



LinkIQ™/LinkIQ™ Duo

Cable+Network Tester

Manual de uso



2/2021, Rev. 2, 11/2024 (Spanish)

©2021-2024 Fluke Corporation. Todos los derechos reservados.

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Todos los nombres de productos son marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Se garantiza que todo producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento. El periodo de garantía es de 1 año y comienza en la fecha de despacho. Las piezas de repuesto, reparaciones y servicios son garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente final de un revendedor autorizado por Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables o productos que, en opinión de Fluke, hayan sido utilizados incorrectamente, modificados, maltratados, contaminados o dañados ya sea accidentalmente o a causa de condiciones de funcionamiento o manejo anormales. Fluke garantiza que el software funcionará substancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días y que ha sido grabado correctamente en un medio magnético sin defectos. Fluke no garantiza que el software no tendrá errores ni que operará sin interrupción.

Los revendedores autorizados por Fluke podrán extender esta garantía solamente a los Compradores finales de productos nuevos y sin uso previo, pero carecen de autoridad para extender una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. La asistencia técnica en garantía estará disponible únicamente si el producto fue comprado a través de un centro de distribución autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente. Fluke se reserva el derecho a facturar al Comprador los costos de importación de reparaciones/repuestos cuando el producto comprado en un país es enviado a reparación a otro país.

La obligación de Fluke de acuerdo con la garantía está limitada, a discreción de Fluke, al reembolso del precio de compra, reparación gratuita o al reemplazo de un producto defectuoso que es devuelto a un centro de servicio autorizado por Fluke dentro del periodo de garantía.

Para obtener el servicio de la garantía, comuníquese con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano a usted, solicite la información correspondiente a la autorización de la devolución y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del fallo y los portes y el seguro prepagados (FOB destino). Fluke no asume ningún riesgo por daño durante el tránsito. Después de la reparación de garantía, el producto será devuelto al Comprador, con los fletes prepagados (FOB destino). Si Fluke determina que el fallo fue causado por maltrato, mala utilización, contaminación, modificación o por una condición accidental o anormal presentada durante el funcionamiento o manejo, incluidos los fallos por sobretensión causados por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o por el desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costos de reparación y obtendrá su autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto será devuelto al Comprador con los fletes prepagados y al Comprador le serán facturados la reparación y los costos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

ESTA GARANTÍA ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A, TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.

Como algunos países o estados no permiten la limitación de los términos de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de daños incidentales o consecuentes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no ser válidas para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es considerada inválida o inaplicable por un tribunal o por algún otro ente de jurisdicción competente y responsable de la toma de decisiones, dicha consideración no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

Fluke Corporation
6920 Seaway Blvd
Everett, WA 98203
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

Tabla de contenido

Título	Página
Introducción.....	1
Contactar con Fluke Corporation.....	1
Información sobre seguridad.....	2
Familiarización con el Producto	2
Características.....	3
Componentes.....	4
Mandos y conexiones	5
Correa para colgar	6
Pantalla.....	7
Menú principal.....	8
Mandos de menú.....	8
Menú Configuración global	10
Configurar una dirección estática	12
Cambiar la dirección IP del Producto	12
Cambiar la dirección IP de un dispositivo al que enviar pings	13
Configurar una dirección IPv4	14
Configurar una dirección IPv6.....	15
Menú Pruebas de cobre	16
Menú Herramientas de cobre.....	16
Menú Configuración de cobre	17
Detección automática de pruebas.....	19
Antes de una prueba de cobre	19
Pruebas de conmutador	20
Pruebas de conectividad de conmutadores	20
Pruebas de ping	20
Pruebas de alimentación a través de Ethernet (PoE)	21
Realizar una prueba de conmutador	21
Resultados de pruebas de conmutador.....	22
Resultados detallados de pruebas de conmutador.....	25
Resultados de pruebas de ping	25
Resultados de pruebas de PoE.....	28
Ejemplo de prueba PoE superada.....	31
Motivos de no superación de la prueba de PoE	32
Pruebas de cableado.....	33
Realizar una comprobación de cableado.....	33
Resultados de pruebas de cableado	35

Fallos múltiples en las pantallas del mapa de cableado	37
Fallo por pares abiertos	38
Fallo por cortocircuito	39
Fallo por pares divididos	39
Fallo del límite de prueba	40
Menú Pruebas de Wi-Fi	40
Símbolos de Wi-Fi	41
Notas de Wi-Fi	42
Redes	42
Pantalla Redes	43
Pantalla Detalles de la red	43
Pantalla Prueba de conexión Wi-Fi	45
Pantalla Canales	46
Puntos de acceso	49
Pantalla Puntos de acceso	50
Prueba de Wi-Fi en la pantalla Detalles del punto de acceso	51
Guardado de un resultado de prueba	51
Menú Resultados	51
Eliminar los resultados de pruebas	53
Carga de resultados en LinkWare PC	54
Pruebas con el MS-IE-Adapter Set (kit MS-IE-Adapter)	54
Mantenimiento	55
Limpieza del Producto	55
Batería	55
Especificaciones del Producto	56

Introducción

El LinkIQ (LIQ-100)/LinkIQ Duo (LIQ-200 Duo) Cable+Network Tester (Comprobador de cableado y red) (en adelante, el Producto o Comprobador) es un instrumento de prueba portátil que se puede utilizar en muchas aplicaciones para comprobar cables de par trenzado, conectividad de red, alimentación a través de Ethernet (PoE) y para realizar pruebas de Wi-Fi. Algunas de sus aplicaciones son la integración de sistemas, la instalación de cables, el mantenimiento de sistemas de seguridad y redes, y las pruebas de detección y conexión de Wi-Fi. En el caso de las pruebas de cobre, el Producto ofrece un conjunto de detección automática de pruebas que reconoce un dispositivo conectado y selecciona automáticamente el tipo de prueba adecuado para el dispositivo. Consulte [Detección automática de pruebas](#).

El Producto muestra imágenes en una pantalla táctil LCD y almacena datos en la memoria interna, que pueden transferirse a un PC directamente con un USB conectado al PC.

El Producto incluye el software de escritorio LinkWare™ PC. El software LinkWare PC es un conjunto de aplicaciones de software profesionales de altas prestaciones desarrolladas para realizar análisis y generar informes de calidad. Para obtener más información o descargar el software, visite el [sitio web de LinkWare PC](#).

El Producto es compatible con el identificador remoto MicroScanner™ PoE y con el generador de tonos, detector y sonda IntelliTone™ Pro.

Contactar con Fluke Corporation

Fluke Corporation opera en todo el mundo. Para obtener información de contacto local, visite nuestro sitio web: www.flukenetworks.com.

Para registrar su Producto o ver, imprimir o descargar el último manual u hoja adjunta del manual, visite nuestro sitio web.

+1-425-446-5500 info@flukenetworks.com

Información sobre seguridad

La información general sobre seguridad se encuentra en el documento impreso Información sobre seguridad que se suministra junto con el Producto y en www.flukenetworks.com. Se muestra información sobre seguridad más específica cuando es necesario.

Una **Advertencia** identifica condiciones y procedimientos que son peligrosos para el usuario. Una **Precaución** identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daños en el Producto o en el equipo que se prueba.

Nota

Antes de usar el Producto por primera vez, cargue la batería durante un mínimo de 1,5 horas. Consulte [Batería](#).

Precaución

Para activar el circuito de protección de entrada del Producto, encienda el Producto antes de conectar un cable. Para encender el Producto, pulse .

Familiarización con el Producto

El manual explica las características de varios modelos. Debido a que los modelos tienen características diferentes, no toda la información del manual es aplicable a su modelo. Use la [Tabla 1](#) para identificar las características de su modelo.

Características

Tabla 1 enumera las características del Producto.

Tabla 1. Características

Característica	LinkIQ	LinkIQ Duo
Pruebas de cobre		
Prueba automática de un interruptor o cable	●	●
Pruebas de conmutador		
Conectividad de conmutador	●	●
Ping	●	●
Alimentación a través de Ethernet (PoE)	●	●
Pruebas de cableado		
Longitud del cable	●	●
Cualificación del cable	●	●
Cualificación del cable	●	●
Pruebas de Wi-Fi		
Red		●
Canal		●
Punto de acceso		●

Componentes

En la [Tabla 2](#) se muestran los componentes que se envían con el Producto.

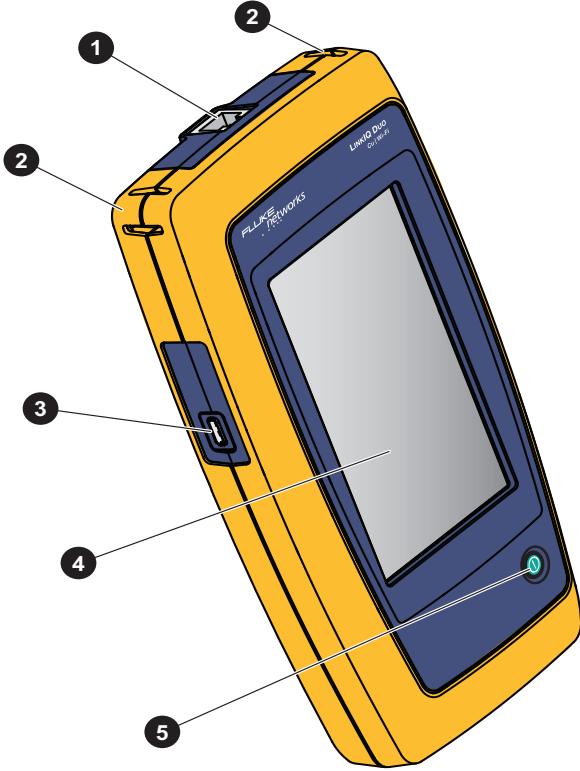
Tabla 2. Componentes

Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
1	El Producto	5	Remote ID 1 ^[2]
2	Cargador de la batería	6	Soporte del localizador de oficina
3	Kit de adaptador de alimentación universal ^[1]	7	Cable USB C a USB A
4	Correa para colgar	8	Cable de conexión de cobre CAT6A
[1] No disponible en todos los kits. [2] El Producto puede funcionar con Remote ID 2 a Remote ID 7 (disponibles por separado como REMOTE-ID KIT o incluido con LIQ-KIT)			

Mandos y conexiones

En la [Tabla 3](#) se indican los mandos y las conexiones del Producto.

Tabla 3. Mandos y conexiones

			
Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
1	Conector RJ-45	4	Pantalla táctil LCD
2	Ranuras para la correa para colgar	5	Botón de encendido.
3	Utilice el terminal USB C para cargar la batería o cargar los resultados en LinkWare PC. El Producto no puede hacer una prueba mientras la batería se carga o durante la carga de los resultados en LinkWare PC.		

Correa para colgar

Figura 1 se indica cómo colocar la correa para colgar.

Figura 1. Fijación de la correa para colgar

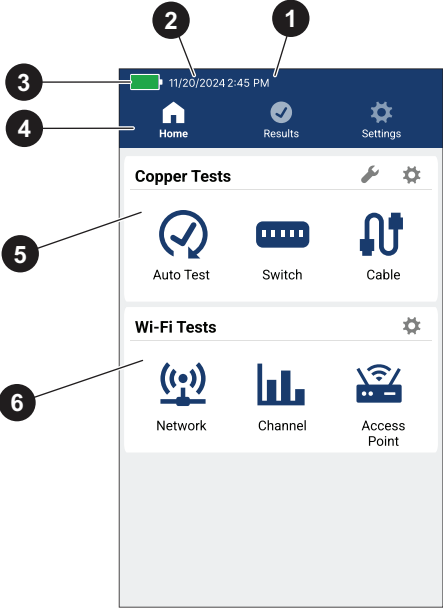


Pantalla

Al encender el Producto por primera vez, la pantalla de selección de idioma aparece en la pantalla. Si es necesario, desplácese para ver más idiomas, toque un idioma y toque **OK** para establecer el idioma que desea utilizar en la interfaz de usuario (IU).

En el manual del usuario aparecen las pantallas en inglés a modo de ejemplo y las correspondientes traducciones de las explicaciones en tablas o texto. En la [Tabla 4](#) se indican los elementos de la pantalla.

Tabla 4. Pantalla

			
Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
1	Hora	4	Barra de herramientas del menú principal. Consulte Menú principal .
2	Fecha	5	Menú Pruebas de cobre. Consulte Menú Pruebas de cobre .
3	Estado de la batería	6	Menú Pruebas de Wi-Fi. Consulte Menú Pruebas de Wi-Fi .

Menú principal

La [Tabla 5](#) es una lista de los menús disponibles en el Menú principal.

Tabla 5. Menú principal

Menú		Función
	Inicio	Toque para ir a la pantalla de inicio.
	Resultados	Toque para ver o gestionar los resultados. Consulte Menú Resultados .
	Configuración	Toque para establecer las preferencias de usuario y consultar información sobre el Producto. Consulte Menú Configuración global .

Mandos de menú

Instrucciones de uso de los menús para consultar la configuración y modificarla:

1. Toque un icono del menú principal para abrir un submenú.

El primer plano del icono seleccionado pasa a ser de color blanco.

2. Toque un mando de menú para establecer opciones y modificarlas. Consulte la [Tabla 6](#).

Algunos menús incorporan una barra de desplazamiento en el lado derecho para indicar que hay opciones adicionales. La barra de desplazamiento no es ningún mando. Para ver opciones adicionales, toque la pantalla y deslice la pantalla hacia arriba o hacia abajo. La barra de desplazamiento indica la ubicación en el menú.

3. Para cerrar un submenú y volver a la pantalla Inicio, toque .

La [Tabla 6](#) es una lista de los mandos o funciones del menú.

Tabla 6. Mandos o funciones del menú

Mando	Función
	Si aparece debajo de una selección, indica cuál de las dos opciones está seleccionada.
	Opción seleccionada.
	Permite activar o desactivar una función. La función está activada. La función está desactivada.
	En una lista, toque una opción para seleccionarla. En el menú Resultados se puede seleccionar más de un elemento a la vez. Consulte Menú Resultados .
	Toque para abrir un menú de opciones.
	Permite reducir un valor numérico.
	Permite aumentar un valor numérico.
	Permite volver a la pantalla anterior y, si es necesario, guardar los cambios.
	Permite volver a la pantalla anterior sin guardar los cambios.
OK	Permite guardar los cambios o realizar una acción. Luego, se vuelve a la pantalla anterior.
CANCELAR	No se realiza ninguna acción y se regresa a la pantalla anterior.
	Toque para añadir una función, como una dirección IP.
	Toque para eliminar una función, como una dirección IP.
	Toque para eliminar el texto introducido en un campo.

Menú Configuración global

La [Tabla 7](#) es una lista de las opciones disponibles en el menú Configuración global. El Producto conserva la última configuración guardada cuando el Producto se apaga y se vuelve a encender.

Tabla 7. Menú Configuración global

Menú Opción	Opción	Descripción
Incremento automático		Permite incrementar automáticamente el ID de prueba en un número o letra para la siguiente prueba. Configuración predeterminada.
		Use esta opción para incrementar manualmente el ID de la prueba o editarlo.
Red	<opciones>	Toque para seleccionar las siguientes opciones: • DHCP para asignar automáticamente una dirección IP al Producto. • Estática para configurar la dirección IP, la máscara de subred, la puerta de enlace y el DNS del Producto. Consulte Cambiar la dirección IP del Producto. La configuración predeterminada es la siguiente: Dirección IPv4: DHCP Direcciones IP, de Puerta de enlace y DNS: 0.0.0.0 Máscara de subred: /24 (255.255.255.0) Dirección IPv6: DHCP (que se trata de SLAAC/DHCPv6 para IPv6) Direcciones IP, de Puerta de enlace y DNS: ::0 Máscara de subred: /64

Tabla 7. Menú Configuración global (cont.)

Menú Opción	Opción	Descripción
Ping	<opciones>	Con la dirección IP del Producto asignada o configurada automáticamente en la configuración de red, toque para abrir la pantalla Ping para llevar a cabo las siguientes tareas: • Activar o desactivar la función Ping. Activado es la opción predeterminada. • Con la opción Ping activada, puede utilizarla para lo siguiente: ○ Realizar una prueba de ping automáticamente después de realizar una prueba de conmutador de red. Configuración predeterminada: dirección IPv4 8.8.8.8 ○ Utilice el protocolo guardado (IPv4 o IPv6) e introduzca una nueva dirección IP de destino que utilice el mismo protocolo. ○ Elimine una dirección IPv4 de destino para agregar y configurar una dirección de destino IPv6 o viceversa. Consulte Cambiar la dirección IP de un dispositivo al que enviar pings.
Tiempo de espera de CDP/LLDP	<opciones>	Toque para seleccionar el tiempo en segundos para esperar una respuesta de CDP/LLDP antes de que el Producto vuelva a intentar la detección de red. El valor predeterminado es 30 s .
Brillo		Ajusta el brillo de la pantalla. Toque la barra y deslícela a la izquierda para reducir el brillo o a la derecha para aumentarlo.
Apagado automático		El Producto se desconecta después de 15 minutos de inactividad. Mientras el Producto se carga, la función de apagado automático está desactivada. Configuración predeterminada.
		El Producto permanece encendido hasta que sea necesario volver a cargar la batería.

Tabla 7. Menú Configuración global (cont.)

Menú Opción	Opción	Descripción
Sonido		El Producto emite un sonido al finalizar una prueba. Configuración predeterminada.
		El Producto no emite un sonido al finalizar una prueba.
Números	--	Permite establecer el indicador de punto decimal.
Unidades	--	Permite establecer o mostrar las unidades que se utilizarán en las mediciones.
Fecha/Hora	<opciones>	Toque para seleccionar opciones para establecer la hora, la fecha y el formato de fecha y hora.
Idioma	<opciones>	Toque para seleccionar un idioma después de la configuración inicial.
Acerca de	--	Toque para ver los certificados de radio, el número de serie, las direcciones MAC de Ethernet y Wi-Fi, y la información de la versión del Producto.
Restablecimiento de fábrica	--	Toque para eliminar todos los resultados de la prueba y restablecer la configuración predeterminada de fábrica del Producto.

Configurar una dirección estática

Utilice esta sección para configurar una dirección IP para utilizarla en el Producto o en un dispositivo conectado a una red.

Cambiar la dirección IP del Producto

Para cambiar la dirección IP del Producto:

1. Toque  > **Red** > **IPv4** o **IPv6** > **Estática**.

Con la opción **Estática** seleccionada, aparecen los botones de IP, Máscara de subred, Puerta de enlace y DNS. Con la opción **Estática** seleccionada tanto para IPv4 como IPv6 también aparece una barra de desplazamiento.

2. Configure la dirección. Consulte [Configurar una dirección IPv4](#) o [Configurar una dirección IPv6](#).

Cambiar la dirección IP de un dispositivo al que enviar pings

Configure el Producto para que utilice una dirección IPv4 o IPv6 de un dispositivo al que enviar pings, pero no ambas opciones.

Para configurar una prueba de ping:

1. Encienda el Producto.
2. Conecte el Producto a una red.
3. Vaya a  > **Ping**.
4. Si es necesario, active la opción Ping.
5. Para cambiar de una dirección IPv4 a otra dirección IPv4 o de una dirección IPv6 a otra dirección IPv6, toque > en el botón IP e introduzca la nueva dirección. Consulte [Configurar una dirección IPv4](#) o [Configurar una dirección IPv6](#).
6. Para cambiar de una dirección IPv4 a una dirección IPv6 o viceversa:
 - a. En el botón IP, toque .
 - b. Toque **Aceptar** para eliminar la dirección.
 - c. Toque **IPv4** o **IPv6**.
 - d. Toque  para añadir un botón de dirección IP.
 - e. En el botón IP, toque > e introduzca una nueva dirección. Consulte [Configurar una dirección IPv4](#) o [Configurar una dirección IPv6](#).

Configurar una dirección IPv4

Para configurar manualmente una dirección:

1. Toque **IP** para abrir la pantalla de dirección IP.
2. Introduzca la dirección IP.

Una dirección IPv4 consta de 32 bits representados mediante notación decimal separada por puntos. La dirección consta de cuatro grupos de dígitos decimales (0 a 255) separados por un punto. La interfaz de usuario tiene un campo de entrada independiente para cada grupo de dígitos.

Ejemplos de direcciones IPv4 válidas:

- 8.8.8.8 (servidores DNS de Google)
- 192.168.10.1
- 10.10.10.1

Ejemplos de direcciones IPv4 no válidas:

- 0.0.0.0
- 255.255.255.255
- Una dirección con "0" como primer byte
- Una dirección con un número decimal mayor que 255
- 224.0.0.0 /4
- 127.0.0.0 /8

3. Toque **Máscara de subred**, desplácese si es necesario y toque una máscara de subred.

En el Producto se indica la notación de máscara de subred, por ejemplo, 255.255.0.0. Los valores de longitud de prefijo correspondientes son /1 a /31.

4. Toque **Puerta de enlace** para introducir la dirección de la puerta de enlace.
5. Toque **DNS** para introducir la dirección DNS.

Configurar una dirección IPv6

Para configurar manualmente una dirección:

1. Toque **IP** para abrir la pantalla de dirección IP.
2. Introduzca la dirección IP.

Una dirección IPv6 consta de 128 bits representados mediante ocho grupos de cuatro dígitos hexadecimales (16 bits) con dos puntos entre cada grupo. La interfaz de usuario tiene un campo de entrada independiente para cada grupo de dígitos.

Ejemplos de direcciones IPv6 válidas:

- 2001:4860:4860::8888 (servidores DNS de Google)
- 2001:0db8:0000:0000:8a2e:0000:0370:7334

Ejemplos de direcciones IPv6 no válidas:

- 0:0:0:0:0:0:0:0
- ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff
- ff00::/8
- ::ffff:0:0 a ::ffff:ffff:ffff

Puesto que las direcciones IPv6 pueden ser largas, existen formas válidas de acortarlas.

- Puede omitir los ceros iniciales dentro de un grupo. En el segundo ejemplo de direcciones válidas anterior, los grupos segundo y séptimo pueden acortarse como db8 y 370, respectivamente.
- Si dos o más grupos adyacentes contienen 0000, sustitúyalos por dos puntos como en el primer ejemplo anterior.
- Si un grupo contiene 0000 y no es adyacente a otro grupo que contiene 0000, sustitúyalo por un cero.

Según las normas anteriores, la dirección completa del primer ejemplo es la siguiente: 2001:4860:4860:0000:0000:0000:0000:8888, y la dirección abreviada de la segunda dirección es 2001:db8::8a2e:0:370:7334.

3. Toque **Máscara de subred**, desplácese si es necesario y toque una máscara de subred.

Aunque en el Producto se utiliza el término "máscara de subred", se muestra la longitud del prefijo de /1 a /127.

4. Toque **Puerta de enlace** para introducir la dirección de la puerta de enlace.
5. Toque **DNS** para introducir la dirección DNS.

Menú Pruebas de cobre

Tabla 8 es una lista de los menús disponibles en el menú Pruebas de cobre.

Tabla 8. Menú Pruebas de cobre

Menú		Función
	Herramientas	Toque para acceder a herramientas adicionales. Las herramientas no se pueden utilizar durante una prueba. Consulte Menú Herramientas de cobre .
	Configuración	Se utiliza para configurar una prueba de conmutador o cableado de cobre.
	Prueba automática	Toque para realizar una prueba de cableado o de conmutador. El Producto selecciona automáticamente el tipo de prueba adecuado para el dispositivo conectado. Consulte Detección automática de pruebas .
	Conmutador	Toque para realizar una prueba de conmutador.
	Cableado	Toque para hacer una prueba de cableado.

Menú Herramientas de cobre

La Tabla 9 es una lista de las opciones disponibles en el menú Herramientas de cobre.

Tabla 9. Menú Herramientas de cobre

Menú Opciones	Opción	Descripción
Toner	IntelliTone	El Producto emite un tono digital que una sonda IntelliTone puede utilizar para localizar y aislar cables detrás de paredes, en paneles de conexiones o en mazos de cables.
	Tono analógico 1	El Producto emite una señal analógica que una sonda analógica estándar puede utilizar para identificar los cables de los mazos de cables.
	Tono analógico 2	
	Tono analógico 3	
Parpadeo de luz de puerto	--	Toque para hacer parpadear una luz de puerto en un concentrador o conmutador para verificar la conectividad y las rutas de los cables.

Menú Configuración de cobre

La [Tabla 10](#) es una lista de las opciones disponibles en el menú Configuración de cobre. El Producto utiliza la última configuración guardada cuando el Producto se apaga y se vuelve a encender.

Tabla 10. Menú Configuración de cobre

Menú Opción	Opción	Descripción
Configuración del mapa de cableado		
Prueba del blindaje		Utiliza la continuidad del blindaje del cable para determinar si pasa una prueba.
		Incluso si hay una pantalla conectada a un cable, la continuidad del blindaje no se utiliza para determinar si pasa una prueba. Configuración predeterminada.
Permite cable cruzado		El mapa de cableado de un cable de conexión directa o de un cable de conexión cruzada se utiliza para determinar si pasa una prueba.
		El mapa de cableado de un cable de conexión directa se utiliza para determinar si pasa una prueba. Un mapa de cableado de un cable de conexión cruzada no pasa la prueba. Configuración predeterminada.
Mapa de contactos	<opciones>	Seleccione para establecer la configuración de los colores de los cables que se utilizará para realizar una prueba. T568A es la opción predeterminada.

Tabla 10. Menú Configuración de cobre (cont.)

Menú Opción	Opción	Descripción
Configuración de cable		
Límite de prueba	10BASE-T	Permite verificar si un cable con continuidad en al menos los pares 1, 2 y 3, 6 puede admitir un rendimiento de velocidad de datos 10BASE-T (10).
	100BASE-TX	Permite verificar si un cable con continuidad en al menos los pares 1, 2 y 3, 6 puede admitir un rendimiento de velocidad de datos 100BASE-TX (100).
	1000BASE-T	Permite verificar si un cable de 4 pares con continuidad en los 4 pares puede admitir un rendimiento de velocidad de datos 1000BASE-T (1G).
	2.5GBASE-T	Permite verificar si un cable de 4 pares con continuidad en los 4 pares puede admitir un rendimiento de velocidad de datos 2.5GBASE-T (2.5G).
	5GBASE-T	Permite verificar si un cable de 4 pares con continuidad en los 4 pares puede admitir un rendimiento de velocidad de datos 5GBASE-T (5G).
	10GBASE-T	Permite verificar si un cable de 4 pares con continuidad en los 4 pares puede admitir un rendimiento de velocidad de datos 10GBASE-T (10G). Configuración predeterminada.
VNP	<opciones>	Establezca el valor de velocidad nominal de propagación (VNP) en función del cable. El intervalo de valores de la opción VNP es 50-99. El valor predeterminado de VNP es 68 .
Prueba de PoE		Permite activar la detección de PoE (alimentación a través de Ethernet). Utilice esta opción para realizar una prueba de PoE después de realizar una prueba de conmutador de red. Configuración predeterminada.
		Permite desactivar la detección de PoE (alimentación a través de Ethernet). Utilice esta opción para reducir el tiempo para realizar una prueba de conmutador.

Detección automática de pruebas

En el caso de las pruebas de cobre, la función de detección automática de pruebas reconoce un dispositivo conectado y selecciona automáticamente el tipo adecuado de prueba compatible con el dispositivo.

La detección automática de pruebas selecciona una de las siguientes opciones:

- **Prueba de cableado** si:
 - No hay ningún cable conectado al Producto.
 - Hay un cable conectado al Producto, pero no a un puerto de un dispositivo externo.
 - El Producto detecta un Remote ID.Consulte [Pruebas de cableado](#).
- **Una prueba de conmutador** si el Producto detecta un dispositivo de red. Consulte [Pruebas de conmutador](#).
- **Una prueba de conmutador con prueba de ping** si el ping está activado y si el Producto detecta un dispositivo de red. Consulte [Pruebas de conmutador](#).
- **Una prueba de conmutador con Power over Ethernet (PoE)** (Alimentación a través de Ethernet) si la opción de PoE está activada y si el Producto detecta un dispositivo de fuente de alimentación (PSE). Consulte [Pruebas de conmutador](#).

Antes de una prueba de cobre

Lea las siguientes advertencias antes de realizar una prueba de conmutador o cableado.

Advertencia

Para prevenir posibles descargas eléctricas, incendios, lesiones personales o daños en el Producto:

- **Para activar el circuito de protección de entrada del Producto, encienda el Producto antes de conectar un cable.**
- **No conecte ningún cable al Producto durante una prueba.**
- **No desconecte ningún cable del Producto durante una prueba.**
- **El comprobador no está diseñado para conectarse a entradas de teléfonos activas, sistemas telefónicos o equipos, incluidos dispositivos RDSI. La exposición a los voltajes aplicados por estas interfaces puede dañar el comprobador y generar un potencial peligro de descarga eléctrica.**

- **Extreme las precauciones cuando trabaje en una ubicación potencialmente peligrosa, como puede ser un tejado o un lugar elevado al que acceda mediante una escalera, especialmente si realiza el trabajo cerca de una tormenta eléctrica. Asimismo, extreme las precauciones si los cables de comunicación externos se tienden en paralelo a los cables de la instalación eléctrica. Estos tipos de instalaciones pueden exponer los cables de comunicación a transitorios eléctricos acoplados con los que se podría entrar en contacto a través de las piezas conductoras expuestas del equipo durante su funcionamiento. Si bien estos transitorios no suelen generar peligro de descarga eléctrica, la reacción de sobresalto que pueden desencadenar estos transitorios podría dar lugar a peligros secundarios, como la pérdida del equilibrio, caídas y otras lesiones. Para reducir el riesgo de exposición, reduzca el contacto con las piezas conductoras accesibles de los terminales de I/O (E/S) durante el funcionamiento.**

Pruebas de conmutador

El Producto puede realizar pruebas de conectividad de conmutadores, ping y alimentación a través de Ethernet (PoE).

Pruebas de conectividad de conmutadores

En una prueba de red, el Producto realiza una serie de consultas para determinar e informar sobre un conmutador o un dispositivo. El Producto determina la información sobre el dispositivo e informa de las velocidades de datos anunciadas con dúplex completo o semidúplex. Consulte [Resultados de pruebas de conmutador](#).

Pruebas de ping

El Producto admite direcciones IPv4 y IPv6. Ambos protocolos se pueden configurar en función de lo que esté disponible en la red.

Con el ping activado, el Producto emite un ping al dispositivo indicado en **Configuración > Ping** y a los servidores DNS y las puertas de enlace que detecte el Producto. El Producto envía un ping a cada dispositivo cuatro veces con un tiempo de espera de umbral de 1 segundos para cada intento; además, en él se indica la siguiente información:

- Si se puede acceder a una dirección IP.
- El tiempo de respuesta de ida y vuelta en milisegundos (ms).

Pruebas de alimentación a través de Ethernet (PoE)

Con la prueba de PoE activada, el Producto realiza automáticamente una prueba de PoE después de finalizar una prueba de conmutador de red

Definiciones:

- La fuente de alimentación (PSE) es un dispositivo (por ejemplo, un conmutador) que puede suministrar PoE (alimentación a través de Ethernet).
- El dispositivo conectado (PD) es un dispositivo que puede recibir PoE (alimentación a través de Ethernet) de una PSE (fuente de alimentación).
- Las normas de negociación PoE se disponen en la norma IEEE 802.3af/at/bt.

En una prueba de PoE:

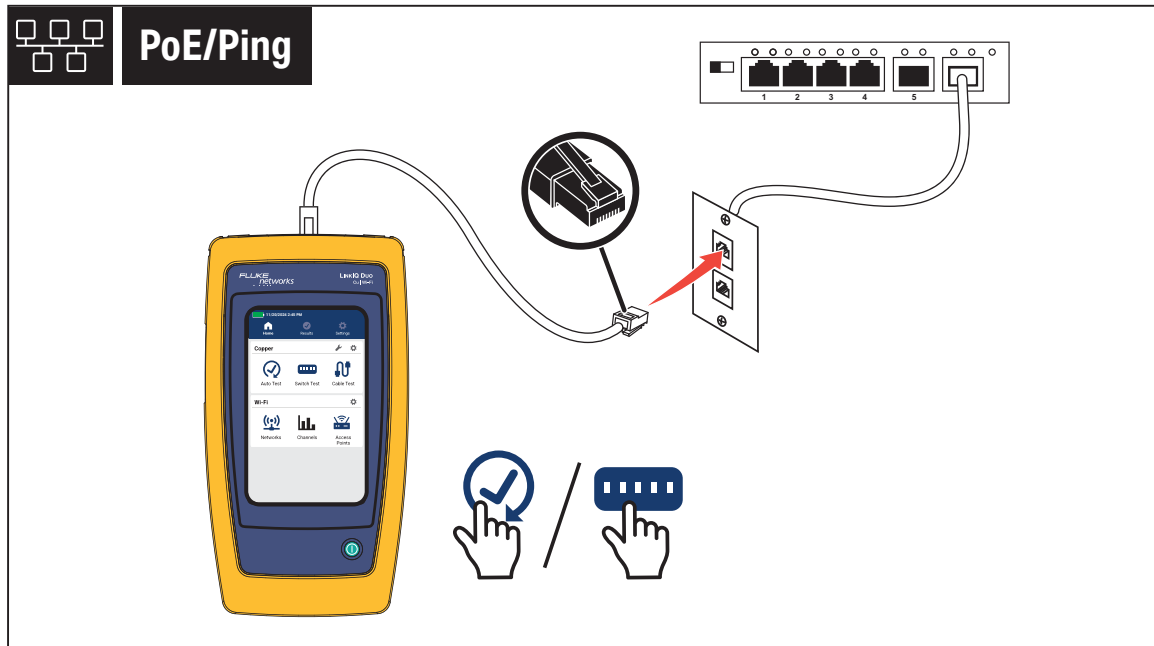
1. Con el Producto conectado a una PSE, el Producto hace las veces de PD e inicia una negociación de hardware con el PSE.
2. Si la PSE cumple con las disposiciones de la norma IEEE 802.3, el Producto calcula la potencia máxima que el PSE puede ofrecer (de Clase 0 a Clase 8).
3. El Producto aplica una carga en la PSE para determinar si la PSE suministra la potencia necesaria para cumplir con la clase de potencia de hardware negociada en el PD.
4. Si el PSE cumple la clase de potencia de negociación de hardware, el Producto intenta realizar una negociación de software con el LLDP/CDP para calcular el nivel de potencia de software ofrecido.
5. El Producto aplica una carga en la PSE para determinar si la PSE suministra la potencia negociada en el software en el PD.

Realizar una prueba de conmutador

Para realizar una prueba de conmutador:

1. Encienda el Producto.
2. Conecte un extremo del cable de conexión de cobre CAT6A u otro cable aprobado en el conector hembra RJ-45 del Producto. Consulte la [Figura 2](#).

Figura 2. Configuración de la prueba de conmutador



3. Conecte el otro extremo del cable de conexión en un conector hembra RJ-45 de una salida conectada a un conmutador.
4. Si es necesario, ajuste la configuración. Consulte [Menú Configuración global](#) y [Menú Configuración de cobre](#).
5. Toque  o  para realizar una prueba.
Los resultados se muestran en la pantalla.
6. En la pantalla de resultados de la prueba, toque **GUARDAR COMO....** Consulte [Guardado de un resultado de prueba](#).

Resultados de pruebas de conmutador

[Tabla 11](#) se indican los posibles resultados de una prueba de conmutador.

Tabla 11. Resultados de pruebas de conmutador

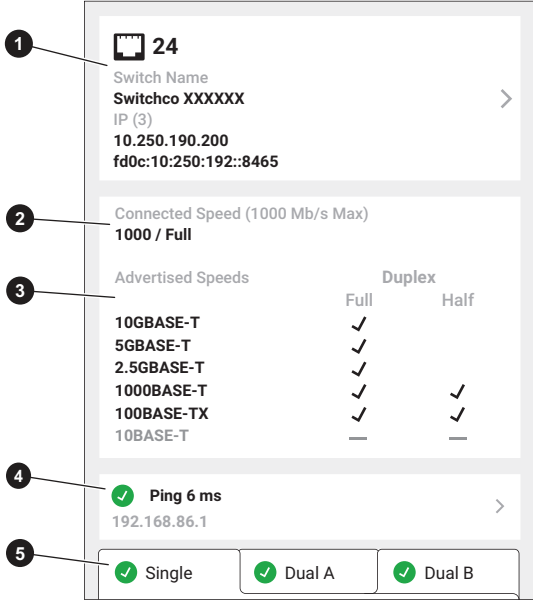
	
Artículo	Descripción
1	Cuando el Producto recibe un paquete de LLDP o CDP compatible de un dispositivo, el botón de resumen permite mostrar lo siguiente: - El número del puerto del conmutador al que se conecta el dispositivo - El nombre del conmutador - Las direcciones IP del conmutador. Pueden aparecer un máximo de dos direcciones IP. En la pantalla de detalles puede aparecer una dirección IP adicional. El número entre paréntesis indica cuántas direcciones IP se identifican como disponibles. Toque para consultar los resultados detallados. Consulte Resultados detallados de pruebas de conmutador. Es posible que los dispositivos no administrados o no compatibles no indiquen los datos del conmutador.
2	Cuando se conecta a una red, se muestra la velocidad máxima a la que el Producto se conecta al conmutador. La velocidad máxima a la que se conecta el Producto al conmutador puede ser inferior a la velocidad máxima anunciada (3) del conmutador.

Tabla 11. Resultados de pruebas de conmutador (cont.)

Artículo	Descripción
3	Indica las velocidades anunciadas del dispositivo y si tienen capacidad de dúplex completo o semidúplex a la velocidad anunciada. Las velocidades en color negro indican que el interruptor anuncia esa velocidad. Las velocidades en gris indican que el interruptor no anuncia esa velocidad. Dúplex completo Una marca de verificación (✓) indica que el dispositivo puede enviar y recibir comunicación simultáneamente a la velocidad anunciada. Un guion (—) indica que el dispositivo no tiene capacidad dúplex completo a la velocidad anunciada. Semidúplex Una marca de verificación (✓) indica que el dispositivo puede enviar y recibir comunicación a la velocidad anunciada, pero no simultáneamente. Un guion (—) indica que el dispositivo no tiene capacidad semidúplex a la velocidad anunciada. Un espacio en blanco indica que la capacidad semidúplex no está disponible a la velocidad anunciada.
4	El botón de resumen de ping solo aparece si la opción Ping está activada. ✓: Indica que la prueba está superada. ✗: Indica que la prueba no está superada. - El tiempo máximo de ida y vuelta en ms de los 4 intentos de ping o en ms si no se realizan intentos de ping correctamente. - La dirección IP del dispositivo en la red a la que se envía el ping. Toque para abrir la pantalla Ping y consultar los resultados detallados de los pings. Consulte Resultados de pruebas de ping.
5	Los resultados de PoE solo aparecen si está activada la opción de PoE y el Producto está conectado a un dispositivo PoE. Si fuera necesario, desplácese hacia abajo para ver todos los resultados. Consulte Resultados de pruebas de PoE.

Resultados detallados de pruebas de conmutador

Tabla 12 se indican los posibles resultados detallados de una prueba de conmutador. Si algún elemento no tiene un nombre o una descripción configurados, aparece --.

Tabla 12. Resultados detallados de pruebas de conmutador

Nombre	Descripción
Nombre del conmutador	El nombre del conmutador más cercano
Descripción del conmutador	La descripción del conmutador más cercano
ID de puerto	El número de puerto del conmutador al que está conectado el Producto
Descripción de puerto	La descripción del puerto
VLAN	La VLAN que está configurada en el puerto del conmutador
Nombre de VLAN	Nombre asignado a la VLAN
Dirección IP	Lista de direcciones IP notificadas por el conmutador
Dirección MAC	La dirección MAC del conmutador
Protocolo	Se indican los protocolos de detección utilizados por los protocolos de conmutador. Puede tratarse una combinación de LLDP, CDPv1 o CDPv2.

Resultados de pruebas de ping

El Producto envía un ping a una dirección IP definida por el usuario, un servidor DNS y una puerta de enlace 4 veces.

Con una prueba correcta, en el Producto se indica la dirección IP de cada dispositivo y se indica el tiempo de respuesta en milisegundos (ms) de cada ping en los resultados.

Si falla un intento de ping, aparece  en lugar de un valor de tiempo.

Si fallan uno o más intentos de ping, aparece un mensaje de error con una descripción del problema del primer intento de ping fallido.

Tabla 13 se indican los posibles resultados de una prueba de ping.

Tabla 13. Resultados de pruebas de ping

Artículo	Descripción
Sección general	
Dirección IP	La dirección IP establecida en Configuración > Ping .
Tiempos de ida y vuelta	El tiempo de ida y vuelta en ms a partir de cada vez que el Producto envía un ping a la dirección IP.
Paquetes	 aparece si no se pierde ningún paquete.  aparece si se pierden uno o más paquetes.
Perdidos	El número de paquetes perdidos. Por ejemplo, 1/4 indica que se ha perdido un paquete de los cuatro paquetes enviados.
Tamaño	El tamaño en bytes (normalmente, 64 bytes) del paquete de ping enviado para cada prueba.
Información de error	Si se pierden uno o más paquetes, aparece un mensaje de error con una descripción del problema del primer paquete perdido.
Red	La información que se muestra depende de la configuración de la red. Si el Producto detecta solo un protocolo (IPv4 o IPv6) en una red, se muestra la información de dicho protocolo. Si el Producto detecta ambos protocolos, se muestra la información de ambos protocolos. La información del servidor DHCPv6 solo aparece si la red utiliza DHCPv6. Si la red utiliza SLAAC sin DHCPv6, no aparecen la dirección del servidor DHCP, la oferta, el ACK y los tiempos de firmado.
Mi IPv4 o Mi IPv6	La dirección que el Producto recibe del servidor DHCP como una oferta o la dirección estática definida por el usuario.
Máscara de subred	La máscara de subred de la red a la que se conecta el Producto y en la que se realiza la prueba.
Servidor DHCP	La dirección IP del servidor DHCP.

Tabla 13. Resultados de pruebas de ping (cont.)

Artículo	Descripción
Tiempo de oferta	Para las direcciones IPv4, este es el período de tiempo transcurrido entre el momento en que el Producto envía la señal de detección y recibe una oferta de dirección del servidor DHCP. Para las direcciones IPv6, se indica el tiempo anunciado de DHCPv6. El tiempo anunciado es el tiempo entre el momento en que el Producto envía el paquete de solicitud DHCPv6 y recibe el paquete de respuesta de anuncio.
Tiempo de reconocimiento	Para las direcciones IPv4, el período de tiempo entre el momento en que el Producto envía la solicitud y recibe la confirmación del servidor DHCP. Para direcciones IPv6, se indica el tiempo de respuesta DHCPv6. El tiempo de respuesta es el intervalo de tiempo entre el momento en que el Producto envía la solicitud DHCPv6 y recibe el paquete de respuesta de respuesta.
Tiempo de firmado	Para las direcciones IPv4, el tiempo durante el que la dirección ofrecida es válida. El tiempo de firmado se indica en D (días), H (horas) y M (minutos). Para direcciones IPv6, se indica la duración preferida de DHCPv6. La duración preferida es el tiempo en segundos que una dirección está en el estado preferido y se puede utilizar sin restricciones. Si la duración preferida caduca, la dirección queda obsoleta. <i>Nota</i> <i>Las direcciones obsoletas se pueden utilizar para una comunicación existente. No utilice una dirección obsoleta para las nuevas comunicaciones.</i>

Tabla 13. Resultados de pruebas de ping (cont.)

Artículo	Descripción
DNS	Con la red configurada para detectar automáticamente DHCP, aparecen hasta cuatro resultados de servidor DNS. Los resultados de IPv4 aparecen antes que los resultados del servidor de IPv6. Con la red configurada estáticamente, solo se indica un servidor DNS por protocolo en los resultados con un máximo de dos resultados totales. Por ejemplo, se indica un resultado de IPv4 o IPv6, o uno de cada protocolo.
Puerta de enlace	En esta sección se indica cuándo detecta el Producto la disponibilidad de una puerta de enlace o un router. Con la red configurada para detectar automáticamente DHCP, se muestran hasta cuatro resultados de puerta de enlace. Los resultados de IPv4 aparecen antes que los resultados del servidor de IPv6. Con la red configurada estáticamente, solo se muestra una puerta de enlace por protocolo en los resultados con un máximo de dos resultados totales. Por ejemplo, se indica un resultado de IPv4 o IPv6, o uno de cada protocolo.

Resultados de pruebas de PoE

Tabla 14 se indican los posibles resultados de una prueba de PoE.

Tabla 14. Resultados de pruebas de PoE

Elemento	Función
1	Toque para ver los resultados de alimentación de señal única. ✓: Indica que el conmutador puede negociar alimentación de una señal. ✗: Indica que el conmutador no puede negociar alimentación de una señal.
2	Toque para ver los resultados de alimentación de señal Dual A. ✓: Indica que el conmutador puede negociar alimentación de señal doble en los pares 1, 2 y 3, 6. —: Indica que el conmutador no puede negociar alimentación de señal doble.
3	Toque para ver los resultados de alimentación de señal Dual B. ✓: Indica que el conmutador puede negociar alimentación de señal doble en los pares 4,5 y 7,8. —: Indica que el conmutador no puede negociar alimentación de señal doble.

Tabla 14. Resultados de pruebas de PoE (cont.)

Elemento	Función
4	Muestra qué pares tienen alimentación.
5	La clase de potencia negociada del hardware (Clase 0 a Clase 8) del dispositivo PSE (fuente de alimentación).
6	La potencia cargada en vatios suministrada por la PSE en el PD.
7	Los voltios mínimos requeridos que el dispositivo necesita para cumplir bajo carga según la norma IEEE 802.3 de acuerdo con la clase de potencia negociada del hardware (5).
8	Voltaje medido bajo carga en el consumo de energía notificado. ✓: Indica que el voltaje cumple con los requisitos de la clase de potencia negociada del hardware (5). ✗: Indica que el voltaje no cumple con los requisitos de la clase de potencia negociada del hardware (5). O bien, El conmutador sometido a prueba no puede suministrar alimentación al dispositivo porque la potencia máxima que puede suministrar el conmutador ya está en uso.
9	La clase de potencia negociada del software (Clase 1 a Clase 8) del dispositivo. En esta sección no aparece información si: - El dispositivo no admite el voltaje necesario para cumplir la clase de potencia negociada por el hardware. - El dispositivo no admite la negociación de software.
10	La potencia cargada en vatios suministrada por la PSE en el PD.

Tabla 14. Resultados de pruebas de PoE (cont.)

Elemento	Función
11	Los voltios mínimos requeridos que el dispositivo necesita para cumplir bajo carga según la norma IEEE 802.3 de acuerdo con la clase de potencia negociada del software (9).
12	Voltaje medido bajo carga en el consumo de energía notificado. ✓: Indica que el voltaje cumple con los requisitos de la clase de potencia negociada del software (9). ✗: Indica que el voltaje no cumple con los requisitos de la clase de potencia negociada del software (9). O bien, El conmutador sometido a prueba puede indicar la clase de potencia negociada por el hardware, pero el conmutador no puede suministrar la potencia adicional al dispositivo necesaria para cumplir la clase de potencia negociada por el software, porque la potencia máxima que el conmutador puede suministrar ya está en uso. —: Indica que el dispositivo no admite el voltaje necesario para cumplir la clase de potencia negociada por el hardware.

Ejemplo de prueba PoE superada

En la [Figura 3](#) se indica un ejemplo de los resultados de prueba de un dispositivo PoE de señal única que supera la prueba. Consulte la explicación de los resultados debajo de la figura.

Figura 3. Ejemplo de prueba PoE superada

Clase de hardware: 6	
51,0 W a PD	
✓	55,0 V bajo carga, 42,5 V mínimo
Clase negociada del software: 8	
71,3 W a PD	
✓	54,2 V bajo carga, 41,1 V mínimo

La sección de clase de hardware supera la prueba porque:

- El dispositivo se identifica como un hardware de clase 6 con capacidad de 51,0 W en PD (dispositivo conectado).
- El Producto aplica una carga al dispositivo para validar si la potencia disponible de la PSE en el PD cumple con el estándar de la clase negociada (en este ejemplo, un dispositivo de clase 6).
- El dispositivo suministra 55,0 V bajo la carga, que es $\geq 42,5$ V, la cantidad mínima requerida para que un dispositivo cumpla con el estándar de clase 6.

La sección de clase de software supera la prueba porque:

- El dispositivo se identifica como de clase 8 negociada por SW con capacidad de 71,3 W en PD (dispositivo conectado).
- El Producto aplica una carga al dispositivo para validar que la potencia disponible de la PSE en el PD cumple con el estándar de la clase negociada (en este ejemplo, un dispositivo de clase 8).
- El dispositivo suministra 54,2 V bajo la carga, que es $\geq 41,1$ V, la cantidad mínima requerida para que un dispositivo cumpla con el estándar de clase 8.

Motivos de no superación de la prueba de PoE

Los dispositivos PoE (alimentación a través de Ethernet) no superan una prueba si:

- El dispositivo se identifica como capaz de una clase de hardware negociada mayor que la potencia que el dispositivo puede suministrar bajo la carga requerida para cumplir con el estándar para la clase indicada.
- El dispositivo se identifica como capaz de una clase de software negociada mayor que la potencia que el dispositivo puede suministrar bajo la carga requerida para cumplir con el estándar para la clase indicada.
- El conmutador sometido a prueba no puede suministrar alimentación al dispositivo porque la potencia máxima que puede suministrar el conmutador ya está en uso.

Pruebas de cableado

En una comprobación de cableado de par trenzado, el Producto realiza una serie de pruebas de radiofrecuencia (RF) para determinar los parámetros de transmisión del cable. Los parámetros se comparan con los límites de prueba especificados por IEEE 802.3 para Ethernet. A diferencia de los comprobadores de transmisión que pasan bits por el cable, el Producto evalúa las cualidades físicas del cable.

- Mide una longitud de hasta 304,8 m
- Distorsión de retardo entre pares
- Parámetros de transmisión utilizados para evaluar el cable:
 - Pérdida de inserción
 - Distorsión de retardo
 - Pérdida de retorno
 - Longitud
 - NEXT
 - Mapa de cableado
- Calificación de los cables según los estándares IEEE 802.3:
 - 10BASE-T
 - 2.5GBASE-T
 - 100BASE-TX
 - 5GBASE-T
 - 1000BASE-T
 - 10GBASE-T
- Utiliza mapas de cableado para mostrar:
 - Circuitos abiertos
 - Pares divididos
 - Cortocircuitos
 - Conexiones erróneas

Realizar una comprobación de cableado

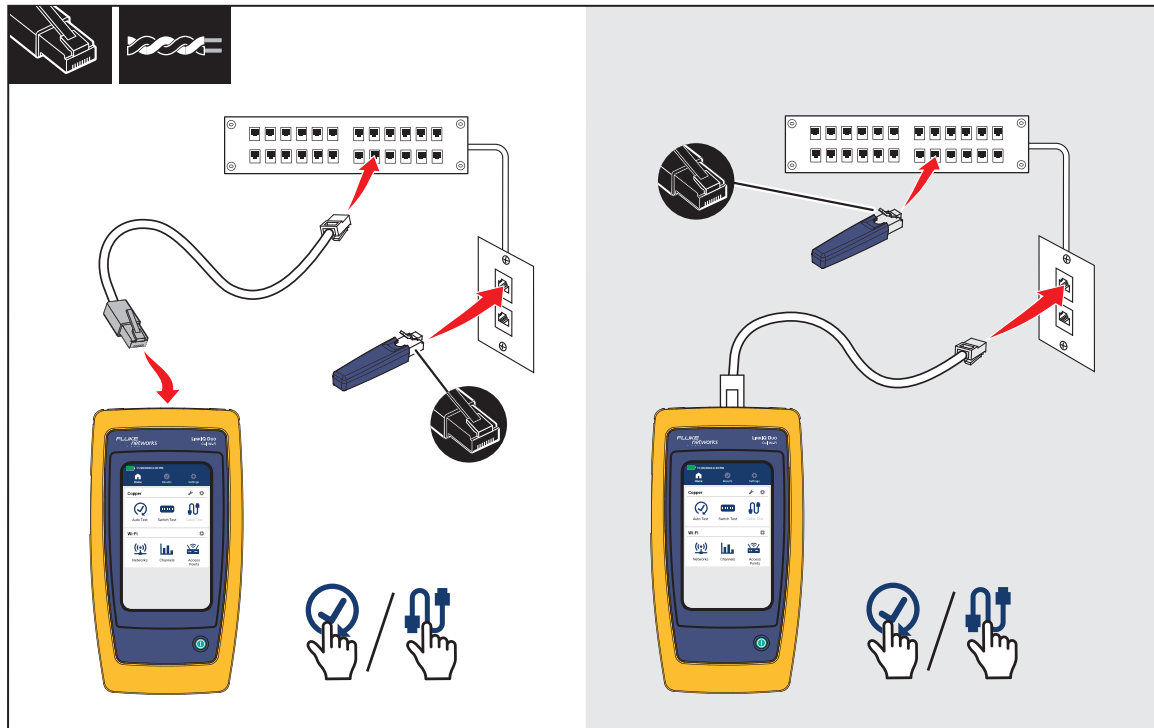
Las pruebas de cableado se superan o no según la configuración seleccionada para la prueba. Para superar una prueba:

- El Producto debe detectar un Remote ID.
- El mapa de cableado debe coincidir con la configuración seleccionada del mapa de cableado.
- El cable sometido a prueba debe cumplir o superar el límite de prueba seleccionado.

Para hacer una comprobación de cableado:

1. Encienda el Producto.
2. Si es necesario, ajuste la configuración. Consulte [Menú Configuración global](#) y [Menú Configuración de cobre](#).
3. Conecte un extremo del cable de conexión de cobre CAT6A u otro cable aprobado en el conector hembra RJ-45 del Producto. Consulte la [Figura 4](#).

Figura 4. Configuración de la prueba de cableado



4. Conecte el otro extremo del cable de conexión en un conector hembra RJ-45 o en un adaptador que esté conectado al extremo cercano del cable que se está probando. A continuación, conecte el Remote ID en un conector hembra RJ-45 o en un adaptador que esté conectado al extremo más alejado del cable que se está probando.

O bien,

Conecte el Remote ID en un conector hembra RJ-45 o en un adaptador que esté conectado al extremo cercano del cable que se está probando. Luego, conecte el otro extremo del cable de conexión en un conector hembra RJ-45 o en un adaptador que esté conectado al extremo más alejado del cable que se está probando.

5. Toque  o  para realizar una prueba.

Los resultados se muestran en la pantalla. Consulte la [Tabla 15](#).

6. Para guardar los resultados, toque **GUARDAR COMO...** Consulte [Guardado de un resultado de prueba](#).

Resultados de pruebas de cableado

En la Tabla 15 se indican ejemplos de los resultados de las pruebas de cableado.

Tabla 15. Resultados de pruebas de cableado

2/15/2021 2:20 PM × PASS Cable Length: 87.8 m Pairs > ✓ Remote ID 1 1 2 3 6 4 5 7 8 SH 1 2 3 6 4 5 7 8 SH 100 1G 2.5G ✓ 5G 10G SAVE AS... 2/15/2021 2:20 PM × FAIL Cable Length: 43.2 m Pairs > ✗ Remote ID 1 1 2 3 6 4 5 7 8 SH 1 2 3 6 4 5 7 8 SH Wire Map SAVE AS... 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Artículo	Descripción
1	El fondo es verde si se supera la prueba. El fondo es rojo si la prueba no se supera. El fondo es azul si la pantalla es solo de información.
2	Indica la longitud del par más corto del cable.
3	Toque para abrir la pantalla PARES. Si se encuentra una longitud final de cable, se indican las longitudes de los pares de cables.

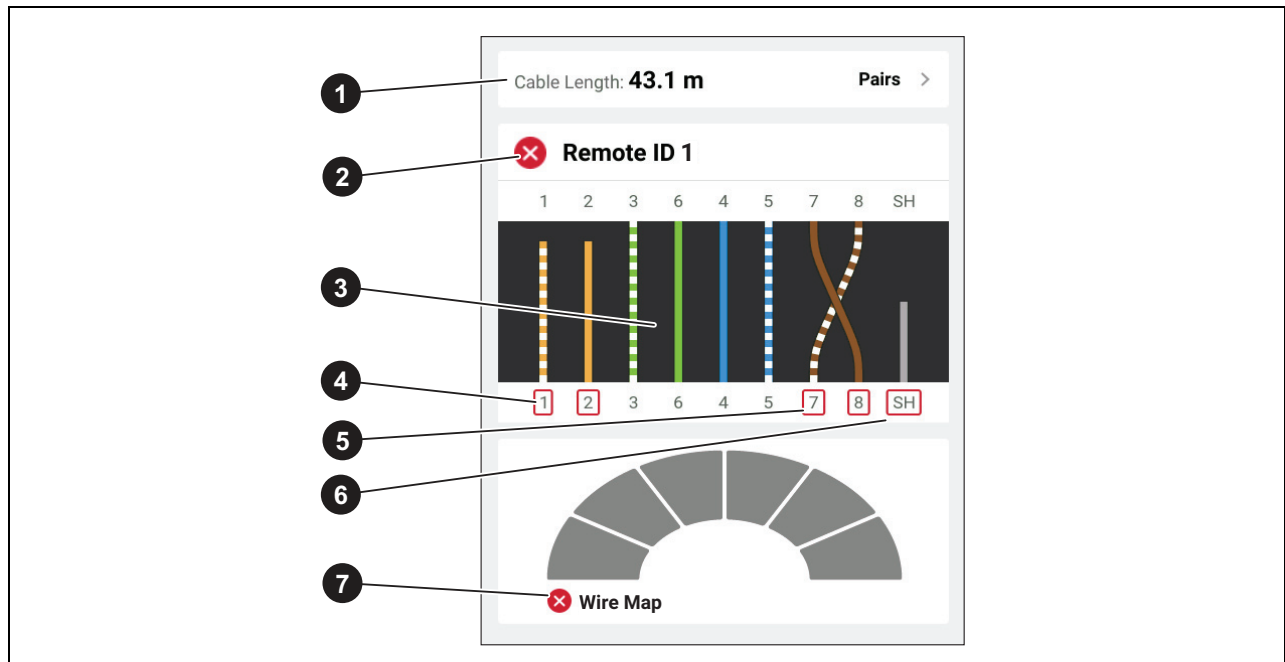
Tabla 15. Resultados de pruebas de cableado (cont.)

Artículo	Descripción
4	Indica el número de Remote ID utilizado en la prueba e información sobre la prueba.  Remote ID El Producto detecta el Remote ID y se supera la prueba del mapa de cableado.  Remote ID El Producto detecta el Remote ID, pero no se supera la prueba del mapa de cableado.  Sin Remote ID Hay un cortocircuito en el cable que se está probando, por lo que el Producto no puede detectar el Remote ID. No se supera la prueba del mapa de cableado.  Sin Remote ID La prueba no ha detectado el Remote ID porque no hay una ningún Remote ID conectado. Consulte Fallos múltiples en las pantallas del mapa de cableado.
5	Identificadores de cable y pantalla (extremo alejado) Números: Indica qué cable del extremo cercano se corresponde con qué cable del extremo más alejado. BL: Indica la pantalla del extremo lejano de un cable.
6	Muestra los resultados del mapa de cableado. Consulte Fallos múltiples en las pantallas del mapa de cableado.
7	Identificadores de cable y pantalla (extremo cercano) Un recuadro rojo alrededor de un número de cable indica que el cable no ha superado la prueba según los ajustes seleccionados. Un cuadro rojo alrededor de BL indica que la prueba de continuidad de pantalla no se ha superado.
8	Cuando un mapa de cableado supera la prueba, los resultados muestran: - La capacidad de rendimiento del cable. - Si la prueba de rendimiento del cable es satisfactoria (verde) o no (rojo) según el límite de prueba seleccionado para la prueba. Si un mapa de cableado falla, los segmentos se muestran en gris porque el Producto no puede determinar la capacidad de rendimiento del cable.
9	Cuando una prueba falla, la etiqueta muestra el motivo por el que no se ha superado la prueba.
10	Si hay memoria disponible para guardar el resultado, toque GUARDAR COMO... para guardarlo. Consulte Guardado de un resultado de prueba.

Fallos múltiples en las pantallas del mapa de cableado

En la [Tabla 16](#) se muestra un mapa de cableado de una prueba de cableado no superada por varias razones.

Tabla 16. Fallos múltiples



Artículo	Descripción
1	Los pares 1, 2 son el par de cables más corto y están abiertos a 43,1 m.
2	El Producto ha detectado el Remote ID, pero no se ha superado la prueba del mapa de cableado. Los cables no están conectados correctamente según la configuración seleccionada para la prueba.
3	El mapa de cableado muestra cómo está conectado el cable. El mapa de cableado supera o no la prueba según la configuración seleccionada para la prueba. Para esta prueba, la configuración se selecciona para efectuar las siguientes pruebas: • Un cable de conexión directa. Permite cable cruzado puede estar activado o desactivado para probar un cable de conexión directa. • La continuidad del blindaje del cable (Prueba del blindaje > ) • El límite de prueba se establece en ≥ 1000BASE-T (1G) para verificar un cable de 4 pares.

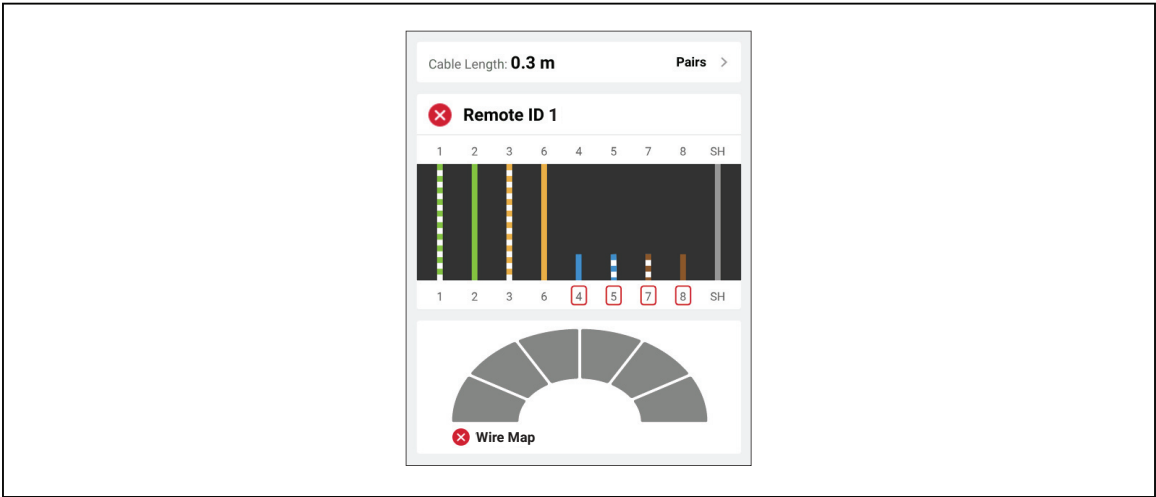
Tabla 16. Fallos múltiples (cont.)

Artículo	Descripción
4	Los pares 1, 2 fallan porque están abiertas.
5	Los pares 7, 8 fallan porque es un par invertido.
6	La continuidad del blindaje falla porque no se puede verificar su continuidad.
7	Como no se ha superado la prueba del mapa de cableado, el Producto no puede comprobar la capacidad de rendimiento del cable.

Fallo por pares abiertos

En la [Figura 5](#) se muestra el mapa de cableado de una prueba no superada porque los cables 4, 5, 7 y 8 están abiertos. Los cables no están conectados en el extremo más alejado y el límite de prueba está establecido en ≥ 1000 BASE-T (1G) para verificar un cable de 4 pares. Con un límite de prueba establecido en 10BASE-T o 100BASE-TX, se supera el mapa de comprobación del cableado. La longitud de los cables en el mapa indica la distancia hasta el circuito abierto.

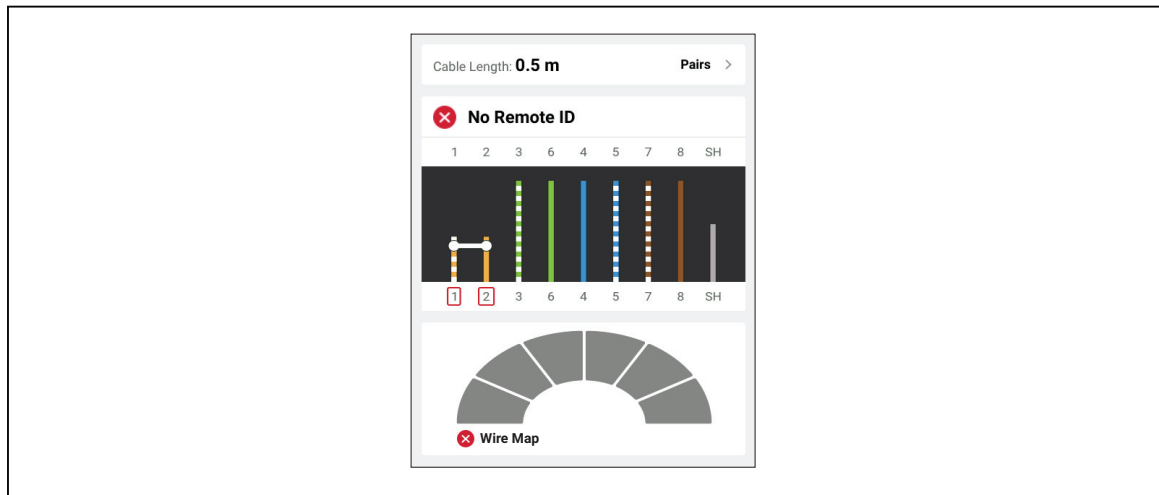
Figura 5. Pares abiertos



Fallo por cortocircuito

En la [Figura 6](#) se muestra el mapa de cableado de una prueba no superada porque los cables 1 y 2 están cortocircuitados entre sí. La longitud del cable en el mapa indica la distancia hasta el cortocircuito. Con cables cortocircuitados entre sí, el Producto no puede detectar el Remote ID. Repare el cortocircuito y vuelva a realizar la prueba para verificar el mapa de cableado de los demás pares.

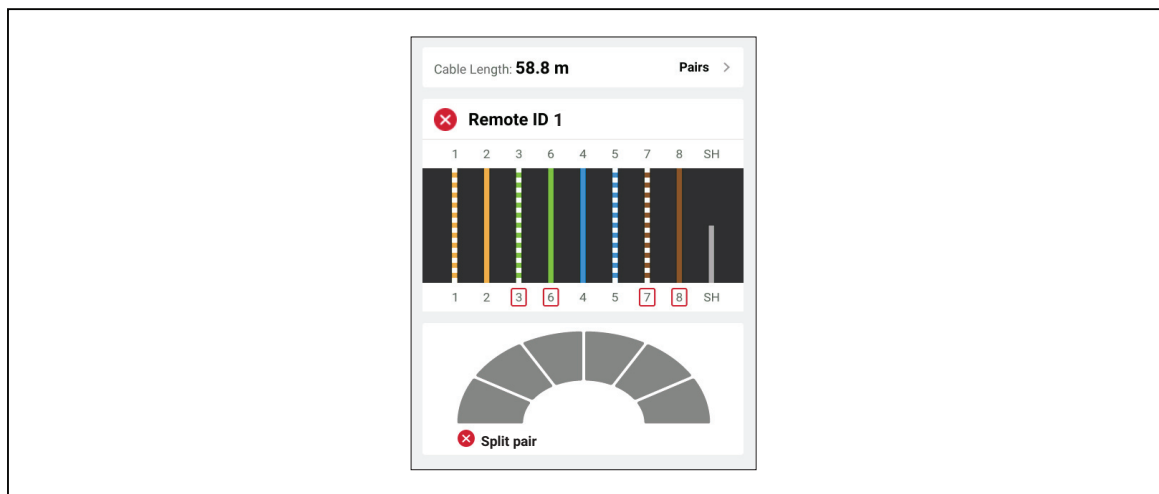
Figura 6. Cables cortocircuitados entre sí



Fallo por pares divididos

En la [Figura 7](#) se muestra el mapa de cableado de una prueba no superada porque los pares 3, 6 y 7, 8 son pares divididos.

Figura 7. Pares divididos



Fallo del límite de prueba

En la [Tabla 17](#) se indica una prueba de cableado no superada debido a la diafonía de extremo cercano (NEXT).

Tabla 17. Avería por NEXT

Artículo	Descripción
1	El Producto ha detectado el Remote ID y se ha superado la prueba del mapa de cableado.
2	El mapa de cableado supera porque: - Todos los cables están conectados correctamente en los extremos cercanos y alejados para tener un cable de conexión directa. Permite cable cruzado puede estar activado o desactivado para probar un cable de conexión directa. - La continuidad del blindaje no se incluye como parte de la prueba. (Prueba de blindaje > ☐).
3	La prueba falla porque el límite de la prueba está establecido para verificar que el cable puede admitir un rendimiento de velocidad de datos de 2.5BASE-T (2.5G). - El cable puede admitir un rendimiento de velocidad de datos 10BASE-T (10), 100BASE-TX (100) y 1000BASE-T (1G). - El cable no admite el rendimiento de velocidad de datos 2.5BASE-T (2.5G).

Menú Pruebas de Wi-Fi

[Tabla 18](#) es una lista de los menús disponibles en el menú Pruebas de Wi-Fi.

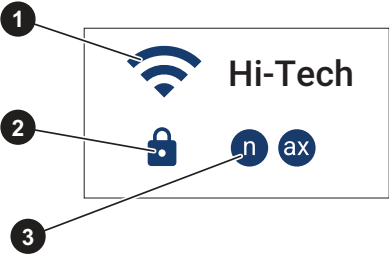
Tabla 18. Menú Pruebas de Wi-Fi

Menú		Función
	Configuración	Wi-Fi activada: se utiliza para activar y desactivar la radio Wi-Fi. Olvidar todas las redes: se utiliza para eliminar las credenciales de las redes guardadas.
	Redes	Toque para ver detalles sobre las redes disponibles. Consulte Redes .
	Canales	Toque para ver detalles sobre los canales. Consulte Pantalla Canales .
	Puntos de acceso	Toque para ver detalles sobre los puntos de acceso o radios de una red. Consulte Puntos de acceso .

Símbolos de Wi-Fi

Los símbolos indican características típicas de las pruebas de Wi-Fi. El mismo símbolo puede aparecer en más de una pantalla de Wi-Fi. [Tabla 19](#) muestra ejemplos de símbolos de Wi-Fi.

Tabla 19. Símbolos de Wi-Fi

	
Elemento	Descripción
1	Indica la intensidad de la señal Wi-Fi: alta, media, baja o sin señal.
2	Indica el nivel de seguridad de la red.  : Cifrado seguro  : Cifrado débil  : Abierta
3	Indica los tipos de Wi-Fi disponibles.

Notas de Wi-Fi

El Producto puede detectar condiciones de error en el entorno Wi-Fi. Puede aparecer un error en más de una pantalla de Wi-Fi. Cuando se produce un error, se muestra con un texto de color naranja en forma de nota en la pantalla de redes o puntos de acceso. Para ver un ejemplo, consulte ❸ en la [Tabla 26](#).

El Producto puede detectar estos errores:

- El punto de acceso está en un canal no autorizado para la región detectada.
- El punto de acceso se solapa con un punto de acceso en un canal adyacente.
- El punto de acceso utiliza una seguridad débil.

Redes

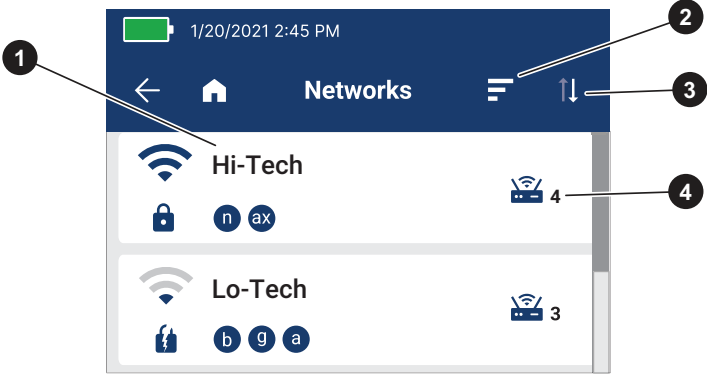
Utilice la función de redes para:

- Ver las redes disponibles.
- Ver los detalles de una red.
- Seleccionar una red para realizar una prueba.
- Guardar los resultados de una prueba.

Pantalla Redes

Tabla 20 muestra los elementos de la pantalla Redes.

Tabla 20. Pantalla Redes

	
Elemento	Descripción
1	Nombre de la red. Toque para abrir la pantalla Detalles de la red y realizar una prueba. Consulte Pantalla Detalles de la red .
2	Toque para abrir el menú Ordenar y seleccionar si desea ordenar las redes por Intensidad de la señal (dBm) , Nombre (A-Z) o Seguridad .
3	Toque para invertir el orden de clasificación de las redes. Por ejemplo, con la opción Ordenar por Nombre (A-Z) seleccionada, toque para ordenar por Nombre (Z-A) y viceversa.
4	Cantidad radios/puntos de acceso en la red.

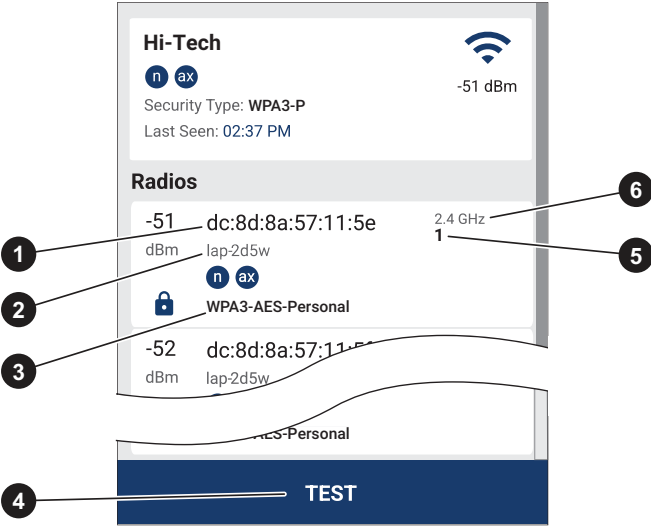
Pantalla Detalles de la red

Tabla 21 muestra los elementos de la pantalla Detalles de la red.

Nota

Una prueba de Wi-Fi es meramente informativa. La prueba ni se supera ni se deja de superar, aunque se haya realizado una prueba de ping y esta se haya superado o no.

Tabla 21. Pantalla Detalles de la red

	
Elemento	Descripción
1	BSSID
2	Nombre del punto de acceso. No todos los puntos de acceso tienen o transmiten un nombre.
3	Tipo de seguridad
4	Botón PRUEBA . Toque para iniciar una prueba en el punto de acceso o la radio con la mayor intensidad de señal. Normalmente, el punto de acceso o la radio que aparece en la parte superior de la lista tiene la mayor intensidad de señal. Consulte Pantalla Prueba de conexión Wi-Fi .
5	Número del canal. Un número negro indica que el canal es legal en la región para la que está configurado el Producto. Un número rojo indica que el canal no es válido en la región para la que está configurado el Producto.
6	La banda de frecuencia Wi-Fi.

Pantalla Prueba de conexión Wi-Fi

Tabla 22 muestra los elementos de la pantalla Prueba de conexión Wi-Fi.

Tabla 22. Pantalla Prueba de conexión Wi-Fi

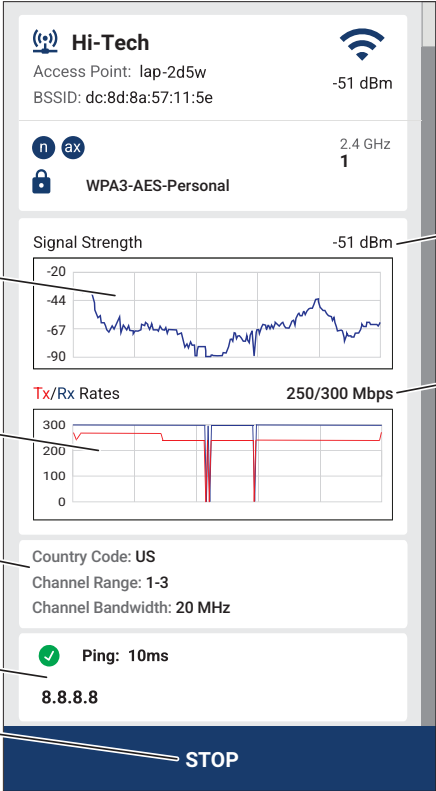
 The screenshot shows a Wi-Fi connection test interface. At the top, it displays 'Hi-Tech' with a signal icon and 'Access Point: lap-2d5w' and 'BSSID: dc:8d:8a:57:11:5e'. The signal strength is shown as '-51 dBm'. Below this, it indicates '2.4 GHz' and '1' for the channel, and 'WPA3-AES-Personal' for the security. A 'Signal Strength' graph shows a fluctuating line over time, with a callout '1' pointing to it. Below the graph, 'Tx/Rx Rates' are shown as '250/300 Mbps', with a callout '2' pointing to the graph. Further down, it shows 'Country Code: US', 'Channel Range: 1-3', and 'Channel Bandwidth: 20 MHz'. A 'Ping: 10ms' is displayed with a green checkmark, and a callout '4' points to it. At the bottom, the IP address '8.8.8.8' is shown, with a callout '5' pointing to it. A 'STOP' button is at the very bottom, with a callout '7' pointing to it. A callout '6' points to the 'Tx/Rx Rates' section.	
Elemento	Descripción
1	Muestra la intensidad de la señal en dBm a lo largo del tiempo. Los datos del gráfico se actualizan hasta que se detiene la prueba.
2	Muestra las velocidades de transmisión (Tx) y recepción (Rx) en Mbps a lo largo del tiempo. Los datos del gráfico se actualizan hasta que se detiene la prueba. La línea roja indica la velocidad de transmisión negociada desde el Producto a un punto de acceso o radio conectados. La línea azul indica la velocidad de recepción negociada del Producto desde un punto de acceso o radio conectados.

Tabla 22. Pantalla Prueba de conexión Wi-Fi (cont.)

Elemento	Descripción
3	Información adicional sobre el punto de acceso o la radio: Código de país , Rango de canal , y Ancho de banda del canal .
4	Información de ping. Consulte (4) en la Tabla 11 .
5	Botón DETENER . Toque para detener una prueba y guardar los resultados. El botón DETENER se convierte en el botón GUARDAR COMO.... . Si hay memoria disponible para guardar el resultado, toque GUARDAR COMO... para guardarlo. Consulte Guardado de un resultado de prueba .
6	Los últimos valores de velocidad de transmisión/recepción notificados.
7	El último valor de intensidad de la señal notificado.

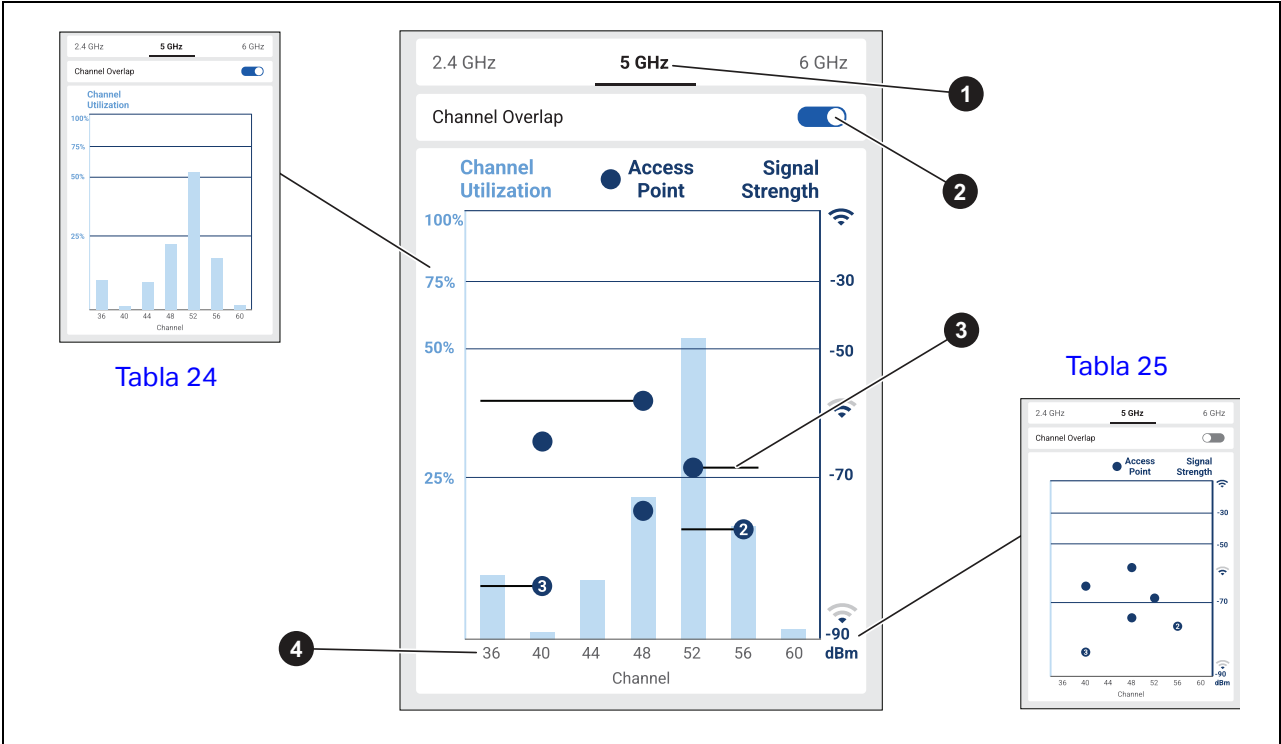
Pantalla Canales

Consulte la [Tabla 24](#) para ver los elementos más importantes a la hora de utilizar los canales. Consulte la [Tabla 25](#) para ver los elementos más importantes sobre la intensidad de la señal de un punto de acceso. En el Producto, estos elementos se muestran en la misma pantalla ([Tabla 23](#)).

La pantalla Canales ([Tabla 23](#)) muestra lo siguiente:

- Banda de frecuencia
- Números de canal (eje X)
- Utilización del canal (eje Y izquierdo)
- Intensidad de la señal Wi-Fi (eje Y derecho)
- Puntos de acceso
- Superposición de canales

Tabla 23. Pantalla Canales

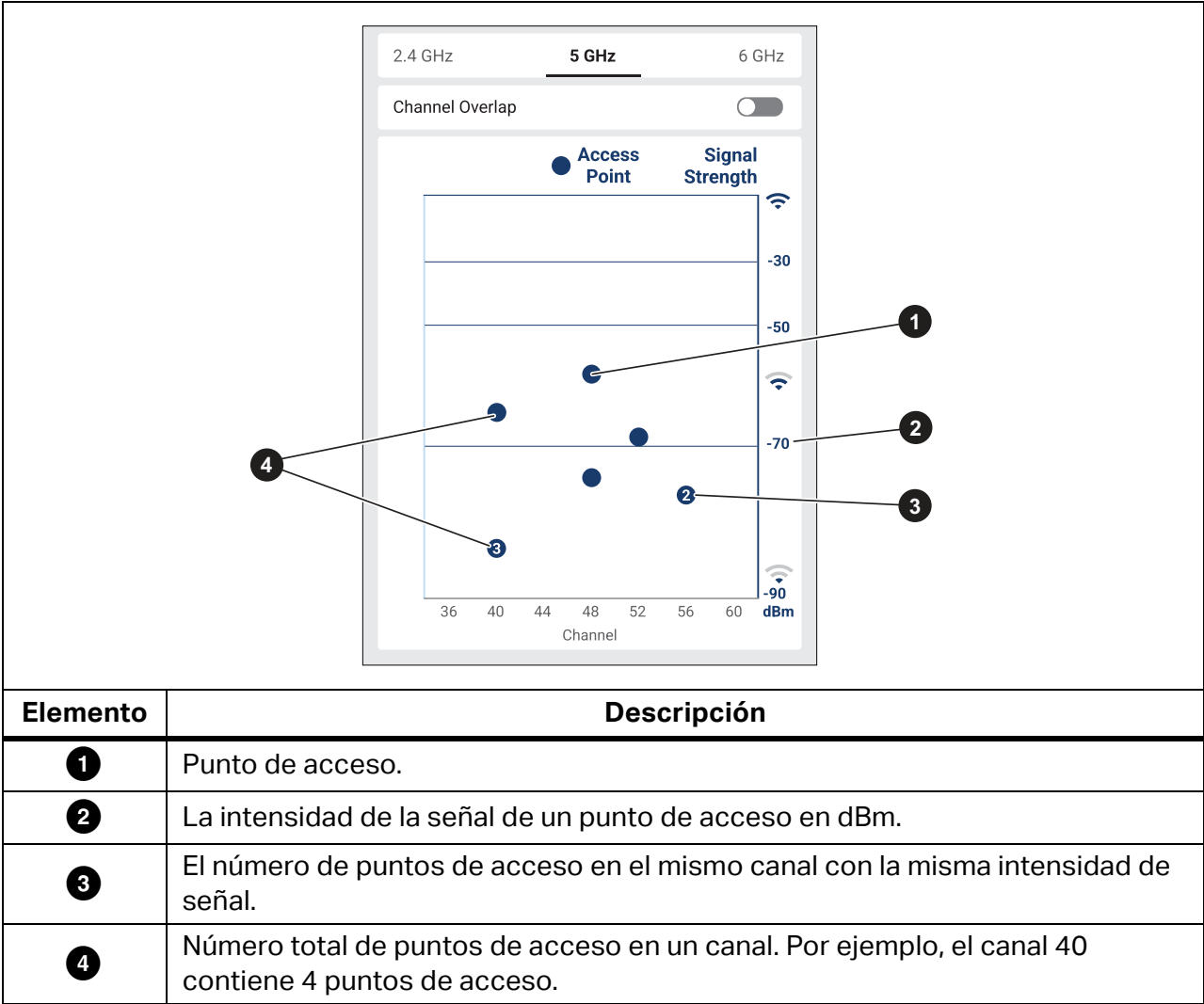


Elemento	Descripción
1	La banda de frecuencia Wi-Fi seleccionada.
2	Permite activar o desactivar la función de superposición de canales. Consulte 3.
3	Con la función de superposición de canales activada, muestra el ancho de banda máximo (canales utilizados) por un punto de acceso. Por ejemplo, el punto de acceso o la radio del canal 52 se superpone con los puntos de acceso o las radios del canal 56.
4	Los números de canal disponibles en la banda de frecuencia Wi-Fi seleccionada. Es posible que no se muestren todos los canales. Para ver otros canales, deslice el área del gráfico de barras hacia la izquierda o hacia la derecha.

Tabla 24. Utilización del canal

2.4 GHz 5 GHz 6 GHz Channel Overlap Channel Utilization 100% 75% 50% 25% 36 40 44 48 52 56 60 Channel	
Elemento	Descripción
1	Porcentaje de utilización del canal.
2	Gráfico de barras que indica el porcentaje de utilización de un canal. Toque el gráfico de barras para abrir la pantalla Detalles del canal y ver más información sobre la actividad de un canal.

Tabla 25. Intensidad de la señal del punto de acceso



Puntos de acceso

Utilice la función Puntos de acceso para:

- Ver los puntos de acceso disponibles.
- Ver los detalles de un punto de acceso.
- Seleccionar un punto de acceso o radio para realizar una prueba.
- Guardar los resultados de una prueba.

Pantalla Puntos de acceso

Tabla 26 muestra los elementos de la pantalla Puntos de acceso.

Tabla 26. Pantalla Puntos de acceso

Elemento	Descripción
1	Nombre del punto de acceso o BSSID.
2	Las redes que ofrece el punto de acceso. Aparece un nombre. Si el punto de acceso ofrece más de una red, el número adicional de redes se muestra como un signo más y un número. Para ver los nombres de todas las redes ofrecidas en un punto de acceso, toque el nombre del punto de acceso. Toque el punto de acceso para ver la pantalla Detalles del punto de acceso. Aquí podrá obtener más información sobre el punto de acceso o seleccionar una red Wi-Fi para realizar una prueba. Consulte Prueba de Wi-Fi en la pantalla Detalles del punto de acceso.
3	Las notas aparecen con un texto de color naranja.
4	Canales disponibles en una de las bandas de frecuencia Wi-Fi (5).
5	Las bandas de frecuencia Wi-Fi disponibles en el punto de acceso.
6	Toque para invertir el orden de clasificación de los puntos de acceso. Por ejemplo, con la opción Ordenar por Nombre (A-Z) seleccionada, toque para ordenar por Nombre (Z-A) y viceversa.
7	Toque para abrir el menú Ordenar y seleccionar si desea ordenar los puntos de acceso por Intensidad de la señal (dBm) , Nombre (A-Z) o Número de canal .

Prueba de Wi-Fi en la pantalla Detalles del punto de acceso

Para utilizar la pantalla Puntos de acceso para realizar una prueba:

1. Toque .
Aparece la pantalla Puntos de acceso.
2. Toque un punto de acceso.
Aparece la pantalla Detalles del punto de acceso.
3. Toque **PRUEBA**.
4. Toque una red.
O bien,
En el caso de una red oculta, introduzca el nombre adecuado.
5. Si es necesario, utilice el teclado que aparece en pantalla para introducir la información de autenticación.
6. La prueba se inicia automáticamente. Consulte [Pantalla Prueba de conexión Wi-Fi](#).

Guardado de un resultado de prueba

Para guardar una prueba:

1. En la pantalla de resultados de la prueba, toque **GUARDAR COMO...**
 - En una prueba de cable de cobre, la longitud, el ID remoto y la velocidad de Ethernet admitida se guardan en el mismo resultado.
 - En una prueba de conmutador de cobre, los resultados del conmutador, de ping y de PoE (alimentación a través de Ethernet) se guardan en el mismo resultado de la prueba.
 - En una prueba de Wi-Fi, la información del punto de acceso y la red, los gráficos y los resultados de ping se guardan en el mismo resultado de la prueba.
2. Si es necesario, utilice el teclado que aparece en pantalla para introducir los datos **ID de prueba**, **Nombre del proyecto** y **Nombre del operador**.
3. Toque **OK**.

Menú Resultados

[Tabla 27](#) muestra un ejemplo del menú Resultados.

Tabla 27. Menú Resultados

Elemento	Función
1	Toque para ver los resultados de todos los proyectos o para seleccionar un único proyecto desde el que ver los resultados.
2	Indica el número de resultados seleccionados para consultarlo. En el cuadro de selección de proyecto (1): - Con la opción Todos los proyectos seleccionada, se indica el número total de resultados de pruebas guardados. - Con un solo proyecto seleccionado, se indica el número de resultados de prueba guardados en ese proyecto.

Tabla 27. Menú Resultados (cont.)

Elemento	Función
3	Muestra el resto de los resultados disponibles que se pueden guardar en la memoria. El Producto puede guardar un máximo de 1000 resultados.
4	Muestra el ID de la prueba, el nombre del proyecto y la fecha y hora de la prueba.
5	Toque para seleccionar los resultados que desea eliminar. Consulte Eliminar los resultados de pruebas .
6	 : Resultado superado.  : Resultado no superado.  : El resultado es únicamente informativo.
7	 El resultado se carga en LinkWare PC.  El resultado no se carga en LinkWare PC.
8	Toque  para seleccionar cómo ordenar los resultados: Más antiguo, Más reciente, ID de prueba (A-Z), ID de prueba (Z-A) .

Eliminar los resultados de pruebas

Para eliminar un resultado de la prueba:

1. Toque **Resultados > GESTIONAR RESULTADOS**.
2. Toque el cuadro a la izquierda de cada resultado que desea eliminar.
3. Toque **Eliminar**.
4. Toque **OK**.

Para eliminar todos los resultados de pruebas:

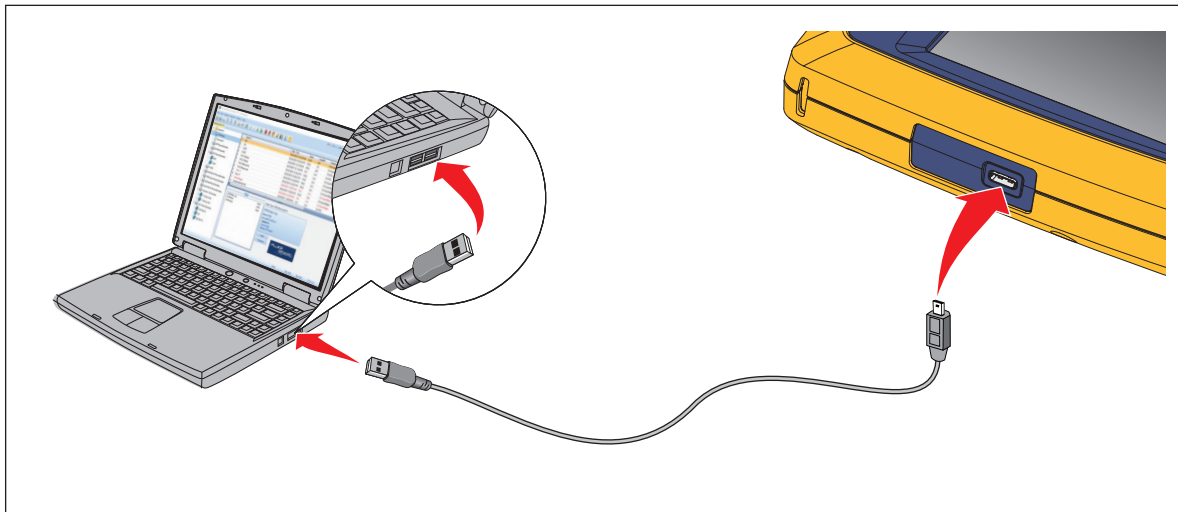
1. Toque **Resultados > GESTIONAR RESULTADOS > SELECCIONAR TODO**.
2. Toque **Eliminar**.
3. Toque **OK**.

Carga de resultados en LinkWare PC

Para cargar resultados en LinkWare PC:

1. Vaya a la pantalla de inicio.
2. Conecte el extremo USB-C del cable USB al puerto USB del Producto. Consulte la [Figura 8](#).
3. Conecte el extremo USB-A del cable USB a un puerto USB del PC.
4. En un PC, utilice LinkWare PC para cargar los resultados.

Figura 8. Conexión del Producto a un PC



Pruebas con el MS-IE-Adapter Set (kit MS-IE-Adapter)

Para realizar una prueba con un kit MS-IE-Adapter, consulte la *MS-IE-Adapter Set QRG* (guía de referencia rápida del kit MS-IE-Adapter) en www.flukenetworks.com.

Mantenimiento

Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o lesiones personales:

- No abra la carcasa. No puede reparar ni sustituir componentes de la carcasa.
- Utilice únicamente las piezas de repuesto especificadas.
- La reparación del Producto solo debe realizarla un técnico autorizado.

Limpieza del Producto

Limpie la carcasa y la pantalla con un paño suave humedecido con agua y una solución de jabón suave. No use disolventes, alcohol isopropílico ni limpiadores abrasivos.

Utilice un spray de aire comprimido o una pistola de iones de nitrógeno seco para limpiar las partículas de los puertos.

Batería

Nota

El Producto solo funciona con batería. No se pueden realizar pruebas mientras la batería se está cargando.

Advertencia

Para prevenir posibles descargas eléctricas, incendios, lesiones personales o daños en el Producto:

- Utilice solo los adaptadores de alimentación aprobados por Fluke Networks para cargar la batería.
- Las baterías contienen sustancias químicas peligrosas que pueden causar quemaduras o explosiones. Si se produce una exposición a sustancias químicas, limpie con agua y busque asistencia médica.
- No desmonte la batería.
- No ponga las baterías ni los juegos de baterías cerca de fuentes de calor o fuego. Evite la exposición a la luz solar.
- No desmonte ni rompa las baterías ni los juegos de baterías.
- No conecte los terminales de las baterías entre sí, ya que podría producirse un cortocircuito.
- Utilice exclusivamente el cable de alimentación de red principal suministrado con el Producto.

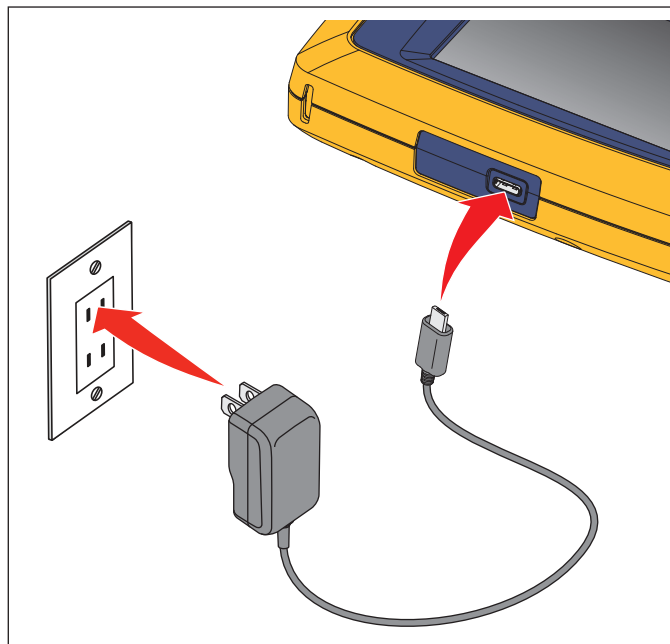
- En caso de que la batería recargable se caliente (más de $>50^{\circ}\text{C}$) durante el proceso de carga, desconecte el cargador y coloque el Producto o la batería en un lugar frío en el que no haya sustancias inflamables.
- Sustituya la batería recargable después de 5 años de uso moderado o de 2 años de uso intenso. El uso moderado se define como dos recargas de la batería a la semana. El uso intenso es aquel en el que la batería se descarga por completo y se recarga a diario.
- Para sustituir la batería, envíe el producto a un centro de servicio autorizado de Fluke Networks o consulte las *instrucciones LIQ-Battery Replacement Battery* en nuestro sitio web.

Para obtener el máximo rendimiento de la batería de ion-litio:

- No cargue el Producto durante más de 24 horas, ya que puede reducir la duración de la batería.
- Cargue el Producto durante al menos 1,5 horas cada 6 meses para prolongar al máximo la duración de la batería. Si la batería no se utiliza, se descargará automáticamente en unos 6 meses.

En la [Figura 9](#) se indica cómo cargar la batería.

Figura 9. Carga de la batería



Especificaciones del Producto

Para conocer todas las especificaciones del Producto, visite nuestro sitio web.