

FLUKE®

ii905/ii915

Acoustic Imager

Manual de usuario

June 2024 (Spanish)

© 2024 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Todos los productos Fluke están garantizados contra defectos en los materiales y en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento. El periodo de garantía es de dos años a partir de la fecha de envío. Las piezas, las reparaciones del producto y los servicios están garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente usuario final de un distribuidor autorizado Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables ni para ningún producto que, en opinión de Fluke, haya sido utilizado incorrectamente, modificado, maltratado, contaminado, o que haya sufrido daño accidental o haya estado sometido a condiciones anormales de funcionamiento o manipulación. Fluke garantiza que el software funcionará sustancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días, y que se ha grabado correctamente sobre un soporte no defectuoso. Fluke no garantiza que el software esté libre de errores ni que funcione sin interrupciones.

Los distribuidores autorizados por Fluke aplicarán esta garantía a productos nuevos y sin utilizar para usuarios finales exclusivamente, pero no están facultados a ofrecer una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. La asistencia técnica en garantía está disponible únicamente si el producto se compró en un punto de venta autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente. Fluke se reserva el derecho de facturar al comprador los costes de importación de las piezas de reparación/sustitución cuando el producto adquirido sea enviado para su reparación a otro país.

La obligación de Fluke en concepto de garantía estará limitada, a la absoluta discreción de Fluke, al reembolso del precio de compra, a la reparación gratuita o a la sustitución de un producto defectuoso que sea devuelto a un centro de servicio Fluke autorizado dentro del período de garantía.

Para obtener el servicio de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano para obtener la información correspondiente a la autorización de la devolución, y después envíe el producto a dicho centro de servicio, junto con una descripción del problema, con los portes y seguro pagados por anticipado (FOB destino). Fluke no asume responsabilidad alguna por los daños durante el tránsito. Tras una reparación en garantía, el producto se devolverá al comprador, previo pago del transporte (FOB en el destino). Si Fluke determina que el problema se debió a una negligencia, mala utilización, contaminación, modificación, accidente o condición anormal de funcionamiento o manipulación, incluidos los fallos por sobretensión causados por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o al desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costes de reparación y obtendrá la debida autorización antes de comenzar el trabajo. Tras la reparación, el producto será devuelto al comprador, previo pago del transporte, y se facturarán al comprador los gastos en concepto de reparación y de transporte para su devolución (FOB en el punto de envío).

ESTA GARANTÍA ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR Y SUSTITUYE A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, CUALQUIER 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.

Debido a que algunos países o estados no permiten limitaciones en cuanto a la duración de una garantía implícita ni la exclusión ni limitación de los daños incidentales o consecuentes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no aplicarse a todos los compradores. Si una cláusula de esta Garantía es considerada inválida o inaplicable por un tribunal u otro ente responsable de tomar decisiones, de jurisdicción competente, tal concepto no afectará la validez o aplicabilidad de ninguna otra cláusula.

Fluke Corporation
6920 Seaway Blvd.
Everett, WA 98203
EE. UU.

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186
5602 BD Eindhoven
Países Bajos

11/99

ESTE PRODUCTO ESTÁ LICENCIADO EN VIRTUD DE LA LICENCIA DE CARTERA DE PATENTES DE AVC PARA EL USO PERSONAL DE UN CONSUMIDOR U OTROS USOS EN LOS QUE NO RECIBE REMUNERACIÓN PARA (i) CODIFICAR EL VÍDEO DE ACUERDO CON EL ESTÁNDAR DE AVC ("VÍDEO DE AVC") Y/O (ii) CODIFICAR EL VÍDEO DE AVC QUE FUE CODIFICADO POR UN CONSUMIDOR CONTRATADO EN UNA ACTIVIDAD PERSONAL Y/O QUE SE OBTUVO DE UN PROVEEDOR DE VÍDEO AUTORIZADO PARA PROPORCIONAR VÍDEO DE AVC. NO SE CONCEDE NI SE IMPLICARÁ NINGUNA LICENCIA PARA NINGÚN OTRO USO. PUEDE OBTENER INFORMACIÓN ADICIONAL EN MPEG LA, L.L.C. CONSULTE [HTTP://WWW.MPEGLA.COM](http://www.mpegla.com).

Tabla de contenido

Título	Página
Introducción	1
Contactar con Fluke	1
Información sobre seguridad	1
Especificaciones	1
Antes de comenzar	2
Glosario de términos útiles	3
Encendido/Apagado	4
Indicación de alimentación y carga	4
Pila	4
Funciones/Botones	6
Correa de mano/correa para el cuello	7
Pantalla	7
Menús	8
Modo de captura	8
Imagen	8
Vídeo	8
Modos de análisis de captura	9
Modo LeakQ™	9
PDQ Mode™ (ii915)	10
Modo MecQ™ (ii915)	10
Memoria	11
Anotaciones	11
Nota de texto	11
Nota de foto	12
Nota de etiqueta	12

Acústica.....	13
Show PD Count (Mostrar recuento de descargas parciales): Encendido o apagado (ii915).....	13
Mostrar escala de dB: Encendido o Apagado	13
dB mín./máx.....	13
Alta frecuencia (ii915)	13
Fuente única/Varias fuentes.....	14
Perfiles	14
Modo MecQ (ii915).....	14
Paleta	14
Marcadores	14
Configuración	15
Formato de archivo	15
Fecha y hora	15
Pantalla	15
Configuración local.....	15
Restablecimiento de fábrica.....	15
Condiciones operativas.....	15
Información	15
Prueba Micrófonos.....	15
Guardar información del diagnóstico	15
Funcionamiento básico.....	16
Transferencia de archivos	17
Importar archivos de imagen y vídeo guardados con Fluke Connect Desktop	17
Importación de imágenes guardadas o archivos de vídeo mediante Wi-Fi y Fluke Connect Cloud	18
Inicio de sesión en la red Wi-Fi de Fluke Connect.....	18
Inicio de sesión en Fluke Connect Cloud.....	18
Cargando imágenes.....	18
Actualización del firmware.....	19
Mantenimiento.....	19
Limpieza exterior.....	19
Cuidados del sensor acústico	19
Medioambiente.....	20
Eliminación del producto	20
Servicio.....	20
Fluke Premium Care	20

Introducción

La ii905/ii915 de Fluke es una cámara acústica (a la que nos referiremos como “el producto” o “la cámara” de ahora en adelante), que detecta y localiza imágenes acústicas. Estas imágenes pueden indicar fugas en sistemas de aire comprimido, gas comprimido y vacío.

Además de las fugas, la ii915 detecta descargas eléctricas y posibles problemas mecánicos.

Algunos ejemplos de estas descargas eléctricas son descargas parciales, como descargas en corona, superficiales o arcos eléctricos. Algunos ejemplos de problemas mecánicos incluyen el deterioro de los rodamientos.

La cámara cuenta con una matriz de sensores acústicos que se encarga de alinear un mapa generado a partir de las fuentes de sonido con la imagen. La cámara de luz visible capta una imagen en tiempo real de la zona que se está inspeccionando. Las imágenes estáticas y los vídeos de la inspección se pueden capturar y guardar como archivos para documentación e informes.

La cámara funciona con una batería recargable. La cámara incluye un cargador USB-C con conectores desmontables específicos para cada país.

La cámara cuenta con un puerto USB-C para conectarla a un ordenador y descargar archivos y actualizaciones de firmware.

Contactar con Fluke

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

Para registrar su producto, ver, imprimir o descargar el último manual o suplemento del manual, visite nuestro sitio web.

+1-425-446-5500

fluke-info@fluke.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.fluke.com. Se muestra información sobre seguridad más específica cuando es necesario.

Una **advertencia** identifica condiciones y procedimientos peligrosos para el usuario. Una **precaución** identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daños en el producto o en el equipo que se prueba.

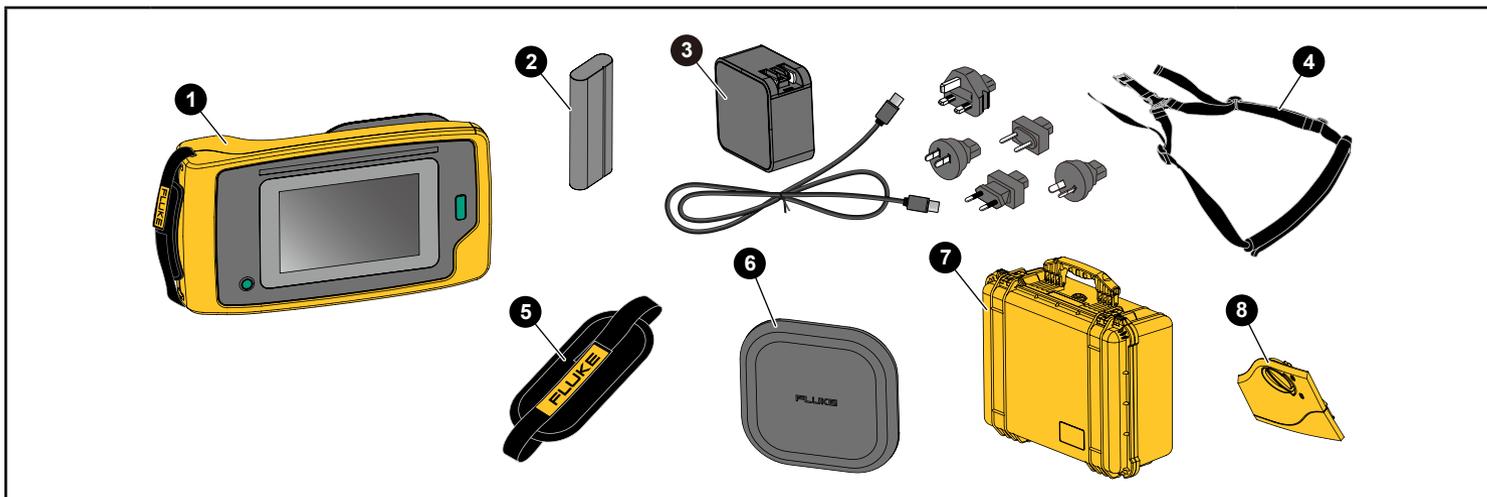
Especificaciones

Las especificaciones completas están disponibles en www.fluke.com. Consulte el documento Especificaciones del producto ii905/ii915.

Antes de comenzar

La [tabla 1](#) contiene una lista de los componentes incluidos con la cámara. Utilice los números de pieza para encargar accesorios adicionales.

Tabla 1. Equipo estándar



Artículo	Descripción	Número de pieza
1	Cámara acústica ii9X5	N/D
2	Juego de baterías de iones de litio recargables	3894688
3	Cargador USB-C con conectores específicos para cada país y cable USB-C.	6013614
4	Correa para el cuello	4574715
5	Correa de mano	5075994
6	Cubierta del sensor acústico	5075982
7	Maleta de transporte	4628917
8	Tapa de las baterías	5104173

Glosario de términos útiles

En esta sección podrá familiarizarse con términos exclusivos de esta cámara y las medidas de presión sonora.

Nivel de presión sonora (SPL, Sound Pressure Level) en decibelios (dB). Unidad de medida para los cambios en la presión sonora. Los decibelios indican el nivel del sonido (comparándolo con el nivel de referencia del sonido en el aire) y se expresan en dB SPL.

Distancia al objetivo. La distancia entre el origen de la fuga y el sensor acústico es extremadamente importante. El nivel de decibelios que la cámara puede medir disminuye con el cuadrado de esta distancia.

Frecuencia de sonido/Frecuencia acústica/Banda de frecuencia. La frecuencia corresponde al número de vibraciones sonoras por segundo y se expresa en hercios (Hz) o kilohercios (kHz).

Rango de frecuencia

Audible (hasta 20 kHz). El rango en el que el oído humano puede percibir sonidos.

Ultrasónico (superior a 20 kHz). Determinados problemas (fugas, descargas eléctricas, fallos mecánicos, etc.) generan valores específicos de sonido en rangos ultrasónicos. El oído humano no puede percibir los ultrasonidos que la cámara puede detectar.

Selección de frecuencia/Filtrado de frecuencias/Banda de frecuencia seleccionada. Seleccione una banda de frecuencia para la medición y visualización del sonido. Cuando se selecciona una banda de frecuencia, el sonido fuera de dicho rango se filtra y se descarta o no se muestra en la imagen.

Ruido de fondo. El ruido ambiental que detectan los micrófonos junto con las fuentes de sonido de posibles fugas. Por lo general, el ruido de fondo es mayor en las frecuencias más bajas. En entornos ruidosos, seleccione las frecuencias más altas para diferenciar mejor los sonidos de las fugas.

Gráfico de frecuencia/espectro. Un gráfico en pantalla muestra el nivel de sonido detectado en todos los rangos de frecuencia.

Pico de frecuencia. Pico en el gráfico de frecuencia/espectro que indica una fuente de sonido significativa en esta frecuencia específica. Si este pico se encuentra dentro de la selección de frecuencia, la cámara muestra la fuente en la pantalla.

Campo de visión (FOV, Field of View). Lo que detecta la cámara en una posición y orientación determinadas en el espacio.

Reflexiones sonoras. Las señales sonoras se reflejan, especialmente en superficies planas y lisas. En ciertas condiciones, la cámara muestra en la pantalla un punto caliente procedente de la fuente de ruido y uno o más puntos calientes procedentes de los reflejos.

LeakQ™. LeakQ es un modo de captura que estima el tamaño de una fuga. La escala LeakQ indica el tamaño de la fuga del 0 al 10. La cámara calcula un valor basado en el nivel de dB SPL medido y en el valor de la distancia. El valor de la distancia puede determinarse automáticamente o se puede introducir un valor utilizando el teclado de la pantalla.

PDQ Mode™. El PDQ Mode es un modo de captura que detecta y localiza posibles descargas parciales. El PDQ Mode indica un posible tipo de descarga parcial (externa, interna, de seguimiento o de otro tipo), la indicación del recuento de pulsos por minuto y el gráfico de descarga parcial resuelta en fase (gráfico PRPD, Phase-resolved Partial Discharge).

Descarga parcial (PD, Partial Discharge). Una descarga parcial es una avería dieléctrica localizada que no cubre completamente el aislamiento eléctrico entre dos conductores de alta tensión.

Las descargas parciales se clasifican en tres tipos principales:

- La descarga externa o descarga en corona se produce por la ionización de un líquido, gas o aire en torno a un conductor de alta tensión.
- La descarga interna se produce en vacíos o cavidades dentro de dieléctricos sólidos o líquidos.
- La descarga superficial recorre la superficie de diferentes materiales de aislamiento.

MecQ™. MecQ es un modo de captura que detecta y localiza posibles anomalías en los componentes mecánicos como una identificación temprana de un posible deterioro mecánico que requiere una inspección más exhaustiva.

Encendido/Apagado

Para encender la cámara, mantenga pulsado el botón  más de 2 segundos.

Para apagar la cámara, pulse el botón . Toque **OK (Aceptar)** para continuar.

Indicación de alimentación y carga

- El botón de encendido parpadea para mostrar que la cámara está arrancando.
- El botón de encendido identifica el estado de la batería: el rojo es de baja potencia, el ámbar se está cargando y el verde está completamente cargado.

Pila

Advertencia

Para evitar lesiones personales y para un uso seguro del producto:

- **No ponga las baterías ni los conjuntos de baterías cerca de fuentes de calor o fuego.**
- **Evite la exposición a la luz solar.**
- **No desmonte ni rompa las baterías ni los conjuntos de baterías.**
- **Si no va a utilizar el producto durante un periodo de tiempo prolongado, quite las baterías para evitar que se produzcan fugas o daños.**
- **Conecte el cargador de la batería a la red de suministro principal antes que al producto.**
- **Para cargar la batería, utilice únicamente adaptadores de alimentación aprobados por Fluke.**
- **Mantenga las pilas y las baterías en un lugar limpio y seco. Limpie los conectores sucios con un paño limpio y seco.**

Precaución

Para evitar que la pila se dañe:

- **No exponga la batería a fuentes de calor ni a entornos con temperaturas muy altas, como un vehículo aparcado al sol.**
- **No deje la batería en el cargador durante más de 24 horas porque esto puede reducir la vida útil de la batería.**
- **Cargue la batería durante un mínimo de dos horas en intervalos de seis meses para sacar el máximo partido de ella. Si la batería no se utiliza, se descargará automáticamente en unos seis meses.**
- **Trabaje siempre en el rango de temperaturas especificado.**
- **No incinere el producto ni la pila.**

La batería se ha probado y certificado de conformidad con las normas siguientes:

- «UN Manual of Tests and Criteria Part III Subsection 38.3 (ST/SG/AC.10/11/Rev.5)», también conocido como pruebas UN T19.T8
- ALCANCE
- UL2054
- IEC 62133
- ROHS

La batería tiene un indicador con cuatro LED de carga (carga al 25 %, 50 %, 75 % y 100 %), junto con un botón de prueba. Para comprobar la carga de la batería, pulse . Las luces LED indican el nivel de carga de la batería. Si se encienden todos los LED, significa que la carga está al 100 % de la capacidad disponible.

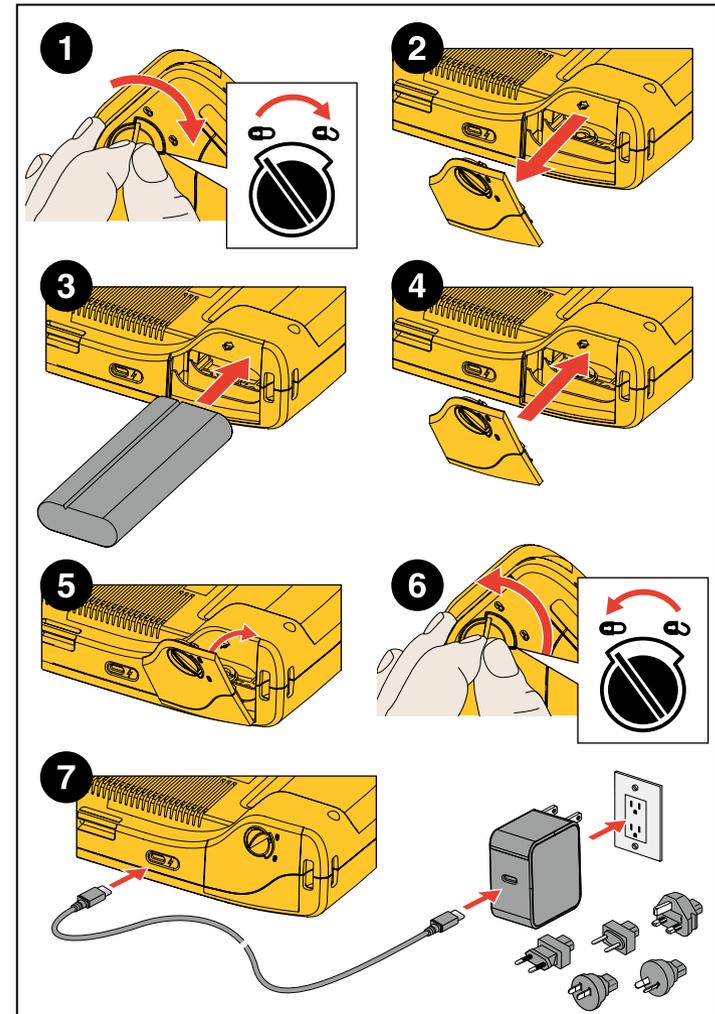
Para instalar la batería:

1. Abra la tapa del compartimento de la batería. consulte la [Figura 1](#).
2. Primero, inserte la batería por el lado del contacto.
3. Vuelva a instalar la tapa del compartimento de la batería. Asegúrese de que la lengüeta de la batería no interfiere con el cierre y que la tapa esté bien cerrada.

Para cargar la batería:

Conecte el cargador USB-C al enchufe de CA y conecte el cable USB-C al conector de carga USB-C situado junto al compartimento de la batería.

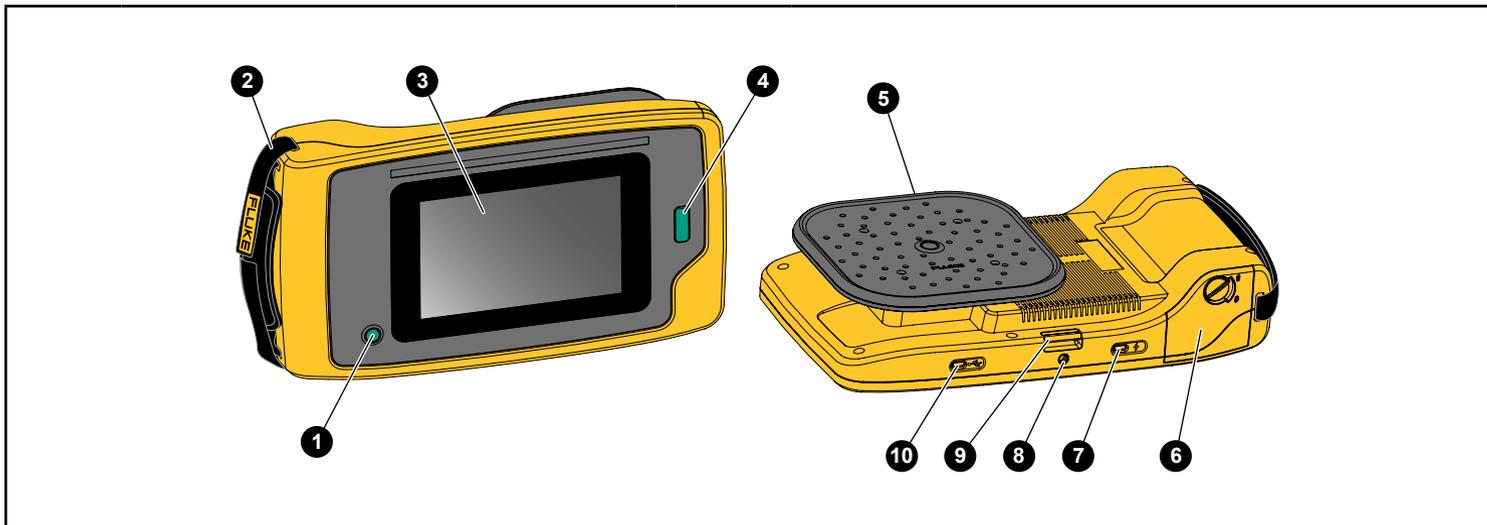
Figura 1. Pila



Funciones/Botones

La [tabla 2](#) muestra una lista de las funciones de la cámara.

Tabla 2. Descripciones de funciones/controles



Botón	Función	Botón	Función
1	Encendido/Apagado	6	Compartimento de la batería
2	Correa de mano	7	Conector USB-C para carga.
3	Pantalla táctil	8	Conexión para trípode
4	Botón de captura de imágenes o de inicio/detención del vídeo	9	Enganche de la correa para el cuello
5	Sensor acústico	10	Conector USB-C para comunicación de datos

Correa de mano/correa para el cuello

La cámara incluye una correa de mano y una correa para el cuello que facilitan su sujeción y manejo. Consulte la [figura 2](#) para obtener información sobre el montaje.

Figura 2. Correa de mano/correa para el cuello



Pantalla

La cámara cuenta con una pantalla táctil en color que muestra el área de inspección como una imagen visual combinada con una imagen sonora. Consulte la [Tabla 3](#).

La pantalla táctil permite configurar y ajustar todos los parámetros de prueba. Para obtener más información, consulte la sección [Funcionamiento básico](#).

Tabla 3. Pantalla táctil

Artículo	Descripción
1	Menú de herramientas
2	Zoom
3	Modo de captura
4	Rango de frecuencia del espectro
5	Paleta de la escala dB SPL
6	Selección del perfil (cuando está activada)
7	Selección de la carpeta
8	Fecha y hora
9	Estado de la batería

Menús

Para ver el menú de herramientas, toque la pantalla con el dedo. Con esta acción se muestra el menú de configuración de los parámetros. Toque en cualquier parte de la pantalla fuera del menú para ocultarlo.

Modo de captura

Al pulsar el botón de **captura**, se guarda una imagen de la escena en el modo seleccionado.

Para seleccionar el modo de captura:

1. Abra el menú de herramientas.
2. Toque el icono Modo de captura para abrir el menú Modo de captura.
3. Toque una opción para seleccionarla.
El icono del menú de herramientas y la pantalla cambian para mostrar el modo seleccionado.
4. Toque en cualquier parte de la pantalla fuera del menú para ocultarlo.

Imagen

El modo de imagen captura una foto de la escena con la imagen acústica superpuesta y la guarda en formato .PNG o .JPG. El modo Foto es el mejor método para una exploración inicial de la escena para cualquier tipo de problema. Si se detecta un problema, dispone de opciones para los modos de análisis avanzados. Consulte la sección [Modos de análisis de las capturas](#).

1. Pulse el botón de **captura** para guardar la foto fija. Una vez guardada la imagen, aparece una pequeña imagen (vista en miniatura) en la pantalla.
2. Toque  para añadir notas, notas de foto o etiquetas a la imagen. Consulte la sección [Memoria](#) para obtener más información.

Vídeo

El modo Vídeo captura un vídeo de la escena con la imagen acústica superpuesta y lo guarda en formato .MP4.

1. Pulse el botón de **captura** para empezar a grabar. Se muestra el tiempo transcurrido mientras la cámara graba.
2. Pulse el botón de **captura** de nuevo para detener la grabación y guardar el vídeo. Una vez guardado el vídeo, aparecerá pequeña una imagen (vista en miniatura) en la pantalla.
3. Toque  para añadir notas, notas de foto o etiquetas a la imagen. Consulte la sección [Memoria](#) para obtener más información.

Capture Analysis Modes (Modos de análisis de las capturas)

Modo LeakQ™. La cámara es capaz de capturar los datos de la fuga para usarlos más adelante, a fin de evaluar el tipo de fuga (conexión rápida, acoplamiento roscado, manguera, extremo abierto, etc.) y estimar su tamaño.

PDQ Mode™ (ii915). La cámara es capaz de detectar, localizar y capturar posibles descargas parciales y evaluar el tipo de descarga parcial (externa, interna, superficial o de otro tipo). Los datos incluyen información que puede utilizar más adelante para crear diagramas de fase de pulsos.

Modo MecQ™ (ii915). La cámara es capaz de detectar, localizar y capturar una imagen de los componentes que pueden presentar deterioro mecánico y requerir más atención.

Para seleccionar el modo de análisis de la captura:

1. Abra el menú de herramientas.
2. Toque el icono Modo de captura para abrir el menú Modo de captura.
3. Toque  para acceder al modo LeakQ.
El icono del menú de herramientas y la pantalla cambian para mostrar el modo seleccionado.

ii915:

4. Toque  para acceder al modo PDQ Mode.
5. Toque  para acceder al modo MecQ.

Existen herramientas y calculadoras disponibles en línea con las que puede crear informes con capturas de datos que utilicen los modos LeakQ, PDQ Mode y MecQ. Para más información, visite: www.fluke.com/ii-reporting.

Los modos de análisis de las capturas se muestran en la pantalla cuando la opción on-device (en el dispositivo) está activada. Cuando está activada, una parte del análisis aparece en la pantalla en el momento de la captura (consulte las secciones [Configuración](#) y [Condiciones de uso](#)).

Modo LeakQ™

El modo LeakQ calcula el valor LeakQ (1-10), la tasa de fuga (l/min o CFM) y el coste de fuga (por año) para las fugas que se muestran dentro del círculo en la pantalla.

Los valores se basan en el valor medido de dB SPL, las condiciones de uso (menú de configuración) y la distancia.

Si se muestra una fuga dentro del círculo de la pantalla:

- Aparecerán en pantalla los valores de la **DISTANCIA** y la **Escala LeakQ**.

o bien

- *La pantalla mostrará **NO TARGET FOUND** (No se ha encontrado el objetivo) cuando no se detecte ninguna fuga dentro del círculo.*

Si la cámara no puede determinar la distancia automáticamente, se mostrará en pantalla el siguiente mensaje:

UNABLE TO ESTIMATE DISTANCE (No se puede estimar la distancia)

Si la cámara no puede determinar la distancia, o si desea anular la distancia estimada, puede introducir la distancia manualmente.

Para introducir la distancia manualmente:

1. Toque el mensaje para abrir la pantalla numérica e introducir la distancia.
La cámara utiliza la distancia introducida para calcular los valores de LeakQ.

Nota

Estabilice la cámara durante unos minutos mientras calcula los valores.

2. Pulse el botón de **captura** para realizar un cálculo más preciso.
3. Si la distancia medida requiere algún ajuste adicional, toque el cuadro de la Distancia para actualizarla.

4. Pulse el botón de **captura** o la opción **Save (Guardar)** en el menú.

La cámara guarda una foto de la escena con la imagen acústica y los valores superpuestos en formato .PNG o .JPG. Puede añadir notas, notas de foto o etiquetas a la imagen. Consulte la sección [Memoria](#) para obtener más información.

Nota

Para obtener los mejores resultados:

- *Mueva la cámara en torno a la fuga para encontrar el valor de LeakQ más alto. Esto reflejará mejor el tamaño real de la fuga.*
- *Los obstáculos que se encuentren dentro del círculo pueden influir en la distancia calculada y el valor de LeakQ.*
- *Los altos niveles de ruido de fondo afectarán a la distancia calculada y al valor de LeakQ.*

PDQ Mode™ (ii915)

El modo PDQ Mode™ recopila los datos de una descarga parcial que permiten un análisis más detallado, como el tipo de descarga y la gravedad. La descarga parcial debe estar situada dentro del círculo de la pantalla.

Cuando se detecta una descarga parcial, el valor del PD Count (Recuento de descargas parciales) de la pantalla muestra una indicación de los pulsos que genera dicha descarga.

El valor se basa en los pulsos de la interferencia acústica generada por la descarga parcial:

- Aparecerán en pantalla los valores de la DISTANCIA estimada.

O bien

- *La pantalla mostrará **NO TARGET FOUND** (No se ha encontrado el objetivo) cuando no se detecte ninguna descarga parcial dentro del círculo.*

Si la cámara no puede determinar la distancia automáticamente, se mostrará en pantalla este mensaje emergente:

UNABLE TO ESTIMATE DISTANCE (No se puede estimar la distancia)

Si la cámara no puede determinar la distancia, o si desea anular la distancia estimada, puede introducir la distancia manualmente. Consulte la sección [Modo LeakQ™](#).

Nota

Consulte el modo LeakQ para obtener instrucciones sobre la captura. (sin relación con el recuento de PD)

La cámara guarda una foto de la escena con la imagen acústica y los valores superpuestos en formato .PNG o .JPG. Puede añadir notas, notas de foto o etiquetas a la imagen. Consulte la sección [Memoria](#) para obtener más información.

Modo MecQ™ (ii915)

El modo MecQ™ detecta y localiza posibles anomalías en los componentes mecánicos como una identificación temprana de un posible deterioro mecánico que requiere una inspección más exhaustiva.

Consulte Modo LeakQ™ para obtener instrucciones sobre la captura y el almacenamiento.

Memoria

El menú Memoria muestra una visión general de todos los archivos guardados con una imagen en miniatura. Cada miniatura incluye un icono que indica el tipo de archivo:

 Imagen

 Vídeo

 LeakQ

 El modo PDQ

 MecQ

Si desea ver un archivo, toque la miniatura una vez para abrirlo en la pantalla.

Para eliminar un solo archivo de imagen:

1. Toque la imagen una vez para abrir el archivo en la pantalla.
2. Toque  para eliminar el archivo.

Para eliminar varios archivos de imagen:

1. Toque y mantenga pulsado un archivo de imagen. El modo cambia a la selección de varios archivos.
2. Toque todos los archivos que desea eliminar.
3. Toque  (en la parte superior derecha de la pantalla) para eliminar varios archivos.

El tipo de anotación también se identifica con un icono. Cuando el archivo incluye una anotación, el icono cambia y aparece un punto amarillo.

Annotations (Anotaciones)

Existen dos métodos para acceder al menú de anotaciones:

- Después de hacer una captura (de imagen o vídeo), toque la miniatura que aparece en la esquina inferior izquierda
- Toque cualquier captura (de imagen o vídeo) para ir al menú Memoria

El menú de anotaciones de la parte izquierda de la pantalla muestra los tipos de notas. Cada nota se identifica con un icono. Estos iconos incluyen un punto amarillo cuando hay disponibles datos de anotaciones.

Nota de texto

Puede añadir información adicional a los archivos con la nota de texto.

Para añadir una nota de texto:

1. Toque la miniatura de la imagen una vez para abrir el archivo en la pantalla.
2. Toque  para editar una nota.
3. Toque **X** o el icono Cerrar teclado.

Para eliminar una nota de texto:

1. Toque el archivo de imagen para abrir el archivo en la pantalla.
2. Toque  para editar una nota.
3. Toque  para eliminar la nota.

Nota de foto

Una nota de foto es una foto adicional adjunta al archivo. Por ejemplo, podría incluirse la foto de una etiqueta o de una ubicación que ofrezca información adicional sobre el archivo.

Para añadir una nota de foto:

1. Toque el archivo de imagen para abrir el archivo en la pantalla.
2. Toque  para abrir el menú de notas de foto.
3. Toque **+** para abrir la vista de la cámara.
4. Pulse el botón de **captura** para hacer la foto.
La cámara añade la fotografía como una nota.
5. Toque **<** para cerrar el menú de notas de foto.

Para eliminar una nota de foto:

1. Toque el archivo de imagen para abrir el archivo en la pantalla.
2. Toque  para abrir el menú de notas de foto.
3. Toque el icono Notas de foto que desee eliminar.
4. Toque  para eliminar la nota de foto.

Nota de etiqueta

Una nota de etiqueta es un conjunto de campos predefinidos adjuntos a un archivo. Estos campos almacenan datos sobre el archivo que pueden ser útiles para comparar y evaluar.

Para añadir una nota de etiqueta:

1. Toque la miniatura de la imagen una vez para abrir el archivo en la pantalla.
2. Toque  para abrir el menú de nota de etiqueta.
3. Toque la categoría de la etiqueta que desea añadir:
 - a. General
 - Nombre del activo: Abra el campo de texto
 - ID de activo: Abra el campo de texto o introdúzcalo escaneando el código QR (consulte el paso 4).
 - Tipo de activo: Lista predefinida de los tipos de activos.
 - Inspection Status (Estado de inspección): Valor encontrado, Valor dejado (valor predeterminado: Indeterminado).
 - Action required (Acción requerida): Sí, No (valor predeterminado: Indeterminado).
 - Prioridad: Alta, Media, Baja (valor predeterminado: Indeterminado).
 - Notas de acción: Abra el campo de texto
 - b. Fugas
 - Tipo de Fuga: Basado en el resultado del análisis en el dispositivo. Opción para que la modifique el usuario final.
 - Tipo de gas: Lista predefinida de tipos de gas.
 - Presión de línea/Sistema de unidad de presión: Abra la entrada numérica.

Nota

Solo la categoría de tipo de fuga afecta al cálculo de la tasa de fuga. El gas y la presión son solo para fines de documentación.

c. Eléctrico

- Tipo de descarga: Tipo de descarga parcial predefinido mediante un análisis de datos en el dispositivo y la más alta probabilidad. Opción para que la modifique el usuario final.
- Tensión/Frecuencia: Abra la entrada numérica.
- Temperatura ambiente: Abra la entrada numérica.
- Humedad relativa (%): Abra la entrada numérica.
- Notas sobre el tiempo atmosférico: Abra el campo de texto.

d. Mecánica (ii915)

- Component Type (Tipo de componente): Lista predefinida de componentes mecánicos.
- Speed (Velocidad) (rpm): Abra la entrada numérica.
- Severity (Gravedad): Alta, Media, Baja (valor predeterminado: Indeterminado).

Para el reconocimiento del ID del activo basado en códigos QR:

4. Toque  para utilizar la cámara para capturar y leer el código QR. Inspection Status (Estado de inspección): El estado de inspección de los activos le ayuda a seleccionar y asignar el estado de la inspección:
 - Action required (Acción requerida): Sí, No (valor predeterminado: Indeterminado).
 - Action priority (Prioridad de acción): Alta, Media, Baja (valor predeterminado: Indeterminado).
 - Nota de acción: Abra el campo de texto.
5. Toque  para cerrar el menú Tag Note (Nota de etiqueta).

Acústica

El menú Acústica muestra todos los ajustes que es posible configurar.

Show PD Count (Mostrar recuento de descargas parciales): Encendido o Apagado

El valor del PD Count (Recuento de descargas parciales), es decir, el recuento de los pulsos de las descargas parciales, es una indicación del número de pulsos por minuto que la cámara es capaz de detectar.

Mostrar escala de dB: Encendido o Apagado

Puede elegir entre mostrar u ocultar la escala de dB. Desactive la escala de dB para ver un área visual más grande en la pantalla.

dB mín./máx.

Los ajustes de decibelios (dB) mínimo y máximo determinan el nivel sonoro (la intensidad) que se muestra en el mapa sonoro SoundMap™. Los umbrales del nivel de decibelios le ayudan a visualizar las fugas en las condiciones más adversas, como, por ejemplo, cuando se trata de fugas muy pequeñas o si hay una gran cantidad de ruido de fondo en el mismo rango de frecuencia que una fuga. Para obtener más información, consulte la sección [Perfiles](#).

Automático: Ajusta automáticamente la escala de la paleta de colores al valor mínimo/máximo de los decibelios para la presión sonora recibida.

Manual: El usuario define de forma manual los valores mínimo y máximo de los decibelios para la escala de la paleta de colores. Los niveles por encima del valor máximo se muestran en la pantalla con el mismo color que el valor máximo. Los niveles por debajo del valor mínimo no se muestran en la pantalla.

Cuando seleccione el modo Manual, utilice +/- para ajustar los valores. O bien, toque la escala de dB SPL y utilice el control deslizante para ajustar manualmente los valores mínimo y máximo de los decibelios para la escala de la paleta de colores.

Alta frecuencia (ii915)

Alterne entre el rango de frecuencia estándar, que alcanza los 52 kHz, y el rango de frecuencia ampliado, que alcanza los 100 kHz.

Fuente única/Varias fuentes

El modo **Single Source (Fuente única)** muestra menos ruido y reflejos en la pantalla. Las descargas parciales o fugas más pequeñas no se muestran si están cerca de una fuga o descarga parcial mayor en el campo de visión.

El modo **Multiple Sources (Varias fuentes)** no enmascarará las fugas más pequeñas ni las descargas parciales cuando aparezcan fugas o descargas mayores. Cuando está seleccionado el modo Varias fuentes, aparecen varios marcadores en la pantalla para indicar el nivel máximo de dB de cualquier fuente de sonido detectada.

Nota

El marcador central no aparece en la pantalla en el modo Varias fuentes. El modo Multiple Sources (Varias fuentes) no está disponible en el modo MecQ.

Perfiles

Los perfiles le permiten reutilizar ajustes manuales, como la banda de frecuencia, la escala máx. y mín. de dB y la paleta.

Encendido: Hay un perfil predefinido activo. El icono de la parte inferior central de la pantalla le permite seleccionar un perfil o guardar la configuración actual como un perfil.

Apagado: Desactiva el perfil predefinido.

Nota

Cuando enciende y apaga la cámara, los ajustes de la banda de frecuencia, los dB máx., los dB mín. y la paleta se restablecen a los valores del perfil seleccionado, no a los ajustes que se encuentren seleccionados cuando se apaga la unidad. Si no hay ningún perfil seleccionado cuando se apaga la cámara, se utilizará el perfil predeterminado de fábrica.

Modo MecQ (ii915)

MecQ ofrece 4 modos para identificar posibles áreas mecánicas de interés:

Modo 1: Modo automático. En este modo puede seleccionar una banda de frecuencia de 20 kHz y una banda de 2 kHz con la mayor intensidad de sonido se utilizará automáticamente para el análisis.

Modo 2: Modo de 30 kHz (predeterminado). Este modo activa automáticamente la banda de frecuencia de 30 kHz.

Modo 3: modo User selection (Selección del usuario). En este modo puede seleccionar cualquier rango de frecuencia entre 2 y 100 kHz.

Modo 4: Modo Fixed Multi (Múltiple fijo). Este modo activa automáticamente cinco bandas de frecuencia predefinidas.

Paleta

Seleccione la paleta para la imagen acústica. Las paletas de colores ofrecen una presentación igual y lineal de los colores con la que se obtiene la mejor representación de los detalles. También puede cambiar de la cámara visual en vivo al modo de escala de grises.

Marcadores

Cuando el marcador Punto central está encendido, el nivel de dB del punto central se muestra como un valor en el centro de la pantalla.

Nota

La pantalla muestra el valor de dB de las frecuencias seleccionadas tal y como se reciben en el área central del campo de visión. Este valor mostrado no es necesariamente igual al valor de dB en el punto de origen del sonido.

Ajustes

El menú Configuración muestra todos los ajustes que es posible configurar.

Formato de archivo

- establecer formato de imagen (JPG o PNG)
- establecer formato de vídeo (formato MP4)

Fecha y hora

- establecer la fecha y el formato
- establecer la hora y el formato

Pantalla

- activar o desactivar el logotipo en pantalla

Configuración local

- seleccionar idioma
- establecer separador decimal como punto o coma
- configurar las unidades de medida

Restablecimiento de fábrica

- perfil de inicio, consulte la sección [Perfiles](#)
- restablecer la configuración predeterminada de fábrica
- borrar datos del usuario (borre todas las imágenes, vídeos y otros datos del usuario)

Condiciones operativas

- Establezca las condiciones operativas de LeakQ.
 1. Introduzca los datos relevantes en el sistema y las condiciones de uso.
 2. Seleccione las métricas de LeakQ (tasa/costes o escala de LeakQ) que desea visualizar.

Más información: www.fluke.com/leakq

- Ajuste la frecuencia de funcionamiento de la red del modo PDQ (ii915)
 1. Seleccione la frecuencia de funcionamiento de la red.
 2. Seleccione los indicadores de PDQ que desea visualizar: Tipo de descarga, PD Count (Recuento de descargas parciales) y Real time PRPD Plot (Gráfico PRPD en tiempo real).

Más información: www.fluke.com/pdq

Nota

El gráfico de PRPD solo se genera si se selecciona 50 Hz o 60 Hz.

Información

- versión del firmware
 - versión del hardware
 - Registro del dispositivo
- Utilice un teléfono móvil para escanear el código QR y registrar su dispositivo para recibir actualizaciones importantes del producto. El número de serie y el número de modelo se encuentran automáticamente durante el proceso de registro.

Prueba Micrófonos

- comprobar que los micrófonos funcionan correctamente

Save Diagnostic Information (Guardar información de diagnóstico)

- debe usarse a petición del servicio de atención al cliente de Fluke para guardar la información de diagnóstico

Nota

El archivo de información de diagnóstico se guarda en la memoria de la cámara en /User Data/DiagnosticInfo/.

Funcionamiento básico

La cámara funciona de forma muy similar a una cámara compacta.

⚠ Precaución

No tape con la mano el sensor acústico ni lo obstruya. Use siempre la cubierta del sensor cuando no esté utilizando el producto.

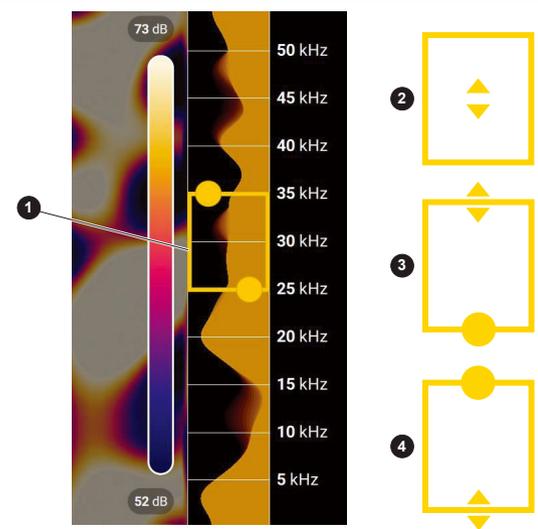
1. Retire la cubierta del sensor antes de usar el producto.
2. Mantenga pulsado el botón  más de 2 segundos.
3. Apunte con la cámara hacia el área de prueba. La distancia ideal es de 1 a 8 m (de 3 a 26 pies). Con una buena línea de visión, >8 m a ≤21 m (>26 pies a ≤70 pies).
4. Seleccione una banda del espectro de frecuencia en el lado derecho de la pantalla. Consulte la [Tabla 4](#).
5. Cambie la anchura de la banda deslizando los bordes o muévala deslizando la parte central de la banda.
6. La banda óptima depende del entorno y la aplicación. Como ejemplo para encontrar fugas de aire o gas, comience con una banda en 35 kHz y una anchura que abarque 5 kHz.

Nota

Los picos de alta frecuencia dentro de la banda seleccionada pueden deberse a la presencia de fuentes ajenas a una fuga o descarga parcial. En este caso, desplace la banda a otro rango de frecuencia.

Si una fuente de sonido potente está fuera del campo de visión, la pantalla muestra un patrón circular (flor) de puntos calientes en el mapa sonoro SoundMap™. En este caso, explore los alrededores con la cámara hasta encontrar la fuente de sonido.

Tabla 4. Ajuste de la banda de frecuencia



Artículo	Descripción
1	Banda de frecuencia
2	Desplazamiento por el espectro: Toque el centro del recuadro hasta que aparezcan las flechas. Deslice el recuadro hacia arriba y hacia abajo para desplazar el rango de frecuencia.
3	Ajuste del límite superior: Toque el borde superior del recuadro hasta que aparezcan las flechas. Deslice el borde hacia arriba para cambiar el límite superior del rango de frecuencia.
4	Ajuste del límite inferior: Toque el borde inferior del recuadro hasta que aparezcan las flechas. Deslice el borde hacia abajo para cambiar el límite inferior del rango de frecuencia.

Rango máximo de frecuencia:
 ii90565 kHz
 ii915100 kHz

7. Cuando el área de interés se muestre con claridad, pulse el botón de **captura**. La cámara guarda la imagen en la memoria.

Sugerencia: Las señales sonoras se reflejan, especialmente en superficies planas y lisas. En determinadas condiciones, la cámara muestra un punto inmóvil sobre la fuente de ruido y uno o más puntos inmóviles correspondientes a los reflejos. Mueva la cámara para ayudarle a diferenciar la fuente de sonido de los reflejos. La fuente de sonido se mantiene en la misma ubicación, mientras que los reflejos se mueven.

Utilice carpetas para organizar sus archivos. Los archivos de las capturas nuevas se guardan en la carpeta cuyo nombre aparece en la pantalla. Tiene la opción de revisar los archivos por nombre de carpeta o fecha.

Para seleccionar una carpeta o crear un nuevo nombre de carpeta:

1. Toque el nombre de la carpeta que aparece en la parte inferior de la pantalla.
Aparecerá una lista de nombres de carpetas con la opción **Create Folder (Crear Carpeta)**.
2. Cuando seleccione **Create Folder (Crear Carpeta)**, utilice el teclado para introducir un nombre nuevo.

Para obtener más información sobre cómo ver las imágenes en la memoria, consulte la sección [Memoria](#).

Transferencia de archivos

Para transferir los archivos guardados desde la cámara a un ordenador:

1. Utilice el cable USB suministrado para conectar la cámara al ordenador.
Una unidad USB se añade a la lista de unidades del ordenador.
2. Abra la unidad USB añadida para ver los archivos de imagen o vídeo guardados.
3. Copie los archivos que desee en la unidad local del PC.

4. Una vez finalizada la transferencia, extraiga la unidad USB del ordenador.

La aplicación Fluke Connect Desktop es otro método que puede utilizar para descargar archivos de imagen y vídeo. Consulte la sección [Importar archivos de imagen y vídeo guardados con Fluke Connect Desktop](#).

Importar archivos de imagen y vídeo guardados con Fluke Connect Desktop

Fluke Connect Desktop es una aplicación instalada en un ordenador local.

Para importar archivos de imagen y vídeo guardados:

1. Inicie la aplicación Fluke Connect Desktop en su ordenador.
2. Apague la cámara.
3. Conecte la cámara al ordenador con un cable USB/USB-C.
4. Encienda la cámara.
5. Abra Fluke Connect Desktop en el ordenador.
La serie Fluke ii9XX se muestra en la pestaña **TOOLS (Herramientas)**.
6. Seleccione **DOWNLOAD (Descargar)**.
7. Utilice **DOWNLOAD ALL (Descargar todo)** o **SELECT FILES (Seleccionar archivos)** para transferir todos los archivos o solo aquellos seleccionados a Fluke Connect Desktop.
8. Seleccione la carpeta de destino y pulse **OK (Aceptar)**.
9. Confirme la eliminación de los archivos descargados de la cámara o seleccione **CANCEL (Cancelar)** para continuar y conservar los archivos en la cámara.
Los archivos descargados están disponibles en la pestaña **MEASUREMENTS (Mediciones)**.

Importación de imágenes guardadas o archivos de vídeo mediante Wi-Fi y Fluke Connect Cloud

Cuando el producto está conectado a una red Wi-Fi, puede iniciar sesión en su cuenta de Fluke Connect en la cámara y utilizar la subida instantánea de Fluke Connect. Cuando utiliza la subida instantánea de Fluke Connect, se pueden subir las imágenes que toma con el producto a su cuenta de Fluke Connect en Fluke Cloud. Las imágenes guardadas en Fluke Cloud se sincronizan automáticamente con el programa Fluke Connect Desktop y se pueden ver allí.

Nota

La función de subida instantánea puede no funcionar en todas las redes o con todos los dispositivos debido a los perfiles de seguridad de las distintas redes.

Inicio de sesión en la red Wi-Fi de Fluke Connect

Utilice la opción de red Wi-Fi para conectar el producto a una red Wi-Fi e iniciar sesión en una cuenta de Fluke Connect con el producto.

Instrucciones de activación de la función de red Wi-Fi:

1. Seleccione **Settings (Configuración) > (Wi-Fi Settings) Ajustes de Wi-Fi > Wi-Fi > On (Encendido)**.
2. Seleccione **Network (Red)** para buscar redes disponibles dentro del alcance del Producto.
3. Toque una red para conectarse a ella.
4. Utilice el teclado para introducir una contraseña.
5. Toque **Sign In (Iniciar sesión)**.
La pantalla vuelve al menú de ajustes de Wi-Fi.

Inicio de sesión en Fluke Connect Cloud

Instrucciones de inicio de sesión en una cuenta de Fluke Connect:

1. Seleccione **Fluke Connect**.
2. Utilice el teclado para introducir una dirección de correo electrónico como usuario y una contraseña.
3. Toque **Sign In (Iniciar sesión)**.
La pantalla vuelve al menú de ajustes de Wi-Fi.

Cargando imágenes

Para enviar automáticamente las imágenes capturadas directamente a la nube, seleccione **Instant Upload (Carga instantánea)**.

También puede desactivar la **carga instantánea** y seleccionar la imagen que desea transferir seleccionando Memory (Memoria) en el menú principal y, a continuación, **Transfer (Transferencia)** en el menú de memoria.

Cuando se activa **Delete on imager after upload (Eliminar en la cámara después de la carga)**, las imágenes se eliminan de la cámara después de cargar.

Actualización del firmware

Hay actualizaciones del firmware disponibles para la cámara. Conecte la cámara a Fluke Connect Desktop o visite www.fluke.com para obtener la versión del firmware más reciente.

Para realizar la actualización con Fluke Connect Desktop:

1. Utilice el cable USB suministrado para conectar la cámara a un ordenador que tenga instalada la versión más actualizada de Fluke Connect Desktop.
El software de Fluke Connect Desktop detecta la cámara conectada, comprueba la versión del firmware y lo actualiza si encuentra una versión más reciente disponible.
Para poder descargar la nueva versión del firmware, Fluke Connect Desktop requiere una conexión a Internet.
La cámara muestra un mensaje para que confirme la actualización.
2. Toque **YES (Sí)** para confirmar e iniciar la actualización del firmware. La cámara muestra un mensaje para que la reinicie.
3. Toque **YES (Sí)** para reiniciar la cámara.

Para realizar la actualización con un archivo .swu:

1. Descargue la actualización del firmware (.swu) del sitio web de Fluke en un ordenador.
2. Utilice el cable USB suministrado para conectar la cámara al ordenador en el que se encuentra el nuevo archivo de actualización del firmware.
Una unidad USB se añade a la lista de unidades del ordenador.
3. Copie el archivo de actualización del firmware (.swu) desde el ordenador en la carpeta raíz (/User Data/) de la unidad USB añadida.
4. Una vez finalizada la copia del archivo, extraiga de forma segura el cable USB del ordenador.
La cámara muestra un mensaje para informarle de que hay una actualización del firmware disponible.

5. Toque **YES (Sí)** para confirmar e iniciar la actualización del firmware.
La cámara muestra un mensaje para que la reinicie.
6. Toque **YES (Sí)** para reiniciar la cámara.

Mantenimiento

La cámara no necesita ningún mantenimiento periódico.

Precaución

Las superficies ópticas de la lente están equipadas con capas ópticas de alta calidad. Evite el contacto con estas superficies y protéjalas de la suciedad y los daños.

Limpieza exterior

Limpie el exterior del dispositivo con un paño limpio y húmedo. No utilice abrasivos, alcohol isopropílico ni solventes para limpiar el exterior, la lente y ni los sensores.

Cuidados del sensor acústico

Precaución

Los sensores acústicos de la cámara son extremadamente sensibles. No exponga los sensores al agua u otros líquidos, al polvo ni a otros contaminantes. La acumulación de estos elementos en el sensor afectará al rendimiento.

Cuando la cámara no se esté utilizando, mantenga siempre el sensor acústico protegido con la cubierta suministrada. Evite la presencia de polvo, grasa o líquidos en los micrófonos. Si los micrófonos están sucios u obstruidos, límpielos cuidadosamente con aire a baja presión utilizando un pulverizador de aire comprimido a una distancia de 25 a 30 cm (10 a 12 pulg.). Evite una presión de aire excesiva.

Para comprobar los micrófonos:

1. Vaya al menú **Settings (Configuración)**.
2. Seleccione **Test Microphones (Probar micrófonos)**.

Si aparece un mensaje de advertencia de mantenimiento:

1. Limpie los micrófonos con un pulverizador de aire.
2. Pruebe los micrófonos de nuevo. Si el mensaje no desaparece, póngase en contacto con un centro de servicio de Fluke. Vea el apartado [Contactar con Fluke](#) para obtener más información.

Medioambiente

: Para ver los programas de devolución en su país, visite www.fluke.com

Eliminación del producto

Deseche el producto de forma profesional y respetuosa con el medioambiente:

- Elimine los datos personales del producto antes de desecharlo.
- Retire las pilas que no estén integradas en el sistema eléctrico antes de desecharlo y elimínelas por separado.
- Si este producto tiene una batería integrada, coloque todo el producto en el contenedor de desechos eléctricos.

Servicio

Fluke recomienda revisar la cámara cada dos años (en función de las condiciones de uso) para mantener un rendimiento óptimo.

Póngase en contacto con su distribuidor de equipos o centro de servicio de Fluke autorizado en caso de cualquier fallo de funcionamiento del equipo o para programar un servicio de mantenimiento regular. Vea el apartado [Contactar con Fluke](#) para obtener más información.

Fluke Premium Care

Fluke Premium Care no se limita a la garantía típica del producto, ofrece un acuerdo de servicio completo para distintos productos Fluke. Premium Care incluye (según el tipo de producto y la disponibilidad geográfica) servicios prioritarios, cobertura de garantía extendida, asistencia de calibración y acceso a unidades de préstamo durante las reparaciones. Para obtener más información sobre Fluke Premium Care y sus funciones, visite el sitio web de Fluke en www.fluke.com/premiumcare o póngase en contacto con el Centro de atención al cliente de Fluke.