



**Manual de instrucciones  
de los contadores de  
partículas de mano de la  
serie PCE-PQC**

**Versión 1.0**

Copyright 2019 de PCE Instruments GmbH. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida de ninguna forma o por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopiado, grabado o de otro modo, sin el permiso previo por escrito de PCE Instruments GmbH. Las informaciones contenidas en estos documentos constituyen secretos comerciales de propiedad de PCE Instruments. No está permitido divulgar ni permitir que se divulgue dicha información, excepto que PCE Instruments lo permita por escrito. No se asume ninguna responsabilidad de patente con respecto al uso de la información contenida en él. Si bien se han tomado todas las precauciones en la preparación de este manual, PCE Instruments, GmbH no asume ninguna responsabilidad por errores u omisiones. Tampoco se asume responsabilidad alguna por los daños y perjuicios derivados del uso de la información contenida en el mismo. Ni PCE Instruments GmbH ni sus afiliados serán responsables ante el comprador de este producto o terceros por daños, pérdidas, costos o gastos incurridos por el comprador o terceros como resultado de: accidente, mal uso o abuso de este producto o modificaciones, reparaciones o alteraciones no autorizadas de este producto, o el incumplimiento estricto de las instrucciones de operación y mantenimiento de PCE Instruments. PCE Instruments GmbH no será responsable de ningún daño o problema que surja del uso de opciones, productos o accesorios que no sean los designados como productos originales de PCE Instruments o aprobados por PCE Instruments.

PCE Instruments es una marca registrada de PCE Instruments, GmbH  
MODBUS es una marca registrada de Schneider Automation Inc.  
Microsoft™ Windows™ y Excel™ son marcas comerciales de Microsoft Corporation

**NOTA:** The contents of this manual are subject to change without notice.

**Nombre del producto:** PCE Instruments Contadores de partículas portátiles de la serie PCE-PQC

**Modelos:** PCE-PQC 10EU/US, PCE-PQC 11EU/US, PCE-PQC 12EU/US, PCE-PQC 13EU/US, PCE-PQC 14EU/US, PCE-PQC 15EU/US

Los siguientes estándares se aplican solo a los contadores de partículas que están etiquetados. EMC se prueba con fuentes de alimentación de PCE Instruments.

América del Norte: EMI: FCC/ICES-003 Clase A

Declaración de cumplimiento de la FCC para usuarios estadounidenses

Este equipo ha sido probado y se encontró que cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase A, de conformidad con la Parte 15 de las Reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias dañinas cuando el equipo funciona en un entorno comercial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencias dañinas en las comunicaciones por radio.



# Declaration of Conformity

*In accordance with EN ISO/IEC 17050-1:2010*

**Manufacturer's Name:** PCE Deutschland GmbH

**Manufacturer's Address:** Im Langel 4,  
59872 Meschede, Germany

## Application of Council Directives

**EMC:** 2014/30/EU

**RoHS 2:** 2011/65/EU

**Low Voltage Directive:** 2006/95/EC

## Application of Council Directives

**EMC:** EN 61326-1:2013  
CISPR 11:2009+A1:2010

**RoHS 2 Technical Documentation:** EN 50581:2012

**Safety Requirements:** EN 61010-1:2010

**Product Name:** Handheld and Remote Particle Counters

### **Product Model Numbers:**

Handheld followed by: PCE-PQC 10EU/US, PCE-PQC 11EU/US, PCE-PQC 12EU/US, PCE-PQC 13EU/US, PCE-PQC 14EU/US, PCE-PQC 15EU/US

Remote followed by: PCE-PQC 20EU/US, PCE-PQC 21EU/US, PCE-PQC 22EU/US, PCE-PQC 23EU/US, PCE-PQC 30EU/US, PCE-PQC 31EU/US, PCE-PQC 32EU/US, PCE-PQC 33EU/US, PCE-PQC 34EU/US, PCE-PQC 35EU/US

We hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directives and Standards.

Meschede, Germany

# Tabla de contenido

## Contenido

1-1 Información de seguridad importante .....	6
1-2 Recomendaciones ergonómicas.....	7
1-3 Advertencias para la utilización de dispositivos inalámbricos .....	7
1-4 Descripción general.....	8
1-5 Especificaciones.....	9
1-6 Accesorios incluidos.....	11
1-7 Accesorios opcionales.....	12
1-8 Vista del producto.....	13
2-1 Desembalaje e inspección del dispositivo.....	14
2-2 Registro de su producto .....	14
2-3 Contacto con PCE Instruments .....	14
2-4 Almacenamiento y envío del dispositivo .....	14
2-5 Consideraciones sobre la alimentación y conexión a la red eléctrica.....	14
2-6 Instalación de las baterías .....	15
2-7 Encendido de la unidad.....	17
2-8 LED de alimentación y estado de carga (en la tecla de encendido).....	18
3-1 Iconos de control y menú .....	18
4-1 Diagrama de flujo operativo – Mapa de menús .....	22
5-1 Funcionamiento – Encendido inicial – Primera utilización .....	23
5-2 Pantalla .....	23
5-3 Tomar una muestra.....	24
5-4 Pantallas de medición en tiempo real, gráficas y ambientales.....	25
5-5 Datos grabados.....	27
5-6 Informes.....	29
6-1 Ajustes .....	32
6-2 Configuración de muestreo .....	32
6-3 Gestión de canales .....	33

<b>6-4 Ubicaciones &amp; fórmulas .....</b>	<b>35</b>
<b>6-5 Configuración.....</b>	<b>39</b>
<b>6-6 Configuración de la impresora.....</b>	<b>41</b>
<b>6-7 Comunicación .....</b>	<b>41</b>
<b>6-8 Entorno .....</b>	<b>44</b>
<b>6-9 Contraseñas .....</b>	<b>45</b>
<b>6-10 Pantalla .....</b>	<b>46</b>
<b>7-1 Gestión de la energía.....</b>	<b>46</b>
<b>8-1 Controles de volumen .....</b>	<b>48</b>
<b>9-1 Software de gestión del dispositivo (IMS).....</b>	<b>48</b>
<b>10-1 Funcionamiento remoto .....</b>	<b>49</b>
<b>Apéndice – A .....</b>	<b>49</b>
<b>Apéndice – B .....</b>	<b>49</b>

## 1-1 Información de seguridad importante

Esta sección le presenta información importante destinada a garantizar el uso seguro y eficaz de este producto.

Por favor, lea atentamente esta sección y guárdela en un lugar accesible.

- No utilice el dispositivo cerca de gases explosivos, inflamables o reactivos.
- No lo conecte directamente a gases o líquidos presurizados.
- No deseche indebidamente los dispositivos electrónicos, sólo deshágase de ellos de acuerdo con los requisitos regulatorios locales o comuníquese con PCE Instruments para obtener la opción de canjearlos.
- Las baterías de iones de litio defectuosas o que no funcionen deben reciclarse, no tirarlas a la basura.
- Este dispositivo contiene un producto láser de clase I al que no es accesible durante el funcionamiento normal, no lo desmonte, la exposición a la radiación láser puede ser dañina.
- Desmontar el dispositivo anulará todas las garantías.
- No utilice este dispositivo para ningún otro propósito que no sea la medición de partículas en entornos ambientales.
- No utilice el dispositivo con la entrada tapada u obstruida, ya que esto puede causar daños a la bomba de vacío.
- No permita que entre agua u otro líquido en la entrada del contador de partículas; esto dañará la unidad.
- Cualquier cambio o modificación al equipo de PCE Instruments que no esté expresamente aprobado por PCE Instruments podría anular la autorización del usuario para utilizar el equipo, puede causar lesiones graves y anulará todas las garantías.

### Símbolos importantes

Los símbolos de este manual se identifican por su nivel de importancia, tal y como se define a continuación.

Lea atentamente lo siguiente antes de manipular el producto.



#### ADVERTENCIA:

Las advertencias deben ser observadas cuidadosamente para evitar lesiones corporales graves.



#### PRECAUCIÓN:

Se deben tener en cuenta las precauciones para evitar lesiones leves o daños a su equipo.

**NOTA:** El láser en este producto está completamente encerrado dentro de un sensor sin partes que puedan ser reparadas por el usuario. Además, el nivel de emisiones no supera el LEA (Límite de Emisiones Accesibles) de la Clase 1 en todas las condiciones de funcionamiento, mantenimiento, servicio y avería.

## 1-2 Recomendaciones económicas



**PRECAUCIÓN:** Para prevenir o reducir los riesgos potenciales de lesiones ergonómicas, siga las siguientes recomendaciones. Consulte con su Gerente de Salud y Seguridad local para asegurarse de que está adhiriendo a los programas de seguridad de su compañía para prevenir lesiones a los empleados.

- Reduzca o elimine los movimientos repetitivos
- Mantenga una posición natural mientras sujeta el dispositivo
- Reduzca o elimine la fuerza excesiva
- Mantenga los objetos que se utilizan con frecuencia al alcance de la mano
- Realice las tareas a la altura correcta
- Utilice un trípode o el soporte incorporado con el dispositivo de modo autónomo

## 1-3 Advertencias para la utilización de dispositivos inalámbricos



Tenga en cuenta todas las advertencias relativas a la utilización de los contadores de partículas de PCE Instruments con el módulo de comunicaciones WI-FI opcional instalado.

### **Seguridad en Hospitales**

Los dispositivos inalámbricos transmiten energía de radiofrecuencia y pueden afectar a los equipos eléctricos médicos. Los dispositivos inalámbricos deben estar apagados dondequiera que se le pida en hospitales, clínicas o centros de atención médica. Estas solicitudes están diseñadas para evitar posibles interferencias con equipos médicos sensibles.

### **Marcapasos**

Los fabricantes de marcapasos recomiendan que se mantenga un mínimo de 15cm (6 pulgadas) entre un dispositivo inalámbrico de mano y un marcapasos para evitar posibles interferencias con el marcapasos. Estas recomendaciones se realizan de acuerdo con la investigación independiente y las recomendaciones de Wireless Technology Research.

### **Personas con marcapasos:**

- SIEMPRE debe mantener el dispositivo a más de 6 pulgadas (15 cm) del marcapasos si está encendido
- No debe llevar el dispositivo en el pecho
- Debe utilizar el brazo más alejado del marcapasos para minimizar la posibilidad de interferencias
- Si tiene alguna razón para sospechar que se está produciendo una interferencia, apague el dispositivo

### **Otros dispositivos médicos**

Consulte a su médico o al fabricante del dispositivo médico para determinar si el funcionamiento de su producto inalámbrico puede interferir con el dispositivo médico.

## 1-4 Descripción general

Gracias por comprar un contador de partículas de PCE Instruments, el dispositivo portátil más avanzado.

Este manual de usuario proporciona la explicación detallada y las instrucciones para la utilización y funcionamiento adecuados de este contador de partículas.

Los contadores de partículas de PCE Instruments tienen un amplio rango de medición, desde 0.3  $\mu\text{m}$  a 25.0  $\mu\text{m}$ , con un binning variable real para los ajustes del tamaño del canal hasta 0.01  $\mu\text{m}$ . Este dispositivo utiliza 7 o más procesadores para mantener y administrar las diversas funciones de operación. El procesamiento avanzado también permite que muchas operaciones se lleven a cabo simultáneamente, incluso mientras la unidad está tomando muestras. Esto incluye la adición de anotaciones a la muestra actual en curso, o la adición de anotaciones a los datos previamente registrados mientras el muestreo está en curso.

La función de tiempo real es única en su capacidad de afinar la sensibilidad del dispositivo para localizar fuentes de partículas con indicaciones visuales y audibles. La capacidad de este versátil contador de partículas para contar concentraciones de partículas superiores a las típicas permite que el medidor en tiempo real detecte la contaminación en el punto de origen en salas limpias, así como localizar concentraciones de partículas más altas que se generan en muchos entornos industriales.

Este dispositivo también tiene un modo de concentración másica, que permite la supervisión de la masa de partículas de un entorno con fines de regulación de la salud y la seguridad en el trabajo. La unidad puede medir todos (6) los canales de tamaño de partícula ajustables (3 canales de tamaño para los PCE-PQC 12 y PCE-PQC 13) y capturar los niveles de PM indicados en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  con valores corregidos para la densidad de partículas y la corrección del índice de refracción.

La tecnología diseñada en estos contadores de partículas incluye funciones avanzadas de gestión de energía y el primer modo de espera de la industria. Esto permite que el dispositivo tome muestras intermitentes en el transcurso de unos pocos meses, minimizando el consumo de energía y aumentando la vida útil del sistema.

Los contadores de partículas de PCE Instruments tienen métodos y protocolos de comunicación versátiles que incluyen:

Modbus TCP, USB Host, USB Client y (opcional) Wi-Fi, (opcional) MODBUS RTU and ASCII.

La función de alojamiento de servidor web remoto permite monitorizar y controlar el contador de partículas desde cualquier PC, Smartphone o tableta simplemente introduciendo la dirección IP del contador de partículas en la red de área local e introduciéndola en cualquier navegador. Los procesadores principales permiten múltiples conexiones, todas con acceso simultáneo para revisar, monitorizar y controlar el funcionamiento del dispositivo.

Gracias,



## 1-5 Especificaciones

Tamaños de canal (Modelo PCE-PQC 10)	Calibrado en fábrica 0.3, 0.5, 1.0, 2.5, 5.0, 10.0 µm seleccionable
Rango de tamaño (Modelo PCE-PQC 10)	0.3 a 25µm
Tamaños de canal (Modelo PCE-PQC 12)	Calibrado en fábrica 0.3, 0.5, 5.0 µm seleccionable
Rango de tamaño (Modelo PCE-PQC 12)	0.3 a 25µm
Eficiencia de conteo (Modelos PQC 10 y 12)	50% @ 0.3 µm; 100% para partículas >0.45 µm por JIS
Tamaños de canal (Modelo PCE-PQC 11)	Calibrado en fábrica 0.5, 0.7, 1.0, 3.0, 5.0, 10.0 µm seleccionable
Rango de tamaño (Modelo PCE-PQC 11)	0.5 a 25µm
Tamaños de canal (Modelo PCE-PQC 13)	Calibrado en fábrica 0.5, 1.0, 5.0 µm seleccionable
Rango de tamaño (Modelo PCE-PQC 13)	0.5 a 25µm
Tamaños de canal (Modelo PCE-PQC 14)	Calibrado en fábrica 0.5, 0.7, 1.0, 5.0, 10.0, 20.0 µm seleccionable
Rango de tamaño (Modelo PCE-PQC 14)	0.5 a 55 µm
Tamaños de canal (Modelo PCE-PQC 15)	Calibrado en fábrica 0.5, 0.7, 5.0, 10.0, 20.0, 30.0 µm seleccionable
Rango de tamaño (Modelo PCE-PQC 15)	0.5 a 75 µm
Eficiencia de conteo (Modelos PCE-PQC 13, 14, y 15)	50% @ 0.5 µm; 100% para partículas >0.75 µm por JIS
Caudal de muestreo	0.1 CFM (2.83 LPM)
Fuente de luz	Diodo láser de larga duración
Recuento cero	<1 recuento / 5 minutos (<2 partículas / ft <sup>3</sup> ) (por ISO 21501-4 & JIS)
Modos de recuento	Automático, manual, acumulativo/diferencial, concentración de masa, conteo, concentración de conteo
Alarmas de recuento	1 a 9,999,999 conteos
Calibración	Trazable NIST
Pantalla	4.3" (10.9 cm) Pantalla táctil en color WQVGA (480×272)
Impresora (Opcional)	Impresora térmica externa
Fuente de vacío	Bomba interna con control de flujo automático
Escape filtrado	Filtro HEPA interno
Número de canales	6

Canales de tamaño personalizado	Disponible la calibración para los canales de tamaño personalizado
Configuración	Memoria para 50 configuraciones personalizadas
Modos de comunicación	Ethernet y USB
Modos de comunicación opcionales	Wireless 802.11 b/g, RS485 o RS232
Sensor ambiental	Incluye sonda de temperatura y humedad relativa de 32° a 122°F (0° a 50°C) ±1°F (0.5°C), 15-90% ±2% humedad relativa (Opcional para PCE-PQC 12 y PCE-PQC 13)
Alarma	Alarma en el recuento para todos los tamaños de partículas, batería baja, fallo del sensor, sensores ambientales y flujo
Estándares	ISO 21501-4 y JIS B9921
Calibración	Se recomienda mínimo una vez al año
Superficie externa	Plástico moldeado por inyección de alto impacto
Dimensiones	25,4 x 12,9 x 11,4 cm, incluido el mango y no incluye las sondas
Peso	1 kg
Accesorios	Manual de instrucciones, sonda isocinética, sensor de temperatura y humedad, filtro de purga, acumulador Li-Ion, software para descarga de datos, cable USB, adaptador de red (el sensor de temperatura y humedad es opcional para los modelos PCE-PQC 12 y PCE-PQC 13).
Accesorios opcionales	Manual impreso, maletín de transporte, batería de repuesto, cargador de batería externo, impresora externa y sondas isocinéticas
Memoria	45.000 registros (memoria cíclica) incluyendo los datos de conteo de partículas, datos ambientales, ubicaciones y períodos de tiempo. Se puede desplazar en la pantalla o imprimir
Ubicación de las muestras	Hasta 1.000 lugares de 20 caracteres de longitud
Tiempo de muestra	1 segundos a 99 horas
Alimentación	Fuente de alimentación universal en línea de 110 a 240 VAC 50/60 Hz
Condiciones operativas	41° a 104°F (5° a 40°C) / 20% a 95% sin condensación
Condiciones de almacenamiento	32° a 122°F (0° a 50°C) / Hasta 98% sin condensación

Tenga en cuenta que las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

## 1-6 Accesorios incluidos

Descripción	Nº de pieza	Imagen
Rosca Isoprobe 0.1 CFM Aluminio niquelado	PCE-PQC INLET	
Conjunto de filtro de purga 0.1 CFM (2.83 LPM)	PCE-PQC-PF	
Batería recargable 55Wh	PCE-PQC-BAT	
<p>Sonda Temperatura / Humedad 32-122°F (0-60°C)            ±1°F (0.5°C), 15 - 90% ±2%</p> <p>NOTA: Esta sonda es opcional para PCE-PQC 12 y PCE-PQC 13</p>	PCE-PQC-HT	
Fuente de alimentación 15V ~2amp 100-240VAC (Seleccione un adaptador -US, -EU, -UK o -CN)		
Cable USB de 6' (1.8m)		
Manual de usuario y dispositivo de mano Software de gestión (Memoria USB)		
Certificado de calibración trazable NIST Conforme a ISO 21501-4		

## 1-7 Accesorios opcionales

Descripción	Nº de pieza	Imagen
Maletín de transporte de mano	PCE-PQC1x-Case	
Cargador de batería externo 55Wh		
Batería recargable 55Wh	PCE-PQC-BAT	
Impresora térmica externa con 2 rollos de papel		
Papel para impresora térmica externa – 1 rollo		
Impresora térmica externa. Papel para sala limpia- Paquete de 10		
Rosca Isoprobe 0.1 CFM (2.83 LPM) Acero inoxidable		
Lengüeta Isoprobe 0.1 CFM (2.83 LPM) Acero inoxidable	PCE-PQC-IPB	
Accesorios de boquilla de entrada de 1/8" Acero inoxidable		

# 1-8 Vista del producto



Vista frontal



Vista trasera



Vista del lado izquierdo – Conexiones de entrada y salida



Conexión del cable Ethernet



Conexión USB – Cliente B



Conexión USB – Anfitrión A



## **2-1 Desembalaje e inspección del dispositivo**

Se ha tenido muy en cuenta nuestro material de embalaje para garantizar que el dispositivo de PCE Instruments le llegue en perfectas condiciones. Si el dispositivo ha sido sometido a una manipulación excesiva durante el envío, puede haber daños visibles en la caja de envío. En caso de daño, guarde el contenedor de envío y el material de embalaje para la inspección del transportista. Desembale cuidadosamente el dispositivo de su contenedor de envío e inspeccione el contenido para ver si hay artículos dañados o faltantes. Si el dispositivo parece estar dañado o falta algo, póngase en contacto con el portador y con PCE Instruments inmediatamente. Por favor, guarde el recipiente y el material de embalaje en caso de que tenga que devolver el producto.

## **2-2 Registro de su producto**

Todas las unidades de PCE Instruments se registran automáticamente en el momento de la venta durante el período de garantía y se registran por número de serie.

## **2-3 Contacto con PCE Instruments**

Para pedir accesorios, recibir asistencia técnica, reportar artículos dañados o faltantes de su envío, u obtener información de contacto de su distribuidor autorizado de PCE Instruments más cercano, llame a - España: +34 967 543 548.

## **2-4 Almacenamiento y envío del dispositivo**

Este dispositivo utiliza una celda de energía de iones de litio avanzada de alta calidad. Esto debe ser retirado del dispositivo antes de enviar la unidad. Si el dispositivo necesita ser empaquetado y enviado para su calibración o servicio anual, se recomienda utilizar los materiales originales. Si no están disponibles, asegúrese de que el dispositivo esté empaquetado en una caja resistente y de que esté bien protegido con los materiales adecuados para amortiguar y protegerlo de cualquier daño durante el transporte.

Para almacenar el dispositivo, colóquelo en su estuche opcional o en una caja, bajo cubierta, en un ambiente como se indica en las Especificaciones de la Sección 1-5.

## **2-5 Consideraciones sobre la alimentación y conexión a la red eléctrica**

El dispositivo de PCE Instruments viene con un cable de línea adaptador de corriente para funcionamiento con alimentación de CA y carga de la batería. El adaptador de corriente está diseñado para funcionar con voltaje de línea de todo el mundo. Se debe utilizar el adaptador de enchufe correcto para que coincida con el estándar de su adaptador de corriente AC local. Si el adaptador de alimentación del dispositivo no tiene la configuración de enchufe adecuada, póngase en contacto con PCE Instruments o con su distribuidor autorizado para obtener asistencia técnica.

Para instalar el adaptador de enchufe específico del país, simplemente deslice el adaptador en la fuente de alimentación como se muestra a continuación.



## 2-6 Instalación de las baterías



**PRECAUCIÓN** – La batería recargable de PCE Instruments es un paquete de baterías inteligente con procesamiento a bordo para asegurar la carga adecuada de las celdas y otras funciones que soportan las características avanzadas de administración de energía de este dispositivo. Para asegurar una larga vida útil de las baterías y el cumplimiento de las directrices normativas locales para el uso, almacenamiento y eliminación de las baterías de iones de litio, siga atentamente las instrucciones.



**ADVERTENCIA** – No enchufe ni cargue la batería recargable de iones de litio de PCE Instruments con ninguna otra fuente de alimentación que no sea el cargador de batería externo recargable aprobado por PCE Instruments, modelo SPCAS-99005A, o la fuente de alimentación de PCE Instruments, modelo SPCEE-80128. La utilización de cualquier otro cargador puede provocar incendios, descargas eléctricas o lesiones graves.



**Precaución: Deseche las baterías de iones de litio de PCE Instruments en un centro local de reciclaje de baterías aprobado.**

Siga los siguientes pasos para instalar el paquete de baterías de PCE Instruments en el dispositivo:



Paso 1 – Retire el tornillo de seguridad  
Con un destornillador Phillips



Paso 2 – Tire del pié de apoyo



Paso 3 – Empuje el pestillo hacia abajo mientras tira de la tapa del compartimento de la batería hacia fuera



Paso 4 – Inserte el enchufe de conexión de la batería en el correspondiente de la tarjeta PCB del compartimento de la batería

**NOTA: El cable rojo y negro debe estar en el borde inferior del conector**



Paso 5 – Empuje la batería dentro del compartimento con un movimiento ascendente hasta que la parte inferior de la batería se despeje del borde de compartimento y caiga.



Paso 6 – Asiente la tapa del compartimento de la batería en la ranura inferior y empújela hacia dentro hasta que el pestillo de bloqueo haga clic. El tornillo de seguridad de puede volver a instalar con un destornillador o se puede quitar para utilizarlo como reemplazo opcional de la batería.

## 2-7 Encendido de la unidad



La tecla externa de encendido y muestreo de un solo toque en el mango encenderá y apagará el dispositivo y encenderá y apagará el muestreo.

La tecla de encendido externo de un solo toque está convenientemente ubicada en el mango del contador de partículas para permitir una utilización fácil, con un solo toque. Sosteniendo el mango, coloque el pulgar sobre el botón y manténgalo presionado hasta que se encienda el contador de partículas.

Presionando el botón momentáneamente arranca la bomba y comienza la toma de muestras.

Presionado de nuevo el botón durante 1 segundo se detiene el muestreo.

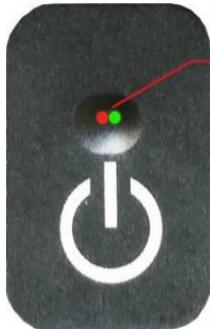
Si mantiene pulsado el botón durante 2.5 segundos, se apagará el dispositivo.

También podrá apagar esta unidad desde la pantalla de administración de energía.



## 2-8 LED de alimentación y estado de carga (en la tecla de encendido)

El estado de alimentación y carga se indica externamente en el dispositivo en el centro de la tecla de alimentación y muestra de un solo toque. La indicación proporciona información sobre las tarifas de carga y el estado (mostrado a la derecha).



SYSTEM  
STATE  
LEDs

### **Unidad conectada a la CA (pantalla del dispositivo encendida o apagada)**

Cargando: LED rojo encendido

Carga completa: LED verde encendido

### **Unidad no conectada a la CA (pantalla encendida)**

Carga de la batería <10%: El LED Rojo parpadea cada 3 segundos

### **Unidad no conectada a CA (pantalla apagada)**

Todos los LEDs apagados

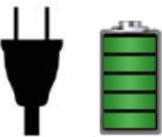
## 3-1 Iconos de control y menú



20.2 C  
35% RH

2015/01/15  
12:30:01 PM

Nombre de la función	Ubicación/Pantalla	Descripción de la función
Logo PCE	Pantalla de inicio	Pulse el logo y aparecerá la pantalla de información del Producto que se muestra su n° de modelo, n° de Serie, fecha de fabricación, última fecha de Calibración, próxima fecha de vencimiento de la Calibración y n° de canales activados en la unidad. Pulse el icono de la flecha hacia atrás en la esquina Inferior izquierda de la pantalla para volver a la pantalla De inicio
Icono del altavoz	Pantalla de inicio	Pulse este icono para ajustar el volumen usando una barra deslizante emergente. Pulse la barra cruzada en el control deslizante y muévase hacia arriba y hacia abajo para controlar el volumen. El icono tendrá el símbolo rojo prohibido cuando el sonido se apague o se silencie
Indicador de temperatura & HR	Pantalla de inicio	Pulse el indicador de temperatura y valor de humedad relativa para abrir una pantalla más grande que muestre la temperatura, humedad relativa y la presión barométrica actual. Pulse el icono de la flecha hacia atrás en la esquina inferior izquierda de la pantalla para volver a la pantalla de inicio
Indicador de Fecha y hora	Pantalla de inicio	Pulse este icono para cambiar la fecha y hora actuales

Nombre de la función	Ubicación/Pantalla	Descripción de la función
	<b>Power Management Icon</b> Pantalla de inicio	Pulse el indicador de batería/adaptador de energía Para mostrar la pantalla de administración de la energía de la batería, así como su estado actual.
	<b>USB Icon</b> Pantalla de inicio	Si hay una unidad USB conectada, aparecerá el icono USB. Pulse el icono para guardar el registro actual en la unidad USB
	<b>Printer Indicator</b> Pantalla de inicio	Si la impresora PCE está conectada al puerto USB, pulse el icono para imprimir el registro actual
	<b>System Warning Indicator</b> Pantalla de inicio	Cuando aparezca el icono de indicación de advertencia del sistema, pulse para mostrar la información adicional. Póngase en contacto con el servicio técnico de PCE para obtener asistencia si sigue apareciendo el icono
	<b>Alarm Indicator</b> Pantalla de inicio	Indica que el equipo ha superado los umbrales definidos por el usuario. Pulse el icono para silenciar la alarma
	<b>Run Icon</b> Pantalla de inicio	Pulse el icono Ejecutar para iniciar el muestreo. Una vez pulsado, será sustituido por el icono de Stop (parada)
	<b>Stop Icon</b> Pantalla de inicio	Pulse el icono STOP para detener el muestreo
	<b>Display Model Icon</b> Pantalla de inicio	Pulse este icono para cambiar entre la pantalla Principal, el medidor de tiempo real, el gráfico y la Pantalla PM (debe habilitar el modo masivo en ajustes Y, a continuación, Gestión de canales para la pantalla PM).
	<b>Recorded Data Icon</b> Pantalla de inicio	Pulse este icono para mostrar la página de registro de datos guardados. Desde esta pantalla se puede acceder a todos los registros guardados



Location 2 ▾

Mode: Automatic

Sample: 00:01:00

Hold: 00:02:00

Cycle: 1 / 3

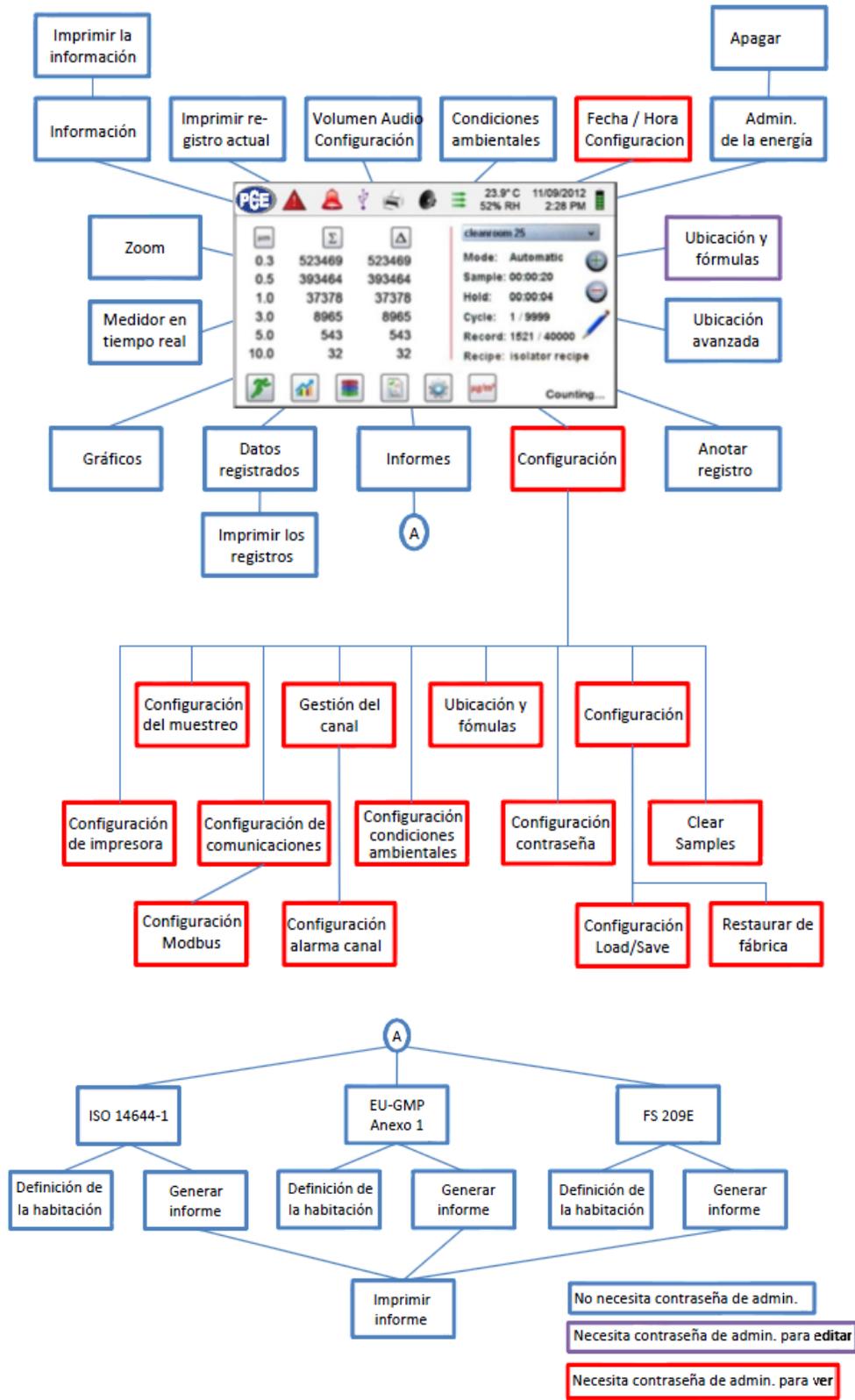
Nombre de la función	Ubicación/Pantalla	Descripción de la función
<b>Reports Icon</b>	Pantalla de inicio	Pulse este icono para visualizar ISO 14644-1, EU-GMP Anexo 1, o Norma Federal 209E.
<b>Particle Icon</b>	Pantalla de inicio	Pulse el icono para cambiar los valores indicados de conteo de partículas a conteo por metro cúbico, o concentración de masa de partículas (debe habilitar el modo de masa yendo a Ajustes/administración de canales (Settings/Channel Management) para mostrar la concentración de masa de partículas
<b>Differential Mode Icon</b>	Pantalla de inicio	Pulse el icono de Modo diferencial para activar y desactivar los valores de datos diferenciales
<b>Cumulative Mode Icon</b>	Pantalla de inicio	Pulse el icono de Modo Acumulativo para activar y desactivar los valores de datos diferenciales
<b>Location Menu Icon</b>	Pantalla de inicio	Pulse este icono para mostrar la página de configuración de Ubicación y Fórmula. Esta función permite la entrada de hasta 1000 ubicaciones y hasta 50 fórmulas únicas definidas por el usuario
<b>Mode Indicator</b>	Pantalla de inicio	El indicador de modo muestra el modo de funcionamiento actual del dispositivo. Los modos incluyen automático, manual y continuo
<b>Sample Indicator</b>	Pantalla de inicio	El indicador de tiempo de muestreo informa sobre la duración del tiempo de muestro (Horas:minutos:segundos). Este valor contará hacia atrás desde el valor establecido para el tiempo de la muestra, mostrando la cantidad de tiempo que queda en la muestra actual (vaya a Ajustes/configuración para el tiempo) (Settings/Sampling Setup)
<b>Hold Indicator</b>	Pantalla de inicio	Este indicador muestra el tiempo de retención actual como un intervalo entre muestras. El tiempo máximo es de 99 horas, 59 minutos y 59 segundos (vaya a Ajustes/Configuración para cambiar el tiempo) (Settings/Sampling setup)
<b>Cycle Indicator</b>	Pantalla de inicio	Este indicador visualiza el número de muestreos de recuento que se tomarán en una ubicación en modo automático. El número máximo de ciclos posibles es de 9999. El valor se muestra como el número de muestra frente al número total de muestras que deben completarse en este ciclo (vaya a Ajustes/Configuración de muestreo para cambiar los ciclos) (Settings/Sampling Setup).

Record: 1 / 40000



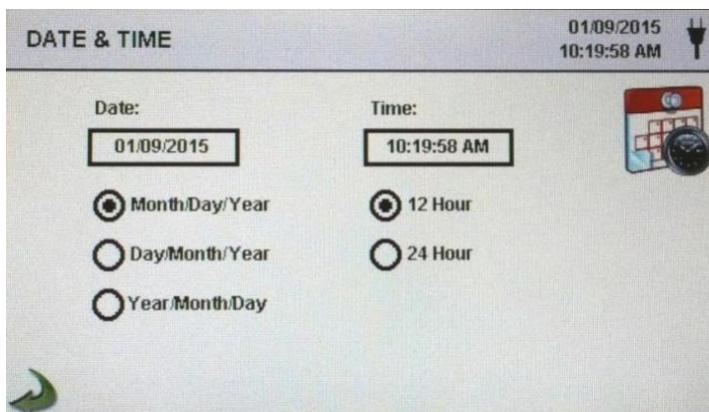
Nombre de la función	Ubicación/Pantalla	Descripción de la función
<b>Record Indicator</b>	Pantalla de inicio	El indicador de registro muestra el nº total de registros de muestreo guardados en el dispositivo. El equipo puede almacenar 45.000 registros en la memoria cíclica.
<b>Settings Menu Icon</b>	Pantalla de inicio	Pulse este icono para abrir la pantalla de configuración. Todos los aspectos de la configuración del dispositivo se pueden controlar desde los submenús controlados por iconos.
<b>Annotation Icon</b>	Pantalla de inicio	Pulse este icono para anotar hasta 32 caracteres para cada registro. Esta acción puede realizarse durante el muestro o después de tomar una muestra. El lápiz verde indica que existe una anotación para cualquier registro vaya a Ajustes y luego a configuración) Settings/Configuración)
<b>Plus and Minus Buttons</b>	Pantalla de inicio	Pulse estos iconos para desplazarse por las 1000 ubicaciones disponibles que pueden guardarse e identificarse de manera única en la pantalla de configuración de ubicaciones. Éstas pueden tener asignadas fórmulas de antemano para facilitar su utilización durante el muestro.
<b>Flow &amp; No Flow Indicator</b>	Pantalla de inicio	Las tres flechas horizontales indican que la bomba está funcionando y que el sensor de flujo interno está detectando el caudal correcto a través del dispositivo. Si una línea roja aparece diagonalmente a través de las flechas, es una indicación de un error de flujo.
<b>Back Arrow Icon</b>	Varias pantallas	Presione este icono para volver a la pantalla anterior

# 4-1 Diagrama de flujo operativo-Mapa de menús



## 5-1 Funcionamiento – Encendido inicial – Primera utilización

Después de que el contador de partículas se encienda por primera vez, aparecerá una ventana que indica “Hora del día no ajustada” (“Time of Day Clock Not Set”). Pulse OK para ajustar el reloj.



**Date Format Select Button** Seleccione el formato para Mes/Día/Año, Día/Mes/Año, o Año/Mes/Día seleccionando la tecla correspondiente en la pantalla

**Numeric Keypad** Pulse Fecha (Date) dentro de la ventana y aparecerá un teclado numérico para cambiarla. Para modificar los valores, pulse < o > para mover el cursor. Cuando termine, pulse el botón “Aceptar” (“OK”).

**Time Format Select Button** Elija la indicación del reloj de 12 a 24 horas seleccionando la tecla correspondiente en la pantalla táctil.

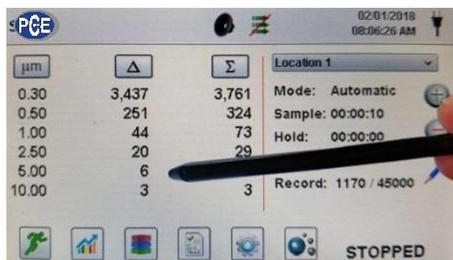
**Numeric Keypad** Pulse “Hora” (“TIME”) dentro de la ventana y aparecerá un teclado numérico para cambiar la hora. Utilice el formato de reloj de 24 horas para la entrada de la hora para indicar correctamente AM o PM. Para cambiar los valores, utilice las teclas < o > para mover el cursor. Cuando haya terminado, pulse Aceptar (OK). La hora mostrará AM o PM o el formato de 24 horas en función de la selección.



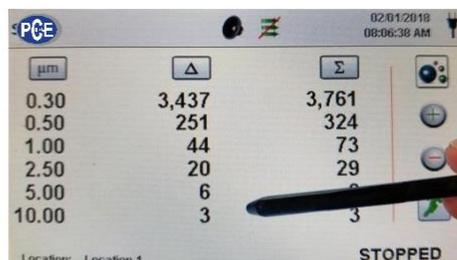
**Back Arrow Icon** Pulse esta tecla para volver a la página anterior.

## 5-2 Pantalla

Pulse cualquier espacio en blanco en la pantalla para acercar o alejar la página de inicio.



Vista predeterminada

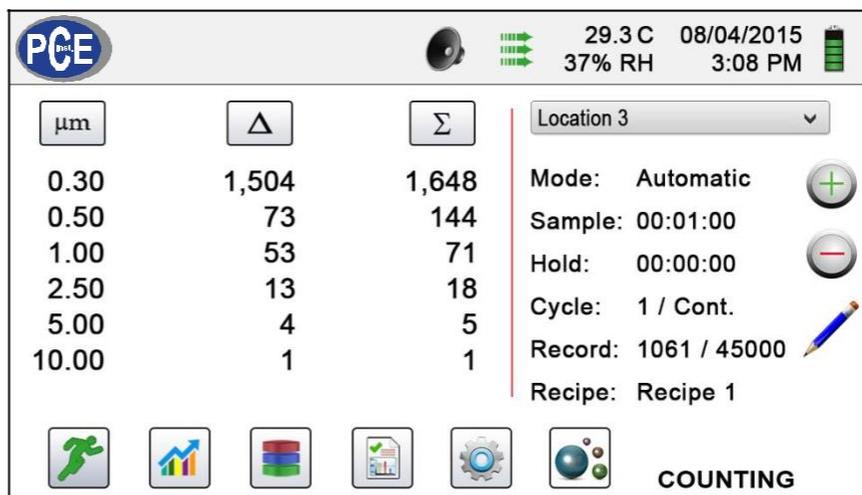


Vista con zoom

## 5-3 Tomar una muestra

### Pantalla principal de muestreo

**NOTA:**  
Los modelos PCE-PQC 12 y PCE-PQC 13 solo muestran 3 canales de tamaño



**Taking a Sample**

Utilizando la de encender / muestra pulsando una vez o el icono Run (Ejecutar) en la pantalla, se inicia la muestra

Para tomar una muestra, pulse el botón de encendido/muestra de un solo toque o el icono Ejecutar en la pantalla. Se iniciará la muestra de acuerdo con los parámetros de configuración de muestreo de la parte derecha de la pantalla de inicio (para cambiar la configuración vaya a Ajustes/Configuración de muestreo) (Settings/Sampling setup).



**Stopping the Sample**

Utilizando la de encender / apagar o el icono de STOP en la pantalla, se detiene la muestra

Para detener una muestra, pulse la tecla de encendido/muestra o el icono de STOP en la pantalla



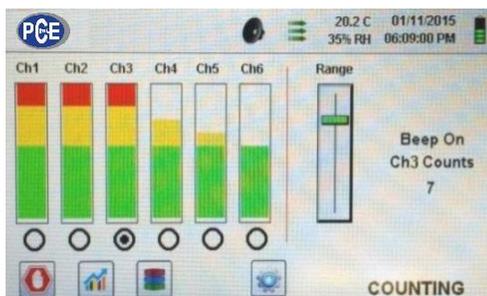
**Selección de la unidad de medida de datos**

Pulse el icono de partículas para cambiar los valores indicados de conteo de partículas a conteo por metro cúbico, conteo por pulgada cúbica, o concentración de masa de partículas (debe habilitar el modo de masa yendo a Ajustes/Gestión de canales (Settings/Channel Management) para mostrar la concentración de masa de partículas).

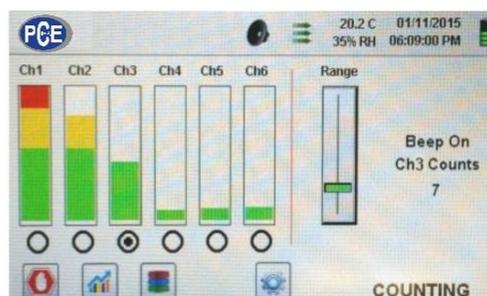
## 5-4 Pantallas de medición en tiempo real, gráficas y ambientales



El dispositivo mostrará una visualización gráfica de barras que sube y baja con el aumento de pulsos contados por segundo, por canal. Esto puede utilizarse para identificar la fuente de las partículas dentro de un área. Cuanto más cerca se encuentre el dispositivo de la fuente, más alto aparecerá la indicación en el gráfico de barras.



Canal 3 seleccionado y señal al valor máximo



Descenso de la corredera de rango para reducir el valor del canal 3

### Funcionamiento del medidor en tiempo real



**Start/Stop Sampling while on Real-Time Meter or GraphingScreen**

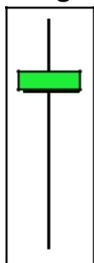
El muestreo puede detenerse o iniciarse desde estas pantallas utilizando los iconos de Run o STOP, o utilizando la tecla presionando una vez que se encuentra en el mango del equipo.



**Channel Select -Radio Button**

Seleccione el tamaño del canal que es el foco de las partículas que se están investigando haciendo clic en la tecla de selección de radio debajo de cada canal. El canal seleccionado también representa los datos que se muestran en impulsos por segundo en la pantalla de gráficos.

**Rango**



**Range -Sensitivity Adjustment Slider**

Presione y deslice la barra deslizante Rango hacia arriba, hacia la parte superior del control deslizante, para aumentar la sensibilidad, y hacia abajo, hacia la parte inferior del control deslizante, para reducirla. A medida que el dispositivo se acerca a la fuente de partículas, la señal visual puede aumentar y alcanzar el 100% de la escala indicada mucho antes de que se encuentre la fuente real de contaminación. Al mover la barra deslizante de Rango hacia abajo, la sensibilidad se reduce, y la indicación se reduce en la escala. Esta acción puede repetirse hasta que se identifique la fuente.



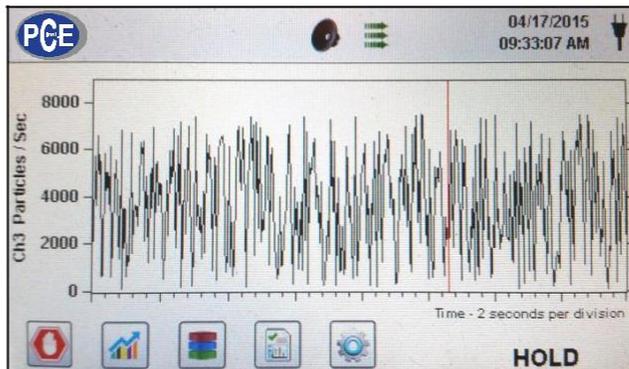
**Switching between Main Screen, Real-Time Meter, Graphing, and Environmental Screens**

Pulse el icono de medición en tiempo real para cambiar entre la pantalla principal, el medidor en tiempo real, los gráficos y las pantallas ambientales (Debe habilitar el Modo Masivo (Mass Mode) en Ajustes/ Gestión de canales (Settings/Channel Management) para mostrar la pantalla ambiental). **NOTA:** Vaya a Ajustes/Pantallas (Settings/Screens) para seleccionar qué pantallas estarán disponibles.

### Función de gráficos en tiempo real

Si se elige la función gráfica, esta característica muestra gráficamente los pulsos por segundo, haciendo que la información histórica de la gráfica sea útil en la detección de fuentes puntuales.

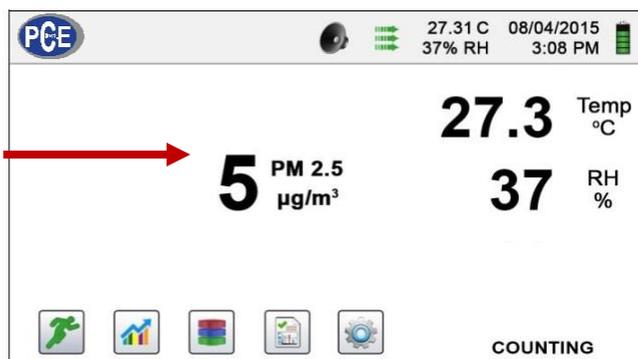
#### Gráfico en tiempo real



#### Pantalla ambiental

Esta pantalla muestra el tamaño específico del PM, la temperatura y la humedad.

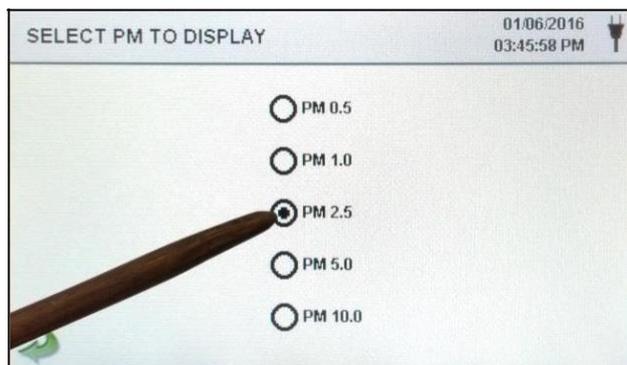
Presionando el valor PM, se accede a la pantalla Selección PM mostrar el valor (que se muestra a continuación)



#### Selección del tamaño de la pantalla ambiental

Seleccione el canal de tamaño PM que desea visualizar

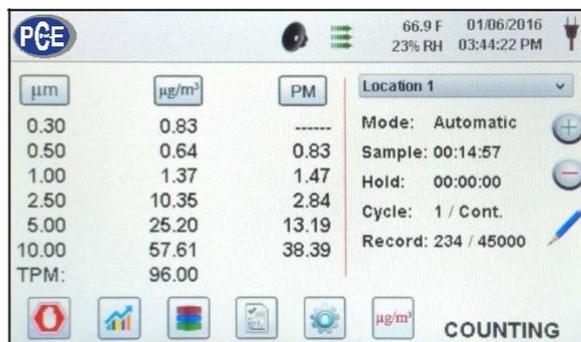
Presione la flecha hacia atrás para volver a la pantalla anterior



## Concentración de masa en la pantalla de inicio

$\mu\text{g}/\text{m}^3$  se muestra en la primera columna para ese tamaño de partículas hasta el siguiente tamaño como un valor

PM es la suma de todos los canales anteriores, sin incluir el valor del tamaño del canal



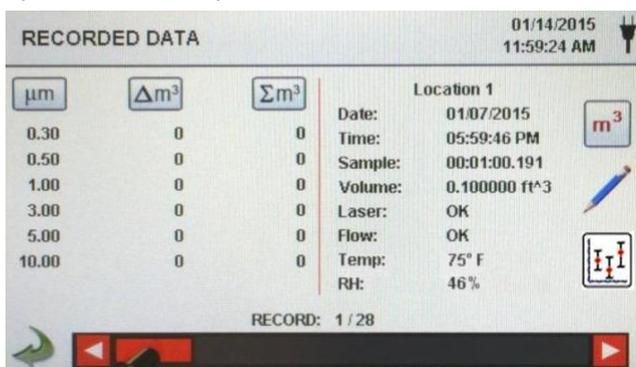
## 5-5 Datos registrados



El dispositivo almacena hasta 45.000 registros a los que se puede acceder seleccionando el icono de datos registrados. La página de datos registrados (RECORDER DATA PAGE) utiliza una barra deslizante horizontal para desplazarse hacia la izquierda y la derecha por todos los registros. Pulse las fechas blancas para un control preciso en la localización de un registro específico. Presione la tecla deslizante con el lápiz táctil y arrástrelo hacia la izquierda o la derecha para navegar rápidamente por grandes cantidades de registros.

**NOTA:** Después de grabar la muestra número 45.000, el software borra un bloque de 250 registros. Una vez borrado el bloque, el siguiente número de registro será 44.751. El dispositivo almacenará entonces los datos para registrar 45.000 antes de repetir este proceso. Se borrará primero el bloque más antiguo del registro, siguiendo un método de primera entrada/primer salida.

### Pantalla de datos registrados



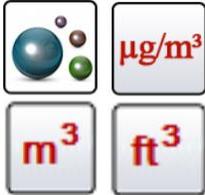
Imprimir o guardar el registro actual que se está mostrando

Si hay una impresora o una unidad USB conectada al dispositivo, se puede descargar o imprimir el registro actual en la pantalla de datos grabados pulsando el icono correspondiente de impresora o USB



Desactivar columnas acumulativas o diferenciales

Todos los valores de canal visualizados se pueden apagar o volver a encender desde el registro de muestra grabado activando los iconos de modo.



**Unidades de datos**

Las unidades de datos se pueden cambiar a los valores calculados correspondientes pulsando el icono de "Partículas" (Particle icon). Pulse el icono para cambiar entre recuento de partículas, recuento por metro cúbico, recuento por pulgada cúbica o  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (si está habilitado).

RECORDED DATA			01/14/2015 12:00:01 PM	
$\mu\text{m}$	$\Delta\text{m}^3$	$\Sigma\text{m}^3$	Location 2	
0.30	891,809	179,855,856	Date:	01/14/2015
0.50	9,322,324	178,964,032	Time:	11:47:31 AM
1.00	93,325,336	169,641,712	Sample:	00:00:10.169
3.00	48,980,752	76,316,368	Volume:	0.016667 ft <sup>3</sup>
5.00	21,153,382	27,335,622	Laser:	OK
10.00	6,182,239	6,182,239	Flow:	OK
			Temp:	75° F
			RH:	46 %

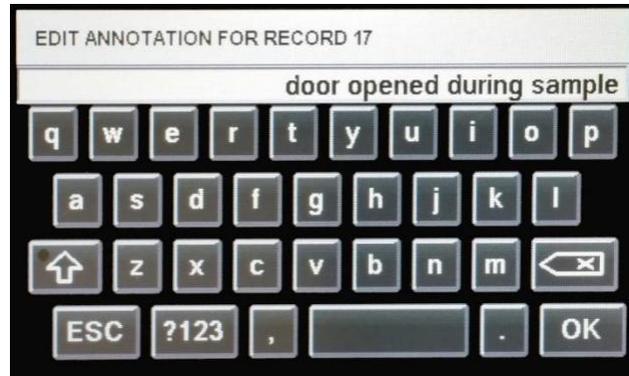
RECORD: 17 / 28

**Añadir notas a los datos de registrados**

Pulse el icono de anotación para escribir hasta 32 caracteres por registro. Esta acción puede realizarse durante el muestreo o después de tomar una muestra. El lápiz verde indica que existe una anotación para cualquier registro (vaya a Ajustes y luego a Configuración para habilitar las Anotaciones) (Settings/Configuration).



**Teclado para las notas**



**Icono de las notas guardadas**

El lápiz verde sobre el icono de un documento indica que existe una anotación en ese registro. Se puede acceder a la anotación, editarla o eliminarla.

**Bloqueo de mayúsculas, ¿123, y teclas de borrado**

Presionando la tecla de mayúsculas (SHIFT) se activará o desactivará la función de bloqueo de mayúsculas. Pulsando la tecla ¿123 se cambiará el uso de números y símbolos. Pulsando la tecla de retroceso se borrará todo el texto introducido en la línea de texto.



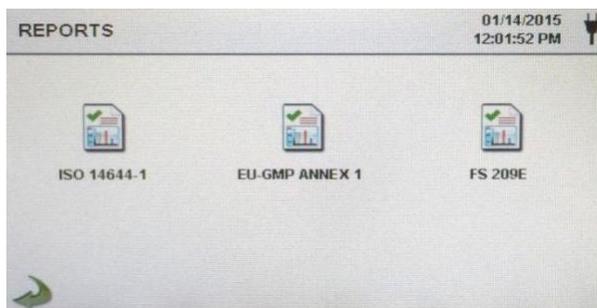
**Estadísticas**

Pulsando el icono de Estadísticas se mostrará en pantalla el valor mínimo, máximo y medio de los registros seleccionados. Esta función está desactivada si hay una impresora o una memoria USB conectada al dispositivo.

## 5-6 Informes



### Funciones de informe



- ISO 14644-1** Pulse ISO 14644-1 para generar un informe basado en los parámetros y directrices de la norma ISO.
- Anexo-1EU-GMP** Pulse el icono del ANEXO 1 EU-GMP para generar un informe basado en los parámetros y directrices de la norma EU-GMP.
- FS 209E** Pulse FS 209E para generar un informe basado en los parámetros y directrices de la norma federal estadounidense 209E.

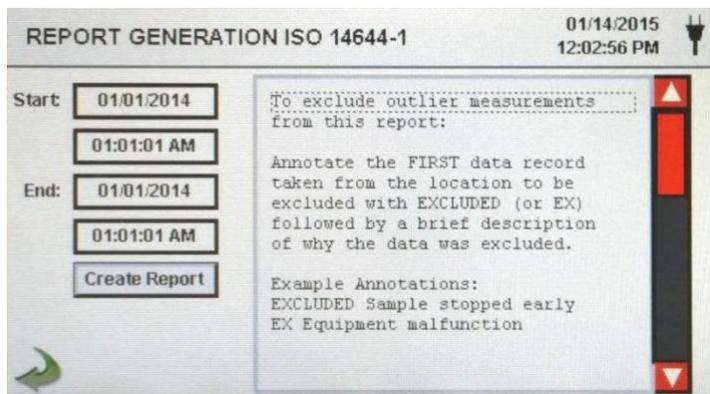
Los parámetros de la sala se pueden definir pulsando el botón "Room Definition". Para generar un informe, seleccione la tecla "Generar". Esto crea un documento de informe que puede guardarse en una memoria USB externa o imprimirse en una impresora conectada.

Presione la tecla "crear informe" (Create Report) durante 5 segundos para mostrar un informe de muestra con los registros de pruebas actuales. Estos registros se añadirán a los datos registrados para que los valores y la información puedan revisarse antes de completar el informe y guardarse en una fuente externa.

Generate

### Crear informe

Pulse este icono para visualizar la pantalla de generación de informes



Create Report

Presione la tecla de inicio/fin de Windows para introducir las fechas y horas de inicio y fin. Pulse el botón "Crear informe" ("Create Report") para generar un informe. Si los valores de recuento o de la configuración de muestreo son incorrectos, el informe indicará los errores antes de que se genere el mismo.

Para excluir una medición atípica del informe, vaya a Datos Registrados (Recorded Data), busque los datos específicos registrados que desea excluir y anote el registro escribiendo "EXCLUDED" (Excluido) o "EX". Después de ello se debe añadir una breve descripción que explique por qué se excluyen los datos. Anotaciones de ejemplo: "EXCLUDED Sample Stopped Early" (Muestra EXCLUIDA detenida temprano) o "EX Equipment Failure" (Fallo del equipo EX).



**Definición del espacio**

ROOM DEFINITION ISO 14644-1 01/14/2015  
12:04:49 PM

<b>Room Size</b> <input type="text" value="9.290"/> <input type="radio"/> ft <sup>2</sup> <input checked="" type="radio"/> m <sup>2</sup>	<b>Class</b> Class 1 Class 2 Class 3 Class 4 Class 5 Class 6 Class 7 <input checked="" type="radio"/> Class 8 Class 9	<b>Allowed Sizes</b> <input type="checkbox"/> 0.5 um <input type="checkbox"/> 5.0 um	<b>Room Status</b> <input checked="" type="radio"/> Operational <input type="radio"/> At Rest <input type="radio"/> As Built  <b>Air Flow</b> <input checked="" type="radio"/> Unidirectional <input type="radio"/> Non-Unidirectional
--	--	--	---

Cada informe tiene una página de Definición de espacio para introducir datos que definen la salida del informe. Las entradas incluyen tamaño de la sala, clase, tamaños permitidos (canal), estado de la sala y flujo de aire.

**Pantalla de informe de muestra**

REPORT GENERATION ISO 14644-1 01/14/2015  
12:06:22 PM

<b>Start:</b> <input type="text" value="01/14/2014"/> <input type="text" value="01:01:01 AM"/> <b>End:</b> <input type="text" value="01/14/2014"/> <input type="text" value="11:59:01 AM"/> <input type="button" value="Create Report"/>	ISO 14644-1 Report 01/14/2015 12:05:57 PM  Target Class: Class 8 Room Area: 9.290 m <sup>2</sup> Room Status: Operational Air Flow: Unidirectional Locations: 2 Samples: 4 Start: 01/14/2014 01:01:01 AM End: 01/14/2014 11:59:01 AM
--	--

**Informe de muestra (impreso)**

```
ISO 14644-1 Report
01/16/2015 06:54:08 AM

Target Class: Class 5
Room Area: 80.000 m^2
Room Status: Operational
Air Flow: Unidirectional
Locations: 9
Samples: 11
Start: 01/16/2015 06:53:01 AM
End: 01/16/2015 06:53:09 AM
-----
Class Class 5 (at 0.3) PASS

Class Limit: 10,200.00 P/m^3
Min Sample Vol: 0.00283 m^3

Grand Mean: 6,349.21
Std Dev: 2,154.42
Std Error: 718.14
95% UCL: 7,684.94

Location Avg P/m^3
14644 Test Loc 1 8,750.0
14644 Test Loc 2 6,607.1
14644 Test Loc 3 2,107.1
14644 Test Loc 4 3,785.7
14644 Test Loc 5 5.857.1
-----
Class Class 5 (at 0.5) PASS

Class Limit: 3,520.00 P/m^3
Min Sample Vol: 0.00568 m^3

Grand Mean: 706.35
Std Dev: 381.65
Std Error: 127.22
95% UCL: 942.97

Location Avg P/m^3
14644 Test Loc 1 750.0
14644 Test Loc 2 857.1
14644 Test Loc 3 0.0
14644 Test Loc 4 250.0
14644 Test Loc 5 785.7
-----
Unit Serial #: 1000
Last Cal: 05/15/2014
----- End of Report -----
```



**Imprimir o guardar un informe**

Con una unidad de memoria USB o una impresora conectada, pulse el icono de la impresora para imprimir un informe, o pulse el icono USB para guardarlo. **NOTA:** Para visualizar estos iconos, es necesario conectar al dispositivo una memoria USB o una impresora.

## 6-1 Ajustes



### Pantalla de configuración

Presione el icono del menú de configuración para abrir la pantalla de Ajustes. Todos los aspectos de la configuración del equipo se pueden gestionar desde los submenús controlados por iconos. Cuando se utiliza la contraseña de administrador, esta pantalla no está disponible y sólo el administrador puede acceder a ella y modificar su configuración.

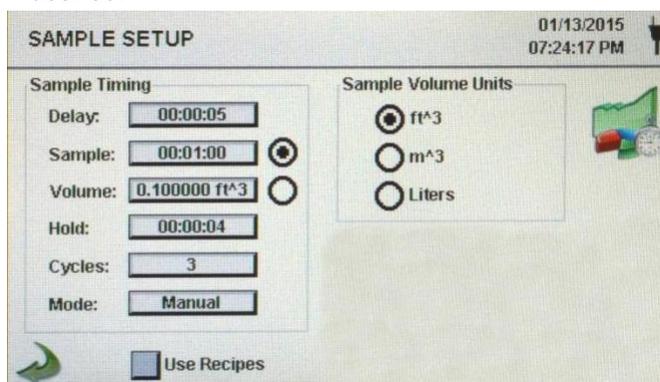


## 6-2 Configuración de muestreo



### Pantalla de configuración de muestreo

Pulse el icono de muestreo para visualizar la pantalla de configuración de muestreo.



### Retardo

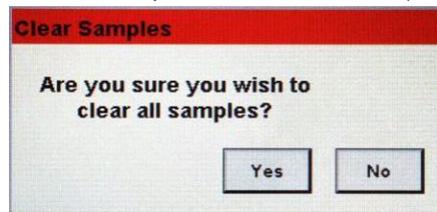
Pulse este icono para abrir la pantalla de introducción de la hora. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < y > para mover el cursor. La entrada se realiza en Horas:minutos:segundos (HH:MM:SS). El tiempo máximo de retardo es de 99 horas, 59 minutos y 59 segundos. Cuando termine, pulse OK.

**NOTA:** Esto permite que el operador abandone un área antes de que comience el muestreo



### Limpiar todas las muestras

Pulse el icono “Borrar muestras” (“Clear Samples”) para abrir la ventana de borrado de muestras. Con esta función, se pueden borrar todos los registros del equipo. **NOTA:** Esta acción no es reversible y todos los datos se borrarán pulsando el botón SÍ (YES).



### Icono de flecha hacia atrás

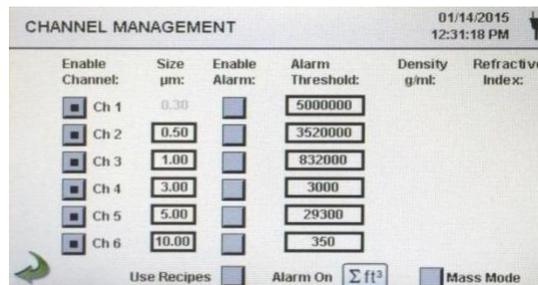
Presione este icono para volver a la pantalla anterior.

## 6-3 Gestión de canales



Esta pantalla proporciona el control de muchas funciones, tales como habilitar o deshabilitar canales, establecer tamaños de canales personalizados, habilitar o deshabilitar alarmas por canal, y el ajuste de los umbrales de alarma. El modo de concentración de masa también puede activarse para permitir la entrada de los valores de densidad de partículas e índice de refracción por canal.

### Pantalla de gestión de canales



### Muestra

Presione en la ventana Muestra para abrir la pantalla e introducir la hora. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice los botones < o > para mover el cursor. La entrada se realiza en Horas:Minutos:Segundos (HH:MM:SS). El tiempo máximo de muestreo es de 99 horas, 59 minutos y 59 segundos. Cuando termine, pulse el botón OK.

### Volumen

Pulse la ventana de Volumen para abrir la pantalla para introducir el volumen de muestra. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. El valor de volumen introducido controlará el tiempo que tarda cada muestra en alcanzar el volumen de muestra deseado.

### Teclas de selección de muestra o volumen

Al seleccionar el botón de muestra (Sample), la muestra se basará en el tiempo. Al seleccionar la tecla Volumen (Volume), la muestra se basará en el volumen de aire que se va a medir.

### Hold

Pulse la ventana de retención (Hold) para abrir la pantalla e introducir la hora. Esto controla la cantidad de tiempo que el dispositivo retendrá entre muestras en modo automático. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. La entrada se realiza en Horas:Minutos:Segundos (HH:MM:SS). El tiempo de espera máximo es de 99 horas, 59 minutos y 59 segundos. Cuando termine, pulse la tecla OK

<b>Ciclos</b>	<p>Pulse la ventana de Ciclos (Cycles) para abrir la pantalla de introducción de ciclos. Esto controla el número de ciclos de muestreo que se deben tomar en un lugar específico cuando la unidad está en modo automático. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas &lt; o &gt; para mover el cursor. Cuando termine, pulse OK.</p> <p><b>Nota:</b> Introduzca (0000) para activar el modo de muestro continuo.</p>
<b>Modo</b>	<p>Pulse la ventana de Modo (mode) para abrir la pantalla y seleccionar el modo de muestreo. Seleccione Automático o Manual. Cuando termine, pulse la tecla OK.</p>
<b>Unidades de volumen de muestra</b>	<p>Seleccione pies cúbicos (ft<sup>3</sup>), Metros cúbicos (m<sup>3</sup>) o Litros.</p>
<b>Tecla de utilización de fórmulas</b>	<p>Utilice este icono para activar la pantalla de selección de ubicación y fórmulas. Las recetas asociadas a las ubicaciones se utilizarán en lugar de los ajustes generales de la pantalla de configuración de la muestra (Sample Setup Screen).</p>
<b>Canales disponibles</b>	<p>Cada canal puede activarse o desactivarse pulsando la tecla de radio correspondiente. Cuando el canal se apaga, todos los valores relacionados con ese canal se ignoran y no se visualizan ni se graban.</p>
<b>Tamaño <math>\mu\text{m}</math></b>	<p>Pulse la pantalla de Tamaño para introducir el tamaño del canal. Esto controla el tamaño de partículas medido registrado para el canal seleccionado. Esta característica también se conoce como "binning variable", y es ideal para centrarse en tamaños de partículas específicos. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas &lt; o &gt; para mover el cursor. Cuando termine, pulse OK.</p>
<b>Alarmas disponibles</b>	<p>Cada canal puede tener una alarma activada o desactivada si no se selecciona la tecla de Informes de usuario (User Recipes). Si está activado, pulse la ventana de umbral de alarma (Alarm Threshold) Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas &lt; o &gt; para mover el cursor. Cuando termine, pulse OK.</p>
	<p><b>Alarma encendida (Alarm On)</b></p> <p>Presione el icono de encender alarma (Alarm On) para abrir la pantalla de configuración de la alarma de canal. Seleccione <math>\Delta</math> (Differential Count (recuento diferencial)), <math>\Delta\text{ft}^3</math> (Differential Cubic Feet (pies cúbicos diferenciales), <math>\Delta\text{m}^3</math> (Differential Cubic Meter (metro cúbico diferencial)), <math>\Sigma</math> (Cumulative Count (recuento acumulativo)), <math>\Sigma\text{ft}^3</math> (Cumulative Cubic Feet Count (recuento acumulativo de pies cúbicos)), <math>\Sigma\text{m}^3</math> (Cumulative Cubic Meter Count (recuento en metros cúbicos acumulativos), PM (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>).</p>



### Mass Mode Settings (Configuración del modo masa)

CHANNEL MANAGEMENT						01/15/2015 01:53:24 PM
Enable Channel:	Size $\mu\text{m}$ :	Enable Alarm:	Alarm Threshold:	Density g/ml:	Refractive Index:	
<input type="checkbox"/> Ch 1	0.30	<input type="checkbox"/>	5000000	2.50	1.000	
<input type="checkbox"/> Ch 2	0.50	<input type="checkbox"/>	3520000	2.50	1.000	
<input type="checkbox"/> Ch 3	1.00	<input type="checkbox"/>	832000	2.50	1.000	
<input type="checkbox"/> Ch 4	3.00	<input type="checkbox"/>	3000	2.50	1.000	
<input type="checkbox"/> Ch 5	5.00	<input type="checkbox"/>	29300	2.50	1.000	
<input type="checkbox"/> Ch 6	10.00	<input type="checkbox"/>	350	2.50	1.000	

Use Recipes  Alarm On  $\Sigma$  ft<sup>3</sup>  Mass Mode



Mass Mode

### Mass Mode Enable

(

Pulse este icono para activar el Mass Mode. El dispositivo mostrará ahora los datos del recuento de partículas como concentración de masa de partículas calculadas en unidades de peso/volumen. La unidad internacional SI para la masa es ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ), que pueden traducirse en microgramos por mililitro ( $\mu\text{g}/\text{ml}$ ).

### Densidad g/ml

Pulse este icono para abrir la ventana e introducir el factor de densidad. Para seleccionar el valor a cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. Cuando termine, pulse OK.

### Índice de refracción

Pulse esta ventana para abrir la pantalla e introducir el índice de refracción. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice los botones < o > para mover el cursor. Cuando termine, pulse OK.

### Cálculo de los valores mostrados en la pantalla principal para el modo de concentración de masa.

#### Valores indicados en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Cuando se seleccione el Mass Concentration Mode (modo de concentración de másica),  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , es el valor medido en la primera columna. El valor de masa para un tamaño de canal es el recuento de partículas entre ese canal y el siguiente canal más grande, calculado usando el tamaño promedio de partículas de los dos canales. Por ejemplo, el valor en el campo de datos de 0,50  $\mu\text{m}$  representa la masa de todas las partículas contadas entre este canal y el siguiente más alto, calculada como la masa de una partícula que es de 0,75  $\mu\text{m}$ .

#### Particle Mass Indicated Values (Valor indicado de la masa de partículas)

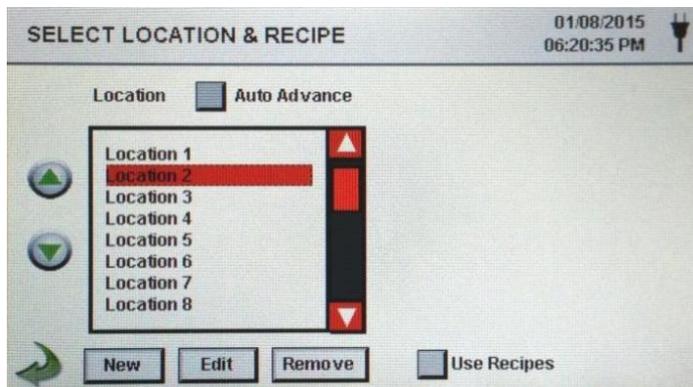
Cuando se selecciona el Mass Concentration Mode (modo de concentración másico),  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , es el valor medido en la primera columna. La columna etiquetada PM muestra la masa total de partículas que son menores que el tamaño del canal mostrado. Por ejemplo, el valor mostrado en la columna PM para el canal de 2.5  $\mu\text{m}$  es la masa de partículas (columna  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de todas las partículas con un tamaño inferior a 2.5  $\mu\text{m}$ , generalmente denominada PM2.5.

## 6-4 Ubicaciones y Fórmulas



Pulse este icono para abrir la pantalla y selección Ubicación & Fórmulas. Se pueden crear hasta 1000 nombres de ubicación únicos. Pulsando la tecla de Fórmulas de Usuario, permite la creación de fórmulas específicas de ubicación que utiliza la muestra preestablecida Retardo, Muestra o Volumen, Retención, ciclos, Modo y Canal de alarma (Delay, Sample or Volume, Hold, Cycles, Mode y Channel Alarm) Se pueden crear 50 fórmulas únicas que se pueden asignar a cualquier número de ubicaciones.

**Select Location & Recipe Screen**  
(Pantalla de selección de ubicación y fórmula)



**Auto Advance**

**Location Auto Advance**

Seleccione la opción Location Auto Advance de la ubicación para avanzar automáticamente a la siguiente ubicación.



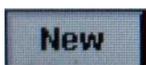
**Slider**

La pantalla de selección de Location & Recipe utiliza una barra deslizante vertical para desplazarse por todas las ubicaciones. Pulse las flechas blancas para un control preciso. Presione la tecla deslizante con el lápiz táctil y arrástrelo para navegar rápidamente a través de grandes cantidades de ubicaciones.



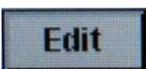
**Change Sequence of Locations**

Pulse los botones plateados y verdes de flecha arriba y abajo en el lado izquierdo de la lista de ubicaciones para cambiar la secuencia de ubicaciones.



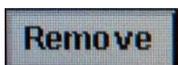
**New Location Entry**

Pulse la tecla NEW para abrir la pantalla e introducir el nombre de la nueva ubicación. Utilice el teclado para introducir el nombre de la nueva ubicación. Pulse OK para guardar el nombre de la nueva ubicación o ESC para volver a la pantalla anterior.



**Edit Location**

Pulse la tecla EDIT para abrir la pantalla e introducir el nombre para la nueva ubicación. Utilice el teclado para editar el nombre de la ubicación. Pulse Ok para guardar el nombre de la nueva ubicación o ESC para volver a la pantalla anterior.



**Remove Location**

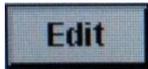
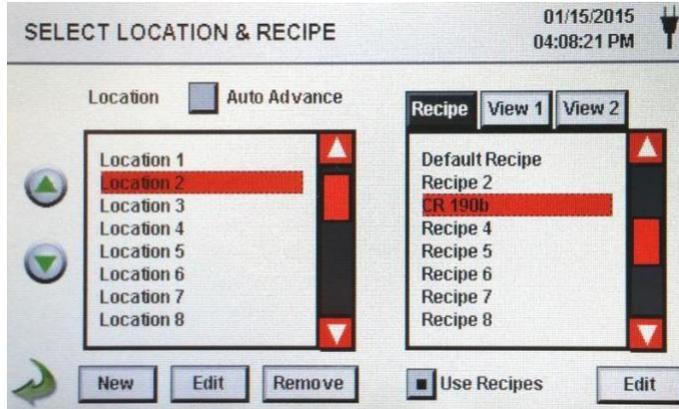
Pulse la tecla Eliminar para borrar la ubicación que esté resaltada en ese momento.



**Use Recipes**

**Use Recipes**

Pulse la tecla de utilización de fórmulas para visualizar su configuración. Seleccione la ubicación en el cuadro y la fórmula en el cuadro también para asignar la fórmula a esa ubicación. La ubicación puede tener asignada una de las 50 fórmulas disponibles.



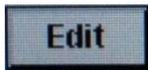
**Edit Recipe for Select Location**

Presione la opción Edit en la parte inferior derecha de la pantalla para abrir la pantalla de edición de fórmulas.



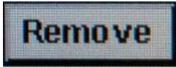
**New Recipe Entry**

Pulse la tecla New para crear una nueva fórmula. Aparecerá la pantalla Enter Name For New Recipe (Introducción nombre para nueva fórmula). Utilice el teclado de pantalla táctil para introducir el nombre de la nueva fórmula. Pulse Ok para volver a la pantalla anterior.



**Edit Recipe**

Pulse la opción Edit para modificar la receta existente resaltada en Location List. Al pulsar esta tecla, aparecerá la pantalla Enter New Name For Recipe (Introducción nombre para nueva fórmula). Utilice el teclado de la pantalla táctil para modificar el nombre de la fórmula existente. Pulse Ok para volver a la pantalla anterior



**Remove Recipe**

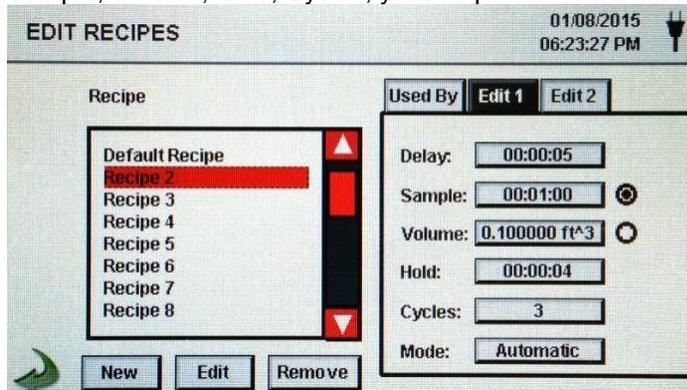
Pulse la tecla Remove para borrar la receta resaltada en la lista de ubicaciones.

**Used By Tab**

La ventana Used by Tab, permite la visualización de todas las ubicaciones actualmente configuradas para la fórmula actual.

**Edit 1 Tab**

Pulse la pestaña Edit 1 para la configuración de los parámetros Delay, Sample, Volume, Hold, Cycles, y Mode para la fórmula seleccionada.



**Edit 1 –  
Sample**

Pulse en la ventana Edit 1 para abrir la ventana y vaya hasta Sample para introducir la hora. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. La entrada se realiza en Hours:Minutes:Seconds (HH:MM:SS). El tiempo máximo de muestreo es de 99 horas, 59 minutos y 59 segundos. Cuando termine, pulse OK.

**Edit 1-Volume**

Pulse la ventana Volume para abrir la pantalla Enter Sample Volume. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. El valor de volumen introducido controlará el tiempo que tarda cada muestra en alcanzar el volumen de muestra deseado.

**Sample or  
Volume  
Selection  
Buttons**

Pulse en la ventana Edit 1 para abrir la pantalla y vaya hasta Sample, la muestra estará basada en el tiempo. Al seleccionar la tecla Volume, la muestra se basará en el volumen de aire que se va a medir.

**Edit 1 Hold**

Pulse la ventana Edit 1 para abrir la pantalla y vaya a HOLD (Retener) para introducir la hora. Esto controla la cantidad de tiempo que el dispositivo retendrá entre muestras en modo automático. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. La entrada se realiza en Hours:Minutes:Seconds (HH:MM:SS). El tiempo de espera máximo es de 99 horas, 59 minutos y 59 segundos. Cuando termine, pulse OK.

**Edit 1 Cycles**

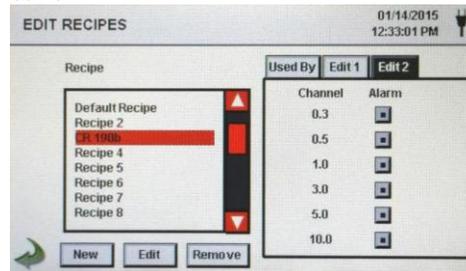
Pulse la ventana Edit 1 para abrir la pantalla y vaya a Cycle para introducir los ciclos. Esto controla el número de ciclos de muestreo que se deben tomar en un lugar específico cuando la unidad está en modo automático. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. Cuando termine, pulse OK.

**Edit 1 Mode**

**NOTA:** Introduzca (0000) para activar el modo de muestreo continuo. Pulse la ventana Edit 1 para abrir la pantalla Mode (Modo) y seleccionar el modo de muestreo. Puede seleccionar entre automático o manual. Pulse OK cuando termine.

**Edit 2 Tab**

Presione la pestaña Edit 2 para habilitar las alarmas para cada tamaño de canal.





**Back Arrow Icon**

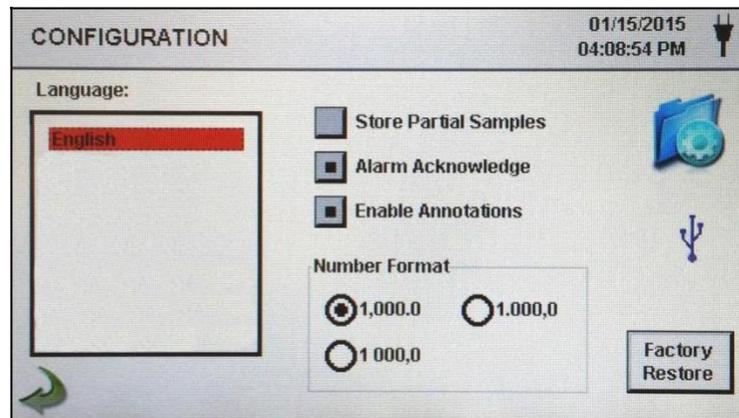
Pulse el icono de la flecha hacia atrás para volver a la pantalla anterior.

## 6-5 Configuración



Presione el icono de Configuración para seleccionar el Idioma, Almacenamiento de muestras parciales, Reconocimiento de alarma, Habilitar anotaciones, Formato de número, Guardar configuración en una unidad USB y Restauración de ajustes de fábrica.

**Configuration Screen**



**Language**

Seleccione y resalte el idioma que desea utilizar en su dispositivo

**Store Partial Samples**

Seleccione la tecla Store Partial Samples (guardar muestras parciales) para guardar los valores de un muestreo que ha terminado antes de tiempo. Si no se selecciona esta opción, el dispositivo ignorará los eventos de muestreo parcial.

**Alarm Acknowledge**

Seleccione la tecla Alarm Acknowledge (Reconocimiento de alarma) y la alarma visual así como la alarma acústica continuará sonando hasta que se pulse el icono de la campana de la alarma en la pantalla principal.

**Enable Annotations**

Seleccione la tecla Enable Annotations (habilitar anotaciones) para permitir que se introduzcan anotaciones para cada uno de los registros de muestra. Estas anotaciones se incluirán en los datos de registro descargados.

**Number Format**

Seleccione entre 1,000.0, 1.000,0 o 1 000,0

**Factory Restore**

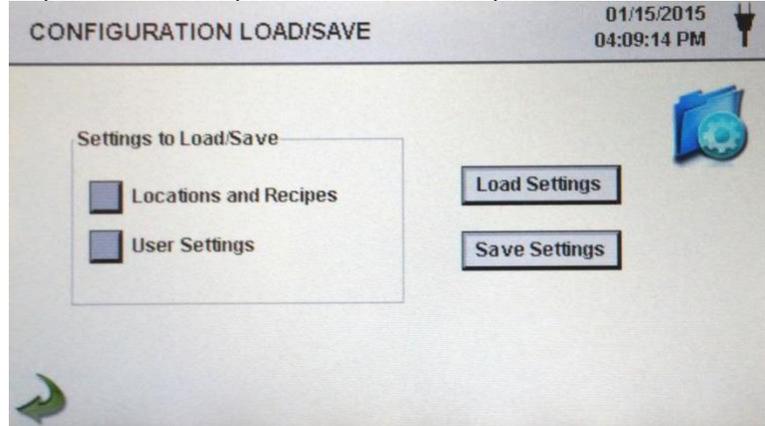
Pulse la tecla Factory Restore (Restauración de ajustes de fábrica) para abrir la pantalla Confirm Factory Restore (Confirmar la restauración de fábrica). Seleccione Settings to Restore (Ajustes a restaurar) y pulse la tecla Confirm (Confirmar).

**USB Icon**

Cuando hay una unidad USB conectada, el icono USB aparecerá en la pantalla de configuración. Pulse el icono USB para abrir la pantalla Configuration Load/Save (Configuración de Cargar/Guardar) Seleccione Settings (Ajustes) para cargar o guardar y pulse entre las opciones Load Settings (Cargar ajustes) o Save Settings (Guardar ajustes).

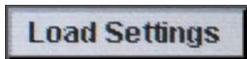
**NOTA:** Esta función se puede utilizar para cargar la configuración del dispositivo en cualquier otro contador de partículas de PCE Instruments.

**Configuration Load/Save Screen**



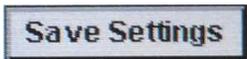
**Settings to Load/Save**

Seleccione las casillas de verificación para elegir Locations and Recipes (Ubicaciones y Fórmulas) y/o User Settings (configuraciones de usuario) para cargar o guardar en una unidad USB.



**Load Settings**

Pulse el icono Load Settings (Cargar ajustes) para iniciar la carga de una configuración de ajustes previamente guardada en el dispositivo.



**Save Settings**

Pulse el icono Save Settings (Guardar ajustes) para iniciar el almacenamiento de la configuración actual en una unidad USB.



**Back Arrow Icon**

Pulse el icono de la flecha hacia atrás para volver a la pantalla anterior.

## 6-6 Configuración de la impresora



Pulse sobre el icono Printer Setup (Configuración de la impresora) para abrir esta pantalla.

**Include in Printout**

**Automatic Printing**

Seleccione cada elemento para incluirlo en los valores e informes impresos.

Seleccione Print Options Automatic (opciones de impresión automática) para activar la impresión automática en Sample (Muestra) o Alarm (Alarma).

## 6-7 Comunicación



El dispositivo tiene múltiples modos de comunicación para cargar o descargar datos o configuraciones para su funcionamiento. Los modos de comunicación incluyen Ethernet, RS485, RS232, USB Host o Cliente, y Wi-Fi opcional. Pulse el icono Communication (Comunicación) para abrir la pantalla de comunicaciones.

**Communications Screen**

**Ethernet Communication Use DHCP**

Seleccione la tecla de opción Ethernet para habilitar este tipo de conexión.

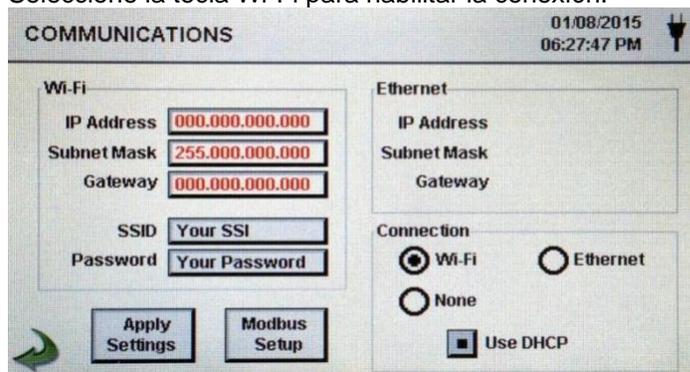
Cuando se selecciona esta tecla, el dispositivo obtiene automáticamente una dirección IP, una máscara de subred y la información de la entrada del router.

**IP Address, Subnet Mask, & Gateway**

Si DHCP no está activado, pulse las ventanas IP Address (Dirección IP), Subnet Mask (Máscara de Subred) y Gateway (acceso) para introducir los valores deseados para su router. Aparecerá un teclado numérico para introducir estos valores. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. Cuando termine, pulse OK.

**Wi-Fi Communication**

El dispositivo puede soportar un módulo de comunicación Wi-Fi opcional. Seleccione la tecla Wi-Fi para habilitar la conexión.



**Use DHCP**

Cuando se selecciona esta tecla, el dispositivo obtiene automáticamente una dirección IP, una máscara de subred y la información de la entrada del router.

**Wi-Fi IP Address, Subnet Mask, & Gateway**

Si DHCP no está activado, pulse las ventanas IP Address (Dirección IP), Subnet Mask (Máscara de Subred) y Gateway (acceso) para introducir los valores deseados para su router. Aparecerá un teclado numérico para introducir estos valores. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. Cuando termine, pulse OK.

**Wi-Fi SSID**

Pulse la ventana Wi-Fi SSID para introducir el Wi-Fi SSID y pulse OK.

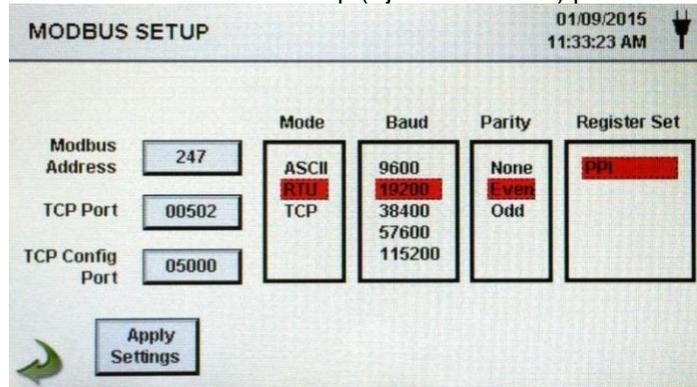
**NOTA:** Tiene en cuenta las mayúsculas y minúsculas.

**Wi-Fi Password**

Pulse la ventana Wi-Fi Password (Contraseña Wi-Fi) para introducir la contraseña y pulse OK.

**NOTA:** Tiene en cuenta las mayúsculas y minúsculas

**Modbus Setup** Pulse el icono Modbus Setup (Ajustes Modbus) para abrir esta pantalla.



**Modbus Address** Pulse la ventana Modbus Address (Dirección Modbus) para abrir la pantalla e introducir la dirección Modbus (0-247). Aparecerá un teclado numérico para introducir estos valores. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. Cuando termine, pulse OK.

**TCP Port** Pulse la ventana TCP Port (Puerto TCP) para abrir la pantalla e introducir un puerto TCP Modbus. Aparecerá un teclado numérico para introducir estos valores. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. Cuando termine, pulse OK

**TCP Link Timeout** El TCP Link Timeout (tiempo de espera de enlace TCP) es útil cuando una conexión a un ordenador remoto está ausente durante más tiempo del esperado (quizá debido a una caída de la conexión del router). Esto podría permitir que la conexión se restableciera automáticamente.

Pulse la ventana TCP Link Timeout (tiempo de espera de enlace TCP ) para abrir la pantalla Enter Modbus TCP Link Timeout (Introducir tiempo de espera de enlace Modbus TCP). Aparecerá un teclado numérico para introducir el número de segundos de tiempo de espera. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. Cuando termine, pulse OK

**NOTA:** Si ajusta el tiempo de espera de enlace TCP a 0, la función quedará desactivada.

**Mode** Seleccione ASCII, RTU, o TCP.

**Baud** Seleccione 9600, 19200, 38400, 57,600, o 115200.

**Parity** Seleccione Paridad, Impar, Par o ninguna.

**Register Set** Seleccione Conjunto de Registros

**RS-232 o RS-485** Seleccione las teclas RS-232 o RS-485.

**NOTA:** La transmisión (BAUD), Paridad y RS-232 o RS-485 no se utiliza si se selecciona TCP.

**Apply Settings** Pulse el icono Apply Settings para aplicar los parámetros de configuración de Modbus.



**Back Arrow Icon**

Pulse este icono para volver a la pantalla anterior.

**MODBUS Register Map**

El mapa de registro MODBUS se encuentra en el apéndice al final de este manual.

**Internet of Things (IOT)**

El dispositivo puede comunicarse con servidores remotos a través de una red o internet. La configuración de este protocolo JSON para IOT se encuentra en el Manual IMS.

## 6-8 Entorno



Pulse sobre el icono Environment (Entorno) para abrir esta pantalla y configurar las unidades de presión barométrica (BP), las Unidades de temperatura (Temp), activar las alarmas baja y alta, configurar las alarmas baja y alta y mostrarlas.

**Internet of Things (IOT)**

El dispositivo puede comunicarse con servidores remotos a través de una red o internet. La configuración de este protocolo JSON para IOT se encuentra en el Manual IMS.

**Environment Setting Screen**

		Units	Show on Home	Enable Alarms	Low Alarm	High Alarm
BP	<input checked="" type="radio"/> inHg <input type="radio"/> mbar					
Temp	<input type="radio"/> °F <input checked="" type="radio"/> °C		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.8	32.2
RH	%		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	85

**Units**

Seleccionar unidades de presión barométricas (BP) en pulgadas de mercurio (inHg) o milibar (mbar).

Seleccione las unidades de temperatura (Temp) en Fahrenheit (°F) o Celsius (°C).

**Show on Home**

Seleccione Show on Home para visualizar el valor seleccionado en la pantalla principal.

**Enable Alarms**

Seleccione Enable Alarm (Habilitar alarmas) para activar esta función.

**Low Alarm**

Pulse la ventana Low Alarm (Alarma Inferior) para abrir la pantalla de umbral inferior. Aparecerá un teclado numérico para introducir estos valores. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. Cuando termine, pulse OK.

**High Alarm**

Pulse la ventana High Alarm (Alarma Superior) para abrir la pantalla del umbral superior. Aparecerá un teclado numérico para introducir estos valores. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. Cuando termine, pulse OK

## 6-9 Contraseñas



Pulse sobre el icono de configuración de contraseña para abrir esta ventana.

### Password Setup Screen

#### User Password

Seleccione la tecla User Password (Contraseña de usuario) para habilitar esta función, evitando así cualquier uso no autorizado del dispositivo. La Contraseña de Usuario permite utilizar el dispositivo en su configuración actual y guardar muestras.

#### New Password Confirm New Password

Pulse la ventana New Password (Nueva contraseña) para abrir la pantalla e introducir la nueva contraseña de usuario (de 4 a 15 caracteres). Presione la ventana Confirm Change (Confirmar cambios) para abrir la pantalla de confirmación. Pulse sobre Confirm New Password (Confirmar nueva contraseña) para guardar los cambios.

**NOTA:** La contraseña por defecto es **1234**.

#### Admin Password

Seleccione Admin Password (Contraseña de Administrador) para habilitar la contraseña del administrador, lo que impedirá el acceso a las pantallas de configuración, de hora y fecha y las configuraciones por parte de los usuarios

#### New Password Confirm New Password

Pulse sobre New Password (Nueva contraseña) para abrir la Pantalla e introducir una nueva contraseña de administrador de (4-15 caracteres). Presione sobre Confirm Admin Password (Confirmación de contraseña de administrador) para abrir la pantalla de confirmación.

**NOTA:** La contraseña por defecto es **4321**.

#### Password Timeout

Presione en la ventana Password Timeout para introducir el número de minutos (1-99) que el instrumento agotará por inactividad. Se mostrará un teclado numérico para introducir estos valores. Para seleccionar el valor a cambiar, utilice el < o > para mover el cursor. Cuando termine presione OK.

**NOTA:** El predeterminado es cinco (5) minutos.

#### Lock Now

Pulse este icono para bloquear inmediatamente el dispositivo.

**LOST PASSWORD (Contraseña perdida):** Por favor, llame o envíe un correo electrónico a PCE Instruments para obtener una contraseña temporal que será válida para el día en que se solicita.

**NOTA:** Esta contraseña única caducará automáticamente al final del día de su emisión.



## 6-10 Pantallas

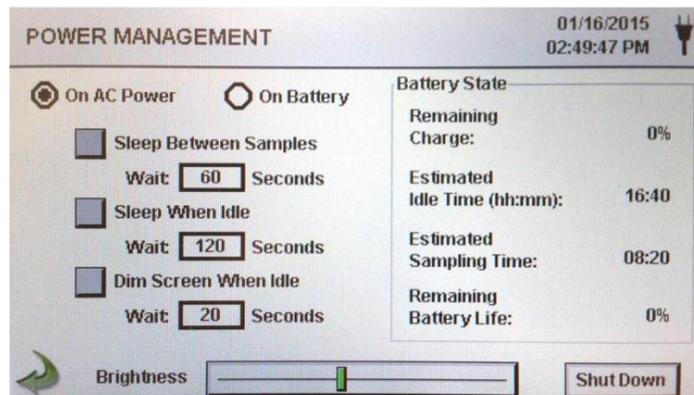


Pulse el icono Screens (Pantallas) para abrir el menú de configuración. Ventana de pantallas. Selección de partículas, Medición en tiempo real, Gráfico y/o, Entorno PM para activar las pantallas que se muestran cuando se pulsa repetidamente el icono Screens (Pantallas) en la página principal.

## 7-1 Gestión de energía



Pulse el icono del adaptador de CA o el icono del indicador de batería para abrir la pantalla de administración de energía.



**AC Adapter Icon**

Este icono será visible cuando el dispositivo se conecte a una red eléctrica.



**Battery Indicator Icon**

Este icono es visible cuando los dispositivos están funcionando con la energía de la batería. El icono también sirve como indicación visual del nivel de carga de la batería.

El icono de nivel de carga se mostrará de forma diferente dependiendo de la cantidad de carga restante de la batería.

Las indicaciones son las siguientes:



**Battery State Remaining Charge**

Porcentaje de carga restante de la batería.

**Battery State Estimated Idle Time**

Cantidad estimada del tiempo restante si el dispositivo se enciende sin realizar muestreos.

**Battery State Estimated Sampling Time**

Cantidad estimada del tiempo restante si el dispositivo está realizando muestreos.

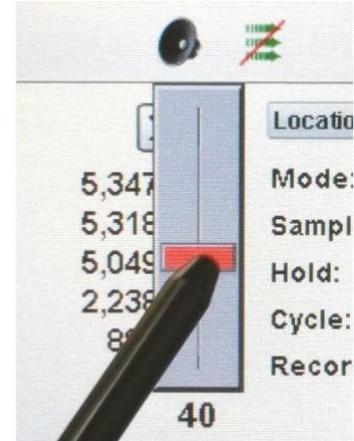
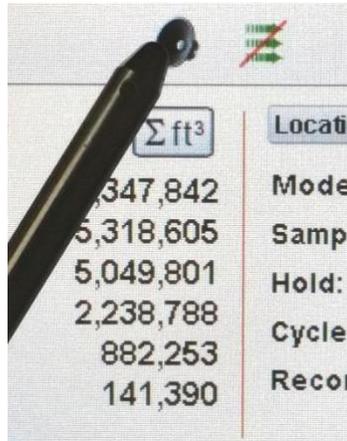
<b>Battery StateRemaining Battery Life</b>	Porcentaje de vida útil restante de la batería.
<b>On AC PowerOn Battery</b>	Seleccione la opción para elegir la configuración de alimentación CA o batería.
<b>Sleep Between Samples</b>	Al seleccionar la tecla Sleep Between Samples (Reposo entre muestras) se activa la función de apagar el dispositivo entre muestras para conservar la vida de la batería. Pulse la ventana Sleep Between Samples Wait para abrir la ventana e introducir el tiempo de espera entre muestras. Aparecerá un teclado numérico para introducir el tiempo de espera en segundos de 0 a 65,535. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. Cuando termine, pulse OK.  <b>NOTA:</b> El tiempo de espera debe ajustarse a un mínimo de 38 segundos para activar el modo de reposo entre muestras.
<b>Sleep WhenIdle</b>	Al seleccionar Sleep When Idle (Reposo por inactividad) se activará la función para apagar el dispositivo cuando está inactivo. Presione la ventana Sleep When Idle Wait para abrir la pantalla en la que se introducirá el tiempo de espera que debe transcurrir para que el dispositivo se apague por inactividad.  Aparecerá un teclado numérico para introducir el tiempo de espera en segundos, de 10 a 65,535. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. Cuando termine, pulse OK.
<b>Dim Screen When Idle</b>	Al seleccionar la tecla Dim Screen When Idle (Atenuar pantalla cuando está inactivo) se activará la función para atenuar la pantalla cuando el dispositivo no se está utilizando. Pulse sobre la ventana Dim Screen When Idle Wait para abrir la pantalla en la que se introducirá el tiempo de espera. Aparecerá un teclado numérico para introducir el tiempo de espera en segundos. Para seleccionar el valor que desea cambiar, utilice las teclas < o > para mover el cursor. Cuando haya terminado, pulse OK. <b>NOTA:</b> El tiempo mínimo de espera será de 10 segundos.
<b>Brightness Slider</b>	Pulse y deslice el control deslizante de brillo para aumentar o disminuir el brillo de la pantalla.
<b>ShutDown Icon</b>	Pulse el icono Shutdown (de apagado) para apagar inmediatamente el dispositivo.
 <b>Back Arrow Icon</b>	Pulse este icono para volver a la pantalla anterior.

## 8-1 Controles de volumen



### Volume Control Icon

Presione en el icono Volume Control para activar el deslizador del control del volumen. Mueva la barra deslizante de control del volumen para ajustar el volumen. En la parte inferior del control deslizante se muestra un valor numérico para indicar el volumen relativo. Al mover la barra deslizante de control del volumen a 0 se silencia el instrumento.



## 9-1 Software de gestión del dispositivo (IMS)

El dispositivo incluye una utilidad de software basada en PC para realizar gráficos en tiempo real, descargar datos del dispositivo, calibración de campo de los sensores, actualizaciones de firmware, diagnósticos remotos directos a un técnico de servicio y mucho más.

**NOTA:** Las instrucciones detalladas para la utilización del software se encuentran en el manual del Software IMS en la unidad USB incluida.

### Software Installation

Conecte la unidad de memoria suministrada en su PC con windows y seleccione el archivo de aplicación del instalador web IMS Install. Siga las instrucciones de instalación.



### Start Software

Utilice el icono IMS en la carpeta de programas o en el escritorio para iniciar el programa.

No Connection

### Connection Indication

Conecte el dispositivo a un PC con el cable USB suministrado para establecer una conexión entre IMS y el dispositivo. Cuando se haya establecido una conexión aparecerá la indicación de conexión USB en color verde.

USB Connection

## 10-1 Funcionamiento remoto

Se puede acceder al dispositivo mediante un navegador web a través de Ethernet (cableado o Wi-Fi), utilizando la dirección IP del dispositivo que se encuentra en la pantalla de Comunicaciones (Communications). Las siguientes funciones se pueden realizar de forma remota: iniciar y detener el Muestreo, cambiar las unidades de datos, seleccionar ubicaciones y activar o desactivar los valores del canal visualizados.

El dispositivo debe colocarse en el modo Ethernet o en el modo Wi-Fi opcional y la unidad también debe estar conectada a un router que funcione en la misma red que el PC.

En la pantalla de Comunicaciones (Communications) seleccione la tecla para utilizar DHCP y la unidad mostrará automáticamente la configuración emitida por el router. Introduzca la dirección IP mostrada en el navegador de cualquier dispositivo para acceder a la pantalla remota.

**NOTA:** La dirección URL es la dirección IP que el router DHCP ha asignado al dispositivo. Se puede proporcionar una dirección IP estática para el dispositivo a través de la pantalla de comunicaciones deseleccionando la tecla de utilización DHCP e introduciendo la dirección IP.

$\mu\text{m}$	$\Delta \text{ft}^3$	$\Sigma \text{ft}^3$
0.30	87,859	161,664
0.50	10,260	53,808
1.00	5,520	3,552
3.00	160	8,024
5.00	58	58
10.00	9	9

## Apéndice – A

### Mapa de Registro MODBUS

El mapa de Registro de Modbus se puede encontrar en la memoria USB.

## Apéndice – B

### Registro de datos del sensor ambiental

Los datos de sensores ambientales se pueden registrar sin hacer funcionar la bomba o el láser deseleccionando todos los canales de partículas en la pantalla de gestión de canales. Una pantalla de “todos los canales están desactivados” (All channels are disabled) aparecerá cuando se presione el botón de la flecha hacia atrás. Pulse YES (Sí) para confirmar o NO (No) para cancelar.



**PCE Ibérica S.L.**

C/ Mayor, 53 - Bajo  
02500 Tobarra (Albacete), España

Telf. +34 967 543 548

Fax +34 967 543 542

[www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)



**Software de gestión**  
**Manual de instrucciones**

**Versión 1.0**

**Copyright 2019 por PCE Deutschland GmbH, Todos los derechos reservados.** Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, de fotocopia, de grabación o de otro tipo, sin el permiso previo por escrito de PCE Instruments. La información contenida en este documento constituye secretos comerciales de propiedad de PCE Instruments. Usted no está autorizado a revelar o permitir que se revele dicha información, excepto si PCE Instruments lo permite por escrito. No se asume ninguna responsabilidad de patente con respecto al uso de la información contenida en este documento. Aunque se han tomado todas las precauciones en la preparación de este manual, PCE Instruments no asume ninguna responsabilidad por errores u omisiones. Tampoco se asume ninguna responsabilidad por los daños resultantes del uso de la información aquí contenida.

Ni PCE Instruments ni sus afiliados serán responsables ante el comprador de este producto o terceros por daños, pérdidas, costos o gastos incurridos por el comprador o terceros como resultado de: accidente, mal uso o abuso de este producto o modificaciones, reparaciones o alteraciones no autorizadas de este producto, o el incumplimiento estricto de las instrucciones de operación y mantenimiento de PCE Instruments.

PCE Instruments no será responsable de ningún daño o problema que surja del uso de cualquier opción o de cualquier producto o accesorio que no sea designado como Producto Original de PCE Instruments o Aprobado por PCE Instruments.

PCE-Instruments es una marca registrada de PCE Deutschland GmbH.

MODBUS es una marca registrada de Schneider Automation Inc. Microsoft™,

Windows™ y Excel™ son marcas comerciales de Microsoft Corporation.

**AVISO:** El contenido de este manual está sujeto a cambios sin previo aviso.

**Nombre del producto:** Software de gestión de instrumentos (IMS)

**Números de modelo:** PC-IMS

# Índice de contenidos

## Contenido

1-1 Descripción del producto.....	4
1-2 Instalación .....	5
1-3 Iniciar el programa de utilidad IMS .....	5
1-3 Diagrama de flujo operativo .....	6
2-1 Pantalla principal .....	7
2-2 Inicio - Descarga de datos y selección de columnas.....	8
2-3 Menú de archivos de datos.....	9
2-4 Menú de edición de archivos.....	9
2-5 Menú de instrumentos.....	9
2-6 Acerca de Menú .....	9
2-7 Botones de acceso rápido .....	10
2-8 Indicación de conexión .....	10
3-1 Gráfico en tiempo real (RTG) y conexión remota .....	10
3-2 Configuración del gráfico en tiempo real .....	13
3-2 Conexión de gráficos en tiempo real .....	15
4-1 Calibración del sensor .....	17

## 1-1 Información general sobre el producto

PCE Deutschland GmbH incluye la utilidad de software de gestión de instrumentos (IMS) con la compra de sus productos de contadores de partículas para apoyar el funcionamiento y la gestión del instrumento. La utilidad IMS proporciona las siguientes funciones clave para gestionar fácilmente el instrumento:

- Descarga de datos: extrae todos los registros o algunos específicos del instrumento al PC
- Seleccionar columnas de datos - Permite al usuario mostrar e informar de los campos seleccionados de los datos registrados
- Diagnóstico remoto - Permite a un ingeniero de servicio de PCE Instruments diagnosticar remotamente un instrumento
- Actualizaciones de firmware sobre el terreno - Permite instalar correcciones de errores y actualizaciones de funciones en un instrumento
- Gráficos en tiempo real - Permite el control remoto y el registro de datos de un instrumento y la elaboración de gráficos en tiempo real en un PC

Esta utilidad IMS ofrece un sólido control de la interfaz, facilidad de uso en la exportación de datos o gráficos, y ajustes de ahorro de tiempo de los parámetros predeterminados o personalizados del cliente. Las características de operación remota de la función de gráficos en tiempo real permiten la conectividad directa mediante un cable USB o Ethernet, y también puede configurarse fácilmente para la supervisión remota de un solo instrumento desde toda la instalación a través de una red de área local, o desde cualquier parte del mundo conectándose a través de Internet.

Este manual de usuario proporciona una descripción detallada de estas características, así como instrucciones para la correcta instalación y uso de este IMS.

Este software está diseñado para apoyar el uso de contadores de partículas y monitores de calidad del aire de PCE Instruments. Nuestro objetivo es proporcionar una experiencia de usuario intuitiva y rica en funciones.

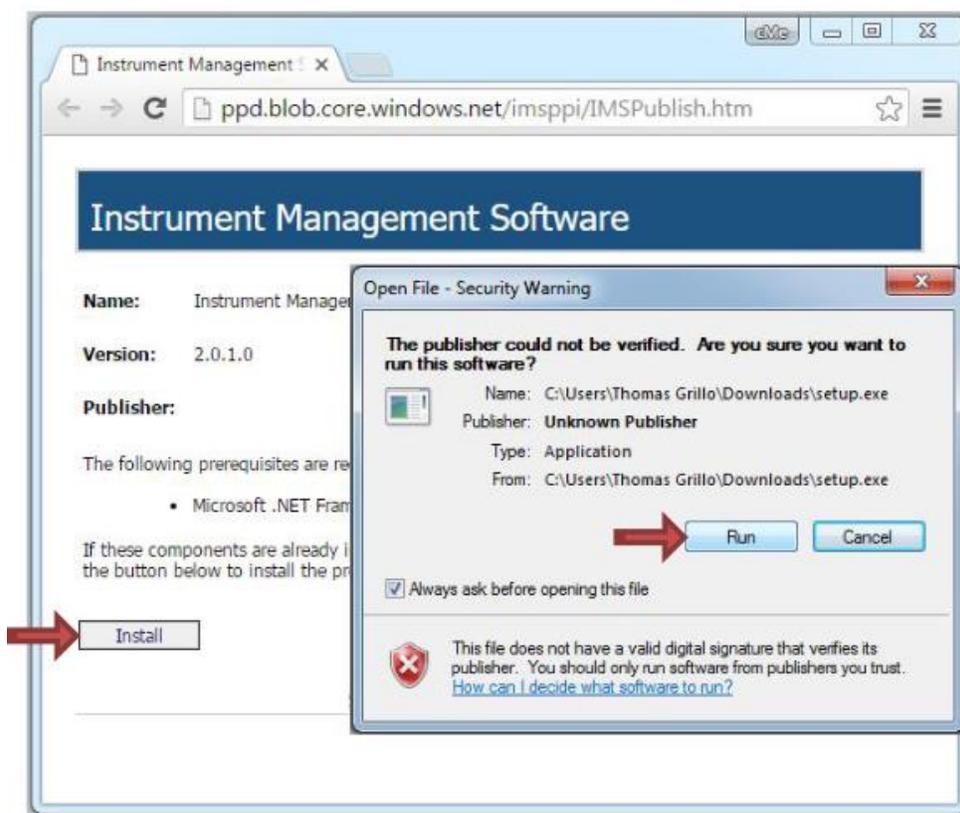
Gracias,

## 1-2 Instalación

Para instalar el software IMS, el acceso a Internet a través de un navegador web normal debe estar disponible desde el PC (la mayoría de los navegadores basados en Windows funcionarán).

1. Inserte el USB que viene con el contador de partículas o el monitor de calidad del aire de PCE Instruments en el PC y, a continuación, acceda a esa unidad extraíble desde la lista de unidades en Mi PC.
2. Seleccione la carpeta del software y, a continuación, seleccione y ejecute el archivo de instalación de IMS.
3. Se abrirá el navegador por defecto del PC, y se conectará al servidor de descarga/instalación de IMS. Pulse el botón de instalación situado en la parte inferior izquierda de la página del navegador (véase la figura 1.1). Esto descargará un archivo en su PC llamado Setup. Exe, seleccione y ejecute este archivo.

Figura 1.1



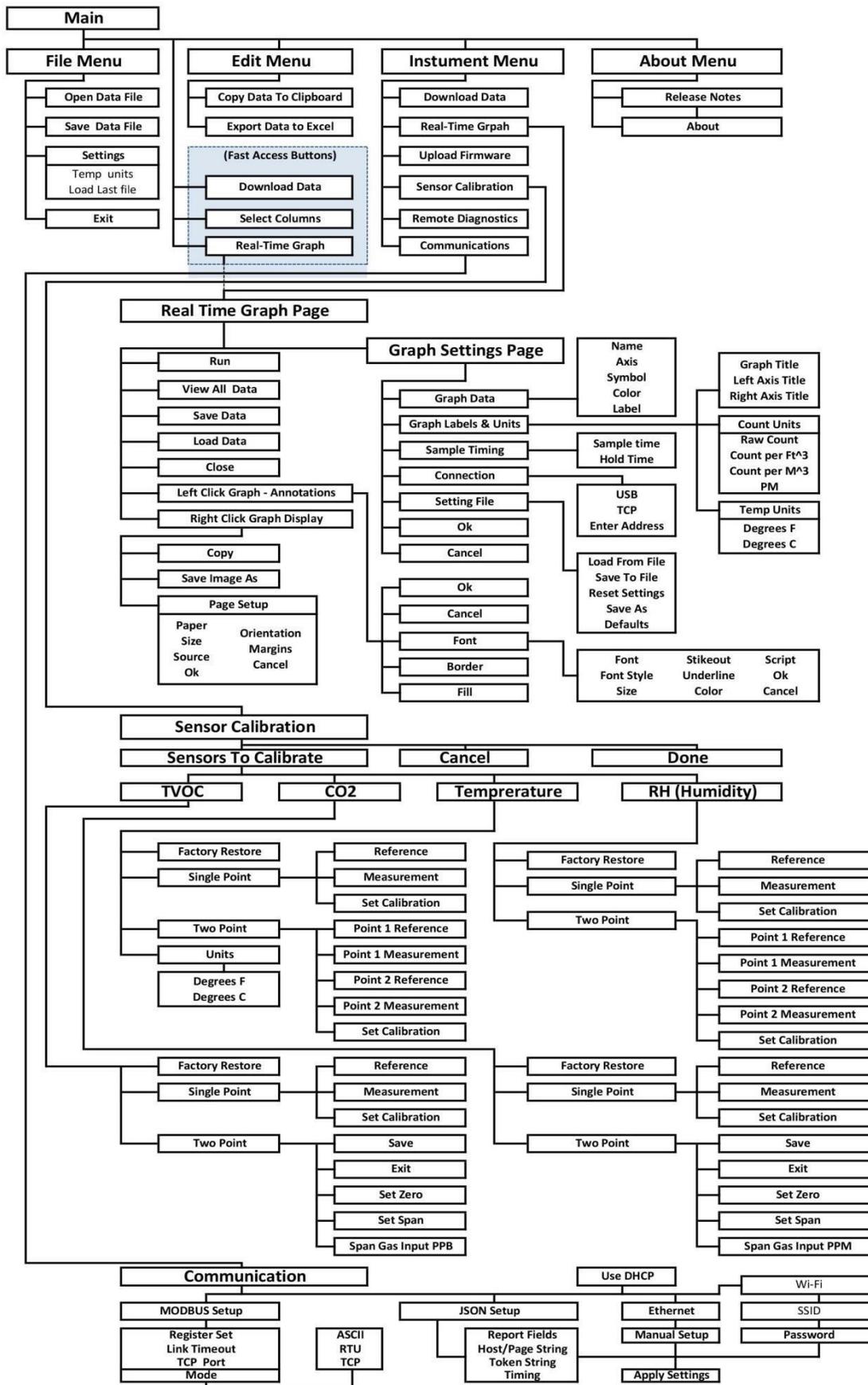
4. Cuando aparezca la ventana de advertencia de seguridad, haga clic en Ejecutar (véase la figura 1.1 anterior - Para Windows 8 o 10 debe hacer clic en más y aceptar). El software se instalará y creará una carpeta de programas en la lista de Inicio de Windows o de Todos los programas llamada Instruments Management Software.

## 1-3 Inicio del programa de utilidades de IMS



Para iniciar el software IMS, haga clic en el icono del escritorio instalado durante la instalación, o puede acceder al software a través de Start\All Programs \Instrument Management Software.

# 1-3 Diagrama de flujo operativo



## 2-1 Pantalla principal

Instrument Management Software 2.0.1.0

File Edit Instrument Help

3 Data File Content

2 Download Data

Select Columns

Real-Time Graph

1

Filename: 7301-AQM  
Model: 7301-AQM  
Serial #: 1223  
Last Cal: 12/21/2015 1:01:01 AM  
Channel Count: 6  
Record Count: 234 / 234

Date	Time	Location	Annotation	Sample Duration	Flow Rate
12/18/2015	11:37:56 AM	Location 1		60.123	0.1
12/21/2015	11:12:47 AM	Location 1		30.175	0.1
12/21/2015	11:13:52 AM	Location 1		30.164	0.1
12/21/2015	11:14:39 AM	Location 1		30.178	0.1
12/21/2015	7:40:41 PM	Location 1		30.076	0.1
12/21/2015	7:42:40 PM	Location 1		30.077	0.1
12/21/2015	7:43:58 PM	Location 1		30.120	0.1
12/21/2015	7:45:16 PM	Location 1		30.115	0.1
12/21/2015	7:46:24 PM	Location 1		30.123	0.1
12/21/2015	7:47:44 PM	Location 1		30.075	0.1
12/21/2015	7:48:53 PM	Location 1		30.068	0.1
12/21/2015	7:50:09 PM	Location 1		30.062	0.1
12/21/2015	7:51:46 PM	Location 1		30.081	0.1
12/21/2015	7:52:59 PM	Location 1		30.102	0.1
12/21/2015	7:53:38 PM	Location 1		30.010	0.1

4 Selected Record

Location: Location 1  
Date: 12/21/2015  
Time: 7:40:41 PM  
Sample Time: 30.076  
Sample: 3.0076 ft<sup>3</sup>  
Laser: OK  
Flow: OK  
Temp: No Sensor  
RH: No Sensor  
BP: 101.1875 kPa  
Annotation:

Channel Size	Differential Count	Cumulative Count	PM $\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.30	86379	97555	---
0.50	6884	11176	5.1
1.00	3838	4292	7.78
2.50	450	454	26.75
5.00	4	4	48.63
10.00	0	0	50.19

5

USB Connection

Filename: 7301-AQM  
Model: 7301-AQM  
Serial #: 1223  
Last Cal: 12/21/2015 1:01:01 AM  
Channel Count: 6  
Record Count: 234 / 234

### 1. Información del archivo de datos que se muestra actualmente

Esta sección de la pantalla principal muestra el nombre del archivo, si se ha guardado, el modelo del instrumento, la fecha de la última calibración, el número de canales informados por el instrumento y el recuento total de registros del archivo descargado.

Download Data

Select Columns

Real-Time Graph

### 2. Botones de comando de acceso rápido

Estos tres botones permiten un acceso rápido a los comandos Download Data, Select Columns y the Real-Time Graph. Estos son los comandos más utilizados por la aplicación.

File Edit Instrument Help

### 3. Menú Archivo

El menú File (Archivo) permite acceder a todos los comandos y funciones principales del software. (Véase la sección 2.2 para una descripción más detallada)

Selected Record

Location: Location 1  
Date: 12/21/2015  
Time: 7:40:41 PM  
Sample Time: 30.076  
Sample: 3.0076 ft<sup>3</sup>  
Laser: OK  
Flow: OK  
Temp: No Sensor  
RH: No Sensor  
BP: 101.1875 kPa  
Annotation:

Channel Size	Differential Count	Cumulative Count	PM $\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.30	86379	97555	---
0.50	6884	11176	5.1
1.00	3838	4292	7.78
2.50	450	454	26.75
5.00	4	4	48.63
10.00	0	0	50.19

### 4. Detalles de los registros seleccionados

La sección "Selected Record" de la pantalla principal proporciona información detallada sobre el registro actual resaltado en la sección de datos descargados (#5). Estos datos detallados incluyen la hora del registro actual, la fecha, la ubicación, la hora de la muestra, las notas, el estado del sensor para el contador de partículas y los datos calculados para los recuentos diferenciales y acumulativos, así como el valor de la materia de partículas por canal expresado en masa ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Los datos de alarma se muestran en **ROJO**.

### 5. Datos actuales (Current Data)

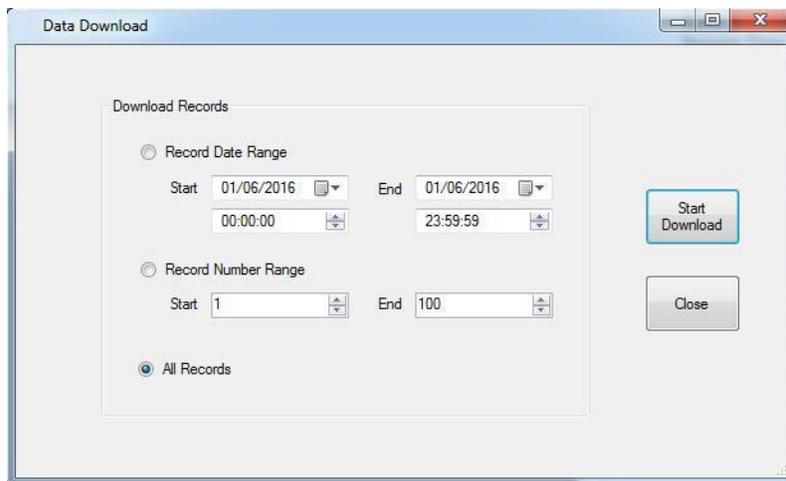
Los datos actuales se muestran en columnas y pueden personalizarse utilizando el comando "Select Columns".

## 2-2 Inicio: descarga de datos y selección de columnas

Para descargar los datos, debe seguir los siguientes pasos:

1. Encienda y conecte el dispositivo de PCE Instruments al PC utilizando el cable USB recomendado (número de pieza AS-99022).
2. Seleccione el botón de descarga de datos (Download Data) en la pantalla principal, o acceda a este comando desde el menú de archivos (File Menu) del dispositivo. Los datos se copiarán en el PC y llenarán la pantalla principal. Seleccione los datos a descargar por fecha o rango de números de registro.

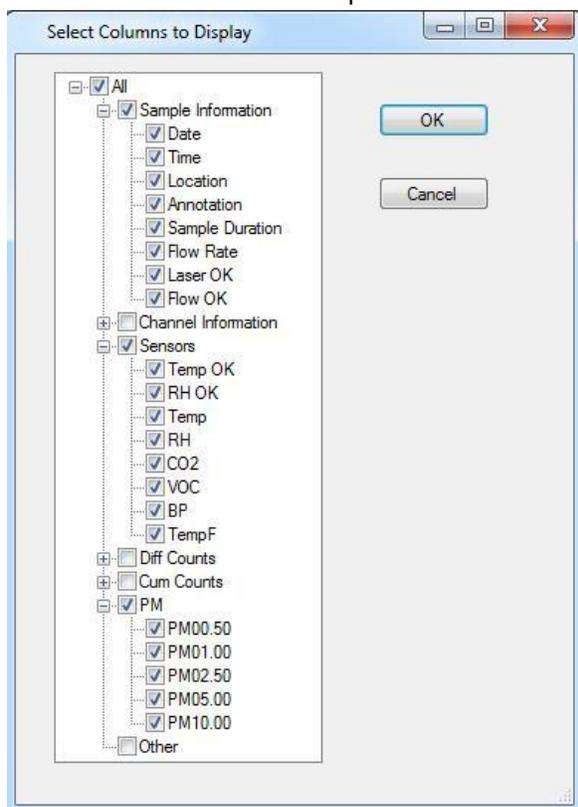
Download Data



3. Acceda File Menu \Save Data File and y guarde el archivo en su ordenador.

Select Columns

Es importante tener en cuenta que las 76 columnas de datos posibles que se pueden visualizar se copian en el PC y se mostrarán en la pantalla. El software permite al usuario especificar cuáles de estas columnas desea mostrar o exportarlas a través de la pantalla principal.



Al hacer clic en el botón “Select Columns”, se mostrará la ventana “Select Columns to Display”.

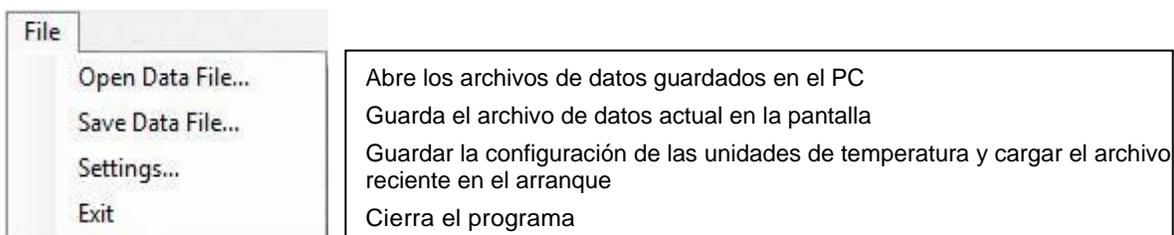
Sólo se mostrará o exportará el campo con su casilla seleccionada. Desmarque las casillas de todos los campos de datos que no quiere mostrar o exportar.

Por ejemplo, si su sistema no utiliza sensores ambientales, puede desmarcar esos campos de datos y no se mostrarán ni se utilizarán en sus informes.

Tenga en cuenta que los 76 campos de datos se guardan en el archivo, y que la opción “Select Columns” sólo afecta a las funciones de visualización y exportación. Esto significa que los campos omitidos pueden recuperarse en algún momento futuro simplemente volviendo a seleccionar la casilla de cualquier campo de datos omitido.

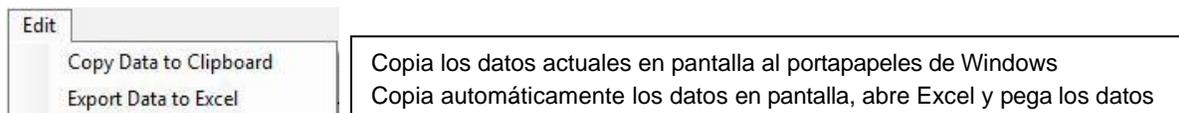
## 2-3 Menú de archivos de datos (Data File Menu)

El acceso, la apertura y el guardado de los archivos de datos que se descargan en su PC desde el Instrumento se gestionan desde este "File Menu".



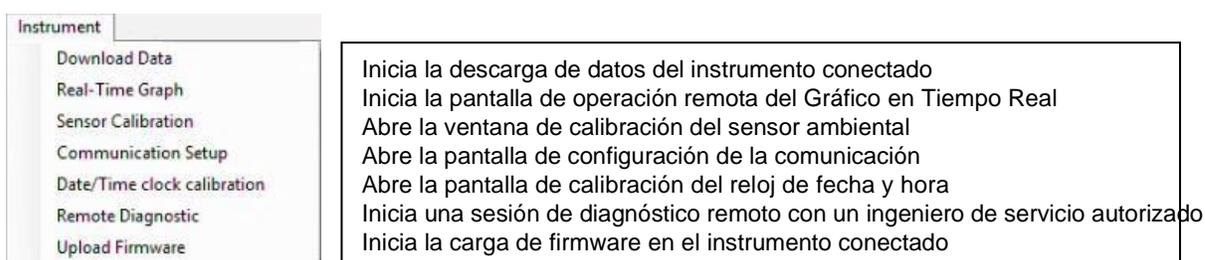
## 2-4 Menú de edición de archivos (Edit File Menu)

El menú de edición de archivos permite exportar los datos mediante el uso del Portapapeles de Windows, o mediante un comando directo para abrir Excel en un nuevo libro que copie y pegue las columnas de datos seleccionadas del archivo de datos actual que se está mostrando en pantalla.



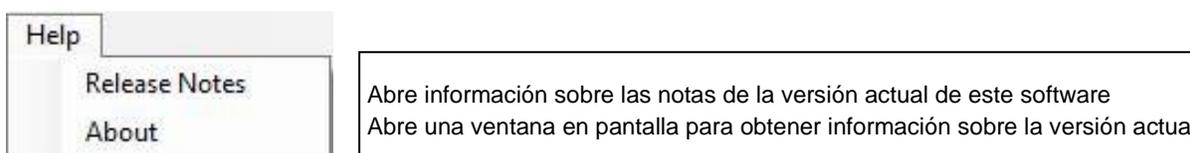
## 2-5 Menú del instrumento

El menú del dispositivo le permite acceder a todas las funciones clave mientras se interactúa con el instrumento. Estas funciones incluyen la **Download Data, Real-Time Graph, Sensor Calibration, Communication Setup Date/Time Clock Calibration, Remote Diagnostics, y Upload Firmware**. Estas funciones se explican con más detalle en las secciones siguientes.



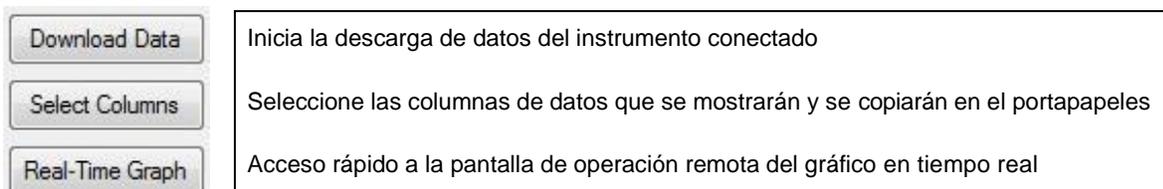
## 2-6 Acerca del menú

El menú "About" le proporciona información sobre la versión actual y un enlace para mostrar las notas de la versión actual.



## 2-7 Botones de acceso rápido

Los botones de acceso rápido están situados en la parte superior izquierda de la pantalla principal, y permiten acceder fácilmente a las funciones más utilizadas.



## 2-3 Indicación de conexión

**USB Connection**

**No Connection**

La indicación de conexión se encuentra en la esquina inferior izquierda de la pantalla principal. Esto proporciona una indicación visual de que el instrumento está conectado al PC correctamente y que hay conectividad con el software. Cuando el dispositivo está conectado correctamente se mostrará como un icono rectangular verde y estado "USB Connected". Si el software no puede encontrar un instrumento, se indica en rojo "No Connection". En este caso, se debe comprobar el dispositivo o el cable.

## 3-1 Gráfico en tiempo real (RTG) y conexión remota

La aplicación IMS le permite el funcionamiento remoto de un solo instrumento de PCE Instruments a través del software y del PC. Esta función requiere una conexión directa con el PC, ya sea a través del cable USB o a través de un cable Ethernet. La conexión también puede lograrse mediante una conexión TCP a través de una red o a través de Internet desde el otro lado del mundo.

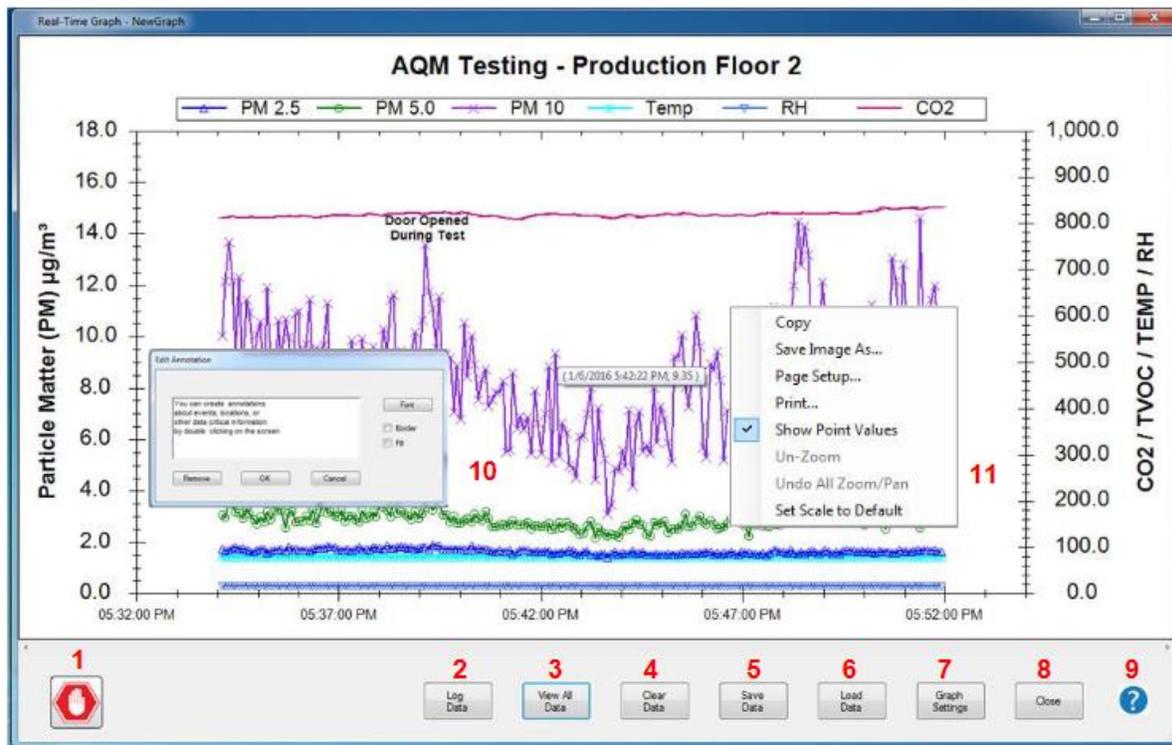
**Real-Time Graph**

Se accede a la aplicación seleccionando "Real-Time Graph" en los botones de comando de acceso rápido, o desde el menú del dispositivo.

### Notas:

- El "Real-Time Graph" recogerá y guardará la información de la sesión de operación remota, pero sólo guardará esta información como datos gráficos. Para la descarga completa de los datos, debe extraer los datos del dispositivo utilizando una memoria USB o una unidad USB externa, o conectándose directamente con el cable USB y ejecutando la función de "Download Data".
- Durante la conexión remota, el muestreo puede interrumpirse localmente en el instrumento si es necesario.
- Los ajustes creados en "Remote Operation Settings" sobrescribirán la información de configuración de la muestra (Sample Time & Hold Time) en el instrumento.

## Gráfico en tiempo real (RTG) y conexión remota (3-1 continuación)



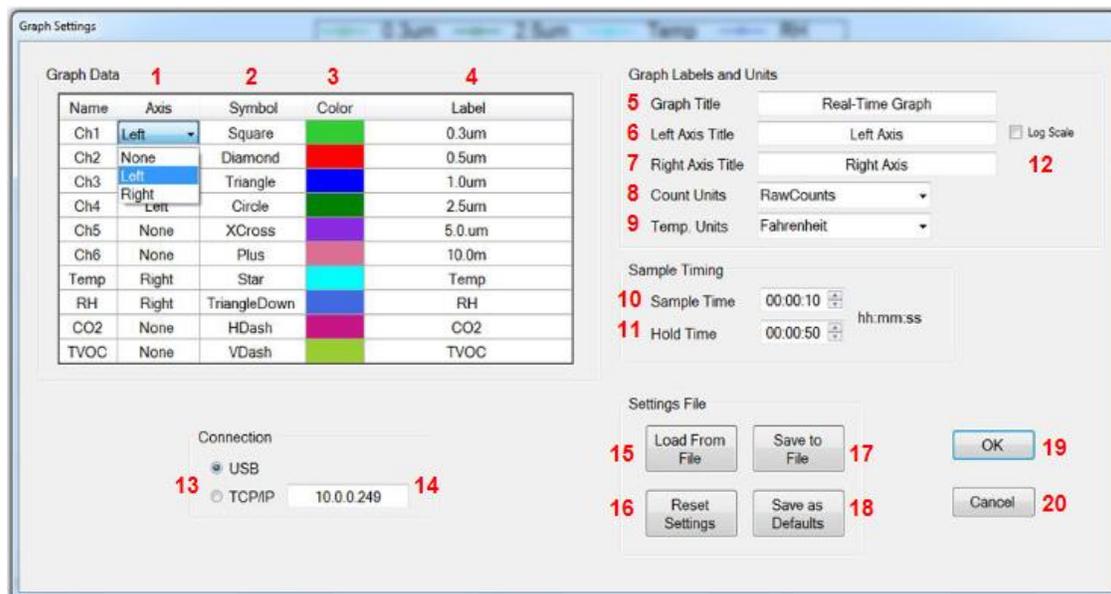
1. **Botón de inicio y parada de muestreo** - Controla el dispositivo conectado al PC para iniciar o detener el muestreo.
2. **Log Data (Datos de registro)** - Permite crear un archivo de registro CSV nombrado por el usuario que se añadirá y actualizará con cada ciclo de muestreo durante el funcionamiento del gráfico en tiempo real.
3. **View All Data (Ver todos los datos)** - Después de ampliar los datos en la pantalla o de mover los datos a la izquierda o a la derecha, esto restablecerá la pantalla gráfica para mostrar todos los registros de muestra tomados para este archivo desde el principio hasta la muestra actual. Esto puede hacerse mientras el dispositivo esté recogiendo muestras y no interferirá con su operación de muestreo.
4. **Clear Data (Borrar datos)** - Borra la pantalla del gráfico actual. Si el gráfico no está guardado, le pedirá y dará la opción de guardar o descartar los datos actuales en pantalla.
5. **Save Data (Guardar datos)** - Abre el cuadro de diálogo de guardar archivos de Windows, lo que permite guardar el archivo en el PC.
6. **Load Data (Cargar datos)** - Cargar un archivo de datos previamente guardado.
7. **Graph Settings (Configuración de la gráfica)** - Abre la página de configuración de la gráfica (véase la siguiente sección).
8. **Close (Cerrar)** - Termina la sesión y cierra la ventana.
9. **On Screen Annotation (Anotación en pantalla)** - Haga doble clic con el botón izquierdo del ratón en la pantalla del gráfico se abre la ventana para escribir, editar, formatear y mover en pantalla las anotaciones creadas por el usuario relacionadas con los datos. Se guardan con el gráfico y aparecen en la pantalla.
10. **Graph Image Control Window (Ventana de control de la imagen del gráfico)**

- Al hacer clic con el botón derecho en la pantalla se abre una ventana que permite copiar el gráfico, guardarlo como imagen, configurar la página, imprimirlo, etc.

11. **Help Menu (Menú de ayuda)** - Seleccione esta opción para acceder a la ayuda en pantalla.

## 3-2 Configuración del gráfico en tiempo real (Graph Settings)

La función de gráfico en tiempo real para la operación remota y la visualización de los datos de la muestra en tiempo real se puede personalizar con los ajustes preferidos por el usuario. También es la pantalla para configurar el modo de comunicación que el instrumento y el software utilizarán para comunicarse.



1. **Axis (Eje)** - Activar/desactivar los datos de los canales/sensores o establecer la visualización en el eje izquierdo o derecho.
2. **Symbol (Símbolo)** - Elija el símbolo del punto de datos para ese canal/sensor.
3. **Color** - Elija el color de los datos del canal/sensor que se utilizará en el gráfico.
4. **Label (Etiqueta)** - Cree una etiqueta personalizada para un canal o sensor específico.
5. **Graph Title (Título del gráfico)** - Cambia el título del gráfico.
6. **Left Axis Title (Título del eje izquierdo)** - Cambia el título del eje izquierdo.
7. **Right Axis Title (Título del eje derecho)** - Cambia el título del eje derecho.
8. **Counts Units (Unidades de recuento)** - seleccione Recuento bruto, Recuento por M<sup>3</sup>, Recuento por Ft<sup>3</sup> o PM.
9. **Temp. Units (Unidades de tiempo)** - elija las unidades de temperatura (Celsius o Fahrenheit).
10. **Sample Time (Tiempo de muestreo)** - Cantidad de tiempo establecida para el muestreo (hh:mm:ss).
11. **Hold Time (Tiempo de retención)** - Cantidad de tiempo establecida para el retraso antes de que comience la siguiente muestra (hh:mm:ss).
12. **Log Scale (Escala Log)** - Activa la función para que los valores se muestren en Escala Log en el gráfico.
13. **Connection Type (Tipo de conexión)** - Seleccione USB o TCP/IP para el método de conexión al instrumento.
14. **Enter IP address (Introduzca la dirección IP)** - del instrumento (la dirección IP por defecto es 10.0.0.249).
15. **Load From File (Cargar desde un archivo)** - Los ajustes previamente guardados pueden cargarse desde un archivo.

16. **Reset Settings (Restablecer ajustes)** - Restablece todos los ajustes de la pantalla a los valores de fábrica.
17. **Save to File (Guardar en archivo)** - Guarda la configuración actual en un archivo para su uso posterior.
18. **Save as Default (Guardar como predeterminado)** - Guarda la configuración actual para que sea la predeterminada cuando se inicie.
19. **Ok** - Reconoce y acepta la configuración actual y vuelve a la pantalla RTG.
20. **Cancel (Cancelar)** - Cancela la página de configuración actual y vuelve a la pantalla RTG.

## 3-2 Conexión de gráficos en tiempo real

La función de “Real-Time Graph” está disponible a través de un cable USB A a B estándar que permite una fácil conexión directa y el control remoto del dispositivo desde el PC.

El software también permite la conexión por TCP/IP a través de un cable Ethernet o a través de la opción Wi-Fi opcional si está disponible en el dispositivo. La conexión Ethernet puede ser a través de un cable CAT5 directamente entre el PC y el dispositivo. Se detectará y corregirá automáticamente como si se utilizara un cable cruzado. También puede conectarse a través de un concentrador, un conmutador o un router, haciéndolo accesible a través de una red de área local.

Con el acceso a la configuración del router (consulte con su administrador de TI) se puede habilitar el reenvío de puertos para la dirección IP del instrumento dentro de la red de área local, y luego, externamente, utilizando la dirección IP del router en Internet, el instrumento puede estar disponible para el acceso y control remoto desde todo el mundo a través de la World Wide Web.

### 1. Conexión mediante un cable USB

- a. Conecte el cable USB-A/B al dispositivo y al PC
- b. Con el software IMS encendido, y accediendo a la página de **Real-Time Graph**, seleccione el botón de conexión USB.
- c. Establezca el tiempo de muestreo y retención y otros ajustes para el gráfico.
- d. Seleccione OK para volver a la página del gráfico.
- e. Seleccione el icono de ejecución, y el instrumento comenzará a muestrear y trazar sus valores en la pantalla.

### 2. Conexión mediante un cable Ethernet directo o a través de un router o switch

- a. Conecte un cable Ethernet entre el instrumento y el PC.
- b. Encienda el dispositivo y vaya a **Settings\Communications\MOBUS** y asegúrese de que **TCP** es el protocolo seleccionado, pulse **Apply Settings**.
- c. Seleccione Opción Ethernet y desmarque **USAR DHCP**.  
**NOTA:** Puede utilizar el software IMS y el dispositivo utilizando la función DHCP, y permitiendo que el router asigne la dirección IP del dispositivo. Si se utiliza DHCP, vaya al paso N.
- d. Introduzca la dirección IP y el puerto de enlace para conectarse al PC. El valor por defecto es 10.0.0.249 para el dispositivo. El puerto de enlace debe ser 255.255.0.0 No se requiere una dirección de puerta de enlace DNS, pero se puede introducir 10.0.0.1
- e. Pulse en **Apply Settings** y vuelva de nuevo a la pantalla principal.
- f. Desde el PC, acceda a su **Network y recursos compartidos**.
- g. En el lado izquierdo seleccione la opción **Change Adapter Settings**.
- h. Seleccione el adaptador de red de área local al que está conectado el cable Ethernet y asegúrese de que está activado, haga clic con el botón derecho y seleccione **properties**.
- i. En la pantalla de **Adapter Properties**, seleccione y marque la opción **Internet Protocolo versión 4 (TCP/IPv4)** y seleccione **Properties**.
- j. Cambie la configuración general para utilizar la siguiente dirección IP:
- k. Introduzca una dirección IP que comience con el mismo formato que el dispositivo, y hágalo con un número menos que el instrumento. (ejemplo: instrumento = 10.0.0.249, configure el PC como 10.0.0.248)
- l. Introduzca la misma máscara de subred.

- m. Pulse Ok y salga de las pantallas de Adaptador de red y Conexiones de red. (Nota: Es posible que tenga que ir a la página de comunicaciones del instrumento y volver a seleccionar " Apply Settings"). A continuación, vaya a la pantalla de inicio principal.
- n. Inicie el muestreo con el **botón Real-Time Graph Run**.

## 4-1 Calibración del sensor

La aplicación IMS también admite la calibración de sus sensores ambientales para permitir la creación de una correlación con un estándar interno de temperatura y humedad, o para proporcionar calibraciones para pruebas de CO2 o TVOC. El software IMS permite realizar calibraciones de uno o dos puntos en función de los estándares o gases de referencia disponibles en el campo.

Para iniciar la calibración de un sensor, seleccione Sensor Calibration en el menú File del dispositivo, en la parte superior de la pantalla principal de IMS. Se abrirá una ventana de calibración del sensor. Seleccione los sensores a calibrar marcando las casillas junto al nombre de los sensores en la parte superior izquierda de la ventana. Si el sensor funciona y está conectado, le permitirá acceder a la sección de calibración de la página para ese sensor del dispositivo.



1. **Calibración o compensación de un punto** - Esta función permite una compensación de un solo punto en el caso de que sólo sea posible un punto calibración de referencia. (Un ejemplo sería la temperatura del aire ambiente cuando no se dispone de una cámara ambiental; véase la imagen anterior).
  - a. Seleccione Single Point para la calibración del sensor que está ajustando.
  - b. Lea el valor del estándar de referencia con el que desea calibrar el dispositivo; introduzca ese valor en la ventana Point 1 - Reference.
  - c. Lea el valor en el sensor del dispositivo e introduzca ese valor en la ventana Measurement.
  - d. Presione en Set Calibration.

## Calibración del sensor (4-1 continuación)

The screenshot shows the 'Sensor Calibration' window with the following details:

- Sensors to Calibrate:** Temperature, RH, CO2, and TVOC are all checked.
- Temperature:** 'Single Point' is selected. Reference: 74.5, Measurement: 78.2.
- RH:** 'Two Point' is selected. Reference: 20.0, Measurement: 23.1 (Point 1); Reference: 80.0, Measurement: 83.8 (Point 2).
- CO2:** 'Single Point' is selected.
- TVOC:** 'Single Point' is selected.

2. **Calibración o compensación de dos puntos** - Esta función también permite calibrar una compensación de dos puntos cuando son posibles múltiples puntos estándar de referencia para la calibración. (Un ejemplo es la cámara de humedad con soluciones salinas al 20% y al 80% disponibles. Puede establecer tanto el punto bajo como el alto en la curva de ajuste del sensor para obtener las mejores precisiones. Véase el ajuste de la HR más arriba).
  - a. Seleccione la opción de dos puntos para la calibración del sensor que está ajustando.
  - b. Lea el valor del estándar de referencia con el que desea calibrar el dispositivo, introduzca ese valor en la ventana Point 1 - Reference.
  - c. Lea el valor en el sensor del dispositivo e introduzca ese valor en la ventana de Measurement.
  - d. A continuación, ajuste su condición ambiental en el 2 punto del rango que se va a calibrar.
  - e. Lea el 2 valor del estándar de referencia con el que desea calibrar el dispositivo, introduzca ese valor en la ventana Point 2 - Reference.
  - f. Lea el valor que aparece en el dispositivo e introduzca ese valor en la ventana Measurement del punto 2.
  - g. Presione en Set Calibration.

## Calibración del sensor (4-1 continuación)

Cuando se selecciona una calibración de gas de dos puntos en la página de calibraciones para CO<sub>2</sub> o TVOC para los modelos 5301-AQM, 5302-AQM, 7301-AQM y 7302-AQM -- se abrirá una ventana especial de calibración del sensor y proporcionará instrucciones paso a paso relacionadas con ese sensor.

### Preparación para la calibración de los gases CO<sub>2</sub> y TVOC.

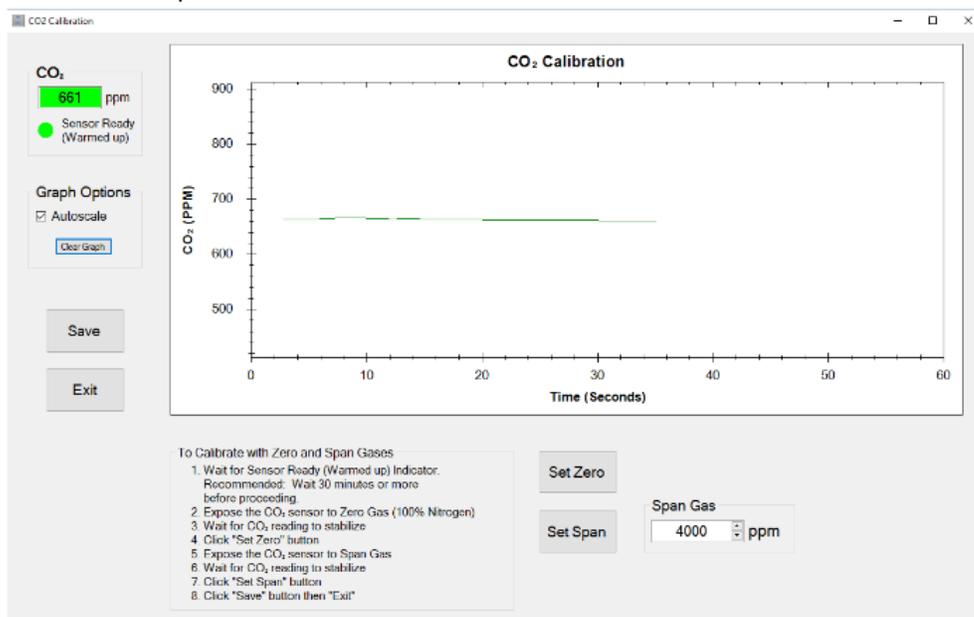
1. Regulador de botella de gas analítico para regular el flujo a 0,3 litros/min.
2. Gases analíticos para la calibración como sigue:
  - a. Gas cero: se trata de aire limpio sin COV y sin CO<sub>2</sub> en la mezcla. Suele ser nitrógeno puro o similar.
  - b. Gas patrón de CO<sub>2</sub>: utilice una mezcla de 2500 o 4000 ppm para la calibración.
  - c. Gas patrón de TVOC – utilice un gas de calibración de Isobutileno de 40 ppm. El dispositivo lee en ppb para TVOC, esto es igual a 40.000 ppb. Un gas patrón de menos ppm permitirá una mayor precisión en el extremo inferior del rango, como por ejemplo un gas patrón de 7500 ppb.
  - d. La tubería que va del regulador al adaptado de calibración AQM debe estar libre de COV.
  - e. Aquí se muestra el adaptador de calibración AQM, modelo AS-99041.
3. Ordenador personal con el software IMS de PCE Instruments instalado y un cable de conexión USB.
  - a. Con el software IMS en funcionamiento, conecte el cable USB al PC y al monitor de calidad del aire, con el AQM encendido.
4. Conexión del adaptador de calibración del AQM al dispositivo y a la bombona de gas de prueba.
  - a. Conecte el regulador a la bombona de gas (cero, CO<sub>2</sub> o TVOC)
  - b. Conecte la tubería a la salida del regulador y a la boquilla correspondiente en el adaptador de calibración del AQM, dependiendo del gas que se esté calibrando.
  - c. Alinee los pasadores de la parte inferior del adaptador de calibración con los orificios de la parte superior de la rejilla del conjunto del sensor AQM. Asegúrelo con un tornillo giratorio. No apriete demasiado.



(Se muestra la configuración típica de la prueba)

## Calibración del sensor (4-1 continuación)

A continuación se muestra la página de calibración del sensor de CO<sub>2</sub>. Es importante tener en cuenta que cuando se mira la parte frontal del monitor de calidad del aire no se debe respirar directamente sobre el sensor.



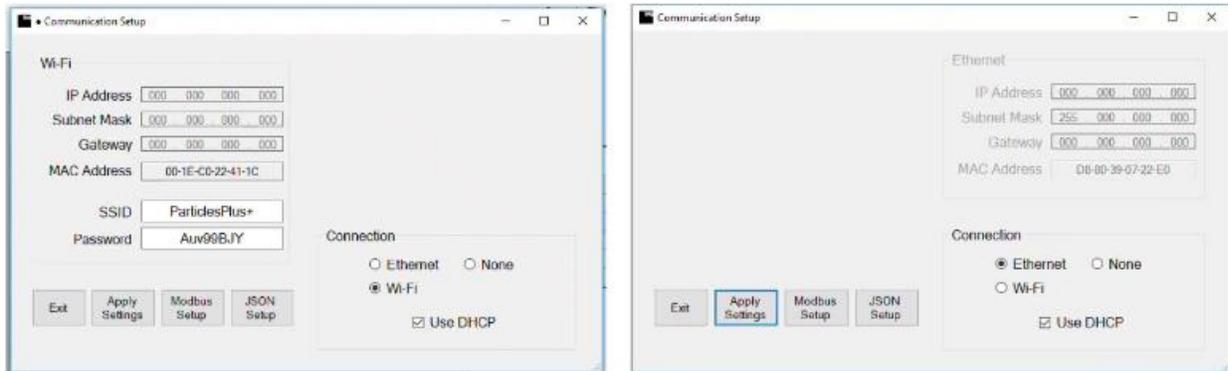
1. **Calibración de dos puntos de CO<sub>2</sub>** - La calibración de CO<sub>2</sub> para utilizar un gas de cero y un gas patrón se establece utilizando esta pantalla de interfaz inteligente desde la utilidad de software como se muestra arriba.

**Nota: para obtener un mejor resultado, encienda el dispositivo durante 30 a 120 minutos antes de la calibración.**

- a. Seleccione la calibración de **Two Point** en la pantalla **Sensor Calibration**.
  - b. Fije la campana de calibración AQM y los tubos al sensor de la unidad
  - c. Conecte la tubería al regulador y a la bombona de gas cero.
  - d. Espere a que la temperatura de la lámpara se estabilice (puede tardar hasta 30 minutos).
  - e. Encienda el gas cero y deje que la lectura se estabilice. El campo de datos PPM rojo se volverá verde (véase la parte superior izquierda de la imagen anterior)
  - f. Seleccione el botón "**Set Zero**".
  - g. Cambie el regulador y la tubería a la bombona de gas de alcance que vaya a utilizar.
  - h. Establezca el valor del **gas patrón** en la pantalla del software en Span Gas.
  - i. Abra la válvula y exponga el sensor al gas patrón, espere a que la lectura se estabilice.
  - j. Haga clic en el botón "**Set Span**".
  - k. Presione en **Save**.
2. **Calibración de dos puntos de TVOC** - La calibración de dos puntos de gas de TVOC es idéntica a la calibración de CO<sub>2</sub>. Los valores estarán en partes por billón (ppb).

## 4-2 Comunicaciones

La aplicación IMS permite configurar los parámetros de comunicación del instrumento. Estos incluyen configuraciones de Ethernet, Wi-Fi, MODBUS y JSON.



**USE DHCP** - Esta opción, cuando se selecciona, permite que un conmutador de red, un enrutador o un servidor asignen una dirección IP dinámica al instrumento. Si no se selecciona, la dirección IP, la máscara de Subnet y el puerto de conexión pueden introducirse manualmente para permitir una conexión estática.

**Ethernet** – Esta opción activa el puerto/jack de conexión Ethernet en el instrumento, y le permite configurar los parámetros de comunicación de la red.

**Wi-Fi** – Esta opción activa la conexión inalámbrica opcional con SSID (distingue entre mayúsculas y minúsculas) y la contraseña. Permite configurar los parámetros de comunicación de la red para el Wi-Fi.

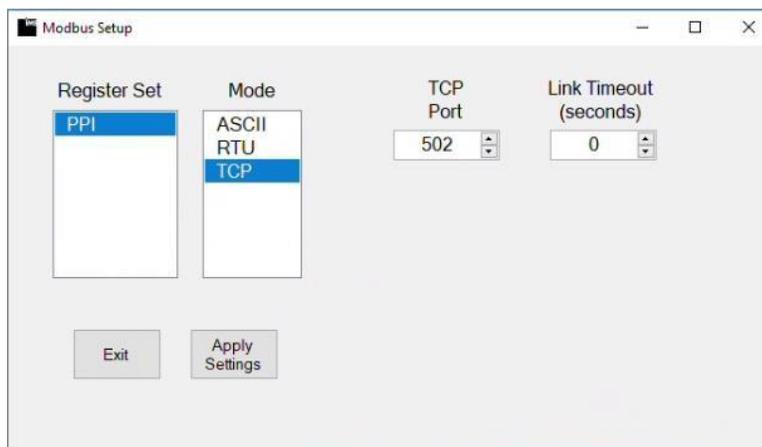
**MODBUS Setup** - Cuando se selecciona, se abre la pantalla de configuración de las comunicaciones MODBUS para la configuración de las comunicaciones con un sistema de monitoreo remoto, SCADA o PLC.

**JSON Setup** - Cuando se selecciona, se abre la pantalla JSON Internet of Things (IOT) que permite enviar comunicaciones a servidores remotos a través de una red local o de Internet.

**Apply Settings** - Cuando se selecciona, el procesador de comunicaciones aplica la configuración y establece la conexión deseada. En la ventana de dirección IP aparecerá el mensaje "**Waiting For IP Address**".

## Comunicaciones (4-2 continuación)

**MODBUS Setup Screen** - La pantalla de configuración de MODBUS permite configurar Register Set del dispositivo, TCP Port y el Link Timeout. Para los ajustes adicionales de ASCII y RTU (dirección, velocidad de conexión y tipo de conexión), utilice la pantalla MODBUS Setup en la sección de Ajustes del instrumento.



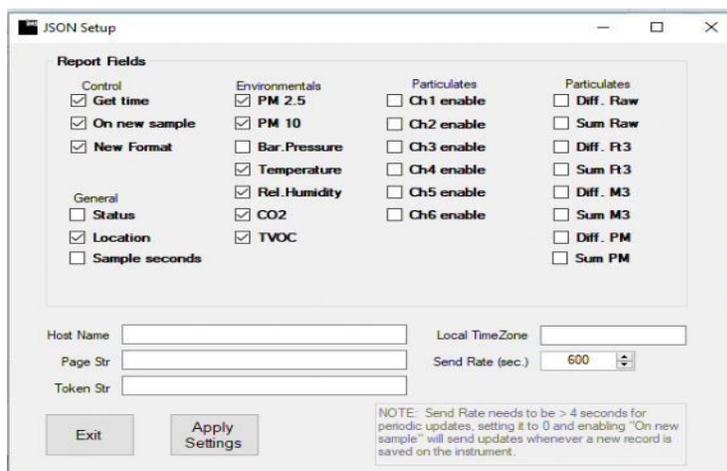
**Register Set** - Este campo permite seleccionar cualquier conjunto de registros disponible. Actualmente sólo está disponible un conjunto de registros.

**Mode** - Este campo permite seleccionar el tipo de protocolo MODBUS - ASCII, RTU y TCP.

**TCP Port** - Este campo permite configurar el puerto TCP si ha seleccionado el Protocolo TCP (Mode).

**Link Timeout** - Al ajustar Link Timeout a 0 se desactiva la función. Si se ajusta a un valor distinto de cero, se establece una duración de tiempo de espera para el enlace, de modo que si transcurre más de esta duración desde el último mensaje Modbus recibido (o desde la configuración inicial del enlace), la conexión del instrumento se restablecerá y se reabrirá en previsión del siguiente mensaje. Esto está pensado para restablecer las conexiones a través de routers externos o similares en caso de que la conexión se caiga.

**JSON Setup Screen** - La pantalla de configuración de JSON permite configurar el instrumento para que se comunique a través de una red local o a través de Internet, utilizando el protocolo JSON del Internet de las cosas. Desde esta pantalla se configuran los parámetros de comunicación con el servidor y la selección de datos a reportar.



## Comunicaciones (4-2 continuación)

### JSON Setup Screen - Campos de control

#### Control Fields -

**Get Time** - Este es un campo heredado que sirve principalmente para sincronizar un servidor remoto (quizás en una zona horaria diferente) con el instrumento local; normalmente se deja en blanco en las instalaciones más recientes

**On New Sample** - Envía los valores al servidor al final de cada muestra

**New Format** - Este es el formato actual" - desmarcarlo proporciona compatibilidad con instalaciones antiguas.

#### General -

**Status** - Incluye los valores de estado del sistema de los instrumentos

**Location** - Incluye la ubicación listada para esa muestra con los valores reportados.

**Sample Seconds** - El tiempo, en segundos, en que se tomó la muestra

**Environmental:** informa sobre los sensores elegidos que están instalados en el instrumento

**These values include (estos valores incluyen):** PM 2,5, PM10, presión barométrica, temperatura, humedad relativa, CO2 (si está instalado) y TVOC (si está instalado)

**Particulates** - informa sobre los sensores elegidos que están instalados en el instrumento

**Enable channels:** Habilitación de canales (Ch.1 a Ch. 6)

**Unit Selection:** Seleccione las unidades necesarias para el informe, ya sea acumulativa (suma) o diferencial para los valores de recuento bruto, recuento/Ft3, recuento/M3 y PM.

### JSON Setup Screen – Server Connection Fields (Campos de conexión al servidor)

**Host Name** - La dirección IP o HTTP del servidor

**Page String** - Valor necesario para que determinados servidores JSON envíen datos a varias páginas (por ejemplo, widgets)

**Token String** - Cuando un dispositivo necesita acceder a un hub IoT, solicita un token firmado al servicio de tokens. El dispositivo puede autenticarse con el registro de identidades/esquema de autenticación personalizado para determinar la identidad del dispositivo que el servicio de tokens utiliza para crear el token.

**Local Time Zone** - necesaria si los servidores están en zonas horarias diferentes para sincronizar la hora con el servidor y el dispositivo.

**Send Rate** - Establece el tiempo que el instrumento enviará los datos al servidor si no se elige "ON NEW SAMPLE" en los campos de Control. Esto se utilizó originalmente para enviar los datos que aparecen en la pantalla (en lugar de los datos registrados) al servidor periódicamente. Para un sistema de registro con nuevas instalaciones una mejor solución es utilizar la función "On New Sample".

## 4-3 Calibrar/ajustar el reloj del instrumento

**Calibrate Clock** - Los dispositivos pueden tener sus relojes internos calibrados. La mayoría de los dispositivos y procesadores electrónicos utilizan un oscilador que puede ajustarse para proporcionar una indicación precisa durante largos períodos de tiempo, lo que permite que varios instrumentos se sincronicen entre sí, lo que es fundamental cuando se compilan datos de varias unidades que se utilizaron simultáneamente.

The screenshot shows a software window titled "FormClockAdjust". At the top, there are radio buttons for "Time Format" set to "12Hr". Below this, there are two rows of input fields: "Computer" and "Instrument", each with a date field (02/01/2018) and a time field (02:05:15 PM). To the right of these fields are "Get Time" and "Set Time" buttons. Below the "Instrument" row, there are fields for "Delta Seconds" (set to 0), "Test period (in hours)" (set to 0.00), and "Calibration Value" (set to 0). There are also "Calc", "Get Cal", and "Set Cal" buttons. A checkbox labeled "Slow Down" is present. At the bottom, a list of 10 steps provides a detailed procedure for the calibration process.

Time Format  12Hr  24Hr

Computer 02/01/2018 02:05:15 PM

Instrument 02/01/2018 02:05:15 PM

Delta Seconds  Test period (in hours)  Calc

> 0 = Inst. faster  
< 0 = Inst. slower

Calibration Value  Get Cal Set Cal

PPM

Slow Down

- 0) Setup computer with accurate (NIST) time
- 1) Click on "Set Time" to set instrument to computer time
- 2) Record current date/time and then disconnect instrument
- 3) Wait for a day or two
- 4) Update computer with accurate (NIST) time
- 5) Reconnect instrument and click on "Get Time"
- 6) Determine "Delta Seconds" between computer/instrument
- 7) Determine "Test Period" hours elapsed since Get/Set Time
- 8) Enter Delta Seconds and Test Period and click on "Calc"
- 9) Click on "Set Calc" and then "Set Time" record date/time
- 10) Goto step 3) and iterate as necessary to further refine

Los pasos del proceso aparecen en pantalla como se muestra en la imagen anterior.



**PCE Ibérica S.L.**

Calle Mayor, 53, bajo  
02500 Tobarra (Albacete)

España: +34 967 543 548

[www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)