

# Mira DS



Manual del producto

8.926.8001ES / 2021-04-20





Metrohm AG

Ionenstrasse

CH-9100 Herisau

Suiza

Phone +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

# Mira DS

Versión de firmware 8.0.1.136 o más reciente

**Manual del producto**

8.926.8001ES /

2021-04-20

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau  
techcom@metrohm.com

Esta documentación se ha preparado con el máximo esmero. No obstante, no podemos excluir completamente la posibilidad de errores. Le rogamos envíe los comentarios referentes a posibles errores a la dirección indicada arriba.

### **Copyright**

Esta documentación está protegida por copyright. Todos los derechos reservados.

### **Aviso sobre las características del producto**

Android™ y Google Play™ son marcas registradas de Google LLC en los Estados Unidos y/u otros países.

Bluetooth® es una marca registrada de Bluetooth SIG, Inc.

HazMasterG3® es una marca registrada de Alluviam LLC.

Windows® es una marca registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y otros países.

Todo el resto de marcas registradas son propiedad de sus respectivos propietarios.

# Índice

<b>1</b>	<b>Información general</b>	<b>1</b>
1.1	Descripción del aparato .....	1
1.2	Versiones de los modelos .....	1
1.3	Software Mira Cal .....	2
1.4	Software de terceros .....	2
1.5	Acerca de la documentación .....	3
1.6	Información adicional - Manuales de uso del software ....	5
1.6.1	Accesorios .....	5
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>6</b>
2.1	Seguridad del producto .....	6
2.2	Niveles de protección .....	6
2.3	Uso adecuado .....	7
2.4	Riesgos residuales .....	8
2.4.1	Peligros básicos en el puesto de trabajo .....	8
2.4.2	Peligro de potencial eléctrico .....	9
2.4.3	Seguridad de láser .....	9
2.4.4	Etiquetas de advertencia en el aparato .....	11
2.5	Responsabilidad del operador .....	13
2.6	Necesidades de personal .....	14
<b>3</b>	<b>Descripción de funciones</b>	<b>15</b>
3.1	Visión conjunta del aparato .....	15
<b>4</b>	<b>Transporte y almacenamiento</b>	<b>17</b>
4.1	Control de la entrega .....	17
4.2	Conservación del embalaje .....	17
4.3	Almacenamiento .....	17
<b>5</b>	<b>Instalación</b>	<b>18</b>
5.1	Instalación de la aplicación HazMasterG3 para Android .....	18
5.2	Instalación de Mira Cal M para Android .....	19
5.3	Suministro eléctrico .....	21
5.3.1	Suministro eléctrico con baterías .....	21
5.3.2	Suministro eléctrico con Mira PowerPack .....	24
5.4	Conexión USB .....	30

5.5	Apagado seguro .....	31
<b>6</b>	<b>Configuración inicial</b>	<b>32</b>
<b>7</b>	<b>Manejo y operación</b>	<b>33</b>
7.1	Smart Tips – Visión general .....	33
7.2	Fijación de Smart Tips .....	36
7.3	Adquisición de datos .....	51
7.4	Adquisición de datos con el iUA .....	60
7.5	Ajustes .....	63
7.5.1	Menú Procedimientos operativos .....	65
7.5.2	Apartado Calibrar dispositivo .....	72
7.5.3	Ver el menú Bibliotecas .....	74
7.5.4	Menú Ajustes del sistema .....	75
7.6	Muestras .....	88
<b>8</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>91</b>
8.1	Contrato de mantenimiento .....	91
8.2	Limpieza del producto .....	91
<b>9</b>	<b>Eliminación</b>	<b>93</b>
<b>10</b>	<b>Características técnicas</b>	<b>94</b>
10.1	Condiciones ambientales .....	94
10.2	Interfaces .....	95
10.3	Suministro eléctrico .....	95
10.4	Dimensiones y materiales .....	95
10.5	Especificaciones de funcionamiento .....	96

# 1 Información general

## 1.1 Descripción del aparato

Los Metrohm Instant Raman Analyzer (Mira) son espectrómetros Raman de mano de alta potencia, diseñados para una identificación rápida y no destructiva de muestras de productos químicos desconocidas, tanto líquidos como sólidos. Apenas más grandes que un smartphone, los espectrómetros Mira son los únicos espectrómetros Raman de mano actualmente en el mercado con tecnología Orbital-Raster-Scan (ORS).

## 1.2 Versiones de los modelos

Los aparatos **Mira DS** están disponibles en las siguientes versiones:

Tabla 1 Versiones de los modelos

2.926.0010	Mira DS Basic	Láser de clase 3B
	Mira DS Basic es un paquete de iniciación que contiene los componentes básicos necesarios para manejar Mira DS.	
	Consulte el <a href="#">sitio web de Metrohm</a> para comprobar lo que incluye este paquete.	
2.926.0020	Mira DS Advanced	Láser de clase 3B
	Mira DS Advanced incluye una amplia gama de accesorios adecuados para aplicaciones estándar destinadas a responsables de servicios de emergencia, militares y oficiales de seguridad.	
	Consulte el <a href="#">sitio web de Metrohm</a> para comprobar lo que incluye este paquete.	
2.926.0030	Mira DS Flex	Láser de clase 3B
	Mira DS Flex incluye los componentes básicos necesarios para manejar el Mira DS sin Smart Tip.	
	Consulte el <a href="#">sitio web de Metrohm</a> para comprobar lo que incluye este paquete.	



## AVISO

Para adquirir más *Accesorios* (véase capítulo 1.6.1, página 5).

## 1.3 Software Mira Cal

### Software Mira Cal DS

Para configurar un aparato **Mira DS** se precisa el siguiente software:

Tabla 2 Versiones de los modelos

6.06071.020	Memoria USB Mira Cal DS
-------------	-------------------------

Para descargar la última versión del software y firmware Mira Cal DS haga clic en el siguiente enlace:

<https://www.metrohm.com/es/soporte-y-servicio/centro-de-software/miracal/>

### Aplicación móvil Mira Cal M

Para analizar y gestionar muestras adquiridas en un aparato **Mira DS**, opcionalmente puede instalarse la aplicación móvil **Mira Cal M** en un dispositivo Android™.

Para instalar la última versión de la aplicación móvil Mira Cal M, véase "Instalación de Mira Cal M para Android", en la página 19.

## 1.4 Software de terceros

### Software HazMasterG3®

HazMasterG3 es una herramienta de investigación CBRNE/IED y HME para utilizar en situaciones de respuesta a incidentes tradicionales. Ofrece conocimientos y orientación para 167 000+ agentes químicos (sustancias químicas industriales tóxicas (TIC), materiales industriales tóxicos (TIM), agentes de guerra química (CWA), precursores, nombres comerciales, etc.).

HazMasterG3 es compatible con datos de muestra Mira DS y opcionalmente puede instalarse en un dispositivo Android o Windows®.

Tabla 3 Versiones de los modelos

6.6071.640	Software HazMasterG3
------------	----------------------

El software HazMasterG3 es opcional. Para adquirir el software HazMasterG3, haga clic en el siguiente enlace:

<https://www.metrohm.com/es/products-overview/66071640>

## 1.5 Acerca de la documentación



### AVISO

Lea esta documentación atentamente antes de poner en marcha el producto.

El documento incluye información de seguridad importante y advertencias que debe cumplir para garantizar un manejo seguro del aparato. Metrohm no se responsabilizará de los daños ni peligros para la seguridad que se produzcan a causa de un uso del aparato que no se haya especificado en el manual del producto.

### Convenciones gráficas

En esta documentación pueden aparecer los siguientes iconos y tipos de formato:

(5-12)	<b>Referencia cruzada a una leyenda de figura</b>
	El primer número se refiere al número de la figura y el segundo a la parte de producto de la figura.
<b>1</b>	<b>Paso de instrucción</b>
	Lleve a cabo estos pasos en la secuencia mostrada.
<b>Método</b>	Designaciones para nombres de parámetros, elementos de menú, pestañas y ventanas de diálogo en el software.
<b>Archivo ► Nu evo</b>	Menú o elemento de menú
<b>Área de tra- bajo/propie- dades</b>	Rutas de menú para llegar a una posición concreta en el software.
<b>[Next]</b>	<b>Botón o tecla</b>

### Declaración de información de propiedad

Este manual incluye la valiosa información de propiedad de Metrohm Raman, Inc. y sus filiales, incluidos todos los diseños y material relacionado, y dicha información se divulga de forma confidencial. Está previsto únicamente para la información y el uso de aquellas personas que se encargan del manejo y del mantenimiento del equipo descrito en el mismo. Se prohíbe la reproducción, copia, traducción, incorporación en cualquier otro material, revelación o transmisión de este manual en cual-



incluso si se ha notificado a Metrohm Raman, Inc. o sus filiales la posibilidad de dichos daños.

## 1.6 Información adicional - Manuales de uso del software

Consulte los siguientes manuales de uso del software para más información:

- Manual de uso del software Mira Cal DS: 8.105.8069ES
- Manual de uso de la aplicación móvil Mira Cal M: 8.0105.8023EN

### 1.6.1 Accesorios

Encontrará información actual sobre el suministro básico y accesorios opcionales para su producto en Internet. Podrá encontrar esta información con ayuda del número del artículo y descargarla:

#### Descarga de la lista de accesorios

- 1 En el navegador de Internet teclee <https://www.metrohm.com/>.
- 2 Introduzca el número de artículo del producto (p. ej. **2.1001.0010**) en el campo de búsqueda.  
Aparece el resultado de la búsqueda.
- 3 Haga clic en el producto.  
Se mostrará la información detallada del producto en distintas pestañas.
- 4 En la pestaña **Partes**, haga clic en **Descargue el PDF**.  
Se creará el archivo PDF con los datos de accesorios.



#### AVISO

Al recibir su nuevo producto, le recomendamos se descargue la lista de accesorios en Internet, la imprima y la guarde como referencia.





## ATENCIÓN

### **Peligro para la salud o daños materiales graves**

Advierte de situaciones peligrosas o manipulaciones no seguras, que pueden provocar lesiones moderadas o daños materiales considerables.

Indica las medidas para evitar el peligro.

## 2.3 Uso adecuado

Los productos Metrohm se utilizan para el análisis y el manejo de productos químicos y otros materiales.

Por ello, su uso requiere que el usuario posea conocimientos básicos y experiencia en el manejo de productos químicos. También son obligatorios conocimientos sobre la aplicación de medidas para la prevención de incendios prescritas para laboratorios. Asegúrese de tomar las medidas de seguridad adecuadas al trabajar con productos químicos

El cumplimiento de esta documentación técnica y de las especificaciones de mantenimiento representan una parte importante del uso adecuado.

Todo uso que vaya más allá o sea distinto al uso adecuado se considerará un uso indebido.

Las especificaciones referentes a los valores de funcionamiento y valores límite de productos individuales se incluyen en el apartado "Características técnicas" si procede.

En caso de excederse y/o no respetarse los valores límite indicados se pondrá en peligro tanto a las personas como los componentes. El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por los daños debidos al incumplimiento de estos valores límite.

La declaración de conformidad de la UE pierde su validez en caso de que se lleven a cabo modificaciones en los aparatos y/o los componentes.

## 2.4 Riesgos residuales

### 2.4.1 Peligros básicos en el puesto de trabajo

Principalmente se aplican las normas y disposiciones de las instancias y autoridades determinantes en el entorno laboral.

Al utilizar el producto deben observarse las disposiciones referidas a las siguientes áreas:

- Seguridad en el trabajo
- Manipulación de instalaciones mecánicas
- Manipulación de tensión eléctrica
- Manipulación de sustancias peligrosas y contaminantes
- Manipulación de líquidos peligrosos y contaminantes
- Eliminación de sustancias peligrosas y contaminantes

En caso de incumplimiento deberá contarse con las siguientes consecuencias:

- Daños, lesiones y/o muerte de personas
- Funcionamiento incorrecto y/o daños en aparatos e instalaciones
- Daños y/o contaminación del medio ambiente



## ADVERTENCIA

### Peligros básicos en el puesto de trabajo

Si no se tienen en cuenta las medidas de seguridad, los trabajos en el laboratorio constituyen un peligro de sufrir lesiones considerable, que puede poner en riesgo la vida y la salud.

- Solo el personal especializado formado y cualificado puede manejar los productos.
- Deben observarse todas las normativas válidas sobre seguridad en el trabajo y todas las disposiciones referentes al uso de ropa de protección laboral.
- Utilice herramientas e instalaciones adecuadas para ejecutar los trabajos.
- Controle el rebose de los niveles de llenado de botellas de residuos o bidones de residuos y recipientes de análisis.
- Utilice una protección de tierra al trabajar con sustancias y gases fácilmente inflamables.

## 2.4.2 Peligro de potencial eléctrico



### ADVERTENCIA

#### Choque eléctrico derivado del potencial eléctrico

Riesgo de lesiones considerable relacionado con el hecho de tocar partes conductivas.

- Nunca abra la carcasa del aparato si el cable de alimentación está conectado. No puede reparar ni sustituir piezas del interior de la carcasa.
- Únicamente el personal que disponga de la cualificación de Metrohm puede realizar tareas de asistencia técnica y reparaciones en piezas eléctricas y electrónicas.
- La seguridad eléctrica del aparato se garantiza como parte de la norma internacional CEI 61010.

## 2.4.3 Seguridad de láser



### AVISO

#### NOHD

La siguiente información se refiere a NOHD para aparatos Mira DS de conformidad con EN 60825-1, "Seguridad de los productos láser".

La distancia nominal de riesgo ocular (NOHD) se indica en las características técnicas del Mira DS (*véase la página 96*).



## ADVERTENCIA

### Peligro de sufrir lesiones debido a la radiación láser

Lesiones oculares importantes a causa de la radiación láser.

- Cumpla las medidas de seguridad e instrucciones.
- Los aparatos solo debe utilizarlos personal formado.
- Los aparatos de láser de clase 3B solo deben utilizarse en salas protegidas y etiquetadas.
- Al trabajar con haces láser abiertos (Smart Tips de láser de clase 3B), deben utilizarse gafas de protección según las características técnicas (véase la página 96).
- Tenga en cuenta la distancia nominal de riesgo ocular (NOHD).
- Cumpla las disposiciones de la norma CEI 60825-1 "Seguridad de los productos láser" y los reglamentos para el uso de sistemas láser en su país.

Puede adquirir gafas de protección láser (6.7560.010) a través de Metrohm AG Accesorios (véase capítulo 1.6.1, página 5).

### Clasificación láser en función de los Smart Tips

Smart Tip adjunto	Láser de clase 1	Láser de clase 3B
Accesorio de ángulo recto		X
Accesorio universal		X
Accesorio universal inteligente		X
Accesorio espaciador		X
Sonda de contacto		X
Patrón de calibración	X	
Soporte de viales	X	
Soporte para comprimidos	X	
Accesorio lente de trabajo corta (SWD)		X
Accesorio lente de trabajo larga (LWD)		X
Accesorio lente de trabajo extra-larga (XLWD)		X
Accesorio SERS		X

El soporte para comprimidos, el soporte de viales y el patrón de calibración poseen un mecanismo de bloqueo para la medida. Este mecanismo evita que se escape la radiación láser.

El láser se detiene inmediatamente si:

- se abre la tapa del Smart Tip,
- el Smart Tip adjunto se desconecta del aparato.



## ADVERTENCIA

### **Peligro de sufrir lesiones debido a la radiación láser**

Lesiones oculares importantes a causa de la radiación láser.

- El accesorio SERS (6.07506.040) no tiene mecanismo de bloqueo. Si la puerta está abierta existe la posibilidad de que salga luz láser de la apertura del láser.
- Proceda con cuidado y asegúrese de que el aparato está apagado antes de abrir esta puerta para la descontaminación.

#### **2.4.4 Etiquetas de advertencia en el aparato**

Este aparato está equipado con etiquetas que advierten de posibles peligros. Las etiquetas de advertencia se muestran en un listado y se explican más abajo.



**1** Apertura del láser

**2** Etiqueta de apertura del láser

**3** Especificación del láser/número de serie (parte inferior del aparato)

**4** Clase de láser

**5** Placa de características

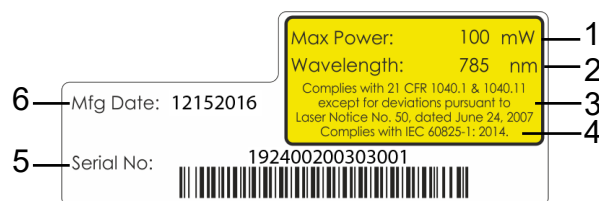
**6** Etiqueta Bluetooth

### Emergencia del láser



- Apertura del láser

## Especificaciones del láser



**1** Potencia máx.: 100 mW

**2** Longitud de onda: 785 nm

**3** De conformidad con 21 CFR 1040.1 & 1040.11 excepto en el caso de desviaciones de acuerdo con N.º de aviso láser 50, de fecha 24 de junio de 2007

**4** De conformidad con CEI 60825-1:2014

**5** Número de serie

**6** Fecha de fabricación: día/mes/año

### Clase de láser

La siguiente clasificación de láser se utiliza para todos los aparatos Mira.



- Radiación láser invisible
- Evitar la exposición al haz
- Producto láser de clase 3B

## 2.5 Responsabilidad del operador

- Elimine inmediatamente los defectos o daños que mermen la seguridad funcional.
- Solucione inmediatamente las averías que puedan mermar la seguridad.
- Las normativas, disposiciones e instrucciones indicadas en este documento no tienen validez exclusiva. Cumpla las normativas legales y las directivas y disposiciones oficiales.
- Las modificaciones por cuenta propia en productos excluyen toda responsabilidad del fabricante por los daños derivados de ello y sus consecuencias. Sin la autorización del fabricante no pueden llevarse a cabo modificaciones, ampliaciones o transformaciones en productos que puedan mermar la seguridad.
- Las piezas de recambio deben corresponderse con los requisitos técnicos determinados por el fabricante. Las piezas de recambio originales siempre cumplen estos requisitos.
- El personal debe estar familiarizado con esta información relevante para la seguridad y estar disponible en todo momento.



## **2.6 Necesidades de personal**

Únicamente el personal cualificado puede manejar el presente producto. Se considera personal cualificado a aquellas personas a las que el responsable de seguridad ha autorizado para ejecutar las tareas necesarias. Dichas personas están capacitadas para detectar y evitar posibles peligros. Estas personas están cualificadas gracias a su formación, experiencia y/o instrucción. Conocen las normas, leyes, disposiciones, prescripciones de prevención de accidentes y condiciones de funcionamiento pertinentes.

### 3 Descripción de funciones

#### 3.1 Visión conjunta del aparato

Parte anterior



Figura 1 Mira DS – Parte anterior

**1** Fijación de Smart Tip magnética/apertura del láser

**2** Pantalla táctil

**3** Compartimiento de la batería

**4** Conector USB Mini de tipo B

**5** Interruptor de encendido/apagado



## Parte posterior



Figura 2 Mira DS – Parte posterior

- 
- |          |  |          |  |
|----------|--|----------|--|
| <b>1</b> | <b>Cubierta de los accesorios</b>                              | <b>2</b> | <b>Conservación del accesorio lente de trabajo larga (LWD)</b> |
| <b>3</b> | <b>Conservación del accesorio lente de trabajo corta (SWD)</b> |          |  |
- 



## 4 Transporte y almacenamiento

### 4.1 Control de la entrega

Compruebe inmediatamente después de la recepción de la mercancía con el albarán de entrega si el envío está completo y no ha sufrido daños.

### 4.2 Conservación del embalaje

El producto se suministra en un embalaje especial de excelentes propiedades de protección junto con los accesorios, que están embalados por separado. Conserve estos embalajes, ya que solo con ellos es posible un transporte seguro del producto.

### 4.3 Almacenamiento



#### AVISO

Retire siempre las baterías si no utiliza el aparato.



## 5.2 Instalación de Mira Cal M para Android

La instalación de Mira Cal M es opcional.

Con Mira Cal M puede guardar, gestionar e intercambiar datos de forma adecuada adquiridos en un aparato Mira. La aplicación no solo permite activar o desactivar las bibliotecas adquiridas, sino también transferir datos entre el aparato Mira y Mira Cal M.

### Obtención de la aplicación en Google Play™

Mira Cal M fue desarrollado para la versión de Android 6.0 a 9.0.

- 1** En el dispositivo Android, abra la aplicación Google Play Store.  
Alternativamente, también puede ir a [play.google.com](https://play.google.com).
- 2** Haga clic en la barra blanca situada en la parte superior de la página para visualizar el teclado. Tipo: **Mira Cal M**
- 3** Haga clic en la aplicación **Mira Cal M**.
- 4** Haga clic en **[Install]**.
- 5** Una vez han finalizado la descarga y la instalación, abra la aplicación Mira Cal M.  
Cuando se le solicite, otorgue los permisos que se le requieran.

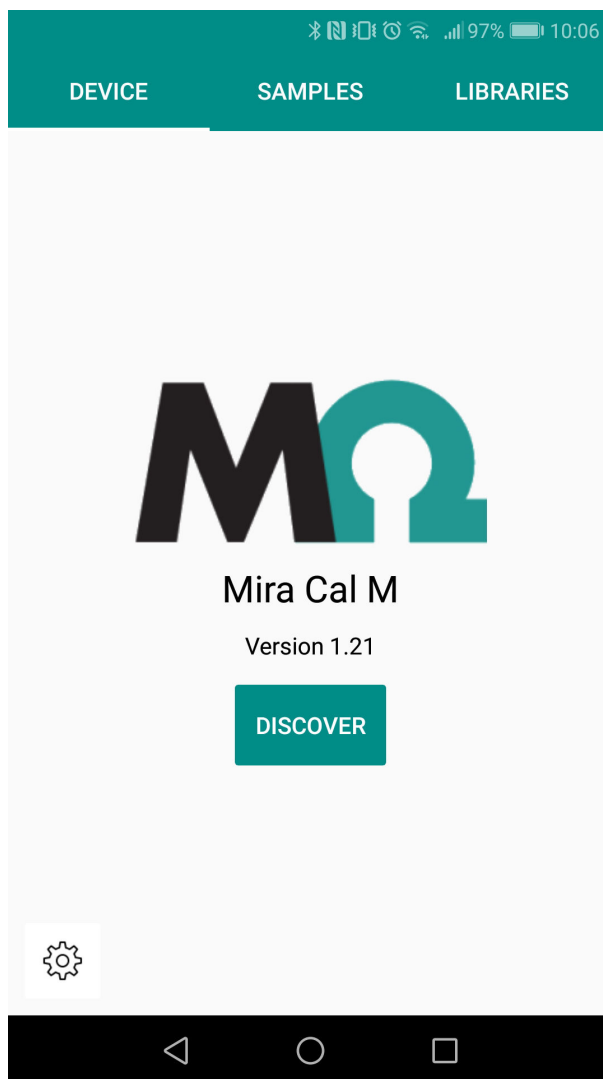


Figura 3 Pantalla de inicio Mira Cal M








## AVISO

En cuanto se ha lanzado Mira Cal M, se descargan las bibliotecas en segundo plano. Para una descarga correcta, la aplicación tiene que estar abierta y el dispositivo Android tiene que estar conectado a Internet. Este proceso puede tardar unos minutos.

## 5.3 Suministro eléctrico

### 5.3.1 Suministro eléctrico con baterías

Indicador de batería	Estado de carga
	Llena
	Casi llena
	Medio llena
	Advertencia de batería amarilla Recomendamos cambiar las baterías si el indicador de batería cambia el color de amarillo a rojo.
	Advertencia de batería roja El aparato emitirá una advertencia de batería baja y después se apagará.



### AVISO

#### Modo de ahorro de energía

Si utiliza el Mira DS con baterías, puede configurar un retraso de apagado para ahorrar energía (véase "Retardo de apagado", página 85).

Se ofrece un **Mira PowerPack** para hasta 9 horas de manejo. Véase *Suministro eléctrico con Mira PowerPack* (véase capítulo 5.3.2, página 24).

#### Cambiar las baterías

El aparato utiliza baterías cambiables o recargables del tipo AA 1,5 V CC x 2.



## AVISO

### Tipo de batería

Recomendamos utilizar baterías AA Energizer® Ultimate Lithium™. También apoyamos el uso de baterías recargables NiMH Panasonic eneloop pro™.

### Abrir el compartimiento de la batería

Tire de la lengüeta.



Presione la cubierta lateral hacia arriba.





Abra la cubierta lateral.  
 Abra la cubierta superior.  
 Ahora el compartimiento de la batería está abierto.

**Cerrar el compartimiento de la batería**



Al insertar las baterías, fíjese en los signos positivo y negativo de la carcasa.  
 Cierre la cubierta superior.  
 Enganche la cubierta lateral en la cubierta superior.



Presione la cubierta lateral hacia abajo hasta el tope.



Ahora el compartimiento de la batería está cerrado.

### 5.3.2 Suministro eléctrico con Mira PowerPack

El **Mira PowerPack** opcional es un paquete de baterías de iones de litio. El PowerPack puede fijarse al Mira DS y alimentar el aparato para hasta 9 horas de manejo.



## AVISO

Durante el manejo con PowerPack, recomendamos insertar las baterías en el Mira DS a modo de respaldo.

Durante el funcionamiento con PowerPack, el retraso de apagado está desactivado.

### Parte anterior del Mira PowerPack




Figura 4 Mira PowerPack – Parte anterior

#### 1 Indicador de carga

Las 4 luces indicadoras LED muestran el estado de carga.

#### 2 Botón de verificación

El botón de verificación  enciende el indicador de carga.

#### 3 Botón de bloqueo

El botón de bloqueo se utiliza para montar el PowerPack en el aparato.

#### 4 Mini enchufe macho B USB

El mini enchufe macho B USB conecta el PowerPack al aparato.



### Parte posterior del Mira PowerPack



Figura 5 Mira PowerPack – Parte posterior

#### 1 Conector USB C

Conector USB para cargar el PowerPack.



### AVISO

No doble el cable.



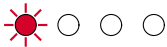




### Instrucciones de carga

El Mira PowerPack se suministra con un <25% de carga de conformidad con los reglamentos IATA. Cargue completamente el PowerPack antes de utilizarlo por primera vez.

- 1 Enchufe el cargador de alimentación a la red eléctrica y conecte el enchufe macho USB C al conector USB C del PowerPack.


El indicador de carga parpadeará brevemente mientras que el PowerPack gestiona la tensión de carga.

Transcurridos unos segundos, el indicador de carga mostrará el estado actual de la carga.

Carga	
	0%...25%
	25%...50%
	50%...75%
	75%...100%
	100%
Progreso de las luces rojas 1...4	Carga detenida debido a la temperatura.



### AVISO

Si no se enciende ningún LED después de 30 minutos de carga, pulse  durante 10 segundos.

- 2 En cuanto el PowerPack está completamente cargado (los 4 LED se muestran en verde), desconecte el cargador de la red eléctrica.



## Instalar el PowerPack

Retire el cordón de las patillas de cordón.




- Mirando la parte anterior del Mira DS y del Mira PowerPack, enganche el pasador derecho del PowerPack en la patilla de cordón derecha del aparato.
- Pulse y mantenga pulsado el botón de bloqueo.
- Gire el pasador izquierdo del PowerPack en la patilla de cordón izquierda del aparato.
- Suelte el botón de bloqueo.




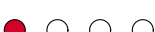



Conecte el mini enchufe macho B USB al aparato.

### Comprobar el estado de carga del PowerPack

- 1 Para comprobar el estado de carga, pulse el botón de verificación .

El indicador de carga PowerPack se encenderá aproximadamente durante 3 segundos. Las 4 luces indicadoras LED muestran el estado de carga.

Estado de carga del PowerPack	
	75%...100%
	50%...75%
	25%...50%
	<25%
	<5%, sin salida



## 5.5 Apagado seguro



### AVISO

Para evitar un comportamiento inadecuado del aparato, ejecute siempre un apagado seguro.

El **apagado seguro** se ejecuta en los siguientes casos:

- Si se pulsa el interruptor de encendido/apagado.
- Si la batería está baja.
- Si no se utiliza ningún aparato a batería durante el tiempo especificado en el retraso de apagado.

Se ejecuta un **apagado no seguro** en los siguientes casos:

- Si se pulsa el interruptor de encendido/apagado y se mantiene pulsado durante 3 segundos o más.
- Si la puerta de la batería está abierta cuando solo está funcionando a batería.
- Si el USB está desenchufado cuando solo funciona en USB.

## 6 Configuración inicial



### AVISO

#### Configuración

Utilice el software **Mira Cal DS** para modificar la configuración del aparato. Utilice el software **Mira Cal DS** para instalar bibliotecas de espectros.

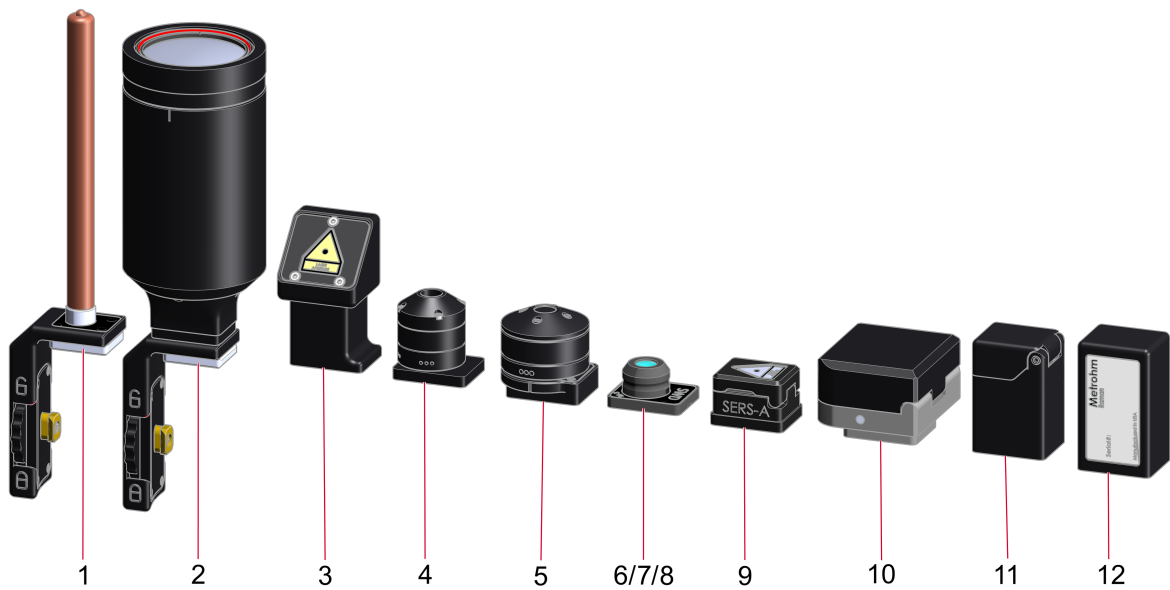
Consulte el manual de uso del software **Mira Cal DS** para más información *Información adicional - Manuales de uso del software (véase capítulo 1.6, página 5)*.

## **7 Manejo y operación**

### **7.1 Smart Tips – Visión general**

Los Smart Tips se adjuntan al aparato con conectores magnéticos. Los Smart Tips incluyen un chip de memoria de forma que el aparato puede identificarlos. Debido al diseño, las puntas precisas no permitirán el manejo del Mira DS si se han fijado en una posición incorrecta.

Se ofrecen los siguientes Smart Tips.



**1 Sonda de contacto (6.07506.030)**

La sonda de contacto permite recopilar datos de una sustancia sin preocuparse por el enfoque apropiado. Simplemente tome contacto con la sustancia con la sonda para obtener los datos.

La fabricación en acero fino de 6" (15,3 cm) permite una fácil limpieza.

El punto focal en la sonda es de 400 micras desde la punta de la lente. Esto significa que la sonda no tendrá un buen rendimiento en sustancias a través de una bolsa. La sonda se ha diseñado para el contacto directo de materias líquidas y sólidas.

También se suministran casquillos deslizantes para evitar la contaminación de la sonda de contacto.

Operación de láser de clase 3B.

**2 Accesorio espaciador (6.07506.020)**

El accesorio espaciador permite recopilar datos desde una distancia de **0,25 m a 1,5 m**.

El accesorio espaciador puede utilizarse para identificar los contenidos en un bidón/barril de 55 galones o escanear un envase en la sala.

El accesorio espaciador no se ha previsto para utilizarse en exteriores o en salas muy iluminadas. Se ha diseñado para utilizarse en situaciones con poca luz.

Operación de láser de clase 3B.

### 3 **Accesorio de ángulo recto (6.07506.000)**

El accesorio de ángulo recto permite recopilar datos colocando la sustancia sobre una superficie y luego colocando el Mira DS hacia abajo junto a la sustancia con la punta de ángulo recto cubriendo la sustancia.

Ideal para el uso con una bolsa sobre el capó de un coche patrulla.

Operación de láser de clase 3B.

### 4 **Accesorio universal (6.07506.010)**

El accesorio universal es un accesorio con 3 distancias de muestreo distintas.

Utilice la posición 1 para enfocar a través de botellas. El punto focal se halla aproximadamente a **5 mm** del extremo del accesorio.

Utilice la posición 2 para bolsas de plástico fino. El punto focal se halla aproximadamente a **3 mm** del extremo del accesorio.

Utilice la posición 3 para contacto directo. El punto focal se halla aproximadamente a **<1,0 mm** del extremo del accesorio.

Operación de láser de clase 3B.

### 5 **iUA – Accesorio universal inteligente Mira (6.07506.060)**

El iUA ofrece la flexibilidad de un accesorio universal con la inteligencia de la propiedad del accesorio Mira Smart.

Utilice la posición 1 para contacto directo. El punto focal se halla aproximadamente a **<1,0 mm** del extremo del accesorio.

Utilice la posición 2 para bolsas de plástico fino. El punto focal se halla aproximadamente a **4 mm** del extremo del accesorio.

Utilice la posición 3 para enfocar a través de botellas. El punto focal se halla aproximadamente a **8 mm** del extremo del accesorio.

En combinación con el procedimiento operativo Content ID, el iUA mostrará el material del envase y los contenidos internos en una pantalla de fácil comprensión.

Operación de láser de clase 3B.

### 6 **Accesorio lente de trabajo corta (SWD) (6.07505.010)**

Una lente de distancia corta para la medida de punto y disparo con operación de láser de clase 3B.

El punto focal se halla aproximadamente a **0,85 mm** desde la punta de la lente.

El accesorio lente SWD se utiliza para muestras con contacto directo o en bolsas de plástico fino.

### 7 **Accesorio lente de trabajo larga (LWD) (6.07505.000)**

Una lente de distancia larga para la medida de punto y disparo con operación de láser de clase 3B.

El punto focal se halla aproximadamente a **8 mm** desde la punta de la lente.

El accesorio lente LWD se utiliza para muestras en botellas de pared gruesa.

### 8 **Accesorio lente de trabajo extralarga (XLWD) (6.07505.020)**

Una lente de distancia extralarga para la medida de punto y disparo con operación de láser de clase 3B.

El punto focal se halla aproximadamente a **18 mm** desde la punta de la lente.

El accesorio lente XLWD se utiliza para muestras en recipientes muy gruesos como botellas de vidrio.





### Usar lentes como accesorio



## ADVERTENCIA

### Peligro de sufrir lesiones debido a la radiación láser

Lesiones oculares importantes a causa de la radiación láser.

- Cumpla las medidas de seguridad e instrucciones.
- Los aparatos solo debe utilizarlos personal formado.
- Los aparatos de láser de clase 3B solo deben utilizarse en salas protegidas y etiquetadas.
- Al trabajar con haces láser abiertos (Smart Tips de láser de clase 3B), deben utilizarse gafas de protección según las características técnicas (*véase la página 96*).
- Tenga en cuenta la distancia nominal de riesgo ocular (NOHD).
- Cumpla las disposiciones de la norma CEI 60825-1 "Seguridad de los productos láser" y los reglamentos para el uso de sistemas láser en su país.



Fije el Smart Tip uniendo la esquina inferior izquierda del accesorio con el borde izquierdo del punto de montaje. Gire el accesorio a su posición.



## Usar el accesorio universal



### ADVERTENCIA

#### Peligro de sufrir lesiones debido a la radiación láser

Lesiones oculares importantes a causa de la radiación láser.

- Cumpla las medidas de seguridad e instrucciones.
- Los aparatos solo debe utilizarlos personal formado.
- Los aparatos de láser de clase 3B solo deben utilizarse en salas protegidas y etiquetadas.
- Al trabajar con haces láser abiertos (Smart Tips de láser de clase 3B), deben utilizarse gafas de protección según las características técnicas (véase la página 96).
- Tenga en cuenta la distancia nominal de riesgo ocular (NOHD).
- Cumpla las disposiciones de la norma CEI 60825-1 "Seguridad de los productos láser" y los reglamentos para el uso de sistemas láser en su país.



Fije el Smart Tip uniendo la esquina inferior izquierda del accesorio con el borde izquierdo del punto de montaje. Gire el accesorio a su posición.



El accesorio universal tiene 3 posiciones. Gire el accesorio para cambiar la posición.



Los puntos indican la posición del accesorio universal.

### Usar el accesorio universal inteligente



## ADVERTENCIA

### Peligro de sufrir lesiones debido a la radiación láser

Lesiones oculares importantes a causa de la radiación láser.

- Cumpla las medidas de seguridad e instrucciones.
- Los aparatos solo debe utilizarlos personal formado.
- Los aparatos de láser de clase 3B solo deben utilizarse en salas protegidas y etiquetadas.
- Al trabajar con haces láser abiertos (Smart Tips de láser de clase 3B), deben utilizarse gafas de protección según las características técnicas (*véase la página 96*).
- Tenga en cuenta la distancia nominal de riesgo ocular (NOHD).
- Cumpla las disposiciones de la norma CEI 60825-1 "Seguridad de los productos láser" y los reglamentos para el uso de sistemas láser en su país.



Fije el Smart Tip uniendo la esquina inferior izquierda del accesorio con el borde izquierdo del punto de montaje. Gire el accesorio a su posición.



El accesorio universal inteligente tiene 3 posiciones. Gire el accesorio para cambiar la posición.



Los puntos indican la posición del accesorio universal inteligente.

### Usar el soporte de viales

El cierre de la tapa evita que se escape la radiación láser.

La tapa incluye una propiedad de seguridad que cancela la medida y detiene el láser si abre la tapa.



Fije el Smart Tip uniendo la esquina inferior izquierda del accesorio con el borde izquierdo del punto de montaje. Gire el accesorio a su posición.



Abra el soporte de viales e inserte un vial para medir su contenido.

**Usar el accesorio de ángulo recto****ADVERTENCIA****Peligro de sufrir lesiones debido a la radiación láser**

Lesiones oculares importantes a causa de la radiación láser.

- Cumpla las medidas de seguridad e instrucciones.
- Los aparatos solo debe utilizarlos personal formado.
- Los aparatos de láser de clase 3B solo deben utilizarse en salas protegidas y etiquetadas.
- Al trabajar con haces láser abiertos (Smart Tips de láser de clase 3B), deben utilizarse gafas de protección según las características técnicas (*véase la página 96*).
- Tenga en cuenta la distancia nominal de riesgo ocular (NOHD).
- Cumpla las disposiciones de la norma CEI 60825-1 "Seguridad de los productos láser" y los reglamentos para el uso de sistemas láser en su país.



Fije el Smart Tip uniendo la esquina inferior izquierda del accesorio con el borde izquierdo del punto de montaje. Gire el accesorio a su posición.



## Usar la sonda de contacto



### ADVERTENCIA

#### Peligro de sufrir lesiones debido a la radiación láser

Lesiones oculares importantes a causa de la radiación láser.

- Cumpla las medidas de seguridad e instrucciones.
- Los aparatos solo debe utilizarlos personal formado.
- Los aparatos de láser de clase 3B solo deben utilizarse en salas protegidas y etiquetadas.
- Al trabajar con haces láser abiertos (Smart Tips de láser de clase 3B), deben utilizarse gafas de protección según las características técnicas (*véase la página 96*).
- Tenga en cuenta la distancia nominal de riesgo ocular (NOHD).
- Cumpla las disposiciones de la norma CEI 60825-1 "Seguridad de los productos láser" y los reglamentos para el uso de sistemas láser en su país.



Fije el Smart Tip.

Coloque la perilla de latón en la cavidad del lado izquierdo del Mira DS.



Realice el apriete utilizando la perilla de latón del accesorio. No la apriete excesivamente.

**Usar el accesorio espaciador****ADVERTENCIA****Peligro de sufrir lesiones debido a la radiación láser**

Lesiones oculares importantes a causa de la radiación láser.

- Cumpla las medidas de seguridad e instrucciones.
- Los aparatos solo debe utilizarlos personal formado.
- Los aparatos de láser de clase 3B solo deben utilizarse en salas protegidas y etiquetadas.
- Al trabajar con haces láser abiertos (Smart Tips de láser de clase 3B), deben utilizarse gafas de protección según las características técnicas (*véase la página 96*).
- Tenga en cuenta la distancia nominal de riesgo ocular (NOHD).
- Cumpla las disposiciones de la norma CEI 60825-1 "Seguridad de los productos láser" y los reglamentos para el uso de sistemas láser en su país.



Fije el Smart Tip.

Coloque la perilla de latón en la cavidad del lado izquierdo del Mira DS.



Realice el apriete utilizando la perilla de latón del accesorio. No la apriete excesivamente.



Ajuste manualmente el anillo de ajuste a la distancia de separación deseada y obtenga los datos.



## AVISO

Recomendamos utilizar un trípode al usar el accesorio espaciador.

**Usar el accesorio SERS****ADVERTENCIA****Peligro de sufrir lesiones debido a la radiación láser**

Lesiones oculares importantes a causa de la radiación láser.

- Cumpla las medidas de seguridad e instrucciones.
- Los aparatos solo debe utilizarlos personal formado.
- Los aparatos de láser de clase 3B solo deben utilizarse en salas protegidas y etiquetadas.
- Al trabajar con haces láser abiertos (Smart Tips de láser de clase 3B), deben utilizarse gafas de protección según las características técnicas (*véase la página 96*).
- Tenga en cuenta la distancia nominal de riesgo ocular (NOHD).
- Cumpla las disposiciones de la norma CEI 60825-1 "Seguridad de los productos láser" y los reglamentos para el uso de sistemas láser en su país.

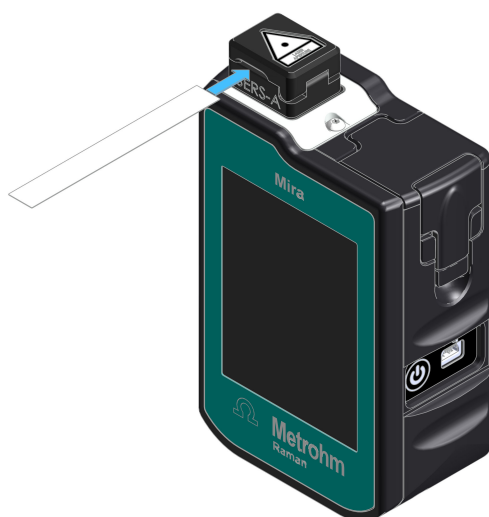
**ADVERTENCIA****Peligro de sufrir lesiones debido a la radiación láser**

Lesiones oculares importantes a causa de la radiación láser.

- El accesorio SERS (6.07506.040) no tiene mecanismo de bloqueo. Si la puerta está abierta existe la posibilidad de que salga luz láser de la apertura del láser.
- Proceda con cuidado y asegúrese de que el aparato está apagado antes de abrir esta puerta para la descontaminación.



Fije el Smart Tip.



Deslice el sustrato de papel SERS, **cara impreso hacia abajo**, en la ranura del accesorio. Inserte la banda hasta que note cierta resistencia. El accesorio aloja la banda en la profundidad óptima.



Saque el accesorio del aparato o apague el aparato.

Abra la puerta con bisagras del accesorio.

Retire la banda.

Limpie las superficies interiores con un pañuelo de papel o una torunda. Utilice etanol o isopropanol para limpiar el accesorio.



## AVISO

La limpieza tiene la finalidad de eliminar residuos de sustratos anteriores más que pulir la ventana.

### Usar el soporte para comprimidos

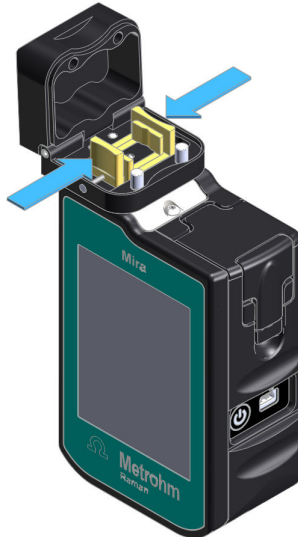
El cierre de la tapa evita que se escape la radiación láser.

La tapa incluye una propiedad de seguridad que cancela la medida y detiene el láser si abre la tapa.



Fije el Smart Tip uniendo la esquina inferior izquierda del accesorio con el borde izquierdo del punto de montaje. Gire el accesorio a su posición.





Abra el soporte para comprimidos. Presione las palancas y coloque la muestra en el centro.

Libere las palancas para fijar la muestra.

## 7.3 Adquisición de datos

Los siguientes pasos muestran cómo pueden adquirirse espectros con el aparato.



### AVISO

El código pin predeterminado del aparato es **1234**. Deben definirse códigos pin adicionales y sincronizarse previamente en el software Mira Cal DS. Deben crearse de antemano procedimientos operativos preferidos por el usuario utilizando la configuración del aparato o el software Mira Cal DS.

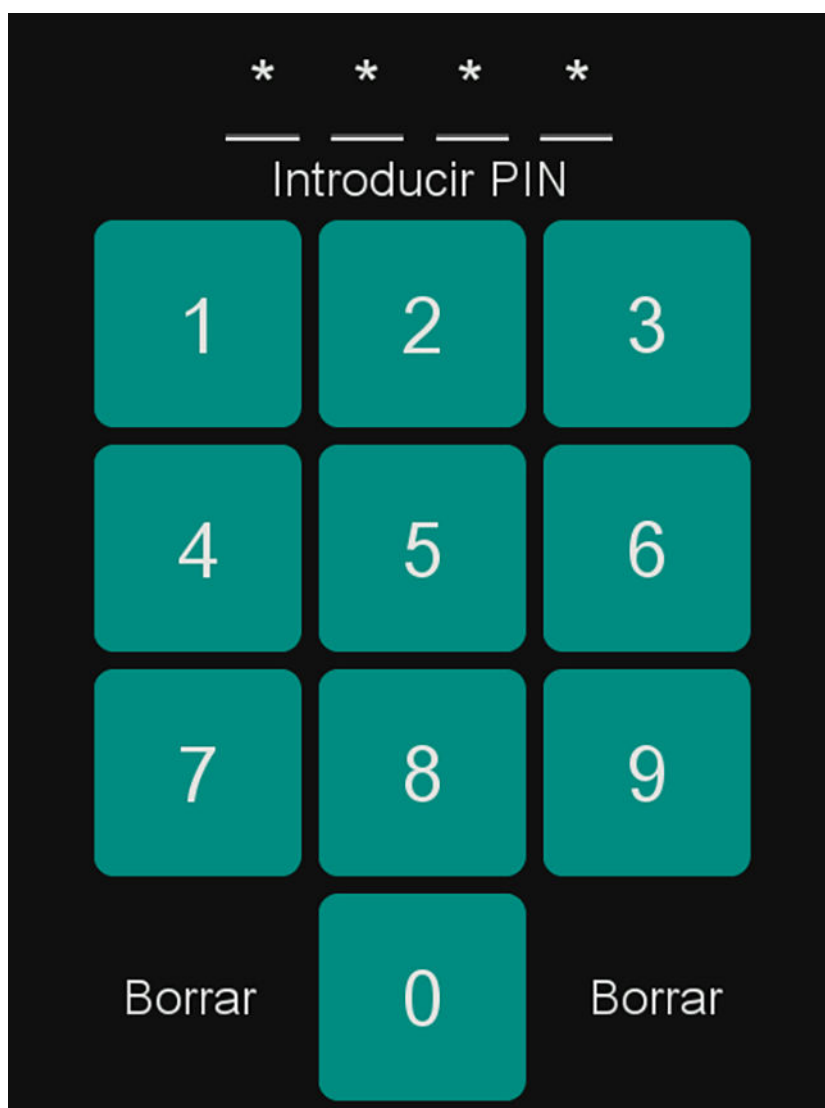
### Arrancar el aparato

Asegúrese de que el aparato está conectado al suministro eléctrico o de que dispone de alimentación de batería.

#### 1 Poner en marcha del aparato

Ponga en marcha el aparato utilizando el interruptor de encendido/apagado.

## 2 Código pin



Introduzca **1234** (código pin predeterminado) o un código pin configurado por el usuario.

Una vez se haya introducido el código PIN aparecerá una pantalla de diálogo para la calibración.

## 3 Calibrar la pantalla de diálogo del sistema

- Para calibrar el sistema, haga clic en **[Calibrar dispositivo]** y consulte *Apartado Calibrar dispositivo (véase capítulo 7.5.2, página 72)*.
- Para salir de la calibración y regresar a la pantalla inicial, haga clic en **[Omitir]**.

## Adquirir datos

### 1 Fijar una punta precisa

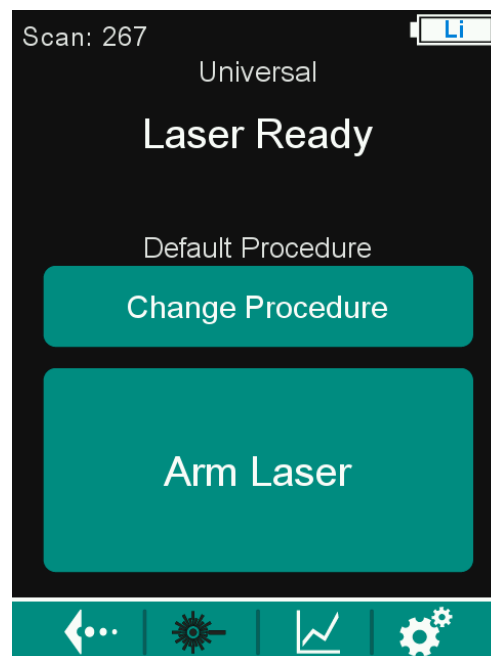
Si todavía no lo ha hecho, fije la punta precisa correcta en el aparato *Fijación de Smart Tips* (véase capítulo 7.2, página 36).

La pantalla mostrará:

- La punta precisa fijada (p. ej. Universal)  
Ninguno = ningún accesorio encontrado. El botón Activar láser no está activado.
- **Láser listo**: el láser está preparado para ser activado.

### 2 Modificar el procedimiento operativo

La pantalla muestra el procedimiento actual, p. ej.: **Default Procedure**



El Mira DS se ha diseñado para utilizarse con el procedimiento predefinido. Si se desea crear y utilizar un procedimiento del usuario, tenga en cuenta que esto puede afectar al rendimiento de los algoritmos de correspondencia del Mira DS. Haga clic en **[Procedimiento de cambio]** y seleccione un procedimiento operativo del menú desplegable.



## AVISO

El **Default procedure** hará coincidir la muestra escaneada con todas las bibliotecas presentes en el aparato. El procedimiento predeterminado permite una adquisición inteligente para ajustar automáticamente la potencia del láser y el tiempo de integración.

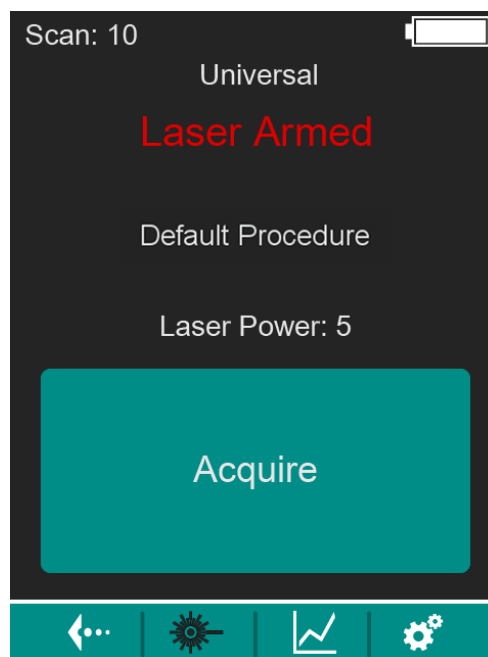
El accesorio SERS permite automáticamente un **procedimiento operativo SERS** especializado. El procedimiento operativo SERS optimiza los parámetros y las referencias de adquisición específicos de las bibliotecas SERS.

El accesorio universal inteligente (iUA) permite automáticamente el **procedimiento operativo Content ID** especializado. El procedimiento operativo Content ID optimiza la identificación de contenidos en envases de polímero o vidrio. Véase *Adquisición de datos con el iUA* (véase capítulo 7.4, página 60).

### 3 Activar láser

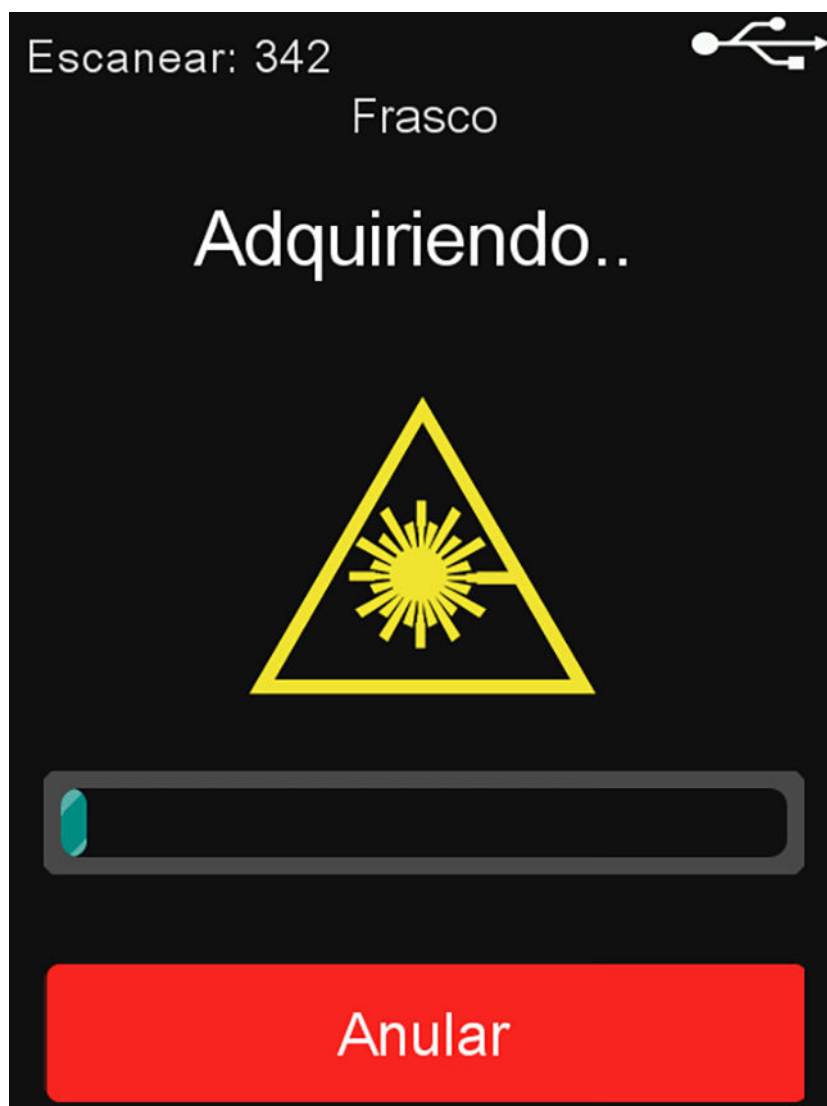
Haga clic en [**Activar láser**].

La pantalla muestra: **Láser activado**

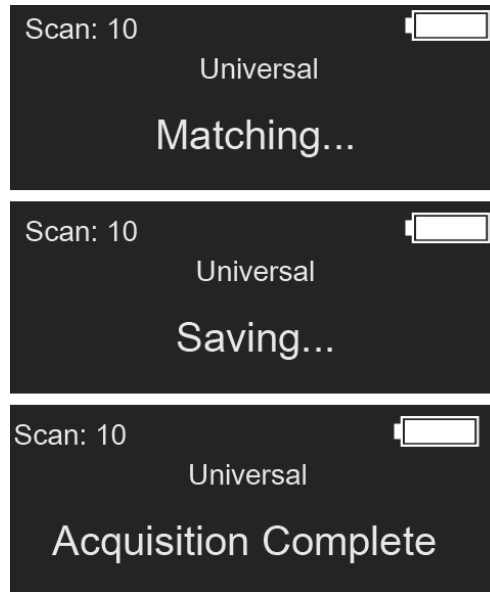


### 4 Medir la muestra

Inicie la medición con [**Adquirir**].



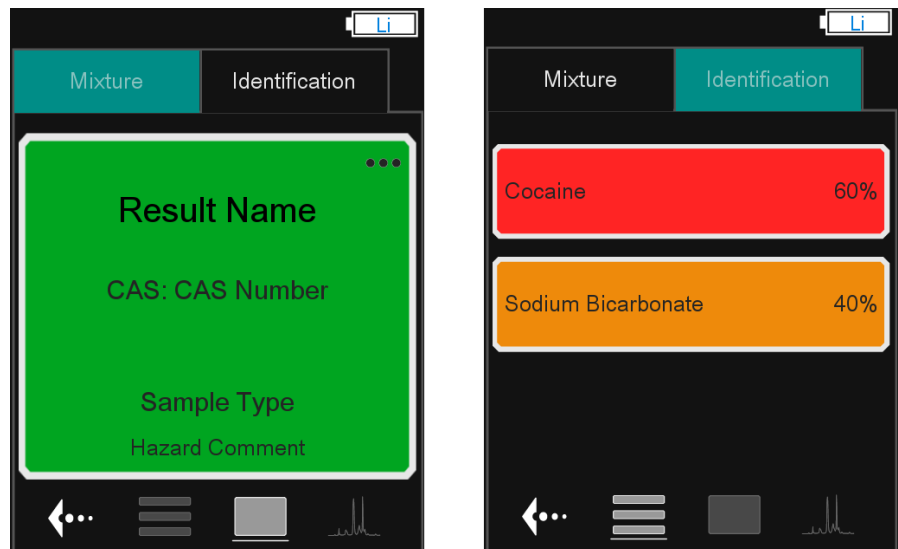
La pantalla de estado indicará el estado de la adquisición inteligente. Solo puede anular la adquisición durante la recopilación de datos efectiva. En cuanto se inicia la correspondencia, el proceso ya no puede anularse.



Una vez ha terminado la medida, el resultado aparece según especificado en el procedimiento operativo.

## 5 Examinar el resultado

Los resultados se muestran en 2 pestañas: **Mixture** e **Identification**. Haga clic en las distintas pestañas para ver los resultados de la identificación y la mezcla. Nota: las dos pestañas pueden estar vacías si no se encuentra ninguna mezcla o identificación.



Haga clic en los tres puntos de la esquina superior derecha para ver los datos SGA o HQL.

**6 Medir la siguiente muestra**

Haga clic en el botón **[Atrás]** para regresar a la pantalla **Láser listo**.

Haga clic en **[Adquirir]** para iniciar la medida.

**Pantallas de identificación**

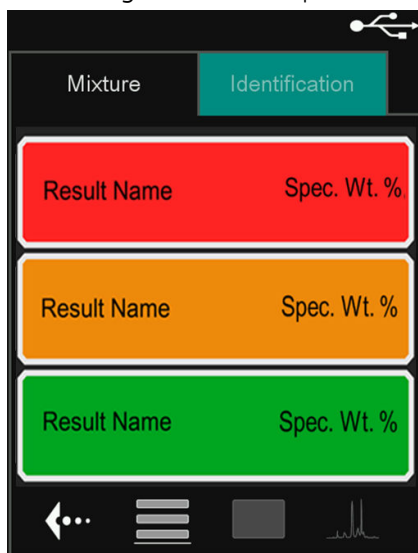
Pantalla de identificación	Código de color	Nivel de protección
	Verde	<b>Seguro</b>
	Naranja	<b>Atención</b>
	Rojo	<b>Peligro</b>
	Azul	<b>Sin información</b>
	Gris	<b>No concluyente</b> Por ejemplo, debido a una señal baja. Explorar distintas técnicas.

## Pantallas de identificación para mezclas

- **Listado de muestras**



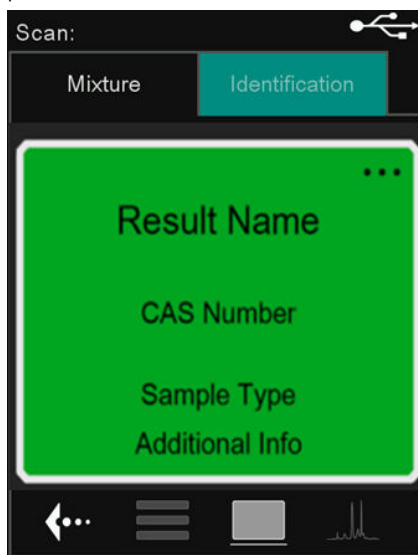
Si se trata de una mezcla, el botón de listado de muestras muestra un listado de todos los componentes. Para ver los detalles de un componente, haga clic en el respectivo componente.



- **Nombre del resultado**

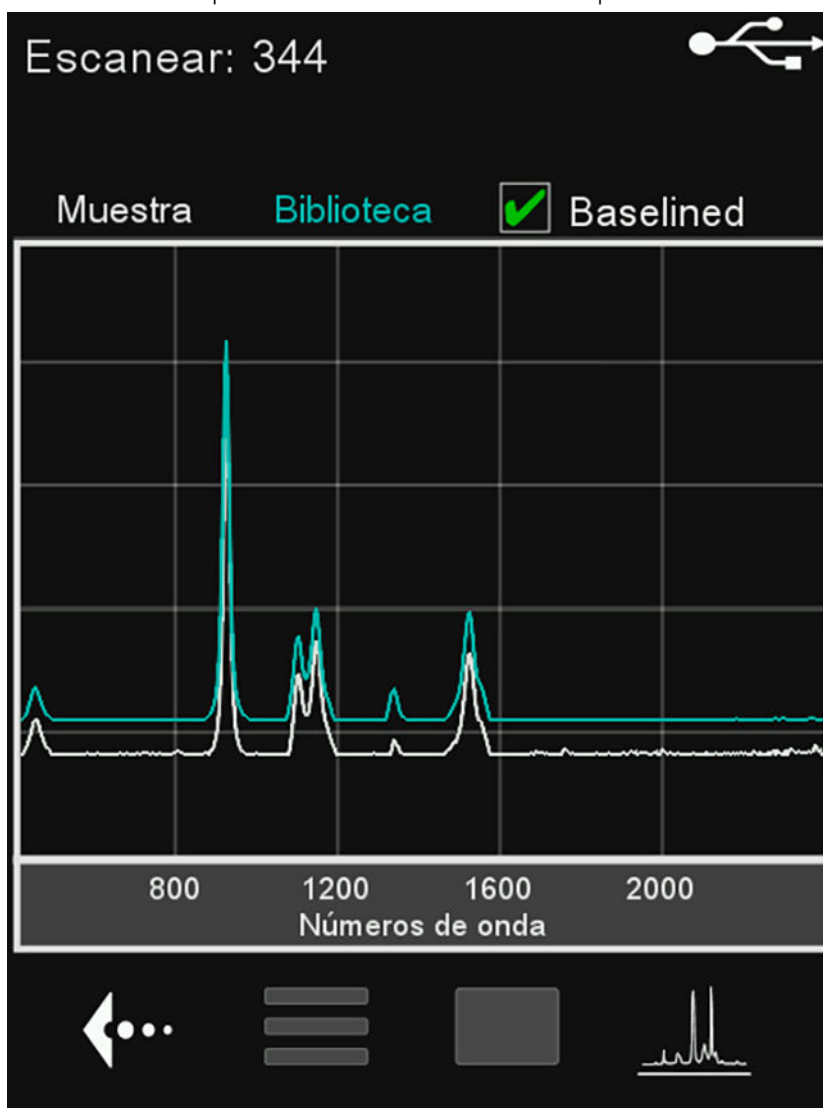


Una vez ha finalizado la adquisición, se muestra automáticamente la pantalla de nombre del resultado con codificación por colores.



■ **Espectro** 

El botón de espectro muestra el espectro de la muestra actual. Se cubrirá con un espectro de la biblioteca si está disponible.



Pulse **MUESTRA** o **BIBLIOTECA** sobre la ventana de vista espectral para ocultar el espectro correspondiente.  
Active **Baselined** para ver el espectro bruto no procesado.

## 7.4 Adquisición de datos con el iUA

Los siguientes pasos muestran cómo pueden adquirirse espectros con el **accesorio universal inteligente (iUA)**.

El accesorio universal inteligente (iUA) permite automáticamente el **procedimiento operativo Content ID** especializado. El procedimiento operativo Content ID optimiza la identificación de contenidos en envases de polímero o vidrio. El procedimiento operativo Content ID solo está disponible en el Mira DS, no en el Mira Cal DS ni en la aplicación móvil.

Con el iUA fijado, gire el iUA a las 3 posiciones distintas. La pantalla muestra el uso óptimo de la posición fijada:

- 1 = superficie, punto focal a aproximadamente <1 mm de distancia
- 2 = bolsa, punto focal a aproximadamente 4 mm de distancia
- 3 = botella, punto focal a aproximadamente 8 mm de distancia

### Adquirir datos con el iUA

#### 1 Fijar el iUA

Si todavía no lo ha hecho, fije el accesorio universal inteligente (iUA) en el aparato *Fijación de Smart Tips* (véase capítulo 7.2, página 36).

La pantalla mostrará:

- El iUA fijado y su posición, p. ej. para la posición 1: **IUA-1**
- **Láser listo**: el láser está preparado para ser activado.
- Una instrucción, p. ej. **Rotate To IUA-3**

#### 2 Modificar el procedimiento operativo

Para optimizar la identificación de contenidos en envases de polímero o vidrio, haga clic en **[Procedimiento de cambio]** y cargue el **Content ID operating procedure**.



### AVISO

En las siguientes instrucciones partimos de la base de que se ha cargado el **Content ID operating procedure**.

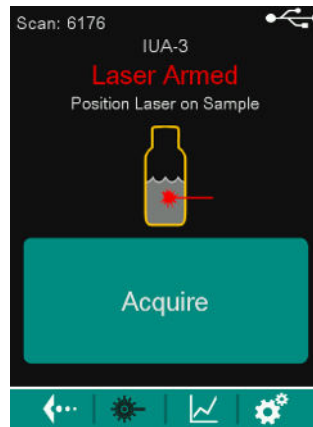
#### 3 Siga las instrucciones de la pantalla, p. ej. **Rotate To IUA-3**: girar el iUA a la posición 3.

La pantalla muestra la posición fijada, p. ej.: **IUA-3**.

#### 4 Activar láser

Haga clic en **[Activar láser]**.

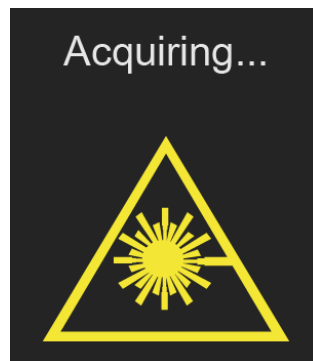
La pantalla muestra: **Láser activado**



#### 5 Medir la muestra

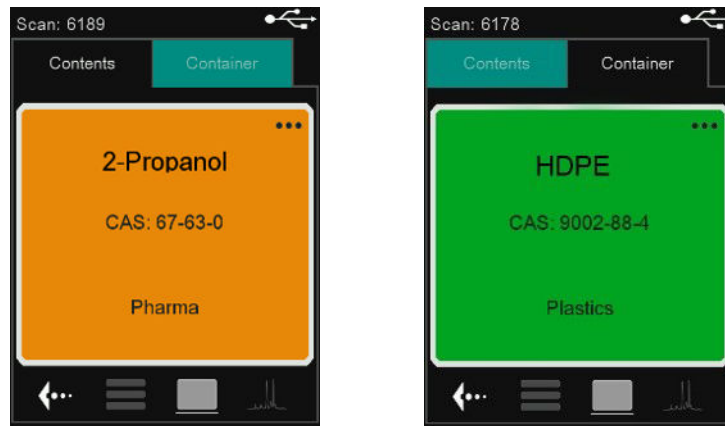
Siga las instrucciones de la pantalla, p. ej. **Position Laser on Sample**.

Inicie la medición con **[Adquirir]**.



Una vez ha finalizado la medida de la muestra, el aparato está listo para la medida del envase.





Haga clic en los tres puntos de la esquina superior derecha para ver los datos SGA o HQL.

### 8 Medir la siguiente muestra

Haga clic en el botón **[Atrás]** para regresar a la pantalla **Láser listo**.

Para empezar la medida, siga las instrucciones de la pantalla.

## 7.5 Ajustes




### Ajuste de brillo

- 1 Deslice el borde superior de la pantalla hacia abajo.
- 2 Ajuste el brillo en la ventana emergente.
- 3 Deslice hacia arriba para cerrar la herramienta de ajuste de brillo.

### Barra de menú



En la barra de menú puede acceder a varias secciones.

- Regresar a la pantalla anterior 
- Pantalla de inicio/Activar láser 
- Muestras guardadas 

- Ajustes 

### Abrir los ajustes

- 1 Haga clic en 



Figura 6 Menú de configuración

El menú ofrece los siguientes ajustes.

- Procedimiento de construcción: *Menú Procedimientos operativos (véase capítulo 7.5.1, página 65)*
- Calibrar dispositivo: *Apartado Calibrar dispositivo (véase capítulo 7.5.2, página 72)*

- Ver bibliotecas: *Ver el menú Bibliotecas (véase capítulo 7.5.3, página 74)*
- Ajustes del sistema: *Menú Ajustes del sistema (véase capítulo 7.5.4, página 75)*


## 2 Pantalla de información

Para ver la pantalla de información, haga clic en .

La información mostrada incluye:

- Hora: HH:MM:SS UTC
- Fecha: AAAA-MM-DD
- Nombre de producto
- N.º de serie
- Modelo del aparato: Mira DS
- Versión PKG
- Idioma PKG
- Gama: 400 - 2300 cm<sup>-1</sup>
- Longitud de onda: 785 nm
- Fecha Cal: AAAA-MM-DD HH:MM:SS UTC
- Memoria libre
- Temperatura
- Tensión
- Junta Rev
- FCC ID
- MAC ID

### 7.5.1 Menú Procedimientos operativos

El menú Procedimientos operativos se abre con , y después **Procedimientos de construcción**

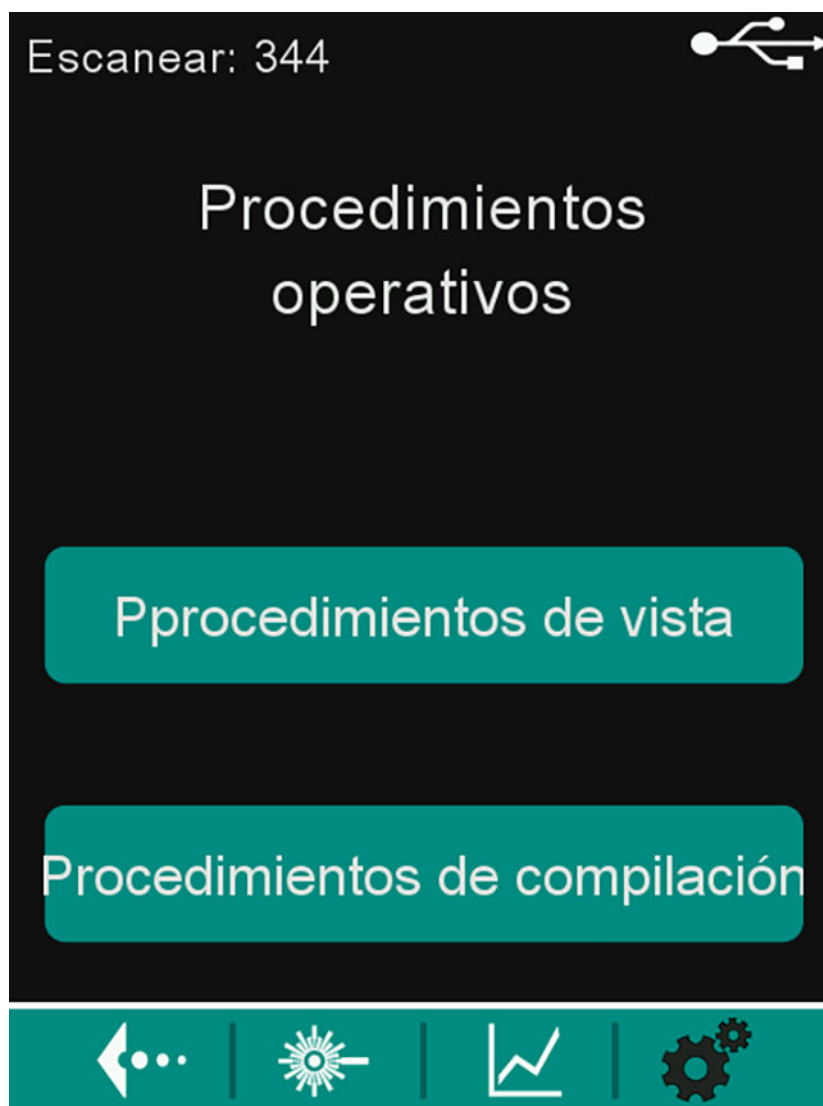



Figura 7 Menú Procedimientos operativos

El menú ofrece las siguientes opciones.

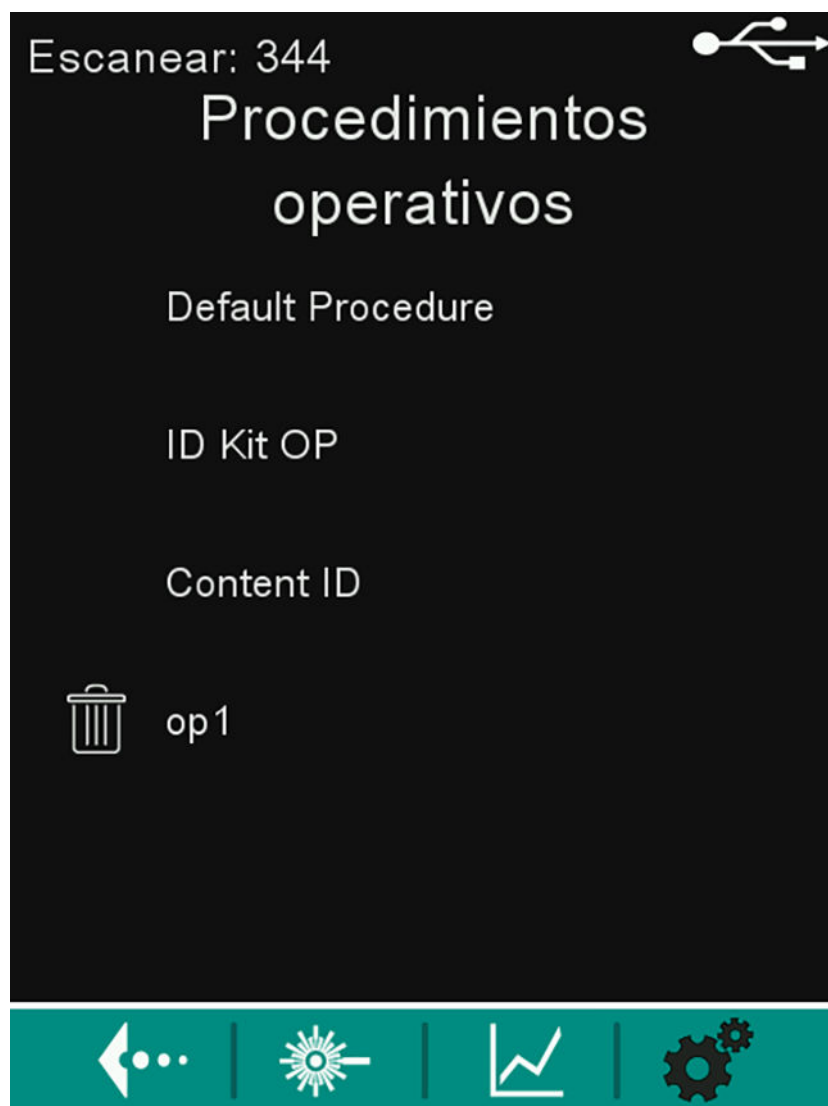
- Procedimientos de vista y sus parámetros, borrar procedimientos (véase "Ver o borrar procedimientos operativos", página 66)
- Procedimientos de compilación (véase "Procedimiento operativo de compilación", página 68)


### Ver o borrar procedimientos operativos

1

Haga clic en  y después en **Procedimientos de construcción ► Procedimientos de vista**.

El aparato muestra los procedimientos operativos guardados.



- 2 Para ver los ajustes del procedimiento, haga clic en el nombre del procedimiento correspondiente.
- 3 Para borrar un procedimiento, haga clic en . Confirme con **[Borrar]**.


**Procedimiento operativo de compilación****AVISO**

Los procedimientos creados en el aparato no pueden editarse en el aparato o en el Mira Cal DS.

**1**

Haga clic en  y después en **Procedimientos de construcción ► Procedimiento de compilación**.

**2 Nombre del procedimiento**

Escanear: 344 

### Información del procedimiento





Nombre del procedimiento

Adquisición inteligente

Retardo de escaneo

Tiempo de retardo de escaneo

**Siguiente**

 |  |  | 

Debe asignarse un nombre al procedimiento. Haga clic en el campo de entrada Nombre del procedimiento. Entre el nombre en el teclado. Confirme con **[Enter]**.

### 3 Retardo de escaneo

Escanear: 344

Información del procedimiento

Nombre del procedimiento

Adquisición inteligente

Retardo de escaneo

Tiempo de retardo de escaneo 00:01

Siguiente

Para ajustar un retardo antes de iniciar un escaneo, active **Retardo de escaneo** y ajuste el tiempo de retardo de escaneo.

### 4 Adquisición inteligente

Active o desactive la adquisición inteligente.



- **Activar adquisición inteligente**

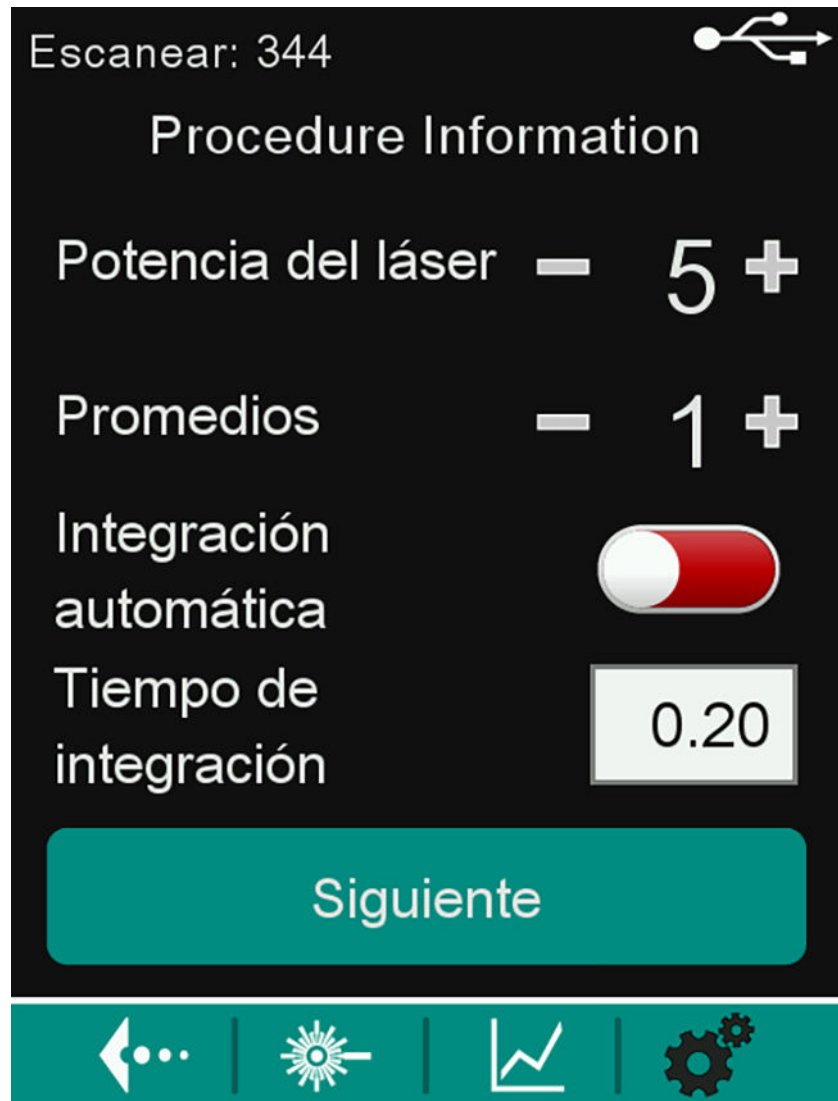


La activación de **Adquisición inteligente** en un procedimiento operativo personalizado ejecutará muestras en las rutinas de ruido y fluorescencia de adquisición inteligente antes de compararlas con las bibliotecas activadas.

- **Desactivar la adquisición inteligente**



Haga clic en **[Siguiete]**.



Defina la **Potencia del láser** (1 - 5) y la cantidad de **Promedios**. Active **Integración automática** o desactive **Integración automática** y ajuste un **Tiempo de integración**.

Haga clic en **[Siguiete]**.

## 5 Correspondencia de bibliotecas

La correspondencia se realizará con las bibliotecas activadas.

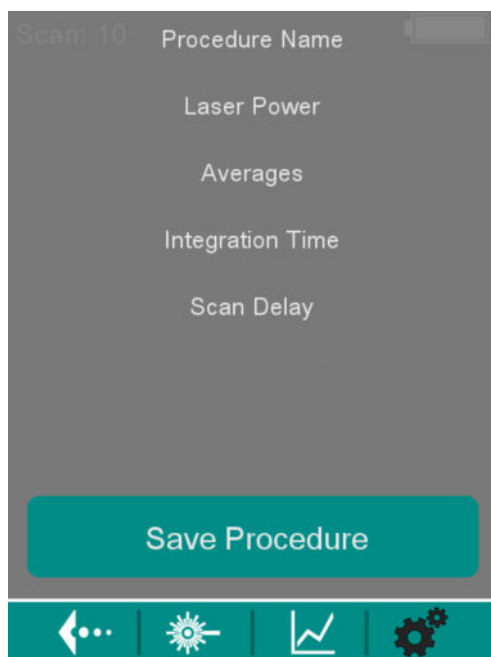


## AVISO

En caso de que no haya bibliotecas activadas, siempre se emitirá un resultado no concluyente.

### 6 Guardar el procedimiento

Revise los ajustes del procedimiento.



Haga clic en **[Procedimiento de guardado]**.

### 7.5.2 Apartado Calibrar dispositivo



## AVISO

La calibración del aparato también puede realizarse en el software Mira Cal DS con un aparato conectado.

### Calibrar el aparato

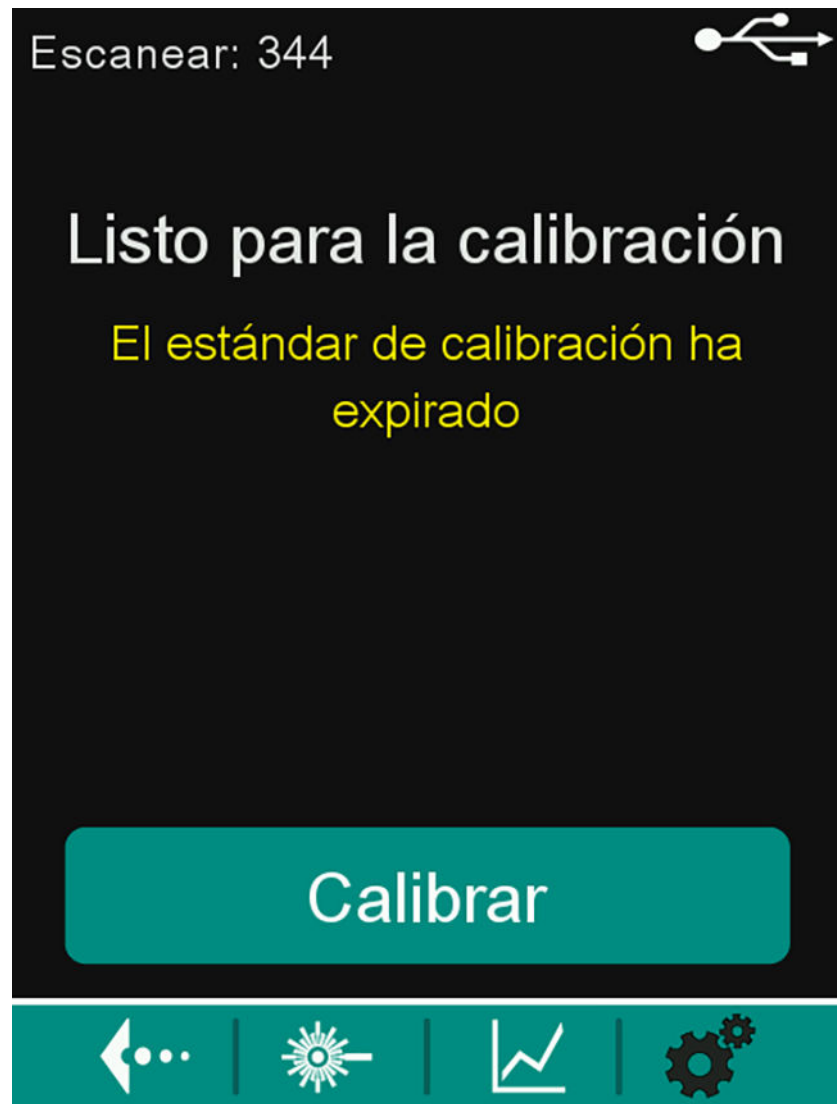
- 1 Fije un patrón de calibración suministrado por Metrohm *Fijación de Smart Tips* (véase capítulo 7.2, página 36).

Coloque el aparato en posición vertical.

2



Haga clic en  y después en **Calibrar dispositivo**.



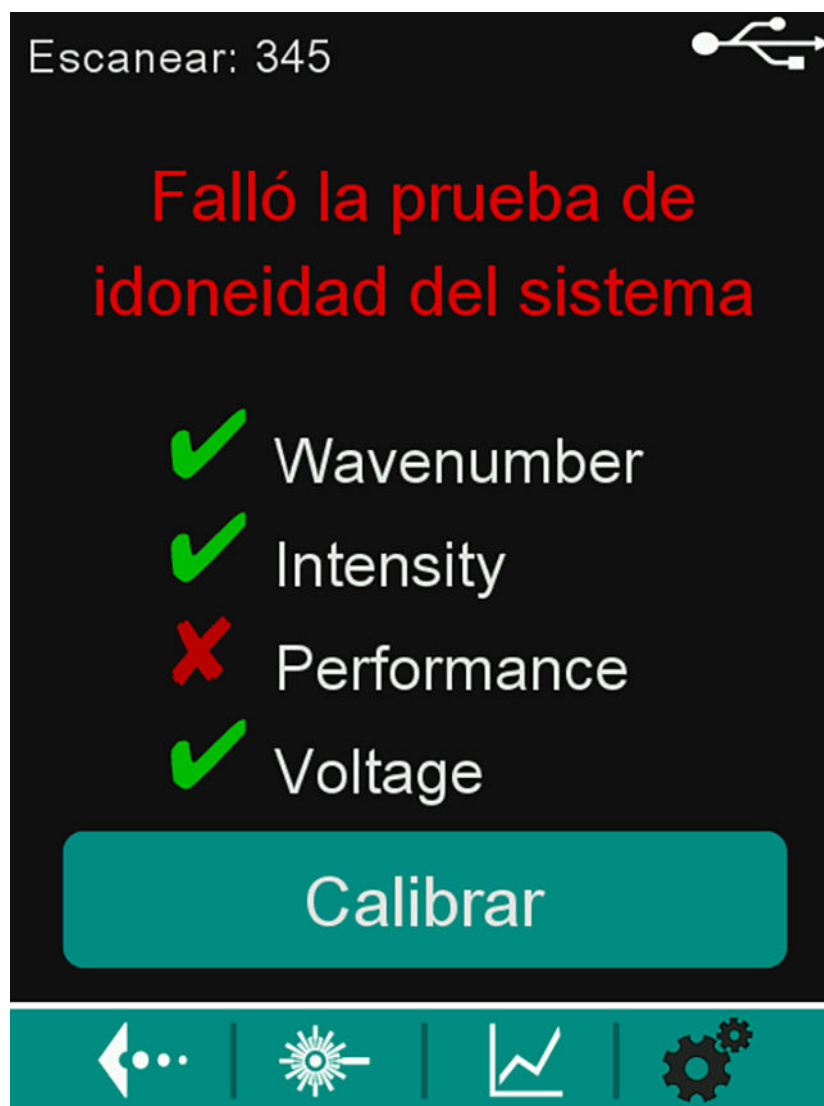
3

Con el patrón de calibración fijado y el instrumento colocado en posición vertical, haga clic en **[Calibrar]**.

4

Asegúrese de que la calibración es correcta.

Una vez ha finalizado la calibración, una pantalla con la prueba de idoneidad del sistema indicará si el sistema ha aprobado o si ha fallado.



- 5 Haga clic en **[Siguiete]**.  
Se muestra la pantalla de inicio.

### 7.5.3 Ver el menú **Bibliotecas**

#### Ver, activar y desactivar bibliotecas

- 1 Haga clic en  y después en **Ver bibliotecas**.

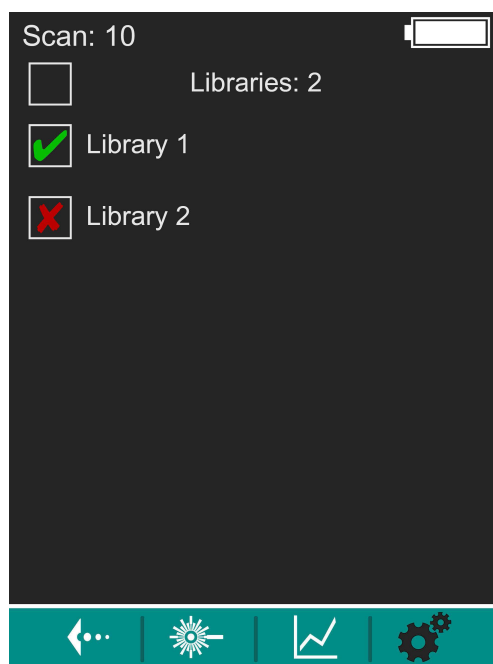


Figura 8 Ver la pantalla Bibliotecas

El aparato muestra las bibliotecas instaladas.

- 2 Activa o desactiva las bibliotecas para la correspondencia.
- 3 Para añadir bibliotecas al aparato, utilice el software Mira Cal DS.

#### 7.5.4 Menú Ajustes del sistema

El menú Ajustes del sistema se abre con , después seleccione **Ajustes del sistema**

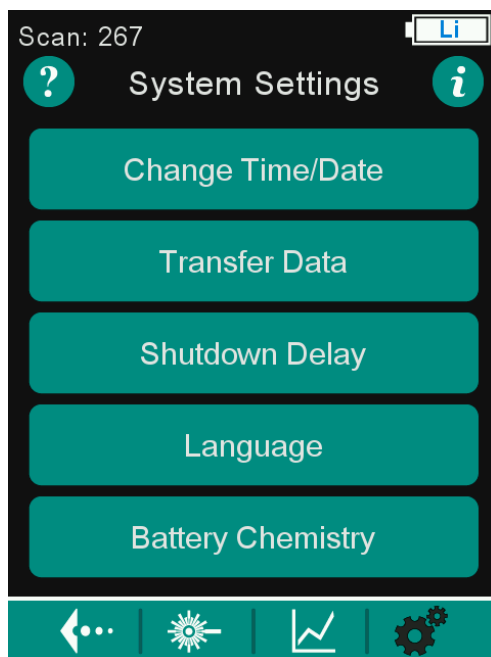



Figura 9 Menú Ajustes del sistema

El menú ofrece los siguientes ajustes del sistema:


- Change Time/Date (véase "Cambiar la hora y la fecha", página 76)
- Transfer Data (véase "Transferir datos", página 77, 78, 85)
- Shutdown Delay (véase "Retardo de apagado", página 85)
- Language (véase "Idioma", página 86)
- Battery Chemistry (véase "Química de la batería", página 86)

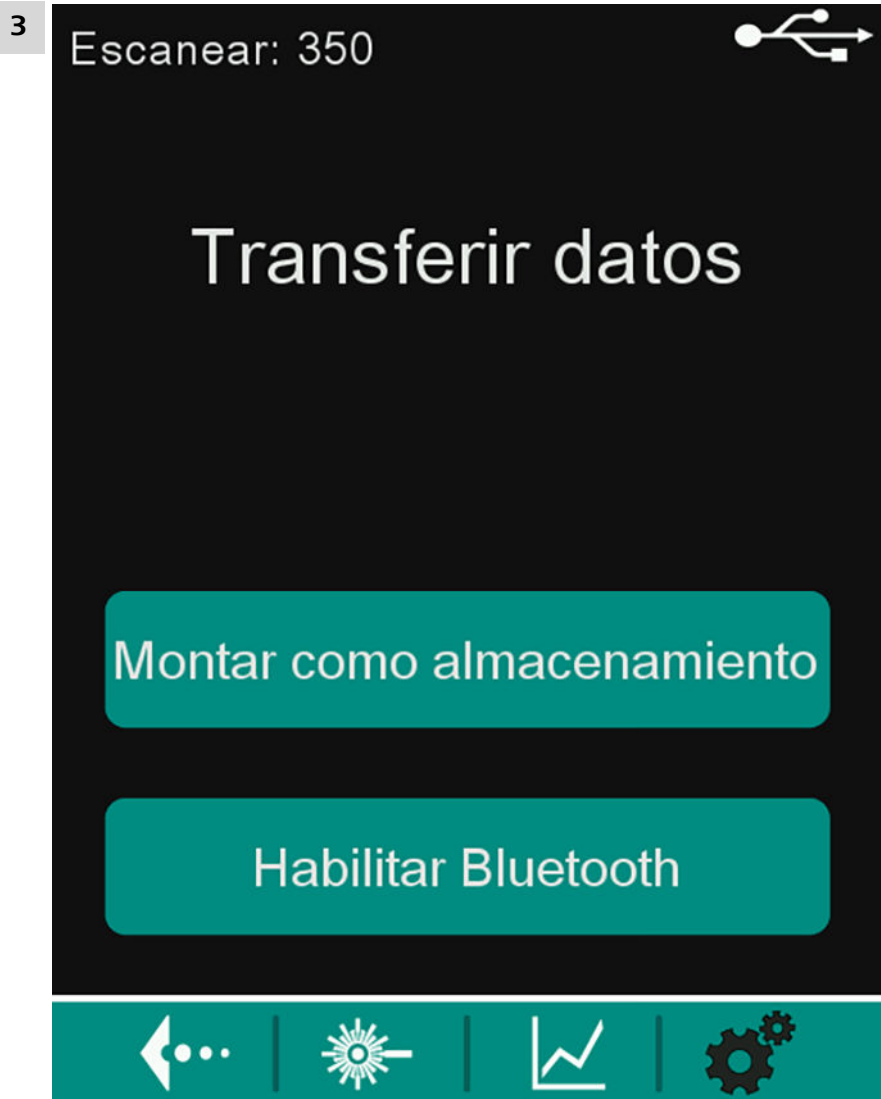
### Cambiar la hora y la fecha

- 1 Haga clic en  y después en **Ajustes del sistema ► Cambiar hora/fecha**.
- 2 Ajuste la hora. Haga clic en **[Siguiente]**.
- 3 Ajuste la fecha. Haga clic en **[Guardar]**.

### Transferir datos: montar el Mira DS como sistema de almacenamiento

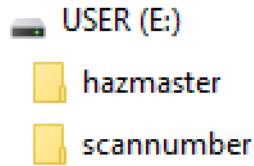
Los datos espectrales pueden transferirse al PC Windows utilizando el modo **Montar como almacenamiento**.

- 1 Haga clic en  y después en **Ajustes del sistema ▶ Transferir datos**.
- 2 Enchufe el aparato en un PC Windows utilizando el cable USB proporcionado.



Haga clic en **[Montar como almacenamiento]**.

El aparato se ajustará para instalar los controladores del aparato en el PC Windows.



El aparato Mira DS se mostrará en la parte superior en el PC Windows como sistema de almacenamiento, p. ej. User (E).

#### 4 Importar archivos de muestra en el Mira Cal DS

Por ejemplo, puede importar archivos de muestra en el Mira Cal DS:

- Abra el Mira Cal DS. Haga clic en **[Avanzado]**.
- Abra **File ► Open ► Samples**.
- Navegue hasta el dispositivo Android montado. Abra **scannumber**.
- Seleccione uno o varios archivos **\*.rmb**. Haga clic en **Open**.

Los archivos de muestra se hallan ahora en la base de datos Mira Cal DS.

#### 5 Copiar archivos en el PC Windows

Los archivos de la carpeta scannumber pueden copiarse directamente en el PC Windows para verlos o compartirlos más tarde.

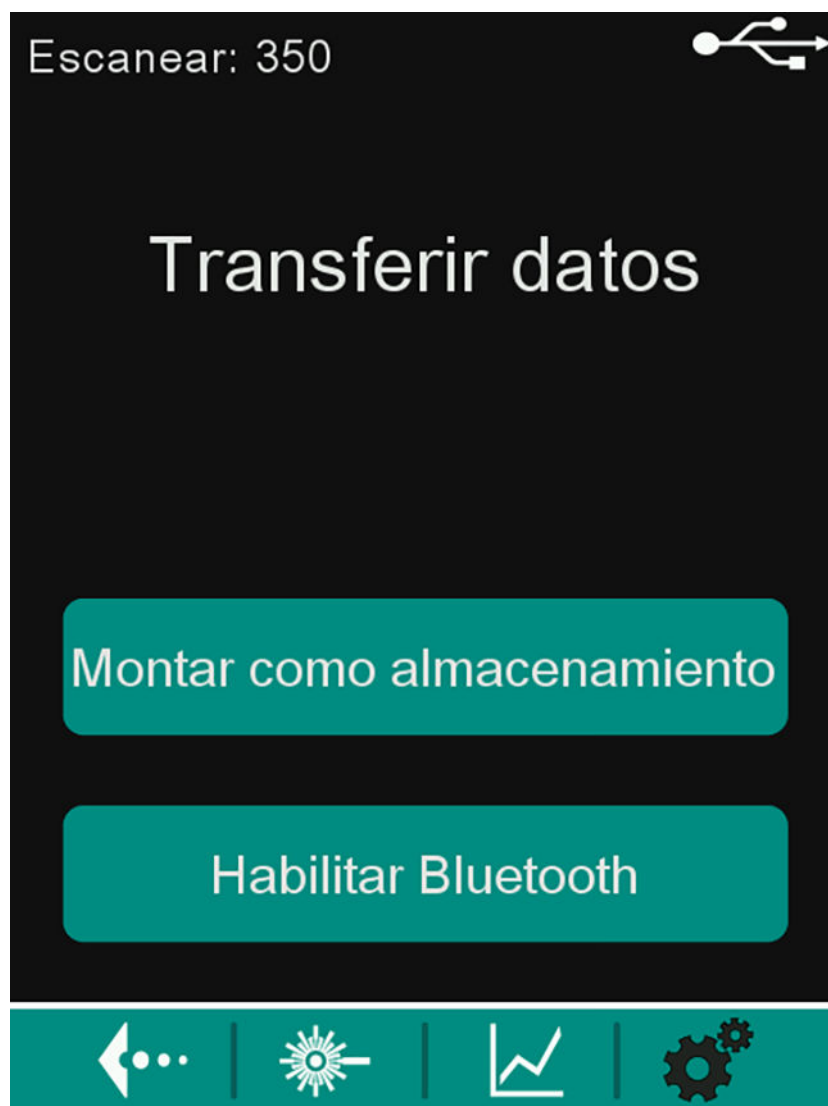
#### 6 Para desconectar, haga clic en el aparato Mira DS en **[Desconectar almacenamiento]**.

### Transferir datos: tecnología inalámbrica Bluetooth®

Los datos espectrales pueden transferirse a un dispositivo Android mediante la tecnología inalámbrica Bluetooth®. El Mira DS debe hallarse a 10 m del dispositivo Android, ya sea una tablet o teléfono móvil.

#### 1 Activar el Bluetooth en el Mira DS

En el Mira DS, haga clic en  y después en **Ajustes del sistema ► Transferir datos**.

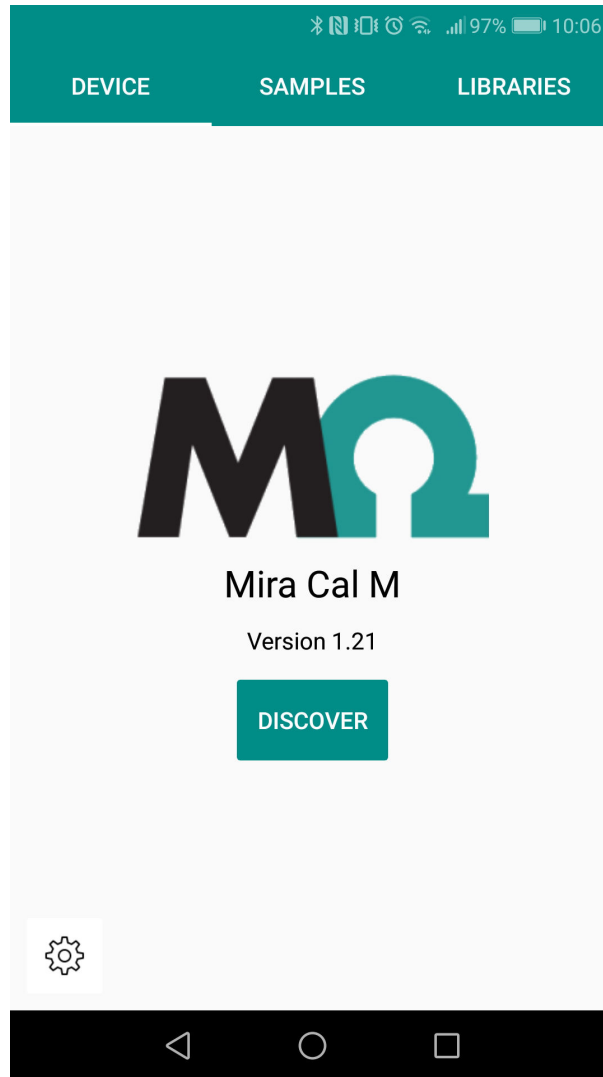


Haga clic en **[Habilitar Bluetooth]**.

El Mira DS indica: **Bluetooth Mode**.

## 2 Emparejar y conectar

- En el dispositivo Android, abra Mira Cal M.



- Haga clic en **Discover**.



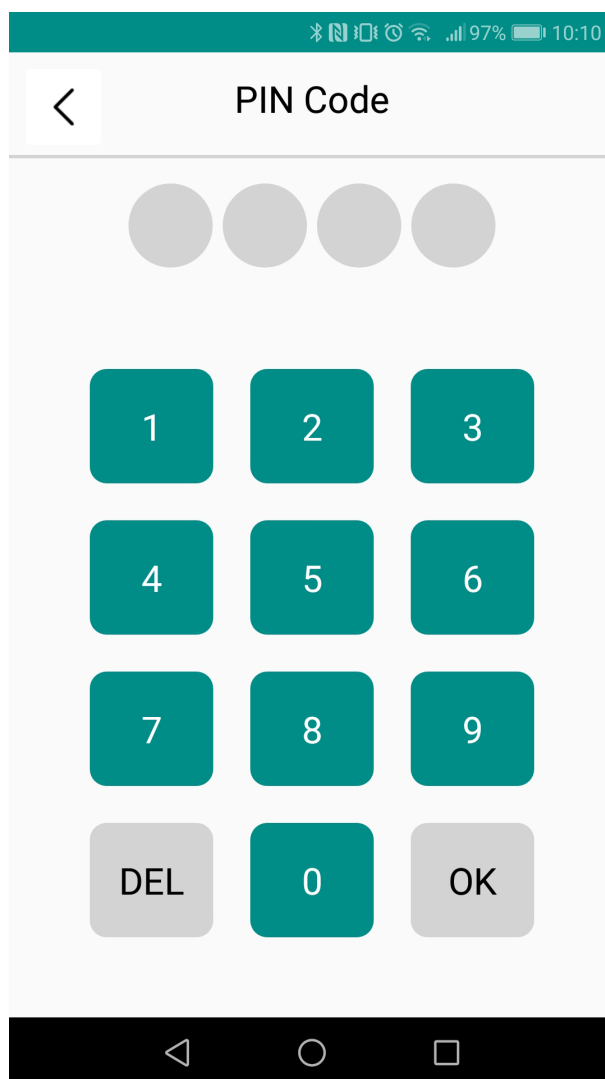
## AVISO

El Mira DS se mostrará en los dispositivos disponibles con el nombre del modelo seguido del número de serie.

Ejemplo: Mira DS 192600200020300000

En caso de que no se detecten dispositivos, asegúrese de que el Bluetooth esté activado en el dispositivo Android.

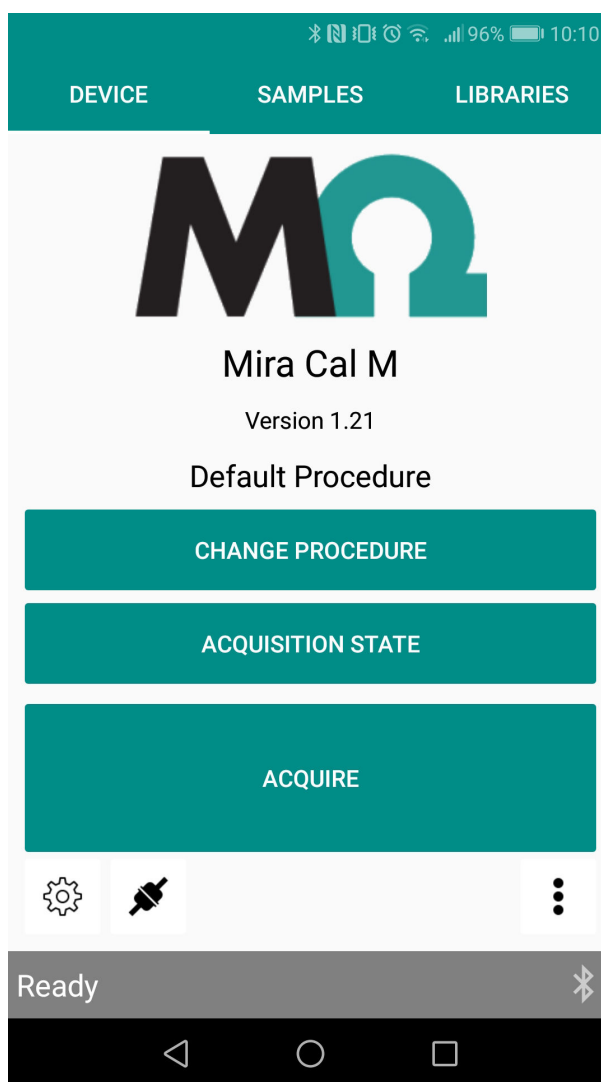
- 3 ▪ En el dispositivo Android, haga clic en Mira DS 1926xxxxxxxxxxxxx.



- Entre el código PIN **9999**. Haga clic en **OK**.

Ahora el dispositivo Android está conectado al aparato. El aparato está preparado para transferir datos o adquirir un espectro.

#### 4 Mira Cal M



La pestaña DEVICE del Mira Cal M permite modificar el procedimiento, editar el estado de adquisición y adquirir un espectro.

#### 5 Procedimiento operativo

La pantalla muestra el procedimiento actual, p. ej.: **Default Procedure**.

El Mira DS se ha diseñado para utilizarse con el procedimiento predefinido. Si se desea crear y utilizar un procedimiento del usuario, tenga en cuenta que esto puede afectar al rendimiento de los algoritmos de correspondencia del Mira DS. Haga clic en **[Procedimiento de cambio]** y seleccione un procedimiento operativo del menú desplegable.



## AVISO

El procedimiento predeterminado hará coincidir la muestra escaneada con todas las bibliotecas presentes en el aparato. El procedimiento predeterminado permite una adquisición inteligente para ajustar automáticamente la potencia del láser y el tiempo de integración.



## AVISO

El accesorio SERS permite automáticamente un procedimiento operativo SERS especializado. El procedimiento operativo SERS optimiza los parámetros y las referencias de adquisición específicos de las bibliotecas SERS.

El accesorio universal inteligente (iUA) permite automáticamente el procedimiento operativo Content ID especializado. El procedimiento operativo Content ID optimiza la identificación de contenidos en envases de polímero o vidrio.

### 6 Adquisición basada en aplicación

En el Mira Cal M haga clic en **[Adquirir]**.

Mira Cal M indica que la adquisición está en curso y que el láser está activado:



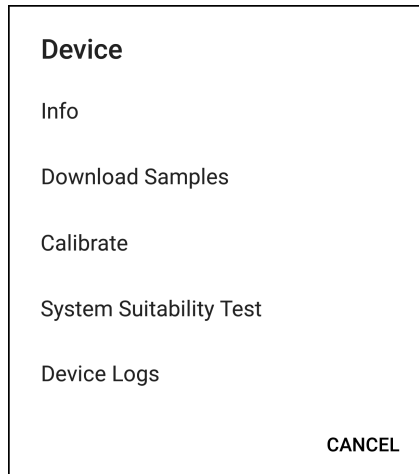
El Mira DS advierte que el láser está activado:



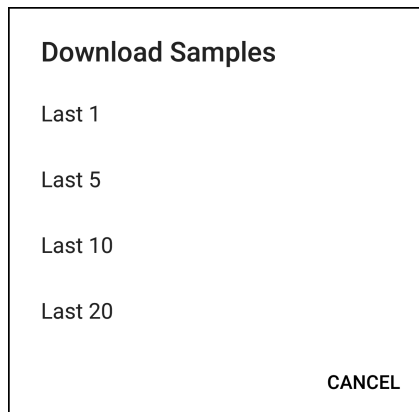
Figura 10 Símbolo de advertencia: Láser activado

## 7 Descargar datos del Mira DS

- En la pantalla de inicio del Mira Cal M, abra el menú .



- Haga clic en **[Download Samples]**.



- Seleccione el número de escaneos a descargar.

Mira Cal M descarga las muestras del Mira DS.




## 8 Exportar datos

- En el Mira Cal M, haga clic en **Samples**, , **[Export]**.
- Elija la información que desea compartir. **[External Data]**.
- Elija los escaneos que desea exportar.


Los datos exportados pueden encontrarse en el almacenamiento interno o la tarjeta de memoria del Android: **MetrohmRaman ► MiraCalM ► Exports ► Samples**

Por ejemplo, puede conectar el dispositivo Android al PC Windows y acceder a los datos exportados desde el PC. Las muestras pueden importarse al Mira Cal DS con **File ► Open ► Samples**.

## 9 Enviar datos por correo electrónico

- En el Mira Cal M, haga clic en **Samples**, , **[Export]**.
- Elija la información que desea compartir.  **[Correo electrónico]**.
- Elija los escaneos que desea enviar.  Seleccione el cliente de correo electrónico o mensajería y envíe los archivos.

## 10 Desconectar

En el Mira Cal M, haga clic en .

En el Mira DS, haga clic en **[Desconectar Bluetooth]**.

## Ver información del HazMasterG3


- 1 Abra la aplicación HazMasterG3.
- 2 Haga clic en la barra de menús superior. Seleccione **DataFusion ► Sensor Import**.

La muestra se mostrará en la importación.

## Retardo de apagado

De forma predeterminada, no hay ningún retardo de apagado configurado.

Para conservar la carga de la batería, puede especificarse un retardo de apagado. Un aparato alimentado a batería se apagará automáticamente tras el tiempo especificado.

- 1 Haga clic en  y después en **Ajustes del sistema ► Retardo de apagado**.
- 2 Ajuste el tiempo de espera de apagado.  
Ejemplo: con el tiempo de espera de apagado **3**, un aparato alimentado a batería se apagará automáticamente después de 3 minutos sin utilizarse.  
Haga clic en **[Guardar]**.



## AVISO

El retardo de apagado solo tendrá efecto en aparatos alimentados a batería. Para un aparato conectado a un suministro eléctrico, a un Mira PowerPack o a un PC, el retardo de apagado está desactivado.

### Idioma

1



Haga clic en  y a continuación en **Ajustes del sistema ► Idioma**.

2

Elija el idioma que desea.

Mira DS es compatible con los siguientes idiomas:

- Inglés
- Alemán
- Francés
- Español
- Portugués
- Chino
- Italiano
- Turco
- Checo
- Húngaro




## AVISO

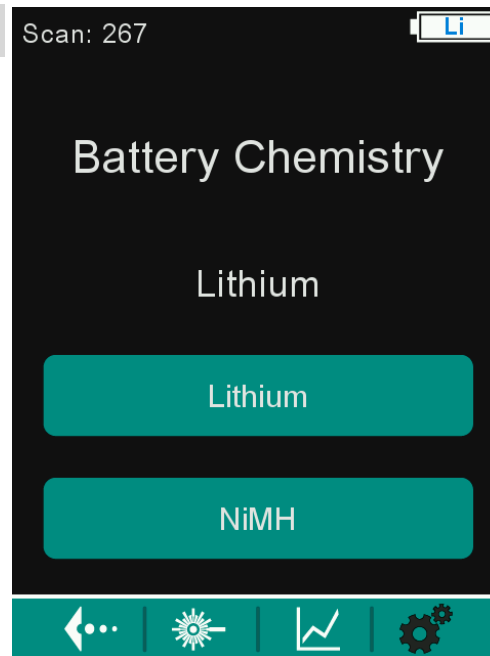
Inglés siempre es el botón superior.

### Química de la batería

Hay muchos tipos distintos de baterías AA. Para un indicador de la vida de la batería preciso, es importante elegir la química de la batería que se utiliza en el aparato. Las químicas compatibles son Li y NiMH.

**Fijar la química de la batería:****1**

Haga clic en  y después en **Ajustes del sistema ► Química de la batería**.

**2**

Seleccione el tipo de batería:

- litio
- NiMH

El cambio se reflejará mediante el texto en el indicador de batería. Este ajuste es persistente.

**AVISO**

Recomendamos cambiar las baterías si el indicador de batería cambia el color de amarillo a rojo.

## 7.6 Muestras

### Muestras guardadas

#### Muestras guardadas

Vea los espectros guardados en **Muestras guardadas**.

1



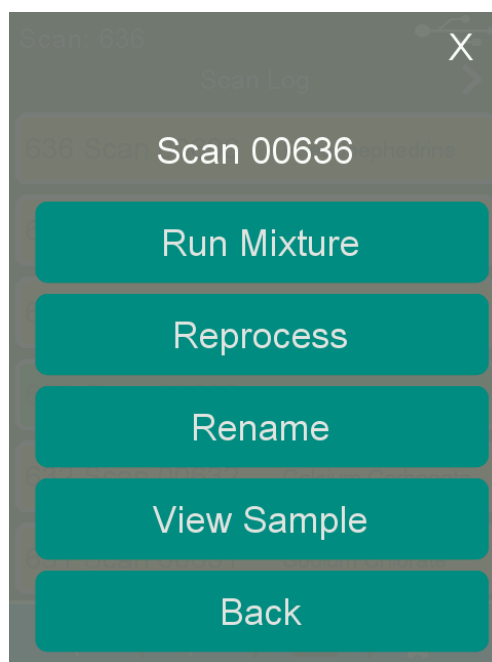
Figura 11 Muestras guardadas con espectros guardados

Las muestras están codificadas por color:

Código de color	Nivel de protección
Verde	Seguro
Naranja	Atención
Rojo	Peligro
Azul	Sin información
Gris	No concluyente o calibración

## 2 Ver muestra

Para abrir el menú de muestras, haga clic en un botón de número de escaneo.



## 3 Ejecutar mezcla

Para ejecutar la rutina de correspondencia de mezclas de todas las bibliotecas activadas en el aparato, haga clic en **[Ejecutar mezcla]**. Puede visualizarse la correspondencia entre el nombre y el espectro.

## 4 Ejecutar correlación

Puede ejecutarse la correlación de una muestra para que se corresponda con una biblioteca activada distinta. La función **[Ejecutar correlación]** utiliza los ajustes del procedimiento operativo original que se utilizó para recopilar los datos. La ejecución de la correlación puede dar resultados de puntuación de la correspondencia distintos. Se asignará un nuevo número de escaneo a los nuevos resultados de la correspondencia. Puede visualizarse el nombre y el espectro de la correspondencia.

## 5 Renombrar

Para cambiar el nombre de la muestra, haga clic en **[Rename]**. Entre el nuevo nombre. Confirme con **[Enter]**.



**6 Ver muestra**

Para ver el espectro, el nombre de correspondencia y el CAS# de una muestra ya adquirida, haga clic en **[Ver muestra]**.

**7 Atrás**

Para regresar a **Muestras guardadas**, haga clic en **[Atrás]**.

## 8 Mantenimiento

### 8.1 Contrato de mantenimiento

Lo ideal es que el mantenimiento del producto se lleve a cabo como parte de una asistencia técnica anual realizada por personal especializado de Metrohm. Es posible que se requieran intervalos de mantenimiento más cortos si trabaja con frecuencia con sustancias químicas cáusticas y corrosivas. El personal del servicio técnico de Metrohm está formado de modo adecuado en procedimientos para una reparación segura del aparato.

Puede llevarse a cabo una rutina de limpieza del aparato utilizando productos de limpieza no corrosivos como agua, etanol o acetona.

El servicio técnico de Metrohm ofrece todo tipo de asesoramiento técnico para el mantenimiento y la asistencia técnica de todos los productos Metrohm.

### 8.2 Limpieza del producto



#### ADVERTENCIA

##### **Peligro de intoxicación y quemaduras a causa de sustancias químicas peligrosas**

Intoxicaciones y/o quemaduras debidas al contacto con sustancias químicas agresivas.

- Utilice solo productos de limpieza que no activen ninguna reacción secundaria indeseada con los materiales que deben limpiarse.
- Limpie las superficies sucias.
- Use el equipo de protección.
- Utilice el extractor al trabajar con sustancias peligrosas de vaporización.
- Elimine correctamente los materiales con contaminación química (p. ej. material de limpieza).



## ADVERTENCIA

### Descarga eléctrica a causa de tensión eléctrica

Peligro de sufrir lesiones al tocar componentes que se hallan bajo tensión eléctrica o a causa de la humedad en piezas conductivas.

- Nunca abra la carcasa del producto.
- Proteja las piezas conductivas (p. ej. fuente de alimentación, cable de alimentación, tomas de conexión) contra la humedad.
- En caso de que sospeche que el producto presenta humedad, deberá desconectar la fuente de alimentación al producto. A continuación, informe al servicio técnico de Metrohm.
- Los trabajos de mantenimiento y reparación en componentes eléctricos y electrónicos solo debe realizarlos personal cualificado para ello por Metrohm.

### Limpieza de la superficie del producto

#### Requisitos previos

- El producto se ha desconectado de la red.

- 1 Limpie las superficies con un trapo húmedo.



### AVISO

En caso de sospechar que ha penetrado líquido en el interior del producto, desconecte el producto de la red y póngase en contacto con el servicio técnico de Metrohm.



### AVISO

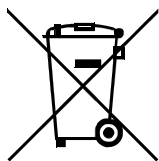
Como producto de limpieza puede utilizarse agua o etanol.



### AVISO

Las conexiones de la parte posterior del producto solo deben limpiarse en seco.

## 9 Eliminación



Este producto pertenece a la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, Directiva RAEE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

La correcta eliminación de su producto usado ayuda a evitar los efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud.

Podrá obtener más información sobre la eliminación de su producto usado a través de las autoridades locales, de un servicio de recogida o del comercio distribuidor.



## 10 Características técnicas

### 10.1 Condiciones ambientales

#### Mira DS

<b>Gama de funcionamiento nominal</b>	-20...+50 °C	con una humedad del aire máx. del 93%, sin condensación
<b>Almacenamiento y transporte</b>	-20...+70 °C	con una humedad del aire máx. del 93%, sin condensación

#### Mira PowerPack

<b>Gama de funcionamiento nominal</b>	-20...+50 °C	con una humedad del aire máx. del 93%, sin condensación
<b>Carga</b>	0...+30 °C	con una humedad del aire máx. del 93%, sin condensación
<b>Almacenamiento</b>	0...+35 °C con 25...50% de carga	con una humedad del aire máx. del 93%, sin condensación
<b>Transporte</b>	máx. 1 semana, -20...+70 °C	con una humedad del aire máx. del 93%, sin condensación

## 10.2 Interfaces

<b>Conector USB</b>	Conector USB Mini de tipo A/B (USB 3.0) con las siguientes funciones:	Suministro eléctrico Transmisión de datos con cable USB (6.2151.110)
---------------------	---	--

## 10.3 Suministro eléctrico

<b>Especificaciones de la batería</b>	2 x 1,5 V, tamaño AA	hasta 3,5 horas
<b>Tensión de entrada nominal</b>	5 V CC	
<b>Consumo de potencia</b>	1300 mA máx.	
<b>Requisitos de alimentación del USB Mini de tipo A/B</b>		aparato conectado a un concentrador USB encendido
<i>Tensión de entrada</i>	5 V CC	
<i>Corriente de entrada nominal</i>	1500 mA máx.	

## 10.4 Dimensiones y materiales

### Dimensiones

<i>Anchura</i>	88,2 mm
<i>Profundidad</i>	45,3 mm
<i>Altura</i>	125,5 mm
<i>Pantalla</i>	Pantalla LCD TFT de 3,7", compatible con el uso de guantes

### Muestras para soporte de viales

*Soporte de viales*

Viales de 15 mm x 26 mm

**Peso**

705 g

**Material***Carcasa*

Aluminio anodizado

*Cubierta de los accesorios*

Elastómeros termoplásticos (TPE-E)

*Índice de protección IP (según EN 60529)*

IP67

**Resistencia**

MIL-STD-810G método 514.6C-1, C-2, C-3 categoría 4

MIL-STD-810 método 516.6 procedimiento IV

MIL-STD-810G método 516.6 procedimiento VI

MIL-STD-810G método 512.5 procedimiento I

CEI 60529 polvo

**10.5 Especificaciones de funcionamiento****Longitud de onda del láser**785 nm  $\pm$  0,5 nm**Potencia de salida del láser** $\leq$  100 mW**Gama del número de onda**400...2300 cm<sup>-1</sup>**Resolución espectral**8...10 cm<sup>-1</sup> (FWHM)

<b>Ópticas de conjunto</b>	NA = 0,50, 1 mm y 7,6 mm de distancia de trabajo; 0,042...2,5 mm de tamaño del punto de medición
<b>Divergencia del haz</b>	2 grados
<b>Estructura de emisión temporal</b>	CW
<b>Técnica de detección</b>	Orbital-Raster-Scan (ORST <sup>TM</sup> ) para obtener un promedio de la muestra
<b>Clase de láser conforme a EN 60825-1</b>	Clase 3B
<b>Nivel de protección de las gafas (según EN 207)</b>	D LB5 775...795 nm
<b>NOHD – Distancia nominal de riesgo ocular</b>	
<i>Sonda de contacto</i>	34,5 cm
<i>Accesorio espaciador con un ajuste de 0,25 m</i>	12 m
<i>Accesorio espaciador con un ajuste de 1,5 m</i>	125 m
<i>Accesorio de ángulo recto</i>	34 cm ± 5 cm
<i>Accesorio universal</i>	34 cm ± 5 cm
<i>iUA - accesorio universal inteligente</i>	34 cm ± 5 cm
<i>Accesorio lente de trabajo corta (SWD)</i>	34 cm ± 5 cm
<i>Accesorio lente de trabajo larga (LWD)</i>	34 cm ± 5 cm
<i>Accesorio lente de trabajo extralarga (XLWD)</i>	66 cm ± 5 cm
<i>Accesorio SERS</i>	34 cm ± 5 cm