

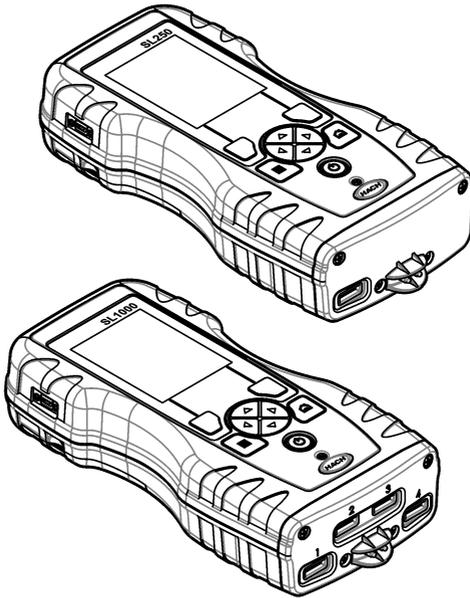


DOC022.92.80457

SL250, SL1000

02/2025, Edición 8

Manual del usuario



Sección 1 Especificaciones	3
Sección 2 Información general	3
2.1 Información de seguridad.....	3
2.1.1 Uso de la información relativa a riesgos.....	4
2.1.2 Etiquetas de precaución.....	4
2.1.3 Certificación.....	4
2.1.4 Iconos usados en las ilustraciones.....	5
2.2 Información general sobre el producto.....	5
2.3 Componentes del producto.....	6
Sección 3 Instalación	6
3.1 Seguridad de la batería de litio.....	6
3.2 Instalación de la pila.....	7
3.3 Carga de la batería.....	8
3.4 Instalación de la correa de mano.....	8
Sección 4 Interfaz del usuario y navegación	9
4.1 Descripción de la pantalla.....	9
4.2 Descripción del teclado.....	10
Sección 5 Puesta en marcha	11
5.1 Conexión de la alimentación.....	11
5.2 Cambio del idioma.....	11
5.3 Cambio de la fecha y la hora.....	11
Sección 6 Funcionamiento estándar	12
6.1 Usar una ID de usuario.....	12
6.2 Uso de una ID de localización.....	12
6.3 Finalización de las mediciones con Chemkey.....	13
6.3.1 Trate previamente el vaso de muestras para determinar la necesidad de cloro.....	13
6.3.2 Procedimiento de medición con Chemkeys.....	13
6.4 Conexión de las sondas.....	15
6.5 Realización de mediciones con sondas.....	16
Sección 7 Calibración	17
7.1 Calibre la sonda.....	17
7.2 Calibración de fábrica.....	17
7.3 Calibración del medidor para una Chemkey de parámetro específico.....	18
7.4 Verificación de la sonda.....	18
7.5 Verificación de una Chemkey.....	18
Sección 8 Registro de datos	18
8.1 Importación de datos a Excel.....	19
8.2 Visualización de datos en un explorador web.....	19
Sección 9 Funcionamiento avanzado	20
9.1 Configuración del medidor.....	20
9.2 Selección de la configuración de Chemkey.....	20
9.3 Selección de la configuración de la sonda.....	21
9.3.1 Selección de las opciones de pH.....	22

Tabla de contenidos

9.3.2 Selección de las opciones de conductividad	23
9.3.3 Selección de las opciones LDO	23
9.3.3.1 Selección del factor de corrección de la salinidad	24
9.3.4 Selección de las opciones para fluoruro	24
9.3.5 Selección de las opciones para nitrato	25
9.3.6 Selección de las opciones para cloruro	26
9.3.7 Selección de las opciones para sodio	27
9.3.8 Selección de las opciones para amonio	28
9.3.9 Selección de las opciones para ORP	29
9.4 Añadir usuarios, notas, sitios y rutas	30
9.4.1 Configuración de rutas	31
9.5 Consulta de la información del sistema	31
9.6 Actualización del software del medidor	32
Sección 10 Mantenimiento	32
10.1 Limpieza de los derrames	33
10.2 Limpieza del instrumento	33
10.3 Limpieza o sustitución de piezas	33
10.4 Carga o sustitución de la batería	34
10.5 Preparación para el envío	35
Sección 11 Solución de problemas	35
11.1 Realización de una comprobación diagnóstica	36
Sección 12 Piezas de repuesto y accesorios	37

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Dimensiones (An. x Pr. x Al.)	13,08 x 5,89 x 25,83 cm (5,15 x 2,32 x 10,17 pulg.)
Grado de protección	IP54 con tapones instalados en los puertos de conexión para sondas del medidor o con las sondas conectadas al instrumento.
Peso	SL1000: 1,2 kg (2,7 lb); SL250: 1,0 kg (2,2 lb)
Requisitos de alimentación (interna)	Batería recargable de polímero de iones de litio, 7.4 V, 5.0 Ah (5000 mAh)
Requisitos de alimentación (externa)	100 V-240 VCA, 50/60 Hz de entrada, 12 V a 3.4 A de salida
Temperatura de funcionamiento (descarga)	De 5 a 50 °C (de 41 a 122 °F), hasta un 85% de humedad relativa (sin condensación)
Temperatura de carga	De 5 a 45 °C (de 41 a 113 °F), hasta un 85% de humedad relativa (sin condensación)
Temperatura de almacenamiento	De -20 a 60 °C (de -4 a 140 °F), hasta un 85% de humedad relativa (sin condensación)
Interfaz	Mini puerto USB
Conector de entrada de 5 pines	Dos conectores M12 para sondas IntelliCal
Conexión para fuente de alimentación externa	Conector de 2,5 mm
Ranuras para Chemkeys	SL1000: 4; SL250: 1
Memoria de datos	1000 valores medidos (resultado, fecha, hora, ID de localización, ID del usuario)
Almacenamiento de datos	Automático en modo de medición Medida puntual. Manual en modo de medición Medida continua
Corrección de temperatura (para sondas IntelliCal)	Apagado, automático y manual (dependiendo del parámetro)
Bloqueo de la pantalla de medición (para sondas IntelliCal)	Modos de medición Medida puntual y Medida continua
Clase de protección	III
Certificaciones	CE, UKCA, FCC, ISED, RCM, KC
Garantía	1 año (UE: 2 años)

Sección 2 Información general

El fabricante no será responsable en ningún caso de los daños resultantes de un uso inadecuado del producto o del incumplimiento de las instrucciones del manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

2.1 Información de seguridad

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluyendo, sin limitación, daños directos, fortuitos o circunstanciales y reclamaciones sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

Sírvase leer todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Preste especial atención a todas las indicaciones de peligro y advertencia. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada. No use o instale este equipo de una manera diferente a la explicada en este manual.

2.1.1 Uso de la información relativa a riesgos

▲ PELIGRO
Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.
▲ ADVERTENCIA
Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.
▲ PRECAUCIÓN
Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.
AVISO
Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

2.1.2 Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución.

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

2.1.3 Certificación

Advertencia sobre notificación de EN 55011/CISPR 11

Este es un producto de clase A. En un entorno doméstico, el producto puede provocar interferencias radioeléctricas, en cuyo caso puede que el usuario deba adoptar las medidas oportunas.

Reglamentación canadiense sobre equipos que provocan interferencia, ICES-003, Clase A

Registros de pruebas de control del fabricante.

Este aparato digital de clase A cumple con todos los requerimientos de las reglamentaciones canadienses para equipos que producen interferencias.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Parte 15, Límites Clase "A"

Registros de pruebas de control del fabricante. Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC estadounidense. Su operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

1. El equipo no puede causar interferencias perjudiciales.
2. Este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Los cambios o modificaciones a este equipo que no hayan sido aprobados por la parte responsable podrían anular el permiso del usuario para operar el equipo. Este equipo ha sido probado y encontrado que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase A, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra las interferencias perjudiciales cuando el equipo está operando en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radio frecuencia, y si no es instalado y utilizado de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar una interferencia dañina a las radio comunicaciones. La operación de este equipo en un área residencial es probable que produzca interferencias dañinas, en cuyo caso el usuario será requerido para corregir la interferencia bajo su propio cargo. Pueden utilizarse las siguientes técnicas para reducir los problemas de interferencia:

1. Desconecte el equipo de su fuente de alimentación para verificar si éste es o no la fuente de la interferencia.
2. Si el equipo está conectado a la misma toma eléctrica que el dispositivo que experimenta la interferencia, conecte el equipo a otra toma eléctrica.
3. Aleje el equipo del dispositivo que está recibiendo la interferencia.
4. Cambie la posición de la antena del dispositivo que recibe la interferencia.
5. Trate combinaciones de las opciones descritas.

2.1.4 Iconos usados en las ilustraciones

			
Observe	No tocar	Espere	Sonido

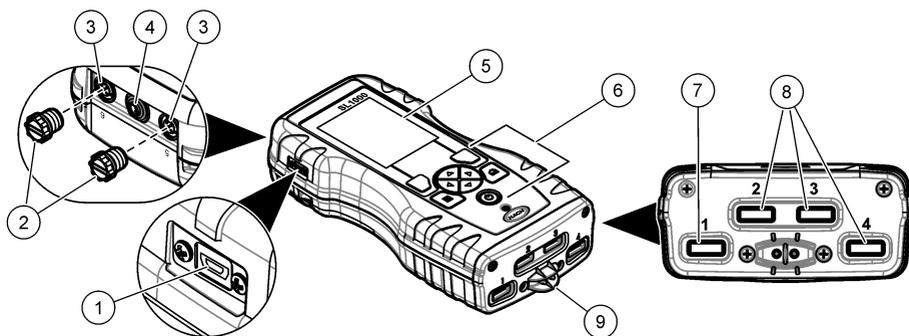
2.2 Información general sobre el producto

El analizador paralelo portátil SL1000 mide hasta seis parámetros simultáneamente en aplicaciones de agua potable u otro tipo de agua limpia. El analizador paralelo portátil SL250 mide un máximo de tres parámetros al mismo tiempo en agua potable y otras aplicaciones de agua limpia.

Los instrumentos utilizan reactivos Chemkey y sondas digitales IntelliCAL para medir diferentes parámetros en el agua. Los instrumentos identifican automáticamente el tipo de Chemkey instalada o el tipo de sonda conectada.

El instrumento SL1000 puede utilizar un máximo de cuatro Chemkeys y un máximo de dos sondas para las mediciones. El instrumento SL250 puede utilizar una Chemkey y un máximo de dos sondas para las mediciones. Consulte [Figura 1](#).

Figura 1 Descripción general del producto (se muestra SL1000)



1 Mini puerto USB	6 Teclado
2 Tapones para puertos de conexión de sondas	7 Ranura Chemkey, SL250 y SL1000
3 Puertos de conexión de sondas	8 Ranuras Chemkey, sólo SL1000
4 Puerto de alimentación	9 Detector de muestras
5 Pantalla	

2.3 Componentes del producto

Asegúrese de haber recibido todos los componentes. Consulte la documentación suministrada. Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Sección 3 Instalación

⚠ ADVERTENCIA



Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

3.1 Seguridad de la batería de litio

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de incendio y explosión. Si se exponen a condiciones abusivas, las pilas de litio pueden calentarse, explotar o inflamarse y causar lesiones graves.

- No utilice la pila si presenta daños visibles.
- No utilice la pila tras producirse un fuerte choque o vibración.
- No exponga la batería al fuego.
- Mantenga la batería a temperaturas inferiores a 60 °C (140 °F).
- Mantenga la pila seca y alejada del agua.
- Evite el contacto entre los terminales de la pila positivo y negativo.
- No permita que personas no autorizadas toquen la pila.
- Deseche la pila de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

- No utilice ni almacene la unidad en un lugar donde reciba luz solar directa, cerca de una fuente de calor o en entornos con una temperatura elevada, como un vehículo cerrado expuesto a la luz solar directa.

3.2 Instalación de la pila

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de incendio y explosión. Este equipo cuenta con una pila de litio de alto rendimiento, que es inflamable y puede provocar un incendio o explosión, incluso sin energía. Para mantener el nivel de seguridad que proporciona la carcasa del instrumento, la cubierta debe instalarse y asegurarse con el hardware suministrado.

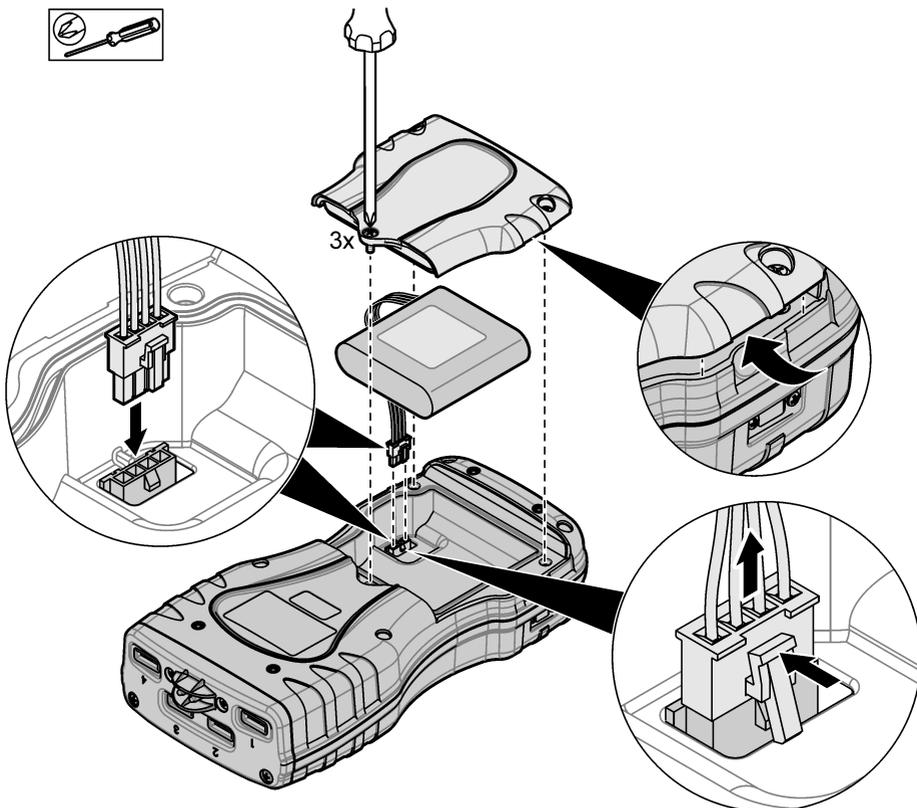
⚠ ADVERTENCIA



Peligro de explosión e incendio. No se permite la sustitución de la pila. Utilice únicamente pilas suministradas por el fabricante del instrumento.

Utilice únicamente la pila recargable de iones de litio suministrada por el fabricante. Consulte la [Figura 2](#) para la instalación o retirada de la pila.

Figura 2 Instalación y retirada de la batería (se muestra SL1000)



3.3 Carga de la batería

⚠ ADVERTENCIA



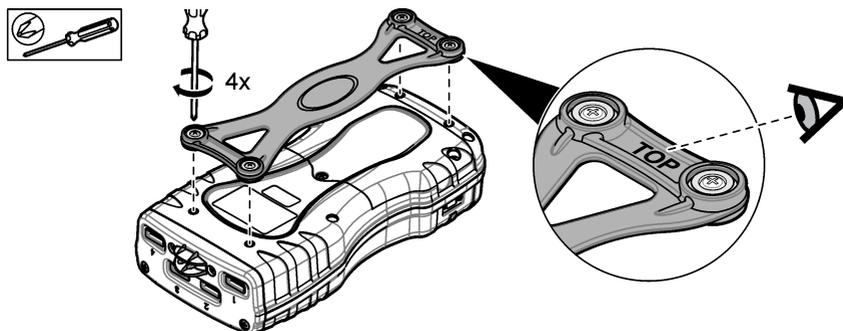
Peligro de incendio. Use solo la fuente de alimentación externa especificada para este instrumento.

1. Conecte la fuente de alimentación externa a una toma de CA.
2. Conecte la fuente de alimentación externa al puerto de alimentación del medidor. Consulte la [Información general sobre el producto](#) en la página 5.
 - El instrumento puede estar en funcionamiento mientras se carga la batería.
 - No sustituya la fuente de alimentación externa. Use solamente la fuente de alimentación externa especificada en la lista de piezas y accesorios del instrumento. Consulte la [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 37.
 - No cargue la batería durante más de 24 horas.

3.4 Instalación de la correa de mano

Instale la correa de mano para sostener el medidor de forma segura. Consulte la [Figura 3](#).

Figura 3 Instalación de la correa de mano (se muestra SL1000)

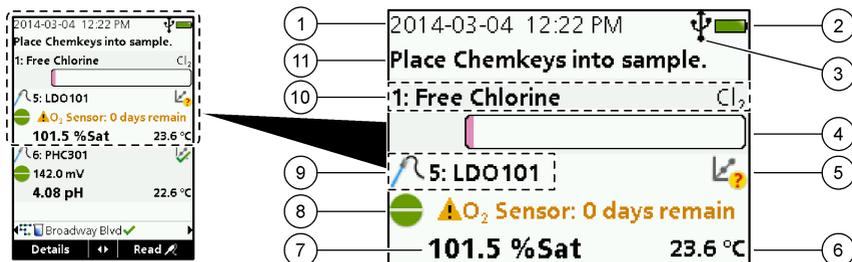


Sección 4 Interfaz del usuario y navegación

4.1 Descripción de la pantalla

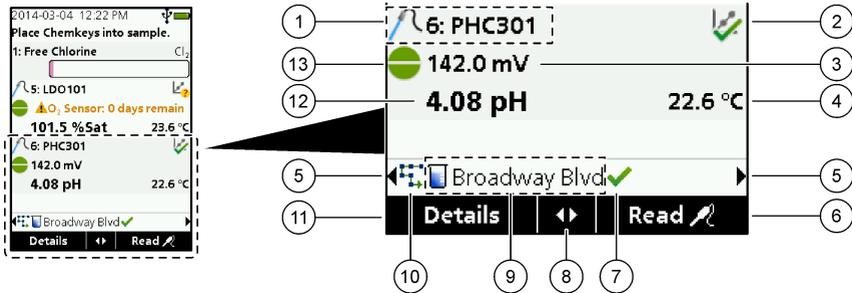
Observe la [Figura 4](#) y la [Figura 5](#) para ver la descripción de la pantalla de medición.

Figura 4 Pantalla de medición (parte superior)



1 Fecha y hora	7 Valor de medición principal (parámetro seleccionado por el usuario)
2 Estado de la batería	8 Icono de estabilidad con icono de advertencia y mensaje de advertencia
3 USB (puerto COM) icono de conexión activa cuando se selecciona el tipo de comunicación	9 Icono de sonda, número de puerto, nombre del parámetro o de la sonda
4 Barra de progreso (medición no completada)	10 Número de ranura, nombre del parámetro y símbolo químico
5 Icono de estado de calibración (calibración incorrecta)	11 Mensaje muy importante para dispositivos (seguido por el mensaje de error y por el mensaje de advertencia)
6 Medición secundaria (parámetro seleccionado por el usuario)	

Figura 5 Pantalla de medición (parte inferior)



1 Icono de sonda, número de puerto, nombre del parámetro o de la sonda	8 Teclas de flecha activas
2 Icono de estado de calibración (calibración correcta)	9 Icono de ID de localización y nombre del sitio
3 Valor de medición secundaria (parámetro seleccionado por el usuario)	10 Icono de rutas (se muestra cuando Rutas está activado)
4 Valor de medición terciaria (parámetro seleccionado por el usuario)	11 Opciones (contextual: Detalles, Salir, Cancelar, Selección, Deselecc.)
5 Flechas derecha e izquierda para seleccionar la ID de localización correspondiente	12 Valor de medición principal (seleccionado por el usuario)
6 Opciones (contextual: Medir, Seleccionar, Aceptar, Eliminar)	13 Icono de estabilidad
7 Marca de selección: medición en sitio completada	

4.2 Descripción del teclado

Consulte la [Figura 6](#) para ver una descripción del teclado e información sobre la navegación.

Figura 6 Descripción del teclado



<p>1 Tecla ENCENDIDO / APAGADO</p>	<p>4 Tecla de selección DERECHA (contextual): lea muestras, borre, seleccione o confirme opciones y abra submenús.</p>
<p>2 Tecla MENÚ PRINCIPAL: seleccione Verificación, Calibración, Rutas, Configuración, Registro datos, Información, Diagnósticos, ID del usuario e ID de localización.</p>	<p>5 Teclas de navegación ARRIBA, ABAJO, IZQUIERDA, DERECHA¹: desplácese por los menús, introduzca números y letras.</p>
<p>3 Tecla de selección IZQUIERDA (contextual): muestre detalles, seleccione/deseleccione, cancele o salga de la pantalla del menú actual para ir a la anterior.</p>	<p>6 INICIO: acceda a la pantalla de medición principal.</p>

Sección 5 Puesta en marcha

5.1 Conexión de la alimentación

Pulse la tecla de encendido para encender o apagar el medidor. Si el medidor no se enciende, asegúrese de que la batería se ha instalado correctamente.

5.2 Cambio del idioma

Seleccione el idioma de la pantalla cuando encienda el medidor por primera vez. Configure el idioma desde el menú **Configuración**.

1. Seleccione **Configuración>Idioma**.
2. Seleccione el idioma aplicable.

5.3 Cambio de la fecha y la hora

Puede configurar el formato de fecha y hora de dos formas:

- Configurar fecha y hora cuando el medidor se enciende por primera vez.
- Configurar fecha y hora desde el menú Fecha y Hora.

1. Seleccione **Configuración>Medidor>Fecha y hora**.
2. Utilice las teclas de flecha para seleccionar el formato de fecha y hora e introduzca la fecha y hora actuales.
La fecha y hora actuales se mostrarán en la pantalla y en los datos de medición registrados.

¹ ARRIBA, ABAJO: desplácese por las mediciones cuando hay más de cuatro mediciones, DERECHA, IZQUIERDA: desplácese por las ID del usuario o ID de muestra.

Sección 6 Funcionamiento estándar

6.1 Usar una ID de usuario

La etiqueta de ID de usuario asocia mediciones con un usuario en concreto. Todos los datos almacenados incluirán este ID de usuario.

Para gestionar con facilidad las IDs de usuario, utilice la aplicación web "tool.htm". Consulte [Añadir usuarios, notas, sitios y rutas](#) en la página 30.

1. Seleccione **Menú principal>ID del usuario**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Modo	Active o desactive la función ID del usuario (modo predeterminado).
Seleccionar	Seleccione una ID de una lista. La ID actual se asociará con los datos de la muestra hasta que se seleccione una ID diferente. Utilice las flechas ARRIBA y ABAJO para seleccionar una ID del usuario en la pantalla de inicio. Es posible seleccionar la ID del usuario en la pantalla de medición antes de insertar una Chemkey en la ranura o de acoplar una sonda.
Crear	Introduce un nombre para una ID de usuario nueva.
Eliminar	Elimina la ID de usuario existente.

6.2 Uso de una ID de localización

Seleccione una etiqueta de ID de localización para asociar mediciones con una muestra o ubicación específicas. Si se asocian, los datos guardados incluirán esta ID.

Para gestionar con facilidad las IDs de localización, utilice la aplicación web "tool.htm". Consulte [Añadir usuarios, notas, sitios y rutas](#) en la página 30.

1. Seleccione **Menú principal>ID de localización**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Modo	Establezca la función ID de localización en Manual, Automático, Apagado o Rutas. Manual: selecciona una ID de localización manualmente. Automático: las muestras están enumeradas en secuencia para cada medición hasta que se selecciona una ID diferente. Apagado: la función de ID de localización está desactivada (modo predeterminado). Rutas: proporciona un subconjunto ordenado de la lista completa de ID de localización.
Seleccionar	Seleccione una ID de una lista. La ID actual se asociará con los datos de la muestra hasta que se seleccione una ID diferente. Establezca ID de localización>Mostrar en Sí. Utilice las flechas DERECHA o IZQUIERDA para seleccionar la ID de localización actual en la pantalla de medición. Asegúrese de que ID de localización>Mostrar está establecido en Sí y de que haya al menos una Chemkey insertada en la ranura o una sonda acoplada.
Crear	Agrega un nuevo ID de localización.
Eliminar	Borra las ID de localización existentes. Nota: Asegúrese de seleccionar el modo Manual para eliminar una ID de localización.
Mostrar	Muestra la ID de localización en la pantalla de medición. Actívela o desactívela.
Rutas	Ofrece una lista ordenada de las ID de localización. Si se selecciona una ruta, las ID de localización se muestran automáticamente en la pantalla de medición y se registran. Pulse la flecha DERECHA para seleccionar la siguiente ubicación. Utilice la aplicación web "tool.htm" para configurar las rutas. Consulte Añadir usuarios, notas, sitios y rutas en la página 30 para obtener más información.
Notas	Registra información especial y añade esta información a un registro de eventos.

6.3 Finalización de las mediciones con Chemkey

AVISO

No inicie ninguna medición nueva con Chemkey si hay otras mediciones con Chemkey en curso. Cuando vaya a medir con una Chemkey, coloque el medidor dentro de la muestra una sola vez.

El medidor SL250 puede realizar una medición con Chemkey a la vez. El medidor SL1000 puede realizar cuatro mediciones con Chemkey a la vez en una sola muestra, o en cuatro muestras con el vaso de varias muestras. Consulte [Figura 7](#) en la página 14. Para completar una medición con la(s) Chemkey(s), consulte [Procedimiento de medición con Chemkeys](#) en la página 13 y [Figura 8](#) en la página 15.

Nota: Las mediciones de la sonda pueden realizarse al mismo tiempo. Consulte [Realización de mediciones con sondas en la página 16](#).

6.3.1 Trate previamente el vaso de muestras para determinar la necesidad de cloro

Antes de las mediciones de cloro, trate previamente el vaso de muestras para eliminar la posible necesidad de cloro. Si el vaso de muestras se aclara con agua desionizada después de cada uso, solo será necesario un pretratamiento ocasional.

1. Llene el vaso de muestras con una solución diluida de lejía (1 mL de lejía comercial en 1 L de agua desionizada).
2. Sumerja el vaso de muestras en la solución de lejía diluida durante aproximadamente 1 hora.
3. Aclare por completo el vaso de muestras con agua desionizada.

6.3.2 Procedimiento de medición con Chemkeys

Complete los pasos siguientes para medir muestras con las Chemkeys.

1. Encienda el medidor.
2. Para una trazabilidad completa, introduzca una ID de localización y una ID del usuario antes de la medición. Consulte [Usar una ID de usuario](#) en la página 12 y [Uso de una ID de localización](#) en la página 12.
3. Introduzca la(s) Chemkey(s) correspondiente(s) completamente, en un solo movimiento, en la(s) ranura(s). Asegúrese de usar siempre una Chemkey nueva para cada medición. Es importante que la Chemkey esté completamente insertada en la ranura. Cuando una Chemkey esté en una ranura, no la mueva ni la toque.²
4. Para utilizar el vaso para una muestra (medidor SL250 o SL1000):
 - a. Aclare el vaso de muestras con el agua de muestreo.
 - b. Llene el vaso de muestras hasta la línea de llenado con el agua de muestreo.
5. Para utilizar el vaso de varias muestras para cuatro muestras (medidor SL1000):
 - a. Llene el compartimento grande hasta la línea de llenado (19 mL) con agua del grifo.

Nota: Debe haber líquido en el compartimento grande para que el detector de muestras funcione correctamente.
 - b. Llene cada compartimento de muestras hasta la línea de llenado (de 3 a 5 mL) con el agua de muestreo correspondiente.
6. Coloque el medidor en el vaso de muestras.
7. Espere a que se emita una alerta o a que se muestre el dibujo de extracción del medidor (transcurridos de 1 a 2 segundos) y retire inmediatamente el medidor del vaso de muestras. Coloque el medidor de vuelta en su estuche y espere a que finalice la medición. Cada parámetro tiene un tiempo de reacción diferente. La pantalla muestra una barra de progreso con el tiempo que queda hasta completar la medición.

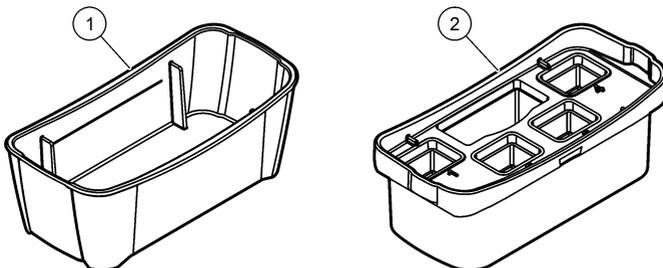
² Los procedimientos que utilizan dos Chemkeys al mismo tiempo (por ejemplo, algunos métodos con amoníaco) no se pueden realizar con el medidor SL250.

8. Los valores de la medición se mostrarán en la pantalla.

Nota: Si se muestra un mensaje de error, pulse **Detalles** para obtener más información.

9. Aclare por completo el vaso de muestras con agua desionizada. A continuación, agite o dé golpecitos al vaso de muestras para eliminar el agua.

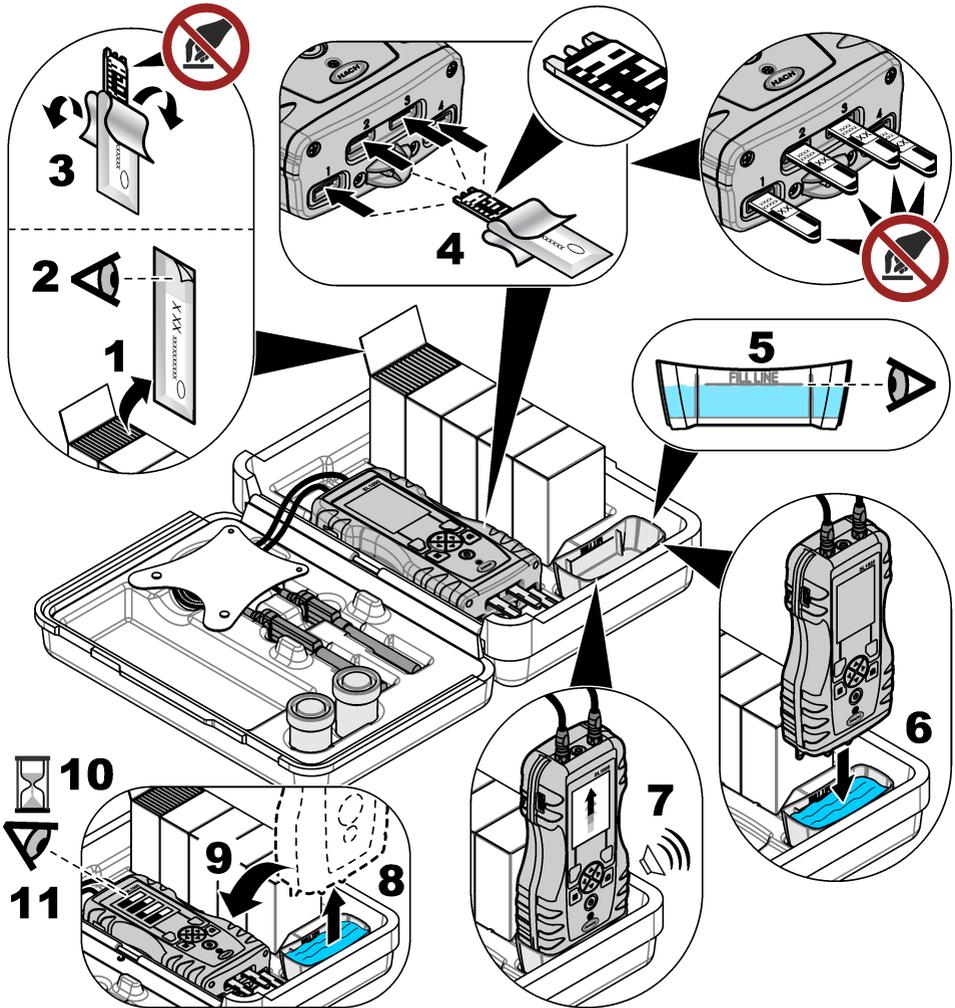
Figura 7 Vasos de muestras



1 Vaso para una muestra

2 Vaso de varias muestras para cuatro muestras
(solo SL1000)

Figura 8 Medición de muestras con Chemkey (se muestra SL1000)



6.4 Conexión de las sondas

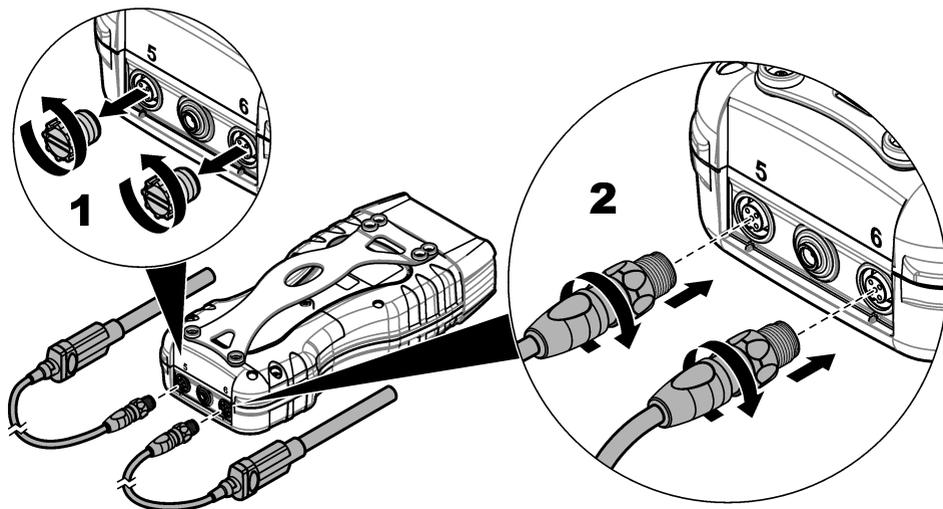
AVISO

No tire los tapones de los puertos de conexión de sondas. Asegúrese de que los tapones del puerto de conexión de sondas están colocados cuando no hay ninguna sonda conectada.

Asegúrese de que la pantalla muestra la fecha y la hora actuales y después conecte la sonda al medidor. Consulte la [Figura 9](#).

Nota: La fecha y hora de las sondas se fija cuando se conecta por primera vez al medidor. Esto hace posible registrar la historia de la sonda y la hora en la que se realizan las mediciones.

Figura 9 Conexiones de sonda



6.5 Realización de mediciones con sondas

Siga el procedimiento que se expone a continuación para realizar una medición con sondas. Consulte la [Figura 10](#). Es posible realizar mediciones con varias Chemkeys simultáneamente. Consulte la [Finalización de las mediciones con Chemkey](#) en la página 13.

1. Calibre las sondas antes de usarlas por primera vez. Consulte la [Calibre la sonda](#) en la página 17.

Nota: Para que la precisión sea óptima, calibre las sondas todos los días.

2. Ajuste la fecha y la hora del medidor antes de conectar la sonda. Consulte la [Cambio de la fecha y la hora](#) en la página 11.

La sonda debe tener el sello de duración de servicio correcto.

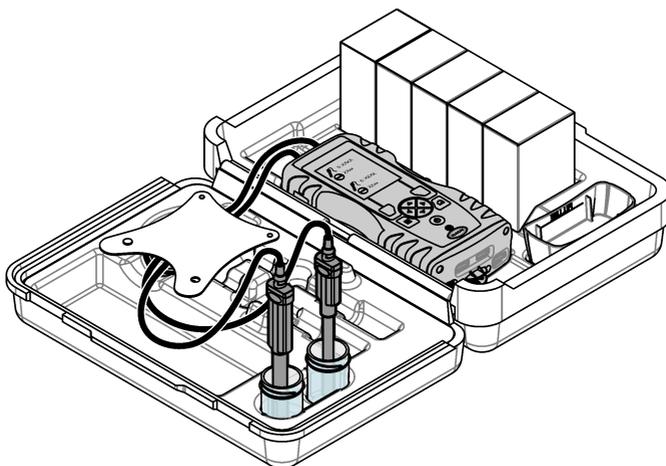
3. Para una trazabilidad completa, introduzca una ID de localización y una ID del usuario antes de la medición. Consulte [Usar una ID de usuario](#) en la página 12 y [Uso de una ID de localización](#) en la página 12.

4. Quite los tapones a los puertos de conexión de sondas e introduzca las sondas. Consulte la [Figura 9](#) en la página 16 para ver cómo introducir las sondas.

Nota: No tire los tapones de los puertos de conexión de sondas. Si no hay ninguna sonda conectada, vuelva a colocar los tapones.

5. Coloque la muestra en los matraces para muestras.
6. Llene el matraz para muestras con la muestra hasta que el sensor esté completamente sumergido en la muestra.
7. Coloque las sondas en los matraces y seleccione **Medir** si el modo de medición es **Medida puntual**. Consulte la documentación de la sonda para obtener más información.
8. Los valores de la medición se mostrarán en la pantalla.

Figura 10 Medición de muestras



Sección 7 Calibración

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

7.1 Calibre la sonda

Cada sonda utiliza un tipo diferente de solución de calibración. Procure calibrar las sondas con frecuencia para mantener el máximo nivel de exactitud. El medidor mostrará el estado de la calibración. Si la calibración no es correcta, aparecerá el icono de calibración con el signo de interrogación  hasta que la sonda esté calibrada correctamente. Cuando la calibración sea correcta, aparecerá el icono con la marca de verificación en verde. Para ver instrucciones paso a paso, consulte los documentos que se incluyen con cada sonda. Consulte la [Selección de la configuración de la sonda](#) en la página 21 para obtener más información sobre la configuración de la calibración.

1. Conexión de las sondas.
2. Seleccione **Menú principal**>**Calibrar** para iniciar una calibración.
3. Si hay más de una sonda conectada al instrumento, seleccione la correcta.
Nota: Si solo hay una sonda conectada, este paso no se mostrará.
4. Siga las instrucciones que se muestran en la pantalla para calibrar la sonda.
Nota: Si es una sonda ISE, pulse la flecha DERECHA para pasar al siguiente estándar de calibración según sea necesario. Mida los estándares desde la concentración baja hasta la concentración alta.
5. Si es necesario, realice una verificación. Consulte la [Verificación de la sonda](#) en la página 18.

7.2 Calibración de fábrica

El fabricante recomienda completar una calibración de fábrica completa anualmente para garantizar que el sistema funciona como está previsto. Póngase en contacto con el Centro de servicio técnico de Hach de su localidad.

7.3 Calibración del medidor para una Chemkey de parámetro específico

Cada Chemkey necesita una calibración diferente. Consulte la [Selección de la configuración de Chemkey](#) en la página 20 para obtener más información sobre la configuración de la calibración.

1. Introduzca la(s) Chemkey(s) correspondiente(s) lentamente, en un solo movimiento, en la(s) ranura(s).
2. Seleccione **Menú principal>Calibrar** para iniciar una calibración.
3. Seleccione la Chemkey correspondiente.
4. Introduzca el valor de ajuste establecido aplicable.
5. Siga las instrucciones que se muestran en la pantalla para calibrar la Chemkey.
6. Si es necesario, realice una verificación. Consulte [Verificación de una Chemkey](#) en la página 18.

7.4 Verificación de la sonda

1. Seleccione **Menú principal>Verificación** para iniciar una verificación.
2. Seleccione el dispositivo correspondiente.
3. Siga las instrucciones que se muestran en la pantalla para realizar la verificación.

*Nota: Para modificar el estándar de la verificación, pulse **Menú principal>Configuración>Sonda>[Seleccione una sonda]>Opciones verificación>Estándar**.*

7.5 Verificación de una Chemkey

Puede realizar la verificación de una Chemkey de dos formas. Para la verificación, utilice una Chemkey para un parámetro específico o una Chemkey para la verificación del sistema. Consulte [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 37.

Chemkey para un parámetro específico:

1. Introduzca la Chemkey específica del parámetro lentamente, en un solo movimiento, en la(s) ranura(s).
2. A continuación, seleccione **Menú principal>Verificación** para iniciar la verificación.
3. Complete el proceso por el que le guía el menú.

Chemkey para verificación del sistema:

1. Seleccione **Menú principal>Verificación** para iniciar una verificación.
2. A continuación, introduzca la Chemkey de verificación del sistema lentamente, en un solo movimiento, en una ranura.
3. Complete el proceso por el que le guía el menú.

Sección 8 Registro de datos

El registro de datos muestra todas las mediciones guardadas.

1. Seleccione **Menú principal>Registro datos**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Todos los registros por fecha	Muestra los resultados de medición de las muestras: el nombre de la sonda, el número de serie de la sonda, el valor, la unidad, la temperatura, la hora, la fecha, la ID del usuario, la ID de localización y la información sobre la calibración. La última medición se muestra en la pantalla. Pulse la flecha IZQUIERDA para ver las mediciones anteriores.
Calib. actual en sonda	Muestra la información de la calibración más reciente. Si el usuario todavía no ha calibrado la sonda, se mostrarán los datos de calibración de fábrica.

Opción	Descripción
Historial calib. en sonda	Muestra una lista de las veces que se ha calibrado la sonda. Seleccione una fecha y una hora para ver el resumen de los datos de calibración.
Borrar registro datos	Borra todos los datos del medidor. Se mantendrán los datos del dispositivo.

8.1 Importación de datos a Excel

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de descarga eléctrica. El equipo conectado de forma externa debe someterse a una evaluación estándar de seguridad aplicable.

El medidor guarda el registro de datos en formato XML. La ID de localización, la secuencia, la fecha y la hora, los parámetros, el valor medido, las unidades, la ID del usuario, el número de ranura, el número de lote de la Chemkey y el número de serie del medidor pueden guardarse en una hoja de cálculo Excel.

1. Encienda el medidor.
2. Conecte el medidor con el cable USB al ordenador. El medidor muestra una unidad "Hach Portable Parallel Analysis" (Análisis en paralelo portátil Hach) en el ordenador.
3. Abra la carpeta "DataTemplate" (Plantilla de datos) de la unidad.
4. Abra el archivo "LogTemplate.xltx".
5. Haga clic con el botón derecho en la celda "A2" y seleccione XML>Importar.
6. Seleccione todos los archivos de registro de la carpeta "Data" (Datos), en la unidad "Hach Portable Parallel Analysis" (Análisis en paralelo portátil Hach).
7. Haga clic sobre **Importar**.
El registro de datos se muestra en la hoja de cálculo Excel.
8. Guarde el archivo en el equipo o en una unidad flash USB si es necesario.
9. Retire el medidor del ordenador de forma segura. Haga clic en el icono con la flecha verde "Quitar hardware de forma segura y expulsar el medio" en la barra de tareas.
Nota: Pueden encontrarse algunos iconos en "Mostrar iconos ocultos" en la barra de tareas.
10. Desconecte el cable USB del medidor.

8.2 Visualización de datos en un explorador web

Para ver el registro de datos en un explorador web, siga los pasos que se describen a continuación. La ID de localización, la secuencia, la fecha y la hora, los parámetros, el valor medido, las unidades, la ID del usuario, el número de ranura, el número de lote de la Chemkey y el número de serie del medidor pueden mostrarse en el explorador web seleccionado.

1. Encienda el medidor.
2. Conecte el medidor con el cable USB al ordenador. El medidor muestra una unidad "Hach Portable Parallel Analysis" (Análisis en paralelo portátil Hach) en el ordenador.
3. Abra la carpeta "Data" (Datos) de la unidad.
4. Abra un archivo de registro de datos.
 - Abra el archivo "LogNN.XML" (NN = dígitos del 0 al 9) en cualquier explorador.
 - Desde el explorador web, haga clic en **Archivo>menú Abrir** y busque la carpeta "Data" (Datos).
5. Guarde el archivo en el equipo o en una unidad flash USB si es necesario.

6. Retire el medidor del ordenador de forma segura. Haga clic en el icono con la flecha verde "Quitar hardware de forma segura y expulsar el medio" en la barra de tareas.

Nota: Pueden encontrarse algunos iconos en "Mostrar iconos ocultos" en la barra de tareas.

7. Desconecte el cable USB del medidor.

Sección 9 Funcionamiento avanzado

9.1 Configuración del medidor

Seleccione más opciones para configurar el medidor.

1. Pulse **Menú principal>Configuración>Medidor**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Fecha y hora	Ajuste de la fecha y la hora. Consulte Cambio de la fecha y la hora en la página 11.
Pantalla	Ajuste el brillo y el contraste de la pantalla. La configuración más clara es 100 y la más oscura es 0 (predeterminado: 75). La configuración del contraste va de 0 a 100 (predeterminado: 75).
Sonidos	Establezca los sonidos para la pulsación de teclas, adquisición de muestras, alerta de estabilidad, finalización de pruebas, error/advertencia, batería baja y carga completa.
Volumen	Ajuste el volumen del sonido para las opciones de sonido seleccionadas, de 0 a 100 (predeterminado: 100).
Temporiz. apag. auto	Para maximizar la duración de la batería, configure el período de tiempo después del cual el medidor se apagará automáticamente si no se está pulsando ninguna tecla (1, 2, 5, 10 [predeterminado], 30 minutos, 1 hora, 2 horas). El temporizador para apagado automático se desactiva cuando se conecta el adaptador de CA al medidor.
Alimentación de la retroiluminación	Establezca un periodo de tiempo tras el cual la retroiluminación se apague automáticamente si no se pulsa ninguna tecla (1, 2, 5 [predeterminado], 10, 30 minutos, 1 hora o nunca).
Unidades temperatura	Seleccione los grados Celsius (predeterminado) o Fahrenheit.
Clase dispositivo USB	Seleccione Almacenamiento masivo (predeterminado) o Comunicaciones. Almacenamiento masivo: el medidor se convierte en una unidad del ordenador. Se pueden pasar archivos del medidor al PC o viceversa. Comunicaciones: el medidor se convierte en un dispositivo virtual en serie y permite al PC enviar órdenes al medidor. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Actualice software	Seleccione para actualizar el software del medidor. Consulte Actualización del software del medidor en la página 32.
Reiniciar	Apague el medidor y vuelva a encenderlo. Solo utilice esta función cuando el medidor no funcione correctamente. Nota: Si el medidor no responde a ninguna pulsación del teclado, pulse y mantenga pulsada la tecla durante 15 segundos para reiniciar el medidor. Pueden perderse datos al reiniciar el medidor.
Restaur. valores predet.	Puede revertir todos los ajustes a los ajustes predeterminados de fábrica.

9.2 Selección de la configuración de Chemkey

Cada Chemkey dispone de diferentes opciones avanzadas entre las que poder seleccionar.

1. Pulse **Menú principal>Configuración>Chemkey**.
2. Para registrar la medición por parámetro o por forma química, seleccione **Etiqueta de medida**.
Nota: Cuando se selecciona la forma química, se pueden mostrar más mediciones sin tener que desplazarse arriba o abajo.
3. Seleccione el parámetro correspondiente.
4. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Forma química	Seleccione la forma química alternativa.
Método de calibración	Seleccione los métodos de calibración Fábrica o Ajuste patrón (predeterminado). Fábrica: utilice la calibración original de fábrica. Ajuste patrón: realice un análisis con un estándar conocido a una concentración cercana al rango superior del test. Use esta función para ajustar el resultado y alinear la concentración estándar.
Valor ajuste del patrón	Cambie el valor predeterminado que se utiliza para el ajuste estándar.
Patrón de verificación	Cambie el estándar de verificación y especifique otro valor estándar.

5. Para revertir todos los ajustes de Chemkey a los valores predeterminados, seleccione **Restaurar predet. Chemkey**.

9.3 Selección de la configuración de la sonda

Cada sonda dispone de diferentes opciones avanzadas entre las que poder seleccionar.

Nota: No es necesario conectar las sondas para seleccionar su configuración. La configuración de la sonda se almacena en el instrumento.

1. Pulse **Menú principal>Configuración>Sonda**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Modo medición	Seleccione Medida puntual (predeterminado) o Medida continua . Medida puntual: pulse Medir para realizar solo una medición de sonda. Medida continua: el valor de medición actual se muestra de manera continua. Pulse Guardar para el almacenamiento de datos.
Etiqueta de medida	Seleccione Nombre del parámetro (predeterminado) o Tipo de sonda para que aparezcan en pantalla.
Opciones de pH	Seleccione las opciones Medición , Calibración , Verificación o Restaurar . Consulte Selección de las opciones de pH en la página 22.
Opciones conductividad	Seleccione las opciones Medición , Calibración , Verificación o Restaurar . Consulte Selección de las opciones de conductividad en la página 23.
Opciones de LDO	Seleccione las opciones Medición , Calibración o Restaurar . Consulte Selección de las opciones LDO en la página 23.
Opciones para fluoruro	Seleccione las opciones Medición , Calibración , Verificación o Restaurar . Consulte Selección de las opciones para fluoruro en la página 24.
Opciones para nitrato	Seleccione las opciones Medición , Calibración , Verificación o Restaurar . Consulte Selección de las opciones para nitrato en la página 25.
Opciones para cloruro	Seleccione las opciones Medición , Calibración , Verificación o Restaurar . Consulte Selección de las opciones para cloruro en la página 26.
Opciones para sodio	Seleccione las opciones Medición , Calibración , Verificación o Restaurar . Consulte Selección de las opciones para sodio en la página 27.
Opciones para amonio	Seleccione las opciones Medición , Calibración , Verificación o Restaurar . Consulte Selección de las opciones para amonio en la página 28.
Opciones para ORP	Seleccione las opciones Medición , Calibración , Verificación o Restaurar . Consulte Selección de las opciones para ORP en la página 29.

9.3.1 Selección de las opciones de pH

Seleccione más opciones para una sonda de pH.

1. Pulse **Menú principal>Configuración>Sonda>Opciones de pH**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Opciones de medición	Seleccione la configuración de pantalla, la resolución y la corrección manual de temperatura. Configuración pantalla: seleccione los parámetros y la secuencia en que se muestran los parámetros en la pantalla. Para cambiar la secuencia o hacer que un parámetro no se muestre en la pantalla, pulse la flecha ARRIBA o ABAJO para seleccionar el parámetro, la flecha DERECHA para seleccionar el parámetro, y ARRIBA o ABAJO para mover el parámetro. Resolución: seleccione la resolución correspondiente: 0,1 pH – Rápido, 0,01 pH – Rápido (predeterminado)], 0,01 pH – Medio, 0,01 pH – Lento o 0,001 pH – Lento. Correcc. temp. manual: aplíquela solo a sondas sin compensación automática de temperatura. Introduzca el valor de temperatura necesario. Rango: -10 a 110 °C (14 a 230 °F)
Opciones de calibración	Seleccione el set amortiguador, el límite de pendiente y la frecuencia de calibración. Set amortiguador: seleccione el ajuste del buffer personalizado aplicable en la lista. Límite de pendiente: establece el límite de pendiente. Para que la calibración sea correcta, la pendiente (curva de calibración) debe encontrarse dentro de los límites establecidos. Frecuencia calibración: seleccione la frecuencia de calibración necesaria: Apagado (predeterminado), 2, 4, 8 horas, 1, 5 ó 7 días. Cuando transcurre el tiempo que se ha seleccionado (por ejemplo, 8 horas), el icono de calibración con el signo de interrogación  se muestra en la pantalla hasta que se vuelve a calibrar la sonda o se modifica la configuración de Frecuencia calibración.
Opciones verificación	Seleccione los criterios de aceptación estándar y el fallo invalidará la configuración de calibración. Estándar: seleccione el estándar correspondiente para que se utilice con la verificación de calibración de la lista. Criterios de aceptación: especifique el rango para las mediciones satisfactorias. Ejemplo: si los criterios de aceptación son pH 0,1 y el estándar medido es pH 7, el rango aceptable estará entre un pH de 6,9 y 7,1. Fallo invalida calibr.: si se selecciona "Si" y se produce un fallo de verificación de la sonda, el icono de calibración con el signo de interrogación  se mostrará en la pantalla hasta que se vuelva a calibrar la sonda, se apague el medidor o se desconecte la sonda. Si se selecciona "No", la función se desactiva. Consulte la Figura 4 en la página 9 y la Figura 5 en la página 10.
Restaur. valores predet.	Restaur. la configuración del tipo de sonda seleccionado a la configuración predeterminada.

9.3.2 Selección de las opciones de conductividad

Seleccione más opciones para una sonda de conductividad.

1. Pulse **Menú principal>Configuración>Sonda>Opciones conductividad**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Opciones de medición	<p>Seleccione la configuración de pantalla, unidades de medición, unidades de salinidad, corrección de temperatura, temperatura de referencia e información de TDS.</p> <p>Configuración pantalla: seleccione los parámetros y la secuencia en que se muestran los parámetros en la pantalla. Para cambiar la secuencia o hacer que un parámetro no se muestre en la pantalla, pulse la flecha ARRIBA o ABAJO para seleccionar el parámetro, la flecha DERECHA para seleccionar el parámetro, y ARRIBA o ABAJO para mover el parámetro. Unidades: seleccione Automático (predeterminado), $\mu\text{S}/\text{cm}$ o mS/cm. Unidades de salinidad: seleccione las unidades para la salinidad (‰ (predeterminado)), ppt (partes por mil), g/kg o <sin unidad>. Las unidades seleccionadas no cambian el valor mostrado. Corrección temperatura: seleccione Corrección apag., Lineal, NaCl - No lineal (predeterminado) o Agua natural. Factor corrección temp.: activado cuando la corrección de temperatura se establece en Lineal. Ajusta el resultado por un porcentaje por cada grado Celsius que la temperatura de la muestra sea diferente de la temperatura de referencia. Por ejemplo, si la temperatura de la muestra es $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ inferior a la temperatura de referencia, el valor de medición es de $10\text{ mS}/\text{cm}$ y el factor de corrección de la temperatura es del 2%, el resultado que se muestra es: $10\text{ mS}/\text{cm} - ((2 \times ,02) \times 10\text{ mS}/\text{cm}) = 9,6\text{ mS}/\text{cm}$. Temperatura referencia: seleccione $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ o $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ para la temperatura de referencia. Forma de TDS: seleccione NaCl o Personalizado. Factor TDS: aparece solo cuando Forma de TDS está configurada como Personalizado y TDS está configurada para mostrarse en la pantalla. Para determinar el factor de conversión para una solución específica de un valor de TDS conocido, mida la conductividad de la solución y divida el valor en mg/l de TDS por el valor de la conductividad comunicado. Por ejemplo, una solución con un valor conocido de TDS de $64\text{ g}/\text{l}$ y el valor de conductividad medido de $100\text{ mS}/\text{cm}$ tienen un factor de conversión de $64 \div 100 = 0,64$. Un factor común para muestras de alta salinidad es $0,64$.</p>
Opciones de calibración	<p>Estándar: seleccione la unidad de calibración estándar correspondiente.</p>
Opciones de verificación	<p>Seleccione los criterios de aceptación estándar y el fallo invalidará la configuración de calibración. Estándar: seleccione el estándar correspondiente para que se utilice con la verificación de calibración de la lista. Criterios de aceptación: especifique el rango para las mediciones satisfactorias. Ejemplo: si los criterios de aceptación son pH $0,1$ y el estándar medido es pH 7, el rango aceptable estará entre un pH de $6,9$ y $7,1$. Fallo invalida calibr.: si se selecciona "Sí" y se produce un fallo de verificación de la sonda, el icono de calibración con el signo de interrogación  se mostrará en la pantalla hasta que se vuelva a calibrar la sonda, se apague el medidor o se desconecte la sonda. Si se selecciona "No", la función se desactiva. Consulte la Figura 4 en la página 9 y la Figura 5 en la página 10.</p>
Restaur. valores predet.	<p>Restaura la configuración del tipo de sonda seleccionado a la configuración predeterminada.</p>

9.3.3 Selección de las opciones LDO

Seleccione más opciones para la sonda LDO.

1. Pulse **Menú principal>Configuración>Sonda>Opciones de LDO.**
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Opciones de medición	Seleccione la configuración de pantalla, la resolución o la corrección manual de temperatura. Configuración pantalla: seleccione los parámetros que aparecerán en pantalla. Resolución: seleccione la resolución correspondiente: Rápido - (0,35 mg/l)/min, Medio - (0,15 mg/l)/min (predeterminado) o Lento - (0,05 mg/l)/min. Unidades de presión: seleccione la unidad de presión correspondiente: hPa (predeterminado), mbar, inHg o mmHg. Modo corrección sal: la salinidad reduce la solubilidad del oxígeno disuelto en agua. Para corregir la salinidad de la muestra, seleccione Manual o Automático. Cuando se seleccione Automático, la sonda de conductividad conectada ofrece el valor de salinidad cuando se coloca en la muestra. Cuando se seleccione Manual, introduzca el valor de salinidad de la muestra en el ajuste Factor corrección sal. Factor corrección sal: solo se muestra cuando el Modo corrección sal está en Manual. Consulte Selección del factor de corrección de la salinidad en la página 24 para seleccionar el valor.
Opciones de calibración	Defina el método de calibración e introduzca el valor estándar. Método de calibración: seleccione la calibración de usuario o de fábrica aplicable en la lista. Estándar: modifique el valor aplicable para el estándar. Rango: 2,000 a 20,000 mg/l
Restaur. valores predet.	Restaur. la configuración del tipo de sonda seleccionado a la configuración predeterminada.

9.3.3.1 Selección del factor de corrección de la salinidad

1. Utilice un medidor de conductividad para medir la conductividad de la muestra en mS/cm a una temperatura de referencia de 20 °C (68 °F).
2. Utilice la [Tabla 1](#) para calcular el factor de corrección de salinidad en una saturación en partes por mil (‰).

Tabla 1 Saturación de la salinidad (‰) por valor de conductividad (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

9.3.4 Selección de las opciones para fluoruro

Seleccione más opciones para una sonda de fluoruro.

1. Pulse **Menú principal>Configuración>Sonda>Opciones para fluoruro.**

2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Opciones de medición	<p>Seleccione la configuración de la pantalla, los dígitos de precisión, las unidades de medición, la estabilización automática y los criterios de estabilidad. Configuración pantalla: seleccione los parámetros y la secuencia en que se muestran los parámetros en la pantalla. Para cambiar la secuencia o hacer que un parámetro no se muestre en la pantalla, pulse la flecha ARRIBA o ABAJO para seleccionar el parámetro, la flecha DERECHA para seleccionar el parámetro, y ARRIBA o ABAJO para mover el parámetro. Dígitos de precisión: establece los dígitos significativos que se muestran (2, 3 [predeterminado] o 4). Unidades: establece la unidad preferida para las mediciones (mg/l [predeterminado], µg/l, %, ppm o ppb). Estabilización auto: define la estabilización automática (encendida [predeterminado] o apagada). La velocidad de desvío de la estabilidad predeterminada es 1,0 mV/min. Criterios de estabilidad: cuando Estabilización auto está apagada, establece los criterios de estabilidad (de 0,1 a 9,9 mV/min).</p> <ul style="list-style-type: none">• Los criterios de estabilidad más bajos requerirán unos tiempos de estabilización más largos, pero la medición será más precisa.• Los criterios de estabilidad más altos requerirán unos tiempos de estabilización más cortos, pero las mediciones serán menos precisas.
Opciones de calibración	<p>Seleccione la frecuencia de calibración y el límite de pendiente. Frecuencia calibración: seleccione la frecuencia de calibración necesaria: Apagado (predeterminado), 2, 4, 8 horas, 1, 5 ó 7 días. Cuando transcurre el tiempo que se ha seleccionado (por ejemplo, 8 horas), el icono de calibración con el signo de interrogación  se muestra en la pantalla hasta que se vuelve a calibrar la sonda o se modifica la configuración de Frecuencia calibración. Límite de pendiente: establece el límite de pendiente. Para que la calibración sea correcta, la pendiente (curva de calibración) debe encontrarse dentro de los límites establecidos.</p>
Opciones verificación	<p>Seleccione los criterios de aceptación estándar y el fallo invalidará la configuración de calibración. Estándar: seleccione el estándar correspondiente para que se utilice con la verificación de calibración de la lista. Criterios de aceptación: especifique el rango para las mediciones satisfactorias. Ejemplo: si el criterio de aceptación es 1,0% y el estándar medido es 70 mg/l, el rango aceptable será de 69,3 a 70,7 mg/l. Fallo invalida calibr.: si se selecciona "Si" y se produce un fallo de verificación de la sonda, el icono de calibración con el signo de interrogación  se mostrará en la pantalla hasta que se vuelva a calibrar la sonda, se apague el medidor o se desconecte la sonda. Si se selecciona "No", la función se desactiva. Consulte la Figura 4 en la página 9 y la Figura 5 en la página 10.</p>
Restaur. valores predet.	<p>Restaur. la configuración del tipo de sonda seleccionado a la configuración predeterminada.</p>

9.3.5 Selección de las opciones para nitrato

Seleccione más opciones para una sonda de nitrato.

1. Pulse **Menú principal>Configuración>Sonda>Opciones para nitrato**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Opciones de medición	<p>Seleccione la configuración de la pantalla, la fórmula química, los dígitos de precisión, las unidades de medición, la estabilización automática o los criterios de estabilidad.</p> <p>Configuración pantalla: seleccione los parámetros y la secuencia en que se muestran los parámetros en la pantalla. Para cambiar la secuencia o hacer que un parámetro no se muestre en la pantalla, pulse la flecha ARRIBA o ABAJO para seleccionar el parámetro, la flecha DERECHA para seleccionar el parámetro, y ARRIBA o ABAJO para mover el parámetro. Fórmula química: establece la fórmula química en la que se muestra la concentración (NO_3^- o $\text{NO}_3\text{-N}$). Dígitos de precisión: establece los dígitos significativos que se muestran (2, 3 [predeterminado] o 4). Unidades: establece la unidad preferida para las mediciones (mg/l [predeterminado], $\mu\text{g/l}$, %, ppm o ppb). Estabilización auto: define la estabilización automática (encendida [predeterminado] o apagada). La velocidad de desvío de la estabilidad predeterminada es 1,0 mV/min. Criterios de estabilidad: cuando Estabilización auto está apagada, establece los criterios de estabilidad (de 0,1 a 9,9 mV/min).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los criterios de estabilidad más bajos requerirán unos tiempos de estabilización más largos, pero la medición será más precisa. • Los criterios de estabilidad más altos requerirán unos tiempos de estabilización más cortos, pero las mediciones serán menos precisas.
Opciones de calibración	<p>Seleccione la frecuencia de calibración y el límite de pendiente. Frecuencia calibración: seleccione la frecuencia de calibración necesaria: Apagado (predeterminado), 2, 4, 8 horas, 1, 5 ó 7 días. Cuando transcurre el tiempo que se ha seleccionado (por ejemplo, 8 horas), el icono de calibración con el signo de interrogación  se muestra en la pantalla hasta que se vuelve a calibrar la sonda o se modifica la configuración de Frecuencia calibración. Límite de pendiente: establece el límite de pendiente. Para que la calibración sea correcta, la pendiente (curva de calibración) debe encontrarse dentro de los límites establecidos.</p>
Opciones verificación	<p>Seleccione los criterios de aceptación estándar y el fallo invalidará la configuración de calibración. Estándar: seleccione el estándar correspondiente para que se utilice con la verificación de calibración de la lista. Criterios de aceptación: especifique el rango para las mediciones satisfactorias. Ejemplo: si el criterio de aceptación es 1,0% y el estándar medido es 70 mg/l, el rango aceptable será de 69,3 a 70,7 mg/l. Fallo invalida calibr.: si se selecciona "Sí" y se produce un fallo de verificación de la sonda, el icono de calibración con el signo de interrogación  se mostrará en la pantalla hasta que se vuelva a calibrar la sonda, se apague el medidor o se desconecte la sonda. Si se selecciona "No", la función se desactiva. Consulte la Figura 4 en la página 9 y la Figura 5 en la página 10.</p>
Restaur. valores predet.	<p>Restaura la configuración del tipo de sonda seleccionado a la configuración predeterminada.</p>

9.3.6 Selección de las opciones para cloruro

Seleccione más opciones para una sonda de cloruro.

1. Pulse **Menú principal>Configuración>Sonda>Opciones para cloruro.**

2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Opciones de medición	<p>Seleccione la configuración de la pantalla, los dígitos de precisión, las unidades de medición, la estabilización automática y los criterios de estabilidad. Configuración pantalla: seleccione los parámetros y la secuencia en que se muestran los parámetros en la pantalla. Para cambiar la secuencia o hacer que un parámetro no se muestre en la pantalla, pulse la flecha ARRIBA o ABAJO para seleccionar el parámetro, la flecha DERECHA para seleccionar el parámetro, y ARRIBA o ABAJO para mover el parámetro. Dígitos de precisión: establece los dígitos significativos que se muestran (2, 3 [predeterminado] o 4). Unidades: establece la unidad preferida para las mediciones (mg/l [predeterminado], µg/l, %, ppm o ppb). Estabilización auto: define la estabilización automática (encendida [predeterminado] o apagada). La velocidad de desvío de la estabilidad predeterminada es 1,0 mV/min. Criterios de estabilidad: cuando Estabilización auto está apagada, establece los criterios de estabilidad (de 0,1 a 9,9 mV/min).</p> <ul style="list-style-type: none">• Los criterios de estabilidad más bajos requerirán unos tiempos de estabilización más largos, pero la medición será más precisa.• Los criterios de estabilidad más altos requerirán unos tiempos de estabilización más cortos, pero las mediciones serán menos precisas.
Opciones de calibración	<p>Seleccione la frecuencia de calibración y el límite de pendiente. Frecuencia calibración: seleccione la frecuencia de calibración necesaria: Apagado (predeterminado), 2, 4, 8 horas, 1, 5 ó 7 días. Cuando transcurre el tiempo que se ha seleccionado (por ejemplo, 8 horas), el icono de calibración con el signo de interrogación  se muestra en la pantalla hasta que se vuelve a calibrar la sonda o se modifica la configuración de Frecuencia calibración. Límite de pendiente: establece el límite de pendiente. Para que la calibración sea correcta, la pendiente (curva de calibración) debe encontrarse dentro de los límites establecidos.</p>
Opciones verificación	<p>Seleccione los criterios de aceptación estándar y el fallo invalidará la configuración de calibración. Estándar: seleccione el estándar correspondiente para que se utilice con la verificación de calibración de la lista. Criterios de aceptación: especifique el rango para las mediciones satisfactorias. Ejemplo: si el criterio de aceptación es 1,0% y el estándar medido es 70 mg/l, el rango aceptable será de 69,3 a 70,7 mg/l. Fallo invalida calibr.: si se selecciona "Si" y se produce un fallo de verificación de la sonda, el icono de calibración con el signo de interrogación  se mostrará en la pantalla hasta que se vuelva a calibrar la sonda, se apague el medidor o se desconecte la sonda. Si se selecciona "No", la función se desactiva. Consulte la Figura 4 en la página 9 y la Figura 5 en la página 10.</p>
Restaur. valores predet.	<p>Restaur. la configuración del tipo de sonda seleccionado a la configuración predeterminada.</p>

9.3.7 Selección de las opciones para sodio

Seleccione más opciones para una sonda de sodio.

1. Pulse **Menú principal>Configuración>Sonda>Opciones para sodio**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Opciones de medición	<p>Seleccione la configuración de la pantalla, los dígitos de precisión, las unidades de medición, la estabilización automática y los criterios de estabilidad. Configuración pantalla: seleccione los parámetros y la secuencia en que se muestran los parámetros en la pantalla. Para cambiar la secuencia o hacer que un parámetro no se muestre en la pantalla, pulse la flecha ARRIBA o ABAJO para seleccionar el parámetro, la flecha DERECHA para seleccionar el parámetro, y ARRIBA o ABAJO para mover el parámetro. Dígitos de precisión: establece los dígitos significativos que se muestran (2, 3 [predeterminado] o 4). Unidades: establece la unidad preferida para las mediciones (mg/l [predeterminado], µg/l, %, ppm o ppb). Estabilización auto: define la estabilización automática (encendida [predeterminado] o apagada). La velocidad de desvío de la estabilidad predeterminada es 1,0 mV/min. Criterios de estabilidad: cuando Estabilización auto está apagada, establece los criterios de estabilidad (de 0,1 a 9,9 mV/min).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los criterios de estabilidad más bajos requerirán unos tiempos de estabilización más largos, pero la medición será más precisa. • Los criterios de estabilidad más altos requerirán unos tiempos de estabilización más cortos, pero las mediciones serán menos precisas.
Opciones de calibración	<p>Seleccione la frecuencia de calibración y el límite de pendiente. Frecuencia calibración: seleccione la frecuencia de calibración necesaria: Apagado (predeterminado), 2, 4, 8 horas, 1, 5 ó 7 días. Cuando transcurre el tiempo que se ha seleccionado (por ejemplo, 8 horas), el icono de calibración con el signo de interrogación  se muestra en la pantalla hasta que se vuelve a calibrar la sonda o se modifica la configuración de Frecuencia calibración. Límite de pendiente: establece el límite de pendiente. Para que la calibración sea correcta, la pendiente (curva de calibración) debe encontrarse dentro de los límites establecidos.</p>
Opciones verificación	<p>Seleccione los criterios de aceptación estándar y el fallo invalidará la configuración de calibración. Estándar: seleccione el estándar correspondiente para que se utilice con la verificación de calibración de la lista. Criterios de aceptación: especifique el rango para las mediciones satisfactorias. Ejemplo: si el criterio de aceptación es 1,0% y el estándar medido es 70 mg/l, el rango aceptable será de 69,3 a 70,7 mg/l. Fallo invalida calibr.: si se selecciona "Si" y se produce un fallo de verificación de la sonda, el icono de calibración con el signo de interrogación  se mostrará en la pantalla hasta que se vuelva a calibrar la sonda, se apague el medidor o se desconecte la sonda. Si se selecciona "No", la función se desactiva. Consulte la Figura 4 en la página 9 y la Figura 5 en la página 10.</p>
Restaur. valores predet.	<p>Restaura la configuración del tipo de sonda seleccionado a la configuración predeterminada.</p>

9.3.8 Selección de las opciones para amonio

Seleccione más opciones para una sonda de amonio.

1. Pulse **Menú principal>Configuración>Sonda>Opciones para amonio**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Opciones de medición	<p>Seleccione la configuración de la pantalla, la fórmula química, los dígitos de precisión, las unidades de medición, la estabilización automática o los criterios de estabilidad.</p> <p>Configuración pantalla: seleccione los parámetros y la secuencia en que se muestran los parámetros en la pantalla. Para cambiar la secuencia o hacer que un parámetro no se muestre en la pantalla, pulse la flecha ARRIBA o ABAJO para seleccionar el parámetro, la flecha DERECHA para seleccionar el parámetro, y ARRIBA o ABAJO para mover el parámetro. Forma química: establece la fórmula química en la que se muestra la concentración (NH_4^+, $\text{NH}_4^+\text{-NH}_3$ o $\text{NH}_4^+\text{-N}$). Dígitos de precisión: establece los dígitos significativos que se muestran (2, 3 [predeterminado] o 4). Unidades: establece la unidad preferida para las mediciones (mg/l [predeterminado], µg/l, %, ppm o ppb). Estabilización auto: define la estabilización automática (encendida [predeterminado] o apagada). La velocidad de desvío de la estabilidad predeterminada es 1,0 mV/min. Criterios de estabilidad: cuando Estabilización auto está apagada, establece los criterios de estabilidad (de 0,1 a 9,9 mV/min).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los criterios de estabilidad más bajos requerirán unos tiempos de estabilización más largos, pero la medición será más precisa. • Los criterios de estabilidad más altos requerirán unos tiempos de estabilización más cortos, pero las mediciones serán menos precisas.
Opciones de calibración	<p>Seleccione la frecuencia de calibración y el límite de pendiente. Frecuencia calibración: seleccione la frecuencia de calibración necesaria: Apagado (predeterminado), 2, 4, 8 horas, 1, 5 ó 7 días. Cuando transcurre el tiempo que se ha seleccionado (por ejemplo, 8 horas), el icono de calibración con el signo de interrogación  se muestra en la pantalla hasta que se vuelve a calibrar la sonda o se modifica la configuración de Frecuencia calibración. Límite de pendiente: establece el límite de pendiente. Para que la calibración sea correcta, la pendiente (curva de calibración) debe encontrarse dentro de los límites establecidos.</p>
Opciones verificación	<p>Seleccione los criterios de aceptación estándar y el fallo invalidará la configuración de calibración. Estándar: seleccione el estándar correspondiente para que se utilice con la verificación de calibración de la lista. Criterios de aceptación: especifique el rango para las mediciones satisfactorias. Ejemplo: si el criterio de aceptación es 1,0% y el estándar medido es 70 mg/l, el rango aceptable será de 69,3 a 70,7 mg/l. Fallo invalida calibr.: si se selecciona "Sí" y se produce un fallo de verificación de la sonda, el icono de calibración con el signo de interrogación  se mostrará en la pantalla hasta que se vuelva a calibrar la sonda, se apague el medidor o se desconecte la sonda. Si se selecciona "No", la función se desactiva. Consulte la Figura 4 en la página 9 y la Figura 5 en la página 10.</p>
Restaur. valores predet.	<p>Restablezca la configuración del tipo de sonda seleccionado a la configuración predeterminada.</p>

9.3.9 Selección de las opciones para ORP

Seleccione más opciones para una sonda ORP.

1. Pulse **Menú principal>Configuración>Sonda>Opciones para ORP**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Opciones de medición	<p>Configuración pantalla: seleccione los parámetros y la secuencia en que se muestran los parámetros en la pantalla. Para cambiar la secuencia o hacer que un parámetro no se muestre en la pantalla, pulse la flecha ARRIBA o ABAJO para seleccionar el parámetro, la flecha DERECHA para seleccionar el parámetro, y ARRIBA o ABAJO para mover el parámetro. Tiempo de respuesta: establece el tiempo de respuesta (Rápido [2 mV/minuto], Medio [1 mV/minuto] o Lento [0,5 mV/minuto]). El tiempo de respuesta afecta a la velocidad de la medición ajustando los criterios de estabilización.</p>

Opción	Descripción
Opciones de calibración	Estándar: seleccione el estándar correspondiente de la lista para que se utilice para la calibración. Límite compensación: establece los límites de compensación (de ± 1 mV a 250 mV). La medición de calibración debe estar dentro del límite de compensación para realizar una calibración correcta. Frecuencia calibración: seleccione la frecuencia de calibración necesaria: Apagado (predeterminado), 2, 4, 8 horas, 1, 5 ó 7 días. Cuando transcurre el tiempo que se ha seleccionado (por ejemplo, 8 horas), el icono de calibración con el signo de interrogación  se muestra en la pantalla hasta que se vuelve a calibrar la sonda o se modifica la configuración de Frecuencia calibración. Valor estándar: selecciona el valor del estándar que se utilizará para la calibración (-1200 a 1200 mV). Esta opción solo aparece cuando se selecciona Personalizado en el ajuste Estándar.
Opciones verificación	Seleccione los criterios de aceptación estándar y el fallo invalidará la configuración de calibración. Estándar: seleccione el estándar correspondiente para que se utilice con la verificación de calibración de la lista. Criterios de aceptación: especifique el rango para las mediciones satisfactorias. Ejemplo: si el criterio de aceptación es 1,0% y el estándar medido es 70 mg/l, el rango aceptable será de 69,3 a 70,7 mg/l. Fallo invalida calibr.: si se selecciona "Si" y se produce un fallo de verificación de la sonda, el icono de calibración con el signo de interrogación  se mostrará en la pantalla hasta que se vuelva a calibrar la sonda, se apague el medidor o se desconecte la sonda. Si se selecciona "No", la función se desactiva. Consulte la Figura 4 en la página 9 y la Figura 5 en la página 10. Valor estándar: selecciona el valor del estándar para usarlo para la verificación de la calibración (-1200 a 1200 mV). Esta opción solo aparece cuando se selecciona Personalizado en el ajuste Estándar.
Restaur. valores predet.	Restaurar la configuración del tipo de sonda seleccionado a la configuración predeterminada.

9.4 Añadir usuarios, notas, sitios y rutas

Añada usuarios, notas, sitios y rutas al medidor con la aplicación web "tool.htm".

1. Encienda el medidor.
2. Conecte el medidor con el cable USB al ordenador. El medidor aparece en el ordenador como una unidad "Hach Portable Parallel Analysis" (PPA Hach).
3. Abra el archivo "tools.htm". La página **Inicio** (Inicio) del programa "SL/1000 PPA Tool Set" se abre en el explorador estándar de Internet.
4. Haga clic en **Examinar** (en Internet Explorer y Firefox) o en **Elegir archivo** (en Chrome) para seleccionar el archivo WebConfigCache.zip en la unidad "Hach Portable Parallel Analysis".
5. Haga clic en **Abrir** para abrir la página web "Manage Site List" (Administrar lista de sitios).
6. Haga clic en **Usuarios, Notas, Sitios** o **Rutas** en la pestaña del menú principal.

Opción	Descripción
Usuarios	Añada un nuevo usuario. Se asocia un ID de usuario a la persona que lleva a cabo el test de agua. El ID de usuario actual se registra con cada medición.
Notas	Añada notas para registrar información especial sobre una medición. Añada esta información a un registro de eventos.
Sitios	Agregue un nuevo sitio. Un sitio puede asociarse a una muestra de medición específica, como un nombre de ubicación o punto de muestreo de donde se toma el test de agua. Se registra el ID del sitio actual con cada medición. Si corresponde, agregue el ID del sitio a una ruta específica.
Rutas	Añada una ruta con una lista ordenada de ID de sitios. Especifique un nombre para cada ruta que se conecte a la lista de sitios que se van a visitar. Se registra la ruta actual con cada medición. Consulte Configuración de rutas en la página 31 para obtener información más detallada.

7. Especifique la información o el nombre aplicable en el cuadro inferior y haga clic en **Añadir**.
8. Seleccione la información, o un nombre o más, y haga clic en **Arriba** o **Abajo** para cambiar el orden de la lista.

9. Seleccione la información, o un nombre o más, y haga clic en **Eliminar** para borrar la información o el nombre aplicable.
10. Haga clic en **Guardar** para guardar toda la información en el medidor. Puede aparecer un mensaje para guardar el archivo o el archivo se guarda en la carpeta "Downloads" (Descargas). Si el archivo se guarda en esta carpeta "Downloads" (Descargas), copie el archivo descargado WebConfigCache.zip en la unidad "Hach Portable Parallel Analysis".
11. Confirme con **Aceptar** para sustituir el archivo "WebConfigCache.zip" en la unidad "Hach Portable Parallel Analysis".
Nota: Asegúrese de mantener el nombre actual del archivo "WebConfigCache.zip".
12. Ya puede retirar de forma segura el medidor del ordenador. Haga clic en el icono con la flecha verde "Quitar hardware de forma segura y expulsar el medio" de la barra de tareas.
Nota: Algunos iconos pueden encontrarse en "Mostrar iconos ocultos" de la barra de tareas.
13. Desconecte el cable USB del medidor.
14. Los nuevos cambios estarán disponibles en el medidor.

9.4.1 Configuración de rutas

Una ruta es una lista ordenada de sitios asociados a mediciones para una muestra o ubicación concreta. Utilice los pasos que siguen para configurar rutas para la gestión diaria.

1. Seleccione **Rutas** en la pestaña del menú principal.
2. Agregue uno o más nombres de rutas. Especifique los nombres correspondientes en el cuadro inferior y haga clic en **Añadir**.
3. Haga clic en **Editar** para añadir los sitios correspondientes a la ruta seleccionada.
4. Para cambiar el orden de la lista, resalte uno o más nombres y haga clic en **Arriba** o **Abajo**. Para borrar un sitio de la lista, resalte uno o más nombres y haga clic en **Eliminar**.
Nota: El ID del sitio permanecerá en la lista de ID del sitio, incluso si se elimina la ruta.
5. Haga clic en **Guardar** para guardar toda la información en el medidor. Puede aparecer un mensaje para guardar el archivo o el archivo se guarda en la carpeta "Downloads" (Descargas). Si el archivo se guarda en esta carpeta "Downloads" (Descargas), copie el archivo descargado WebConfigCache.zip en la unidad "Hach Portable Parallel Analysis".
6. Confirme con **Aceptar** para sustituir el archivo "WebConfigCache.zip" en la unidad "Hach Portable Parallel Analysis".
Nota: Asegúrese de mantener el nombre actual del archivo "WebConfigCache.zip".
7. Ya puede retirar de forma segura el medidor del ordenador. Haga clic en el icono con la flecha verde "Quitar hardware de forma segura y expulsar el medio" de la barra de tareas.
Nota: Algunos iconos pueden encontrarse en "Mostrar iconos ocultos" de la barra de tareas.
8. Desconecte el cable USB del medidor.
9. Pulse **Menú principal>ID del sitio>Modo>Ruta**.
10. Pulse **Aceptar**.
11. Pulse **Rutas** y seleccione la ruta correspondiente.
12. Pulse la tecla **INICIO**. El primer sitio de la ruta seleccionada aparece en la pantalla.
13. Seleccione el siguiente sitio en la lista de rutas con las flechas DERECHA e IZQUIERDA. Con cada medición se registran la ruta y el sitio actuales.

9.5 Consulta de la información del sistema

El menú de información muestra más detalles del medidor, las ranuras y las sondas. La información de la sonda solo aparece cuando se conecta una sonda.

1. Pulse **Menú principal>Info**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Medidor	Muestra el nombre del medidor, el número de serie, la versión de arranque, la versión de software, el nivel de la batería y la memoria disponible.
Ranuras	Seleccione la ranura correspondiente para ver la versión de arranque, la versión de software y el número de serie. Si en la ranura seleccionada hay una Chemkey, se muestra más información, como nombre de Chemkey, fecha de caducidad, código de barras y código de lote.
Sondas	Seleccione la sonda correspondiente para ver la versión de arranque, la versión de software, el número de serie y la fecha en que se usó por primera vez (AAAA-MM-DD). Cuando se conecta una sonda LDO, se muestra el código de lote del sensor.

9.6 Actualización del software del medidor

Realice las instrucciones que siguen para actualizar el software del medidor. Busque el archivo de actualización del firmware en la página Web del fabricante. Guarde el archivo de la página Web en el ordenador.

1. Conecte el medidor a la alimentación de CA.
2. Seleccione **Menú principal>Configuración>Medidor>Clase dispositivo USB>Almacenamiento masivo**.
3. Conecte el medidor con el cable USB al ordenador. El medidor aparece en el ordenador como una unidad "Hach Portable Parallel Analysis" (PPA Hach).
4. Abra el archivo "tools.htm". Haga clic en el enlace al paquete de actualización del software.
5. Copie el archivo de actualización en la unidad "Hach Portable Parallel Analysis".
6. Ya puede retirar de forma segura el medidor del ordenador. Haga clic en el icono con la flecha verde "Quitar hardware de forma segura y expulsar el medio" de la barra de tareas.
Nota: Algunos iconos pueden encontrarse en "Mostrar iconos ocultos" de la barra de tareas.
7. Seleccione **Menú principal>Configuración>Medidor>Actualice software**.
8. Pulse **Continuar**.
9. Pulse **Salir** cuando haya finalizado la actualización.

Sección 10 Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA



Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

10.1 Limpieza de los derrames

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

1. Cumpla todos los protocolos de seguridad del centro relativos al control de derrames.
2. Deseche los residuos conforme a las normativas vigentes.

10.2 Limpieza del instrumento

Limpie el exterior del instrumento con un paño húmedo y una solución jabonosa suave y, a continuación, seque el instrumento según sea necesario.

10.3 Limpieza o sustitución de piezas

Algunos errores y advertencias indican la limpieza de las ranuras de las Chemkeys, de las ventanas ópticas, de la ventana de códigos de barras y del detector de muestras o la sustitución de las bandejas. Utilice alcohol isopropílico para limpiar las piezas. Utilice agua y un detergente suave para limpiar el protector de luz. Asegúrese de mover el aplicador con punta de algodón en una sola dirección. Consulte la [Figura 11](#) para eliminar la cubierta de acceso a la óptica, el protector de luz y las bandejas. Consulte la [Figura 12](#) y la [Figura 13](#) para obtener más información sobre el procedimiento de limpieza.

Elementos necesarios: aplicador con punta de algodón, alcohol isopropílico, agua y un detergente suave

Figura 11 Desmontaje y montaje del SL1000

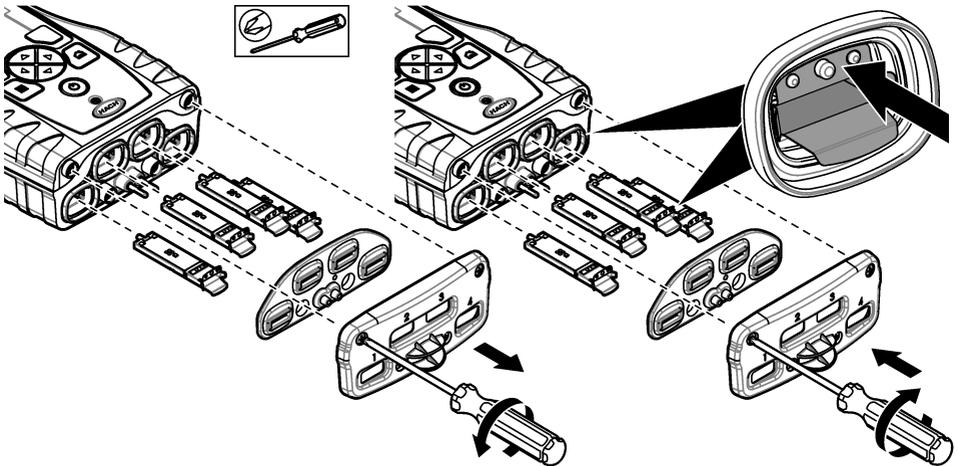
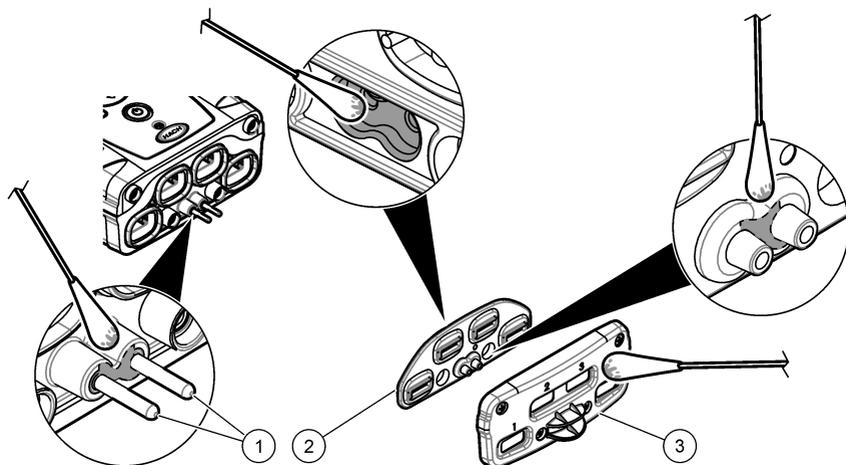
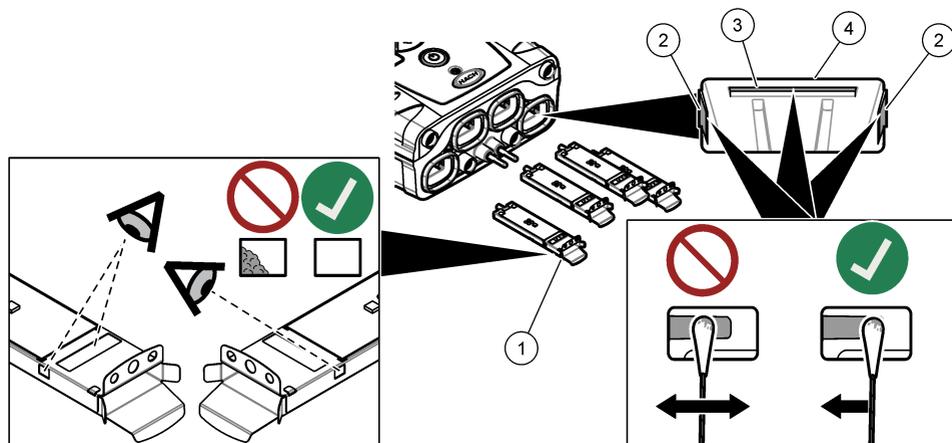


Figura 12 Limpie el detector de muestras, el protector de luz y la cubierta de acceso (se muestra SL1000)



1 Detector de muestras	3 Cubierta de acceso a la óptica
2 Protector de luz	

Figura 13 Limpieza de bandejas y ranuras Chemkey (se muestra SL1000)



1 Bandeja	3 Ventana de códigos de barras
2 Ventana óptica	4 Ranura para Chemkey

10.4 Carga o sustitución de la batería

Sustituya la batería cuando el nivel de la batería sea bajo. Cuando la batería no sea capaz de conservar la carga de energía, sustitúyala. Utilice solo la batería especificada, suministrada por el fabricante. Consulte [Instalación de la pila](#) en la página 7 y [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 37.

10.5 Preparación para el envío

AVISO

Daño potencial al instrumento. Drene toda el agua de la unidad antes del envío para evitar que las temperaturas bajo cero causen daños en el equipo.

Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener instrucciones antes de enviar la unidad al fabricante.

- Limpie y descontamine el instrumento antes del envío.
- Envíe el instrumento con la batería instalada en el medidor, pero asegúrese de que la batería no está acoplada al conector.
- Desconecte las sondas y extraiga las Chemkeys antes del envío.
- Envíe el instrumento en el paquete original o en un paquete alternativo seguro.

Sección 11 Solución de problemas

Error/advertencia	Posible causa	Solución
Error lectura código barras Vuelva a insertar Chemkey(s)	La Chemkey no funciona correctamente. La Chemkey no se ha instalado correctamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelva a colocar la Chemkey en la ranura. • Utilice una nueva Chemkey. • Limpie la ventana de códigos de barras. Consulte Figura 13 en la página 34. • Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Error aspirado de muestra.	La Chemkey no funciona correctamente. La Chemkey no está completamente insertada en la ranura.	Utilice una nueva Chemkey y asegúrese de insertarla bien en la ranura. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Chemkey con fugas. Pruebe otra.		
Chemkey ha caducado.	El tiempo de espera de la Chemkey ha caducado.	
Error de medición (1–4)	Se ha producido un error de medición en la ranura especificada.	
Parámetro no compatible	El parámetro no está disponible en el software instalado del instrumento.	Actualice el software del instrumento. Busque "SL250" o "SL1000" en www.hach.com . Vaya a la sección Recursos>Software/Firmware y siga las instrucciones de la página web.
Chemkey usada, sustituir	El Chemkey ya ha sido utilizado o existe agua en la ranura.	Utilice una nueva Chemkey. Si el problema persiste, seque la ranura y el instrumento e inténtelo de nuevo. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Bandeja con fugas. Sustituya bandeja.	Se ha producido un problema con la bandeja medida.	Sustituya la bandeja. Consulte Figura 11 en la página 33. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Error calentador. Sustituya bandeja	La bandeja no funciona correctamente.	
Retire de la muestra.	El medidor se introdujo en la muestra antes de que el medidor estuviera listo.	Espera hasta que el medidor esté listo para colocarlo en la muestra.
Muestra retirada pronto		Introduzca otra Chemkey en la ranura. Espere hasta que el medidor esté listo para colocarlo en la muestra.

Error/advertencia	Posible causa	Solución
Demas. tiempo en muestra	Las Chemkeys se dejaron en la muestra demasiado tiempo. Se ha producido un error de medición.	Retire las Chemkeys inmediatamente cuando se le indique.
	El área de la patilla del detector muestras está sucia si se muestra una advertencia cuando el medidor no está sumergido en la muestra.	Limpie el área de la patilla del detector de muestras. Consulte Limpieza o sustitución de piezas en la página 33. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Encima de rango	La concentración es superior al límite superior del método actual.	Diluya la muestra y vuelva a realizar la medición.
Debajo de rango	La concentración es inferior al límite inferior del método actual.	—
Bandeja demasiado fría.	El medidor puede estar demasiado frío para calentar la bandeja o el calefactor no funciona.	Lleve el medidor a un lugar con una temperatura ambiente mayor y vuelva a realizar la medición. Sustituya la bandeja.
Bandeja demasiado caliente.	El medidor está demasiado caliente para realizar una medición correcta.	Enfríe el medidor o muévelo a un lugar más frío.
Demasiada luz ambiental. Inserte Chemkey en entorno más oscuro.	Existe demasiada luz ambiental para leer el código de barras.	Lleve el medidor a un lugar más oscuro y coloque la Chemkey en la ranura de nuevo.
Poca luz. Limpie ranura de Chemkey.	El Chemkey no funciona correctamente. La Chemkey no se ha instalado correctamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Coloque la Chemkey en una ranura con un movimiento. • Utilice una nueva Chemkey. • Limpie la ranura de la Chemkey. Consulte Figura 13 en la página 34. • Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
El instrumento necesita mantenimiento.	Fallo del módulo.	Utilice los módulos que funcionan correctamente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para reparar el módulo defectuoso.
Muestra no encontrada.	<ul style="list-style-type: none"> • El vaso para muestras no está lleno hasta la línea de llenado. • La conductividad de la muestra es inferior a 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que el vaso para muestras está lleno hasta la línea de llenado. • Asegúrese de que la conductividad de la muestra es superior a 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$. • Limpie el detector de muestras. Consulte Figura 12 en la página 34. • Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

11.1 Realización de una comprobación diagnóstica

El menú diagnóstico muestra la información sobre las versiones actuales del medidor y la opción para formatear la tarjeta de memoria.

1. Pulse **Menú principal>Diagnósticos**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Espacio en disco	Muestra el espacio en disco de la memoria del usuario y de la memoria interna.
Versiones config.	Muestra las diferentes configuraciones del medidor.
Versiones métodos	Muestra los diferentes métodos del medidor.
Formatear Memoria	Borra todos los datos del medidor. Nota: Todos los datos del medidor (p. ej., configuración del medidor, ID de localización, ID del usuario, rutas, notas, plantillas, etc.) se perderán cuando se haya completado Formatear Memoria .

Sección 12 Piezas de repuesto y accesorios

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de lesión personal. El uso de piezas no aprobadas puede causar lesiones personales, daños al instrumento o un mal funcionamiento del equipo. Las piezas de repuesto que aparecen en esta sección están aprobadas por el fabricante.

Nota: Las referencias de los productos pueden variar para algunas regiones de venta. Póngase en contacto con el distribuidor correspondiente o visite la página web de la empresa para obtener la información de contacto.

Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Batería, polímero de iones de litio, recargable	9094900
Apertura de la batería	9436600
Nariz de repuesto (cubierta de acceso a la óptica), SL1000	9431700
Nariz de repuesto (cubierta de acceso a la óptica), SL250	103829
Bandeja Chemkey	9377700
Bandeja Chemkey, juego de 4	9394900
Correa de mano	9436700
Protector de luz, cubierta de acceso a la óptica	9432900
Cable de alimentación (EE. UU.)	1801000
Cable de alimentación (UE)	YAA080
Cable de alimentación (Reino Unido)	XLH057
Cable de alimentación (CH)	XLH051
Fuente de alimentación externa (sin cable de alimentación)	8497000
Vaso de muestras	9418100
Matraz, 90 mL	8610400
Tapón para puerto de conexión de sondas	5210000

Accesorios

Descripción	Referencia
Chemkey de verificación de cloro	9427900
Chemkey de verificación del sistema	9436800
Vaso de varias muestras para cuatro muestras, SL1000	105604
Sonda luminiscente estándar/óptica de oxígeno disuelto (LDO) LDO101 IntelliCAL, cable de 1 metro	LDO10101
Electrodo de pH estándar con relleno de gel PHC201 IntelliCAL, cable de 1 metro	PHC20101
Electrodo de pH rellenable ultra PHC281 IntelliCAL, cable de 1 metro	PHC28101
Sonda de conductividad estándar CDC401 IntelliCAL, cable de 1 metro	CDC40101
Electrodo selectivo de iones (ISE) de fluoruro ISEF121 IntelliCAL, cable de 1 metro	ISEF12101
Electrodo selectivo de iones (ISE) de nitrato ISENO3181 IntelliCAL, cable de 1 metro	ISENO318101
Electrodo selectivo de iones (ISE) de cloruro ISECL181 IntelliCAL, cable de 1 metro	ISECL18101
Dispositivo de retención para el cable de la sonda	9422200
Cargador para coche	9374200
Cable USB	9070800
Aplicador con punta de algodón	2522905



HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499