cada **Par** de cable.

## Prueba auto.

Prueba auto. de usuario

### Multímetro 2

La página **Multímetro 2** muestra pruebas de bucle adicionales y los estados de éxito o error correspondientes.

#### Para acceder a la página **Multímetro 2**:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione **Prueba auto.**
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Prueba auto. de usuario** para iniciar la prueba.
3. Pulse la ficha **Multímetro 2** para abrir la página **Multímetro 2**.

The screenshot shows the 'Multímetro 2' interface with the following data:

| Balance resistivo:    |                       |                     |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| Tramo R (resistencia) | Tramo T (resistencia) | Bucle (resistencia) |
| 6.0Ω                  | 5.7Ω                  | 11.7Ω               |
| Balance resistivo     |                       | P/F                 |
| 0.3Ω                  |                       | ✖                   |
| 95 %                  |                       |                     |

| Aislamiento: |             |                        |     |
|--------------|-------------|------------------------|-----|
| Par          | Resistencia | Cont.humec. (HH:MM:SS) | P/F |
| T R          | 24 Ω        | 00:00:05               | ✖   |
| T G          | -           | -                      |     |
| R G          | -           | -                      |     |

| Abre: |         |          |
|-------|---------|----------|
| Par   | Abre    | Longitud |
| T R   | 0.88 nF | 55 ft    |
| T G   | -       | -        |
| R G   | -       | -        |

Footer: Prueba auto.\Test auto. usuario Estado de la prueba: Listo 12/14/2012 3:19:46 AM

La página muestra los siguientes resultados:

- **Balance resistivo - Tramo R, Tramo T y Bucle.** Indica la resistencia de cada tramo y el estado de éxito/error. Los valores se expresan en Ω y %.
- **Aislamiento:** estado de éxito/error, **Resistencia** y **Cont. humec.** de cada **Par** de cable.
- **Abre/Capacitancia y Longitud** de cada **par** de cable.

## Ruido

La página **Ruido** muestra los resultados del ruido y el estado éxito/error correspondiente.

### **Para obtener acceso a la página Ruido:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione **Prueba auto.**
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Prueba auto. de usuario** para iniciar la prueba.
3. Pulse la ficha **Ruido** para abrir la página **Ruido**.

The screenshot displays the 'Ruido' (Noise) test results page. The interface includes a top navigation bar with tabs for 'Pruebas', 'Resumen', 'Test auto. usuario', 'Multímetro 1', 'Multímetro 2', 'Ruido', and 'Señal'. The 'Ruido' tab is active. The main content area is divided into several sections:

- Ruido de impulsos FV:** A table showing detection levels and counts for 'Alto', 'Med.', and 'Bajo' categories.
- Ruido FV:** A table for 'Ruido FV' and 'P/F'.
- Influencia de potencia:** A table for 'Influencia de potencia' and 'P/F'.
- Ruido PSD BA:** A table showing 'PSD máx.', 'F (MHz)', 'Ruido RMS', and 'P/F' for 'Actual' and 'Pico'.

On the right side, there is a sidebar with a 'Cobre' header and a 'Inicio' button. Below it are icons for 'App. Timbre Config.' and 'TDR'. A 'Menú principal' section lists options like 'Listín de cables...', 'Listín telefónico...', 'Marcador...', 'Config. / Perfil...', 'Leer arch. result...', and 'Configuración'.

At the bottom of the window, the status bar shows 'Prueba auto.\Test auto. usuario', 'Estado de la prueba: Listo', and the date/time '12/14/2012 3:21:00 AM'.

## Prueba auto.

*Prueba auto. de usuario*

---

La página muestra los siguientes resultados:

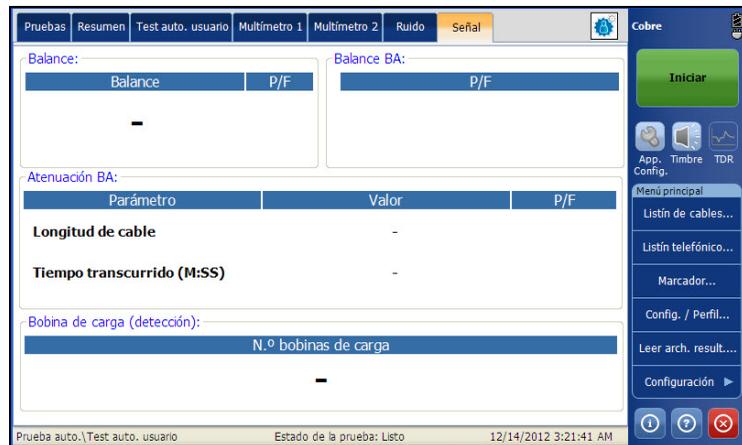
- **Ruido FV**
- **Influencia de potencia**
- **Ruido de impulsos FV:** recuentos **Alto**, **Medio** y **Bajo**, los respectivos niveles de detección y el **Tiempo transcurrido**. En este caso, únicamente se indica el estado de éxito o error para el nivel **Medio**.
- **Ruido PSD BA: PSD máx.** y los valores de frecuencia y **Ruido RMS** diferenciando el trazo **Corriente** de la retención de **Pico**.
- **Ruido de impulsos BA: Recuento** de impulsos, **Nivel de detección** y **Tiempo transcurrido**.

## Señal

La página **Señal** muestra los resultados de las señales y el estado éxito/error correspondiente.

### **Para obtener acceso a la página Señal:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione **Prueba auto.**
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Prueba auto. de usuario** para iniciar la prueba.
3. Pulse la ficha **Señal** para abrir la página **Señal**.



La página muestra los siguientes resultados:

- **Balance** y estado de éxito/error.
- **Balance BA:** estado de éxito/error.
- **Atenuación de BA**
- **Bobina de carga (detección):** la cantidad de bobinas de carga.

## **Prueba auto.**

*Prueba auto. de usuario*

---

### **Resumen**

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

# 9 Prueba FaultMapper

**FaultMapper** es una función exclusiva que analiza los resultados de la TDR, la resistencia y la capacitancia para identificar, localizar y exponer automáticamente diversos fallos de cables en una presentación gráfica única con un lenguaje sencillo.

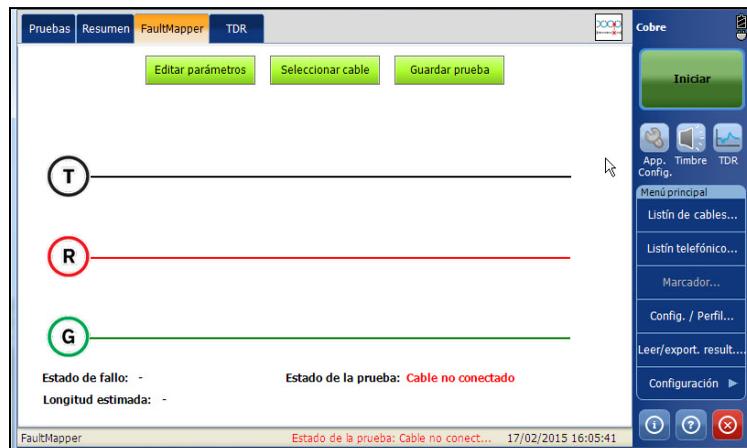
## FaultMapper

En la página **FaultMapper** puede configurar los parámetros de la prueba **FaultMapper** y ver los resultados. También muestra el estado de éxito o error de la prueba.

**Para obtener acceso a la prueba FaultMapper:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, elija **FaultMapper**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **FaultMapper** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **FaultMapper**.



## Prueba FaultMapper

### *FaultMapper*

---

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de la prueba.
- El botón **Seleccionar cable** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de cable de la prueba actual.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Estado de fallo** muestra la cantidad de fallos detectados tras ejecutar la prueba. Se informa del estado **Apertura detectada** en el siguiente caso:
  - No hay cinta.
  - El par está abierto.
  - Sin fallos (aparte de que el par esté abierto).

Se muestran la **Apertura** y la distancia hasta la **Apertura**, y se representan con una **X** en el gráfico.

- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.
- **Longitud estimada** muestra la longitud del cable cuando el cable está abierto.

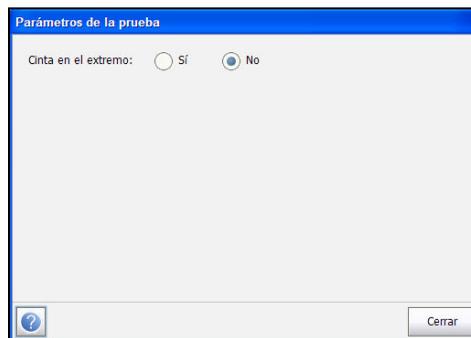
**Nota:** *La longitud del cable puede incluir la longitud de la derivación cruzada. Quite la derivación cruzada para conseguir mayor precisión.*

## Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Editar parámetros** puede configurar los **Parámetros de prueba** de la prueba **FaultMapper** .

### **Para configurar los parámetros de edición:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **FaultMapper**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **FaultMapper**.
3. Pulse el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
4. Configure los parámetros como sea necesario.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



En esta página puede configurar el siguiente parámetro:

**Cinta de extremo lejano** permite activar o desactivar la cinta de extremo lejano.

### Establecimiento de parámetros de cable

En la página **Configuración de cable** puede configurar los **Parámetros de cable** de la prueba **FaultMapper**.

#### **Para definir la configuración de cable:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **FaultMapper**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **FaultMapper**.
3. Pulse el botón **Seleccionar cable** para abrir la página **Selección de cable**.
4. Configure los parámetros de cable como convenga.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



The screenshot shows a dialog box titled "Selección de cable" with a blue header. Below the title is the section "Parámetros de cable:". The parameters are listed as follows:

|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| Tipo cable:                | N.º cable4 - 24 AWG |
| Relleno de cable:          | Aircore             |
| Capacitancia T-R:          | 83.0 nF/mi          |
| Capacitancia de T/R a GND: | 125.0 nF/mi         |
| Resistencia:               | 276 $\Omega$ /mi    |
| Atenuación a 300 kHz:      | 18.0 dB/mi          |
| Velocidad de propagación:  | 0.66                |
| Longitud de cable:         | 0.0 ft              |
| Temperatura de cable:      | 68.0 °F             |

At the bottom left of the dialog is a help icon (question mark in a circle), and at the bottom right is a button labeled "Cerrar".

En esta página puede seleccionar un tipo de cable, definir la longitud y la temperatura, y ver otros parámetros:

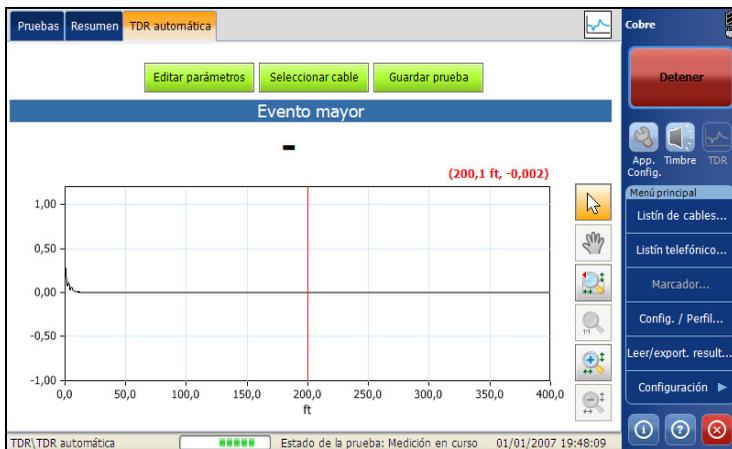
- **Tipo de cable** permite seleccionar una entrada de cable (con sus parámetros correspondientes) del **Listín de cables** actual para usarla en las pruebas. La selección no queda guardada después de salir de la prueba. La entrada del Listín de cables actual se muestra de manera predeterminada. Es posible que el cable actual se haya configurado desde el listín de cables.
- La entrada de solo lectura **Material de relleno de cable** es el tipo de material del que está relleno el cable: **Aircore, Jelly, Pulp, 5 PR o 2 PR**. Se configura en el **Listín de cables**.
- **Capacitancia T-R** es el valor de la capacitancia por la constante de longitud.
- **Capacitancia T-R a GND** es el valor de la capacitancia por la constante de longitud a tierra.
- **Resistencia** es el valor de la constante de resistencia del cable.
- **Atenuación a 300 kHz** es el valor de la reducción de la intensidad de la señal o la pérdida de inserción del cable.
- **Longitud del cable** es el valor de la longitud del cable.
- La entrada de solo lectura **Velocidad de propagación** es la velocidad de propagación del cable expresada como índice de la velocidad de la luz. Se configura en el **Listín de cables**.
- **Temperatura de cable** permite cambiar la temperatura del cable que se está probando, expresada en grados **C** o **F**.

### TDR

La ficha **TDR** de FaultMapper permite ejecutar resultados de captura de prueba TDR automática recuperados de la prueba **FaultMapper**. Consulte *TDR automática* en la página 214 para obtener más información sobre esta prueba.

#### **Para obtener acceso a la prueba TDR:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **FaultMapper**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione el icono **FaultMapper** para iniciar la prueba.
3. Seleccione la ficha **TDR** para ejecutar esta prueba. Pulse **Aceptar** cuando la prueba le solicite salir de FaultMapper e ir a la prueba TDR.
4. Utilice los controles del gráfico para manejarlo. Consulte *Controles del gráfico* en la página 20 para obtener más información.



En esta página puede seleccionar los siguientes parámetros:

- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden seleccionar los valores de la prueba. Consulte *Editar parámetros* en la página 216 para obtener más información.
- El botón **Seleccionar cable** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de cable en la prueba actual. Consulte *Seleccionar cable* en la página 217 para obtener más información.

## Resumen

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.



## 10 **Pruebas de multímetro**

El objetivo de la función de pruebas de multímetro es detectar tensiones y corrientes de CA/CC y medir la resistencia y la capacitancia en un bucle, así como el balance de un circuito. Estas pruebas permiten realizar comprobaciones de seguridad eléctrica básicas (voltios de CA), comprobar tensiones de batería *cruzadas* o acopladas, evaluar la continuidad y la calidad básicas de bucles con mediciones de resistencia y medir la longitud eléctrica total con capacitancia.

Consulte *Pruebas de multímetro 2* en la página 189 para obtener información sobre pruebas de **Aislamiento**, **Tono de rastreo** y **Bobinas de carga**.

### ***Para acceder a las pruebas de multímetro:***

En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, pulse en **Multímetro**.

# Página principal de Multímetro

El menú **Multímetro** permite seleccionar y ejecutar las pruebas mostradas:

- **Tensión**
- **Corriente**
- **Resistencia**
- **Capacitancia/Abre**
- **Balance resistivo**
- **Balance**



### **Para iniciar o detener una prueba:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba que quiera ejecutar.

## Prueba de tensión

La prueba **Tensión** detecta tensiones CA RMS y CC en la línea y permite medir tensiones CA/CC y la **Frecuencia** en A/B/E o T/R/G, dependiendo del **Estándar** seleccionado en **Configuración/Configuración de aplicación**.

### Instantánea

La **Instantánea** de tensión muestra los voltios medidos para cada combinación de cables. En esta página también se ve una instantánea del estado de éxito/error, así como los valores de voltios y la frecuencia (Hz) de cada par de CA/CC continua.

**Para obtener acceso a la página Instantánea:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Tensión** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Instantánea**.

| Todos los pares | Instantánea CC |     | Instantánea CA |        |     |
|-----------------|----------------|-----|----------------|--------|-----|
|                 | V CC           | P/F | V CA           | f (Hz) | P/F |
| T R             | 4.9            | ✓   | 2.3            | 1.1    | ✓   |
| T G             | -              | -   | -              | -      | -   |
| R G             | -              | -   | -              | -      | -   |

En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Multímetro\Tensión**.

## Pruebas de multímetro

### Prueba de tensión

---

La página muestra los siguientes parámetros:

- **Todos los pares** permite seleccionar **Todos los pares** para medirlos.

**Nota:** *Puede seleccionar pares de cables de uno en uno para ver los resultados de determinados pares de cables.*

- El botón **Editar umbral** abre una nueva página en la que se pueden definir los umbrales de tensión CA/CC de cada par.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se puede definir la resistencia de terminación del par seleccionado.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

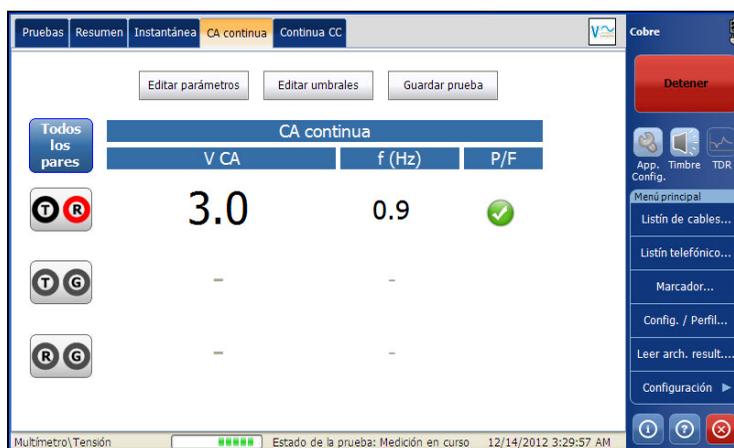
## CA continua

La función **CA continua** mide cada par y muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* hasta que se detiene la prueba. Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla.

Las funciones **CA continua** y **CC continua** se ejecutan a la vez.

### Para obtener acceso a la página CA continua:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Tensión** para iniciar la prueba.
3. Pulse la ficha **CA continua** para abrir la página CA continua.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Multímetro\Tensión**.

## Pruebas de multímetro

### Prueba de tensión

---

La página muestra los siguientes parámetros:

- **Todos los pares** permite seleccionar **Todos los pares** para medirlos.

**Nota:** *Puede seleccionar pares de cables de uno en uno para ver los resultados de determinados pares de cables.*

- El botón **Editar umbral** abre una nueva página en la que se pueden definir los umbrales de tensión CA de cada par.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se puede definir la resistencia terminal del par seleccionado.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

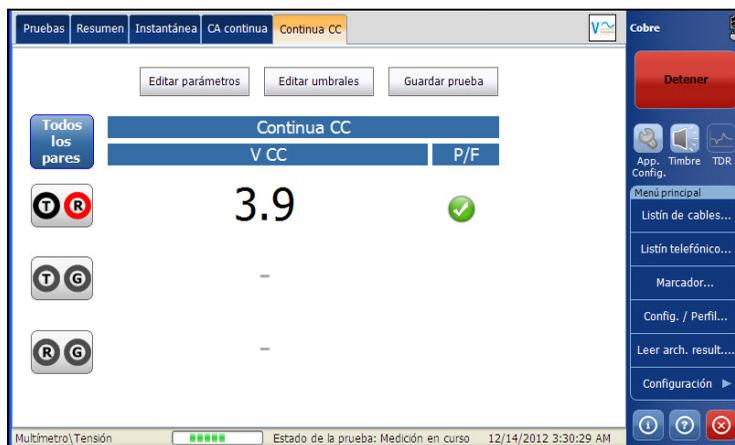
## CC continua

La función **CC continua** mide cada par y muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* hasta que se detenga la prueba. Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla.

Las funciones **CA continua** y **CC continua** se ejecutan a la vez.

### Para obtener acceso a la página CC continua:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Tensión** para iniciar la prueba.
3. Pulse la ficha **CC continua** para abrir la página CC continua.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Multímetro\Tensión**.

## Pruebas de multímetro

### Prueba de tensión

---

La página muestra los siguientes parámetros:

- **Todos los pares** permite seleccionar **Todos los pares** para medirlos.

**Nota:** *Puede seleccionar pares de cables de uno en uno para ver los resultados de determinados pares de cables.*

- El botón **Editar umbral** abre una nueva página en la que se pueden definir los umbrales de tensión CC de cada par.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se puede definir la resistencia terminal del par seleccionado.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

## Establecimiento de valores de umbral

La página **Umbral de la prueba** le permite definir la **Tensión del umbral** de cada par.

### **Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Tensión**.
3. Pulse la ficha **CC continua** o **CA continua** cuyos valores de umbral quiera definir.
4. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba**.
5. Ajuste los valores de umbral según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

Umbrales de la prueba

Umbral de tensión CA:

T - R  
Umbral: Máximo  
Tensión de umbral: 30,0 V

T - G  
Umbral: Máximo  
Tensión de umbral: 30,0 V

R - G  
Umbral: Máximo  
Tensión de umbral: 30,0 V

Umbral de tensión CC:

T - R  
Umbral: Máximo  
Tensión de umbral: 500,0 V

T - G  
Umbral: Máximo  
Tensión de umbral: 500,0 V

R - G  
Umbral: Máximo  
Tensión de umbral: 500,0 V

Cerrar

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

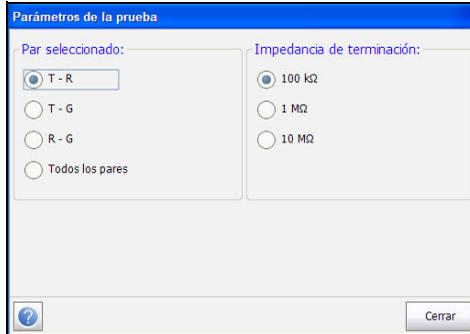
- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo**, **Mínimo** o **Ninguno**.
- **Tensión de umbral** es el valor del umbral.

## Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se pueden ajustar los parámetros de la prueba **Tensión de Multímetro**.

### **Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Tensión**.
3. Pulse la ficha **CC continua** o **CA continua** cuyos valores de parámetros quiera definir.
4. Pulse el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
5. Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Par seleccionado** permite seleccionar el par cuya resistencia quiere definir.
- **Resistencia de terminación** permite definir la resistencia de terminación del par seleccionado.

### Resumen

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

## Prueba de corriente

La prueba **Corriente** le permite medir las corrientes CA y CC y la frecuencia del bucle.

### Instantánea

La **Instantánea** de corriente muestra los resultados de CA/CC medidos para cada combinación de cables.

**Para obtener acceso a la página Instantánea:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Corriente** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Instantánea**.

| Todos los pares | Instantánea CC |     | Instantánea CA |        |     |
|-----------------|----------------|-----|----------------|--------|-----|
|                 | CC (mA)        | P/F | CA (mA)        | f (Hz) | P/F |
|                 | 0,0            | ✓   | 0,0            | -      | -   |
|                 | -              | -   | -              | -      | -   |
|                 | -              | -   | -              | -      | -   |

Multímetro\Corriente Estado de la prueba: Listo 26/02/2015 13:37:36

En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Multímetro\Corriente**.

La página muestra los siguientes parámetros:

- **Todos los pares** permite seleccionar **Todos los pares** para medirlos.

**Nota:** *Puede seleccionar pares de cables de uno en uno para ver los resultados de determinados pares de cables.*

- El botón **Editar umbral** abre una nueva página en la que se pueden definir los umbrales de corriente CA/CC de cada par.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se puede definir la resistencia de terminación del par seleccionado.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

## Pruebas de multímetro

### Prueba de corriente

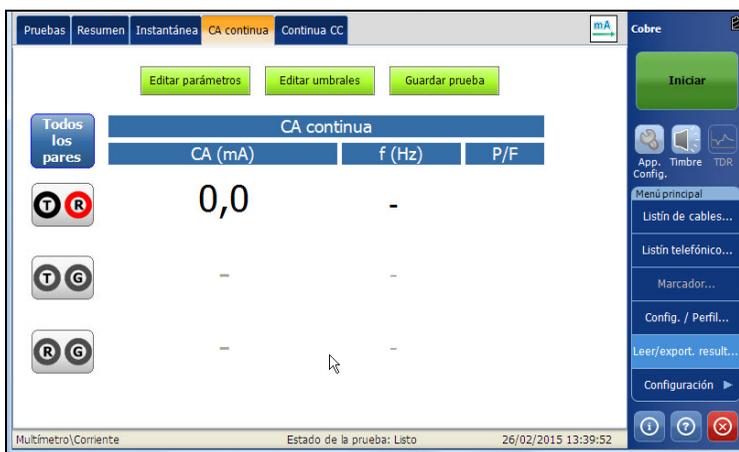
## CA continua

La función **CA continua** mide cada par y muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* hasta que se detiene la prueba. Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla.

Las funciones **CA continua** y **CC continua** se ejecutan a la vez.

### Para obtener acceso a la página CA continua:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Corriente** para iniciar la prueba.
3. Pulse la ficha **CA continua** para abrir la página CA continua.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Multímetro\Corriente**.

La página muestra los siguientes parámetros:

- **Todos los pares** permite seleccionar **Todos los pares** para medirlos.

**Nota:** *Puede seleccionar pares de cables de uno en uno para ver los resultados de determinados pares de cables.*

- El botón **Editar umbral** abre una nueva página en la que se pueden definir los umbrales de corriente CA/CC de cada par.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se puede definir la resistencia terminal del par seleccionado.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

## Pruebas de multímetro

### Prueba de corriente

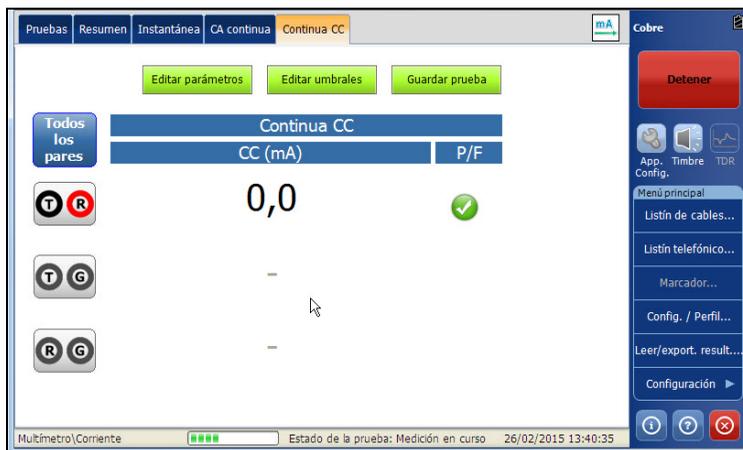
## CC continua

La función **CC continua** mide cada par y muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* hasta que se detenga la prueba. Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla.

Las funciones **CA continua** y **CC continua** se ejecutan a la vez.

### Para obtener acceso a la página CC continua:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Corriente** para iniciar la prueba.
3. Pulse la ficha **CC continua** para abrir la página CC continua.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Multímetro\Tensión**.

La página muestra los siguientes parámetros:

- **Todos los pares** permite seleccionar **Todos los pares** para medirlos.

**Nota:** *Puede seleccionar pares de cables de uno en uno para ver los resultados de determinados pares de cables.*

- El botón **Editar umbral** abre una nueva página en la que se pueden definir los umbrales de corriente CA/CC de cada par.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se puede definir la resistencia terminal del par seleccionado.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

## Pruebas de multímetro

### Prueba de corriente

## Establecimiento de valores de umbral

La página **Umbral de la prueba** le permite definir la **Corriente del umbral** de cada par.

### Para establecer los valores de los umbrales:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Corriente**.
3. Pulse la ficha **CC continua** o **CA continua** cuyos valores de umbral quiera definir.
4. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba**.
5. Ajuste los valores de umbral según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

Umbrales de la prueba

Umbral de corriente CA:

T - R  
Umbral: Ninguno  
Umbral de corriente: 50,0 mA

T - G  
Umbral: Ninguno  
Umbral de corriente: 50,0 mA

R - G  
Umbral: Ninguno  
Umbral de corriente: 50,0 mA

Umbral de corriente CC:

T - R  
Umbral: Ninguno  
Umbral de corriente: 50,0 mA

T - G  
Umbral: Ninguno  
Umbral de corriente: 50,0 mA

R - G  
Umbral: Ninguno  
Umbral de corriente: 50,0 mA

Cerrar

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

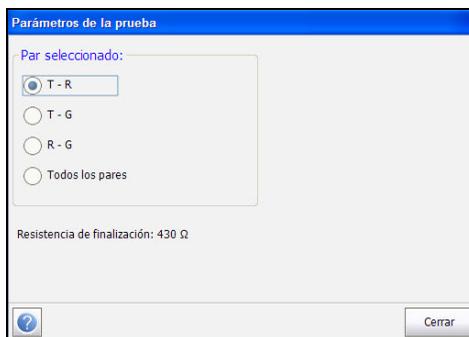
- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo**, **Mínimo** o **Ninguno**.
- **Corriente del umbral** es el valor del umbral.

## Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se pueden ajustar los parámetros de la prueba **Corriente de Multímetro**.

### **Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Corriente**.
3. Pulse la ficha **CC continua** o **CA continua** cuyos valores de parámetros quiera definir.
4. Pulse el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
5. Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Par seleccionado** permite seleccionar el par cuya resistencia quiere definir.
- **Resistencia de terminación** muestra la resistencia de terminación del par seleccionado.

## Pruebas de multímetro

### *Prueba de corriente*

---

### **Resumen**

Las mediciones de corriente permiten conocer la transmisión de frecuencias de voz con mediciones instantáneas o continuas.

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

## Prueba de resistencia

La prueba **Resistencia** permite medir el valor de resistencia de la corriente y la longitud del cable de la línea que está probando.

### Instantánea

La **Instantánea** de resistencia muestra los valores de resistencia de la corriente medida y las longitudes de cable de cada combinación de cables. La página también muestra una instantánea del estado de éxito/error, la **Resistencia** y la **Longitud** de cada par de cables seleccionado.

#### **Para obtener acceso a la página Instantánea:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Resistencia** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Instantánea**.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Multímetro\Resistencia**.

## Pruebas de multímetro

### *Prueba de resistencia*

---

La página muestra los siguientes parámetros:

- **Todos los pares** permite seleccionar **Todos los pares** para medirlos.

**Nota:** *Puede seleccionar pares de cables de uno en uno para ver los resultados de determinados pares de cables.*

- El botón **Editar umbral** abre una nueva página en la que se pueden definir los umbrales de resistencia de cada par.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden definir los parámetros de cable del par seleccionado.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

## Continuo

La función **Continuo** mide cada par y muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* hasta que detenga la prueba. Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla. La página también muestra los últimos valores del estado de éxito/error, la **Resistencia continua** y la **Longitud** de cada par de cables seleccionado.

### Para obtener acceso a la página Continuo:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Resistencia** para iniciar la prueba.
3. Pulse la ficha **Continuo** para abrir la página Continuo.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Multímetro\Tensión**.

## Pruebas de multímetro

### Prueba de resistencia

---

La página muestra los siguientes parámetros:

- **Todos los pares** permite seleccionar **Todos los pares** para medirlos.

**Nota:** *Puede seleccionar pares de cables de uno en uno para ver los resultados de determinados pares de cables.*

- El botón **Editar umbral** abre una nueva página en la que se pueden definir los umbrales de resistencia CA/CC de cada par.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden definir los parámetros de cable del par seleccionado.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

## Establecimiento de valores de umbral

La página **Umbral de la prueba** le permite definir la **Resistencia del umbral** de cada par.

### **Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Resistencia**.
3. Pulse la ficha **Continuo** para definir los valores de umbral.
4. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba**.
5. Ajuste los valores de umbral según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

Umbrales de la prueba

Umbral de resistencia:

**T - R**  
Umbral: Máximo  
Resistencia del umbral: 500.00 kΩ

**T - G**  
Umbral: Máximo  
Resistencia del umbral: 500.00 kΩ

**R - G**  
Umbral: Máximo  
Resistencia del umbral: 500.00 kΩ

Cerrar

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

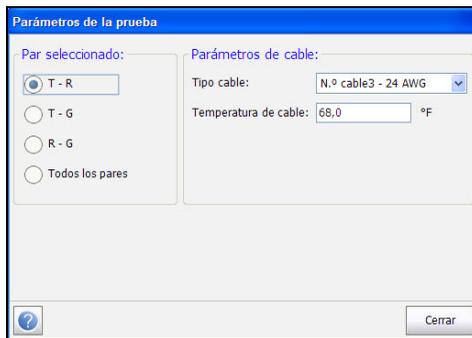
- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo**, **Mínimo** o **Ninguno**.
- **Resistencia de umbral** establece el valor del umbral.

## Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se pueden ajustar los parámetros de la prueba **Resistencia de Multímetro**.

### **Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Resistencia**.
3. Pulse la ficha **Continuo** para definir los valores de los parámetros.
4. Pulse el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
5. Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Par seleccionado** permite seleccionar el par cuyo parámetro de cable quiere definir.
- **Tipo de cable** permite seleccionar una entrada de cable (con sus parámetros correspondientes) del Listín de cables actual para usarla en las pruebas. La selección no queda guardada después de salir de la prueba. La entrada del Listín de cables actual se muestra de manera predeterminada.
- **Temperatura de cable** es la temperatura, expresada en grados **C** o **F**, del cable que se está probando.

## Resumen

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

### Prueba Capacitancia/Abre

La prueba **Abre** mide la capacitancia del bucle y calcula la longitud. El balance capacitivo también se mide cuando se seleccionan todos los pares.

#### Instantánea

La **Instantánea** de capacitancia/abre muestra los valores de **Capacitancia** medidos y la **Longitud** de cada combinación de cables de prueba. La página también muestra una instantánea del estado de éxito/error, la **Capacitancia** y la **Longitud** de cada par de cables seleccionado. **Balance capacitivo** se muestra en % cuando se selecciona la opción **Todos los pares**.

#### **Para obtener acceso a la página Instantánea:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Abre** para iniciarla.

De forma predeterminada, se abre la página **Instantánea**.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Multímetro\Abre**.

## Pruebas de multímetro

### Prueba Capacitancia/Abre

---

La página muestra los siguientes parámetros:

- **Todos los pares** permite seleccionar **Todos los pares** para medirlos.

**Nota:** *Puede seleccionar pares de cables de uno en uno para ver los resultados de determinados pares de cables.*

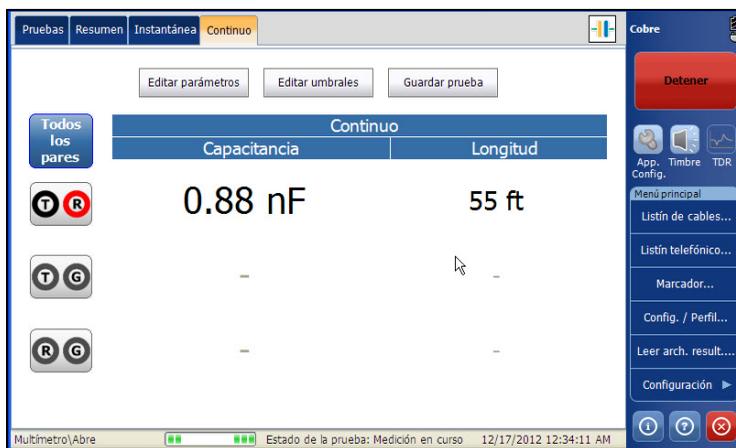
- El botón **Editar umbral** abre una nueva página en la que se pueden definir los umbrales de Capacitancia/Abre de cada par.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden definir los parámetros de cable del par seleccionado.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

## Continuo

La función **Continuo** mide cada par y muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* hasta que detenga la prueba. Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla.

### Para obtener acceso a la página Continuo:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la **prueba Abre** para iniciarla.
3. Pulse la ficha **Continuo** para abrir la página Continuo.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Multímetro\Abre**.

## Pruebas de multímetro

### Prueba Capacitancia/Abre

---

La página muestra los siguientes parámetros:

- **Todos los pares** permite seleccionar **Todos los pares** para medirlos.

**Nota:** *Puede seleccionar pares de cables de uno en uno para ver los resultados de determinados pares de cables.*

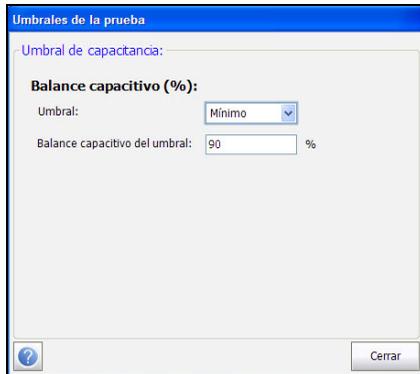
- El botón **Editar umbral** abre una nueva página en la que se puede definir la resistencia de Capacitancia/Abre de cada par.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden definir los parámetros de cable del par seleccionado.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

## Establecimiento de valores de umbral

La página **Umbral de la prueba** permite definir el **Umbral de Capacitancia/Abre** para cada par.

### **Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Abre**.
3. Pulse la ficha **Instantánea** o **Continuo** para definir los valores de los umbrales.
4. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba**.
5. Ajuste los valores de umbral según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo**, **Mínimo** o **Ninguno**.
- **Balance capacitivo del umbral** establece el valor del umbral.

## Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se pueden ajustar los parámetros de la prueba **Capacitancia/Abre de Multímetro**.

**Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Abre**.
3. Pulse la ficha **Instantánea** o **Continuo** para definir los valores de los parámetros.
4. Pulse el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
5. Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Par seleccionado** permite seleccionar el par cuyo parámetro de cable quiere definir.
- **Tipo de cable** permite seleccionar una entrada de cable (con sus parámetros correspondientes) del Listín de cables actual para usarla en las pruebas. La selección no queda guardada después de salir de la prueba. La entrada del Listín de cables actual se muestra de manera predeterminada.
- **Capacitancia T-R** muestra el valor de capacitancia de la punta al anillo (T-R) en nF/mi, en un intervalo de 10,0 a 500,0.
- **Capacitancia T/R a GND** muestra el valor de capacitancia de la punta o el anillo (T-R) a tierra (GND) en nF/mi, en un intervalo de 10,0 a 500,0.

### Resumen

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

## Pruebas de multímetro

### *Prueba de balance resistivo*

---

## Prueba de balance resistivo

La prueba **Balance resistivo** mide y compara la resistencia de cada conductor. Para esta prueba, es necesario que cortocircuite la punta y el anillo (T-R) a tierra en el extremo alejado (T-R-G corto) antes de continuar con la prueba.

### **Instantánea**

El balance resistivo **Instantánea** muestra resultados para la resistencia de **Anillo, Punta** y **Bucle**, así como el estado de éxito/error de **Balance resistivo** en  $\Omega$  y %.

**Para obtener acceso a la página Instantánea:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Balance resistivo** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Instantánea**.

Editar umbrales    Guardar prueba

| Resistencia |         |        |
|-------------|---------|--------|
| Tramo R     | Tramo T | Bucle  |
| 6.0 Ω       | 5.7 Ω   | 11.7 Ω |

Balance resistivo    P/F

**0.3 Ω**

**95 %**

Multímetro\Balance resistivo    Estado de la prueba: Listo    12/17/2012 12:36:09 AM

En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Multímetro\Balance resistivo**.

## Pruebas de multímetro

### *Prueba de balance resistivo*

---

La página muestra los siguientes parámetros:

- El botón **Editar umbral** abre una nueva página en la que se pueden definir los umbrales del Balance resistivo de cada par.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

## Establecimiento de valores de umbral

En la página **Umbrales de la prueba** puede configurar los valores de **Umbral de balance resistivo** para la prueba en  $\Omega$  y %.

### **Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Balance resistivo**.
3. Pulse la ficha **Instantánea** para definir los valores de umbral.
4. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba**.
5. Ajuste los valores de umbral según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

La imagen muestra una ventana de configuración titulada "Umbrales de la prueba". Dentro, se ven dos secciones de configuración:

- Balance resistivo ( $\Omega$ ):** Incluye un menú desplegable "Umbral:" con la opción "Ninguno" seleccionada, y un campo de texto "Balance resistivo del umbral:" con el valor "5,00" y la unidad " $\Omega$ ".
- Balance resistivo (%):** Incluye un menú desplegable "Umbral:" con la opción "Mínimo" seleccionada, y un campo de texto "Balance resistivo del umbral:" con el valor "97" y la unidad "%".

En la parte inferior de la ventana hay un botón "Cerrar" a la derecha y un icono de ayuda (?) a la izquierda.

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo**, **Mínimo** o **Ninguno**.
- **Balance resistivo del umbral** establece el valor del umbral.

## Resumen

La prueba **Balance resistivo** es una forma fiable de entender el balance de los pares usando mediciones de resistencia y una cinta de extremo lejano. Frente a las pruebas de resistencia habituales, **Balance resistivo** aísla la resistencia de cada conductor (tramo) que, idealmente, debería ser la misma dentro del 5 %; si no es así, y si no hay otros fallos metálicos (por ejemplo, un fallo de tierra), es posible que exista un fallo altamente resistivo (HR). De lo contrario, puede ser muy difícil identificar un HR. Use **Detective de pares, TDR o RFL** para localizar el HR.

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

## Prueba de balance

La prueba Balance longitudinal FV permite comprobar si el balance del par es suficiente para mitigar el ruido de modo común. La prueba mide la similitud de las características eléctricas entre el tramo T/A y el tramo R/B medidas en función de cuánto ruido puede mitigar la línea (en dB). Se trata de un indicador del estado global y una forma rápida de saber si la línea está en buenas condiciones. Cuanto mejor sea el balance longitudinal del par de cable, más alta será la lectura en dB.

### Activo

La función **Activo** aplica su propia señal para tomar una medición del balance y muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* hasta que se detenga la prueba. Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla. La página también muestra el estado de éxito/error y el valor de **Balance**.

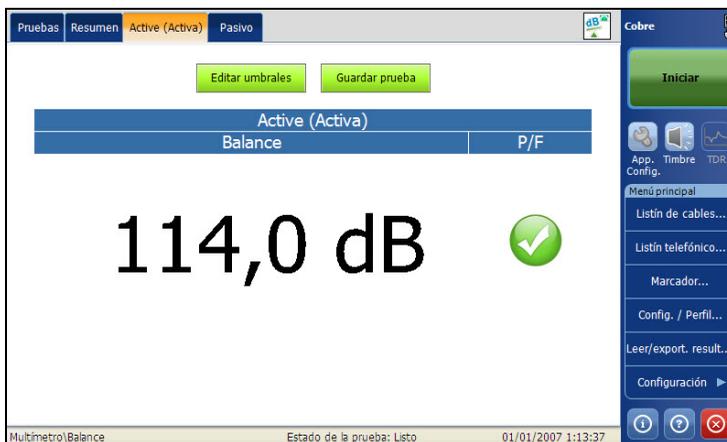
## Pruebas de multímetro

### Prueba de balance

#### Para obtener acceso a la página Activo:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Balance** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Activa**.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Señal\Balance**.

La página muestra los siguientes parámetros:

- El botón **Editar umbrales** abre una nueva página en la que se puede ajustar el umbral de **Balance FV**.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

## **Establecimiento de valores de umbral**

En la página **Umbrales de la prueba** se configuran los valores de Umbral de balance que se utilizarán en la prueba.

### ***Para establecer los valores de los umbrales:***

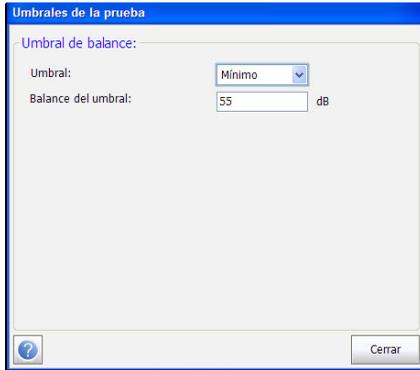
- 1.** En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
- 2.** En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
- 3.** Pulse la ficha **Activo** cuyos valores de umbral quiera definir.
- 4.** Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba**.

## Pruebas de multímetro

### Prueba de balance

---

5. Ajuste los valores de umbral según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



**Nota:** *Si necesita ayuda para establecer los umbrales, consulte las técnicas de mantenimiento o al encargado de mantenimiento.*

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

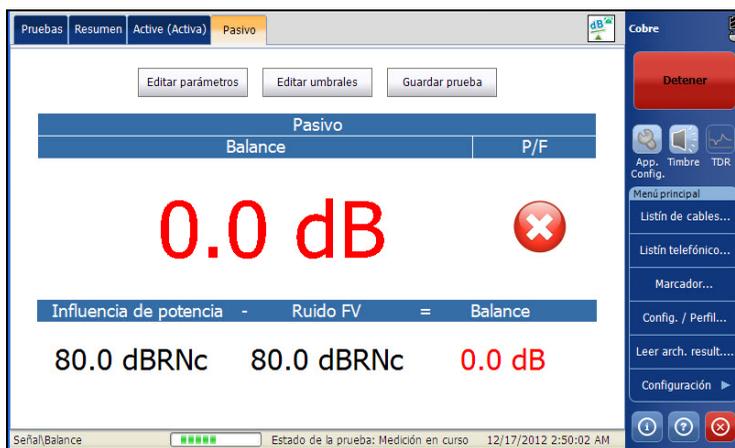
- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo, Mínimo o Ninguno.**
- **Balance de umbral** define el umbral del balance.

## Pasivo

La función **Pasivo** calcula el balance pasivo como la diferencia entre **Influencia de potencia** y **Ruido FV**, y muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* hasta que se detiene la prueba. Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla. La página también muestra el estado de éxito/error de **Pasivo** y los valores de **Influencia de potencia**, **Ruido FV** y **Balance**.

### Para obtener acceso a la página Pasivo:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Balance** para iniciar la prueba.
3. Seleccione la ficha **Pasivo**.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Señal\Balance**.

## Pruebas de multímetro

### Prueba de balance

---

La página muestra los siguientes parámetros:

- El botón **Editar umbrales** abre una nueva página en la que se puede ajustar el umbral de **Balance**.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de la prueba.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

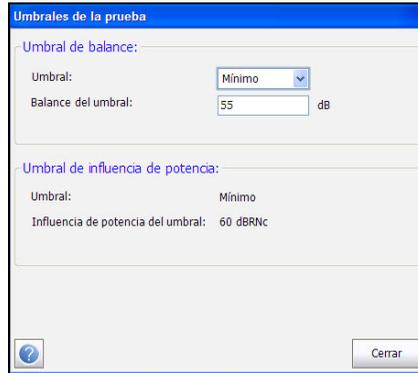
## Establecimiento de valores de umbral

En la página **Umbrales de la prueba** se configuran los valores de **Umbral de balance** y **Umbral de influencia de potencia** que se utilizarán en la prueba.

### ***Para establecer los valores de los umbrales:***

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
3. Pulse la ficha **Pasivo** cuyos valores de parámetros quiera definir.
4. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba**.

5. Ajuste los valores de umbral según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



The screenshot shows a window titled "Umbral de la prueba" with two sections. The first section, "Umbral de balance:", has a dropdown menu for "Umbral:" set to "Mínimo" and a text input for "Balance del umbral:" containing "55" followed by "dB". The second section, "Umbral de influencia de potencia:", has a dropdown menu for "Umbral:" set to "Mínimo" and a text input for "Influencia de potencia del umbral:" containing "60" followed by "dBRLnc". At the bottom left is a help icon (question mark in a circle) and at the bottom right is a "Cerrar" button.

**Nota:** Si necesita ayuda para establecer los umbrales, consulte las técnicas de mantenimiento o al encargado de mantenimiento.

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

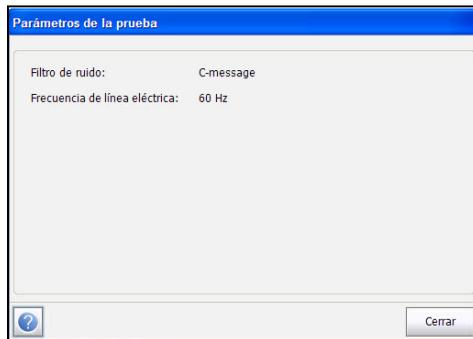
- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo**, **Mínimo** o **Ninguno**.
- **Balance de umbral** define el umbral del balance pasivo.

### Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se ven los valores de los parámetros que se utilizarán en la prueba.

**Para ver los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Balance**.
3. Pulse la ficha **Pasivo** cuyos valores de parámetros quiera definir.
4. Pulse el botón **Editar parámetro** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



La página muestra los siguientes parámetros:

- **Frecuencia de línea eléctrica** muestra el valor de la frecuencia de la línea eléctrica.
- **Filtro de ruido** muestra el tipo de filtro de ruido usado.

## Resumen

**Balance** es el mejor indicador único del estado del par, ya que evalúa la cantidad de ruido que el par cancela o mitiga. Muchos cables se fabrican para mitigar 60 dB de ruido; esto se indica directamente en la prueba. La prueba Pasivo mide la influencia de potencia y el ruido FV, y calcula la diferencia; este método depende de la presencia de al menos 60 dB de influencia de potencia. La prueba Activo aplica su propia señal o ruido y se puede usar en cualquier momento o cuando no haya suficiente influencia de potencia disponible para la prueba Pasivo.

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.



# 11 Pruebas de multímetro 2

El icono **Multímetro 2** contiene las pruebas **Aislamiento**, **Tono de rastreo** y **Bobinas de carga**.

**Para acceder a las pruebas de multímetro 2:**

En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, pulse **Multímetro 2**.

## Página principal Multímetro 2

El menú **Multímetro 2** permite seleccionar y ejecutar las pruebas que se muestran:

- **Aislamiento**
- **Tono de localizador**
- **Bobinas de carga**
- **Estación tierra**



**Para iniciar o detener una prueba:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro 2**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba que quiera ejecutar.

## Prueba de aislamiento

La prueba **Aislamiento** permite ejecutar una prueba de resistencia con alta tensión durante un periodo de tiempo para probar el aislamiento de pares de cables. La prueba, también conocida como prueba de *fugas*, pone de manifiesto fallos de alta resistencia.

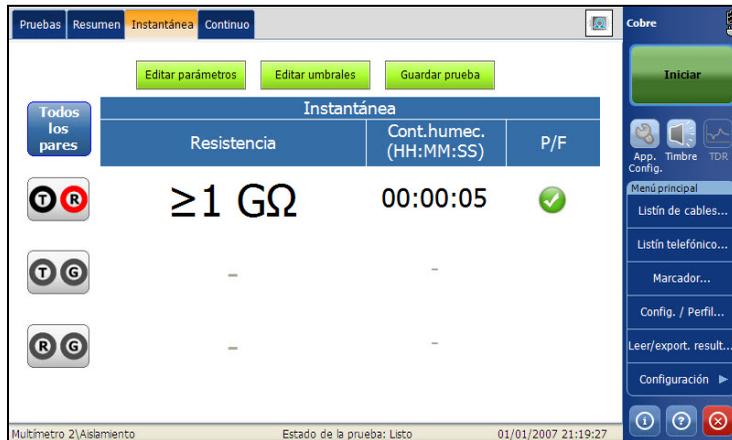
### Instantánea

La **Instantánea** de aislamiento muestra los valores de resistencia del aislamiento medidos en cada combinación de cables. La página también muestra una instantánea del estado de éxito/error, la **Resistencia** y un **Contador de humectación** para cada par de cables seleccionado. Cuando se ejecuta la prueba, el contador cuenta hasta el **Temporizador de humectación** seleccionado por el segundo, para el par (o pares) de cable que se está probando.

### Para obtener acceso a la página Instantánea:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro 2**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Aislamiento** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Instantánea**.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Multímetro 2\Aislamiento**.

## Pruebas de multímetro 2

### Prueba de aislamiento

---

La página muestra los siguientes parámetros:

- **Todos los pares** permite seleccionar **Todos los pares** para medirlos.

**Nota:** *Puede seleccionar pares de cables de uno en uno para ver los resultados de determinados pares de cables.*

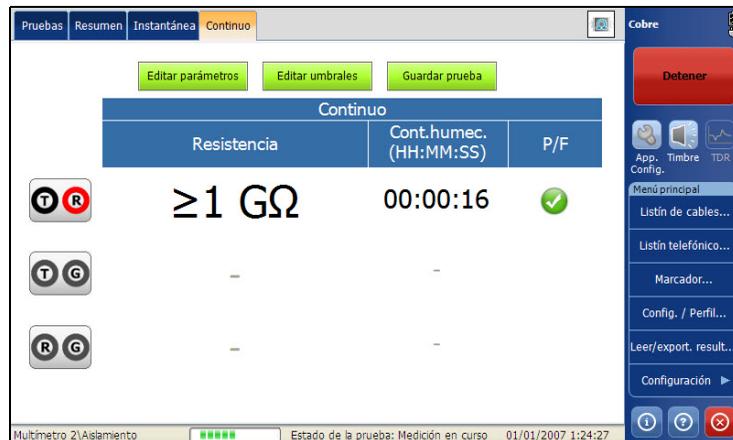
- El botón **Editar umbral** abre una nueva página en la que se pueden definir los umbrales de aislamiento de cada par.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden definir los parámetros de aislamiento del par seleccionado.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

## Continuo

La función **Continuo** mide cada par y muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* hasta que detenga la prueba. Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla.

**Para obtener acceso a la página Continuo:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro 2**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Aislamiento** para iniciar la prueba.
3. Pulse la ficha **Continuo** para abrir la página Continuo.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Multímetro 2\Aislamiento**.

## Pruebas de multímetro 2

### Prueba de aislamiento

---

La página muestra los siguientes parámetros:

- El botón **Editar umbral** abre una nueva página en la que se pueden definir los umbrales de aislamiento de cada par.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden definir los parámetros de aislamiento del par seleccionado.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

## Establecimiento de valores de umbral

La página **Umbrales de la prueba** le permite definir el **Umbral de resistencia** de cada par.

### **Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro 2**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Aislamiento** para iniciar la prueba.
3. Pulse las fichas **Instantánea** o **Continuo** cuyos valores de umbral quiera definir.
4. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba**.
5. Ajuste los valores de umbral según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

The screenshot shows a window titled "Umbrales de la prueba". Inside, there is a section "Umbral de resistencia:" followed by three pairs of settings:

- T - R:** Umbral: Mínimo (dropdown), Resistencia del umbral: 500,00 MΩ (text input)
- T - G:** Umbral: Mínimo (dropdown), Resistencia del umbral: 500,00 MΩ (text input)
- R - G:** Umbral: Mínimo (dropdown), Resistencia del umbral: 500,00 MΩ (text input)

At the bottom right, there is a "Cerrar" button. A help icon (?) is at the bottom left.

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo**, **Mínimo** o **Ninguno**.
- **Resistencia de umbral** establece el valor del umbral.

## Pruebas de multímetro 2

### Prueba de aislamiento

---

## Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se pueden ajustar los parámetros de la prueba **Multímetro 2\Aislamiento**.

### **Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro 2**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Aislamiento**.
3. Pulse las fichas **Instantánea** o **Continuo** cuyos valores de parámetros quiera definir.
4. Pulse el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
5. Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

Parámetros de la prueba

Par seleccionado:

T - R

T - G

R - G

Todos los pares

Parámetros de humectación:

Tensión de humectación: 125 V

Tiempo de humectación: 0 MM 5 SS

Cerrar

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Par seleccionado** le permite seleccionar el par cuyos Parámetros de humectación quiere definir.
- **Tensión de humectación** le permite aplicar un valor de tensión al par (o los pares) que se está probando en cada momento. El nivel de tensión estándar es 125, pero la opción HIVOLT permite llegar a 500 V.
- **Tiempo mínimo de humectación** define un periodo de tiempo de 1 segundo a 59 minutos y 59 segundos.

### Resumen

Las pruebas de resistencia de aislamiento, también denominadas pruebas de fugas, son muy útiles y aplican tensión durante un periodo de tiempo para medir la resistencia en bucles más amplios o evaluar la calidad del aislamiento del conductor; una reducción significativa en la resistencia medida en el tiempo puede indicar una avería en el aislamiento del conductor. Si bien la aplicación de tensión en el tiempo elimina la corrosión leve y la medición de la resistencia puede parecer aumentar o mejorar, la causa de la corrosión permanece y es probable que vuelva a producirse el fallo. Por ello, las pruebas de aislamiento no deberían realizarse antes de otras pruebas o deberían hacerse solo cuando sea necesario.

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

### Prueba de tono de rastreo

Cuando se selecciona **Tono de rastreo** en el menú **Pruebas de señal**, se envía una señal alterna de 577 Hz y una señal de 983 Hz por separado a 200 ms cada una. La secuencia de este tono se repite continuamente hasta que se detiene la prueba. Se utiliza una forma de onda sinusoidal para generar estas señales.

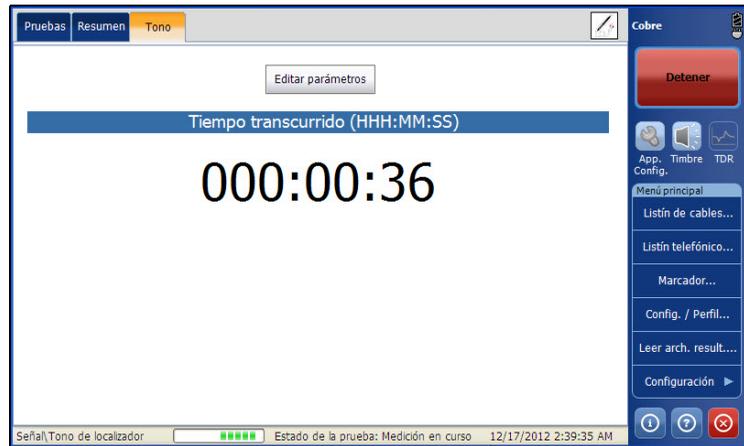
#### Tono

La función **Tono** le permite configurar la **Potencia de tono** y generar un tono pulsado en la línea para rastrear un par de cables en el extremo. La página muestra también el **Tiempo transcurrido** desde que se envió el tono de rastreo.

### Para acceder a la página Tono:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Tono de rastreo** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Tono**.



La página muestra los siguientes parámetros:

- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de la prueba.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

## Pruebas de multímetro 2

### Prueba de tono de rastreo

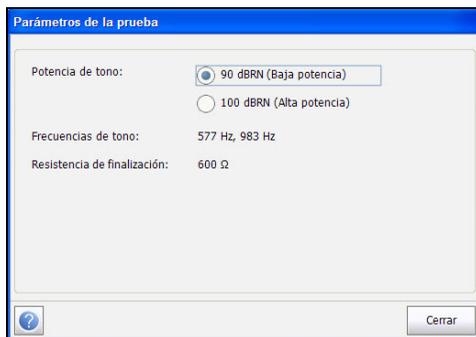
---

## Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se configuran los parámetros de la prueba **Tono de rastreo de señal**.

### **Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Tono de rastreo**.
3. Pulse la ficha **Tono** cuyos valores de parámetros quiera definir.
4. Pulse el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
5. Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Potencia de tono** le permite seleccionar una potencia alta o baja para el **Tono de rastreo**.
- **Frecuencias de tono** muestra las frecuencias del **Tono de rastreo**.
- **Resistencia de terminación** es un valor de solo lectura de **600 Ω**.

### Resumen

El tono de rastreo transmite una señal alterna a 0 dBm o +10 para encontrar pares específicos con una sonda de tonos.

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

### Prueba de bobinas de carga

La prueba **Bobinas de carga** permite detectar la presencia de bobinas de carga, que son perjudiciales para el uso de tecnologías DSL en la línea. Si se detecta una bobina de carga, use la prueba de reflectometría en el dominio de tiempo (TDR) para localizarla y quitarla rápidamente del cable.

#### Bobinas de carga

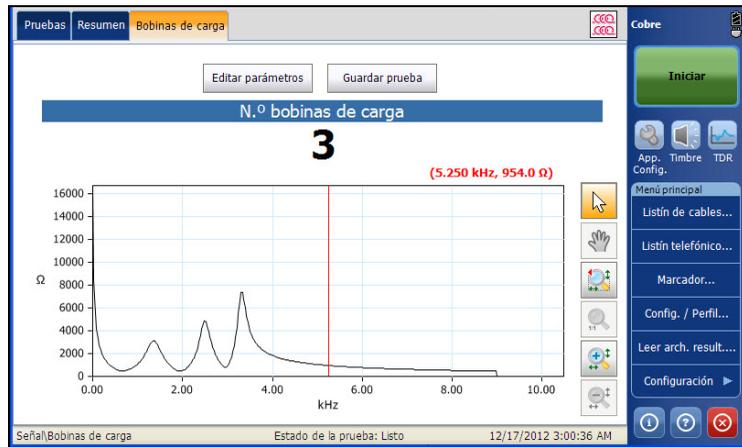
La función de bobinas de carga detecta la presencia de bobinas de carga en la sección del cable, las cuenta y muestra la respuesta de frecuencia en un gráfico. La página también muestra el número de bobinas de carga en texto y en formato gráfico.

#### Para obtener acceso a la página **Bobinas de carga**:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Bobinas de carga** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Bobinas de carga**.

3. Utilice los controles del gráfico para manejarlo. Consulte *Controles del gráfico* en la página 20 para obtener más información.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Señal\Bobinas de carga**.

La página muestra los siguientes parámetros:

- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de la prueba.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

## Pruebas de multímetro 2

### Prueba de bobinas de carga

---

## Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se configuran los valores de los parámetros que se utilizarán en la prueba.

### **Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Bobinas de carga**.
3. Pulse la ficha **Bobinas de carga** para definir los valores de los parámetros.
4. Pulse el botón **Editar parámetro** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
5. Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

Parámetros de la prueba

Parámetros de cable:

Tipo cable: N.º cable3 - 24 AWG

Relleno de cable: Jelly

Velocidad de propagación: 0,66

Temperatura de cable: 68,0 °F

Cerrar

La página muestra los siguientes parámetros:

- **Tipo de cable** permite seleccionar una entrada de cable (con sus parámetros correspondientes) del **Listín de cables** actual para usarla en las pruebas. La selección no queda guardada después de salir de la prueba. La entrada del Listín de cables actual se muestra de manera predeterminada.
- La entrada de solo lectura **Material de relleno de cable** es el tipo de material del que está relleno el cable: **Aircore, Jelly, Pulp, 5 PR o 2 PR**. Se configura en el **Listín de cables**.
- La entrada de solo lectura **Velocidad de propagación** es la velocidad de propagación del cable expresada como índice de la velocidad de la luz. Se configura en el **Listín de cables**.
- **Temperatura de cable** permite cambiar la temperatura del cable que se está probando, expresada en grados **C** o **F**.

## Resumen

Por lo general, las bobinas de carga detienen o afectan gravemente al servicio DSL, por lo que deberían quitarse. Algunas bobinas de carga especializadas pasan señales ADSL. El detector de bobinas de carga cuenta rápidamente la carga que hay en el par. En algunos casos, el separador de DSL se cuenta como bobina de carga. La TDR es la forma más fácil de localizar bobinas de carga, aunque solo aparece la más cercana, que bloquea la señal de TDR que queda detrás. La prueba de bobinas de carga es rápida y fácil. Se recomienda usarla al principio de las pruebas que se hacen para quitar las bobinas no deseadas.

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

## Estación tierra

La prueba **Estación tierra** mide la resistencia de la ruta de derivación a tierra desde el equipo del local del cliente (CPE) a la oficina central (CO). La prueba utiliza los cables de punta (A), anillo (B) y tierra, y mide la resistencia de aislamiento entre los cables y la tierra. También se usa para identificar posibles problemas y para medir la resistencia del cable de par cruzado para calcular la longitud de bucle.

### **Para obtener acceso a la ventana Estación tierra:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro 2**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Estación tierra** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Confirmación** e indica cómo conectar los cables. Consulte *Diagrama de conexiones* en la página 208 para obtener más información.

Diagrama de conexiones Editar umbrales Guardar prueba

Estación tierra P/F

# Comprobar conexiones

| Medición                                 | Valor                |
|--|----------------------|
| Tipo de tarjeta de línea                 | Tarjeta no detectada |
| Polaridad de voltaje de tarjeta de línea | Aceptar              |
| Voltaje de la estación                   | 0,0 Voltios          |
| Corriente de bucle                       | 0,0 mA               |
| Resistencia de bucle                     | 0,0 $\Omega$         |
| Resistencia de estación tierra           | -                    |

Estado de la prueba: **No se puede medir la estación tierra**

Multímetro 2 | Estación tierra Estado de la prueba: No se puede medir., 01/01/2007 20:04:37

Esta página muestra los resultados de éxito o error de la **Estación tierra** y los siguientes valores de medición:

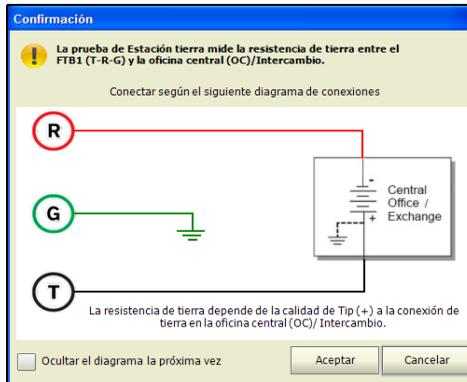
- **Tipo de tarjeta de línea** muestra uno de los siguientes mensajes:
  - **Tarjeta no detectada**
  - **Fuente de tensión**
  - **Fuente de corriente**
- **Polaridad de voltaje de tarjeta de línea** muestra **Correcta** o **Inversa**.
- **Voltaje de la estación** es el valor de tensión máximo/mínimo del umbral CA/CC del circuito.
- **Corriente de bucle** es la corriente mínima de bucle para el circuito en **mA**.
- **Resistencia de bucle** muestra el valor de resistencia del par de cable cruzado.
- **Resistencia de estación tierra** de 0,0 a 25,0 ohms se considera éxito.

Si se muestra un mensaje de error en lugar de la medición de resistencia, podría existir una de las siguientes condiciones:

- Resistencia de bucle > 10 k $\Omega$
- Punta (A) no conectada a tierra en la CO
- Conexión inadecuada (compruebe las conexiones de cable)
- Tarjeta incorrecta/sin línea
- Tensión, polaridad o corriente de línea inadecuadas
- Error de medición de resistencia (fuera de rango para medición de resistencia normal, etc.).

## Diagrama de conexiones

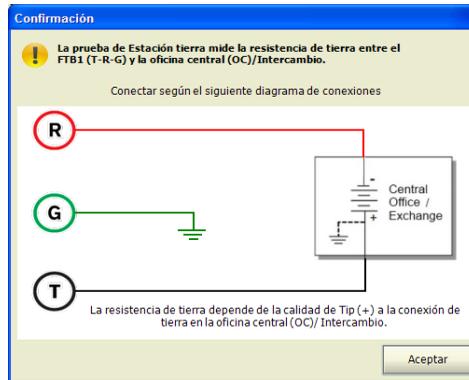
La característica **Estación tierra** muestra un **Diagrama de conexiones** en una ventana emergente al comienzo de la prueba, en la que se muestra cómo realizar la conexión. En el diagrama de conexiones se emplean los siguientes componentes gráficos y textuales:



**Nota:** La prueba **Estación tierra** solo funciona con oficinas centrales en las que la punta (A) está conectada a tierra.

- El botón **Aceptar** cierra el diagrama de conexiones y da comienzo a la prueba.
- El botón **Cancelar** solo cierra el mensaje del diagrama de conexiones; hay que pulsar **Iniciar** para ejecutar la prueba.

- La ventana **Confirmación** aparece siempre antes de iniciar cada prueba **Estación tierra**. Puede seleccionar **Ocultar el diagrama la próxima vez** para que el diagrama de conexiones no se muestre la siguiente vez que ejecute la prueba.



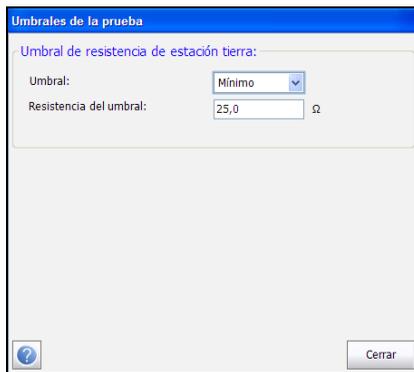
No obstante, puede consultar el diagrama de conexiones en cualquier momento, pulsando el botón **Diagrama de conexiones** de la ventana principal de **Estación tierra**. En ese caso, la prueba no comenzará automáticamente al pulsar el botón **Aceptar** para cerrar la ventana **Confirmación**.

### Establecimiento de valores de umbral

La página **Umbrales de la prueba** permite configurar umbrales de resistencia para la prueba **Estación tierra**.

**Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Multímetro 2**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Estación tierra** para iniciar la prueba.
3. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba**.
4. Ajuste los valores de umbral según convenga.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



The screenshot shows a window titled "Umbrales de la prueba". Inside, there is a label "Umbral de resistencia de estación tierra:". Below this, there are two fields: "Umbral:" with a dropdown menu set to "Mínimo", and "Resistencia del umbral:" with a text input field containing "25,0" and a unit symbol "Ω". At the bottom right, there is a "Cerrar" button. A help icon (?) is visible at the bottom left.

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Umbral** es el límite del umbral de cada cable: **Máximo**, **Mínimo** o **Ninguno**.
- **Resistencia de umbral** establece el valor de resistencia del umbral. **Resistencia de estación tierra** de 0,0 a 25,0 ohms se considera éxito.

### **Resumen**

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.



## 12 Prueba TDR

La prueba **TDR** es una herramienta útil de la pantalla grande de FTB que permite localizar fallos en los cables. Esta prueba se usa cuando se ha identificado un fallo al ejecutar otras pruebas, ya que la TDR reacciona a todos los fallos y condiciones de un par de cables típico y pone de manifiesto varios eventos, algunos de los cuales pueden tratarse de condiciones aceptables. En primer lugar, TDR intenta averiguar la longitud del circuito y, a continuación, busca todos los intervalos, desde el más corto al más largo, para eventos importantes. Una vez finalizada la búsqueda, la prueba selecciona el evento importante más cercano, define el rango para que coincida y alinea el cursor con el evento. TDR puede ver eventos tan cercanos como los extremos de los cables de prueba. Los controles del gráfico permiten ver rápidamente los reflejos y sus distancias para poder encontrar y resolver con rapidez los fallos.

Existen tres modos de funcionamiento entre los que elegir:

- **TDR automática**
- **TDR manual**
- **Xtalk TDR**



## TDR automática

El modo **TDR automática** determina automáticamente la longitud del cable, encuentra el evento importante más cercano y configura los parámetros. El intervalo y la ganancia se actualizan para reflejar la configuración óptima de TDR, pero se pueden editar mediante el botón **Editar parámetros**. **TDR automática** muestra la distancia hasta el **Evento importante** más relevante y actualiza los resultados en *tiempo real* hasta que se detiene la prueba. Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla.

**Para obtener acceso a la prueba TDR automática:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **TDR**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione el icono **TDR automática** para iniciar la prueba.
3. Utilice los controles del gráfico para manejarlo. Consulte *Controles del gráfico* en la página 20 para obtener más información.



En esta página puede seleccionar los siguientes parámetros:

- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden seleccionar los valores de la prueba.
- El botón **Seleccionar cable** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de cable en la prueba actual.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

### Editar parámetros

La página **Parámetros de prueba** permite seleccionar los valores de **Intervalo** y **Ganancia** en determinadas listas para la prueba **TDR automática**. El parámetro **Ancho de pulso** es un valor no editable que se actualiza automáticamente.

#### **Para editar los parámetros de la prueba:**

1. En la página **TDR automática**, seleccione **Editar parámetros** para abrir la página.
2. En la página **Parámetros de prueba**, edite los valores de la prueba como sea necesario.
3. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

Parámetros de la prueba

Intervalo:

- Automático
- 400 ft
- 1500 ft
- 3000 ft
- 5000 ft
- 10000 ft
- 14000 ft
- 24000 ft

Ganancia: 0 dB

Ancho de pulso: 15 ns

?

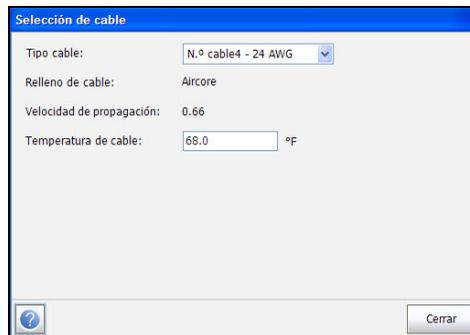
Cerrar

## Seleccionar cable

En la página **Selección de cable** puede configurar los parámetros de cable de la prueba **TDR automática**.

### **Para seleccionar los valores de los cables:**

- 1.** En la página **TDR automática**, haga clic en el botón **Seleccionar cable** para abrir la página.
- 2.** En la página **Selección de cable**, edite los parámetros de cable como sea necesario.
- 3.** Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



Selección de cable

Tipo cable: N.º cable4 - 24 AWG

Relleno de cable: Aircore

Velocidad de propagación: 0.66

Temperatura de cable: 68.0 °F

Cerrar

## Prueba TDR

### *TDR automática*

---

En esta página puede configurar o ver los siguientes parámetros:

- **Tipo de cable** permite seleccionar una entrada de cable (con sus parámetros correspondientes) del **Listín de cables** actual para usarla en las pruebas. La selección no queda guardada después de salir de la prueba. La entrada del Listín de cables actual se muestra de manera predeterminada.
- La entrada de solo lectura **Material de relleno de cable** muestra el tipo de material del que está relleno el cable: **Aircore, Jelly, Pulp, 5 PR** o **2 PR**. Se configura en el **Listín de cables**.
- La entrada de solo lectura **Velocidad de propagación** es la velocidad de propagación del cable expresada como índice de la velocidad de la luz. Se configura en el **Listín de cables**.
- **Temperatura de cable** permite cambiar la temperatura del cable que se está probando, expresada en grados **C** o **F**.

## TDR manual

**TDR manual** no automatiza ninguna función ni configuración, y ofrece control completo sobre los parámetros de TDR como intervalo y ganancia. Esta prueba permite configurar los parámetros que se utilizarán como entradas para las mediciones de TDR. Puede mostrar hasta tres trazas, una activa y dos guardadas (mínimo una), en formato gráfico, actualizando los resultados en *tiempo real*, hasta que se detenga la prueba. Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla.

### **Para obtener acceso a la prueba TDR manual:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **TDR**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **TDR manual** para iniciar la prueba.
3. Utilice los controles del gráfico para manejarlo. Consulte *Controles del gráfico* en la página 20 para obtener más información, excepto sobre el botón de retención de traza  (véase a continuación).



En esta página puede ver y configurar los siguientes parámetros:

- El botón **Seleccionar cable** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los **Parámetros de cable** de la prueba actual.
- El botón **Configuración de trazas** abre una nueva página que se usa para los ajustes de traza.
- El botón **Guardar/Cargar traza(s)** se utiliza para cargar y guardar trazas.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Traza** permite seleccionar las configuraciones correspondientes y muestra los siguientes valores de control de trazas:
  - Traza 1 (activa)
  - Traza 2
  - Traza 3

- Las listas desplegadas de los siguientes valores de TDR le permiten cambiar los parámetros respectivos para la traza 1 activa. Las modificaciones efectuadas a los parámetros en pantalla se aplicarán a la traza activa durante el siguiente ciclo de mediciones. Cuando se selecciona la traza 2 o 3, estos parámetros se desactivan y los valores de la lista se muestran como de solo lectura.
  - **Intervalo**
  - **Ganancia**
  - **Ancho de pulso**
  - **VoP** permite cambiar el valor de la velocidad de propagación para el cable mediante el teclado virtual. O bien, para cambiar el valor por 0,01, utilice las flechas abajo o arriba en la pantalla o las teclas de flecha abajo o arriba en el teclado.

**Nota:** *Para los cables tanto del usuario como de fábrica, los cambios de VoP solo se aplican durante la prueba. Una vez que se sale de la prueba, el valor de VoP original del cable definido en el **Listín de cables** permanece sin modificaciones.*

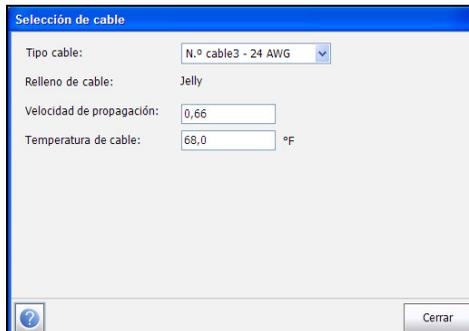
- El icono de control del gráfico de retención de traza  retiene la TDR actual en pantalla para su comparación con una nueva traza activa. La traza retenida no se guarda. Seleccione **Guardar traza** para almacenar una traza en la memoria para su posterior recuperación. El icono solo se activa cuando existe al menos una traza configurada como **Retener** en *Configuración de trazas* en la página 224.

### Seleccionar cable

La página **Selección de cable** permite establecer parámetros de cable, como **Velocidad de propagación**, para las pruebas **TDR manual** y **Xtalk TDR**.

#### **Para seleccionar los valores de los cables:**

1. En la página **TDR manual** o **Xtalk TDR**, haga clic en el botón **Seleccionar cable** para abrir la página.
2. En la página **Selección de cable**, edite los parámetros de cable como sea necesario.
3. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



The screenshot shows a dialog box titled "Selección de cable" with a blue header. It contains the following fields:

- Tipo cable: N.º cable3 - 24 AWG (dropdown menu)
- Relleno de cable: Jelly
- Velocidad de propagación: 0,66 (text input)
- Temperatura de cable: 68,0 °F (text input)

At the bottom left is a help icon (question mark in a circle), and at the bottom right is a "Cerrar" button.

En esta página puede configurar o ver los siguientes parámetros:

- **Tipo de cable** permite seleccionar una entrada de cable (con sus parámetros correspondientes) del **Listín de cables** actual para usarla en las pruebas. La selección no queda guardada después de salir de la prueba. La entrada del Listín de cables actual se muestra de manera predeterminada.
- La entrada de solo lectura **Material de relleno de cable** muestra el tipo de material del que está relleno el cable: **Aircore, Jelly, Pulp, 5 PR** o **2 PR**. Se configura en el **Listín de cables**.
- **Velocidad de propagación** permite definir la velocidad de propagación del cable como un índice de la velocidad de la luz.
- **Temperatura de cable** permite cambiar la temperatura del cable que se está probando, expresada en grados **C** o **F**.

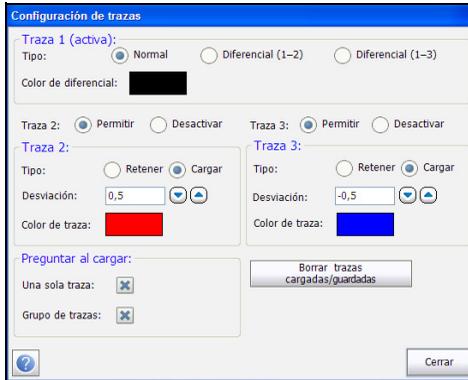
## Configuración de trazas

El botón **Configuración de trazas** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de la traza. Traza 2 y Traza 3 se pueden activar/desactivar por separado. Traza 1 es una traza de TDR *activa* y siempre está activada.

**Nota:** *Si se muestran dos trazas, pueden ser Traza 1 y Traza 2 o Traza 1 y Traza 3, no Traza 2 y Traza 3, ya que Traza 1 está siempre activada.*

### Para establecer los parámetros de traza:

1. En la página **TDR manual**, seleccione **Configuración de trazas** para abrir la página.
2. En la página **Configuración de trazas**, seleccione los parámetros que sean necesarios.
3. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



- **Traza 1 (activa):** Tipo puede configurarse de la manera siguiente:
  - **Normal** muestra una traza de TDR activa estándar.
  - **Diferencial (1-2)** corresponde a la resta de **Traza 2** de la señal de TDR normal. La traza diferencial es una traza activa.

- **Diferencial (1-3)** corresponde a la resta de **Traza 3** de la señal de TDR normal. La traza diferencial es una traza activa.

**Nota:** Para configurar **Traza 1** como **Diferencial**, debe haber al menos dos trazas activadas.

**Nota:** Si **Traza 1** está configurada como **Diferencial** y no hay ninguna traza retenida o cargada, **Traza 1** mostrará la traza TDR normal.

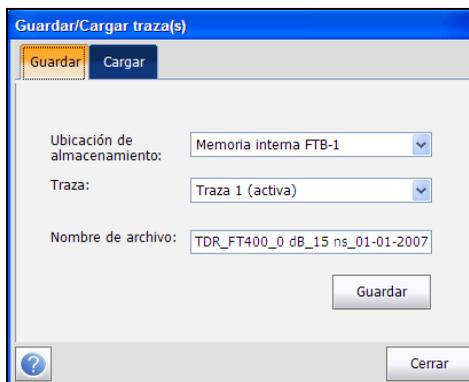
- La opción **Color de diferencial** abre un panel de colores que permite diferenciar **Traza 2**, **Traza 3** y **Traza 1**. Si **Tipo** es **Normal** para **Traza 1**, su color es negro y la opción de color se desactiva.
- **Traza 2/3:** Cuando se activa, se pueden establecer los siguientes parámetros.
  - **Tipo** permite configurar cada traza de la manera siguiente:
    - Retener:** para usar esta traza con el fin de mostrar instantáneas estáticas de la TDR normal activa (con independencia de que **Traza 1** se configure como **Normal** o **Diferencial**), o bien
    - Cargar:** para mostrar trazas cargadas de un archivo.
  - **Desfase:** Cada traza tiene un desfase configurable, que varía entre -1,00 y 1,00. El desfase de **Traza 1 (activa)** está fijado en 0,00. Si hay tres trazas activas, todas con **Desfase: 0,0**, las tres trazas se superpondrán.
  - La opción **Color de traza** abre un panel de colores que permite diferenciar las tres trazas.
- **Preguntar al cargar**, cuando se activa, permite cambiar los parámetros de TDR a los del archivo cargado, **Una sola traza** o **Grupo de trazas** (varias trazas).
- El botón **Borrar trazas cargadas/guardadas** borra los parámetros establecidos para todas las trazas retenidas o cargadas.

### Guardar/Cargar traza(s)

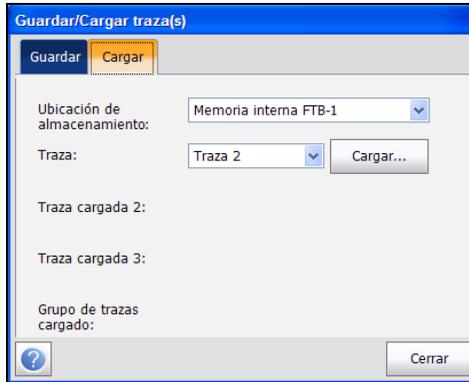
El botón **Guardar/Cargar traza(s)** abre una página que permite configurar parámetros para cargar y guardar una sola traza o un **Grupo de trazas**.

#### ***Para establecer los parámetros:***

- 1.** En la página **TDR manual**, seleccione **Guardar/Cargar traza(s)** para abrir la página.
- 2.** En la ficha **Guardar**, seleccione los parámetros que sean necesarios.
- 3.** Haga clic en el botón **Guardar** para confirmar o en el botón **Cerrar** para salir de la página.
- 4.** En la ficha **Cargar**, seleccione los parámetros que sean necesarios.
- 5.** Haga clic en **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



- Ficha **Guardar**
  - **Ubicación de almacenamiento** permite seleccionar dónde se guardan los resultados: en un dispositivo USB o en la memoria interna.
  - **Traza** muestra la traza o el **Grupo de trazas** de TDR que se va a guardar.
  - **Nombre de archivo** muestra el nombre de archivo configurado automáticamente, pero se puede introducir otro nuevo.
  - El botón **Guardar** confirma la selección.



- **Ficha Cargar**
  - En **Ubicación de almacenamiento** se muestran los destinos de carga:
    - Memoria interna FTB-1**  
Nombre del dispositivo USB (si está insertado)
  - **Traza** muestra la traza o el **Grupo de trazas** que se va a cargar.
  - Con el botón **Cargar** se carga la **Traza** seleccionada del **Archivo de resultados de traza**.
  - **Traza cargada 2/Traza cargada 3/Grupo de trazas cargado** muestra los nombres de archivo de las trazas cargadas.

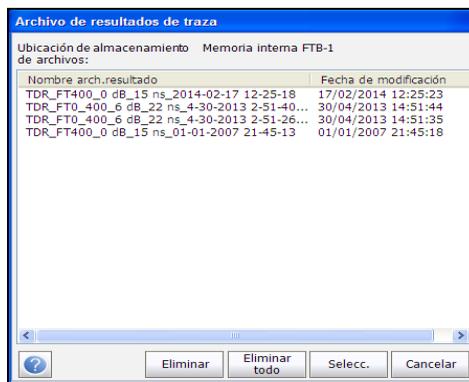
## Archivo de resultados de traza

**Archivo de resultados de traza** muestra la lista de nombres de los archivos de resultados de traza guardados y su **Fecha de modificación** almacenados en la ubicación seleccionada en la ventana **Guardar/Cargar traza(s)**.

- En la ventana **Archivo de resultados de traza**, puede **Seleccionar** un archivo para cargarlo, **Eliminar** un archivo o **Eliminar todos** los archivos.
- Con **Cancelar** se sale de la lista y se vuelve a la ventana **Guardar/Cargar traza(s)**.

**Para obtener acceso a la lista de archivos de resultados de traza:**

1. En la ventana **Guardar/Cargar traza(s)**, pulse la ficha **Cargar** para abrir dicha ventana.
2. Pulse el botón **Cargar** para abrir la ventana **Archivo de resultados de traza**.



## Xtalk TDR

La prueba Xtalk TDR permite detectar y aislar pares divididos o diferencias eléctricas entre hilos de cobre de punta (A) y de anillo (B) que puedan provocar interrupciones de servicio. La prueba transmite la señal en el par uno y la recibe en el par dos para localizar los pares divididos.

### **Para obtener acceso a la prueba Xtalk TDR:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **TDR**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Xtalk TDR** para iniciar la prueba.
3. Utilice los controles del gráfico para manejarlo. Consulte *Controles del gráfico* en la página 20 para obtener más información, excepto sobre el botón de retención de traza  (véase a continuación).



En esta página puede ver y configurar los siguientes parámetros:

- El botón **Diagrama de conexiones** abre una ventana de **Confirmación** que muestra cómo conectar los cables.
- El botón **Seleccionar cable** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los **Parámetros de cable** de la prueba actual. Consulte *Seleccionar cable* en la página 222 para obtener más información.
- El botón **Configuración de trazas** abre una nueva página que se usa para los ajustes de traza. Consulte *Configuración de trazas* en la página 224 para obtener más información.
- El botón **Guardar/Cargar traza(s)** se utiliza para cargar y guardar trazas. Consulte *Guardar/Cargar traza(s)* en la página 226 para obtener más información.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Traza** permite seleccionar las configuraciones correspondientes y muestra los siguientes valores de control de trazas:
  - Valores: Traza 1 (activa)
  - Traza 2 (estática)
  - Traza 3 (estática)

## Prueba TDR

### Xtalk TDR

---

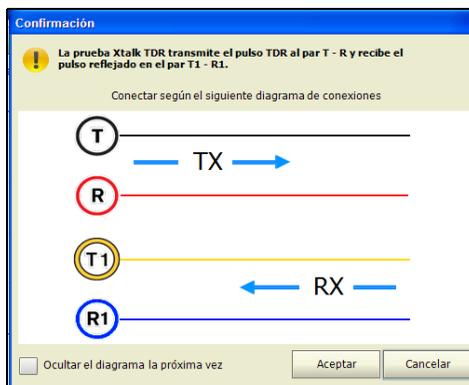
- Las listas desplegadas de los siguientes valores de TDR le permiten cambiar los parámetros respectivos para la traza 1 activa. Las modificaciones efectuadas a los parámetros en pantalla se aplicarán a la traza activa durante el siguiente ciclo de mediciones. Cuando se selecciona la traza 2 o 3, estos parámetros se desactivan y los valores de la lista se muestran como de solo lectura.
  - **Intervalo**
  - **Ganancia**
  - **Ancho de pulso**
  - **VoP** permite cambiar el valor de la velocidad de propagación para el cable mediante el teclado virtual. O bien, para cambiar el valor por 0,01, utilice las flechas abajo o arriba en la pantalla o las teclas de flecha abajo o arriba en el teclado.

**Nota:** *Para los cables tanto del usuario como de fábrica, los cambios de **VoP** solo se aplican durante la prueba. Una vez que se sale de la prueba, el valor de VoP original del cable definido en el **Listín de cables** permanece sin modificaciones.*

- El icono de control del gráfico de retención de traza  retiene la TDR actual en pantalla para su comparación con una nueva traza activa. La traza retenida no se guarda. Seleccione **Guardar traza** para almacenar una traza en la memoria para su posterior recuperación. El icono solo se activa cuando existe al menos una traza configurada como **Retener** en *Configuración de trazas* en la página 224.

## Diagrama de conexiones

La función **Xtalk TDR** muestra un diagrama de conexiones en una ventana emergente al comienzo de la prueba, en la que se indica cómo conectar dos pares. En el diagrama de conexiones se emplean los siguientes componentes gráficos y textuales:



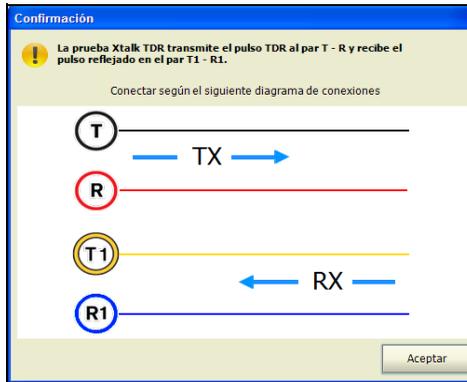
- El botón **Aceptar** cierra el diagrama de conexiones y da comienzo a la prueba.
- El botón **Cancelar** solo cierra el mensaje del diagrama de conexiones; hay que pulsar **Iniciar** para ejecutar la prueba.

## Prueba TDR

### Resumen

---

- La ventana **Confirmación** aparece siempre antes de iniciar cada prueba **Xtalk TDR**. Puede seleccionar **Ocultar el diagrama la próxima vez** para que el diagrama de conexiones no se muestre la siguiente vez que ejecute la prueba.



No obstante, puede consultar el diagrama de conexiones en cualquier momento, pulsando el botón **Diagrama de conexiones** de la ventana principal de **Xtalk TDR**. En ese caso, la prueba no comenzará automáticamente al pulsar el botón **Aceptar** para cerrar la ventana **Confirmación**.

## Resumen

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error, e información de identificación de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

## 13 Prueba RFL

La prueba RFL (localización de fallos resistivos) es la forma más precisa de localizar fallos de cable como cortocircuitos, descargas a tierra y cruces de baterías. Antes de realizar pruebas RFL, ponga una cinta en el otro extremo del cable. Los resultados y los diagramas gráficos de conexiones aceleran la interpretación y ofrecen parámetros ajustables de las pruebas y los cables que se prueban para aumentar la precisión. RFL usa una serie de mediciones de resistencia en los conductores defectuosos y de referencia con una cinta de extremo lejano para determinar la resistencia de cada sección del conductor en relación con el conjunto de pruebas, el fallo y la cinta (aunque la precisión puede verse reducida debido a los osciladores o tóners de ruido que provocan ruido y errores, por lo que no se deben usar en lugar de una cinta de extremo lejano de muy baja resistencia).

Existen tres pruebas RFL entre las que elegir:

- **RFL - 2 hilos**
- **RFL - 4 hilos**
- **Prueba RFL-K**

### RFL - 2 hilos

La prueba **RFL - 2 hilos** permite localizar fallos resistivos entre la punta y tierra o entre el anillo y tierra. De manera predeterminada, la unidad supone que el cable defectuoso está conectado a un anillo. Si la distancia al fallo es superior a la longitud de la cinta, el probador, de forma automática, intercambiará los cables internamente y cambiará el diagrama de resultados para reflejar esto.

El *diagrama de conexión* muestra cómo conectar los cables a la unidad. El cable verde se usa como referencia.

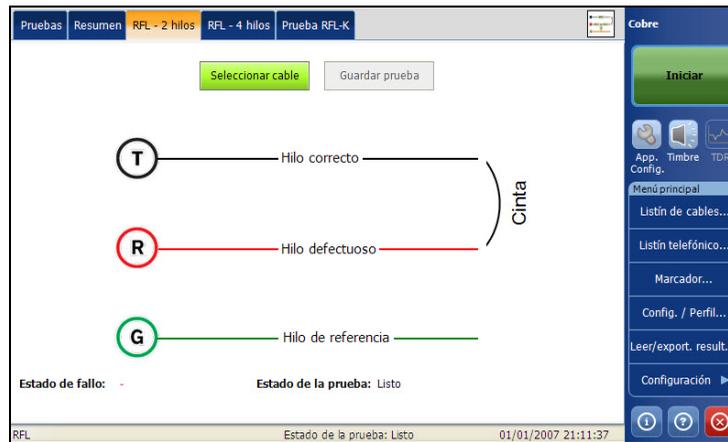
**Nota:** *Los resultados son menos precisos que en una configuración de par bueno separado.*

## Prueba RFL

### RFL - 2 hilos

#### Para obtener acceso a la prueba RFL - 2 hilos:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **RFL**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **RFL**.  
De forma predeterminada, se abre la página **RFL - 2 hilos**.
3. Pulse el botón **Iniciar** para iniciar la prueba.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- El botón **Seleccionar cable** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de cable de la prueba actual. Consulte *Establecimiento de parámetros de cable* en la página 245 para obtener más información.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

- La página muestra los resultados de la prueba RFL de par único. Los valores correspondientes, en función del estado de los cables, se añaden al diagrama en sus posiciones específicas. Las unidades de los resultados de la prueba dependen de los ajustes realizados en **Estándar**, en **Configuración/Configuración de aplicación**.
  - Distancia a la cinta (DTS).
  - Resistencia a la cinta (RTS).
  - Distancia del fallo a la cinta (DFTS).
  - Resistencia del fallo a la cinta (RFTS).
  - Resistencia al fallo (RTF).
  - Distancia a fallo (DTF).
  - Cable defectuoso (FC).
  - Resistencia en fallo (Rf) son los ohmios solo del fallo.
  - Tensión en el fallo (Vf).

Si en la prueba no se detecta la cinta cuando la resistencia del bucle medida es  $> 10 \text{ k}\Omega$ , puede indicar que:

- No hay ninguna cinta conectada.
- Hay una cinta, pero el cable es demasiado largo y la resistencia del bucle es  $> 10 \text{ k}\Omega$ .
- Hay una cinta, pero hay un fallo de alta resistencia o un circuito abierto en el cable.
- La conexión (los cables o la cinta) presente algún error.

La prueba de resistencia se puede utilizar para solucionar este problema.

- **Estado de fallo** muestra el estado de la prueba RFL.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

### RFL - 4 hilos

La prueba **RFL - 4 hilos**, o de par bueno separado, le permite determinar la distancia a un cortocircuito, a tierra o a un cruce de baterías en un conductor de cables defectuoso utilizando dos conductores de cable buenos separados.

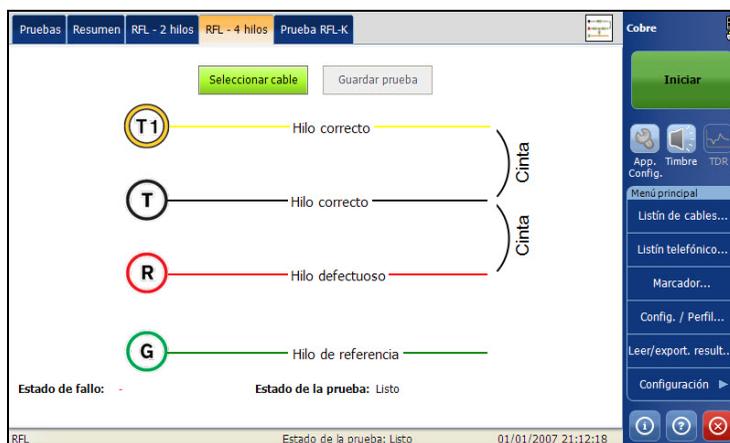
Conecte una cinta desde el hilo que falla a ambos conductores del par bueno.

El *diagrama de conexión* muestra cómo conectar los cables a la unidad.

**Nota:** *Los resultados son más precisos, pero menos flexibles que en la configuración de dos hilos, ya que la configuración de cuatro hilos exige que se conecte el cable conductor defectuoso solo al conector del anillo (rojo).*

**Para obtener acceso a la prueba RFL - 4 hilos:**

1. En el menú principal de Cobre, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **RFL**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **RFL** para iniciar la prueba.
3. Pulse la ficha **RFL - 4 hilos** para abrir la ventana.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- El botón **Seleccionar cable** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de cable de la prueba actual. Consulte *Establecimiento de parámetros de cable* en la página 245 para obtener más información.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

## Prueba RFL

RFL - 4 hilos

---

- En la página se ven los resultados de la prueba RFL del par bueno separado. Los valores correspondientes, en función del estado de los cables, se añaden al diagrama en sus posiciones específicas. Las unidades de los resultados de la prueba dependen de los ajustes realizados en **Estándar**, en **Configuración/Configuración de aplicación**.
  - Distancia a la cinta (DTS).
  - Resistencia a la cinta (RTS).
  - Distancia del fallo a la cinta (DFTS).
  - Resistencia del fallo a la cinta (RFTS).
  - Resistencia al fallo (RTF).
  - Distancia a fallo (DTF).
  - Cable defectuoso (FC).
  - Resistencia en fallo (Rf) son los ohmios solo del fallo.
  - Tensión en el fallo (Vf).

Si en la prueba no se detecta la cinta cuando la resistencia del bucle medida es  $>10\text{ k}\Omega$ , puede indicar que:

- No hay ninguna cinta conectada.
- Hay una cinta, pero el cable es demasiado largo y la resistencia del bucle es  $>10\text{ k}\Omega$ .
- Hay una cinta, pero hay un fallo de alta resistencia o un circuito abierto en el cable.
- La conexión (los cables o la cinta) presente algún error.

La prueba de resistencia se puede utilizar para solucionar este problema.

- **Estado de fallo** muestra el estado de la prueba RFL.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

## Prueba RFL-K

El método de prueba RFL-K (prueba de Küpfmüller) permite localizar fallos en los dos conductores de un par. En otras palabras, la prueba K está especializada en detectar dobles fallos. Debido a la precisión y a la sensibilidad de las pruebas RFL, el par de cables que se prueba debe estar abierto (desconectado) y la batería, quitada. Se puede usar en cables con tensión con tierra como referencia para el método de dos hilos, pero tierra también puede introducir bastante ruido y repercutir así en la precisión.

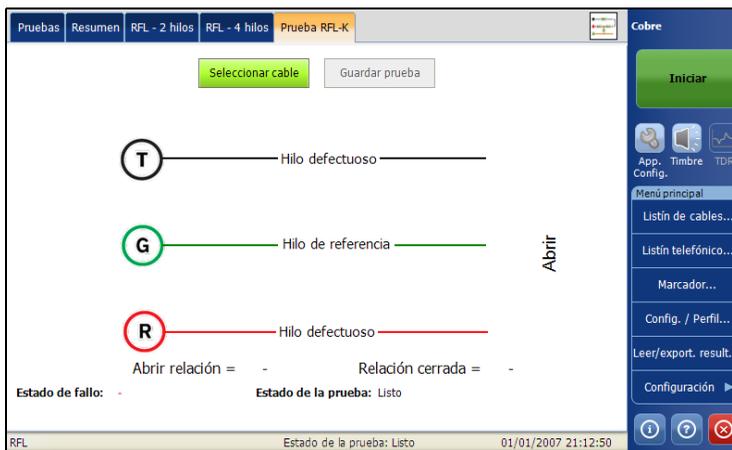
### **La prueba K se realiza en dos pasos.**

1. Se efectúan mediciones con el extremo alejado abierto.
2. Se efectúan mediciones con el extremo alejado cerrado (cinta).

### **Para obtener acceso a la prueba RFL-K:**

1. En el menú principal de Cobre, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **RFL**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **RFL** para iniciar la prueba.

Pulse la ficha **Prueba RFL-K** para abrir la ventana.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- El botón **Seleccionar cable** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de cable de la prueba actual. Consulte *Establecimiento de parámetros de cable* en la página 245 para obtener más información.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- Los valores correspondientes, en función del estado de los cables, se añaden al diagrama en sus posiciones específicas. Las unidades de medida de los resultados de la prueba dependen de los ajustes realizados en **Estándar**, en **Configuración/Configuración de aplicación**. El diagrama **Prueba RFL-K** puede mostrar algunos de los siguientes elementos:
  - Conectores de hilos R/A-T/B-G/E
  - Distancia/resistencia a la cinta (DTS/RTS): distancia/resistencia de FTB-1 a la cinta (extremo alejado)
  - Distancia/resistencia del fallo a la cinta (DFTS/RFTS)
  - Distancia/resistencia al fallo (DTF/RTF): distancia/resistencia de FTB-1 al fallo

## Prueba RFL

### Prueba RFL-K

---

- Los fallos se muestran de la manera siguiente:

Cable defectuoso (DC)

Resistencia en el fallo (Rf1, Rf2): resistencia desde el fallo hasta el cable de la resistencia

Tensión en el fallo (Vf1, Vf2)

**Nota:** *No necesariamente hay dos fallos (Rf1, Rf2). Si solo hay un fallo, la prueba K se reduce al caso **RFL - 2 hilos**.*

- El valor de **Abrir relación** se calcula durante el primer paso mencionado anteriormente (1) y se muestra antes del segundo paso (2).
- El valor de **Relación cerrada** se calcula durante el segundo paso (2) y se muestra en el diagrama final, junto con el valor de **Abrir relación**.
- El hilo defectuoso se representa mediante los hilos T/A y R/B.
- El hilo de referencia se representa mediante el hilo G/E.
- **Estado de fallo** muestra el estado de la prueba RFL.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

## Establecimiento de parámetros de cable

La página **Selección de cable** permite configurar los parámetros de cable de la prueba RFL. La configuración se comparte con todas las pruebas RFL: 2 hilos, 4 hilos y prueba K. Los cambios que se realicen para una prueba se reflejarán en las demás.

### Para definir los valores de cable:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **RFL**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **RFL**.
3. Pulse **RFL - 2 hilos**, **RFL - 4 hilos** o **Prueba RFL-K** para abrir la ventana.
4. Pulse el botón **Seleccionar cable** para abrir la página **Selección de cable**.
5. Edite los valores de cable según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

**Selección de cable**

N.º de secciones de cable:

| Nº sección | Longitud (ft.) | Tipo cable          | Temperatura (°F) | Resistencia (Ω/m) | Bob. carga               |
|------------|----------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| 1          | 0.0            | N.º cable4 - 24 AWG | 68.0             | 276               | <input type="checkbox"/> |
| 2          | 1.0            | N.º cable4 - 24 AWG | 68.0             | 276               | <input type="checkbox"/> |
| 3          | 1.0            | N.º cable4 - 24 AWG | 68.0             | 276               | <input type="checkbox"/> |
| 4          | 1.0            | N.º cable4 - 24 AWG | 68.0             | 276               | <input type="checkbox"/> |
| 5          | 1.0            | N.º cable4 - 24 AWG | 68.0             | 276               | <input type="checkbox"/> |

Nota: La suma de las longitudes del segmento de cable no debe exceder el límite máximo de DTS. El límite máximo de DTS está establecido en 98425.0 ft.

## Prueba RFL

### *Establecimiento de parámetros de cable*

---

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

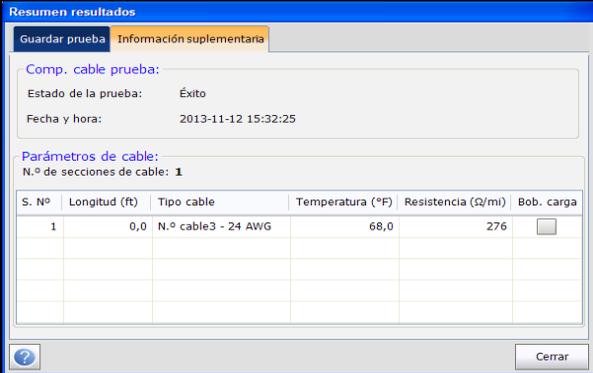
- **N.º de secciones de cable** le permite ajustar la cantidad de secciones de cable consecutivas en un máximo de 5. Si no se conoce, se ajusta el número 1.
- **N.º de sección** muestra el número de las secciones de cable.
- **Longitud** permite especificar la longitud del cable de cada sección. Si no se conoce la longitud del cable, especifique 0 y la prueba RFL medirá la longitud.
- **Tipo de cable** permite seleccionar una entrada de cable (con sus parámetros correspondientes) del **Listín de cables** actual para usarla en las pruebas. La selección no queda guardada después de salir de la prueba. La entrada del Listín de cables actual se muestra de manera predeterminada.
- **Temperatura** permite cambiar la temperatura del cable que se está probando, expresada en grados **C** o **F**.
- **Resistencia** especifica un valor de la constante de resistencia del cable en cada sección.
- Al marcar la casilla **Bobina de carga** se puede establecer la detección de la presencia de bobinas de carga.

## Resumen

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

## Información suplementaria

La ficha **Información suplementaria** muestra información de solo lectura sobre **Fecha y hora** y **Éxito/Error** como **Estado de la prueba** de la **Compensación de cable de prueba**. También muestra los detalles de **Parámetros de cable** configurados para las pruebas RFL. Consulte *Establecimiento de parámetros de cable* en la página 245 para obtener más información sobre los valores de cable.



The screenshot shows a software window titled "Resumen resultados" with two tabs: "Guardar prueba" and "Información suplementaria". The "Información suplementaria" tab is active. It displays the following information:

**Comp. cable prueba:**  
Estado de la prueba: Éxito  
Fecha y hora: 2013-11-12 15:32:25

**Parámetros de cable:**  
N.º de secciones de cable: 1

| S. N.º | Longitud (ft) | Tipo cable          | Temperatura (°F) | Resistencia (Ω/mi) | Bob. carga               |
|--------|---------------|---------------------|------------------|--------------------|--------------------------|
| 1      | 0,0           | N.º cable3 - 24 AWG | 68,0             | 276                | <input type="checkbox"/> |
|        |               |                     |                  |                    |                          |
|        |               |                     |                  |                    |                          |
|        |               |                     |                  |                    |                          |

At the bottom of the window, there is a help icon on the left and a "Cerrar" button on the right.



# 14 Prueba de señal

La finalidad de las pruebas de señal es realizar mediciones del nivel de FV (frecuencia de voz) y de banda ancha (BA), y calcular la atenuación de señal durante las transmisiones.

## **Para obtener acceso a las pruebas de señal:**

En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.

## Página principal de Señal

En el menú **Señal** puede seleccionar y ejecutar las pruebas que se muestran:

- **Balance BA**
- **Atenuación de BA**
- **Tono TX/RX**



## **Para iniciar o detener una prueba:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba que quiera ejecutar.

### **Prueba de balance BA**

La prueba de balance de banda ancha asegura que el índice de balance del par cruzado cumpla los estándares aplicables con el fin de reducir los efectos de tensión de modo común a tierra. Cuanto mejor sea el balance del par de cable, más alta será la lectura en dB. A diferencia del balance FV, el balance BA hace mediciones en muchas frecuencias para conocer el balance en frecuencias más elevadas empleadas para DSL. Sin embargo, a medida que aumenta la frecuencia, el balance se reduce, de modo que un valor de umbral único en la gama de banda ancha es una indicación aproximada en la prueba. Una reducción significativa en una banda ancha de frecuencias podría indicar que el servicio afecta a los fallos de los cables y estos a las frecuencias elevadas más que a las bajas (y, por ello, a la DSL).

## Balance BA

En la página **Balance** se pueden configurar los parámetros de la prueba **Balance BA** y ver los resultados. En la página también se muestra un gráfico de los valores de umbral de balance **Marginal** y **Buena**, y el estado de éxito o error.

### **Para obtener acceso a la página Balance BA:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Balance BA** para iniciar la prueba.  
De forma predeterminada, se abre la página **Balance BA**.
3. Utilice los controles del gráfico para manejarlo. Consulte *Controles del gráfico* en la página 20 para obtener más información.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Señal\Balance BA**.

## Prueba de señal

### Prueba de balance BA

---

La página muestra los siguientes parámetros:

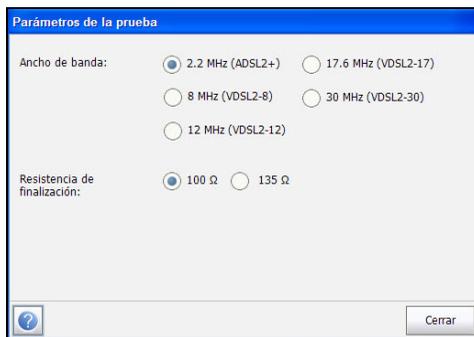
- El estado **P/F** (éxito o error) es de error si cualquier medición de atenuación (traza) es superior al umbral de prueba marginal correspondiente para un umbral **Máximo** o inferior al umbral de prueba marginal correspondiente para un umbral **Mínimo**. En caso contrario, el estado será de éxito. Si no hay resultados válidos disponibles o el umbral marginal está desactivado, no habrá ningún indicador **P/F**.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de la prueba.
- El botón **Editar umbrales** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de umbral.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Marginal** es el umbral de balance marginal del ancho de banda que está seleccionado en ese momento, representado por una línea horizontal de color amarillo.
- **Bueno** es el umbral del buen balance para el ancho de banda que está seleccionado en ese momento, representado por una línea horizontal de color verde.

## Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se configuran los valores de los parámetros que se utilizarán en la prueba.

### **Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Balance BA**.
3. Pulse la ficha **Balance BA** para definir los valores de los parámetros.
4. Pulse el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
5. Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



## Prueba de señal

### Prueba de balance BA

---

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Ancho de banda** establece la gama de frecuencias de la prueba al seleccionar uno de los siguientes anchos de banda:
  - 2,2 MHz (ADSL/2+)
  - 8 MHz (VDSL2-8)
  - 12 MHz (VDSL2-12)
  - 17,6 MHz (VDSL2-17)
  - 30 MHz (VDSL2-30)
- **Resistencia de terminación** define la resistencia de la interfaz de prueba conectada a la línea.

## Establecimiento de valores de umbral

La página **Umbrales de la prueba** permite establecer los umbrales de **Balance bueno/Balance marginal** para el Balance BA de ADSL/2+ y VDSL2-8/12/17/30.

### **Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Balance BA**.
3. Pulse la ficha **Balance BA** cuyos valores de umbral quiera definir.
4. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba**.
5. Ajuste los valores de umbral según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

| Umbral:                       | Mínimo | Umbral:                   | Mínimo |
|-------------------------------|--------|---------------------------|--------|
| Balance marginal (ADSL/2+) :  | 50     | Buen balance (ADSL/2+) :  | 55     |
| Balance marginal (VDSL2-8) :  | 50     | Buen balance (VDSL2-8) :  | 55     |
| Balance marginal (VDSL2-12) : | 50     | Buen balance (VDSL2-12) : | 55     |
| Balance marginal (VDSL2-17) : | 35     | Buen balance (VDSL2-17) : | 38     |
| Balance marginal (VDSL2-30) : | 35     | Buen balance (VDSL2-30) : | 38     |

## Prueba de señal

### Prueba de balance BA

---

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo**, **Mínimo** o **Ninguno**.
- **Balance bueno/Balance marginal** son umbrales de balance comprendidos entre 5 dB y 99 dB.

## Resumen

Los balances FV y BA son unos fantásticos indicadores de calidad, la mejor indicación única de la similitud entre dos conductores basada en la cantidad de influencia de potencia o de ruido que el par puede mitigar.

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

## **Prueba de atenuación de BA**

La prueba de atenuación de BA calcula la atenuación de terminación única en una banda ancha especificada por el usuario.

### **Atenuación de BA**

En la página **Atenuación de BA** puede configurar los parámetros de la prueba **Atenuación** y ver los resultados. En la página también se muestra un gráfico de los resultados del balance **Marginal** y **Bueno**, y el estado de éxito o error.

## Prueba de señal

### Prueba de atenuación de BA

#### Para obtener acceso a la página Atenuación de BA:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Atenuación de BA** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Atenuación de BA**.

3. Utilice los controles del gráfico para manejarlo. Consulte *Controles del gráfico* en la página 20 para obtener más información.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Señal/Atenuación de BA**.

La página muestra los siguientes parámetros:

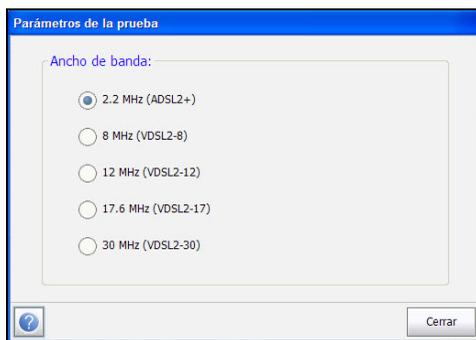
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de la prueba.
- El botón **Editar umbrales** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de umbral.
- El botón **Seleccionar cable** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los **Parámetros de cable** de la prueba actual.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

### Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se configuran los valores de los parámetros que se utilizarán en la prueba.

**Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Atenuación de BA**.
3. Pulse el botón **Editar parámetro** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
4. Ajuste los valores de **Ancho de banda** según convenga.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



En esta página puede configurar el siguiente parámetro:

**Ancho de banda** especifica la gama de frecuencias de la prueba.

## Establecimiento de valores de umbral

En la página **Umbral de la prueba** se configuran los valores de **Umbral de atenuación BA** que se utilizarán en la prueba.

### **Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Atenuación de BA**.
3. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbral de la prueba**.
4. Ajuste los valores de umbral según convenga.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

| Umbral de atenuación BA: |        |
|--------------------------|--------|
| Umbral:                  | Máximo |
| Atenuación (ADSL/2+) :   | 65 dB  |
| Umbral:                  | Máximo |
| Atenuación (VDSL2-8) :   | 65 dB  |
| Umbral:                  | Máximo |
| Atenuación (VDSL2-12) :  | 65 dB  |
| Umbral:                  | Máximo |
| Atenuación (VDSL2-17) :  | 65 dB  |
| Umbral:                  | Máximo |
| Atenuación (VDSL2-30) :  | 65 dB  |

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

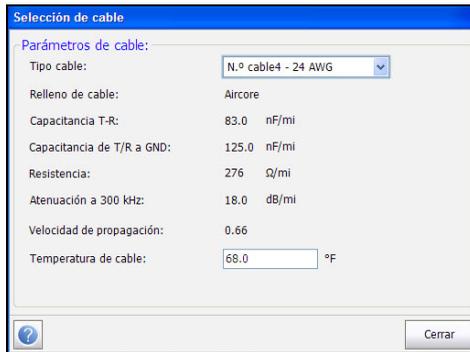
- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo**, **Mínimo** o **Ninguno**.
- **Atenuación** define el umbral.

### Establecimiento de parámetros de cable

En la página **Selección de cable** puede configurar los parámetros de cable de la prueba **Atenuación**.

**Para definir los valores de configuración de los cables:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Atenuación de BA**.
3. Pulse el botón **Seleccionar cable** para abrir la página **Selección de cable**.
4. Edite los **Parámetros de cable** como convenga.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



The screenshot shows a dialog box titled "Selección de cable" with a blue header. Below the title is the section "Parámetros de cable:". The parameters are listed as follows:

|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| Tipo cable:                | N.º cable4 - 24 AWG |
| Relleno de cable:          | Aircore             |
| Capacitancia T-R:          | 83.0 nF/mi          |
| Capacitancia de T/R a GND: | 125.0 nF/mi         |
| Resistencia:               | 276 Ω/mi            |
| Atenuación a 300 kHz:      | 18.0 dB/mi          |
| Velocidad de propagación:  | 0.66                |
| Temperatura de cable:      | 58.0 °F             |

At the bottom left of the dialog is a help icon (question mark in a circle), and at the bottom right is a button labeled "Cerrar".

En esta página puede configurar o ver los siguientes parámetros:

- **Tipo de cable** permite seleccionar una entrada de cable (con sus parámetros correspondientes) del **Listín de cables** actual para usarla en las pruebas. La selección no queda guardada después de salir de la prueba. La entrada del Listín de cables actual se muestra de manera predeterminada.
- La entrada de solo lectura **Material de relleno de cable** es el tipo de material del que está relleno el cable: **Aircore, Jelly, Pulp, 5 PR o 2 PR**. Se configura en el **Listín de cables**.
- **Capacitancia T-R** es el valor de la capacitancia por la constante de longitud.
- **Capacitancia T/R a GND** es el valor de la capacitancia por la constante de longitud a tierra.
- **Resistencia** es el valor de la constante de resistencia del cable.
- **Atenuación a 300 kHz** es el valor de la reducción de la intensidad de la señal o la pérdida de inserción del cable.
- La entrada de solo lectura **Velocidad de propagación** es la velocidad de propagación del cable expresada como índice de la velocidad de la luz. Se configura en el **Listín de cables**.
- **Temperatura de cable** permite cambiar la temperatura del cable que se está probando, expresada en grados **C** o **F**.

## Resumen

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

# Prueba de tono TX/RX

La finalidad de la prueba **Tono TX/RX** es realizar mediciones de nivel y frecuencia de FV (frecuencia de voz) y de BA (banda ancha) para los tonos de envío y recepción.

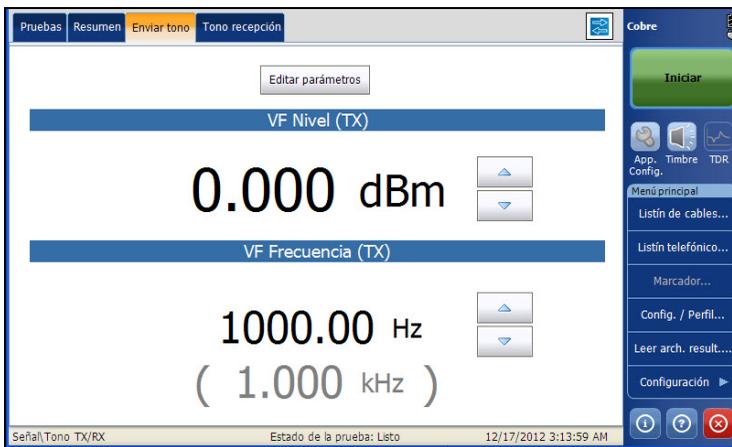
## Enviar tono

Enviar tono permite medir la cantidad de nivel y frecuencia del tono enviado.

**Para obtener acceso a la página Enviar tono:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Tono TX/RX** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Enviar tono**.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Señal/Tono TX/RX**.

**Nota:** Puede aumentar o reducir el valor del **Nivel FV** y la **Frecuencia FV** con las flechas arriba y abajo correspondientes.

La página muestra los siguientes parámetros:

- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de la prueba.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

### Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se configuran los valores de los parámetros que se utilizarán en la prueba.

#### **Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Tono TX/RX**.
3. Pulse la ficha **Enviar tono** cuyos valores de parámetros quiera definir.
4. Pulse el botón **Editar parámetro** para abrir la página **Parámetros de prueba**.

## Prueba de señal

### Prueba de tono TX/RX

---

5. Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

Parámetros de la prueba

Enviar tono:  VF  WB

Nivel: 0,000 dBm

Paso de nivel: 0,5 dBm

Frecuencia: 1000,00 Hz

Paso de frecuencia: 1 Hz

Resistencia de finalización: 600 Ω

1 2 3  
4 5 6  
7 8 9  
· 0 + -  
↑ CE Supr.  
↓ ← →

Cerrar

La página muestra los siguientes parámetros:

- **Enviar tono** permite seleccionar la frecuencia de banda ancha o la frecuencia de voz del tono de envío.
- **Nivel** permite establecer el nivel del tono de envío.
- **Paso de nivel** permite establecer el paso de nivel del tono de envío.
- **Frecuencia** permite establecer la frecuencia del tono de envío que se usará.
- **Paso de frecuencia** permite establecer el paso de frecuencia del tono de envío.
- **Resistencia de finalización** muestra la resistencia de finalización.

**Nota:** Los valores de nivel y frecuencia se pueden aumentar o reducir seleccionando Nivel o Frecuencia y pulsando las flechas hacia arriba o hacia abajo en el teclado de FTB-1.

## Tono de recepción

Recibir tono permite medir la cantidad de nivel y frecuencia del tono recibido.

### **Para obtener acceso a la página Recibir tono:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Tono TX/RX** para iniciar la prueba.
3. Seleccione la ficha **Recibir tono**.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Señal/Tono TX/RX**.

## Prueba de señal

*Prueba de tono TX/RX*

---

La página muestra los siguientes parámetros:

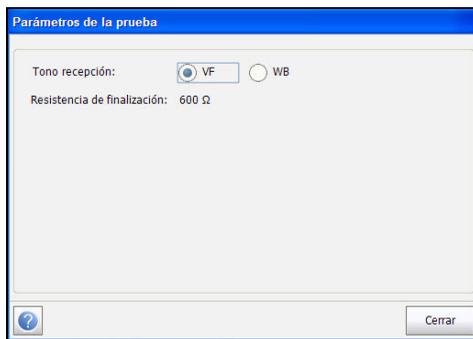
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de la prueba.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

## Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se configuran los valores de los parámetros que se utilizarán en la prueba.

### **Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Señal**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Balance**.
3. Pulse la ficha **Recibir tono** cuyos valores de parámetros quiera definir.
4. Pulse el botón **Editar parámetro** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
5. Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



La página muestra los siguientes parámetros:

- **Recibir tono** permite seleccionar la frecuencia de banda ancha o la frecuencia de voz del tono de recepción.
- **Resistencia de finalización** muestra la resistencia de finalización.

## Prueba de señal

*Prueba de tono TX/RX*

---

### Resumen

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

# 15 Pruebas de ruido

La finalidad de las pruebas de ruido es realizar mediciones de ruido FV (frecuencia de voz) y BA (banda ancha), y de nivel.

## **Para obtener acceso a las pruebas de ruido:**

En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.

## Página principal de Ruido

En el menú **Ruido** puede seleccionar y ejecutar las pruebas mostradas:

- **Ruido FV**
- **Influencia de potencia**
- **Ruido PSD BA**
- **NEXT**



## **Para iniciar o detener una prueba:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba que quiera ejecutar.

## Prueba de ruido FV

Con la prueba **Ruido FV** puede medir la cantidad de ruido de banda FV no deseado que hay en el filtro Mensaje C, que podría afectar a las comunicaciones de voz POTS.

### Continuo

La función **Continuo** muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* hasta que se detenga la prueba. Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla. La página también muestra el estado de éxito/error y el valor de **Ruido FV**.

#### Para obtener acceso a la página Continuo:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Ruido FV** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Continuo**.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Ruido\Ruido FV**.

La página muestra los siguientes parámetros:

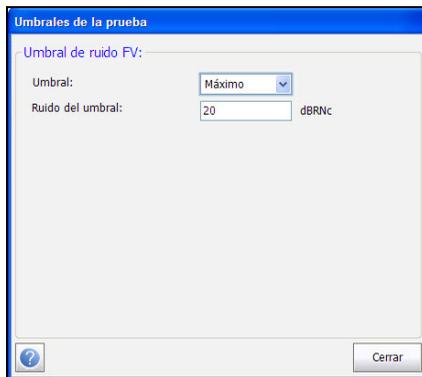
- El botón **Editar umbrales** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los umbrales del ruido FV.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de Ruido.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Estado de la prueba** muestra el estado actual de la medición o un mensaje de error.

### Establecimiento de valores de umbral

En la página **Umbrales de la prueba** se configuran los valores de **Umbral de ruido FV** que se utilizarán en la prueba.

**Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Ruido FV**.
3. Pulse la ficha **Continuo**.
4. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba**.
5. Ajuste los valores de umbral según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

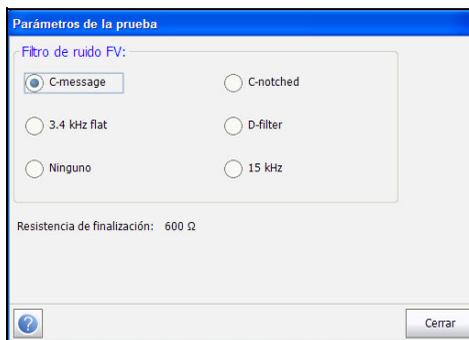
- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo**, **Mínimo** o **Ninguno**.
- **Ruido de umbral** es el valor del umbral.

## Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se pueden ajustar los parámetros de la prueba **Ruido FV**.

### **Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Ruido FV**.
3. Pulse la ficha **Continuo**.
4. Pulse el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
5. Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Filtro de ruido VF** le permite definir el filtro de ruido de frecuencia de voz que se debe usar en función del modo **Estándar ITU** o **ANSI**.
- **Resistencia de terminación** es un valor de solo lectura de **600 Ω**.

### Resumen

Las pruebas de ruido FV ofrecen una indicación rápida y simple del nivel de ruido de banda de voz existente en el circuito. En general, los valores superiores a 20 DBRNC repercuten en el servicio y son audibles para el cliente. Los fallos metálicos y un balance FV inadecuado son las causas habituales del ruido FV, aunque las fuentes externas elevadas o la influencia de potencia también pueden provocar altos niveles de ruido en un par bueno.

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

## **Prueba de influencia de potencia**

La prueba de influencia de potencia permite ver los efectos o la interferencia de una fuente de alimentación de 50 Hz o 60 Hz (red CA) en el circuito que se está probando para incluir la visualización gráfica de armónicos de potencia de tercer triplete de hasta 20 KHz, lo que puede ayudar en la solución de problemas en los circuitos con ruido. Los resultados de la prueba de influencia de potencia también se muestran en formato gráfico.

### **Influencia de potencia**

La función **Influencia de potencia** muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* hasta que se detenga la prueba. Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla. La página también muestra un valor y un gráfico de la medición de **Influencia de potencia** y el estado de éxito/error.

## Pruebas de ruido

### Prueba de influencia de potencia

#### Para acceder a la página **Influencia de potencia**:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, pulse la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Influencia de potencia** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Influencia de potencia**.

3. Utilice los controles del gráfico para manejarlo. Consulte *Controles del gráfico* en la página 20 para obtener más información.



En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Ruido\Influencia de potencia**.

La página muestra los siguientes parámetros:

- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de **Influencia de potencia**.
- El botón **Editar umbrales** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los umbrales de Influencia de potencia.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

## Pruebas de ruido

### Prueba de influencia de potencia

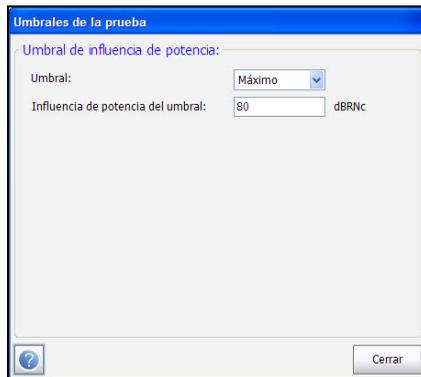
---

## Establecimiento de valores de umbral

En la página **Umbrales de la prueba** se configuran los valores de **Umbral de influencia de potencia** que se utilizarán en la prueba.

### **Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Influencia de potencia**.
3. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba**.
4. Ajuste los valores de umbral según convenga.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



Umbrales de la prueba

Umbral de influencia de potencia:

Umbral: Máximo

Influencia de potencia del umbral: 80 dBm/c

Cerrar

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

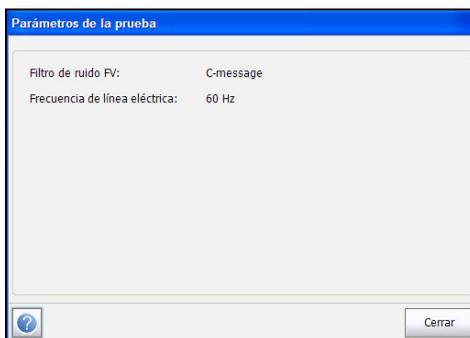
- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo**, **Mínimo** o **Ninguno**.
- **Umbral de influencia de potencia** establece el valor del umbral.

## Parámetros de prueba

En la página **Parámetros de prueba** se ven los valores de los parámetros de la prueba **Influencia de potencia** que son fijos, en función de la configuración de aplicación ITU o ANSI.

### **Para ver los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Influencia de potencia**.
3. Pulse el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
4. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



La página muestra los siguientes parámetros:

- **Filtro de ruido VF** es el filtro de ruido de frecuencia de voz que se debe usar en función del modo **Estándar ITU** o **ANSI**.
- **Frecuencia de línea eléctrica** es un valor de 50 o 60 Hz basado en la frecuencia seleccionada en **Configuración/Configuración de aplicación/Estándar**.

## Pruebas de ruido

### *Prueba de influencia de potencia*

---

### Resumen

La influencia de potencia es una medida clásica y común que sirve para comprobar el nivel de influencia que tienen las líneas eléctricas en los circuitos de voz. El nivel de influencia se ve afectado principalmente por el paralelismo entre la línea eléctrica y la línea telefónica, pero también por la distancia entre ambas líneas y el balance de los pares/cables. La presencia de armónicos puede indicar problemas o fallos en la planta de distribución eléctrica que, en ocasiones, solo la compañía eléctrica puede resolver. Con la implementación de servicios de mayor velocidad a través de DSL, los armónicos superiores de la distribución eléctrica son más importantes y pueden llegar alcanzar frecuencias de hasta 375 KHz en la DSL. Un balance adecuado y unas vainas o blindajes bien cuidados (enlaces y tierras) son los elementos clave que permiten minimizar el efecto de la influencia de potencia en los pares de cables.

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

## **Prueba Ruido PSD BA**

La prueba de ruido PSD (densidad espectral de potencia) de banda ancha mide la potencia del ruido en una banda de paso de amplia frecuencia para ofrecer una indicación de la presencia de XTALK, perturbadores de ruido, ruido de impulsos, EMI y otras fuentes (como la radio AM norteamericana) que se hayan acoplado al par de cables en prueba. La prueba identifica automáticamente algunas diafonías típicas (XTALK), como HDSL o ISDN, y se puede mover el cursor sobre otros picos para ver la frecuencia y el nivel de potencia de determinadas frecuencias. Se puede ver una *máscara*, una línea que representa la distribución eléctrica de circuitos típicos como ISDN, superpuesta en el gráfico de ruido para identificar la presencia de otras señales en la línea que se está probando.

## PSD BA

En la página **PSD** puede configurar los parámetros de la prueba de ruido PSD de banda ancha y ver los resultados.

### **Para obtener acceso a la página PSD BA:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Ruido PSD BA** para iniciar la prueba.  
De forma predeterminada, se abre la página **PSD BA**.

3. Utilice los controles del gráfico para manejarlo. Consulte *Controles del gráfico* en la página 20 para obtener más información, excepto el sobre el botón de retención de traza  (véase a continuación).



La página muestra los siguientes parámetros:

- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de PSD BA.
- El botón **Editar umbrales** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los umbrales de PSD BA.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Corriente** muestra el valor actual trazado en el eje Y.
- **Pico** muestra el valor pico máximo de la medición de ruido PSD.
- **Máscara** (lista desplegable) permite superponer máscaras (líneas que representan la señal eléctrica de otros servicios) seleccionando una máscara de la lista desplegable, que se muestra sobre el gráfico de ruido activo.
- El icono de control del gráfico de máscara  solo se activa si hay al menos una máscara activada. Si se pulsa el icono se muestra la siguiente máscara activada (de la secuencia). Si se mantiene pulsado se invierte la dirección del ciclo.

**Nota:** *Puede ir rápidamente a una máscara, es decir sin desplazarse , si selecciona la máscara que desee mediante la lista desplegable **Máscara**.*

- **Perturbador** muestra el nombre del **Perturbador** dominante y su probabilidad asociada detectada en el resultado de la prueba **PSD BA**.

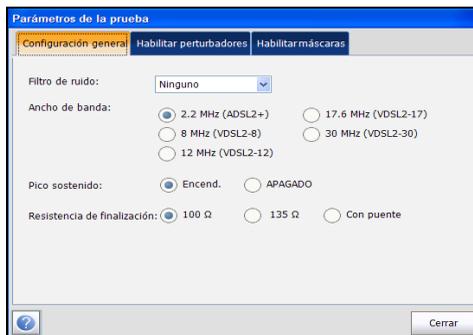
### Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se pueden ajustar los parámetros de la prueba Ruido PSD BA.

***Para ajustar los valores de los parámetros:***

- 1.** En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, pulse la prueba **Ruido**.
- 2.** En el menú **Pruebas**, pulse la prueba **Ruido PSD BA**.
- 3.** Pulse el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
- 4.** Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
- 5.** Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

## Configuración general



En la página **Configuración general** puede configurar los siguientes parámetros:

- **Filtro de ruido** define el filtro que haya activo en ese momento. Las opciones son: **Ninguno**, **ISDN-E**, **HDSL-F**, **ADSL-G**, **ADSL**, **ADSL2+**, **VDSL**, **VDSL2-8**, **VDSL2-12**, **VDSL2-17**, **VDSL2-30**.
- **Ancho de banda** especifica la gama de frecuencias de la prueba.
- **Pico sostenido** permite medir el valor del ruido PSD actual, compararlo con el valor pico en cada frecuencia y visualizar el valor máximo. Seleccione **Activado** o **Desactivado**.
- **Resistencia de terminación** define la resistencia de la carga simulada conectada a la línea, incluido **Puentes**.

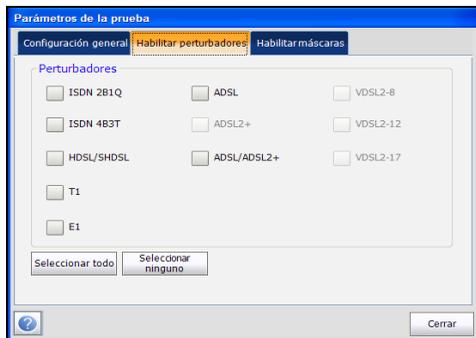
## Pruebas de ruido

### Prueba Ruido PSD BA

---

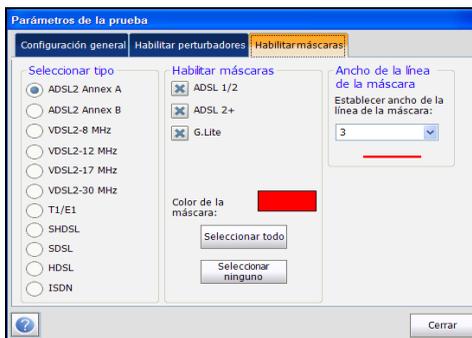
## Habilitar perturbadores

La ficha **Habilitar perturbadores** permite seleccionar perturbadores y mostrar en pantalla algunos determinados, todos o ninguno. El perturbador que se muestra en la página de resultados de PSD BA será el perturbador más dominante que se active.



## Habilitar máscaras

La ficha **Habilitar máscaras** permite activar y desactivar cada tipo y cada máscara individual.



La página muestra los siguientes parámetros:

- **Seleccionar tipo** muestra una lista con todos los tipos de máscara que se pueden activar.
- **Máscara** muestra una lista con una selección de máscaras, del tipo, disponibles para la superposición.
- **Color de la máscara** permite seleccionar el color de la superposición de máscara para diferenciarla fácilmente de la señal de ruido PSD BA.
- **Ancho de línea de máscara** permite establecer el ancho de la línea de máscara en el gráfico.

## Pruebas de ruido

### Prueba Ruido PSD BA

---

## Establecimiento de valores de umbral

En la página **Umbral de la prueba** se configuran los valores de **Umbral de ruido PSD BA** que se utilizarán en la prueba.

### **Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, pulse la prueba **Ruido PSD BA**.
3. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbral de la prueba**.
4. Ajuste los valores de umbral según convenga.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



Umbral de la prueba

Umbral de ruido PSD BA:

Umbral: Máximo

Ruido RMS: 20 dBm

Cerrar

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo**, **Mínimo** o **Ninguno**.
- **Ruido RMS** es el valor del umbral.

## **Resumen**

En general, tras la aparición de la DSL de alta velocidad, estamos preocupados no solo por la calidad del par metálico, sino también por el ruido que pueda reducir la SNR y, por lo tanto, interferir en el servicio y la calidad de la señal. La prueba y las características de densidad espectral de potencia (PSD) de BA ofrecen mucha información en el complejo entorno actual de los servicios de alta velocidad.

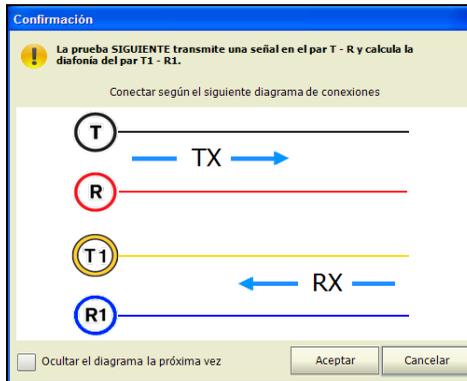
En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

### NEXT

La prueba **NEXT** mide la diafonía de extremo cercano (Near End Crosstalk, NEXT) en dB entre dos pares de cables: el cálculo es una relación y cuanto mayor sea el valor, mejor. La prueba consiste en transmitir una señal en el par T/A - R/B y medir la diafonía recibida en el par T1/A1 - R1/B1. La prueba tiene dos modos de funcionamiento: **Instantánea** y **Espectro**.

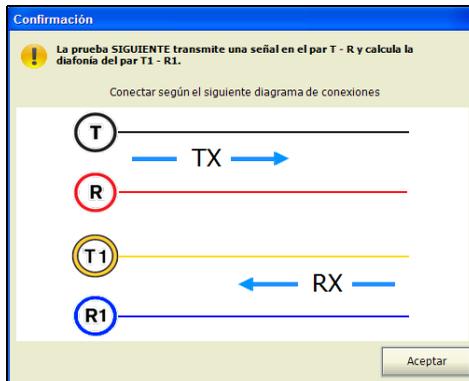
### Diagrama de conexiones

La prueba **NEXT** muestra opcionalmente un diagrama de conexiones en una ventana emergente al comienzo de cada modo, en la que se indica cómo conectar dos pares. El aspecto de este diagrama al inicio de la prueba se puede controlar en **Configuración de aplicación/General**. En el diagrama de conexiones se emplean los siguientes componentes gráficos y textuales:



- El botón **Aceptar** cierra el diagrama de conexiones y da comienzo a la prueba.
- El botón **Cancelar** solo cierra el mensaje del diagrama de conexiones; hay que pulsar **Iniciar** para ejecutar la prueba.

- La ventana **Confirmación** aparece siempre antes de iniciar cada modo (cuando se selecciona en **Configuración de aplicación/General**). Puede seleccionar **Ocultar el diagrama la próxima vez** para que el diagrama de conexiones no se muestre la siguiente vez que ejecute la prueba.



No obstante, puede ver el diagrama de conexiones en cualquier momento, pulsando el botón **Diagrama de conexiones** en la ventana **Instantánea** o **Espectro**. En ese caso, la prueba no comenzará automáticamente al pulsar el botón **Aceptar** para cerrar la ventana **Confirmación**.

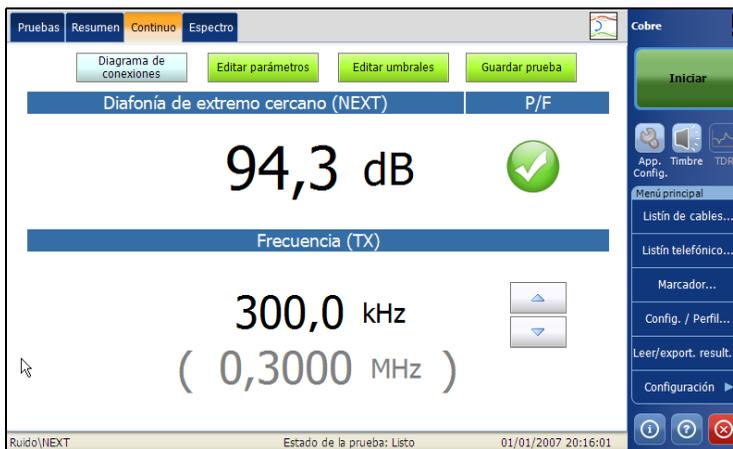
### Continuo

La función **Continuo** es un modo de funcionamiento continuo para medir la diafonía en la frecuencia específica que seleccione el usuario. Es similar al método utilizado en la prueba **Enviar tono**. La función **Continuo** muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* hasta que se detenga la prueba. Los últimos resultados válidos, incluido el estado de éxito o error, permanecen en la pantalla.

#### Para acceder a la página Instantánea:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **NEXT** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Continuo**.



En esta página puede ver y configurar los siguientes parámetros:

- El botón **Diagrama de conexiones** abre una ventana de **Confirmación** que muestra cómo conectar los cables.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de la prueba.
- El botón **Editar umbrales** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los **Umbrales del modo Instantánea**.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.
- **Diafonía de extremo cercano (NEXT)** muestra la diafonía de extremo cercano medida (en dB) de la frecuencia seleccionada por un solo usuario. El alcance de mediciones de NEXT oscila entre 0 y 100 dB, con una resolución de 0,1 dB.
- **Frecuencia (TX)** muestra el valor de frecuencia de una sola transmisión que se seleccione en los **Parámetros de prueba**.
- Los controles arriba/abajo se pueden utilizar para aumentar/reducir el valor de frecuencia paso a paso.



### Establecimiento de los parámetros de la prueba Instantánea

En la página **Parámetros de prueba** se configuran los valores de los parámetros que se utilizarán en la prueba.

**Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **NEXT**.
3. Pulse la ficha **Instantánea** cuyos valores de parámetros quiera definir.
4. Pulse el botón **Editar parámetro** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
5. Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

Parámetros de la prueba

Frecuencia:  kHz

Frecuencia de inicio =  
paso: (>= 10 kHz)

Paso de frecuencia:  kHz

Resistencia de finalización:  100 Ω  135 Ω

1 2 3  
4 5 6  
7 8 9  
. 0 + -  
↑ CE Supr.  
↓ ← →

La página muestra los siguientes parámetros:

- **Frecuencia** permite definir el valor de frecuencia para Diafonía de extremo cercano (NEXT).
- **Frecuencia de inicio = Paso:** El botón (**> = 10 kHz**) **Aceptar** introduce automáticamente el valor de **Paso de frecuencia** en el valor **Frecuencia**.
- **Paso de frecuencia** muestra una serie de valores de paso de frecuencia.
- **Resistencia de terminación** permite seleccionar **100 Ω** o **135 Ω**.

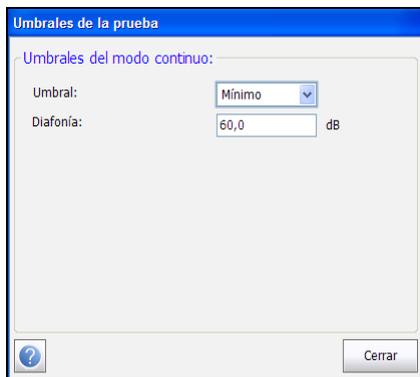
**Nota:** *Los valores de frecuencia se pueden aumentar o reducir seleccionando el cuadro Frecuencia y pulsando las flechas arriba o abajo del teclado en pantalla o del teclado de FTB-1.*

### Establecimiento de los umbrales de la prueba Instantánea

En la página **Umbrales de la prueba** puede definir los **Umbrales del modo Instantánea**.

**Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **NEXT**.
3. Pulse la ficha **Instantánea**.
4. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba**.
5. Ajuste los valores de umbral según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo**, **Mínimo** o **Ninguno** (que desactiva el umbral). En este caso, no se mostrará el indicador de estado (éxito o error).
- **Diafonía** permite establecer el valor de umbral de NEXT.

## Espectro

**Espectro** es un modo de funcionamiento instantáneo similar al de **Atenuación BA**. La prueba realiza una medición de la diafonía de extremo cercano (NEXT) con frecuencias periódicas fijas, y se detiene. Los pasos de frecuencia dependen del ancho de banda seleccionado en los **Parámetros de prueba**.

**Para obtener acceso a la página Espectro:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **NEXT** para iniciar la prueba.
3. Seleccione la ficha **Espectro**.



## Pruebas de ruido

NEXT

---

En esta página puede ver y configurar los siguientes parámetros:

- El botón **Diagrama de conexiones** abre una ventana de **Confirmación** que muestra cómo conectar los cables.
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de la prueba.
- El botón **Editar umbrales** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los **Umbrales del modo Espectro**.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

## Establecimiento de los parámetros de la prueba Espectro

En la página **Parámetros de prueba** se configuran los valores de los parámetros que se utilizarán en la prueba.

### **Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **NEXT**.
3. Pulse la ficha **Espectro** cuyos valores de parámetros quiera definir.
4. Pulse el botón **Editar parámetro** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
5. Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

Parámetros de la prueba

Ancho de banda:  2.2 MHz (ADSL2+)  17.6 MHz (VDSL2-17)  
 8 MHz (VDSL2-8)  30 MHz (VDSL2-30)  
 12 MHz (VDSL2-12)

Resistencia de finalización:  100 Ω  135 Ω

La página muestra los siguientes parámetros:

- **Ancho de banda** permite seleccionar el ancho de banda del intervalo de frecuencias de la prueba. Los anchos de banda de frecuencia disponibles son: **2,2 MHz**, **8 MHz**, **12 MHz**, **17,6 MHz** y **30 MHz**.
- **Resistencia de terminación** permite seleccionar **100 Ω** o **135 Ω**.

### Establecimiento de los umbrales de la prueba Espectro

En la página **Umbrales de la prueba** puede definir los **Umbrales del modo Espectro**.

**Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **NEXT**.
3. Pulse la ficha **Espectro**.
4. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba**.
5. Ajuste los valores de umbral según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

The screenshot shows a dialog box titled "Umbrales de la prueba" with a blue header. Below the title, it says "Umbrales del modo de espectro:". There are five rows of settings, each with a label, a dropdown menu, a text input field, and a unit "dB".

| Umbral:              | Valor          | Unidad |
|----------------------|----------------|--------|
| Diafonía (ADSL/2+):  | Mínimo<br>60,0 | dB     |
| Diafonía (VDSL2-8):  | Mínimo<br>55,0 | dB     |
| Diafonía (VDSL2-12): | Mínimo<br>50,0 | dB     |
| Diafonía (VDSL2-17): | Mínimo<br>50,0 | dB     |
| Diafonía (VDSL2-30): | Mínimo<br>45,0 | dB     |

At the bottom left is a help icon (question mark in a circle), and at the bottom right is a "Cerrar" button.

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo**, **Mínimo** o **Ninguno** (que desactiva el umbral). En este caso, no se mostrará el indicador de estado (éxito o error).
- **Diafonía** permite establecer el valor de umbral de NEXT para todos los anchos de banda.

### Resumen

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.



## 16 *Pruebas de impulso*

La finalidad de las pruebas de impulso es contar, visualizar, capturar y analizar los eventos de ruido de impulsos FV y de banda ancha en la línea que se está probando. Use las pruebas **Ruido de impulsos FV** y **Ruido de impulsos BA** para contar los eventos de impulso en el tiempo que exceden el umbral del nivel de ruido configurado.

El **Alcance del impulso** muestra y captura los ruidos de impulsos en el dominio en el tiempo, de modo que puede analizar la frecuencia y la duración del impulso. Se proporcionan los modos continuos y de captura/disparo.

Las pruebas **Duración del impulso** e **Interrupción (IDD)** capturan y muestran la distribución y la acumulación de las duraciones de los ruidos de impulsos en el tiempo mediante un histograma.

### ***Para obtener acceso a las pruebas de impulso:***

En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Impulso**.

# Página principal de Impulso

El menú **Impulso** permite seleccionar y ejecutar las pruebas que se muestran:

- **Ruido de impulsos FV**
- **Ruido de impulsos BA**
- **Alcance del impulso**
- **Duración del impulso**



### **Para iniciar o detener una prueba:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Impulso**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba que quiera ejecutar.

## **Prueba de ruido de impulsos FV**

La prueba **Ruido de impulsos FV** permite medir el ruido de los impulsos de frecuencia de voz en el circuito que se está probando. La prueba cuenta y compara el número de picos de ruido de impulsos de corta duración que superan los contadores de umbral en la banda de voz para conocer rápidamente la tasa de impulsos que afecta al circuito.

### **Impulso FV**

La función **Impulso FV** muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* durante el tiempo indicado en **Duración de la prueba** (o menos si detiene la prueba). Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla.

## Pruebas de impulso

### Prueba de ruido de impulsos FV

#### Para obtener acceso a la página Impulso FV:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Impulso**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Ruido de impulsos FV** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Impulso FV**.

|      | Nivel de detección | Umbral | Recuento | P/F |
|------|--------------------|--------|----------|-----|
| Alto | 72 dBRNc           | -      | 0        |     |
| Med. | 66 dBRNc           | 500    | 0        | ✓   |
| Bajo | 60 dBRNc           | -      | 0        |     |

Tiempo transcurrido (HHH:MM:SS)

000:00:49

Impulso\Ruido de impulsos FV Estado de la prueba: Listo 01/01/2007 19:50:17

En la barra de estado aparecen el grupo actual y la prueba que se esté midiendo en ese momento, por ejemplo, **Impulso\Ruido de impulsos FV**.

La página muestra los siguientes parámetros:

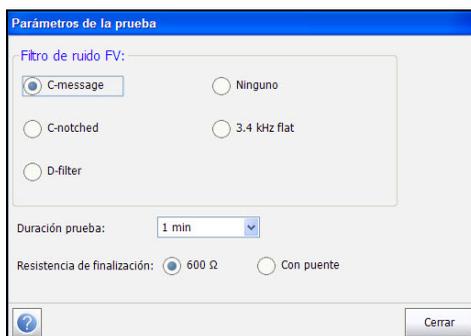
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de **Impulso FV**.
- El botón **Editar umbrales** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los umbrales de **Impulso FV**.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

## Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se pueden ajustar los parámetros de la prueba **Impulso FV**.

### **Para establecer los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, pulse la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, pulse la prueba **Ruido de impulsos FV**.
3. Pulse el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
4. Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Filtro de ruido VF** le permite definir el filtro de ruido de frecuencia de voz que se debe usar en función del modo **Estándar ITU** o **ANSI**.
- En **Duración de la prueba** puede ajustar el tiempo durante el cual se ejecutará la prueba. Seleccione un valor en la lista.
- **Resistencia de terminación** permite definir la resistencia de la carga simulada conectada a la línea seleccionando **600 Ω** o **Puentes** (100 kΩ).

## Pruebas de impulso

### Prueba de ruido de impulsos FV

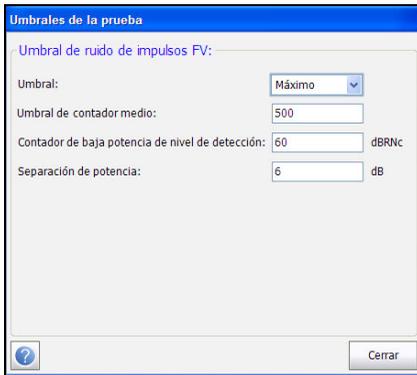
---

## Establecimiento de valores de umbral

En la página **Umbrales de la prueba** se configuran los valores de **Umbral de ruido de impulsos FV** que se utilizarán en la prueba.

### **Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Ruido de impulsos FV**.
3. Pulse la ficha **Impulso FV**.
4. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba**.
5. Ajuste los valores de umbral según convenga.
6. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



The screenshot shows a software window titled "Umbrales de la prueba" with a blue header. Below the title bar, the text "Umbral de ruido de impulsos FV:" is displayed. The window contains four configuration fields:

- Umbral:** A dropdown menu currently set to "Máximo".
- Umbral de contador medio:** A text input field containing the value "500".
- Contador de baja potencia de nivel de detección:** A text input field containing the value "60", followed by the unit "dBRNc".
- Separación de potencia:** A text input field containing the value "6", followed by the unit "dB".

At the bottom left of the window is a help icon (a question mark in a circle), and at the bottom right is a button labeled "Cerrar".

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo, Mínimo o Ninguno**.
- **Umbral de contador medio** permite ajustar el valor del umbral de este contador.
- **Contador de baja potencia de nivel de detección** define los límites inferiores del umbral para la prueba de ruido de impulsos.
- **Separación de potencia** define la diferencia de nivel entre los umbrales **Bajo, Medio y Alto**. Especifique un valor entre 1 y 6 dB.

### Resumen

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

## Pruebas de impulso

*Prueba de ruido de impulsos BA*

---

### Prueba de ruido de impulsos BA

La prueba **Ruido de impulsos BA** permite medir ruido de impulsos en el circuito que se prueba. El contador de la prueba cuenta los picos de ruido que superan los umbrales en un espectro de frecuencias amplio y ofrece una buena representación de la tasa de ruido de impulsos (aciertos) existente en el circuito que se prueba. Como el contador no identifica las fuentes, utilice el alcance del ruido de impulsos y la prueba de duración e interrupción del impulso para capturarlas y analizarlas, y así determinar sus características. La prueba **Ruido de impulsos BA** se puede ejecutar durante periodos de tiempo prolongados para evaluar los problemas de una hora del día no experimentados durante los momentos de reparación.

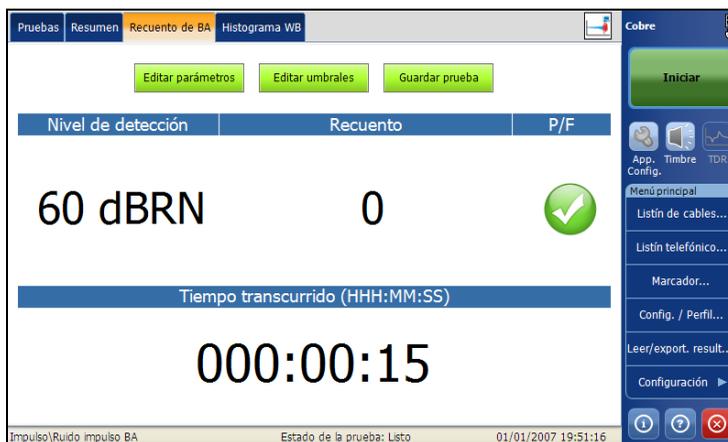
### Recuento de BA

La función **Recuento** muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* durante el tiempo indicado en **Duración de la prueba** (o menos si detiene la prueba). Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla. La página también muestra los valores de **Contador**, **Nivel de detección**, **Tiempo transcurrido** y el estado de éxito/error que se actualiza periódicamente hasta que se detenga la prueba.

#### Para acceder a la página Recuento de BA:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Impulso**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Ruido de impulsos BA** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Recuento de BA**.



La página muestra los siguientes parámetros:

- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de la prueba.
- El botón **Editar umbrales** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los umbrales de la prueba.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Filtro de ruido** muestra el filtro que haya activo en ese momento. Las opciones son: **Ninguno, ISDN-E, HDSL-F, ADSL-G, ADSL, ADSL2+, VDSL, VDSL2-8, VDSL2-12, VDSL2-17, VDSL2-30.**
- **Resistencia de terminación** define la resistencia de la carga simulada conectada a la línea.
- La **Terminación** se encuentra en estado **Terminado** si la resistencia de terminación es interna en relación con la unidad; o bien, en **Puentes** si se utiliza resistencia de terminación adicional como *puente* a circuitos activos con una mínima interrupción.
- En **Duración de la prueba** puede ajustar el tiempo durante el cual se ejecutará la prueba. Seleccione un valor de una selección de valores.
- **Tiempo de separación de impulso** define el tiempo mínimo entre impulsos discretos consecutivos y se emplea para centrar el impulso en el gráfico. Este tiempo de separación define también la máxima brecha permitida entre eventos de umbral comprendidos en un solo impulso.
- El botón **Importar desde el alcance del impulso** le permite importar el valor del **Tiempo de separación de impulso** desde **Alcance del impulso**.
- Intervalo de esquema permite definir el periodo de tiempo durante el que se mostrarán los picos de ruidos de impulsos en el gráfico.

## Pruebas de impulso

### Prueba de ruido de impulsos BA

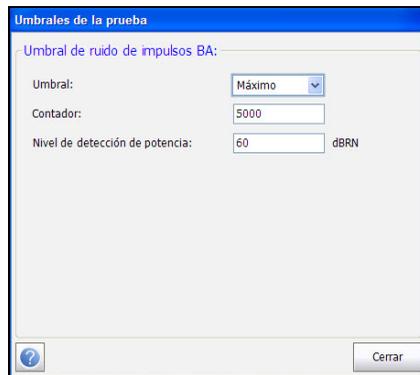
---

## Establecimiento de valores de umbral

En la página **Umbrales de la prueba** se configuran los valores de **Umbral de ruido de impulsos BA** que se utilizarán en la prueba.

### **Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En la ficha **Recuento de BA** o **Histograma WB**, pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbrales de la prueba**.
2. Ajuste los valores de umbral según convenga.
3. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Umbral** es el límite del umbral de cada par: **Máximo**, **Mínimo** o **Ninguno**.
- **Contador** permite ajustar el valor de umbral de este contador.
- **Nivel de detección de potencia** define los límites de umbral.

## Histograma WB

La prueba de histograma de ruido de impulsos de banda ancha muestra un esquema de picos de ruido de impulsos durante un periodo de tiempo definido por el usuario.

### Para obtener acceso a la página Histograma WB:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, pulse la prueba **Ruido**.
2. En el menú **Pruebas**, pulse el icono **Ruido de impulsos BA** para iniciar la prueba.

De forma predeterminada, se abre la página **Recuento de BA**.

3. Pulse la ficha **Histograma WB** para ver el gráfico.
4. Utilice los controles del gráfico para manejarlo. Consulte *Controles del gráfico* en la página 20 para obtener más información.



## Pruebas de impulso

*Prueba de ruido de impulsos BA*

---

### Resumen

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

## Prueba de alcance del impulso

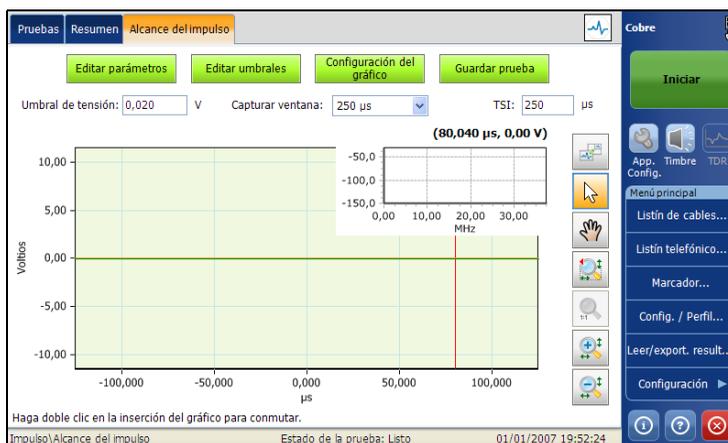
El **Alcance del impulso** es un modo de osciloscopio que muestra y captura la duración y las frecuencias de varios eventos de impulso.

### Alcance del impulso

La función **Alcance del impulso** muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* durante el tiempo definido en **Duración de la prueba** (o menos, si se detiene la prueba). Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla.

**Para obtener acceso a la página de alcance del impulso:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Impulso**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Alcance del impulso** para abrir la página e iniciar la prueba.
3. Utilice los controles del gráfico para manejarlo. Consulte *Controles del gráfico* en la página 20 para obtener más información, excepto el sobre el botón de conmutación  (véase a continuación).



## Pruebas de impulso

### *Prueba de alcance del impulso*

---

De forma predeterminada, la página se abre en el gráfico de dominio en el tiempo con la inserción de gráfico de dominio de frecuencia y muestra los siguientes parámetros:

- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de la prueba.
- El botón **Editar umbrales** abre una nueva página en la que se puede ajustar el **Umbral de alcance del impulso**.
- El botón **Configuración del gráfico** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros del gráfico principal **Alcance del impulso** y de la inserción de gráfico. Aquí, es posible también desactivar la inserción de gráfico y elegir la visualización del gráfico de dominio de tiempo o de frecuencia.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

- **Umbral de tensión** determina cuándo los eventos de impulso se muestran o se capturan (nivel de disparo) de acuerdo con el nivel de tensión pico del evento o de los eventos. Se muestra el **Nivel de detección de tensión**, definido en la página **Umbral** anterior.
- **Capturar ventana** ofrece una lista desplegable en la que se puede seleccionar el ancho de la ventana de visualización del eje X.
- **IST** (Tiempo de separación de impulso) especifica el intervalo de tiempo entre impulsos sucesivos. Algunos eventos de impulso comprenden varios subpulsos o un tren de impulsos. Use un tiempo de separación de impulso mayor para capturar eventos más largos de varios subpulsos o uno menor para capturar subpulsos rápidos como eventos de impulso independientes.
- El icono de control del gráfico de conmutación  permite cambiar de gráfico en la página, aumentando de tamaño la inserción de gráfico y convirtiendo el gráfico principal en la inserción. También puede pulsar dos veces las ventanas pequeñas para conmutar entre los gráficos grandes y pequeños.

## Pruebas de impulso

### Prueba de alcance del impulso

---

## Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** se pueden ajustar los parámetros de la prueba **Alcance del impulso**.

### **Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, pulse la prueba **Impulso**.
2. En el menú **Pruebas**, pulse la prueba **Alcance del impulso**.
3. Pulse el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
4. Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

**Parámetros de la prueba**

Modo de disparo:  Simple  Normal

Filtro de ruido: Ninguno

Resistencia de finalización:  100  $\Omega$   135  $\Omega$   Con puente

Capturar ventana:  10  $\mu$ s  125  $\mu$ s  2 ms  
 15  $\mu$ s  250  $\mu$ s  5 ms  
 30  $\mu$ s  500  $\mu$ s  10 ms  
 60  $\mu$ s  1 ms

Tiempo de separación de impulso:  Automático  
250  $\mu$ s

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Modo de disparo** es **Simple** (un disparo/una instantánea) o **Normal** (reactivación continua/constante). La prueba (**Simple** o **Normal**) se activa con el primer impulso que alcance el umbral de la prueba (mayor o menor valor de umbral).
- **Filtro de ruido** define el filtro que haya activo en ese momento. Las opciones son: **Ninguno**, **ISDN-E**, **HDSL-F**, **ADSL-G**, **ADSL**, **ADSL2+**, **VDSL**, **VDSL2-8**, **VDSL2-12**, **VDSL2-17**, **VDSL2-30**.
- **Resistencia de terminación** define la resistencia de la carga simulada conectada a la línea.
- La **Terminación** se encuentra en estado **Terminado** si la resistencia de terminación es interna en relación con la unidad; o bien, en **Puentes** si se utiliza resistencia de terminación adicional como *punte* a circuitos activos con una mínima interrupción.
- **Capturar ventana** ofrece el tiempo del intervalo de esquema del gráfico y define el tamaño del gráfico de dominio en el tiempo que se muestra. Sin embargo, siempre se almacenan 10 ms de datos con independencia del tamaño de Capturar ventana. Esto permite reducir hasta 10 ms cualquier tamaño de **Capturar ventana**.
- **Tiempo de separación de impulso** define el tiempo mínimo entre impulsos discretos consecutivos y se emplea para centrar el impulso en el gráfico. Este tiempo de separación define también la máxima brecha permitida entre eventos de umbral comprendidos en un solo impulso. Cuando se establece en **Automático**, se utiliza el valor de **Capturar ventana**.

## Pruebas de impulso

### Prueba de alcance del impulso

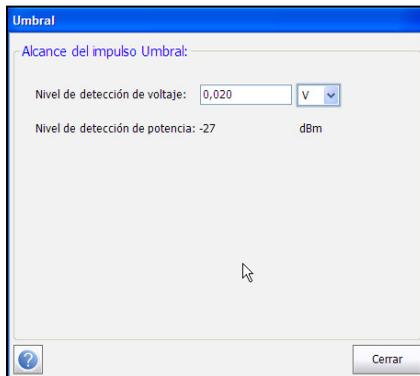
---

## Establecimiento de valores de umbral

En la página **Umbral** se configura el **Umbral de alcance del impulso** que se utilizará en la prueba.

### **Para obtener acceso a la página Umbral:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Impulso**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Alcance del impulso**.
3. Pulse el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbral**.
4. Ajuste el umbral según convenga.
5. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



Se muestran los siguientes parámetros:

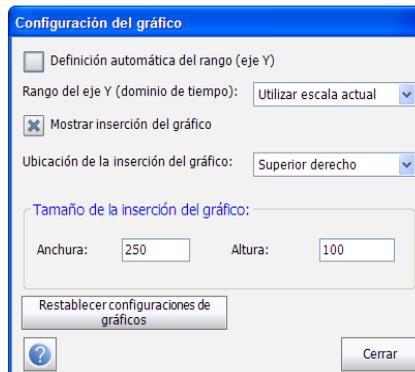
- **Nivel de detección de tensión** permite establecer el umbral de la prueba en V o mV. El umbral se puede cambiar cuando la prueba se esté ejecutando, pero se aplicará en el siguiente evento de activación.
- El **Nivel de detección de potencia** es de solo lectura, por lo que le permite visualizar los límites del umbral de la prueba.

## Configuración del gráfico

En la página **Configuración del gráfico** se pueden ajustar los parámetros del gráfico principal **Alcance del impulso** y de la inserción de gráfico.

### **Para seleccionar la configuración del gráfico:**

- 1.** En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Impulso**.
- 2.** En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba **Alcance del impulso**.
- 3.** Pulse el botón **Configuración del gráfico** para abrir la página.
- 4.** Seleccione los ajustes según convenga.
- 5.** Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.



Configuración del gráfico

Definición automática del rango (eje Y)

Rango del eje Y (dominio de tiempo): Utilizar escala actual ▼

Mostrar inserción del gráfico

Ubicación de la inserción del gráfico: Superior derecho ▼

Tamaño de la inserción del gráfico:

Anchura: 250      Altura: 100

Restablecer configuraciones de gráficos

?

Cerrar

## Pruebas de impulso

### Prueba de alcance del impulso

---

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- Se puede seleccionar **Intervalo automático (eje Y)** para convertir en dinámico el eje Y (tensión), es decir, se escala para ajustarse al mayor alto de impulso para ambos modos de activación.
- **Intervalo del eje Y (dominio en el tiempo)** es una lista desplegable que, cuando **Intervalo automático** está desactivado, permite seleccionar una escala para el eje Y. El valor predeterminado es **Utilizar escala actual**. Si no hay disponible una escala anterior/actual, por ejemplo, cuando se utiliza la prueba por primera vez, la escala del eje X se establece en **De -10 a +10 V**; sin embargo, la selección desplegable muestra **Utilizar escala actual**.
- **Mostrar inserción de gráfico** permite quitar la inserción de gráfico cuando se selecciona *no*.
- **Ubicación de inserción de gráfico** permite seleccionar dónde se coloca la inserción de gráfico en la página:
  - Superior izquierdo/derecho
  - Inferior izquierdo/derecho
- **Tamaño de inserción de gráfico** permite especificar el **Ancho** y **Alto** de la inserción de gráfico.
  - El valor **Ancho** debe estar comprendido entre 250 y 400. El valor predeterminado es 250.
  - El valor **Alto** debe estar comprendido entre 100 y 150. El valor predeterminado es 100.
- El botón **Restablecer configuración del gráfico** restaura la página a la configuración predeterminada.

## Resumen

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

## **Duración del impulso**

La **Duración del impulso** es un histograma que muestra la distribución de distintas duraciones de impulso (anchos) capturadas durante un periodo de tiempo. Es de gran utilidad si ocurren distintos tipos de ruidos de impulsos en distintos momentos. También proporciona un gráfico de **Interrupción**, que muestra las duraciones acumuladas totales de los eventos de impulso durante un periodo de tiempo.

### **Duración del impulso**

En la página **Duración del impulso**, el histograma de prueba realiza un esquema de los **Recuentos** (eje Y) en comparación con la **Duración del impulso** (eje X), que muestra la distribución de impulsos de distinta duración a través del tiempo. Esto es clave para comprender cuándo ocurren los eventos cortos (como REIN), en comparación con los eventos de mayor duración (PEIN) o los eventos de ruido de impulso altos y cortos (SHINE). La página también registra el **Tiempo transcurrido**, los **Recuentos totales** y el estado de éxito o error. La prueba muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* durante el tiempo definido en **Duración de la prueba** (o menos, si detiene la prueba). Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla.

## Pruebas de impulso

### Duración del impulso

#### **Para obtener acceso a la página Alcance del impulso:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Impulso**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Duración del impulso** para abrir la página e iniciar la prueba.
3. Utilice los controles del gráfico para manejarlo. Consulte *Controles del gráfico* en la página 20 para obtener más información.



La página abre el histograma, el cual indica la cantidad de impulsos que se han detectado durante el intervalo de la **Duración del impulso**. Se muestran los siguientes parámetros:

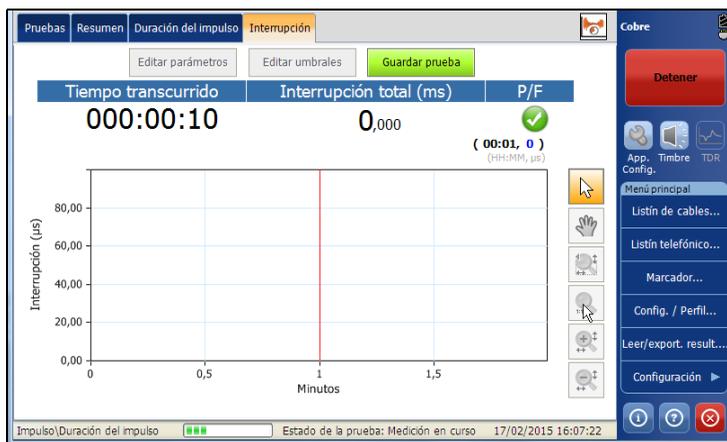
- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de la prueba.
- El botón **Editar umbrales** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los umbrales de **Duración del impulso** y **Contador**.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

## Interrupción

En la página **Interrupción**, el histograma de prueba realiza un esquema de la **Interrupción** (eje Y) en comparación con los **Minutos** (eje X), que es la cantidad de tiempo que se interrumpió a cada minuto (según el intervalo de esquema) con eventos de impulso. La página también registra el **Tiempo transcurrido**, la **Interrupción total** y el estado de éxito o error. La prueba muestra y actualiza los resultados en *tiempo real* durante el tiempo definido en **Duración de la prueba** (o menos, si detiene la prueba). Los últimos resultados válidos permanecen en la pantalla.

### Para obtener acceso a la página **Interrupción**:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba **Impulso**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Duración del impulso** para abrir la página; a continuación, pulse la ficha **Interrupción** para iniciar la prueba.
3. Utilice los controles del gráfico para manejarlo. Consulte *Controles del gráfico* en la página 20 para obtener más información.



## Pruebas de impulso

### *Duración del impulso*

---

La página abre el histograma, el cual indica cuantas interrupciones se han detectado durante el intervalo de la **Duración del impulso**. Se muestran los siguientes parámetros:

- El botón **Editar parámetros** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los parámetros de la prueba.
- El botón **Editar umbrales** abre una nueva página en la que se pueden ajustar los umbrales de **Duración del impulso** y **Contador**.
- El botón **Guardar prueba** abre una nueva página que permite guardar una instantánea de los resultados de la prueba en un archivo de resultados. Consulte *Guardar prueba* en la página 80 para obtener más información.

## Establecimiento de los parámetros de la prueba

En la página **Parámetros de prueba** puede definir los parámetros de la prueba **Duración del impulso** o **Interrupción**, según la ficha que se abra.

### **Para ajustar los valores de los parámetros:**

1. En la ficha **Duración del impulso** o **Interrupción**, haga clic en el botón **Editar parámetros** para abrir la página **Parámetros de prueba**.
2. Ajuste los valores de los parámetros según convenga.
3. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

Parámetros de la prueba

Filtro de ruido: Ninguno

Resistencia de finalización:  100 Ω  135 Ω

Terminación: Terminado

Duración prueba:  1 min  5 min  10 min  15 min  30 min  60 min  8 h  12 h  24 h  100 h

Tiempo de separación de impulso: 250 μs

Intervalo de esquema: 1 min

Importar desde Impulse Scope

Cerrar

## Pruebas de impulso

### *Duración del impulso*

---

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Filtro de ruido** define el filtro que haya activo en ese momento. Las opciones son: **Ninguno**, **ISDN-E**, **HDSL-F**, **ADSL-G**, **ADSL**, **ADSL2+**, **VDSL**, **VDSL2-8**, **VDSL2-12**, **VDSL2-17**, **VDSL2-30**.
- **Resistencia de terminación** define la resistencia de la carga simulada conectada a la línea.
- La **Terminación** se encuentra en estado **Terminado** si la resistencia de terminación es interna en relación con la unidad; o bien, en **Puentes** si la resistencia de terminación es externa.
- En **Duración de la prueba** puede ajustar el tiempo durante el cual se ejecutará la prueba. Seleccione un valor en la lista.
- **Tiempo de separación de impulso** define el tiempo mínimo entre impulsos discretos consecutivos y se emplea para centrar el impulso en el gráfico. Este tiempo de separación define también la máxima brecha permitida entre eventos de umbral comprendidos en un solo impulso.
- El botón **Importar desde el alcance del impulso** le permite importar el valor del **Tiempo de separación de impulso** desde **Alcance del impulso**.
- El **Intervalo de esquema** solo se activa en la ficha **Interrupción** y le permite definir el periodo de tiempo para mostrar las barras del ruido de impulso en el gráfico. El histograma de **Interrupción** muestra la suma de las duraciones de los impulsos que se recopilan durante cada intervalo de esquema (barra).

## Establecimiento de valores de umbral

La página **Umbral** le permite definir el **Umbral del alcance del impulso** para la prueba.

### **Para establecer los valores de los umbrales:**

1. En la ficha **Duración del impulso** o **Interrupción**, haga clic en el botón **Editar umbrales** para abrir la página **Umbral**.
2. Ajuste los umbrales según sea necesario.
3. Pulse **Cerrar** para confirmar y salir de la página.

**Umbral**

Umbral de duración del impulso:

Nivel de detección de potencia:  dBm

Nivel de detección de voltaje:  mV

Umbral de recuento total:

Umbral:

Recuentos totales:

Umbral de interrupción total:

Umbral:

Interrupción total:  ms

## Pruebas de impulso

### *Duración del impulso*

---

En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- **Umbral de duración del impulso:**
  - El **Nivel de detección de potencia** le permite visualizar los límites del umbral de la prueba.
  - El **Nivel de detección de tensión** es de solo lectura y se calcula a partir del **Nivel de detección de potencia**.
  - El botón **Importar nivel de detección desde el alcance del impulso** le permite importar los valores de detección de potencia y tensión desde la prueba **Alcance del impulso**.
- **Umbral de interrupción/recuento total:**
  - **Umbral** es el límite del umbral de interrupción o de los recuentos: **Máximo, Mínimo o Ninguno**.
  - En **Recuentos totales/Interrupción** se definen los valores de los umbrales para la cantidad total de recuentos durante la duración del ruido de impulso o la cantidad total de interrupciones.

## Resumen

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

# 17 **Compensación de cable de prueba**

La compensación de los cables de prueba es necesaria en algunas de las pruebas de cobre para no alterar la precisión de los datos, puesto que las características de los cables de prueba influyen en los resultados de las pruebas de cobre (principalmente, en las pruebas de resistencia, capacitancia y TDR). Las características de los cables de prueba varían según la temperatura del cable.

La rutina **Compensación de cable de prueba** le permite llevar a cabo la compensación de resistencia y capacitancia. La página muestra el estado **Éxito/Fallo** de la última compensación realizada.

**Nota:** *Para lograr la máxima precisión, realice la compensación del cable de prueba antes de una nueva sesión de pruebas con la unidad FTB-1.*

## Compensación de cable de prueba

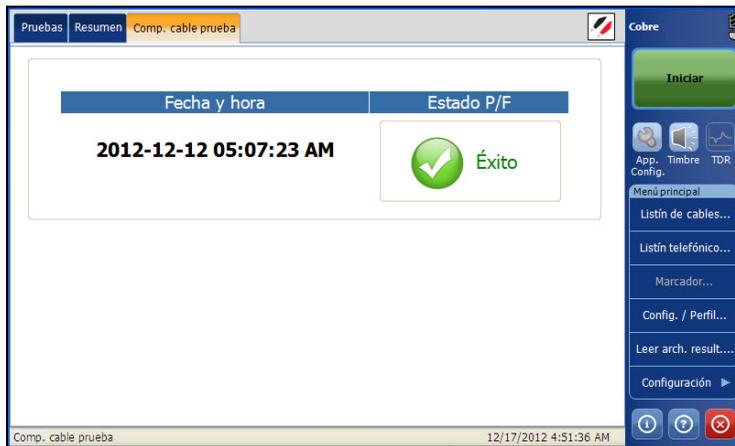
### Resumen

---

#### **Para acceder a la compensación de cable de prueba:**

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, elija **Compensación de cable de prueba**.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione **Compensación de cable de prueba**.

De forma predeterminada, se abre la página **Compensación de cable de prueba**.



La página muestra los siguientes parámetros:

- **Fecha y hora** indica cuándo se realizó la última compensación o cuándo se instaló la aplicación.
- El botón **Iniciar compensación** le permite iniciar la **Compensación de cable de prueba** al sobrescribir las características de cable de prueba actuales.

## Resumen

En la ficha **Resumen**, se muestra el estado de éxito o error de las pruebas ejecutadas. Consulte *Pruebas de cobre: Resumen de resultados* en la página 337 para obtener más información.

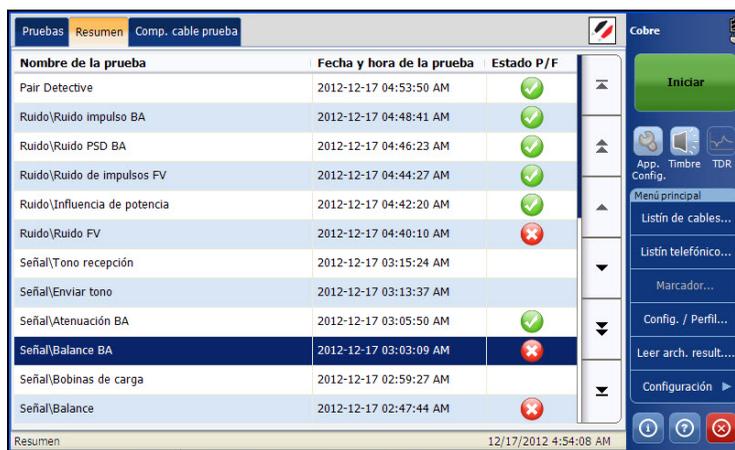
# 18 Pruebas de cobre: Resumen de resultados

## Resumen

En la ficha **Resumen**, se muestra el nombre de la prueba ejecutada, la fecha y la hora a la que se ejecutó por última vez y el estado (correcto o incorrecto) de la prueba.

### Para acceder a la página Resumen:

1. En el menú principal de **Cobre**, en **Grupos de pruebas**, seleccione la prueba.
2. En el menú **Pruebas**, seleccione la prueba que quiera ejecutar.
3. Seleccione la ficha **Resumen** para ver la página del resumen.



| Nombre de la prueba          | Fecha y hora de la prueba | Estado P/F |
|------------------------------|---------------------------|------------|
| Pair Detective               | 2012-12-17 04:53:50 AM    | ✓          |
| Ruido/Ruido impulso BA       | 2012-12-17 04:48:41 AM    | ✓          |
| Ruido/Ruido PSD BA           | 2012-12-17 04:46:23 AM    | ✓          |
| Ruido/Ruido de impulsos FV   | 2012-12-17 04:44:27 AM    | ✓          |
| Ruido/Influencia de potencia | 2012-12-17 04:42:20 AM    | ✓          |
| Ruido/Ruido FV               | 2012-12-17 04:40:10 AM    | ✗          |
| Señal/Tono recepción         | 2012-12-17 03:15:24 AM    |            |
| Señal/Enviar tono            | 2012-12-17 03:13:37 AM    |            |
| Señal/Atenuación BA          | 2012-12-17 03:05:50 AM    | ✓          |
| Señal/Balance BA             | 2012-12-17 03:03:09 AM    | ✗          |
| Señal/Bobinas de carga       | 2012-12-17 02:59:27 AM    |            |
| Señal/Balance                | 2012-12-17 02:47:44 AM    | ✗          |

La página muestra los siguientes campos:

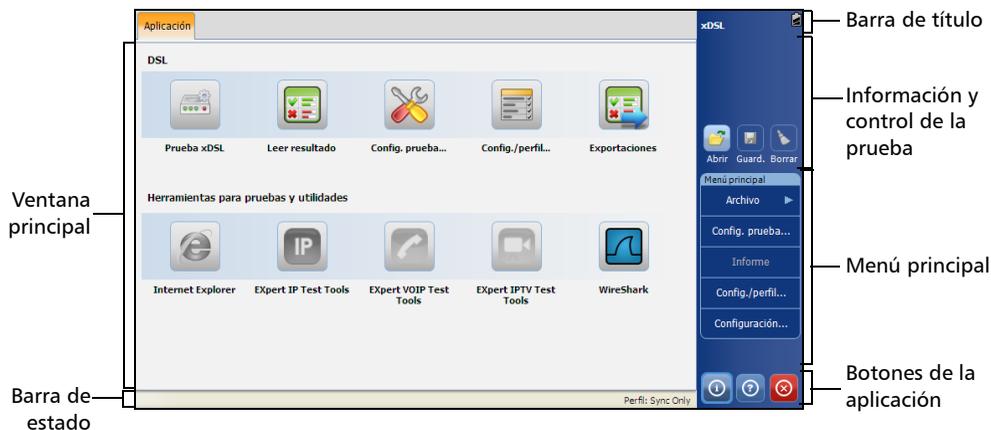
- **Nombre de la prueba** muestra el nombre de las pruebas ejecutadas.
- **Fecha y hora de la prueba** muestra la fecha y hora en que se ejecutó cada prueba.
- **Estado P/F** muestra el estado de éxito o error de la prueba.



# 19 Aplicación xDSL

## Uso de la interfaz gráfica de usuario

En este capítulo, se describe la interfaz gráfica de usuario de la aplicación de pruebas xDSL. Desde la interfaz gráfica de usuario, se pueden configurar e iniciar las pruebas de DSL y ver resultados y estadísticas, así como otros datos relacionados con FTB-635.



La interfaz de usuario de la **Aplicación** contiene:

- Ventana principal
- Barra de estado
- Barra de título
- Información y control de la prueba
- Menú principal
- Botones de la aplicación

### Ventana principal

La ventana principal permite ver las fichas de primer y segundo nivel de los grupos de pruebas, las pruebas de cada grupo y los resultados correspondientes. La ficha **Aplicación** ofrece las siguientes funciones:

- **DSL**
  - **Prueba xDSL**
  - **Leer resultado**
  - **Configuración de prueba...**
  - **Configuración/perfil...**
  - **Exportaciones**
- **Accesos directos para elegir Herramientas para pruebas y utilidades (para su comodidad):**
  - **Internet Explorer**
  - **Herramientas de prueba EXpert IP**
  - **Herramientas de prueba EXpert VoIP**
  - **Herramientas de prueba EXpert IPTV**
  - **WireShark**

**Nota:** También se puede acceder a las **Herramientas de prueba** y las **Utilidades** desde la página **Mini ToolBox** de FTB-635.

### Barra de estado

La Barra de estado muestra la ruta de navegación de la prueba y el perfil.



## Barra de título

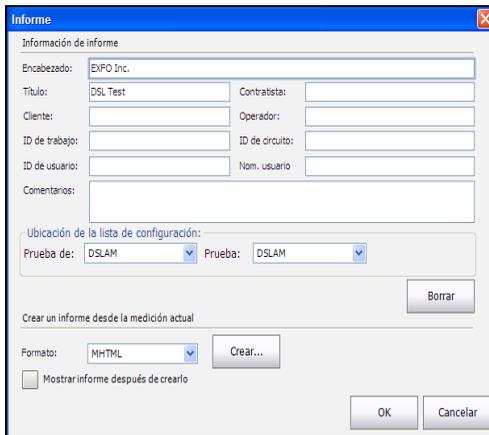
La barra de título muestra el nombre de la aplicación de software y el indicador de nivel de la batería.

## Información y control de la prueba

La aplicación xDSL permite conectarse a circuitos y redes DSL y realizar sincronizaciones con ellos, configurar parámetros del sistema y pruebas de xDSL, exportar resultados y ver resultados guardados anteriormente.

- Botón Iniciar/detener: Para obtener más detalles, consulte *Botón Iniciar/Detener* en la página 355.
- El icono Abrir  permite seleccionar y abrir un archivo de resultados guardado previamente.
- El icono Guardar  permite guardar los resultados de la prueba actual.
- El icono Borrar  restablece los resultados de la prueba actual con la configuración inicial, en la aplicación **Prueba xDSL**.

- El icono Informe  abre una página nueva en la que puede introducir información para describir los resultados de la prueba guardados, **Crear un informe desde la medición actual**, guardarlo y **Mostrar el informe después de crearlo**.



Informe

Información de informe

Encabezado: EXFO Inc.

Título: DSL Test Contratista:

Cliente: Operador:

ID de trabajo: ID de circuito:

ID de usuario: Nom. usuario:

Comentarios:

Ubicación de la lista de configuración:

Prueba de: DSLAM Prueba: DSLAM

Borrar

Crear un informe desde la medición actual

Formato: MHTML Crear...

Mostrar informe después de crearlo

OK Cancelar

**Información del informe** contiene lo siguiente:

- **Encabezado** permite introducir un nombre como encabezado del informe, de hasta 128 caracteres.
- **Título** es el nombre de la prueba guardada.
- **Contratista** permite introducir el nombre de un contratista que se use para realizar la prueba, si es distinto del operador.
- **Cliente** es el nombre del cliente para el que se ejecutó la prueba.
- **Operador** permite introducir el nombre del operador de red.
- **ID de trabajo** permite crear y modificar un identificador único para la tarea.
- **ID de circuito** permite crear o editar un identificador único para el circuito que se está probando.

- **ID o Nombre de usuario** permite introducir hasta 64 caracteres alfanuméricos.
- **Comentarios** permite agregar todo tipo de información relevante, utilizando hasta 128 caracteres.
- **Lista de configuraciones de ubicación: Probar desde/A** permite seleccionar uno de los siguientes valores: **DSLAM**, **NID**, **CPE**, **CROSSBOX** y **FRAME**.
- El botón **Borrar** borra todas las entradas de la página **Informe**.
- **Formato** permite seleccionar **MHTML**, **PDF** o **HTML** como formato para el informe generado.

Para confirmar las opciones seleccionadas, pulse **Aceptar**, o bien pulse **Cancelar** para anular la selección.

- El icono Cerrar  cierra los resultados de la prueba actual guardados en la memoria, en la aplicación **Leer resultados**.

### Menú principal

El **Menú principal** muestra los botones Configuración y Resultados. Permiten configurar una prueba o una herramienta y ver y guardar los resultados de las respectivas pruebas.

- **Archivo:** al pulsarlo, un submenú muestra lo siguiente:
  - **Atrás | Inicio** regresa al menú anterior.
  - **Abrir** permite seleccionar y abrir un archivo de resultados guardado previamente. (Tiene la misma funcionalidad que el icono Abrir).
  - **Guardar** permite guardar el nuevo archivo de resultados utilizando la convención de nombre automático y la ruta actual, sin confirmación (guardado rápido).
  - **Guardar como...** guarda los cambios actuales con otro nombre de archivo distinto, con confirmación del nombre de archivo y la ruta de destino. El nombre de archivo predeterminado se basa en los parámetros de nomenclatura automática configurados en Configuración/Configuración de aplicación/Nombre de archivo.

- **Información del resultado** abre una página nueva en la que puede introducir información para describir los resultados de la prueba guardados. Esta página contiene las mismas entradas de **Información del informe**, página 342, descrita más arriba, excepto **Formato**.

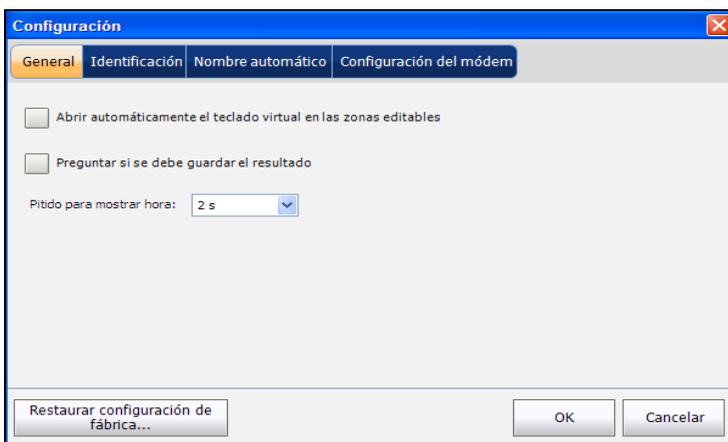
- **Configuración de prueba** permite configurar los modos de línea y acceso y los umbrales de la prueba, en función de las opciones de software de la unidad y la información del modelo. También se puede acceder a esta función desde la ventana principal, **Aplicación**. Consulte *Configuración de prueba* en la página 358.
- **Informe** permite cargar un archivo de resultados de prueba, actualizar los campos de ID y generar un informe.
- **Configuración/perfil...** permite gestionar los perfiles y ver sus detalles. También se puede acceder a esta función desde la ventana principal, **Aplicación**. Consulte *Configuración/perfil* en la página 356.
- **Configuración...** permite preestablecer valores de medición de DSL específicos en la unidad, y establecer los parámetros de visualización y energía del módem.

## Configuración

Antes de ejecutar las pruebas de xDSL, la función **Configuración** permite establecer y modificar información de identificación y datos generales de la unidad y el módem.

### General

La ficha **General** permite configurar la unidad con valores de medición específicos.



- **Abrir automáticamente el teclado virtual en las zonas editables** permite visualizar de forma automática el teclado virtual al abrir el cuadro de edición.
- Con **Preguntar si guardar resultados**, se puede activar la visualización de mensajes emergentes de confirmación antes de salir de una prueba sin guardar los resultados.
- **Pitido de hora de presentación** permite activar un pitido que se emitirá cada vez que llegue la hora de presentación. Seleccione la duración del pitido, de 0 a 3 segundos. Con **0 s**, se desactiva el pitido. El valor predeterminado es **2 s**.

## Identificación

En la ficha **Identificación**, puede predefinir valores para identificar cada archivo de resultados de pruebas al guardarlo. Esta página contiene todas las entradas de **Información del informe**, descrita anteriormente en la página 342, excepto **Formato** y con un elemento añadido: **Lista de configuraciones de ubicación**, que se describe a continuación.

The screenshot shows a dialog box titled "Configuración" with a close button (X) in the top right corner. The dialog has four tabs: "General", "Identificación" (selected), "Nombre automático", and "Configuración del módem". The "Identificación" tab contains the following fields:

- Encabezado: Text box containing "EXFO Inc."
- Título: Text box containing "DSL Test"
- Contratista: Text box
- Cliente: Text box
- Operador: Text box
- ID de trabajo: Text box
- ID de circuito: Text box
- ID de usuario: Text box
- Nom. usuario: Text box
- Comentarios: Text area

Below these fields is a section titled "Ubicación de la lista de configuración:" containing two dropdown menus, both set to "DSLAM":

- Prueba de: DSLAM
- Prueba: DSLAM

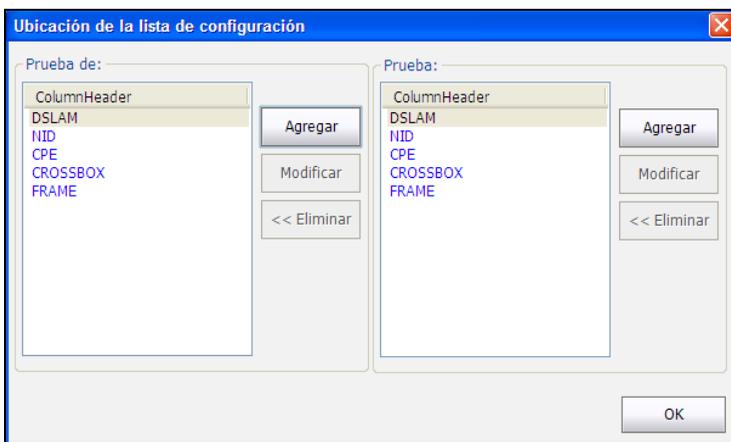
To the right of these dropdowns is a button labeled "Ubicación de la lista de configuración". Below the dropdowns is a "Borrar" button. At the bottom of the dialog are three buttons: "Restaurar configuración de fábrica...", "OK", and "Cancelar".

## Aplicación xDSL

### Configuración

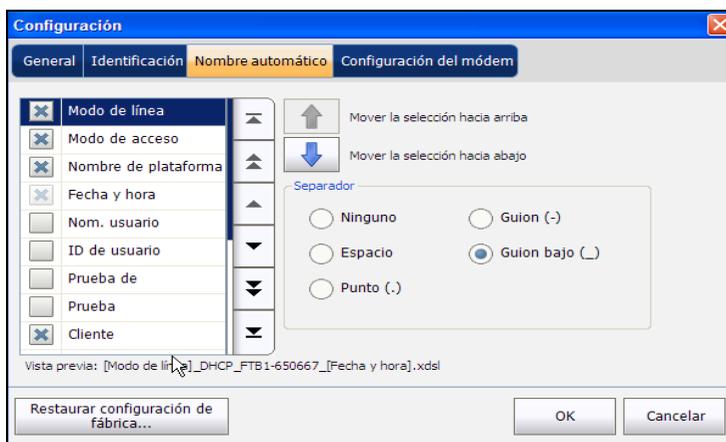
---

La **Lista de configuraciones de ubicación** permite administrar las entradas de la lista. Sin embargo, hay cinco entradas que, de manera predeterminada, no se pueden modificar ni eliminar. Son: **DSLAM**, **NID**, **CPE**, **CROSSBOX** y **FRAME**. Cuando se selecciona alguna de ellas, los botones **Modificar** y **Quitar** se desactivan. Se pueden añadir hasta 20 entradas diferentes.



## Nombre automático de archivo

En la ficha **Nombre automático de archivo**, se define la configuración estándar para la nomenclatura automática de los archivos de resultados. Solo puede seleccionar las entradas o anular la selección. Todas las entradas activadas se tendrán en cuenta para la generación de nombres de archivo.

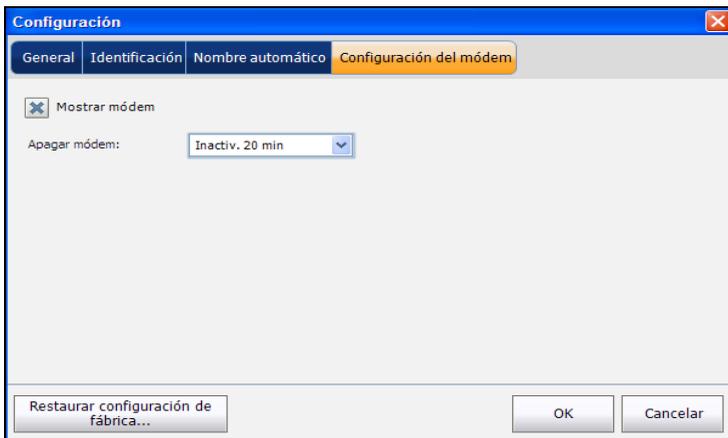


En esta página puede configurar los siguientes parámetros:

- En **Vista previa** se muestra una vista previa del nombre de archivo. Los valores reales de las entradas seleccionadas no se muestran.
  - El formato del valor **Fecha y hora** depende del formato seleccionado en la **Configuración del Menú principal** de **Mini ToolBox**. No se puede anular la selección de esta entrada.
- **Separador** permite elegir un valor para separar las entradas activadas en el nombre de archivo, por ejemplo: Espacio ( ), Guión (-), Subrayado (\_).
- Con las flechas arriba y abajo, puede cambiar el orden de las entradas.

## Configuración del módem

La ficha **Configuración del módem** permite configurar el esquema de alimentación de la unidad.



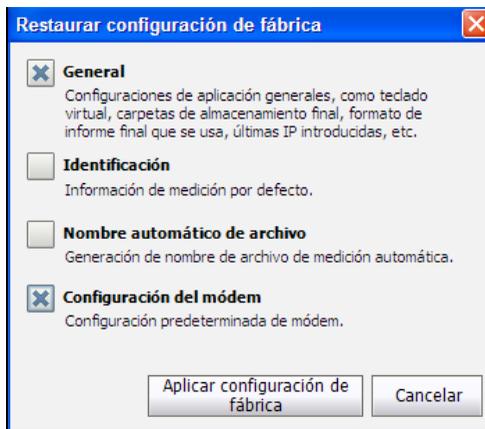
- **Mostrar módem** permite mostrar el estado del módem en la barra de título de la unidad.
- **Apagado del módem:**
  - **Inmediato** cuando una prueba xDSL ha finalizado o se ha detenido. En este modo, el módem se enciende cuando comienza una prueba xDSL.
  - Los valores de Inactivo se utilizan para apagar el módem tras un periodo de tiempo definido, después de que la prueba xDSL haya finalizado o se haya detenido.

Si el módem es MDT-AB30a, se muestra una entrada **DSLAM (anexo B)** con tres selecciones:

- **Anexo B**
- **UR2**
- **Anexo B y UR2.**

## Restaurar configuración de fábrica

Este botón permite **Aplicar la configuración de fábrica** y restablecer las entradas de la **Configuración** de cada ficha, algunas de ellas o todas al mismo tiempo.



## Botón de ayuda

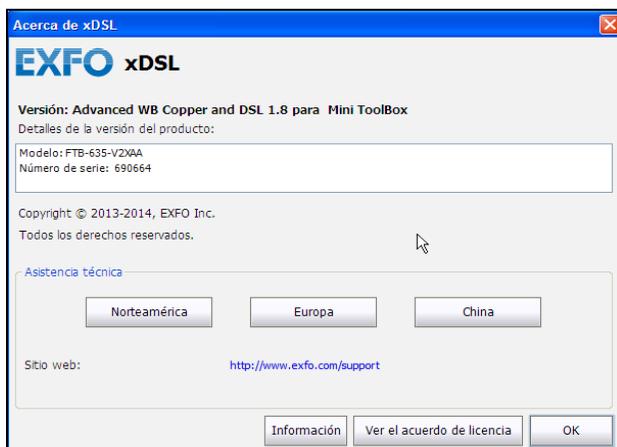
El botón de ayuda  muestra la información de ayuda relacionada con la ficha. También se puede navegar por el resto de la información de ayuda.

## Botón Acerca de

En esta ventana se ven los detalles de la versión del producto e información sobre asistencia técnica.

### **Para ver la información del producto:**

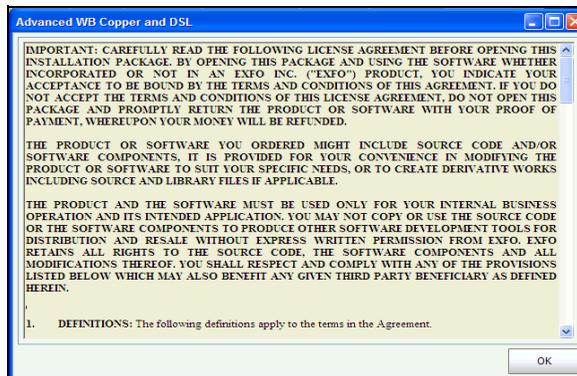
1. En la ventana principal, presione .



2. Pulse **Información** para ver más detalles sobre el producto, el software y la memoria instalada en el dispositivo.



3. Pulse **Ver el acuerdo de licencia** para ver más detalles sobre el uso del producto y el software.





## 20 Pruebas xDSL: Uso del menú principal

FTB-635 está diseñado para que DSL se inicie fácilmente. La unidad emulará un módem CPE hasta el punto de establecer el enlace y conectarse a un DSLAM, e informará acerca de los parámetros de subida y bajada. Solo es necesario conectarlo a la línea, encender el FTB-635 (o viceversa) y seleccionar una prueba xDSL para que se ejecute.

**Nota:** *Los accesos directos de **Herramientas para pruebas y utilidades** solo se activan cuando el módem ha establecido una conexión de red.*



### Botón Iniciar/Detener

El botón **Iniciar/Detener** permite iniciar y detener una prueba. El texto del botón cambia en función de la acción realizada (botón de conmutación).

**Iniciar:** cuando no se está ejecutando ninguna prueba.

**Detener:** cuando se está ejecutando una prueba.

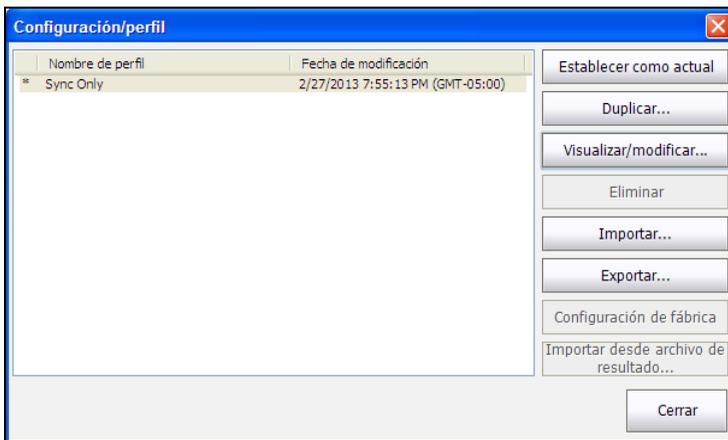
## Configuración/perfil

El menú **Configuración/perfil** presenta una selección de funciones que permiten gestionar la lista de perfiles disponibles en la unidad y ver los detalles de cada perfil. Los parámetros de configuración se guardan en un perfil de configuración de prueba.

### **Para obtener acceso a Configuración/perfil:**

En el **Menú principal de DSL**, elija **Configuración/perfil**.

Al abrirse la página, el **Nombre del perfil** que se encuentra activo aparece resaltado en la lista. Se proporciona un perfil predeterminado con un conjunto predefinido de parámetros para todas las aplicaciones de comprobación.



- **Establecer como actual** permite seleccionar un perfil de la lista y cargarlo como el perfil que se encuentra activo.
- **Duplicar** permite crear un nuevo perfil copiando todos los parámetros del perfil que está cargado.

- **Ver/modificar** abre la página **Configuración de prueba**, que muestra los parámetros del perfil seleccionado cuyos valores puede cambiar.
- **Eliminar** permite eliminar un perfil (salvo el predeterminado) de la unidad.
- **Importar** permite copiar todos los perfiles de una llave USB externa a la unidad. Es una manera sencilla de copiar un perfil de un dispositivo de pruebas a otro.
- **Exportar** permite copiar todos los perfiles a una llave USB.
- **Configuración de fábrica** restablece los perfiles del sistema a la configuración predeterminada de fábrica. Los perfiles seleccionados en ese momento, aparte de los perfiles del sistema, no se verán afectados.
- **Importar desde archivo de resultados** le permite extraer información de perfiles a partir de un archivo de resultados cargado en la memoria y crear un nuevo perfil, o modificar uno existente. También se puede importar la información del resultado de la nueva prueba actual.

## Configuración de prueba

El menú **Configuración de prueba** permite configurar los modos de línea y acceso y los umbrales de la prueba, en función de las opciones de software de la unidad y la información del modelo. Se puede acceder a estos parámetros a través de las fichas de los diferentes paneles.

### Configuración de la línea

La ficha **Línea** permite configurar el modo de línea básico y los parámetros de una prueba xDSL.

The screenshot shows a configuration window titled "Config. prueba - Sync Only" with a red close button in the top right corner. The window has four tabs: "Línea" (selected), "WAN", "LAN", and "Umbrales". Below the tabs, there is a dropdown menu for "Modo de línea:" set to "VDSL2/ADSL2+".

The "Línea" tab contains several sections:

- Anexo M:** Two radio buttons: "Permitir" (unselected) and "Desactivar" (selected).
- Tipo de transporte ADSL:** Three radio buttons: "ATM" (selected), "PTM" (unselected), and "ATM y PTM" (unselected).
- Encapsulación:** Two radio buttons: "LLC" (selected) and "VC-MUX" (unselected).
- VPI (solo modo ATM):** A text input field containing "0".
- VCI (solo modo ATM):** A text input field containing "35".
- Resincronización automática:** A checked checkbox. To its right, "Tiempo de espera de sincronización:" is followed by a text input field containing "5" and "min".
- Mantener tiempo sinc.:** Two radio buttons: "Continuo" (selected) and "Definido por el usuario" (unselected).
- Mantener sincro.:** A text input field containing "10" and "min".

At the bottom left is a help icon (question mark). At the bottom right are three buttons: "Guard.", "Guardar como", and "Cancelar".

La unidad V2XAA solo admite Anexo A y Enlace. Anexo A se realiza en el par 1, y Enlace usa el par 1 y el par 2. Para el Anexo B, se necesita la versión del módulo FTB-635-V2XAB.

- Las opciones de configuración de **Modo de línea** del módulo V2XAA son las siguientes:
  - ADSL2+: si la opción VDSL2MOD está desactivada.
  - VDSL2/ADSL2+: si la opción VDSL2MOD está activada.
  - ADSLMulti admite G.DMT, T1.413 y G.Lite.
  - Enlace ADSL2+: si la opción VDSL2 está desactivada y la opción ENLACE está activada.
  - Enlace VDSL2/ADSL2+: si las opciones VDSL2 y ENLACE están activadas.
  - VDSL2-30a: si la opción VDSL2MOD está activada.

La unidad V2XAB realiza el Anexo A y el Anexo B. El Anexo A está en el par 2 y el Anexo B está en el par 1.

## Pruebas xDSL: Uso del menú principal

### Configuración de prueba

---

- Las opciones de configuración de **Modo de línea** del módulo V2XAB son las siguientes:
  - ADSL2+ (xB/P1): si la opción VDSL2MOD está desactivada y en modo Anexo B.
  - ADSL2+ (xA/P2): si la opción VDSL2MOD está desactivada y en modo Anexo A.
  - VDSL2/ADSL2+ (xB/P1): si la opción VDSL2MOD está activada y en modo Anexo B.
  - VDSL2/ADSL2+ (xA/P2): si la opción VDSL2MOD está activada y en modo Anexo A.
  - ADSLMulti (xB/P1): admite solo G.DMT.
  - ADSL2Multi (xA/P2): admite solo G.DMT y T1.413.
  - Enlace VDSL - si las opciones de VDSL2 y Enlace están activadas.
  - VDSL2-30a (P1): si la opción VDSL2MOD está activada.
- **Anexo M** permite **Activar** y **Desactivar** esta opción cuando **Modo de línea** es ADSL2+ (xA/P2) o VDSL2/ADSL2+ (xA/P2).
- **Anexo J** permite **Activar** y **Desactivar** esta opción cuando **Modo de línea** es ADSL2+ (xB/P1) o VDSL2/ADSL2+ (xB/P1).
- **Encapsulación** depende de la configuración de la red y configura ATM como **LLC**, también llamado LLC-SNAP (protocolo de dirección de subred de control de enlace lógico) o **VC\_MUX** (múltiplex de canales virtuales).
- **VPI (solo modo ATM)** es el identificador de ruta virtual (VPI) y puede ser de 0 a 255 en el canal de bajada.
- **VCI (solo modo ATM)** es el identificador de circuito virtual (VCI) y puede ser de 32 a 65535 en el canal de bajada.

- **Resincr. automática** permite activar el contador de pérdida de sincronización (SyncLossCounter) como el criterio de correcto/incorrecto. Cuando se alcanza SyncLossCounter+1, la prueba tendrá un estado de error.  
  
Si **Resincr. automática** está desactivado, siempre que la prueba pierda la sincronización, el estado del resultado será Incorrecto y la prueba se detendrá automáticamente.
- **Tiempo de espera de sincronización** permite indicar el tiempo, entre 2 y 30 minutos, durante el cual se ejecutará la prueba DSL desde la activación hasta alcanzar **Mostrar hora**.
- **Mantener tiempo sinc.** puede ser:
  - **Continuo**: la prueba se ejecuta hasta que el usuario la detiene manualmente; o bien
  - **Definido por usuario**, donde se puede ajustar un **Periodo de mantenimiento de sinc.** El valor predeterminado es 5 minutos.
- **Tipo de transporte ADSL** muestra las opciones de tipo de transporte: **ATM** (modo de transferencia asíncrono); **PTM** (modo de transferencia de paquetes) o **ATM y PTM**.

***Para confirmar las opciones seleccionadas y salir de la página:***

1. Pulse **Guardar** para actualizar el perfil actual, o bien
2. Pulse **Guardar como** para confirmar los cambios efectuados en un nuevo **Nombre del perfil**, o bien
3. Pulse **Cancelar** para cancelar.

## Configuración de WAN

La ficha **WAN** permite configurar la conexión entre el puerto WAN de la unidad y el ISP (proveedor de acceso a Internet).

The screenshot shows the 'Config. prueba - Sync Only' window with the 'WAN' tab selected. The 'Modo de acceso' is set to 'DHCP'. The 'Dirección Mac' section has 'Dispositivo Mac' selected. The 'Inicio de sesión' section has fields for 'Nom. usuario', 'Contraseña', and 'Lím. in. ses. WAN' (set to 30). The 'IP estática' section has fields for 'Dirección IP', 'Máscara de subred', 'Puerta de enlace por defecto', 'Servidor DNS1', and 'Servidor DNS2', all set to 0.0.0.0. The 'Opción DHCP' section has fields for 'ID de proveedor' and 'ID de clase de usuario'. The 'Obtener IP' section has 'Dinámico' selected and 'Dirección IP' set to 0.0.0.0. Buttons for 'Guard.', 'Guardar como', and 'Cancelar' are at the bottom right.

- Las opciones del **Modo de acceso** dependen de la selección del **Modo de línea**:
  - Para ADSL2+, ADSLMulti y VDSL2/ADSL2+: las opciones disponibles son Solo sinc., Con puente (no en Prueba auto.), DHCP, Estático, PPPoE, PPPoA e IPoA.
  - Para Enlace ADSL2+ y Enlace VDSL2: las opciones disponibles son Solo sinc., Con puente (no en Prueba auto.), DHCP, Estático y PPPoE
  - Para Ethernet: las opciones disponibles son Con puente, DHCP, Estático y PPPoE.

- **VLAN** permite que la unidad analice y pase tramas Ethernet con etiquetas WAN a través de la red de área local virtual (VLAN). Las opciones disponibles son:
  - **Desactivar**
  - **Activar ATM/PTM**
  - **Activar PTM**
- **Prioridad** establece la prioridad de la VLAN con un valor de 0 a 7.
- **ID** es una etiqueta de VLAN, de 0 a 4094. Esta entrada solo está disponible cuando VLAN está activado.
- **NAT** es la traducción de direcciones de red (NAT), que permite a la unidad usar una dirección pública de enrutador para todos los paquetes salientes o expone la dirección IP privada de LAN a la WAN, si está desactivada.
- **Dirección MAC** es una **dirección MAC** específica en formato hexadecimal, si se ha seleccionado **Definido por el usuario**. Si no, seleccione **MAC del dispositivo**. Esta entrada solo está disponible cuando el Modo de acceso es DHCP o Estático para ADSL2+.
- **Inicio de sesión**
  - **Nombre de usuario** es su ID de usuario, con 128 dígitos o letras como máximo.
  - **Contraseña** es su contraseña, con 128 dígitos o letras como máximo.
  - **Tiempo de espera de inicio de sesión WAN** es una entrada de configuración numérica.
- **IP estática** es la dirección de la ubicación actual asignada por el proveedor del servicio. Esta entrada solo está disponible si el **Modo de acceso** está configurado como **IPoA** o **Estático**.

## Pruebas xDSL: Uso del menú principal

### Configuración de prueba

---

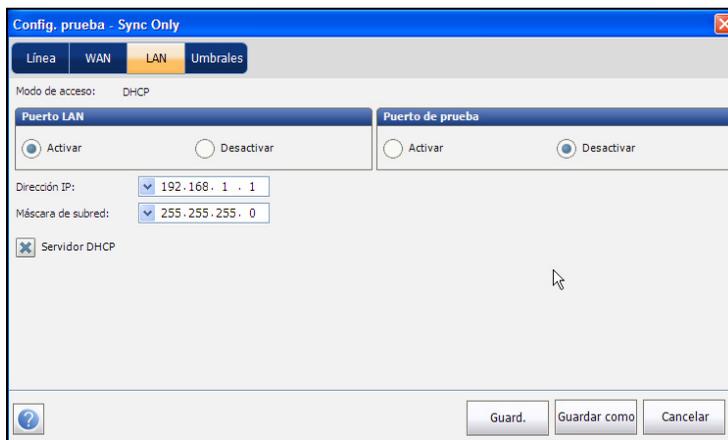
- **Dirección IP** es la dirección de la unidad que está conectada activamente a su red o a Internet en el momento del inicio de sesión.
- **Máscara de subred** es la dirección de red que se usa para identificar si la dirección IP está en la misma red de área amplia.
- **Puerta de enlace predeterminada** es la dirección IP de la puerta de enlace predeterminada.
- **Servidor DNS 1** es la dirección del servidor de nombres de dominio principal que usará la unidad. Si el DNS no está disponible, introduzca 0.0.0.0.
- **Servidor DNS 2** es la dirección del servidor de nombres de dominio secundario que usará la unidad. Si el DNS no está disponible, introduzca 0.0.0.0.
- **Opción DHCP**
  - **ID de proveedor** permite introducir el nombre del proveedor en caracteres alfanuméricos (128 como máximo). Esta entrada solo está disponible cuando el **Modo de acceso** es **DHCP**.
  - **ID de clase de usuario** es el identificador del nombre del proveedor o de un subconjunto.
- **Obtener IP** es **Dinámico** cuando el concentrador de acceso o el servidor de acceso remoto de banda ancha asigna una dirección IP temporal a la unidad, o **Estático** cuando el usuario introduce la **dirección IP** de la unidad.

### **Para confirmar las opciones seleccionadas y salir de la página:**

1. Pulse **Guardar** para actualizar el perfil actual, o bien
2. Pulse **Guardar como** para confirmar los cambios efectuados en un nuevo **Nombre del perfil**, o bien
3. Pulse **Cancelar** para cancelar.

## Configuración de LAN

La ficha **LAN** está disponible cuando el **Modo de acceso** seleccionado en la configuración de **WAN** *no es Solo sinc.* La configuración de LAN permite configurar los parámetros necesarios cuando se trabaja en Modo directo de paso y la LAN (red de área local) está conectada a un dispositivo externo que admite 10/100 Ethernet.



- **Modo de acceso** es una entrada de solo lectura que muestra la opción seleccionada en la configuración de WAN.
- En **Puerto LAN**
  - **Activar** admite el tráfico hacia el dispositivo por el puerto LAN y el tráfico a la plataforma.
  - **Desactivar** solo permite el tráfico hacia la plataforma, y no al dispositivo.
- El **Puerto de examen** permite **Activar** o **Desactivar** que las aplicaciones de prueba de la plataforma capturen o examinen el tráfico de red. Si el examen está activado, el acceso directo a **Herramientas de prueba EXPert IPTV** en la ventana **Aplicación de xDSL** debe estar activado. (**WireShark** ya se encuentra activado).

## Pruebas xDSL: Uso del menú principal

### Configuración de prueba

---

- **Dirección IP** es la dirección IP de la red local de la unidad.

**Nota:** *Si el DSL WAN tiene una dirección IP en una subred específica (por ejemplo 192.168.x.y) y el puerto Ethernet LAN está habilitado, configure la dirección LAN IP en una nueva subred (por ejemplo 10.0.x.y) para evitar problemas de comunicación IP.*

- **Máscara de subred** es la máscara de la dirección de red que se usa para identificar si la dirección IP se encuentra en la misma red de área local.
- **Servidor DHCP** activa el modo de protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) para el lado LAN de la conexión.

#### **Para confirmar las opciones seleccionadas y salir de la página:**

1. Pulse **Guardar** para actualizar el perfil actual, o bien
2. Pulse **Guardar como** para confirmar los cambios efectuados en un nuevo **Nombre del perfil**, o bien
3. Pulse **Cancelar** para cancelar.

## Umbrales

La ficha **Umbrales** permite definir los criterios de los parámetros de **VDSL** y **ADSL**. Para las velocidades de datos de **Subida** y **Bajada**, hay velocidades de bits **Correcta**, **Mín.** (mínima) y **Máx.** (máxima) definidas para considerarlas inaceptables, marginales o aceptables.

The screenshot shows a configuration window titled "Config. prueba - Sync Only" with a tab labeled "Umbrales". The window is divided into two sections: "VDSL" and "ADSL". Each section contains a table of parameters and their values.

| Parámetro                         | Flujo de subida                |              | Flujo de bajada |              |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------|-----------------|--------------|
| Act. velocidad de datos (Mbit/s): | Min.: 0,600                    | OK: 0,800    | Min.: 16,000    | OK: 18,000   |
| SNR (dB):                         | Min.: 5,000                    |              | Min.: 5,000     |              |
| Atenuación (dB):                  |                                | Máx.: 10,000 |                 | Máx.: 10,000 |
| Sincronizar contador de pérdida:  | <input type="text" value="1"/> |              |                 |              |

| Parámetro                         | Flujo de subida                |              | Flujo de bajada |              |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------|-----------------|--------------|
| Act. velocidad de datos (Mbit/s): | Min.: 0,600                    | OK: 0,800    | Min.: 16,000    | OK: 18,000   |
| SNR (dB):                         | Min.: 5,000                    |              | Min.: 5,000     |              |
| Atenuación (dB):                  |                                | Máx.: 10,000 |                 | Máx.: 10,000 |
| Sincronizar contador de pérdida:  | <input type="text" value="1"/> |              |                 |              |

At the bottom of the window, there are three buttons: "Guard.", "Guardar como", and "Cancelar".

- **Velocidad de datos real (Mbps):**
  - Para VDSL: de subida hasta 50 Mbps, de bajada hasta 100 Mbps.
  - Para ADSL: valor limitado a 2 Mbps de subida y 30 Mbps de bajada.
- **SNR (dB):** valores de 0 a 63,5 dB. El valor predeterminado es 5 dB.
- **Atenuación (dB):** valores de 0 a 96 dB. El valor predeterminado es 10 dB.
- **Contador de pérdida de sinc.** es el número de veces que la unidad perdió la sincronización.

## Pruebas xDSL: Uso del menú principal

*Configuración de prueba*

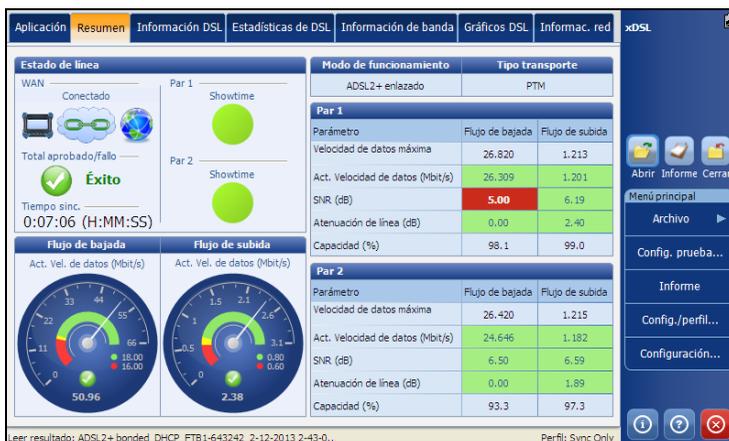
---

***Para confirmar las opciones seleccionadas y salir de la página:***

- 1.** Pulse **Guardar** para actualizar el perfil actual, o bien
- 2.** Pulse **Guardar como** para confirmar los cambios efectuados en un nuevo **Nombre del perfil**, o bien
- 3.** Pulse **Cancelar** para cancelar.

# 21 Resultados de prueba xDSL

La página de la prueba xDSL muestra un indicador de estado de la línea en la barra de la derecha (el icono verde y redondo que hay encima del botón Iniciar/detener). Entre los resultados que se obtienen se incluyen el caudal de tráfico de subida y bajada, y el margen de ruido.



### Resumen

La ficha **Resumen** permite ver el estado general (correcto o incorrecto) y los detalles de los resultados de la prueba.

Si el **Modo de línea** está configurado como el modo de enlace ADSL2+ o VDSL2, habrá 2 secciones de resultados.

- **Tiempo de sincronización** es un temporizador ascendente que empieza a contar solamente cuando el Estado de línea llega a Hora de presentación. Si hay un enlace, las dos líneas deben llegar a la Hora de presentación para que se inicie el contador.
- **Estado de línea** muestra el estado de la línea que se está probando durante la negociación con DSLAM. El valor cambia de Inactivo /Activar /Establecer enlace /Instrucción /Mostrar hora para el modo ADSL2+ o VDSL2.

**Nota:** *Cuando cargue firmware en el chipset de Broadcom, el valor **Estado de línea** mostrará Cargando M:SS, donde M:SS es un temporizador de cuenta atrás.*

- **Modo de funcionamiento** es el modo xDSL de funcionamiento, enlazado o no enlazado, que se haya negociado entre la unidad y el DSLAM.
- **Tipo de transporte** muestra las opciones de tipo de transporte: PTM (modo de transferencia de paquetes) y ATM (modo de transferencia asíncrono).

- **Parámetros Bajada y Subida:**
  - **Velocidad de datos máx. (Mbps)** muestra las velocidades de bits máximas alcanzables que puede controlar el circuito, de acuerdo con lo determinado por el terminal remoto y la oficina central (OC) durante la fase de instrucción. Los valores suelen ser mayores que la velocidad de bits real.
  - **Velocidad de datos real (Mbps)** muestra la velocidad de datos provisionada para la que están conectadas la unidad y la OC. Suele corresponder al producto de servicios que se vende al suscriptor, según se negociara durante la fase de instrucción. La velocidad puede ser menor si el bucle es defectuoso o si está sujeto a niveles altos de ruido o diafonía.
  - **SNR (dB)** es un valor comprendido entre 0 y 63,5, correspondiente al margen de SNR (relación señal/ruido) existente. El valor normal en conexiones a Internet es de 6 a 8 dB; en IPTV o circuitos de vídeo, suele ser de 12 dB o más.
  - **Atenuación de línea (dB)** es la atenuación medida en la línea durante la fase de instrucción.
  - **Capacidad (%)** es la capacidad de la línea como relación de velocidad de bits alcanzada respecto a la velocidad de bits máxima alcanzable, presentada como un porcentaje (%). Un valor alto podría significar que el enlace se está aproximando a su capacidad máxima, mientras que un valor bajo podría significar que el enlace se está desaprovechando (en ocasiones, de forma voluntaria; compruebe la configuración local de DSLAM).
- Las velocidades de bits de **Velocidad de datos real (Mbps)** de bajada y subida se indican mediante diales de velocidad gráficos, y los valores reales actuales aparecen en número.

## Información de DSL

La ficha **Información de DSL** muestra los resultados de los parámetros Bajada y Subida. Si el **Modo de línea** está configurado como el modo de enlace ADSL2+ o VDSL2, habrá 2 secciones de resultados, una por cada par de líneas DSL.

| Aplicación   | Resumen           | Información DSL | Estadísticas de DSL              | Información de banda | Gráficos DSL | Informac. red     |
|--|-------------------|-----------------|----------------------------------|----------------------|--------------|-------------------|
| <b>Información DSL</b>   |                   |                 |                                  |                      |              |                   |
| Estado de línea  | Showtime          | ID proveedor OC | IFTN                             |                      |              |                   |
| Modo de funcionamiento   | VDSL2-8d enlazado | Versión OC      | B202                             |                      |              |                   |
| Parámetro  | Flujo (baj.)      | Flujo (sub.)    | Parámetro                        | Flujo (baj.)         | Flujo (sub.) |                   |
| Atenuación de línea (dB)   | 1,29              | 1,89            | Retraso de intercalación (ms)    | 6,0                  | 7,0          |                   |
| Atenuación de señal (dB)   | 1,82              | 1,73            | Profund. intercalac.             | -403                 | 32           |                   |
| Atenuación de 300 kHz  | 0,00              | S/O             | Act. Velocidad de datos (Mbit/s) | 69,038               | 7,860        |                   |
| Potencia de salida (dBm)   | 14,5              | -27,7           | Velocidad datos máx. (Mbit/s)    | 72,380               | 7,681        |                   |
| Latencia   | Intercalado       | Intercalado     | Intercambio de bits              | Activo               | No activo    |                   |
| INP  | 1                 | 0,5             | Trellis                          | Encendido            | Encendido    |                   |
| G.INP  | No activo         | No activo       |                                  |                      |              |                   |
| Phy - R  | No activo         | No activo       |                                  |                      |              |                   |
| Par 1  |                   | Par 2           |                                  |                      |              |                   |
| Leer resultado: VDSL2-8d bonded_DHCP_FTB1-643242_2-11-2013 4-39... |                   |                 |                                  |                      |              | Perfil: Sync Only |

- **Estado de línea** muestra el estado de la línea que se está probando durante la negociación con DSLAM. El valor cambia de Inactivo /Activar /Establecer enlace /Instrucción /Mostrar hora para el modo ADSL2+ o VDSL2.

**Nota:** Cuando cargue firmware en el chipset de Broadcom, el valor **Estado de línea** mostrará Cargando M:SS, donde M:SS es un temporizador de cuenta atrás.

- **Modo de funcionamiento** es el modo DSL de funcionamiento que se haya negociado entre la unidad y el DSLAM.
- **ID proveedor OC** es un identificador alfanumérico único de 4 dígitos del fabricante del chipset DSL usado en la oficina central (OC).

- **Versión OC** es el número de versión del identificador alfanumérico único del chipset DSL usado por la OC.
- **Parámetros Bajada y Subida:**
  - **Atenuación de línea (dB)** es la atenuación de línea medida durante la fase de instrucción.

**Nota:** *Información de DSL solo muestra la atenuación de ADSL1/2/2+. Consulte Información de banda para obtener información sobre la atenuación de VDSL2.*

- **Atenuación de señal (dB)** es un valor de 0 a 63,5 que indica la atenuación máxima.
- **Atenuación de 300 kHz** muestra el valor de atenuación de línea en medidas de dB a 300 kHz.
- **Potencia de salida (dBm)** es el nivel de potencia de transmisión actual, que es una medida de la potencia de transmisión agregada.
- **Latencia** es el tipo de ruta, Rápido o Intercalado, definida por el proveedor de servicios en la OC. El uso de la ruta intercalada implica un mayor retraso en la entrega de datos, pero es menos susceptible al ruido o la diafonía debido al aumento de la codificación Reed-Solomon y la comprobación de errores de entrega (FEC). El uso de la ruta rápida implica poco o ningún retraso en la entrega de datos pero es más susceptible al ruido y la diafonía.
- **INP** es el nivel de la protección de ruido de impulsos.
- **G.INP** es el esquema de retransmisión de capas físicas basado en estándares para la protección de ruidos de impulso y dará **Activo** o **No activo**. El estado **G.INP** se mostrará a menos que el sistema utilice **Phy-R**.
- **Phy-R** es una tecnología de retransmisión de capas físicas exclusiva de Broadcom que se emplea para anular el ruido de los impulsos.

## Resultados de prueba xDSL

### Información de DSL

---

- **Retraso de intercalación** define la asignación (el espaciado relativo) que hay entre los bytes de entrada posteriores en la entrada de intercalación y su colocación en el flujo de bits en la salida de intercalación.
- **Profundidad de intercalación** define el número de bits (o bytes) que hay en cada bloque de datos.
- **Velocidad de datos real (Mbps)** muestra los valores a los que están conectados la unidad y la OC en función de lo negociado durante la fase de instrucción. Los valores deben representar el ajuste de la OC, a no ser que el enlace de DSL esté sujeto a altos niveles de ruido/diafonía.
- **Velocidad de datos máx. (Mbps)** muestra las velocidades de bits máximas alcanzables que puede controlar el circuito, de acuerdo con lo determinado por el terminal remoto y la oficina central (OC) durante la fase de instrucción. Los valores pueden ser mayores que la velocidad de bits real.
- **Intercambio de bits** especifica el estado del mecanismo de intercambio de bits (**Activo**, **No activo** o **Desconocido**) mediante el intercambio de bits de un tono m a un tono n para impedir el reaprendizaje del módem.
- **Trellis** o modulación codificada Trellis (TCM) es un tipo de código convolutivo que utiliza bits de paridad en cada símbolo dentro de un flujo de datos continuo. Cuando la línea está conectada, Trellis muestra **Encendido** o **Apagado**.

## Estadísticas de DSL

La ficha **Estadísticas de DSL** permite ver las estadísticas del modo de transferencia y los **Contadores de DSL**.

Si el **Modo de línea** está configurado como el modo de enlace ADSL2+ o VDSL2, habrá 2 secciones de resultados, una por cada par de líneas DSL.

| Estadísticas de DSL |           |                         |        |                             |                 |
|---------------------|-----------|-------------------------|--------|-----------------------------|-----------------|
| Tipo transporte     | PTM       | Sincronizar contador de | 10     | EWL                         | < 230 ft / 70 m |
| Estado de vector    | No activo | KL0                     |        | 1,8 dB                      |                 |
| Contadores DSL      |           | Local                   | Remoto | Contador de rendimiento     |                 |
| CRC                 |           | 5402                    | 0      | G.INP RTX_TX                | 0               |
| FEC                 |           | 0                       | 0      | G.INP RTX_C                 | 0               |
| Segundos de error   |           | 10                      | 0      | G.INP RTX_LUC               | 0               |
| HEC                 |           | S/O                     | S/O    |                             | Local           |
| Parámetro           | Recibido  | Transmitido             |        | Muestras err. vectores env. |                 |
| Bytes DSL           | 857043525 | 5460                    |        | 0                           |                 |
| Paquetes            | 0         | 32                      |        | Muestras err. vectores des. |                 |
|                     |           |                         |        | 0                           |                 |

Leer resultado: VDSL2-8d bonded\_DHCP\_FTB1-643242\_2-11-2013 4-39... Perfil: Sync Only

- Las opciones de **Tipo de transporte** incluyen **ATM** (modo de transferencia asíncrono), **PTM** (modo de transferencia de paquetes) o **ATM y PTM**.
- El **Estado de vector** (solo se muestra con la conexión VDSL2 única) es **Activo** o **No activo**. Cuando esté **Activo**, la entidad de control del vector (VCE) + DSLAM pedirá al CPE muestras de ruido. El VCE usa las muestras de ruido para calcular el nivel de FEXT (diafonía de extremo lejano) y para calcular la solución para mitigar los efectos de la FEXT.
- **Contador de pérdida de sinc.** es el número de veces que la unidad perdió la sincronización.
- **KL0** muestra la atenuación que el sistema ha calculado durante la determinación de los requisitos UPPBO.
- **EWL** es la longitud de cable estimada y se basa en KL0.

## Resultados de prueba xDSL

### Estadísticas de DSL

---

- **Contadores DSL** presenta una lista de resultados **Local** y **Remoto** de los siguientes contadores:
  - **CRC** es el contador intercalado/rápido de comprobación de redundancia cíclica.
  - **FEC** es la corrección de errores de entrega Reed Solomon.
  - **Segundos de error** es el número de segundos que se detecta la violación del código.
  - **HEC** es el contador intercalado/rápido de comprobación de errores de encabezado (HEC). Solo está disponible en el modo de conexión ATM.
- **Parámetro: Recibido/Transmitido**
  - **Bytes de DSL** registra el número de celdas PTM/ATM activas (no inactivas) o tramas que hay en un canal.
  - **Paquetes** muestra el número de paquetes.
- **Contador de rendimiento - Local/Remoto**
  - **G.INP RTX\_TX** es el número de tramas que retransmite el transmisor. El número **Local** indica lo que se retransmite desde el CPE al DSLAM. El valor de **Remoto** es lo que se retransmite desde el DSLAM al CPE.

**Nota:** *El número RTX\_TX puede contener retransmisiones no solicitadas por el receptor (es decir, que se haya dañado el canal de solicitudes de retransmisión y que se haya enviado una retransmisión automáticamente) lo que daría lugar a un valor más alto aunque el mismo ID de trama se haya retransmitido varias veces.*

- **G.INP RTX\_C** es un contador que aumenta el recuento cada vez que se detecta en una trama un error que ha sido *corregido* en la retransmisión. El número **Local** es el que se recibe en el CPE y el valor de **Remoto** es el que se recibe en el DSLAM.

- **G.INP RTX\_UC** es un contador que aumenta el recuento cada vez que se detecta en una trama un error que *no ha sido corregido* en una o más retransmisiones dentro del período de retraso máximo. El número **Local** es el que se recibe en el CPE y el valor de **Remoto** es el que se recibe en el DSLAM.

**Nota:** *RTX\_TX puede no coincidir con  $RTX_C + RTX_UC$  por la naturaleza poco frecuente del reinicio del DSLAM y por la doble contabilización que podría realizar el contador de RTX\_TX.*

- **Muestras de errores de vectores enviadas** es el número total que el CPE ha enviado al DSLAM durante la prueba. Un número elevado puede indicar que la red no es estable (que los CPE se unan y abandonen, lo que provoca que el VCE tenga que recalcular constantemente la mejor solución).
- **Muestras de errores de vectores descartadas** es la cantidad total de muestras de errores descartadas. Un número elevado puede indicar que la red no es estable (que los CPE se unan y abandonen, lo que provoca que el VCE tenga que recalcular constantemente la mejor solución).

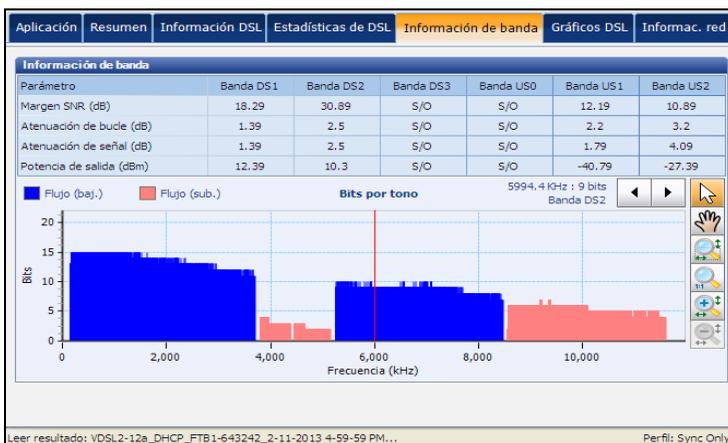
## Resultados de prueba xDSL

### Información de banda

## Información de banda

La ficha **Información de banda** permite ver una lista de detalles individuales de los parámetros de banda de subida o bajada. El gráfico muestra los **Bits por tono de subida y bajada**: el número de bits transmitidos a una determinada **Frecuencia (kHz)**.

Si el **Modo de línea** está configurado como el modo de enlace ADSL2+ o VDSL2, habrá 2 secciones de resultados, una por cada par de líneas DSL.

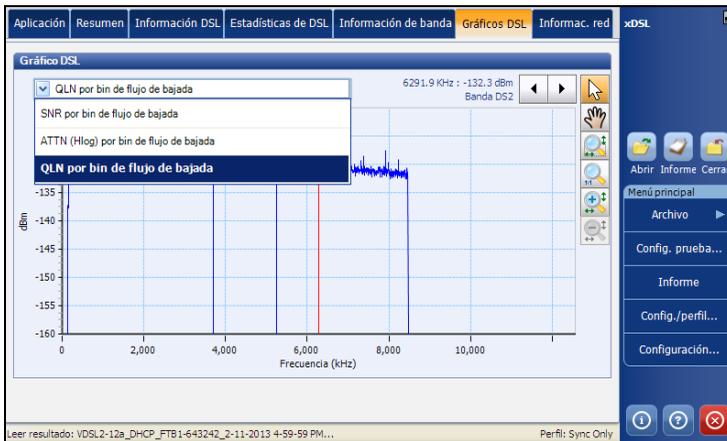


- La página contiene los parámetros DS (bajada) y US (subida).
  - ADSL solo muestra uno de cada uno.
  - VDSL muestra US0 hasta 3 y DS1 hasta 3 bandas posibles en función del plan de la banda.

- **Parámetro**
  - **Margen SNR (dB)** es el margen de la relación señal/ruido actual medida en todos los suboperadores activos, como una cantidad del aumento de ruido con relación a la potencia medida de ruido que el sistema puede tolerar. Solo un valor de 6 o superior es capaz de admitir una tasa de errores de bit normal mínima de 10<sup>-7</sup>.
  - **Atenuación de bucle (dB)** es la calidad actual de la línea y solo se calcula una vez, a la Hora de presentación.
  - **Atenuación de la señal (dB)** es la reducción actual de la intensidad de la señal y se recalcula varias veces, cuando se conecta la línea.
  - **Potencia de salida (dBm)** es la potencia de transmisión de subida o bajada de la banda seleccionada.

### Gráficos de DSL

La ficha **Gráficos de DSL** muestra características y problemas potenciales en la línea, en formato gráfico.



Elija uno de los siguientes gráficos en el menú desplegable:

- **SNR por bin de bajada** presenta la proporción señal-ruido de bajada por bin.
- **ATTN (Hlog) por bin de bajada** muestra la atenuación de bajada de Hlog (respuesta de canal).
- **QLN por bin de bajada** muestra el ruido PSD de bajada del ruido de la línea silenciosa.

## Información de red

La ficha **Información de red** muestra información relacionada con las conexiones WAN (red de área amplia) y LAN (red de área local).

The screenshot shows the 'Información de red' (Network Information) tab in the xDSL application. It features a network diagram at the top with 'WAN' and 'LAN' sections. Below the diagram are two tables: one for WAN connection details and one for LAN statistics.

| WAN                    |                     |                |              |
|------------------------|---------------------|----------------|--------------|
| Tipo de acceso         | PPPoE               | DNS primario   | 10.2.127.238 |
| Estado                 | Conectado           | DNS secundario | 10.2.127.196 |
| Encapsulación          | S/O                 | Bytes Rx       | 8466         |
| ID de inicio de sesión | bell/tv/vtkd21@iptv | Paquetes Rx    | 110          |
| IP asignada            | 10.13.2.182         | Bytes Tx       | 30992        |
| Máscara de subred      | 255.255.255.255     | Paquetes Tx    | 502          |
| Puerta de enlace por   | 10.13.0.1           |                |              |

| LAN         |   |                         |               |
|-------------|---|-------------------------|---------------|
| Bytes Rx    | 0 | Errores Rx              | 0             |
| Paquetes Rx | 0 | Errores Tx              | 0             |
| Bytes Tx    | 0 | IP puerta de enlace LAN | 192.168.1.1   |
| Paquetes Tx | 0 | Máscara de subred       | 255.255.255.0 |

At the bottom of the interface, it shows the status: 'Leer resultado: VDSL2-12a\_PPPoE\_FTB1-643242\_2-7-2013 5-27-03 PM...' and 'Perfil: Sync Only'.

## WAN

La ficha **WAN** permite ver el estado de la conexión entre el puerto WAN de la unidad y el ISP (proveedor de acceso a Internet).

- **Tipo de acceso** especifica el método de encapsulación que usa la red y consta de los siguientes tipos:
  - **PPPoE** es el protocolo punto a punto sobre Ethernet.
  - **PPPoA** es un protocolo punto a punto sobre ATM.
  - **DHCP** es el protocolo de control de host dinámico que se utiliza para asignar una dirección IP de forma dinámica para el nodo cliente en la red.
  - **IP estática** es la ubicación actual asignada por el proveedor de servicios o el usuario.
  - **IPoA** representa el protocolo de Internet clásico sobre ATM.

## Resultados de prueba xDSL

### Información de red

---

- El valor de **Estado** cambia en función del estado de la WAN actual.
- **Encapsulación** depende de la configuración de la red y configura ATM como **LLC**, también llamado LLC-SNAP (protocolo de dirección de subred de control de enlace lógico) o **VC\_MUX** (múltiplex de canales virtuales).
- **IP asignada** muestra la información de dirección IP asignada a la unidad conectada a la red.
- **Máscara de subred** es la dirección de red que se usa para identificar si la dirección IP se encuentra en la misma WAN.
- **Puerta de enlace predeterminada** es la dirección IP de la puerta de enlace predeterminada.
- **DNS principal** es la dirección del servidor de nombres de dominio principal que usará la unidad.
- **DNS secundario** es la dirección del servidor de nombres de dominio secundario que usará la unidad.
- **Bytes recibidos/transmitidos** registra el número de celdas PTM/ATM activas (no inactivas) o tramas de un canal recibidas y transmitidas.
- **Paquetes recibidos/transmitidos** muestra el número de paquetes recibidos y transmitidos.

### LAN

La ficha **LAN** permite ver la información relacionada con la LAN (red de área local).

- **Bytes recibidos/transmitidos** registra el número de celdas PTM/ATM activas (no inactivas) o tramas de un canal recibidas y transmitidas.
- **Paquetes recibidos/transmitidos** muestra el número de paquetes recibidos y transmitidos.
- **Errores recibidos/transmitidos** es el número total de errores recibidos y transmitidos que se han contado durante la prueba, en la interfaz de LAN de la unidad.
- **Dirección IP** es la dirección IP de la red local de la unidad.
- **Máscara de subred** es la máscara de la dirección de red que se usa para identificar si la dirección IP se encuentra en la misma red de área local.



# 22 Pruebas xDSL: almacenamiento y lectura de los resultados

## Almacenamiento de los resultados de una prueba

Al finalizar una prueba, puede guardar el nuevo resultado de la prueba.



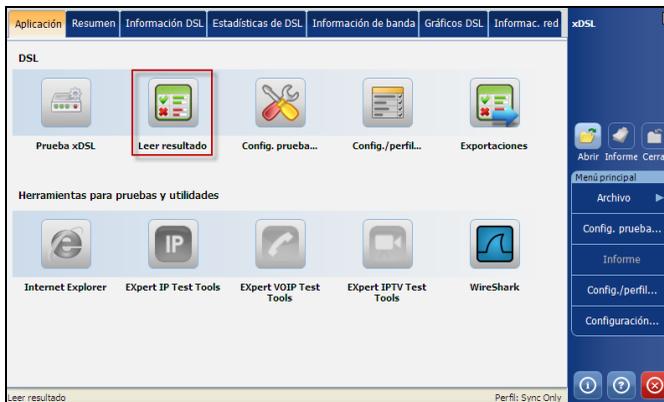
### Menú principal | Archivo

En **Archivo** se muestran las siguientes funciones:

- **Abrir** permite seleccionar y abrir un archivo de resultados guardado previamente. (Tiene la misma funcionalidad que el icono **Abrir**).
- **Guardar** permite guardar el nuevo archivo de resultados utilizando la convención de nombre automático y la ruta actual, sin confirmación (guardado rápido).
- **Guardar como** permite guardar el nuevo archivo de resultados, con confirmación del nombre de archivo y la ruta de destino. El nombre de archivo predeterminado se basa en los parámetros de nomenclatura automática configurados en Configuración/Configuración de aplicación/Nombre de archivo.
- **Información del resultado** abre una página nueva en la que puede introducir información para describir los resultados de la prueba guardados. Esta página contiene todas las entradas de **Información del informe**, página 342, excepto **Formato**.

### Leer resultado

**Leer resultado** abre la página de resultados de las pruebas guardadas anteriormente. Elija el icono en la página de la aplicación DSL principal para entrar en el modo Leer resultado.



## Pruebas xDSL: almacenamiento y lectura de los resultados

### Leer resultado

El nombre del archivo cargado en este momento se muestra a la izquierda de la barra de estado, y es el primer dato que aparece después del modo de la aplicación. También se muestra el nombre del archivo de una nueva adquisición que se haya guardado hace poco en el modo xDSL.

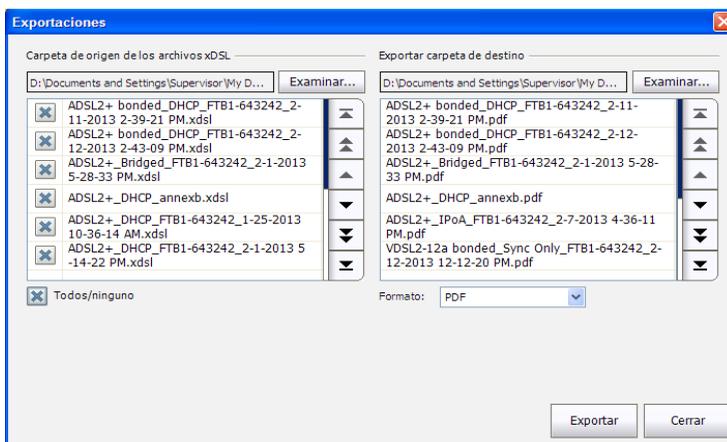
**Nota:** El botón **Iniciar/detener** aparece atenuado en este modo.



## Exportaciones

La función **Exportaciones** permite exportar uno o más, o todos los archivos de resultados de xDSL en la memoria a carpetas de destino, en los siguientes formatos:

- MHTML
- PDF
- HTML
- XML
- CSV



## Pruebas xDSL: almacenamiento y lectura de los resultados

### Exportaciones

---

#### **Para exportar un archivo de resultados:**

- 1. Examine** las carpetas de resultados guardados actualmente.
2. Seleccione uno o varios archivos que desee exportar en la carpeta de origen de xDSL.
- 3.** Puede activar la casilla **Todos/ninguno** para seleccionar todos los archivos de la lista o no seleccionar ninguno.
- 4. Examine** las carpetas de destino para elegir dónde desea exportar los archivos de resultados.
- 5.** Seleccione la **Carpeta de destino de la exportación**.
- 6.** Seleccione el tipo de **Formato** en la lista desplegable.
- 7.** Pulse **Exportar** para mover los archivos o **Cerrar** para anular la operación.
- 8.** Cuando aparezca **Todos los archivos se procesaron correctamente**, pulse **Aceptar** y, luego, **Cerrar**, para salir de la página.

## 23 **Mantenimiento**

Para obtener un funcionamiento duradero y sin problemas:

- Examine siempre los conectores de fibra óptica antes de utilizarlos y límpielos si es necesario.
- Evite que la unidad acumule polvo.
- Limpie la carcasa y el panel frontal de la unidad con un paño ligeramente humedecido con agua.
- Almacene la unidad a temperatura ambiente en un lugar limpio y seco. Mantenga la unidad alejada de la luz solar directa.
- Evite el exceso de humedad o las fluctuaciones de temperatura significativas.
- Evite golpes y vibraciones innecesarios.
- Si se derrama algún líquido sobre la unidad o dentro de ella, apáguela inmediatamente, desconecte el equipo de cualquier fuente de alimentación externa, retire las baterías y deje que la unidad se seque por completo.



### **ADVERTENCIA**

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

### **Recalibración de la unidad**

Las calibraciones del centro de fabricación y asistencia técnica de EXFO se basan en el estándar ISO/IEC 17025 (*Requisitos generales para las competencias de laboratorios de pruebas y calibraciones*). Este estándar establece que los documentos de calibración deben contener un intervalo de calibración y que el usuario es responsable de determinar la fecha de recalibración en función del uso real del instrumento.

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, así como los requisitos específicos de la aplicación de cada usuario. Todos estos elementos deben tenerse en consideración para determinar el intervalo de calibración apropiado para esta unidad EXFO en particular.

Con un uso normal, el intervalo recomendado para su Módulo de pruebas de DSL y cobre de banda ancha FTB-635 es: 2 años.

En el caso de unidades recién suministradas, EXFO ha determinado que el almacenamiento de este producto durante un máximo de seis meses entre la calibración y la entrega no afecta a su rendimiento (Directiva EXFO PL-03).

Para facilitar el seguimiento de la calibración, EXFO proporciona una etiqueta de calibración especial conforme al estándar ISO/IEC 17025 donde se indica la fecha de calibración de la unidad y deja un espacio en blanco para indicar la fecha de entrega. A menos que ya haya determinado un intervalo de calibración específico basándose en su experiencia y en sus requisitos, EXFO recomienda establecer la siguiente fecha de calibración mediante la ecuación:

**Siguiente fecha de calibración = Fecha del primer uso (si es menos de seis meses después de la fecha de calibración) + Período de calibración recomendado (2 años)**

Para asegurarse de que su unidad es conforme a las especificaciones publicadas, la calibración se puede llevar a cabo en un centro de servicio de EXFO o, según el producto, en uno de los centros de servicio oficiales de EXFO. Las calibraciones en EXFO se realizan usando estándares de institutos nacionales de metrología.

**Nota:** *Puede adquirir un plan FlexCare que cubra las calibraciones. Consulte la sección Servicio y asistencia técnica, en este manual de usuario, para obtener más información sobre cómo ponerse en contacto con los centros de asistencia técnica y para comprobar si su plan se ajusta a lo establecido.*

## Reciclaje y eliminación (aplicable solo a la Unión Europea)

Para acceder a información completa sobre reciclaje y eliminación conforme a la directiva europea WEEE 2002/96/CE, visite el sitio web de EXFO en [www.exfo.com/recycle](http://www.exfo.com/recycle).



# 24 Solución de problemas

## Solución de problemas comunes

Antes de llamar a la asistencia técnica de EXFO, lea los siguientes problemas comunes que se pueden producir y la solución correspondiente.

| Problema                  | Causa posible   | Solución   |
|---------------------------|---|--|
| La unidad no se enciende. | La batería está descargada.                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cargue la batería.</li><li>➤ Sustituya la batería por otra batería completamente cargada.</li><li>➤ Conecte la unidad a una fuente de alimentación externa usando el adaptador/cargador de CA.</li></ul> |
|                           | La unidad no está conectada a una fuente de alimentación externa. | Conecte la unidad a una fuente de alimentación externa usando el adaptador/cargador de CA.   |
|                           | La fuente de alimentación externa está desconectada.              | Asegúrese de que la fuente de alimentación externa esté conectada por ambos extremos.  |

## Solución de problemas

### Solución de problemas comunes

---

| Problema   | Causa posible  | Solución  |
|--|--|---|
| En la pantalla de la unidad no se ve nada.   | La luz de fondo de la unidad está apagada.             | Pulse el botón de iluminación de fondo.   |
|  | La batería está descargada y la unidad se ha apagado.  | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cargue la batería.</li><li>➤ Sustituya la batería por otra batería completamente cargada.</li><li>➤ Conecte la unidad a una fuente de alimentación externa usando el adaptador/cargador de CA.</li></ul>  |
|  | La unidad está en modo de suspensión o de hibernación. | Presione brevemente el botón de encendido.  |
| Al iniciar sesión, no aparece ninguna barra de desplazamiento para ver todas las cuentas de usuario. | ---  | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Seleccione cualquiera de las cuentas de usuario que vea en la pantalla y, luego, pulse la flecha abajo (del teclado de la unidad) para ir a la cuenta siguiente.</li><li>➤ Use las flechas arriba/abajo para desplazarse por las cuentas.</li></ul> |

## **Contacto con el grupo de asistencia técnica**

Para solicitar asistencia técnica o servicio posventa en relación con este producto, póngase en contacto con EXFO a través de uno de los siguientes números de teléfono. El grupo de asistencia técnica está disponible para atender sus llamadas de lunes a viernes, de 8:00 a 19:00 h (hora de la Costa Este de Estados Unidos).

### **Technical Support Group**

400 Godin Avenue  
Quebec (Quebec) G1M 2K2  
CANADA

1 866 683-0155 (USA and Canada)  
Tel.: 1 418 683-5498  
Fax: 1 418 683-9224  
support@exfo.com

Para obtener información detallada sobre la asistencia técnica y acceder a una lista de otras ubicaciones en el mundo, visite el sitio web de EXFO en [www.exfo.com](http://www.exfo.com).

Si tiene algún comentario o sugerencia en relación con esta documentación de usuario, puede enviárnoslo a [customer.feedback.manual@exfo.com](mailto:customer.feedback.manual@exfo.com).

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

## Transporte

Al transportar la unidad, se debe mantener un intervalo de temperaturas dentro de las especificaciones. Un manejo inadecuado puede derivar en daños en el transporte. Se recomienda seguir los siguientes pasos para minimizar posibles daños:

- Guarde la unidad en su embalaje original cuando tenga que transportarla.
- Evite una humedad alta o grandes fluctuaciones de temperatura.
- Mantenga la unidad alejada de la luz solar directa.
- Evite golpes y vibraciones innecesarios.

## 25 **Garantía**

### **Información general**

EXFO Inc. (EXFO) le ofrece una garantía para este equipo por defectos en materiales y mano de obra por un periodo de un año años desde 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, a discreción propia, a la reparación, sustitución o devolución del importe de cualquier producto defectuoso, así como a la comprobación y ajuste del producto, sin ningún tipo de coste, en caso de que el equipo necesite reparación o que la calibración original sea errónea. En caso de que el equipo se devuelva para verificar la calibración durante el periodo de garantía y se compruebe que cumple todas las especificaciones publicadas, EXFO cobrará los gastos estándar de calibración.



### **¡IMPORTANTE**

La garantía puede quedar anulada si:

- **personas no autorizadas o personal ajeno a EXFO han modificado, reparado o manipulado la unidad;**
- **se ha retirado la pegatina de la garantía;**
- **se han quitado tornillos de la carcasa distintos de los especificados en este manual;**
- **Se ha abierto la carcasa de forma distinta a la explicada en este manual;**
- **se ha modificado, borrado o quitado el número de serie de la unidad;**
- **Se ha hecho un mal uso o un uso negligente de la unidad, o si la unidad se ha dañado a consecuencia de un accidente.**

## **Garantía**

### *Responsabilidad*

---

LA PRESENTE GARANTÍA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRO TIPO DE GARANTÍAS EXPLÍCITAS, IMPLÍCITAS O ESTATUTARIAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN Y DE APTITUD PARA UN FIN DETERMINADO. EXFO NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO DE DAÑOS ESPECIALES, ACCIDENTALES O CONSECUENCIALES.

## **Responsabilidad**

EXFO no será responsable de los daños que se deriven del uso del producto ni será responsable de ningún defecto en el funcionamiento de otros objetos a los cuales esté conectado el producto ni del funcionamiento de ningún sistema del que el producto pueda formar parte.

EXFO no será responsable de los daños que se deriven del uso inadecuado o una modificación no autorizada del producto o de los accesorios y software que se incluyen con él.

## Exclusiones

EXFO se reserva el derecho de efectuar cambios en el diseño o la fabricación de cualquiera de sus productos en cualquier momento sin que por ello incurra en la obligación de efectuar cambio alguno en las unidades ya distribuidas. Los accesorios como, entre otros, fusibles, luces de aviso, baterías e interfaces universales (EUI) que se emplean con los productos de EXFO no quedan cubiertos por la presente garantía.

Esta garantía excluye las averías que se deriven de: un uso o instalación inadecuados, uso y desgaste natural, accidente, maltrato, negligencia, fuego, agua, rayos u otras catástrofes naturales, causas externas al producto u otros factores fuera del control de EXFO.



### **IMPORTANTE**

En caso de que los productos estén equipados con conectores ópticos, EXFO cobrará por la sustitución de conectores ópticos dañados por un uso indebido o limpieza deficiente.

## Certificación

EXFO certifica que este equipo cumple las especificaciones publicadas en el momento de salida de la fábrica.

# Asistencia técnica y reparaciones

EXFO se compromete a ofrecer mantenimiento y reparaciones para el producto en los cinco años siguientes a la fecha de compra.

**Para enviar cualquier equipo para asistencia técnica o reparación:**

1. Llame a uno de los centros de asistencia autorizados de EXFO (consulte *Centros de asistencia en todo el mundo de EXFO* en la página 404). 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. Si es posible, realice una copia de seguridad de los datos antes de enviar la unidad para su reparación.
4. Empaque el equipo en su material de envío original. Asegúrese de incluir una descripción o un informe donde se detalle con precisión el defecto y las condiciones en las que este se observó.
5. Envíe el equipo con portes pagados a la dirección que le indique el personal de asistencia. Asegúrese de indicar el número de RMA en la nota de envío. *EXFO rechazará y devolverá todos los paquetes que no incluyan un número de RMA.*

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

Después de la reparación, se devolverá el equipo con un informe de reparación. Si el equipo no se encuentra en garantía, se facturará el coste que figura en el informe. EXFO asumirá los costes de envío de los equipos en garantía al cliente. El seguro de transporte correrá a 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 por un determinado periodo de tiempo. Póngase en contacto con un centro de asistencia técnica autorizado (consulte *Centros de asistencia en todo el mundo de EXFO* en la página 404).

## Garantía

*Centros de asistencia en todo el mundo de EXFO*

---

# Centros de asistencia en todo el mundo de EXFO

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

### Centro de asistencia central de EXFO

400 Godin Avenue  
Quebec (Quebec) G1M 2K2  
CANADÁ

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

### Centro de asistencia de EXFO en Europa

Winchester House, School Lane  
Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE  
INGLATERRA

Tel.: +44 2380 246800  
Fax: +44 2380 246801  
support.europe@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  
support.asia@exfo.com

Para ver la red de Centros de asistencia certificados operados por socios de EXFO más cercanos, consulte el sitio web corporativo de EXFO para obtener la lista completa de los socios que ofrecen asistencia:

<http://www.exfo.com/support/services/instrument-services/exfo-service-centers>.

# 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 la página web de EXFO en [www.exfo.com](http://www.exfo.com)

| DSL SPECIFICATIONS — PRELIMINARY |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| <b>DSL chipset</b>               | Broadcom  |  |
| <b>Standards compliance</b>      | ADSL1/2/2+  | ITU-T G.992.5 (ADSL2+ including Annex A, B, J, M)<br>ITU-T G.992.3 (ADSL2 including Annex A, B, J, L)<br>ITU-T G.992.1 (G.DMT including Annex A, B)<br>ITU-T G.994.1<br>ATIS/ANSI T.1.413 Issue 2<br>IEEE 802.3ah (PTM)<br>ITU-T G.998.1, 2 (ATM, Ethernet bonding)<br>ITU-T G.998.4 (G.INP)<br>DT 1 TR 112 U-R2 |
|                                  | VDSL2   | ITU-T G.993.2 Annex A, B, Y<br>Profiles: 8a/b/c/d, 12a/b, 17a, 30a<br>Band Plan: 997, 998, US0<br>IEEE 802.3ah (PTM)<br>ITU T G.998.2 (Ethernet bonding)<br>ITU-T G.998.4 (G.INP)<br>ITU-T G.993.5 (G.Vector)<br>DT 1 TR 112 U-R2 (U-RV2)  |
| <b>DSL parameters</b>            | Maximum attainable bit rates<br>Actual achieved bit rates<br>Actual bonded achieved rates<br>Latency mode: fast, interleaved<br>Data mode: ATM, PTM<br>Capacity (%)<br>Signal-to-noise ratio (SNR) margin<br>Output power<br>Attenuation<br>Bits/bin<br>Attenuation/bin (Hlog/bin)<br>QLN/bin<br>SNR/bin<br>Vendor code, revision | Interleave depth<br>Interleave delay<br>Trellis coding<br>Bit swapping<br>INP<br>Nitro<br>PhyR, G.INP state, performance counters<br>Vectoring state, performance counters<br>Modes: PTM, ATM, Nitro<br>LOS, FEC, CRC, HEC<br>LATN per band<br>SATN per band<br>EWL<br>KLO                                       |
| <b>Test interfaces</b>           | VDSL2<br>ADSL1/2/2+<br>Ethernet 10/100BT  |  |
| <b>Encapsulation methods</b>     | RFC 2684 supporting bridged Ethernet (IPoE)<br>IPoA (RFC 1577)  | PPPoE (RFC 2516)<br>PPPoA/LLC and PPPoA/VC-MUX (RFC 2364)  |
| <b>Operating modes</b>           | DSL Terminate<br>Modem Replacement (DSL to Ethernet) Pass Through   | Ethernet Terminate   |
| <b>Login format</b>              | User name and password using PAP/CHAP   |  |
| <b>Connectivity support</b>      | LAN/WAN status<br>DNS, gateway<br>DHCP client/server, DHCP vendor class<br>NAT  | VLAN ID, VLAN tagging<br>VPI/VCI   |

## Especificaciones técnicas

| COPPER SPECIFICATIONS <sup>a, b, c</sup> |   |  |
|--|---|--|
| Transmitter characteristics              |   |  |
| Frequency range (200 Hz to 20 kHz)       | Frequency resolution                          | 1 Hz steps   |
|  | Frequency uncertainty (accuracy)              | ±(50 ppm + 1 Hz)   |
|  | Level range                                   | -20 dBm to 0 dBm at 600 Ω  |
|  | Level resolution                              | 0.1 dB   |
|  | Level uncertainty (accuracy)                  | ±1 dB  |
| Frequency range (20 kHz to 2.2 MHz)      | Frequency resolution                          | 1 kHz steps  |
|  | Frequency uncertainty (accuracy)              | ±(50 ppm + 100 Hz)   |
|  | Level range                                   | -20 dBm to 0 dBm at 100 Ω  |
|  | Level resolution                              | 0.1 dB   |
|  | Level uncertainty (accuracy)                  | ±1 dB  |
| Frequency range (2.2 MHz to 17 MHz)      | Frequency resolution                          | 1 kHz steps  |
|  | Frequency uncertainty (accuracy)              | ±(50 ppm + 100 Hz)   |
|  | Level range                                   | -20 dBm to 0 dBm at 100 Ω  |
|  | Level resolution                              | 0.1 dB   |
|  | Level uncertainty (accuracy)                  | ±1 dB  |
| Frequency range (17 MHz to 30 MHz)       | Frequency resolution                          | 1 kHz steps  |
|  | Frequency uncertainty (accuracy)              | ±(50 ppm + 100 Hz)   |
|  | Level range                                   | -20 dBm to 0 dBm at 100 Ω  |
|  | Level resolution                              | 0.1 dB   |
|  | Level uncertainty (accuracy)                  | ±1 dB  |
|  | Impedance                                     | 100 Ω, 120 Ω, 135 Ω, 150 Ω, 600 Ω  |
| Receiver characteristics                 |   |  |
|  | Reception frequency range                     | 200 Hz to 20 kHz<br>20 kHz to 30 MHz   |
|  | Frequency uncertainty (accuracy)              | ±(50 ppm + 1 digit)  |
|  | VF reception level range                      | -90 dBm to 15 dBm at 600 Ω   |
|  | VF level uncertainty (accuracy)               | 200 Hz to 20 kHz<br>-90 dBm to -50 dBm, uncertainty (accuracy) ±2 dB<br>-50 dBm to 15 dBm, uncertainty (accuracy) ±1 dB  |
|  | WB reception level range                      | -80 dBm to 15 dBm at 100 Ω, 120 Ω, 135 Ω, 150 Ω  |
|  | WB level uncertainty (accuracy)               | 20 kHz to 2.2 MHz<br>-80 dBm to -50 dBm, uncertainty (accuracy) ±2 dB<br>-50 dBm to 15 dBm, uncertainty (accuracy) ±1 dB<br><br>2.2 MHz to 30 MHz<br>-80 dBm to -50 dBm, uncertainty (accuracy) ±2 dB<br>-50 dBm to 15 dBm, uncertainty (accuracy) ±1 dB |
|  | Impedance                                     | 100 Ω, 120 Ω, 135 Ω, 150 Ω, 600 Ω  |
| POTS dialer                              | DTMF  | 0 - 9, #, *  |
|  | Phonebook                                     | 25 entries   |
| Digital multimeter (DMM)                 | Test type                                     | Snapshot and continuous  |
|  | Impedance selection (for voltage measurement) | 100 kΩ, 1 MΩ, 10 MΩ  |

### NOTES

- Subject to change without notice.
- Typical, at 23 °C ± 3 °C, on batteries, with no USB connection.
- Specifications based on 24 AWG (PE 0.5 mm) cabling.

| COPPER SPECIFICATIONS <sup>a, b, c</sup> (continued) |   |  |  |                                      |
|--|---|--|--|--------------------------------------|
|  | Measurement                                       | Range  | Resolution   | Uncertainty (accuracy)               |
|  | DC voltage  | 0 to 400 V   | 0.1 V for 0 to 99.9 V<br>1 V for 100 to 400 V  | ±(1 %  + 0.5 VDC)                    |
|  | AC voltage  | 0 to 280 Vrms  | 0.1 VAC for 0 to 99.9 VAC<br>1 VAC for 100 to 280 VAC  | ±(1 % + 0.5 VAC)                     |
|  | Isolation resistance (stress/leakage)             | 0 to 1 GΩ, auto-ranging<br>1 kΩ to 99 MΩ<br>100 MΩ to 999 MΩ | Three digits   | ±(2 % + 1 digit)<br>±(5 % + 1 digit) |
|  | Resistance  | 0 to 100 MΩ<br>0 to 999 Ω<br>1 kΩ to 100 MΩ                  | Three digits   | ±(1 % + 5 Ω)<br>±(2 % + 1 digit)     |
|  | Capacitance                                       | 0 nF to 2 μF   | Four digits  | ±(2 % + 50 pF)                       |
|  | DC current  | 0 to 110 mA  | 0.1 mA   | ±(2 %  + 1 mA)                       |
|  | AC current  | 0 to 110 mA  | 0.1 mA   | ±(2 %  + 1 mA) <sup>d</sup>          |
|  | Station Ground                                    | 0 to 1 MΩ<br>0 to 999 Ω<br>1 kΩ to 1 MΩ                      | Up to three digits   | ±(1 % + 3 Ω)<br>±(2 % + 1 digit)     |
|  | Isolation resistance (stress/leakage) (continued) | Source   | 50 V to 500 V (current safely limited to 0.5 mA)   |                                      |
|  |   | Soak timer   | 1 s to 59.9 min  |                                      |
|  | VF noise measurement                              | Frequency range  | 200 Hz to 20 kHz   |                                      |
|  |   | Level range  | -90 dBm to 20 dBm  |                                      |
|  |   | Resolution   | 0.1 dB   |                                      |
|  |   | Uncertainty (accuracy)                                       | -90 dBm to -50 dBm, uncertainty (accuracy) ±2 dB<br>-50 dBm to 20 dBm, uncertainty (accuracy) ±1 dB                          |                                      |
|  |   | Filters  | ITU: none, psophometric, P-notched, 3.4 kHz, D-filter, 15 kHz<br>ANSI: none, C-message, C-notched, 3.4 kHz, D-filter, 15 kHz |                                      |
|  |   | Impedance  | 600 Ω  |                                      |
|  | VF impulse noise                                  | Low threshold  | -40 dBm to 0 dBm, in 1 dB steps  |                                      |
|  |   | Mid threshold  | Low threshold plus separation  |                                      |
|  |   | High threshold   | Mid threshold plus separation  |                                      |
|  |   | Test duration  | Minutes: 1, 5, 10, 15, 30, 60<br>Hours: 4, 8, 12, 24, 100  |                                      |
|  |   | Separation   | 1 dB to 6 dB, in 1 dB steps  |                                      |
|  |   | Dead time  | 125 ms   |                                      |
|  |   | Filters  | None, 3 kHz flat, C-message, psophometric, notched and D-filter (IEEE 743-1995)  |                                      |
|  |   | Counter  | Maximum 999 for each threshold   |                                      |
|  |   | Timer  | 1 min to 24 h, default is 15 min   |                                      |
|  | Power influence (noise to ground)                 | Noise range  | -60 dBm to 10 dBm  |                                      |
|  |   | Uncertainty (accuracy)                                       | -60 dBm to -50 dBm ± 2 dB<br>-50 dBm to 10 dBm ± 1 dB  |                                      |
|  |   | Graphical display  | Third triplet harmonics to 20 kHz  |                                      |
|  | VF longitudinal balance                           | Frequency  | 1004 Hz  |                                      |
|  |   | Level range  | 0 dB to 100 dB   |                                      |
|  |   | Level uncertainty (accuracy)                                 | ±1 dB  |                                      |
|  |   | Impedance  | 600 Ω  |                                      |
|  | Time-domain reflectometer (TDR)                   | Modes  | Automatic, Manual, and Crosstalk (Xtalk) operation with location of most significant event(s)                                |                                      |
|  |   | Distance range   | 0 m to 6700 m (0 ft up to 22 000 ft) on 24 AWG (0.5 mm) cable  |                                      |
|  |   | Pulse width  | 15 ns to 20 μs (automatic control)   |                                      |
|  |   | Amplitude  | 7.5 V p-p on cable, 9 V p-p open circuit   |                                      |
|  |   | Velocity of propagation (VOP)                                | 0.40 to 0.99   |                                      |
|  |   | Distance uncertainty (accuracy) <sup>e</sup>                 | ±(0.5 m + 1 % x distance)  |                                      |
|  |   | Units  | Meters and feet  |                                      |

#### NOTES

- Subject to change without notice.
- Typical, at 23 °C ± 3 °C, on batteries, with no USB connection.
- Specifications based on 24 AWG (PE 0.5 mm) cabling.
- From 10 mA to 110 mA.
- Qualified up to 300 m (1000 ft) and does not include the uncertainty due to VOP.

## Especificaciones técnicas

| COPPER SPECIFICATIONS <sup>a,b,c</sup> (continued) |                                    |   |
|--|------------------------------------|---|
| Load coil detection                                | Count                              | Up to 5   |
|  | Plot                               | Up to 10 kHz  |
|  | Distance range                     | Up to 8000 m (up to 27 000 ft)  |
| Near End Crosstalk (NEXT)                          | Frequency Range                    | 10 kHz to 30 MHz  |
|  | Level Range                        | 0 to 90 dB  |
|  | Level Resolution                   | 0.1 dB  |
|  | Level uncertainty (accuracy)       | 2.2 MHz: $\pm 2.0$ dB, from 0 to 90 dB<br>8 MHz: $\pm 2.0$ dB, from 0 to 85 dB<br>12 MHz: $\pm 2.0$ dB, from 0 to 80 dB<br>17.6 MHz: $\pm 3.0$ dB, from 0 to 80 dB<br>30 MHz: $\pm 3.0$ dB, from 0 to 80 dB   |
|  | Terminations                       | 100, 120, 135, 150 $\Omega$   |
| Power spectral density (PSD)                       | Test type                          | Continuous with peak-hold, disturber identification, spectral mask overlay, and bridging impedance features   |
|  | Vertical scale                     | 15 dBm/Hz to -140 dBm/Hz or 20 dBm to -100 dBm  |
|  | Horizontal scale                   | 4.3125 kHz to 17 MHz, in 4.3125 kHz steps or<br>8.625 kHz to 30 MHz, in 8.625 kHz steps   |
|  | Noise filters                      | None or E, F, G, ADSL, ADSL2+, VDSL, VDSL2-8, VDSL2-12, VDSL2-17 and VDSL2-30   |
| Wideband impulse noise                             | Test type                          | Counter, count histogram, time and frequency scope, duration and disruption histogram (IDD)   |
|  | Counter, count histogram threshold | -60 dBm (30 dB <sub>rn</sub> ) to 0 dBm (90 dB <sub>rn</sub> ) in 1 dB steps  |
|  | Scope threshold                    | 0.000 V to 7.000 V in 0.001 increments<br>(0 V provides continuous triggering)  |
|  | IDD threshold                      | -60 dBm to 15 dBm   |
|  | Total impulse hit count            | 65 000 000  |
|  | Total impulse disruption time      | 65 000 000 ms   |
|  | Range                              | Scope: 10 $\mu$ s to 10 ms<br>IDD: 1 $\mu$ s to 20 ms   |
|  | Test duration                      | Counter, histogram – minutes: 1, 5, 10, 15, 30 and 60<br>Counter, histogram – hours: 4, 8, 12, 24 and 100<br>Scope: continuous and capture/trigger modes  |
|  | Impulse separation time (IST)      | 1 $\mu$ s to 999 $\mu$ s  |
|  | Noise filters                      | None or E, F, G, ADSL, ADSL2+, VDSL, VDSL2-8, VDSL2-12, VDSL2-17 and VDSL2-30   |
| Wideband longitudinal balance                      | Level scale                        | 0 to 100 dB   |
|  | Level range uncertainty (accuracy) | 2.2 MHz: $\pm 2.0$ dB, from 0 to 55 dB<br>8 MHz: $\pm 2.0$ dB, from 0 to 45 dB<br>12 MHz: $\pm 3.0$ dB, from 0 to 45 dB<br>17.6 MHz: $\pm 3.0$ dB, from 0 to 40 dB<br>30 MHz: $\pm 4.0$ dB, from 0 to 40 dB   |
|  | Level resolution                   | 0.1 dB  |
|  | Frequency resolution               | 1 kHz   |
|  | Frequency uncertainty (accuracy)   | $\pm(50 \text{ ppm} + 1 \text{ digit})$   |
|  | Frequency scale                    | ADSL/2+: 10 kHz to 2.2 MHz<br>VDSL2-8 : 20 kHz to 8 MHz<br>VDSL2-12: 20 kHz to 12 MHz<br>VDSL2-17: 35 kHz to 17.6 MHz<br>VDSL2-30: 35 kHz to 30 MHz   |
|  | Fault location                     | Total resistance, near-end to fault resistance, fault to strap resistance (three significant digits, least significant digit 0.1 $\Omega$ ).<br><br>Total length, distance to fault, distance from fault to strap (three significant digits, least significant digit 1 m) |
|  | Uncertainty (accuracy)             | $\pm(0.1 \Omega + 1 \% \times \text{RTS})$  |

### NOTES

- Subject to change without notice.
- Typical, at 23 °C  $\pm$  3 °C, on batteries, with no USB connection.
- Specifications based on 24 AWG (PE 0.5 mm) cabling.

| COPPER SPECIFICATIONS <sup>a, b, c</sup> (continued)       |   |   |
|--|---|---|
| Single-ended frequency response (attenuation) <sup>d</sup> | Distance range  | 100 m to 5000 m (300 ft to 16000 ft)  |
|  | Frequency range   | 4.3 kHz to 30 MHz   |
|  | Frequency uncertainty (accuracy)  | ±(50 ppm + 1 digit)   |
|  | Level uncertainty (accuracy)  | ±2 dB typical for 2.2 MHz and 8 MHz ranges<br>±3 dB for VDSL2-12 and VDSL2-17<br>±4 dB for VDSL2-30 ranges  |
|  | Resolution  | 0.1 dB  |
|  | Horizontal scale  | ADSL2+ = 2.208 MHz, VDSL2-8 = 8 MHz, VDSL2-12 = 12 MHz,<br>VDSL2-17 = 17.66 MHz, VDSL2-30 = 30 MHz  |
|  | Vertical scale  | 0 dB to 100 dB  |
| Resistive fault location (RFL)                             | Test type   | Single pair (two wire) and separate good pair (four wire) and Kùpfmùller (K-Test)   |
|  | Fault detection   | 0 to 20 MΩ  |
|  | Resolution  | Three digits  |
|  | Loop resistance   | 10 kΩ maximum   |
|  | Multiple cable sections   | Five (includes gauge and temperature setting)   |
|  | Fault location  | Total resistance, near-end to fault resistance, fault to strap resistance (three significant digits, least significant digit 0.1 Ω).<br>Total length, distance to fault, distance from fault to strap (three significant digits, least significant digit 1 m) |
|  | Uncertainty (accuracy)  | ±(0.1 Ω + 1 % x RTS)  |
| K-Test uncertainty (accuracy)                              | ± (1.0 Ω + 1 % RTS + (Rf1 + Rf2)/10 MΩ) - double fault<br>± (1.0 Ω + 1% RTS) - single fault |   |

#### NOTES

- a. Subject to change without notice.
- b. Typical, at 23 °C ± 3 °C, on batteries, with no USB connection.
- c. Specifications based on 24 AWG (PE 0.5 mm) cabling.
- d. Specification based on 1 kft 24 AWG cabling. Range depends on cable type and condition.

## Especificaciones técnicas

### TECHNICAL SPECIFICATIONS

|            |   |
|------------|---|
| Display    | Color touchscreen, 800 x 480 TFT, 178 mm (7 in)   |
| Interfaces | Two USB 2.0 ports<br>RJ45 LAN 10/100/1000 Mbit/s<br>Fiber inspection probe connector port (video)<br>Built-in Bluetooth and Wi-Fi (hardware option)<br>Five-color coded 2 mm analog safety shrouded line interfaces |
| Storage    | 8 GB internal memory (flash)<br>16 GB internal memory (flash), optional   |
| Batteries  | Rechargeable lithium-ion batteries<br>Operating time: - CQ app = 4.75 h (typical with extended battery)<br>- DSL app = 4.6 h (typical with extended battery)  |

### GENERAL SPECIFICATIONS — MODULE ONLY

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Size (H x W x D)              | 130 mm x 252 mm x 56 mm<br>(5 1/8 in x 9 15/16 in x 2 3/16 in)          |
| Weight                        | 1.2 kg (2.6 lb)   |
| Temperature operating storage | 0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F) a<br>-40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F) |

### PM-1 BUILT-IN POWER METER SPECIFICATIONS<sup>b</sup>

|   |  |
|---|--|
| Calibrated wavelengths (nm)                 | 850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625, 1650  |
| Optional CWDM calibrated wavelengths (nm)   | 1270, 1290, 1310, 1330, 1350, 1370, 1390, 1410, 1430, 1450, 1470, 1490, 1510, 1530, 1550, 1570, 1590, 1610, 1383, 1625 |
| Power range (dBm)                           | 10 to -86 (InGaAs)<br>26 to -64 (GeX)  |
| Uncertainty (%) <sup>c</sup>                | ±5 % ± 3 pW (InGaAs)<br>±5 % ± 0.4 nW (GeX)  |
| Display resolution (dB)                     |  |
| InGaAs                                      | 0.01 = max to -76 dBm<br>0.1 = -76 dBm to -86 dBm<br>1 = -86 dBm to min  |
| GeX   | 0.01 = max to -54 dBm<br>0.1 = -50 dBm to -60 dBm<br>1 = -60 dBm to min  |
| Automatic offset nulling range <sup>d</sup> | Max power to -63 dBm for InGaAs<br>Max power to -40 dBm for GeX  |
| Tone detection (Hz)                         | 270/1000/2000  |

#### Notes

- DC voltage, resistance, isolation resistance, VF and WB receiver and modem = 0 °C to 45 °C. (32 °F to 113 °F).
- At 23 °C ± 1 °C, 1550 nm and FC connector. With modules in Idle mode. Battery-operated.
- Up to 5 dBm.
- For ±0.05 dB, from 18 °C to 28 °C.

# Índice

**A**

adaptador ..... 6

aislamiento..... 104, 110, 123

ancho de banda ..... 254, 260

archivo ..... 386

asistencia técnica ..... 397

asistencia técnica y reparaciones..... 402

atenuación ..... 33, 74, 263, 367

autorización de devolución  
de compra (RMA) ..... 402

**B**

BA

atenuación..... 124

balance..... 124

ruido de impulsos..... 124, 128

ruido PSD..... 124, 128

balance..... 116, 124

bueno FV/CA..... 104

capacitivo ..... 104

marginal FV/CA..... 104

balance capacitivo del umbral..... 171

balance resistivo ..... 123

barra de estado

cobre ..... 23

xDSL..... 340

bobina de carga ..... 124, 246

botones

controles del gráfico ..... 20

flecha..... 19

**C**

cable

añadir ..... 34

calibre..... 32

cargar ..... 31

clonar ..... 36

detalles ..... 32

eliminar..... 37

ID ..... 32

listín..... 30

longitud..... 135

material de relleno ..... 33

nombre ..... 32

relleno..... 108

temperatura..... 108, 135

tipo ..... 108, 173

capacitancia..... 33, 74, 110, 135

cargador..... 6

CE.....vii

centros de asistencia ..... 404

cómo eliminar un módulo ..... 12

cómo insertar un módulo ..... 12

condensadores ..... 6

configuración

configuración del módem..... 350

general..... 346

identificación ..... 347

lan..... 365

modo de línea..... 358

nombre automático de archivo..... 349

restaurar configuración de fábrica ..... 351

umbrales..... 367

wan..... 362

controles del gráfico..... 20

convenciones, seguridad ..... 4

corriente ..... 123

Corriente CC ..... 110

**D**

densidad espectral de potencia ..... 74

detección del módulo..... 14

devoluciones de equipos ..... 402

distancia ..... 74

## E

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| editar                               |               |
| parámetros .....                     | 101, 114, 142 |
| umbral .....                         | 142           |
| umbrales.....                        | 101, 114      |
| entrada de línea silenciosa .....    | 119           |
| entrada de tono de milivatios .....  | 119           |
| envío a EXFO .....                   | 402           |
| especificaciones técnicas .....      | 405           |
| especificaciones, producto .....     | 405           |
| establecer volumen .....             | 114           |
| estado de fallo .....                | 237           |
| etiqueta de identificación.....      | 397           |
| etiqueta, identificación.....        | 397           |
| exportar .....                       | 83            |
| externa, fuente de alimentación..... | 6             |

## F

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| filtro de ruido .....               | 74       |
| Filtro de ruido FV.....             | 119      |
| frecuencia de línea eléctrica ..... | 74       |
| fuente de alimentación .....        | 6        |
| FV                                  |          |
| ruido.....                          | 123, 128 |
| ruido de impulsos.....              | 124, 128 |

## G

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| garantía.....           | 399      |
| anulada .....           | 399      |
| certificación .....     | 401      |
| exclusiones .....       | 401      |
| general .....           | 399      |
| responsabilidad .....   | 400      |
| grupo                   |          |
| añadir .....            | 42       |
| clonar .....            | 44       |
| eliminar .....          | 45       |
| guardar .....           | 82       |
| guardar prueba .....    | 101, 114 |
| guardar resultado ..... | 82       |

## I

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| ID de circuito .....               | 81       |
| ID de grupo .....                  | 41       |
| impedancia de terminación .....    | 74       |
| influencia de potencia .....       | 116, 123 |
| información de certificación ..... | vii      |
| información de red                 |          |
| lan .....                          | 383      |
| wan.....                           | 381      |
| información del informe.....       | 342      |
| información del resultado .....    | 345      |
| iniciar compensación.....          | 336      |
| introducir número .....            | 50       |

## L

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| limpieza                     |     |
| panel frontal .....          | 391 |
| listín telefónico.....       | 38  |
| cargar .....                 | 46  |
| detalles .....               | 40  |
| guardar.....                 | 48  |
| longitud de la sección ..... | 246 |

## M

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| mantenimiento.....       | 391 |
| información general..... | 391 |
| panel frontal .....      | 391 |
| marcador.....            | 49  |
| modo de acceso .....     | 362 |
| módulo                   |     |
| detección .....          | 14  |
| eliminación .....        | 12  |
| inserción .....          | 12  |

**N**

nivel ..... 74  
 nombre de archivo ..... 76  
 nombre de archivo de resultados ..... 82  
 nombre de cliente ..... 81  
 nombre de entrada ..... 41, 53  
 número de teléfono ..... 41

**P**

panel frontal, limpieza ..... 391  
 perfil  
     cargar ..... 55  
     eliminar ..... 68, 357  
 personalización de etiqueta ..... 74  
 POTS  
     corriente CC ..... 104  
     tensión CC ..... 104  
 precaución  
     riesgo de daños materiales ..... 4  
     riesgo personal ..... 4  
 probar  
     a ..... 75  
     de ..... 75  
 producto  
     especificaciones ..... 405  
     etiqueta de identificación ..... 397

**R**

reparación de la unidad ..... 6  
 requisitos de almacenamiento ..... 391  
 requisitos de transporte ..... 391, 398  
 resistencia ..... 33, 74, 123, 135, 263  
     terminación ..... 254, 261  
 ruido FV ..... 116

**S**

seguridad  
     advertencia ..... 4  
     convenciones ..... 4  
     precaución ..... 4  
 selección estándar ..... 73  
 seleccionar archivo de resultados ..... 82  
 seleccionar cable ..... 101  
 separación de potencia ..... 311  
 separador ..... 76  
 servicio de atención al cliente ..... 402  
 servicio posventa ..... 397  
 silenciar timbre ..... 77  
 símbolos, seguridad ..... 4  
 solución de problemas ..... 395

**T**

temperatura ..... 74  
 temperatura de almacenamiento ..... 391  
 tensión ..... 123  
 Tensión CC ..... 110  
 tensión CC ajena ..... 104  
 tensión de humectación ..... 197  
 tiempo de silenciamiento ..... 77  
 timbre ..... 77  
     valor de umbral ..... 77

**U**

ubicación de almacenamiento del archivo  
     de resultados ..... 82  
 umbral  
     contador medio ..... 311  
 unidad  
     reparación ..... 6  
 unidades de medida ..... 74  
 USB  
     copiar a ..... 68  
     copiar de ..... 67  
 Uso en el interior ..... 6

Ref.: 1067870

[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 CANADÁ<br>Tel.: 1 418 683-0211 · Fax: 1 418 683-2170                    |
| <b>EXFO AMÉRICA</b>                 | 3400 Waterview Parkway Suite 100   | Richardson, TX 75080 EE. UU.<br>Tel.: 1 972-761-9271 · Fax: 1 972-761-9067                      |
| <b>EXFO EUROPA</b>                  | Winchester House,<br>School Lane   | Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG INGLATERRA<br>Tel.: +44 2380 246 800 · Fax: +44 2380 246 801 |
| <b>EXFO ASIA-PACÍFICO</b>           | 62 Ubi Road 1,<br>#09-01/02 Oxley Bizhub 2   | SINGAPUR 408734<br>Tel.: +65 6333 8241 · Fax: +65 6333 8242                                     |
| <b>EXFO CHINA</b>                   | Beijing Global Trade Center, Tower C,<br>Room 1207, 36 North Third Ring Road<br>East, Dongcheng District | Beijing 100013 R. P. CHINA<br>Tel.: +86 (10) 5825 7755 · Fax: +86 (10) 5825 7722                |
| <b>GARANTÍA DE SERVICIO DE EXFO</b> | 270 Billerica Road   | Chelmsford MA, 01824 EE. UU.<br>Tel.: 1 978 367-5600 · Fax: 1 978 367-5700                      |
| <b>EXFO FINLANDIA</b>               | Elektroniikkatie 2   | FI-90590 Oulu, FINLANDIA<br>Tel.: +358 (0) 403 010 300 · Fax: +358 (0) 8 564 5203               |
| <b>NÚMERO GRATUITO</b>              | (EE. UU. y Canadá)   | 1 800 663-3936  |

© 2015 EXFO Inc. Todos los derechos reservados.  
Impreso en Canadá (2015-04)

