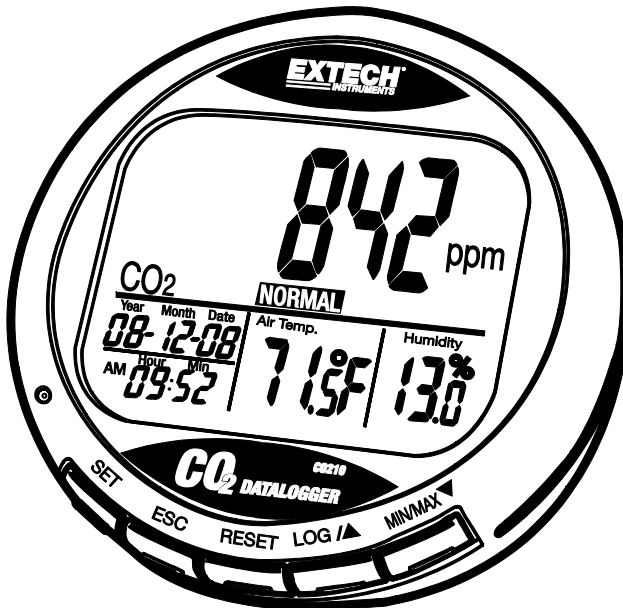


## Monitor y registrador de datos de CO<sub>2</sub>

### Modelo CO210



# Introducción

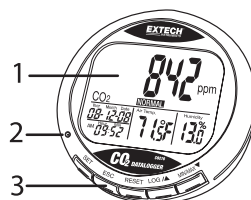
Le agradecemos que haya adquirido el modelo CO210 de monitor y registrador de datos de dióxido de carbono. El CO210 mide, muestra y registra el nivel de CO<sub>2</sub>, la temperatura del aire, la humedad relativa, la fecha y la hora. El software para Windows y el cable USB incluidos le permiten configurar el registrador de datos y transferir los datos guardados a su PC. El CO210 es un instrumento idóneo para la monitorización de la calidad del aire en interiores (IAQ). Además, se suministra completamente probado y calibrado, y proporcionará un funcionamiento fiable durante años si se utiliza de manera adecuada.

## Descripción

### DESCRIPCIÓN DEL MEDIDOR

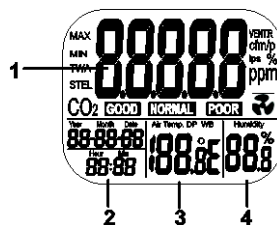
1. Pantalla multifunción LCD
2. Indicador LED de encendido (parpadea durante el registro de datos)
3. Botones de control

Toma del adaptador de corriente, puerto USB y sensores en la parte posterior del medidor



### DESCRIPCIÓN DE LA PANTALLA LCD

1. Concentración de CO<sub>2</sub> en ppm
2. Fecha y hora
3. Temperatura del aire
4. Humedad relativa (%)



### INDICADORES DE FUNCIÓN

**ppm** Unidades de medición de CO<sub>2</sub>

**GOOD/NORMAL/POOR** Niveles de calidad del aire de CO<sub>2</sub>

**Air Temp** Temperatura del aire

**Humidity %** Humedad relativa

**°C o °F** Unidades de temperatura

**MIN/MAX** Lecturas mínima y máxima



El icono del ventilador parpadea cuando se activa la alarma de CO<sub>2</sub>

### BOTONES DE CONTROL

**SET** Pulsación larga para acceder al modo de configuración. Guarda los ajustes.

**ESC** Salida de la página/modo de configuración. Detiene el registrador de datos. Cancela la calibración.

**RESET** Pulsación larga para eliminar las memorias MÍN/MÁX.

**LOG ▲** Inicio del registrador de datos. Seleccione un modo o aumente un valor en el menú de configuración.

## MIN/MAX ▼

Acceso a la función MÍN/MÁX. Se utiliza en el modo de configuración con la flecha hacia abajo.

Mantenga pulsado **SET** (Ajustar), ▼ y ▲ para introducir la calibración de CO<sub>2</sub>.

## Funcionamiento

---

### Encendido del CO210

Conecte el adaptador de alimentación suministrado (5 V/0,5 A) a la toma de corriente situada en la parte posterior del medidor y a una fuente de alimentación de CA; el medidor se encenderá. El indicador LED de encendido del panel delantero se iluminará, y el avisador emitirá un sonido. Si la tensión de la fuente de alimentación es incorrecta, aparecerá "bAt", y el indicador LED parpadeará. No utilice el CO210 con una fuente de alimentación incorrecta.

En condiciones de funcionamiento normal, la pantalla LCD mostrará el nivel de CO<sub>2</sub>, la temperatura, la humedad, la fecha y la hora. También se muestra el nivel de la calidad del aire (ÓPTIMA, NORMAL o DEFICIENTE).



### Mediciones

El CO210 comienza a realizar las mediciones cuando se enciende y actualiza las lecturas cada segundo. Si el sistema de funcionamiento cambia (por ejemplo, de alta a baja temperatura), el sensor de CO<sub>2</sub> necesitará 2 minutos para responder mientras que el sensor de humedad necesitará 10 minutos. No sostenga el medidor próximo a la boca o cualquier otra fuente de CO<sub>2</sub>.

### MODO MÍN/MÁX

En el modo normal, pulse el botón **MIN/MAX** para visualizar los valores mínimos o máximos del nivel de CO<sub>2</sub>, de la temperatura y la humedad. Cada vez que pulse el botón **MIN/MAX**, se cambiará al modo MÍN o MÁX, y después volverá al modo de visualización normal. Mantenga pulsado el botón **RESET** (Restablecer) para eliminar los valores mínimos y máximos de la memoria.

### Registro de datos

El CO210 registra las lecturas del nivel de CO<sub>2</sub>, así como de la temperatura del aire y la humedad relativa (junto con la fecha y la hora). La capacidad de la memoria es de 15 999 puntos (5333 registros del nivel de CO<sub>2</sub>, de la temperatura y la humedad). La velocidad de muestreo se puede ajustar (en el modo de configuración) de 1 segundo a 4 horas, 59 minutos y 59 segundos.

Tras configurar la velocidad de muestreo, mantenga pulsado el botón **LOG** (Registro) para iniciar el registro. El indicador LED verde parpadea durante el registro y los dígitos de la

La pantalla principal se alternan entre las lecturas de CO<sub>2</sub> en tiempo real y la abreviatura "rEC" (Grabar). Las pantallas situadas en la parte inferior muestran la temperatura, humedad, fecha y hora en tiempo real.

Para detener el registro, mantenga pulsado el botón **ESC**. El indicador LED deja de parpadear y la pantalla principal alternará entre las lecturas de CO<sub>2</sub> en tiempo real y el término "End" (Fin). Vuelva a mantener pulsado el botón **ESC** para volver al modo de funcionamiento normal. A continuación, consulte la sección relativa al software del registrador de datos del PC para obtener más información sobre la descarga de las lecturas registradas en un PC.

Tenga en cuenta que la memoria MÍN/MÁX sigue funcionando durante el registro de datos y se elimina cada vez que se inicia una sesión de registro.

## Software del registrador de datos del PC

El software de PC para Windows y el cable USB incluidos le permiten configurar el registrador de datos, descargar los datos guardados y consultar los datos registrados de forma gráfica o en formato de texto en un PC. El software y el controlador USB también están disponibles en el sitio web de Extech.

Conecte el CO210 al PC mediante el cable USB suministrado. El puerto USB se encuentra en la parte posterior del CO210. Instale el software, ábralo y consulte la herramienta de AYUDA del programa para obtener la información completa sobre su funcionamiento. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Extech si tiene alguna pregunta o le surge algún problema.

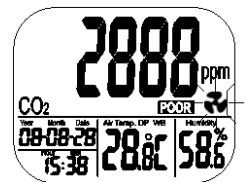
## Función de alarma

El CO210 cuenta con una alarma sonora (avisador) y visual (parpadeo del icono del ventilador) que muestra una advertencia cuando la concentración de CO<sub>2</sub> supera el umbral programado. Hay dos umbrales de alarma, el umbral de calidad del aire "DEFICIENTE" (que activa la alarma) y el umbral de calidad del aire "NORMAL" (que cancela la alarma). Consulte el modo de configuración para establecer estos ajustes de los umbrales.

La alarma sonora se puede silenciar manualmente al pulsar cualquier tecla, o se detendrá automáticamente cuando la lectura de CO<sub>2</sub> ya no se encuentre en la zona de alarma (el usuario puede posteriormente mantener pulsado el botón **RESET** [Restablecer] para volver a activar la alarma, si así lo desea).

Si el avisador se silencia manualmente, volverá a emitir un sonido cuando las lecturas salgan y, a continuación, vuelvan a la zona de alarma.

El icono del ventilador continúa parpadeando incluso cuando el avisador se silencia manualmente. Desaparece solo cuando las lecturas ya no se encuentran en la zona de alarma.

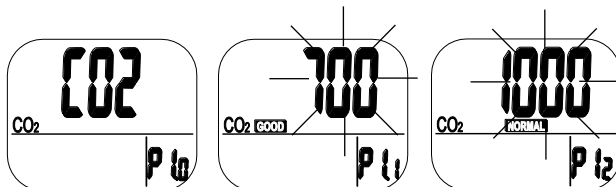


## Modo de configuración

Mantenga pulsado el botón **SET** (Ajustar) para acceder al modo de configuración.

### P1.1: Configuración del umbral del icono de visualización de calidad del aire "ÓPTIMA"

Al acceder al modo de configuración, se muestran P1.0 y "CO2". Vuelva a pulsar el botón **SET** (Ajustar) para acceder a P1.1 y así configurar el límite superior (umbral) de CO2 del icono de visualización de calidad del aire "ÓPTIMA". El valor configurado actual parpadeará en la pantalla.



Pulse el botón **▲** o **▼** para aumentar o disminuir el valor. Las pulsaciones se ajustan en incrementos de 100 ppm. El rango oscila entre 0 y 700 ppm (el valor predeterminado es de 700 ppm).

Una vez establecido el valor, pulse el botón **SET** (Ajustar) para confirmar el umbral "ÓPTIMO" y vaya a P1.2 para configurar el umbral de visualización "NORMAL". Pulse el botón **ESC** para salir sin guardar los cambios.

### P1.2: Configuración del umbral del icono de calidad del aire "NORMAL" y de la alarma de CO2

El modo P1.2 se utiliza para configurar el umbral alto de CO2 del icono de visualización de calidad del aire "NORMAL". También corresponde al umbral bajo del avisador de la alarma y el parpadeo del icono de alarma del ventilador. El valor configurado actual parpadeará en la pantalla.

Pulse el botón **▲** o **▼** para aumentar o disminuir el valor. Las pulsaciones se ajustan en incrementos de 100 ppm. El rango oscila entre 700 y 1000 ppm (el valor predeterminado es de 1000 ppm).

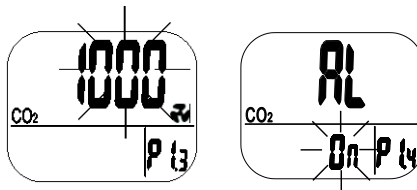
Una vez establecido el valor, pulse el botón **SET** (Ajustar) para confirmar el límite "NORMAL" y vaya a P1.3 para configurar el umbral de visualización "DEFICIENTE". Pulse el botón **ESC** para salir sin guardar los cambios.

### P1.3: Configuración del umbral del icono de calidad del aire "DEFICIENTE" y de la alarma de CO2

El modo P1.3 se utiliza para configurar el umbral alto de CO2 del icono de visualización de calidad del aire "DEFICIENTE", el avisador de la alarma y el parpadeo del icono del ventilador. El valor configurado actual parpadeará en la pantalla.

Pulse el botón ▲ o ▼ para aumentar o disminuir el umbral. Las pulsaciones se ajustan en incrementos de 100 ppm. El rango oscila entre 1000 y 5000 ppm (el valor predeterminado es de 1000 ppm).

Una vez establecido el valor, pulse el botón SET (Ajustar) para confirmar y vaya a P1.4. Vuelva a pulsar SET (Ajustar) para continuar. Pulse ESC para salir sin guardar los cambios.



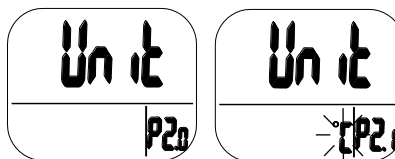
**Precaución:** Establezca el valor de la alarma dentro del rango especificado del CO210 en el que se garantiza la precisión. Las lecturas que se encuentran fuera de las especificaciones sirven solo de referencia.

## P2.0 Unidades de temperatura

Pulse el botón ▲ en el modo P1.0 para acceder a P2.0 y configurar las unidades de visualización de la temperatura.

Pulse el botón SET (Ajustar) para acceder al modo de configuración P2.1. Los valores de °C o °F parpadearán (el valor predeterminado es °C).

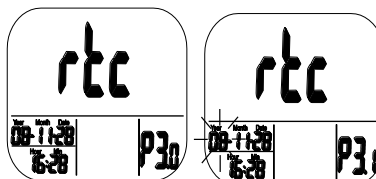
Pulse el botón ▲ para cambiar las unidades. Pulse el botón SET (Ajustar) para confirmar los ajustes o pulse el botón ESC para salir sin guardar los cambios y volver a P1.0.



## P3.0 Reloj del calendario en tiempo real

Pulse el botón ▲ en el modo P1.0 dos veces para acceder a P3.0 y configurar el reloj del calendario en tiempo real. Pulse el botón SET (Ajustar) y el medidor accederá a P3.1, donde aparecerá el AÑO parpadeando en la parte inferior izquierda. Para cambiar el año, pulse el botón ▲ o ▼. Pulse el botón SET (Ajustar) para guardar los ajustes y cambiar a P3.2 (o pulse el botón ESC para volver a P3.0 sin guardar los cambios).

Pulse el botón ▲ desde P3.1 para acceder a P3.2. El ajuste actual del MES parpadeará. Para cambiar el mes, pulse el botón ▲ o ▼. Pulse el botón SET (Ajustar) para guardar los ajustes y cambiar a P3.3 (o pulse el botón ESC para volver a P3.0 sin guardar los cambios).



Pulse el botón ▲ desde P3.2 para acceder a P3.3. El ajuste actual FECHA (día) parpadeará. Para cambiar el día, pulse el botón ▲ o ▼. Pulse el botón SET (Ajustar) para guardar los ajustes y cambiar a P3.4 (o pulse el botón ESC para volver a P3.0 sin guardar los cambios).

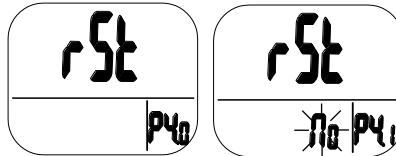
Pulse el botón ▲ desde P3.3 para acceder a P3.4. El ajuste actual del reloj de 12/24 horas parpadeará. Para cambiarlo, pulse el botón ▲ o ▼. Pulse el botón SET (Ajustar) para guardar los ajustes y cambiar a P3.5 (o pulse el botón ESC para volver a P3.0 sin guardar los cambios).



Repita los pasos anteriores para finalizar la configuración de P3.5 (HORAS) y la configuración de P3.6 (MINUTOS)

#### P4.0: Restablecimiento de los valores predeterminados de fábrica

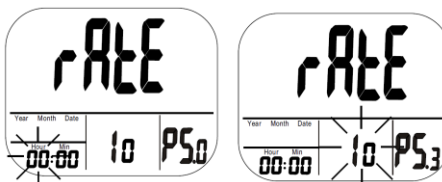
Pulse el botón ▲ en el modo P1.0 tres veces para acceder al modo P4.0, donde puede restablecer la configuración predeterminada del medidor. Pulse SET (Ajustar) y el medidor accederá a P4.1 con un parpadeo del estado "No". Pulse el botón ▲ para cambiar el estado a "Sí" y, a continuación, pulse el botón SET (Ajustar) para confirmar y continuar, o pulse el botón ESC para cancelar el proceso.



#### P5.0 Velocidad de muestreo del registrador de datos

Pulse el botón ▲ en el modo P1.0 tres veces para acceder al modo P5.0 y establecer la velocidad de muestreo del registrador de datos. El rango disponible va de 1 segundo a 4 horas, 59 minutos y 59 segundos.

Pulse el botón SET (Ajustar) para acceder al modo P5.1; los dígitos de la HORA parpadearán. Para cambiar la hora, pulse el botón ▲ o ▼. Pulse el botón SET (Ajustar) para guardar los ajustes y, a continuación, repita este procedimiento durante la configuración de P5.2 que muestra los MINUTOS y la de P5.3 que muestra los SEGUNDOS (el valor en SEGUNDOS se muestra en la zona central de la pantalla). Pulse el botón ESC para volver a P5.0 sin guardar los ajustes.



## Calibración

El medidor está calibrado de fábrica para una concentración de CO<sub>2</sub> de 400 ppm. Si la precisión es importante, o incluso tras un año de uso, devuelva el medidor a Extech para calibrarlo o continúe como se indica a continuación.

### ABC (Calibración automática de referencia de CO<sub>2</sub>)

La función ABC (calibración automática de referencia) establece una calibración de referencia para eliminar la deriva de cero del sensor de infrarrojos, y siempre está activada cuando el medidor está encendido.

La función ABC se ha diseñado para calibrar el medidor con la mínima lectura de CO<sub>2</sub> detectada durante 7,5 días de monitorización continua (encendido). Se supone que la zona sometida a medición recibe aire fresco con un nivel de CO<sub>2</sub> de unos 400 ppm en algún momento de la fase de monitorización. Tenga en cuenta que no es adecuado utilizar el CO210 en zonas cerradas con niveles de CO<sub>2</sub> constantemente altos de forma ininterrumpida.

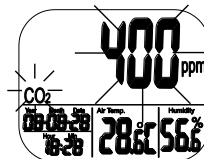
### Calibración manual de CO<sub>2</sub>

Se recomienda realizar la calibración manual al aire libre en un día despejado con buena ventilación, donde el nivel de CO<sub>2</sub> sea de aproximadamente 400 ppm. No realice la calibración en un día lluvioso, ya que un nivel alto de humedad afectará al nivel de CO<sub>2</sub> en el aire.

**PRECAUCIÓN:** No realice la calibración del medidor en una zona donde la concentración de CO<sub>2</sub> sea desconocida. Tampoco la realice en espacios muy concurridos con personas, mascotas o plantas, o donde puedan existir altas concentraciones de CO<sub>2</sub>, como cerca de conductos de ventilación o chimeneas.

Coloque el medidor en la zona de calibración y enciéndalo. Mantenga pulsados al mismo tiempo los botones **SET** (Ajustar), **▲** y **▼** durante más de 1 segundo para acceder al modo de calibración de CO<sub>2</sub>.

"400 ppm" y "CO<sub>2</sub>" parpadearán mientras se realiza la calibración.



La calibración deberá realizarse durante unos cinco (5) minutos. Una vez finalizada la calibración, el parpadeo se detiene y el medidor vuelve al modo de funcionamiento normal. Pulse **ESC** para cancelar una sesión de calibración (no recomendable).



## Especificaciones

Función	Rango	Resolución	Precisión
CO2	De 0 a 9999 ppm	1 ppm	± (lectura del 5 % + 50 ppm)
Temperatura	De -10 a 60 °C (14 a 140 °F)	0,1°	± 0,6 °C (0,9 °F)
Humedad	De 0,1 a 99,9 %	0,1 %	±3 % (del 10 al 90 %) ±5 % (< 10 % o > 90 %)

Pantalla	Multifunción LCD
Tipo de sensor	CO2: tecnología NDIR (de infrarrojos no dispersiva)
	Humedad: sensor de capacitancia
	Temperatura (aire): termistor
Respuesta	CO2: < 2 min para cambio de paso del 90 %
	Temperatura del aire: < 2 min para cambio de paso del 90 %
	HR: < 10min para cambio de paso del 90 %
Registrador de datos	15 999 muestras en total (5333 lecturas del nivel de CO2, de la temperatura del aire y de la humedad relativa).  Para descargar las lecturas registradas, utilice el software para PC basado en Windows más reciente y el controlador USB desde el sitio web de Extech. El cable USB se incluye con el CO210.
Condiciones de funcionamiento	De -10 a 60 °C (14 a 140 °F); < 90 % de HR sin condensación
Condiciones de almacenamiento	De -20 a 60 °C (-4 a 140 °F); < 99 % de HR sin condensación
Fuente de alimentación	5 VCC (±10 %), ≥ 500 mA (adaptador incluido)
Dimensiones	117 x 102 x 102 mm (4,6 x 4 x 4")
Peso	204 g (7,2 oz)

# Mantenimiento


## Limpieza y mantenimiento


1. El medidor debe limpiarse con un paño húmedo y detergente suave cuando sea necesario. No utilice disolventes ni abrasivos.
2. Guarde el medidor en una zona con una temperatura y humedad moderadas.


## Resolución de problemas

No se enciende	Compruebe si el adaptador de CA está conectado correctamente.
Respuesta lenta	Compruebe si los conductos de flujo de aire en la parte posterior del medidor no están bloqueados.
"BA" y el indicador LED verde parpadean	La tensión de salida del adaptador es demasiado alta o baja.

## Códigos de error en la pantalla

Código de visualización de CO <sub>2</sub>		
E01	Funcionamiento incorrecto del sensor de CO <sub>2</sub> .	Devuélvalo para repararlo.
E02	Lectura de CO <sub>2</sub> fuera de rango (baja).	Vuelva a calibrar el medidor. Si los problemas continúan, devuélvalo para repararlo.
E03	Lectura de CO <sub>2</sub> fuera de rango (alta).	Ponga el medidor en el exterior y espere 5 minutos. Si el problema continúa, vuelva a calibrar el medidor. Devuélvalo para su mantenimiento si fuera necesario.
E17	Fallo del sensor de CO <sub>2</sub> .	Devuélvalo para repararlo.

Código de visualización de temperatura		
E02	La temperatura del aire está fuera de rango (baja).	Ponga el medidor a temperatura ambiente durante 30 minutos. Si el problema continúa, devuélvalo para repararlo.
E03	La temperatura del aire está fuera de rango (alta).	Igual que el E02.
E31	Funcionamiento incorrecto del sensor.	Devuélvalo para repararlo.

Código de visualización de humedad		
E04	La pantalla de la temperatura muestra un error.	Consulte los códigos de error de la temperatura.
E11	Fallo de calibración de la HR.	Devuélvalo para repararlo.
E34	Fallo del circuito del sensor de HR.	Devuélvalo para repararlo.

## Directrices del nivel de CO<sub>2</sub>

**Importante:** La información pública que se proporciona a continuación se facilita solo como referencia. FLIR Systems, Inc. no se hace responsable de los daños personales ni los daños causados a la propiedad por el uso o el uso indebido de este dispositivo. Es responsabilidad del usuario garantizar una calidad de aire adecuada en las zonas residenciales o comerciales donde se utilice este dispositivo.

Niveles de referencia no obligatorios:

- 250 - 350 ppm: niveles de fondo normales en el exterior.
- 350 - 1000 ppm: nivel típico de los espacios ocupados con un intercambio de aire adecuado.
- 1000 - 2000 ppm: nivel asociado con quejas de somnolencia y falta de aire.
- 2000 - 5000 ppm: nivel asociado con dolores de cabeza, somnolencia y aire estancado, viciado o cargado. También pueden aparecer problemas de falta de concentración, pérdida de atención, aumento del ritmo cardíaco y náuseas leves.
- > 5000 ppm: la exposición puede llevar a una privación grave de oxígeno, lo que puede provocar daños cerebrales permanentes, el coma e incluso la muerte.

Límites de exposición obligatorios:

- Norma ASHRAE 62-1989 (1000 ppm): la concentración de CO<sub>2</sub> en un edificio ocupado no debe superar los 1000 ppm.
- OSHA (5000 ppm): el promedio ponderado de tiempo de cinco jornadas de 8 horas no debe superar los 5000 ppm.
- Boletín de construcción 101 (Bb101) 1500 ppm: las normas establecidas en el Reino Unido para los centros educativos indican que el nivel de CO<sub>2</sub>, calculado como media durante un día completo (es decir, de 09:00 a 15:30 horas), no debe superar los 1500 ppm.
- Alemania, Japón, Australia, Reino Unido (5000 ppm): el límite de exposición de trabajo medio ponderado en una jornada de 8 horas es de 5000 ppm.

## ***Garantía de dos años***

---

*FLIR Systems, Inc., garantiza este Instrumento marca Extech a estar libre de defectos en partes o mano de obra durante **dos años** a partir de la fecha de embarque (se aplica una garantía limitada a seis meses para cables y sensores). El texto completo de la garantía está disponible en <http://www.extech.com/support/warranties>.*

## ***Servicios de reparación y calibración***

---

FLIR Systems, Inc., ofrece servicios de reparación y calibración para los productos marca Extech que vendemos. Ofrecemos calibración rastreada de NIST para la mayoría de nuestros productos. Póngase en contacto con nosotros para obtener información sobre la disponibilidad de calibración y reparación, consulte la información de contacto a continuación. Se deben realizar calibraciones anuales para verificar el funcionamiento y la precisión del medidor. Las especificaciones del producto están sujetas a cambios sin aviso. Por favor, visite nuestro sitio Web para obtener la información de producto más actualizada: [www.extech.com](http://www.extech.com).

## ***Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente***

---

Lista de teléfonos de atención al cliente: <https://support.flir.com/contact>

Correo electrónico de Calibración, Reparación, y Devoluciones: [repair@extech.com](mailto:repair@extech.com)

Soporte Técnico: <https://support.flir.com>

**Copyright © 2021 FLIR Systems, Inc.**

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio

[www.extech.com](http://www.extech.com)