

**FLUKE**®

**985**

Airborne Particle Counter

**Manual de funcionamiento básico**

PN 4136462

March 2012 (Spanish)

© 2012 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in U.S.A. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## **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 un año a partir de la fecha de despacho. Las piezas de repuesto, reparaciones y servicios están 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 ni para ningún producto que, en opinión de Fluke, haya sido utilizado incorrectamente, modificado, maltratado, contaminado, o sufrido daño accidental o por condiciones anormales de funcionamiento o manipulación. 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 extenderán 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. El soporte técnico en garantía está 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 otro país para su reparación.

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 servicio de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano para obtener la información correspondiente de autorización de la devolución, y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del problema, con los portes y seguro prepagados (FOB destino). Fluke no se hace responsable de los daños ocurridos durante el transporte. Después de la reparación de garantía, el producto será devuelto al Comprador, con los fletes prepagados (FOB destino). Si Fluke determina que el problema fue causado por maltrato, mala utilización, contaminación, modificación o una condición accidental o anormal durante el funcionamiento o manipulación, incluidas las fallas por sobretensión causadas por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o por 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, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, MEDIATOS, INCIDENTALES O INDIRECTOS, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.** Como algunos países o estados no permiten la limitación de la duración de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de daños incidentales o indirectos, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no ser válidas para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es conceptualmente 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 cualquier otra cláusula.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090,  
Everett, WA 98206-9090  
EE.UU.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186,  
5602 BD Eindhoven  
Países Bajos

# ***Tabla de materias***

<b>Título</b>	<b>Página</b>
Introducción.....	1
Cómo ponerse en contacto con Fluke.....	1
Información sobre seguridad.....	2
Tapa.....	3
Descripción general del producto.....	3
Los botones.....	5
Conexiones del Producto.....	6
Conexiones de la base de carga.....	7
Comprobación del Producto.....	8
Cómo purgar el sensor del Producto.....	8
Cómo tomar una muestra.....	8
Menú de navegación.....	9
Submenús de Sample Setup.....	9
Submenús de Communication Setup.....	10
Menú Sample Screen (Pantalla de muestreo).....	10

Mantenimiento .....	11
Especificaciones .....	12
Datos generales.....	12
Valores medioambientales.....	13

## **Introducción**

El Fluke 985 Airborne Particle Counter (el Producto) es un instrumento portátil que mide e informa de la contaminación del aire.

El Producto almacena 10.000 muestras en la memoria y registra la fecha, hora, recuentos y el volumen de cada muestra.

Utilice el cable USB suministrado, una conexión Ethernet o una unidad USB flash (no suministrada) para descargar datos en un PC.

Consulte el *Manual de uso del 985* del CD del Producto para ver las instrucciones de uso al completo.

## **Cómo ponerse en contacto con Fluke**

Para ponerse en contacto con Fluke, llame a uno de los siguientes números de teléfono:

- Asistencia técnica en EE. UU.: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Calibración y reparación en EE. UU.: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canadá: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japón: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Desde cualquier otro país: +1-425-446-5500

O bien, visite el sitio web de Fluke en [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Para registrar su producto, visite <http://register.fluke.com>.

Para ver, imprimir o descargar el último suplemento del manual, visite <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

## Información sobre seguridad








### ⚠⚠⚠ Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas, fuego o lesiones personales:

- El Producto contiene un dispositivo láser y una batería de litio recargable. No desmonte este Producto; no contiene piezas que el usuario pueda reparar.
- No utilice el Producto si está dañado, y desactívelo.
- Utilice el producto únicamente como se especifica o se pueden producir exposiciones peligrosas a la radiación del rayo láser.
- No abra el producto. El rayo láser es peligroso para los ojos. El Producto sólo se debe reparar en centros técnicos aprobados.
- No mire directamente el rayo láser con herramientas ópticas (por ejemplo, prismáticos, telescopios). Las herramientas ópticas concentran el rayo láser, lo que puede ser peligroso para los ojos.
- No utilice el producto si no funciona correctamente.
- Lea el manual de uso completo antes de utilizar el Producto.

En la tabla 1 se informa sobre los símbolos utilizados en el Producto y en este manual.

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Descripción
	Riesgo de peligro. Información importante. Consulte el manual.
	Tensión peligrosa. Riesgo de descarga eléctrica.
	No se deshaga de este producto utilizando los servicios municipales de recolección de desechos sin clasificar. Para obtener información sobre el reciclado, visite el sitio web de Fluke.
	Cumple la normativa de la Unión Europea.
	Advertencia. Láser.
	Cumple con las normas aplicables australianas.
 LI-ion	Este producto contiene una batería de iones de litio. No la mezcle con los materiales sólidos de desecho. Las pilas gastadas deben ser desechadas por un reciclador cualificado o el tratamiento de materiales peligrosos según la normativa local. Para obtener información sobre el reciclaje de la batería, comuníquese con el Centro de servicio autorizado por Fluke.

## **Tapa**

Después de desembalar y examinar el Producto, cargue la batería completamente antes de usarlo por primera vez. Tras la carga inicial, cargue la batería cuando el icono de batería de la pantalla muestre que la energía de dicha batería es baja.

Para cargar de la batería:

1. Ponga el Producto en la base de carga.
2. Conecte el adaptador de CA a una toma de corriente.
3. Conecte el adaptador de CA a la toma de entrada de CC de la base de carga.

Una luz ámbar situada en la parte delantera de la base de carga muestra que la base recibe alimentación. La luz cambia a verde cuando el Producto se conecta a la base.

Si el cable del adaptador de CA se conecta al Producto, se iluminará una luz verde sobre la toma de alimentación.

Si el Producto se enciende, el icono de batería parpadeará según se carga la batería. El icono permanece activado (sin parpadear) cuando la batería está totalmente cargada. Son necesarias unas 3,5 horas para cargar una batería descargada. La batería no puede ser reparada por el usuario.

## **Descripción general del producto**

Consulte la figura 1 y la tabla 2 para ver los elementos que se envían con el Producto.

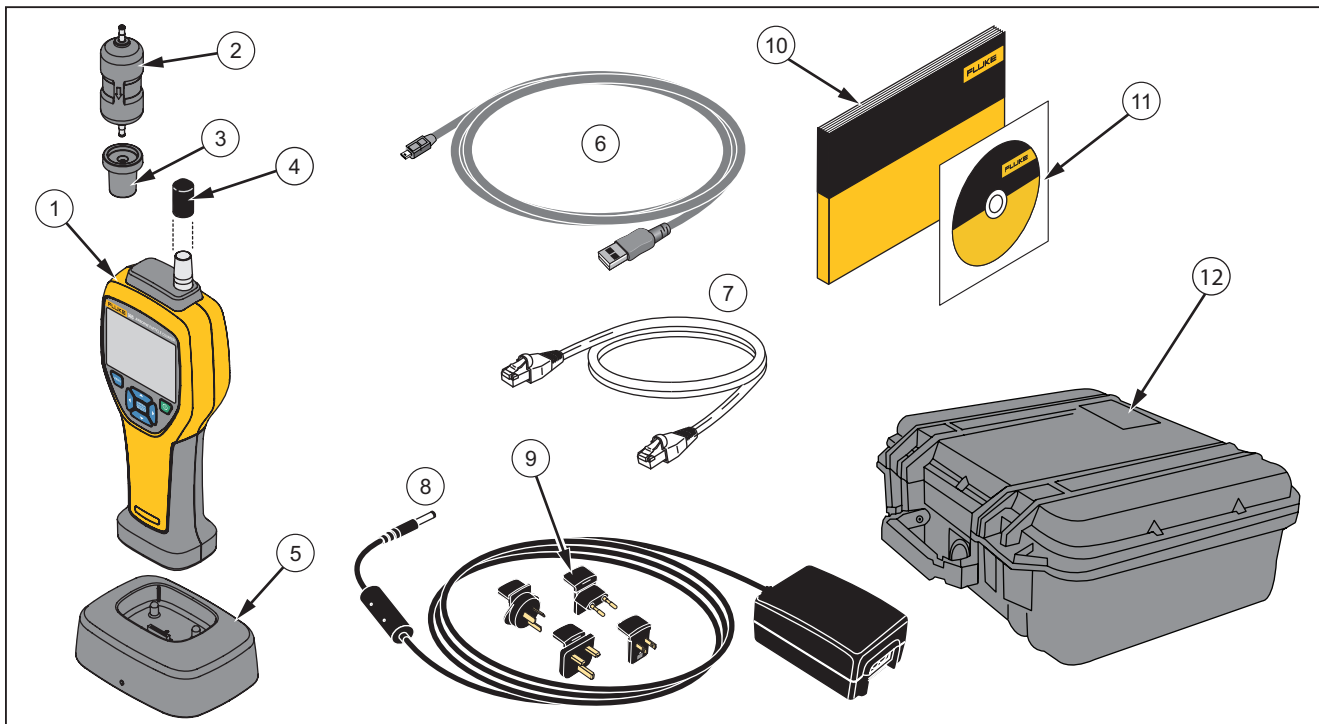


Figura 1. Componentes del Producto

gud003.eps






**Tabla 2. Componentes del Producto**

Elemento	Descripción
①	El Producto
②	Filtro de recuento cero
③	Adaptador del filtro
④	Tapa de la sonda
⑤	Base de carga del Producto
⑥	Cable USB
⑦	Cable Ethernet
⑧	Adaptador de CA
⑨	Adaptadores internacionales de enchufes de alimentación
⑩	<i>Manual de funcionamiento básico del 985</i>
⑪	<i>CD del manual de uso del 985</i>
⑫	Estuche de transporte del Producto

### Los botones

Consulte la tabla 3 para ver la descripción de los botones del Producto. Para obtener más información sobre los botones, consulte la sección “Funcionamiento”.

**Tabla 3. Botones**

Botón	Descripción
	<b>Alimentación:</b> Púlselo para encender el Producto. Púlselo de nuevo y manténgalo pulsado durante 3 segundos para apagar el Producto.
	<b>Menú:</b> Púlselo para acceder a los menús del Producto. Los menús son: Sample Screen (Pantalla de muestreo), Buffered Data Screen (Pantalla de datos en búfer), Sample Setup (Configuración de muestras), Communication Setup (Configuración de la comunicación) y Trend Data (Datos de tendencias). Los menús Sample Setup y Communication Setup tienen también submenús.
	<b>Intro/Seleccionar:</b> Púlselo para seleccionar una opción de menú. Utilícelo también para iniciar y parar un muestreo cuando se encuentre en el menú Sample Screen.



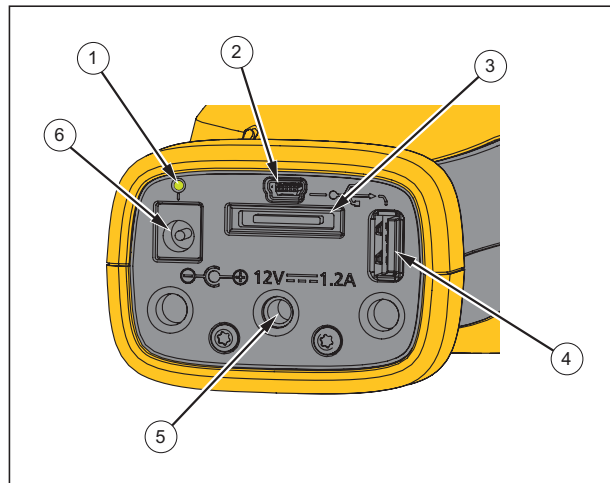
**Navegación:** Púlselo para desplazarse por los menús del Producto y las selecciones de menú y para cambiar valores.

### Conexiones del Producto

Las conexiones de alimentación y de datos se encuentran en la parte inferior del Producto y en la parte trasera de la base de carga. La conexión Ethernet sólo se encuentra disponible en la base. En la tabla 4 y en la figura 2 se muestran las conexiones del Producto.

**Tabla 4. Conexiones del Producto**

Elemento	Descripción
①	LED de carga de alimentación
②	Puerto USB
③	Entrada de la base
④	Puerto de unidad USB flash
⑤	Montaje en trípode.
⑥	Entrada de potencia de CC



gud001.eps

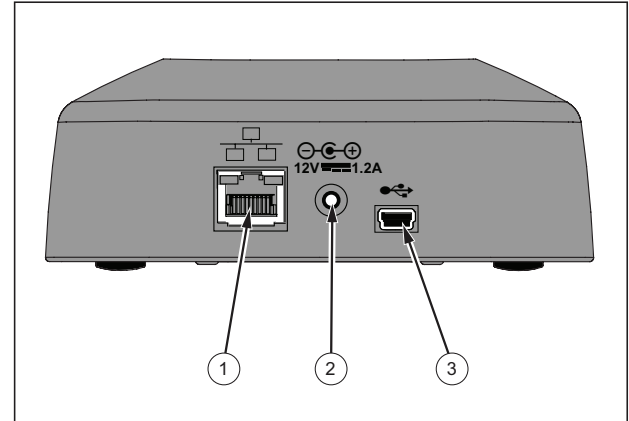
**Figura 2. Conexiones del Producto**

### **Conexiones de la base de carga**

Las conexiones de alimentación y de datos se encuentran también en la parte trasera de la base de carga. La conexión Ethernet sólo se encuentra disponible en la base. Estas conexiones se muestran en la tabla 5 y en la figura 3.

**Tabla 5. Conexiones de la base de carga**

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
①	Puerto Ethernet
②	Entrada de potencia de CC
③	Puerto USB



gud006.eps

**Figura 3. Conexiones de la base de carga**

### Comprobación del Producto

El Producto puede proporcionar datos incorrectos si hay ruido eléctrico, fugas del sensor u otras interferencias.

Para comprobar el funcionamiento:

1. Fije el filtro de recuento cero.
2. En la pantalla Data Display Setup (Configuración de visualización de datos), active el canal de  $0,3 \mu\text{m}$  y ajuste el modo Concentration (Concentración) en COUNTS (Cuentas).
3. En la pantalla Sample Setup:
  1. Fije el tiempo de muestra en 5 minutos
  2. Fije el tiempo de espera en 00:00:00
  3. Fije el tiempo de retardo en 00:00:03
  4. Fije el modo (MODE) en Automatic (Automático)
  5. Fije el número de CYCLES (Ciclos) = 2.
4. Inicie el muestreo del Producto y deje que complete las muestras de 2 x 5 minutos.
5. Examine los recuentos de partículas de la muestra. Los recuentos deben corresponderse con estas especificaciones para verificar el funcionamiento del instrumento:



No más de 1 partícula  $>0,3 \mu\text{m}$  en 5 minutos

### Cómo purgar el sensor del Producto


Las partículas se deben purgar (eliminar) del sensor del Producto antes del uso en una sala o un entorno aséptico, y tras cada recuento de muestreo alto. Para purgar el sensor:

1. Fije el adaptador y el filtro de recuento cero.
2. Ajuste el Producto en muestreo continuo (fije el modo Count (Recuento) en Cumulative (Acumulativo)).
3. Inicie el procedimiento de recuento. Continúe realizando el procedimiento de recuento hasta que no haya ningún recuento nuevo.
4. Retire el filtro de recuento cero para el funcionamiento normal.






### Cómo tomar una muestra

Antes de tomar una muestra, asegúrese de quitar la tapa de protección. Para tomar una muestra, seleccione la pantalla Sample (Muestra) y pulse . El Producto muestrea con valores del menú Sample Setup. Para detener un muestreo, deje que finalice el procedimiento de muestreo o pulse  de nuevo. Consulte la sección correspondiente al menú Sample Setup para definir los valores de muestreo.

### Menú de navegación

El menú de navegación permite desplazarse por las cinco secciones del software del Producto. Para acceder al menú de navegación, pulse . El icono de navegación activa de la parte central de la pantalla es más grande y brillante que los demás iconos. Hay cinco menús principales. Consulte la tabla 6. Los menús Sample Setup y Communication Setup tienen también submenús. Consulte la sección “Submenús de configuración de muestras” del manual de uso.




**Tabla 6. Iconos de los menús principales**

Icono	Elemento del menú
	Sample Screen (Pantalla de muestreo)
	Buffered Data Screen (Pantalla de datos en búfer)
	Sample Setup (Configuración de muestras)
	Communication Setup (Configuración de la comunicación)
	Trend Data (Datos de tendencias)

### Submenús de Sample Setup

El menú Sample Setup incluye tres submenús. Los iconos de los submenús se muestran en la tabla 7 y estos submenús se tratan en las secciones siguientes.




**Tabla 7. Submenús de Sample Setup**

Icono	Elemento de submenú
	Alarm Setup (Configuración de la alarma)
	Data Display Setup (Configuración de visualización de datos)
	Location Setup (Configuración de ubicaciones)

### Submenús de Communication Setup

El menú Communication Setup incluye dos submenús. Los iconos de los submenús se muestran en la tabla 8 y estos submenús se tratan en las secciones siguientes.

**Tabla 8. Iconos del submenú de comunicación**

Icono	Elemento de submenú
	General Setup (Configuración general)
	Diagnostics (Diagnóstico)
	Inicio de sesión

### Menú Sample Screen (Pantalla de muestreo)

El menú Sample Screen es la pantalla predeterminada que aparece tras encender el Producto. La pantalla muestra los ajustes de muestreo actuales al tomar muestras. Pulse  $\leftarrow$  o  $\rightarrow$  para seleccionar ubicaciones cargadas. Vea la Figura 4.



samplescreen.jpg

**Figura 4. Pantalla de muestreo**

## **Mantenimiento**

### **⚠⚠ Advertencia**

Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:

- La reparación del producto debe llevarla a cabo un técnico aprobado.
- Utilice sólo las piezas de repuesto especificadas.
- No coloque las pilas ni las baterías cerca de una fuente de calor o fuego. Evite la exposición a la luz solar.
- No desmonte ni rompa las pilas ni las baterías.

Para un uso y mantenimiento seguros del producto:

- Repare el producto antes de usarlo si la pila presenta fugas.
- Conecte el cargador de la batería a la red de suministro principal antes que al Producto.
- No guarde las pilas ni las baterías en un lugar en el que se pueda producir un cortocircuito de los terminales.

## Especificaciones

### Datos generales

Rango de tamaño de partícula .....	(0,3, 0,5, 1,0, 2,0, 5,0, 10,0) $\mu\text{m}$
Canales .....	6
Caudal .....	0,1 cfm (2,83 L/min)
Fuente de luz .....	775 nm a 795 nm, 90 mW, láser clase 3B
Calibración.....	Partículas PSL en aire (trazable NIST)
Eficiencia de conteo.....	50% a 0,3 $\mu\text{m}$ ; 100% para partículas >0,45 $\mu\text{m}$ (según ISO 21501)
Nivel de recuento cero.....	1 recuento / 5 minutos (según JIS B9921)
Límites de concentración.....	10% a 4.000.000 por pie cúbico (según ISO 21501)
Modo de recuento.....	recuentos sin procesar, $\#/\text{ft}^3$ , $\#/\text{m}^3$ , $\#/\text{l}$ en modo acumulativo o diferencial
Almacenamiento de datos .....	10.000 registros (búfer giratorio)
Tiempo de retardo .....	0 a 24 horas
Entrada de muestras .....	Sonda isocinética
Seguridad .....	Control mediante contraseña de administrador (opcional)
Modos de comunicación .....	USB o Ethernet
Pantalla .....	QVGA en color con luz de fondo
Alarmas .....	Definidas por el usuario para cada tamaño de partícula
Dimensiones.....	(27,2 x 9,9 x 5,3) cm (10,7 x 3,9 x 2,1) pulgadas



Peso ..... 680.39 g (1.5 lb)

**Valores medioambientales**

Clasificación IP ..... 40

Humedad de funcionamiento ..... <95% RH (sin condensación)

Clase de protección: ..... Grado de polución 2

Temperatura de funcionamiento ..... 10 °C a 40 °C (50 °F a 104 °F)

Altitud de funcionamiento ..... hasta 6.000 pies. ASL

Humedad de almacenamiento ..... hasta 98% RH (sin condensación)


Temperatura de almacenamiento ..... -10 °C a 50 °C (14 °F a 122 °F)

Alimentación ..... Adaptador de CA, 100 a 240 V CA, 12 V CC, 2,5 A

Tipo de batería ..... Ion-litio de 7,4 V, 2600 mAh

Tiempo de carga ..... 3,5 horas

Duración de la batería ..... 5 horas de muestreo continuo. 10 horas con uso habitual.

Aprobaciones de agencias reguladoras ..... , 