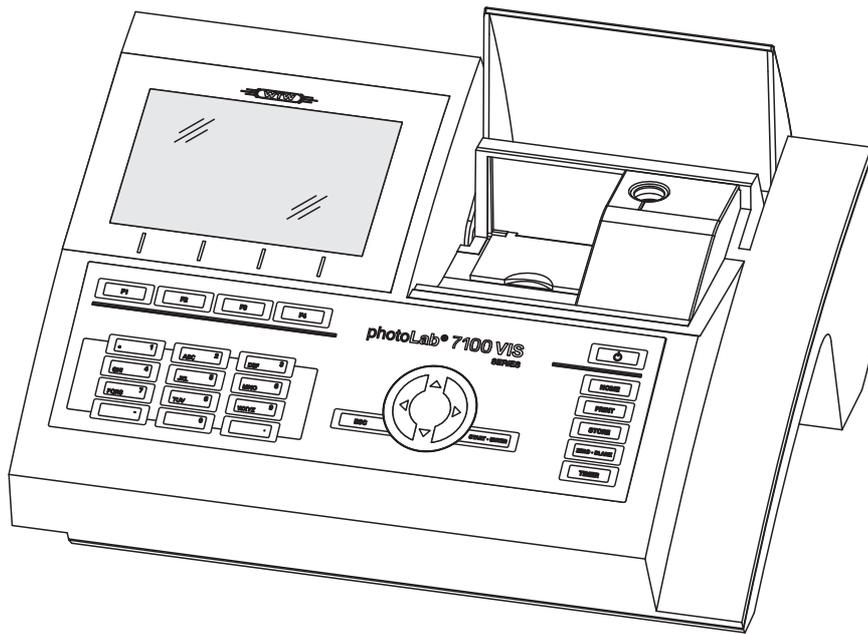


# INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

ba77093s05 07/2022



# photoLab<sup>®</sup> 7100 VIS

FOTÓMETRO ESPECTRAL



a xylem brand

**Copyright**

© 2022, Xylem Analytics Germany GmbH  
Printed in Germany.

## Índice

<b>1</b>	<b>Cuadro sinóptico</b>	<b>7</b>
1.1	Vista general del instrumento	7
1.2	Teclado	8
1.3	Display	10
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>11</b>
2.1	Informaciones sobre la seguridad	11
2.1.1	Informaciones sobre la seguridad en el manual de instrucciones	11
2.1.2	Rotulaciones de seguridad en el instrumento	11
2.1.3	Otros documentos con informaciones de seguridad	11
2.2	Funcionamiento seguro	12
2.2.1	Uso específico	12
2.2.2	Condiciones previas para el trabajo y funcionamiento seguro	12
2.2.3	Funcionamiento y trabajo improcedentes	12
2.3	Cualificación del usuario	12
2.4	Trato de sustancias peligrosas	13
<b>3</b>	<b>Puesta en funcionamiento</b>	<b>14</b>
3.1	Partes incluidas	14
3.2	Observaciones generales sobre el manejo del instrumento	14
3.3	Puesta en servicio por primera vez	15
3.3.1	Colocar las pilas tampón	15
3.3.2	Conectar el suministro eléctrico	16
3.3.3	Conectar el fotómetro por primera vez	17
3.3.4	Asignar el idioma	17
3.3.5	Ajustar la fecha y la hora	18
3.4	Enchufar los accesorios opcionales	19
3.4.1	Interfaces de comunicación	19
3.4.2	PC/impresora	19
3.4.3	Elemento USB de memoria externa	20
3.4.4	Teclado PC	20
3.4.5	Decodificador de barras	21
3.4.6	Funcionamiento con un cable de conexión de 12 V para automóviles	21

<b>4</b>	<b>Operación</b>	<b>23</b>
4.1	Prender/apagar fotómetro	23
4.2	Principio general del manejo del instrumento	25
4.2.1	Navegación por medio de las teclas con funciones y menús	25
4.2.2	Representación de rutas de navegación de forma abreviada	26
4.2.3	Ingreso de cifras, letras y signos	27
4.2.4	Ejemplo detallado del manejo: Cambiar de idioma	29
4.2.5	Colocar una cubeta	30
4.2.6	Cubetas empleables	32
4.3	Configuración del instrumento y administración del sistema	33
4.3.1	Idioma	33
4.3.2	Fecha/Hora	33
4.3.3	Configuración del display	34
4.4	Ajuste al cero	35
4.5	Mediciones en el modo <i>Concentración</i>	38
4.5.1	Medición de ensayos de cubetas con código de barras	38
4.5.2	Medición de ensayos reactivos con AutoSelector	39
4.5.3	Ensayos libres de reactivos y mediciones con métodos propios del usuario	40
4.5.4	Al sobrepasar o al no alcanzar el rango de medición	41
4.5.5	Seleccionar el método manualmente	42
4.5.6	Configuración para el modo <i>Concentración</i>	44
4.5.7	Medición de muestras diluidas	45
4.5.8	Valor en blanco de la muestra	47
4.5.9	Valor en blanco del reactivo	48
4.5.10	Calibración del usuario (adaptación estándar)	52
4.5.11	Corrección de turbidez automática	59
4.5.12	Programar y editar métodos propios definidos por el usuario	59
4.5.13	El procedimiento <i>IQ-LabLink</i>	70
4.6	Medir Absorbancia / % Transmisión	71
4.6.1	Información general	71
4.6.2	Efectuar la medición de la absorbancia y de la transmisión	71
4.6.3	Medir contra Absorbancia de referencia	72
4.7	Métodos Especial / Múltiples longitudes de onda	74
4.7.1	Aspectos básicos sobre la medición de Especial / Múltiples longitudes de onda	74
4.7.2	Programar / modificar los métodos Especial / Múltiples longitudes de onda	74
4.7.3	Seleccionar el método Especial / Múltiples longitudes de onda	81
4.7.4	Efectuar las mediciones Especial / Múltiples longitudes de onda	83
4.8	Espectro	85
4.8.1	Información general	85
4.8.2	Registrar la Espectro	86
4.8.3	Cargar el espectro/editar	89
4.8.4	Guardar el espectro/exportar	92

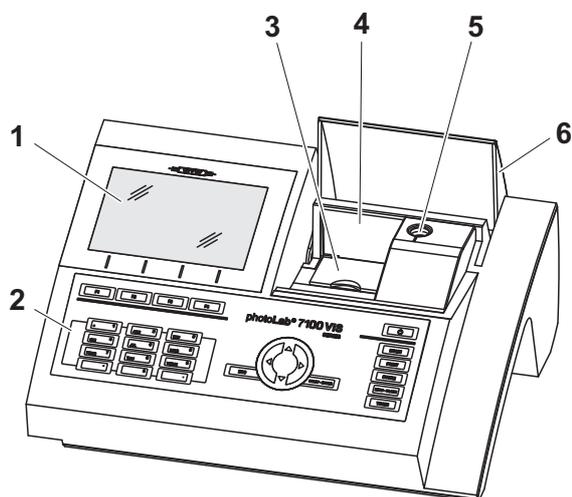
4.9	Cinética	94
4.9.1	Crear/editar perfiles para un registro Cinética	94
4.9.2	Cargar el perfil para el registro Cinética	97
4.9.3	Registrar la Cinética	98
4.9.4	Guardar/exportar el registro de la Cinética	100
4.9.5	Cargar el registro de la Cinética	101
4.9.6	Cinética-Editar el registro para trabajar con él	102
4.10	Cronómetro / "Timer"	105
4.10.1	Cronómetro propio del usuario ( <i>User defined timer</i> )	106
4.10.2	Cronómetro para el análisis	106
4.11	Memoria	108
4.11.1	Sumario	108
4.11.2	Observación con respecto al empleo del elemento USB de memoria externa	110
4.11.3	Conjunto de datos de medición	110
4.11.4	Guardar conjuntos de datos manualmente	111
4.11.5	Almacenamiento automático de conjuntos de datos.	113
4.11.6	Visualizar la memoria de datos de medición	114
4.11.7	Filtrar los conjuntos de datos de medición	115
4.11.8	Invertir el filtro asignado	116
4.11.9	Borrar conjuntos de datos	117
4.11.10	Guardar los registros de la cinética, los espectros y archivos AQS	118
4.11.11	Guardar datos en formato pdf	118
4.12	Interfase Ethernet	119
4.12.1	Integrar el fotómetro en una red existente (por ejemplo la red local de la empresa)	121
4.12.2	Conectar el fotómetro directamente con un ordenador / computador PC	123
4.13	Transferir datos (software PC photoLab® Data <i>spectral</i> )	126
4.14	Guardar datos / exportar datos	127
4.14.1	Copiar todos los archivos que contienen datos de medición a un elemento USB de memoria externa	128
4.14.2	Copiar métodos propios /perfiles a un medio de almacenamiento USB	129
4.14.3	Acceder a los archivos del fotómetro a través de un enlace FTP	130
4.15	Importar datos	131
4.15.1	Importar espectros o registros de cinética desde un medio de almacenamiento USB	131
4.15.2	Importar los métodos/perfiles de un medio de almacenamiento USB	131
4.15.3	Importar datos de un PC	132
4.16	Imprimir datos (USB)	132
4.16.1	Impresora y programas terminales	132
4.16.2	Configuración para la transferencia de datos	133
4.16.3	Imprimir los conjuntos de datos de medición	133
4.16.4	Imprimir espectros o bien, Cinética-registros	135
4.17	Aseguramiento analítico de la calidad (ACA)	135
4.17.1	Información general	135
4.17.2	Supervisión del fotómetro (ACA1)	135
4.17.3	Supervisión del sistema completo (ACA2)	141
4.17.4	ACA3/MatrixCheck	145

4.18	Gestión de usuarios	151
4.18.1	Niveles y derechos de usuarios	151
4.18.2	Activar / desactivar la Gestión de usuarios	152
4.18.3	Crear, modificar o borrar una cuenta	153
4.18.4	Iniciar la sesión con la gestión de usuarios activada	155
4.18.5	Cambiar la contraseña	157
4.19	Reconfigurar / "Reset"	157
4.20	Información del instrumento ([Info])	159
4.21	Contador de lámpera	159
4.22	Actualización del software y de los métodos	160
<b>5</b>	<b>Mantenimiento, limpieza</b>	<b>162</b>
5.1	Cambiar la lámpara	162
5.2	Cambiar las pilas tampón	164
5.3	Limpieza	165
5.3.1	Limpiar la carcasa	165
5.3.2	limpiar el compartimento	165
5.3.3	Limpiar la lente detectora	166
<b>6</b>	<b>Diagnóstico y corrección de fallas</b>	<b>167</b>
6.1	Medidas a tomar en caso que se rompa una cubeta	167
6.2	Problemas y como solucionarlos	168
<b>7</b>	<b>Especificaciones técnicas</b>	<b>172</b>
7.1	Características de medición	172
7.2	Documentación del valor medido y aseguramiento de la calidad	175
7.3	Datos generales del instrumento	175
<b>8</b>	<b>Accesorios, opciones</b>	<b>178</b>
8.1	Accesorios	178
8.2	Medios de verificación o chequeo	179
8.3	Ampliaciones opcionales	179
8.4	Cable de conexión:	180
<b>9</b>	<b>Eliminación de materiales residuales</b>	<b>181</b>
	<b>Apéndice</b>	<b>182</b>
A.1	Glosario	182
A.2	Índice de marcas	184
A.3	Índice alfabético	185

# 1 Cuadro sinóptico

## 1.1 Vista general del instrumento

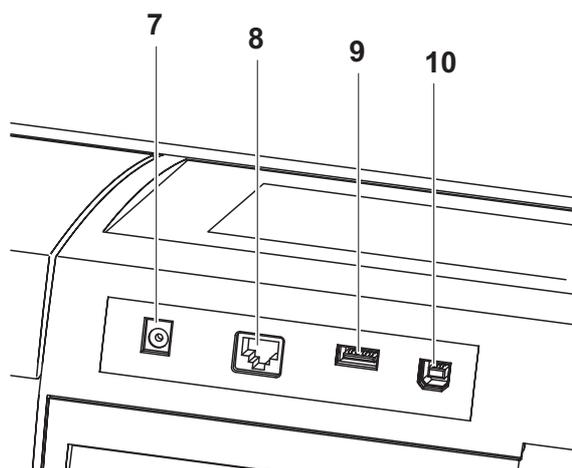
Lado anterior del instrumento



- 1 Display
- 2 Teclado
- 3 Compartimento para cubetas rectangulares
- 4 Tapa abatible
- 5 Compartimento para cubetas redondas
- 6 Tapa del compartimento para cubetas

Fig. 1-1 Lado anterior del instrumento con elementos de control

Conexiones varias en la parte posterior del instrumento



- 7 Conexión para el transformador de alimentación
- 8 Conexión Ethernet
- 9 Conexión USB-A
- 10 Conexión USB-B

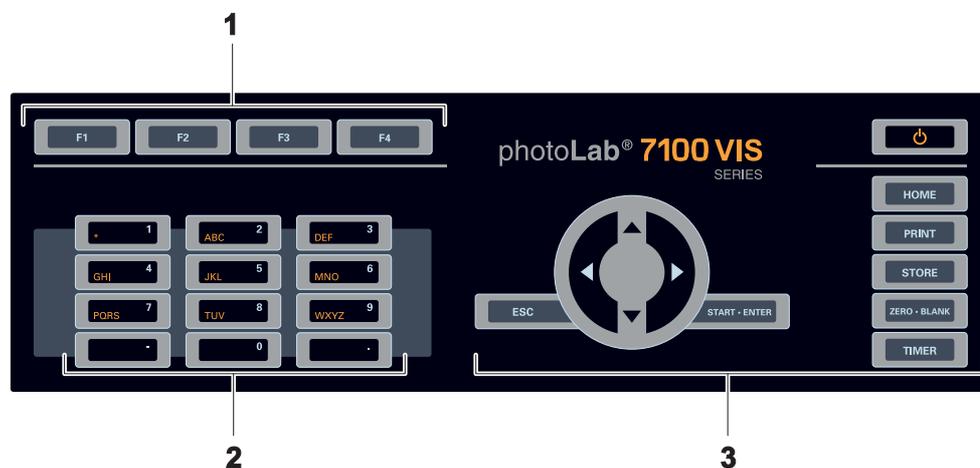
Fig. 1-2 Parte posterior del instrumento con conexiones varias



Todas las conexiones corresponden a MBTS (Muy Baja Tensión de Seguridad).

## 1.2 Teclado

### Cuadro sinóptico



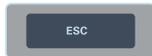
- 1 Teclas con funciones F1 a F4 (función dependiendo del menú)  
 2 Teclado alfanumérico  
 3 Teclas con función fija

Fig. 1-3 Teclado

### Funciones de las teclas

Las teclas a la derecha del teclado poseen la siguientes funciones:

Tecla	Denominación	Funciones
	<ON/OFF>	– Conecta o desconecta el fotómetro
	<HOME>	– Cambia de cualquier situación operativa al menú principal. Cancela las acciones aún no terminadas.
	<PRINT>	– Transfiere el valor de medición indicado a una interfase, cuando en el renglón de indicación del estado aparece el símbolo <i>Impresora</i> .
	<STORE>	– Archiva en memoria el valor medido o bien, un espectro, cuando en el renglón de indicación del estado aparece el símbolo <i>Guardar</i> .

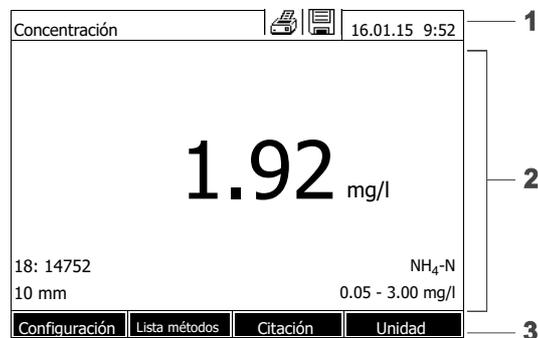
Tecla	Denominación	Funciones
	<ZERO·BLANK>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Inicia, dependiendo de la situación operativa actual, una de las siguientes mediciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ajuste cero</li> <li>- medición del valor en blanco</li> <li>- medición con línea base</li> <li>- calibración del usuario</li> </ul> </li> </ul>
	<TIMER>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abre el menú <i>Cronómetro / "Timer"</i>.</li> </ul>
	<ESC>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cancela la función en curso. Ignora los datos ingresados aún no aceptados.</li> <li>– Cambia al nivel del menú inmediatamente superior.</li> </ul>
	<START·ENTER>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Inicia una acción (por ejemplo una medición)</li> <li>– Abre un menú seleccionado</li> <li>– Confirma una selección o el ingreso de datos</li> </ul>
 (teclas flecha)	<▲ >o bien <▼ >	Desplaza el punto seleccionado en menús y listas una posición hacia arriba o hacia abajo
	<◀ >	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Durante el ingreso de caracteres, borra el carácter que se encuentra a la izquierda del cursor</li> <li>– En un diagrama del espectro o bien, en un diagrama cinemático, desplaza el cursor hacia la izquierda</li> </ul>
	<▶ >	<ul style="list-style-type: none"> <li>– En un diagrama del espectro o bien, en un diagrama cinemático, desplaza el cursor hacia la derecha</li> </ul>

### Teclas con funciones

A las teclas con funciones, F1 a la F4, le son asignadas diferentes funciones, dependiendo de la situación operativa. La función actual de cada tecla es indicada en el menú de funciones de las teclas, en el borde inferior del monitor (vea el párrafo 4.2.1).

### 1.3 Display

#### Elementos del display



- 1 Renglón de indicación del estado (estado actual, fecha y hora)
- 2 Segmento para la indicación de menús o de resultados de mediciones
- 3 Menú de las teclas con funciones

Fig. 1-4 Display

#### Símbolos en el renglón de indicación del estado

Símbolo	Denominación	Función
	<i>Guardar</i>	La tecla <STORE> está activada. Con <STORE> puede Ud. guardar los datos indicados (vea el párrafo 4.11).
	<i>Impresora</i>	La tecla <PRINT> está activada. Con <PRINT> puede Ud. transferir los datos indicados a una interfase (vea el párrafo 4.16).

## 2 Seguridad

### 2.1 Informaciones sobre la seguridad

#### 2.1.1 Informaciones sobre la seguridad en el manual de instrucciones

El presente manual de instrucciones contiene información importante para el manejo seguro del instrumento. Lea completamente el manual de instrucciones y familiarícese con el instrumento antes de ponerlo en funcionamiento o trabajar con el mismo. Tenga el manual de instrucciones siempre a mano para poder consultarlo en caso necesario.

Observaciones referentes a la seguridad aparecen destacadas en el manual de instrucciones. Estas indicaciones de seguridad se reconocen en el presente manual por el símbolo de advertencia (triángulo) en el lado izquierdo. La palabra "ATENCIÓN", por ejemplo, identifica el grado de peligrosidad:



#### **ADVERTENCIA**

**advierte sobre situaciones peligrosas que pueden causar serias lesiones (irreversibles) e incluso ocasionar la muerte, si se ignora la indicación de seguridad.**



#### **ATENCIÓN**

**advierte sobre situaciones peligrosas que pueden causar lesiones leves (reversibles), si se ignora la indicación de seguridad.**

#### **OBSERVACION**

*advierte sobre daños materiales que podrían ser ocasionados, si no se toman las medidas recomendadas.*

#### 2.1.2 Rotulaciones de seguridad en el instrumento

Observe todas las etiquetas adhesivas, rótulos y símbolos de seguridad aplicados en el instrumento. El símbolo de advertencia (triángulo) sin texto se refiere a las informaciones de seguridad en el manual de instrucciones.

#### 2.1.3 Otros documentos con informaciones de seguridad

Los documentos que siguen a continuación contienen información adicional que Ud. debiera tener presente para su propia seguridad al trabajar con el sistema de medición:

- Instrucciones de empleo de otros componentes del photoLab® 7100 VIS (accesorios)
- Hojas de datos de seguridad de productos químicos.

## 2.2 Funcionamiento seguro

### 2.2.1 Uso específico

El uso específico del fotómetro consiste exclusivamente en mediciones fotométricas conforme a las instrucciones de operación del presente manual. Tenga presente las especificaciones técnicas de las cubetas en el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. Toda aplicación diferente a la especificada es considerada como empleo **ajeno** a la disposición.

### 2.2.2 Condiciones previas para el trabajo y funcionamiento seguro

Tenga presente los siguientes aspectos para trabajar en forma segura con el instrumento:

- El instrumento sólo debe ser utilizado conforme a su uso específico.
- El suministro eléctrico del instrumento sólo debe ser a través de las fuentes especificadas en el manual de instrucciones.
- El instrumento deberá ser puesto en funcionamiento sólo bajo las condiciones medioambientales especificadas en el manual de instrucciones.
- El instrumento no debe ser abierto.

### 2.2.3 Funcionamiento y trabajo improcedentes

El instrumento no debe ser puesto en funcionamiento cuando:

- presenta daños visibles a simple vista (por ejemplo después de haber sido transportado)
- ha estado almacenado por un período prolongado bajo condiciones inadecuadas (condiciones de almacenaje, vea el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS).

## 2.3 Cualificación del usuario

La determinación fotométrica por medio de juegos de ensayos exige a menudo el trato de sustancias peligrosas.

Por lo que suponemos que el personal operador, debido a su preparación profesional y experiencia personal, está familiarizado con el trato de sustancias peligrosas. El personal operador deberá estar en condiciones de interpretar correctamente los símbolos de seguridad y entender el significado de la instrucciones de seguridad de los empaques y envoltorios de los juego de ensayos, y de actuar correspondientemente en la práctica.

## 2.4 Trato de sustancias peligrosas

Al desarrollar los juegos de ensayos, la WTW se preocupa que los mismos puedan ser ejecutados con la mayor seguridad posible. Sin embargo, aún así no se puede excluir todo riesgo, debido a la peligrosidad de ciertas sustancias empleadas.

Si se aplican ensayos o soluciones de propia elaboración, el usuario se responsabiliza de los peligros eminentes (responsabilidad propia).



### **ADVERTENCIA**

**Al trabajar con descuido con ciertos reactivos químicos, puede ser nocivo para la salud.**

**En todo caso deben respetarse las rotulaciones de seguridad en los paquetes, envoltorios y recipientes, y de ser necesario, deben observarse las instrucciones de seguridad de la papeleta acompañante del producto. Cumplir siempre y al pie de la letra con las medidas de seguridad indicadas en la papeleta.**

### **Hojas de datos de seguridad**

Las hojas de datos de seguridad de los productos químicos contienen observaciones para el manejo seguro, para peligros eminentes y para las medidas a tomar para la prevención de accidentes y en casos de peligro. Para trabajar con seguridad, respete estas indicaciones.

## 3 Puesta en funcionamiento

### 3.1 Partes incluidas

- Fotómetro espectral photoLab® 7100 VIS
- Transformador de alimentación con cable
- Pilas tampón 4 x AA álcali manganeso (Mignon)
- Cubeta cero (16 mm, redonda)
- Instrucciones breves
- CD-ROM con
  - instrucciones detalladas para el manejo del instrumento
  - Normativas de análisis
  - Software SpectralTransfer

#### Embalaje

EL fotómetro es transportado de fábrica en un embalaje que lo protege adecuadamente.



#### ATENCIÓN

**Guarde en todo caso el material de empaque original, incluso el empaque interior, para proteger el instrumento de manera óptima contra golpes fuertes, en caso de tener que transportarlo.**

**El empaque original es además condición primordial para transportar el instrumento de manera adecuada en caso de reparación.**

**Tenga presente que se pierde el derecho de garantía si el instrumento es transportado de manera inadecuada.**

### 3.2 Observaciones generales sobre el manejo del instrumento

Proteja el instrumento y evite exponerlo a condiciones que pudieran afectar los elementos mecánicos, ópticos y electrónicos. En especial observe los siguientes puntos:

- La temperatura y la humedad relativa durante el funcionamiento y también durante el almacenamiento deberán fluctuar sólo dentro de los límites indicados en el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- En todo caso deberán evitarse las siguientes circunstancias nocivas al instrumento:
  - polvo extremo, humedad, agua
  - efecto nocivos por luz intensa y temperaturas
  - vapores cáusticos y corrosivos o bien, vapores que contienen diluyentes fuertes.
- Para que el instrumento pueda medir correctamente tiene que estar colo-

cado sobre una superficie plana.

- Las salpicaduras de líquidos o bien, el material derramado, tienen que ser eliminados inmediatamente (vea el párrafo 5.3 LIMPIEZA o bien, párrafo 6.1 MEDIDAS A TOMAR EN CASO QUE SE ROMPA UNA CUBETA).
- Mantener el compartimento de cubetas siempre cerrado mientras no se esté trabajando con el fotómetro.
- El compartimento de cubetas del instrumento debe estar vacío durante el transporte.
- Para desplazarse con el instrumento durante la jornada recomendamos el maletín de transporte FC spectral 6000 (vea el párrafo 8.1 ACCESORIOS).

### 3.3 Puesta en servicio por primera vez

Proceda de la siguiente manera:

- Cambiar las pilas tampón (vea el párrafo 3.3.1)
- Conectar el transformador de alimentación (vea el párrafo 3.3.2)
- Conectar el fotómetro (vea el párrafo 3.3.3)
- Ajustar el idioma (vea el párrafo 3.3.4)
- Ajustar la fecha y la hora (vea el párrafo 3.3.5)
- Efectuar el ajuste cero (vea el párrafo 4.4)

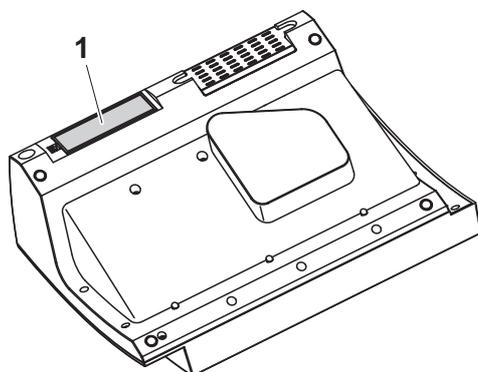


Después de haber configurado el idioma y haber ajustado la fecha y la hora conforme a las explicaciones en los puntos y , no tendrá dificultad alguna en familiarizarse con el sencillo manejo del photoLab® 7100 VIS. En el párrafo 4.2 PRINCIPIO GENERAL DEL MANEJO DEL INSTRUMENTO encontrará información adicional para el manejo del fotómetro.

#### 3.3.1 Colocar las pilas tampón

Cuatro pilas de emergencia (tipo AA o Mignon, se encuentran en las partes incluidas) suministran la energía eléctrica al reloj implementado en el fotómetro mientras el mismo está apagado.

Coloque las pilas de la siguiente manera:



- 1 Colocar el instrumento con la parte inferior hacia arriba sobre una superficie blanda.
- 2 Quitar la tapa (1).
- 3 Colocar cuatro pilas en el compartimento de pilas. Al colocar las pilas, prestar atención a la polaridad correcta.
- 4 Cerrar la tapa del compartimento.

### Vida útil de las pilas

El consumo eléctrico del reloj es mínimo. La vida útil de pilas de buena calidad es de cinco años, por lo menos.

### 3.3.2 Conectar el suministro eléctrico

El suministro eléctrico es a través del transformador de alimentación, que es parte incluida en la entrega. El transformador de alimentación suministra el fotómetro con el bajo voltaje requerido (12 V DC).



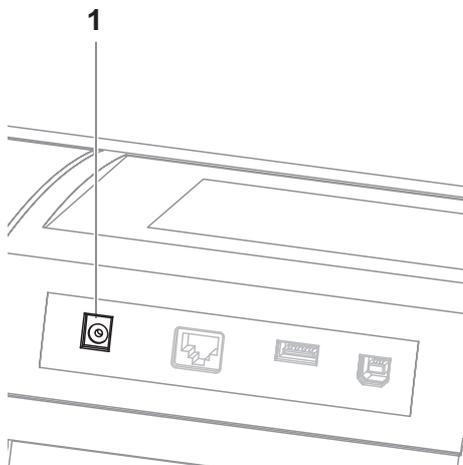
#### ATENCIÓN

**El voltaje de la red en el lugar de trabajo debe corresponder al valor especificado en el transformador de alimentación (los datos técnicos y demás especificaciones se encuentran también en el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS). Emplee siempre y exclusivamente el transformador de alimentación original de 12 V.**

**Antes de enchufar el cable de alimentación, revisarlo para ver si está deteriorado.**

**Si el cable de alimentación está deteriorado, no se debe seguir utilizando el instrumento**

### Enchufar el transformador de alimentación



- 1 Introducir el mini-enchufe del transformador de alimentación en el buje (1) del fotómetro.
- 2 Enchufar el transformador de alimentación en un enchufe tomacorriente.

La iluminación del display se enciende brevemente y luego se apaga.

### Funcionamiento con una fuente móvil de 12 V

Ud. también puede utilizar el photoLab® 7100 VIS de manera móvil, independientemente del suministro eléctrico de la red local.

Para ello se requiere una fuente de 12 V, por ejemplo una estación energética de tipo comercial de 12 V, o bien, una batería de automóvil de 12 V con el cable de conexión correspondiente de 12 V (vea el párrafo 3.4.6).

#### 3.3.3 Conectar el fotómetro por primera vez

Al encender el fotómetro por primera vez, el instrumento lo guiará por el menú de configuración del idioma, el ajuste de la hora y fecha (vea los párrafos siguientes).

Idioma	16.01.15 9:52
Spanisch	
3 English	
Français	
Español	
Italiano	
Bulgarian/Български	
Česko	
Simplified Chinese/ 中	
Traditional Chinese/ 繁	
Greek/Ελληνικά	

#### 1 Presionar <ON/OFF>.

El fotómetro está conectado.

El display cambia a la configuración del idioma (vea el párrafo 3.3.4).

Luego de haber configurado el idioma de su preferencia, el fotómetro efectúa una auto-prueba.

Luego de haber finalizado la primera puesta en servicio, aparece el menú *Inicio* después de la auto-prueba, cada vez que Ud. encienda el fotómetro (vea el párrafo 4.1).

#### 3.3.4 Asignar el idioma

Al poner en funcionamiento el fotómetro por primera vez, en el momento de conectarlo, el instrumento lo guía automáticamente a la configuración del idioma.

Idioma	16.01.15 9:52
Spanisch	
3 English	
Français	
Español	
Italiano	
Bulgarian/Български	
Česko	
Simplified Chinese/ 中	
Traditional Chinese/ 繁	
Greek/Ελληνικά	

#### 1 Con <▲ ><▼ > seleccionar el idioma de su preferencia.

#### 2 Con <START·ENTER> confirmar la selección.

El sistema cambia al idioma seleccionado.

El idioma seleccionado actualmente está identificado por un marca de puntuación.

El display cambia al ajuste de la *Fecha* y de la *Hora* (vea el párrafo 3.3.5).

Luego de haber finalizado la primera puesta en servicio, Ud. puede cambiar el idioma en todo momento a través del menú *Configuración / Idioma* (vea el párrafo 4.2.4).

### 3.3.5 Ajustar la fecha y la hora

Al poner en funcionamiento el fotómetro por primera vez y luego de haber configurado el idioma, el instrumento lo guía automáticamente al ajuste de la fecha y la hora.

Fecha/Hora	16.01.15 9:52
Fecha	16.01.2015
Hora	9:52:09
Aceptar	

El menú *Fecha/Hora* está abierto.

Con <▲ ><▼ > seleccionar una opción y con <START·ENTER> confirmarla o acceder al menú.

**1** Seleccionar y confirmar *Fecha*.

Se abre el campo de ingreso para la fecha actual.

Fecha/Hora	16.01.15 9:52		
Fecha	16.01.2015		
Hora	9:52:09		
<table border="1"> <tr> <td>Fecha</td> </tr> <tr> <td>16 .01.2015</td> </tr> </table>		Fecha	16 .01.2015
Fecha			
16 .01.2015			
Aceptar			

**2** Con <0...9> ingresar la fecha actual y confirmar.

El campo de ingreso se cierra. El sistema ha aceptado la fecha.

**3** Seleccionar y confirmar *Hora*.

Se abre el campo de ingreso para la hora actual.

Fecha/Hora	16.01.15 9:52		
Fecha	16.01.2015		
Hora	9:52:09		
<table border="1"> <tr> <td>Hora</td> </tr> <tr> <td>09 : 52 : 09</td> </tr> </table>		Hora	09 : 52 : 09
Hora			
09 : 52 : 09			
Aceptar			

**4** Con <0...9> ingresar la hora actual y confirmar.

El campo de ingreso se cierra. El sistema ha aceptado la hora actual.

Luego de haber finalizado la primera puesta en servicio, Ud. puede cambiar la fecha y la hora en todo momento a través del menú *Configuración / Fecha/Hora* (vea el párrafo 4.2.4).

### 3.4 Enchufar los accesorios opcionales

#### 3.4.1 Interfaces de comunicación

##### Conexiones

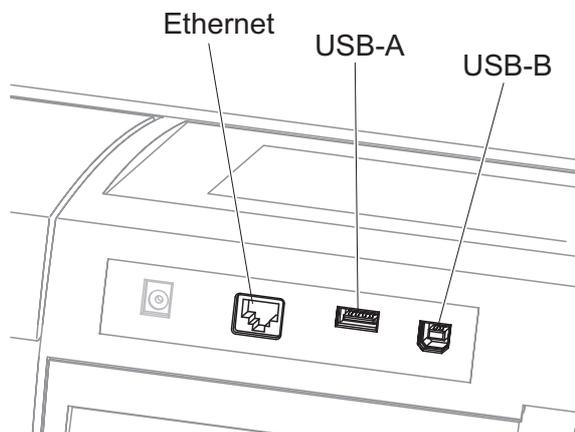


Fig. 3-1 Interfaces de comunicación en la parte posterior del instrumento

Se pueden conectar los siguientes accesorios al fotómetro:

- PC (vea el párrafo 3.4.2)
- Impresora (vea el párrafo 3.4.2)
- Elementos USB de memoria externa (vea el párrafo 3.4.3)
- Teclado USB para PC (vea el párrafo 3.4.4)
- Decodificador de barras (vea el párrafo 3.4.5)
- Cable de carga de 12 V para automóviles (vea el párrafo 3.4.6)



La cantidad de conexiones USB-A puede ser aumentada fácilmente por medio de un hub USB-2 de tipo comercial con suministro eléctrico propio.

#### 3.4.2 PC/impresora

Al fotómetro se puede conectar un PC o una impresora de la siguiente manera:

Interfase	PC	Impresora	Funciones
USB-A		✓	Imprimir los datos (vea el párrafo 4.16). Actualizar el software del fotómetro (vea el párrafo 4.22).
Ethernet	✓	-	Transferir datos de medición hacia el PC (vea el párrafo 4.12).



Las impresoras adecuadas son impresoras compatibles con PCL (para más detalles, vea el párrafo 4.16.1 IMPRESORA Y PROGRAMAS TERMINALES).

### 3.4.3 Elemento USB de memoria externa

Por medio de un elemento USB de memoria externa (por ejemplo memoria USB) se puede

- actualizar el software del instrumento y los datos de los métodos (párrafo 4.22)
- transferir los datos al elemento USB de memoria externa (párrafo 4.11 y párrafo 4.13)

Los elementos USB de memoria externa son conectados a la interfase USB-A.



Por favor observe las indicaciones concernientes al empleo de elementos USB de memoria externa (vea el párrafo 4.11.2).

### 3.4.4 Teclado PC

Con el teclado de PC se pueden ingresar letras, por ejemplo para ingresar nombres de identificación (ID).

Además, a las siguientes teclas del teclado le han sido asignadas funciones fijas del fotómetro:

Fotómetro	Teclado PC
<START·ENTER>	Enter
<ESC>	Esc
<F1> hasta <F4> (teclas con funciones)	F1 a F4
<▲ ><▼ ><◀ ><▶ > (teclas flecha)	Teclas flecha
<HOME>	F5
<PRINT>	F6
<STORE>	F7
<ZERO·BLANK>	F8
<TIMER>	F9
<ON/OFF>	F12
Signos y letras según el manual de instrucciones	Tecla correspondiente del teclado
0..9	0..9

**Fotómetro**

-

.

**Teclado PC**

-

.

El teclado USB es conectado a la interfase USB-A.

**3.4.5 Decodificador de barras**

El decodificador de barras permite el ingreso más fácil de caracteres alfanuméricos y puede ser aplicado en toda situación operativa en la cual se necesite ingresar textos o cifras. El decodificador de barras es conectado a la interfase USB-A.



Configure el decodificador de barras para utilizarlo con el código 39, antes de trabajar junto con el fotómetro (vea el manual de instrucciones de su decodificador de barras).

**3.4.6 Funcionamiento con un cable de conexión de 12 V para automóviles**

Mediante un cable de conexión de 12 V para automóviles puede Ud. trabajar con el fotómetro espectral photoLab® 7100 VIS de manera móvil y completamente independiente del suministro eléctrico a través de la red local. Para ello se necesita suministro eléctrico de 12 V, por ejemplo una estación energética de tipo comercial de 12 V, o bien, una batería de automóvil de 12 V.



Fuente de alimentación de 12 V (por ejemplo estación energética de tipo comercial, o bien, una batería de automóvil)

photoLab® 7100 VIS

**Seguridad**

Observe atentamente las instrucciones de seguridad de la batería al utilizarla como fuente energética.

Asegúrese que la estación energética sea adecuada para usarla con el fotómetro espectral (vea las especificaciones técnicas de la estación energética y las especificaciones técnicas del fotómetro espectral).

### Tiempo operativo con una batería

El tiempo operativo máximo depende de diferentes factores:

- de la batería (por ejemplo capacidad nominal, estado general, tiempo en uso)
- del funcionamiento del fotómetro espectral (por ejemplo frecuencia de las mediciones)
- fotómetro (tipo de instrumento)

### Ejemplo:

Tiempo operativo o duración con una batería en perfecto estado, de 12 V / 19 Ah: aprox. 16 h



Aún estando en stand-by, el fotómetro espectral consume corriente.

Si el instrumento no está funcionando a pilas, recomendamos desenchufar el cable de conexión para automóviles.

### Cable de conexión de 12 V para automóviles

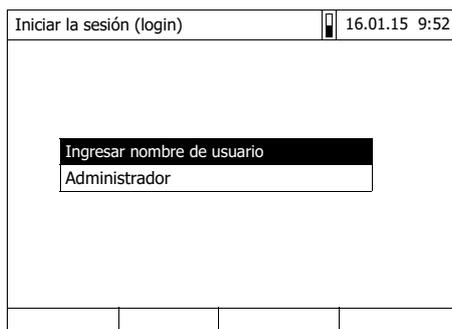
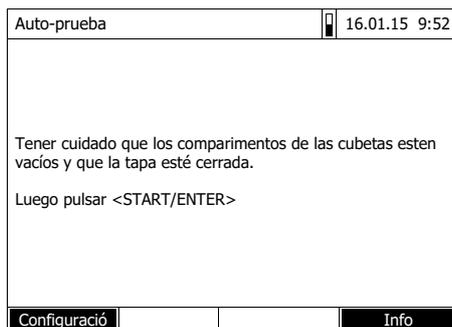
Los cables de conexión para automóviles con las siguientes características son adecuados:

Tensión	12 V
Amperaje	8 A
Enchufe hueco	2.5 x 5.5mm
Polo positivo en el contacto interior	

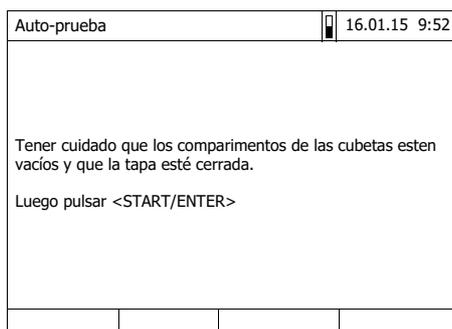
## 4 Operación

### 4.1 Prender/apagar fotómetro

#### Conectar



#### Iniciar *Auto-prueba*



#### Auto-prueba

Durante la auto-prueba todas no deben quedar cubetas en el compartimento y la tapa del compartimento debe estar cerrada. La auto-prueba es ejecutado en el fondo y puede durar algunos minutos.

- 1 Con **<ON/OFF>** conectar el fotómetro.

En el display aparece

- el diálogo *Auto-prueba* (cuando no está activada la administración del usuario)

o bien,

- el diálogo *Iniciar la sesión (login)* (cuando está activada la administración del usuario).

Con la gestión de usuarios activada:

- 2 Iniciar la sesión

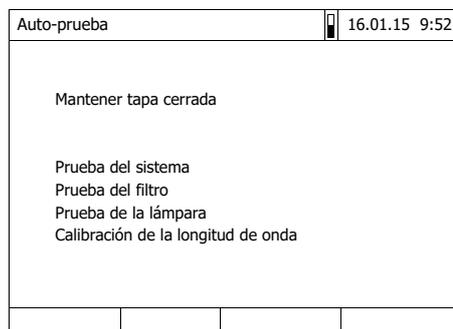
Ingresar el nombre de usuario y la contraseña o bien, iniciar la sesión como hoesped (vea el párrafo 4.18.4).

A continuación el fotómetro muestra el diálogo *Auto-prueba*.

- 3 Quitar todas las cubetas y cerrar la tapa del compartimento de cubetas.

- 4 Con **<START·ENTER>** iniciar la auto-prueba.

El fotómetro lleva a cabo la auto-prueba.



La auto-prueba comprende:

- el test de memoria, del procesador, de las interfases internas, del filtro y de la lámpara
- la calibración para cada longitud de onda

Luego que el sistema ha efectuado la auto-prueba, en el display aparece el menú principal.



Por medio de la tecla con funciones *[Info]* puede Ud. ver e imprimir el resultado de la auto-prueba (vea el párrafo 4.20).

### Calibración automática de la longitud de onda

Por medio de la calibración automática de la longitud de onda el fotómetro verifica y calibra la exactitud de las longitudes de onda generadas (por el monocromador).

El fotómetro calibra la longitud de onda regularmente al prender el instrumento (durante la auto-prueba), repitiendo la calibración automáticamente durante el funcionamiento a los 15, 30, 60, 120 y 240 minutos.

Mientras el fotómetro esté efectuando automáticamente la calibración de la longitud de onda, en el display aparece la indicación correspondiente. La calibración automática de la longitud de onda comienza únicamente si el compartimento de cubetas está vacío.

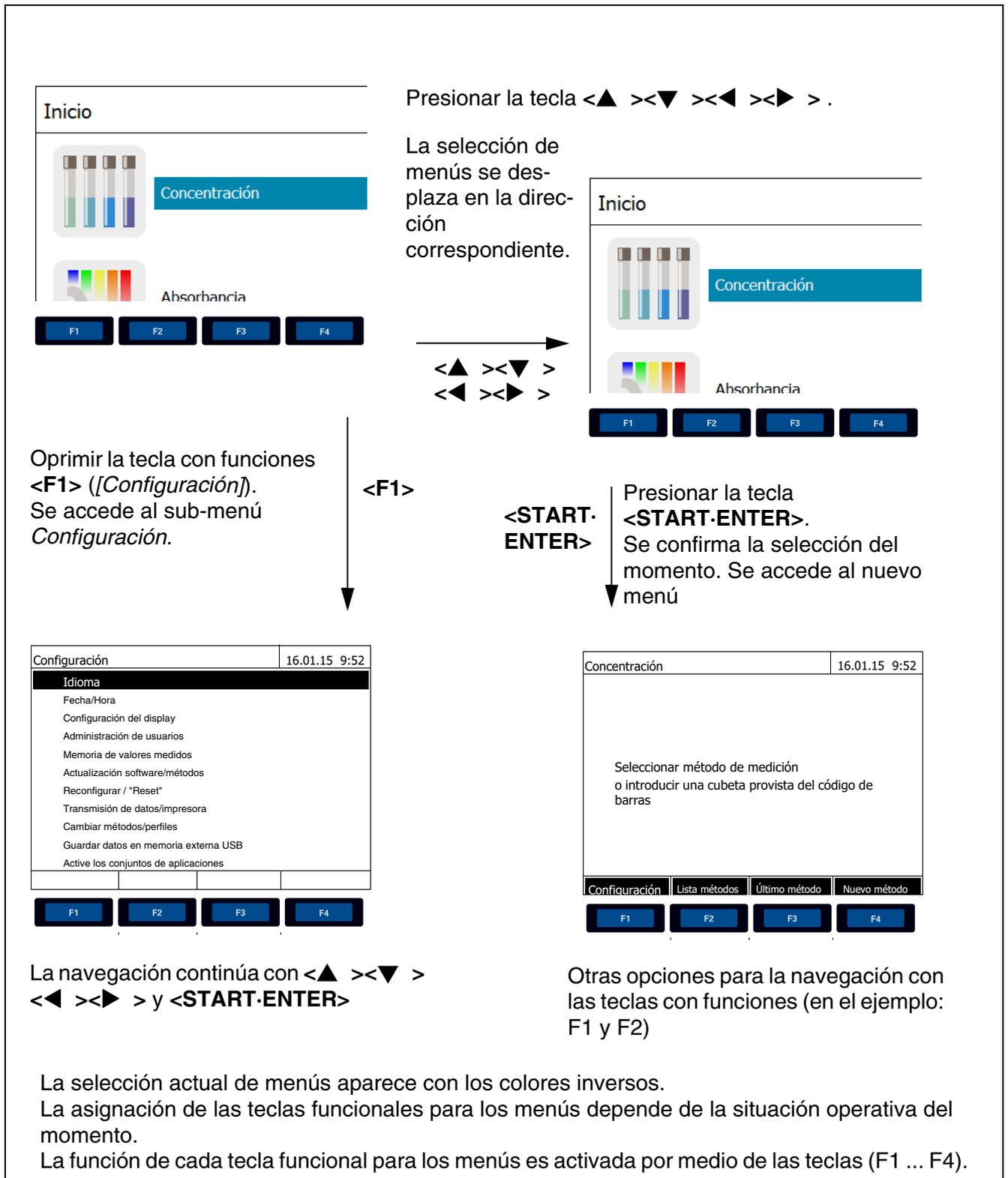
Si en el compartimento de cubetas se encuentra una cubeta, la calibración de la longitud de onda comenzará sólo después de retirar la cubeta.

### Desconectar

Para apagar el instrumento, mantenga oprimida la tecla **<ON/OFF>** hasta que el fotómetro se apague.

## 4.2 Principio general del manejo del instrumento

### 4.2.1 Navegación por medio de las teclas con funciones y menús



### Empleo de las teclas con funciones

Las teclas con funciones F1 a la F4 se encuentran en la parte inferior bajo el display. Dependiendo de la situación operativa y del modo, poseen diferentes funciones. La función actual de cada tecla es indicada en el menú de funciones de las teclas, en el borde inferior del monitor.

Además de su empleo en la navegación, las teclas con funciones pueden ser usadas para otras operaciones de manejo:

- Abrir una lista de selección o bien, un campo de ingreso
- Ejecutar un mando (directamente o por medio de una interrogación intermedia)
- Conmutar entre dos indicaciones opcionales, por ejemplo Absorbancia ↔ Transmisión

### Navegación con teclas flecha (<▲><▼><◀><▶>) y <START·ENTER>

Por medio de estos elementos de control puede Ud. seleccionar una opción de un menú o un punto de una lista. La selección actual aparece con los colores inversos. Oprimiendo <START·ENTER> confirma Ud. la selección.

Además de la navegación, la tecla <START·ENTER> puede ser empleada para otras operaciones de manejo:

- Abrir una lista de selección o bien, un campo de ingreso
- Confirmar la selección
- Confirmar el ingreso de texto y de cifras
- Ejecutar un mando (directamente o por medio de una interrogación intermedia)
- Activar una opción de una lista de selección (✓ = activo)

#### 4.2.2 Representación de rutas de navegación de forma abreviada

En el presente manual de instrucciones los pasos iniciales de navegación de un determinado menú o diálogo están representados en un rectángulo achurado en gris. El rectángulo gris representa un segmento del árbol del menú.

La descripción parte siempre del menú principal, al que Ud. accede desde cualquier situación operativa por medio de la tecla <HOME>. Desde ahí se inicia la navegación, siguiendo la ramificación del árbol hacia abajo.

### Ejemplo: Navegación al menú de configuración del idioma

El ejemplo que sigue a continuación muestra los elementos del árbol del menú con los correspondientes pasos a seguir para su manejo:

**<HOME>**  
 [Configuración]  
 └ Idioma

La letra en negrita y los paréntesis angulares representan en el manual de instrucciones una tecla del instrumento (excepto las teclas con funciones).

∅ Presionar la tecla "Home".  
 Se accede al menú principal.

Los paréntesis rectos representan en el manual de instrucciones una tecla con funciones, F1 hasta F4. El texto entre paréntesis corresponde a la función asignada tal como aparece en el menú de teclas en el borde inferior del monitor.

∅ Presionar la tecla con la función asignada "Configuración"

Los textos sin paréntesis representan en el manual de instrucciones la opción indicada en el display (un menú en la lista).

∅ Con las teclas flecha <▲ ><▼ > seleccionar la opción. La selección actual aparece con los colores inversos.

∅ A continuación oprimir **<START·ENTER>**.

Otras rutinas de navegación:

- Con la tecla **<ESC>** se accede al nivel inmediatamente superior del árbol del menú.
- Con la tecla **<HOME>** se activa directamente el menú principal.



Si alguna vez se "pierde" Ud. en uno de los menús, oprima **<HOME>** y reinicie la navegación nuevamente desde el menú principal.

### 4.2.3 Ingreso de cifras, letras y signos

Números, letras, signos de puntuación y signos especiales se ingresan por medio del teclado alfanumérico del instrumento, o bien, a través de un teclado externo conectado al mismo a través de una interfase USB-A.

Se dispone de los siguientes caracteres:

- cifras 0 ... 9

#### Conjunto de caracteres

- letras A ... Z y en minúscula a ... z
- signos de puntuación. -
- Signos especiales ° / + Δ Σ μ # %:( )

### Principio de manejo



Siempre cuando el sistema le ofrece un campo de ingreso en el display, se pueden ingresar caracteres.

Las teclas del teclado alfanumérico tienen asignadas las cifras o signos marcados sobre la tecla (incluyendo las letras en minúscula). Con la tecla **<7/PQRS>** puede Ud. ingresar por ejemplo los siguientes caracteres: 7, P, Q, R, S, p, q, r, s.

El signo o letra deseada es seleccionado oprimiendo la tecla repetidas veces (similar al manejo de un celular o teléfono móvil). Al oprimir una tecla con más de un carácter asignado, aparece siempre en primer lugar la cifra. Para ingresar una cifra basta con oprimir la tecla una vez.

Al oprimir la tecla por primera vez, se abre un segundo renglón que muestra todos los signos asignados a esta tecla. El signo actualmente seleccionado aparece marcado.

En el campo de ingreso se entra el carácter, cuando

- el carácter permanece marcado por más de 1 segundo,
- el carácter es confirmado con **<START·ENTER>**,
- se oprime otra tecla alfanumérica.



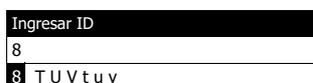
Al ingresar puramente números (por ejemplo al ingresar una determinada longitud de onda) las teclas del teclado alfanumérico tienen asignadas sólo la cifra correspondiente. Cada vez que se oprime la tecla, se ingresa la cifra asignada (similar al manejo de una calculadora de bolsillo).

### Signos especiales

Las signos especiales son ingresados con la tecla **<1/\*>**.

### Ejemplo: Ingresar la identificación (ID)

El campo de ingreso *Ingresar ID* aparece al oprimir la tecla **<STORE>** y estando visible el símbolo 'guardar'. En el ejemplo que sigue a continuación se guarda un conjunto de datos con la identificación ID "Test".



### Corrección de errores durante el ingreso

Con <◀> borre todos los signos hasta llegar al error e ingrese nuevamente los signos correctamente.

- 1 Oprimir <8/TUV> repetidas veces, hasta que aparezca "T" en el renglón de ingreso.

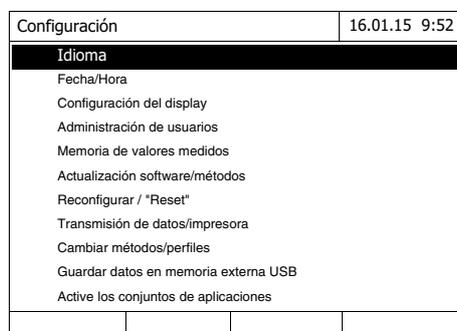
Bajo el campo de ingreso se abre un renglón de selección con todos los signos disponibles para esta tecla, en este ejemplo *8 T U V t u v*.

El signo actualmente seleccionado aparece marcado.

El signo es aceptado después de aprox. 1 segundo y el renglón de selección se cierra.

- 2 Con <A...9> completar la identificación (ID) y confirmar.

### 4.2.4 Ejemplo detallado del manejo: Cambiar de idioma



- 1 Con la tecla <HOME> acceder al menú principal.

- 2 Mediante la tecla con funciones F1 [*Configuración*] abrir el menú *Configuración*.

- 3 Con <▲> <▼> seleccionar la opción *Idioma* y abrirla con <START·ENTER>.

El menú *Idioma* muestra una lista con todos los idiomas disponibles. El idioma seleccionado actualmente está identificado por un marca de puntuación.



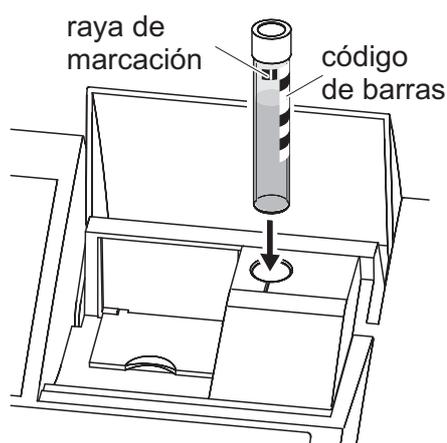
- 4 Con <▲ ><▼ > seleccionar en la lista el idioma de su preferencia y confirmar con <START·ENTER>.

El instrumento acepta inmediatamente la nueva configuración del idioma. El fotómetro cambia al menú del nivel inmediatamente superior.

#### 4.2.5 Colocar una cubeta

##### Cubetas redondas (con y sin código de barras)

En el momento de colocar una cubeta con código de barras se inicia la medición, y en el caso de métodos sin código de barras, hay que seleccionar el método (vea el párrafo 4.5.5 SELECCIONAR EL MÉTODO MANUALMENTE).



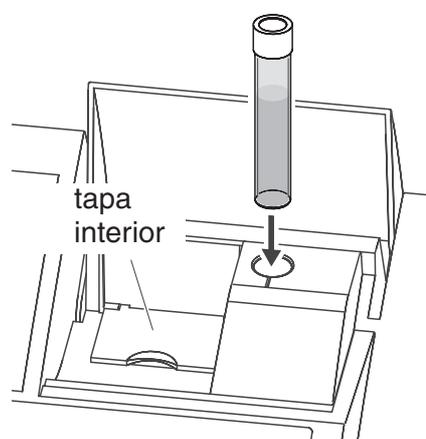
- 1 Abrir la tapa del compartimento de cubetas.
- 2 Cerrar la tapa interior.
- 3 Introducir la cubeta redonda provista del código de barras hasta el fondo del compartimento para cubetas redondas. Orientar la raya de marcación hacia adelante en dirección de la muesca del compartimento de cubetas redondas.

El fotómetro selecciona el método conforme al código de barras e inicia la medición automáticamente.

En el caso de cubetas sin código de barras: Seleccionar a mano el método directamente en el instrumento.

Cerrar la tapa interior.

Colocar la cubeta redonda hasta el fondo del compartimento para cubetas redondas.

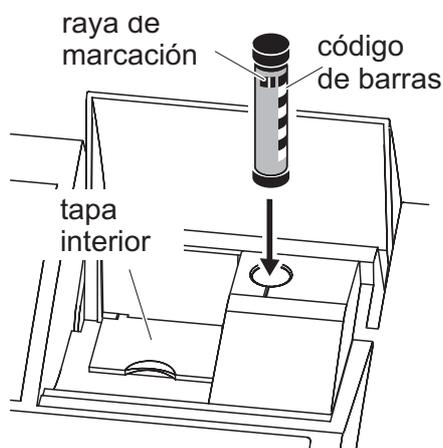




Si la tapa interior está demasiado abierta, el sistema le avisa que debe cerrar la tapa interior.

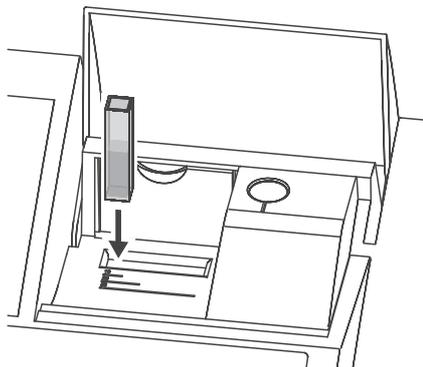
### Cubeta rectangular (con o sin AutoSelector)

El AutoSelector, incluido en los juegos de ensayos para cubetas rectangulares, tiene a un costado un código de barras que identifica el número de un método determinado. Al colocar el AutoSelector en el compartimento de cubetas redondas, el fotómetro lee automáticamente el código de barras y selecciona el método adecuado correspondiente. Los métodos propios definidos por el usuario y los métodos libres de reactivos por lo general no poseen ningún AutoSelector, por lo cual no pueden ser reconocidos automáticamente. En este caso seleccione manualmente el método (vea el párrafo 4.5.5 SELECCIONAR EL MÉTODO MANUALMENTE) y luego coloque la cubeta.



- 1** Abrir la tapa del compartimento de cubetas.
- 2** Introducir el AutoSelector hasta el fondo del compartimento de cubetas redondas. Orientar la raya de marcación hacia adelante en dirección de la muesca del compartimento de cubetas redondas.
  - El fotómetro selecciona el método correcto en base al código de barras.

En el caso de método sin AutoSelector: Seleccionar a mano el método directamente en el instrumento.



- 3 Abrir la tapa interior.
- 4 Introducir la cubeta rectangular verticalmente hasta el fondo y orientarla con el tope izquierdo del compartimento. Los costados mate de la cubeta rectangular deberán quedar orientados hacia adelante y hacia atrás.

Al colocar la cubeta rectangular (1, 2, 5 cm) y aplicando el AutoSelector, se selecciona automáticamente el rango de medición correcto.

El fotómetro está equipado con un dispositivo que reconoce fuentes luminosas ajenas. En caso que la luz proveniente de una fuente luminosa ajena fuera excesiva, una indicación del instrumento le avisa que debe cerrar la tapa del compartimento de cubetas.

#### 4.2.6 Cubetas empleables

Dependiendo del rango de longitud de onda, hay diferentes cubetas adecuadas para cada caso. Además de las cubetas redondas, son adecuadas todas las cubetas rectangulares de vidrio, cuarzo o plástico, cuyas superficies laterales son mate (vea el párrafo 8.1). Aquellas cubetas con superficies laterales claras o acanaladas no son reconocidas automáticamente con toda seguridad por el sistema.

Antes de iniciar una serie de medición, se recomienda hacer un ensayo de prueba, en especial al emplear cubetas de plástico de un sólo uso, para ver si éstas son adecuadas.

Para mediciones en la banda ultravioleta bajo 320 nm, las cubetas de vidrio y las cubetas de tipo comercial de material sintético PS, bajo 280 nm y las cubetas de material sintético de tipo comercial PMMA no son adecuadas debido a sus características de transmisión. Por lo tanto, para aplicaciones en la banda ultravioleta utilice cubetas de cuarzo o bien, cubetas de material sintético de un solo uso que hayan sido probadas con éxito.



Con respecto a los detalles sobre el nivel mínimo de llenado y al volumen mínimo de llenado de los diferentes tipos de cubeta, consulte el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

### 4.3 Configuración del instrumento y administración del sistema

La configuración general del instrumento se hace en el menú **<HOME>** -> *Configuración*. La configuración general comprende:

- Idioma (vea el párrafo 4.3.1)
- Fecha/Hora (vea el párrafo 4.3.2 y párrafo 4.2.4)
- Características del display (vea el párrafo 4.3.3)
- Administración del usuario (vea párrafo 4.18)
- Administración de la memoria de datos de medición (vea el párrafo 4.11)
- Actualización del software y de los métodos (vea el párrafo 4.22)
- Reajustar a la configuración de fábrica (vea el párrafo 4.19)
- Configuración de la transferencia de datos (vea el párrafo 4.16.2)

#### 4.3.1 Idioma

Vea la lista completa de los idiomas disponibles en el fotómetro en el menú *Idioma* y en el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.



La configuración del idioma está descrita detalladamente en un ejemplo en el párrafo 4.2.4.

#### 4.3.2 Fecha/Hora

El formato de la fecha es ajustado automáticamente al configurar el idioma. Conforme a la representación usual en cada país, el formato de la fecha aparece por ejemplo como Día.Mes.Año (*TT.MM.JJ*) o bien, Mes/Día/Año (*MM/TT/JJ* o bien, *MM.TT.JJ*).

```
<HOME>
[Configuración]
└─ Fecha/Hora
```

El menú *Fecha/Hora* está abierto.

- 1 Seleccionar y confirmar *Fecha*.  
Se abre el campo de ingreso para la fecha actual.

Fecha/Hora	16.01.15 9:52
Fecha	16.01.2015
Hora	9:52:09
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Fecha            16 .01.2015         </div>	
Aceptar	

- 2 Con <0...9> ingresar la fecha actual y confirmar.

El campo de ingreso se cierra.  
El sistema ha aceptado la fecha.

Fecha/Hora	16.01.15 9:52
Fecha	16.01.2015
Hora	9:52:09
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Hora            09 : 52 : 09         </div>	
Aceptar	

- 3 Seleccionar y confirmar *Hora*.

Se abre el campo de ingreso para la hora actual.

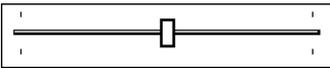
- 4 Con <0...9> ingresar la hora actual y confirmar.

El campo de ingreso se cierra.  
El sistema ha aceptado la hora actual.

### 4.3.3 Configuración del display

Aquí se puede adaptar la luminosidad del display a las condiciones de luz imperantes.

<HOME>  
 [Configuración]  
 └─ Configuración del display

Configuración del display	16.01.15 9:52
Brillantez	50 %
	
Aceptar	

- 1 Seleccionar *Brillantez* y confirmar.

Aparece una corredera de ajuste para la gradación de la luminosidad del display.

- 2 Con << >> > ajustar la luminosidad del display y confirmar.

#### 4.4 Ajuste al cero

Para poder calcular los valores medidos en el modo *Concentración*, *Absorbancia / % Transmisión*, *Especial / Múltiples longitudes de onda* y *Cinética* es necesario disponer de un ajuste cero válido. Al efectuar el ajuste cero se mide la absorbancia de una cubeta llena de agua destilada ("cubeta de referencia cero"), guardando este valor como valor cero.

##### Ajuste cero de fábrica para mediciones de la concentración

Para todas las mediciones con juegos de ensayos WTW(modos *Concentración*), se dispone de un valor de ajuste cero determinado ya en la fábrica. Recomendamos reemplazar este valor por el valor de un ajuste cero propio. Si para un determinado método se tiene ya el valor del ajuste cero, en el display aparece en la parte superior a la derecha la fecha y la hora del último ajuste cero.

Concentración	16.01.15 9:52
[ZERO 15.01.15 11:11]	
Seleccionar método de medición o introducir una cubeta provista del código de barras	
Configuración	Lista métodos
Último método	Nuevo método

##### Ajuste cero para mediciones de la extinción

El ajuste cero deberá ser efectuado en el modo *Absorbancia* y por separado para cada tipo de cubeta y para cada longitud de onda empleada. Si ya se dispone del valor del ajuste cero para el tipo de cubeta que se ha colocado y con la longitud de onda seleccionada, en el display aparece en la parte superior a la derecha la fecha y la hora del último ajuste cero.

Absorbancia	16.01.15 9:52
[ZERO 15.01.15 11:11]	
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/ENTER>	
525 nm	10 mm
Configuración	Longitud
Transmisión	Referencia

Si aún no se ha efectuado el ajuste cero, el fotómetro solicita que se efectúe el ajuste cero.



Las cubetas tienen que estar absolutamente limpias y no presentar ralladura alguna.

Emplee para el ajuste cero siempre con una cubeta del mismo tipo que para la medición de la muestra.

### ¿A que hay que prestar atención al efectuar el ajuste cero?

Ajuste cero con cubeta redonda:

- Emplear sólo una cubeta redonda limpia y que no esté rayada, con agua destilada. El nivel mínimo de llenado es de 20 mm. En el paquete de entrega del instrumento está incluida una cubeta de referencia cero llena, asimismo en el paquete del PhotoCheck (vea el capítulo 8 ACCESORIOS, OPCIONES).
- La cubeta de referencia cero puede ser utilizada, en principio, las veces que se quiera. Pero revise la cubeta de referencia cero regularmente para ver si está sucia o deteriorada con rayaduras. En caso necesario rellénela nuevamente o bien, cámbiela completamente por una nueva (por lo menos cada 24 meses).

Ajuste cero con cubeta rectangular:

- En el caso de las cubetas rectangulares, el ajuste cero debe hacerse con el mismo tipo de cubeta (de la misma marca y material [por ejemplo vidrio óptico, cuarzo, material sintético]), como la utilizada para la medición. Esto es importante, dado a que las características de absorción del vidrio difieren de un fabricante al otro. En caso de cambiar el tipo de cubeta, repetir el ajuste cero con el nuevo tipo.
- Limpiar la cubeta rectangular antes de hacer el ajuste cero y llenarla con agua destilada. El nivel mínimo de llenado es de 20 mm.
- Introducir la cubeta rectangular en el compartimento con la misma orientación que durante el ajuste cero (por ejemplo con la impresión de la cubeta siempre al lado izquierdo).

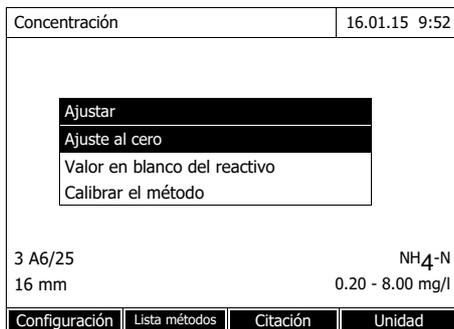


En el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. encontrará Ud. información sobre las cubetas. Tenga presente especialmente que la transmitancia espectral de la cubeta tiene que ser apta para la aplicación prevista (ejemplo cubeta de cuarzo para la gama de radiación ultravioleta).

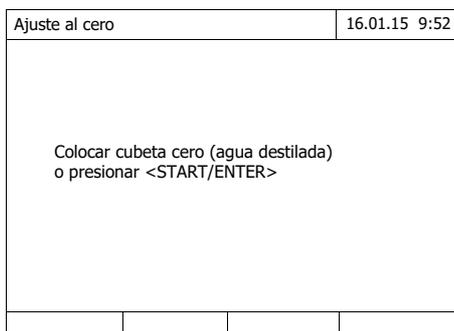
### Efectuar el ajuste cero

El procedimiento del ajuste cero es análogo para los modos *Concentración*, *Absorbancia / % Transmisión*, *Especial / Múltiples longitudes de onda* y *Cinética*.

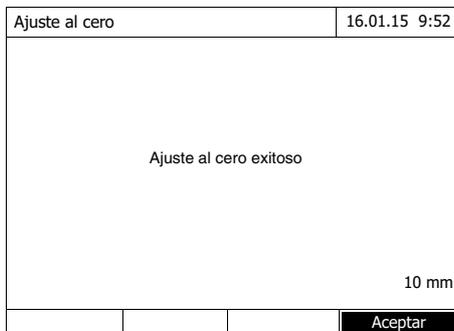
- 1 En cada modo oprimir la tecla **<ZERO-BLANK>**.



2 (sólo en el modo *Concentración*: Seleccionar *Ajuste al cero* y confirmar.



Se abre la ventana para el ajuste cero.



3 Colocar la cubeta de referencia cero (vea el párrafo 4.2.5 COLOCAR UNA CUBETA).

El fotómetro inicia automáticamente el ajuste cero y guarda a continuación el valor.

4 Luego que el ajuste cero ha sido efectuado con éxito, cambiar al modo de medición con [Aceptar].

**Validez del ajuste cero**

Los datos del ajuste cero de cada tipo de cubeta son guardados por separado en el fotómetro. Mientras los datos sigan válidos, serán aplicados de nuevo automáticamente, después de haberlos utilizado con otro tipo de cubeta. La validez y su duración dependen de cada modo:

Modo	Validez del ajuste cero
Absorbancia / % Transmisión	● hasta el siguiente ajuste cero con la misma longitud de onda *

Modo	Validez del ajuste cero
<i>Concentración</i> (método propio definido por el usuario) y <i>Especial / Múltiples longitudes de onda</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● hasta el siguiente ajuste cero con el mismo método *</li> </ul>
<i>Cinética</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● hasta cargar otro perfil cinético</li> <li>● hasta abandonar el modo <i>Cinética</i> o bien, hasta apagar el fotómetro</li> </ul>

\* El fotómetro indica que ya se tiene un valor del ajuste cero, indicando al mismo tiempo cuando fue efectuado el mismo. Así Ud. puede decidir si desea emplear este ajuste cero o si prefiere efectuar un ajuste cero nuevo.

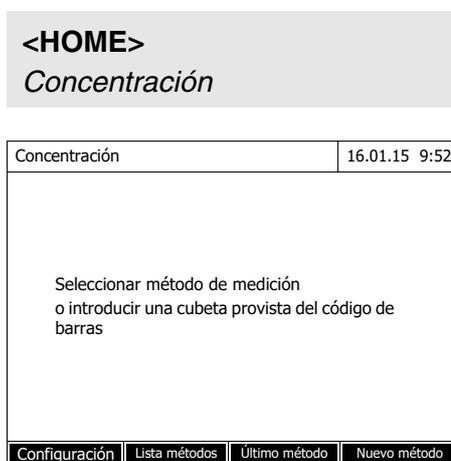
### ¿Cuándo conviene repetir el ajuste cero?

En los siguientes casos es recomendable repetir el ajuste cero:

- Cuando el instrumento ha sido sometido a esfuerzos mecánicos, por ejemplo conmociones fuertes o transporte rudo
- Cuando la temperatura ambiente ha variado en más de 5 ° con respecto al último ajuste cero
- Después de cambiar una lámpara
- Por lo menos una vez a la semana
- Al emplear un nuevo tipo de cubeta (otra marca, vidrio de otro tipo)
- Siempre cuando se desee medir con la máxima exactitud posible.

## 4.5 Mediciones en el modo *Concentración*

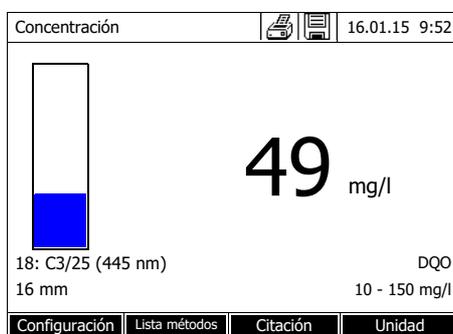
### 4.5.1 Medición de ensayos de cubetas con código de barras



Al colocar una cubeta con código de barras, la medición comienza automáticamente.

- 5 Introducir la cubeta redonda provista del código de barras hasta el fondo del compartimento para cubetas redondas. Orientar la raya de marcación hacia adelante en dirección de la muesca del compartimento de cubetas redondas (vea el párrafo 4.2.5 COLOCAR UNA CUBETA).

El fotómetro selecciona el método conforme al código de barras e inicia la medición automáticamente.



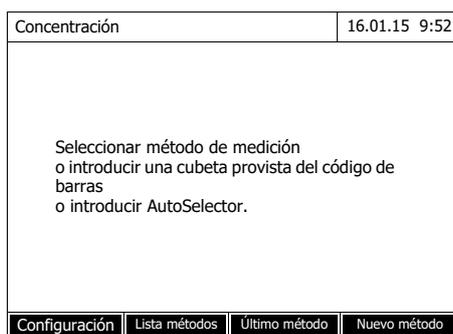
- 6 Otras opciones:

- Con *[Citación]* seleccionar otra citación (por ejemplo  $\text{NH}_4 \leftrightarrow \text{NH}_4\text{-N}$ ).
- Con *[Unidad]* seleccionar otra unidad de medición (por ejemplo  $\text{mg/l} \leftrightarrow \text{mmol/l}$ ).
- Con *[Configuración]* establecer otra configuración (vea el párrafo 4.5.6).

#### 4.5.2 Medición de ensayos reactivos con AutoSelector

El AutoSelector tiene en un costado un código de barras, que codifica el número de un método. Al colocar el AutoSelector en el compartimento de cubetas redondas, el fotómetro lee automáticamente el código de barras y selecciona el método adecuado correspondiente.

<HOME>  
Concentración



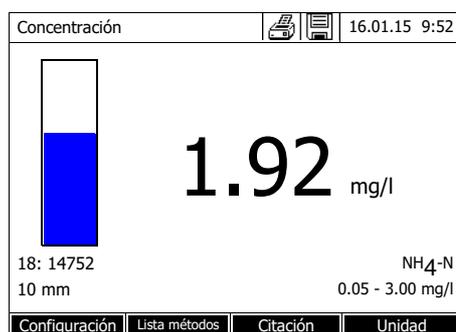
- 1 Abrir la tapa del compartimento de cubetas.

**2** Introducir el AutoSelector hasta el fondo del compartimento de cubetas redondas. Orientar la raya de marcación hacia adelante en dirección de la muesca del compartimento de cubetas redondas (vea el párrafo 4.2.5 COLOCAR UNA CUBETA).

- El fotómetro selecciona el método correcto en base al código de barras.

**3** Colocar la cubeta rectangular (vea el párrafo 4.2.5 COLOCAR UNA CUBETA). Al colocar la cubeta rectangular (1, 2, 5 cm) se selecciona automáticamente el rango de medición correcto.

El fotómetro inicia la medición automáticamente.



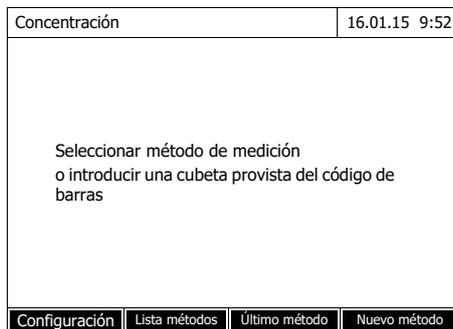
**4** Otras opciones:

- Con *[Citación]* seleccionar otra citación (por ejemplo NH<sub>4</sub> <-> NH<sub>4</sub>-N).
- Con *[Unidad]* seleccionar otra unidad de medición (por ejemplo mg/l <-> mmol/l).
- Con *[Configuración]* establecer otra configuración (vea el párrafo 4.5.6).

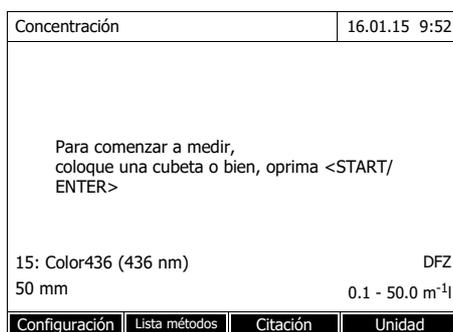
### 4.5.3 Ensayos libres de reactivos y mediciones con métodos propios del usuario

Los métodos propios definidos por el usuario y los métodos libres de reactivos por lo general no poseen ningún código de barras, por lo cual no pueden ser reconocidos automáticamente. En este caso se selecciona el método manualmente.

**<HOME>**  
Concentración



- 1 Seleccionar manualmente el método (vea el párrafo 4.5.5).



El fotómetro está listo para medir.



- 2 Colocar la cubeta (cubeta redonda o bien, cubeta rectangular) (vea el párrafo 4.2.5 COLOCAR UNA CUBETA).
- 3 Otras opciones:
  - Con [Citación] seleccionar otra citación (por ejemplo  $\text{NH}_4 \leftrightarrow \text{NH}_4\text{-N}$ ).
  - Con [Unidad] seleccionar otra unidad de medición (por ejemplo  $\text{mg/l} \leftrightarrow \text{mmol/l}$ ).
  - Con [Configuración] establecer otra configuración (vea el párrafo 4.5.6).

#### 4.5.4 Al sobrepasar o al no alcanzar el rango de medición

Los valores medidos fuera de los límites del rango de medición aparecen de color rojo.

Indicación del valor medido cuando se trata de parámetros que se encuentran fuera de los límites del rango de medición:

Rango	Indicación	Ejemplo: RM: 10 - 150 mg/l
	$VI < VM < VS$	Valor medido <b>128</b> mg/l
<b>1</b>	$VS < VM < VS + 10\%$	Valor sobre el límite superior en hasta el 10% del rango de medición, y el valor medido <b>&gt; 150</b> 157 mg/l
	$VI - 50\% < VM < VI$	Valor bajo el límite inferior en hasta el 50% del rango de medición, y el valor medido <b>&lt; 10</b> 7 mg/l
<b>2</b>	$VM > VS + 10\%$	Valor sobre el límite superior por más del 10% del rango de medición <b>&gt; 150</b> mg/l
	$VM < VI - 50\%$	Valor bajo el límite inferior por menos del 50% del rango de medición <b>&lt; 10</b>
<b>3</b>	valor medido inválido por ejemplo $VM < 0$	Rayas <b>- - - -</b> mg/l
RM = rango de medición VS = valor límite máximo o superior del rango de medición VI = valor límite mínimo o inferior del rango de medición VM = valor medido		

#### 4.5.5 Seleccionar el método manualmente

Seleccionar el método empleado de último

```
<HOME>
Concentración
├ [Último método]
```

El método empleado de último es seleccionado de inmediato.

Seleccionar los métodos de *Lista métodos*

```
<HOME>
Concentración
├ [Lista métodos]
```

Seleccionar método (todos)				16.01.15 9:52
Búsqueda: <input type="text"/>				
1	C3/25	DQO	10 - 150 mg/l	
2	C4/25	DQO	25 - 1500 mg/l	
3	A6/25	NH <sub>4</sub> -N	0.20 - 8.00 mg/l	
4	N2/25	NO <sub>3</sub> -N	0.5 - 25.0 mg/l	
5	N5/25	NO <sub>2</sub> -N	0.010 - 0.700 mg/l	
6	P6/25	PO <sub>4</sub> -P	0.05 - 5.00 mg/l	
7	P7/25	PO <sub>4</sub> -P	0.5 - 25.0 mg/l	
160	09717	Pb	0.10 - 5.00 mg/l	
67	14834	Cd	0.025 - 1.000 mg/l	
39	14552	Cr	0.05 - 2.00 mg/l	▼
Últimos				

Aparece la lista de los métodos. Los métodos están ordenados por el número de identificación del método. Las flechas ▼ y ▲ en el borde derecho indican que la lista de métodos continúa hacia arriba y hacia abajo.

El método usado de último está marcado.

#### Seleccionar un método:

- 1 Con <▲ ><▼ > seleccionar el método deseado. La selección actual aparece con los colores inversos.
- 2 Con <START·ENTER> aceptar la selección.

### Limitar la lista de métodos

Ud. puede restringir la lista de métodos de la siguiente manera para facilitar la indagación:

- Con [Últimos utilizados] puede Ud. limitar la lista de métodos a los 10 últimos métodos empleados.
- Con la función de búsqueda puede Ud. buscar en la lista una secuencia determinada de caracteres. La búsqueda es una búsqueda de texto completa a lo largo de toda la lista. Así puede Ud. buscar, por ejemplo, un determinado número de identificación del método, el nombre de un ensayo, o bien, una determinada citación.

### Función de búsqueda

Seleccionar método (último utilizado)				16.01.15 9:52
CS_				
14	14540	DQO	10 - 150 mg/l	
23	14541	DQO	25 - 1500 mg/l	
Todos métodos				

#### Buscar una secuencia determinada de caracteres:

Con <A...9> ingresar en la ventana la secuencia de caracteres que se desea encontrar.

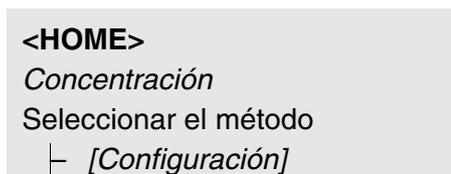
La lista que aparece abajo muestra todos los aciertos que contienen la secuencia de caracteres. Con cada carácter o signo que se ingrese, es actualizada la lista de aciertos.



Al buscar, preste atención de ingresar los caracteres correctamente en mayúscula o minúscula. No es necesario ni tampoco posible ingresar caracteres bajos. El sistema los trata como caracteres normales.

#### 4.5.6 Configuración para el modo *Concentración*

Antes de comenzar con la medición, verifique la configuración del método seleccionado.



Concentración	16.01.15 9:52
Reconocimiento código de barras ✓	
Dilución ✓	
Valor en blanco de la muestra	
Utilice su propio valor en blanco	
Corrección de turbidez	
Mostrar absorbancia	
ACA	
Editar métodos	
Nuevo método	
Memoria de datos de medición	

El menú muestra las configuraciones en un sumario o cuadro general.

La configuración activa está marcada con una marca de puntuación.

#### Sumario de las configuraciones

Opción	Explicación
<i>Reconocimiento código de barras</i>	Activa/desactiva el reconocimiento automático del código de barras.  En caso que el reconocimiento automático del código de barras no funcionara correctamente (seleccionando un método erróneo), puede Ud. desactivar la función y seleccionar manualmente un método adecuado.
<i>Dilución</i>	La dilución de una muestra es representada en la vista del valor medido en la forma $[1 + x]$ (partes de la muestra + partes de agua destilada).  Para más detalles al respecto, vea el párrafo 4.5.7.
<i>Valor en blanco de la muestra</i>	En la vista del valor medido, las mediciones con valor en blanco de la muestra aparecen marcadas con [SB] (Sample blank).  Para más detalles al respecto, vea el párrafo 4.5.8.

Opción	Explicación
<i>Utilice su propio valor en blanco</i>	Si existe un valor en blanco del reactivo, utilizar este valor.  En la vista del valor medido, las mediciones con valor en blanco propio del reactivo aparecen marcadas con [BV/Lote número:].  Para más detalles al respecto, vea el párrafo 4.5.9.
<i>Corrección de turbidez</i>	Corrección de turbidez automática activada/desactivada.  En la vista del valor medido, las mediciones con corrección de turbidez automática aparecen marcadas con [TURB].  Para más detalles al respecto, vea el párrafo 4.5.11.
<i>Mostrar absorbancia</i>	Indicación adicional del valor medido de la absorbancia, junto con el valor medido principal.
<i>ACA</i>	Ver y modificar la configuración AQS (aseguramiento analítico de la calidad), sin rechazar la medición actual.
<i>Editar métodos</i>	Editar métodos propios definidos por el usuario.
<i>Nuevo método</i>	Establecer métodos propios definidos por el usuario.
<i>Memoria de datos de medición</i>	Ver la memoria de datos de medición.

#### 4.5.7 Medición de muestras diluidas

Cuando la concentración de una muestra sobrepasa el rango de medición de un determinado método, puede Ud. diluir la muestra, de modo que la concentración de la muestra diluida se encuentre dentro del rango de medición del método. De esta manera las mediciones resultan válidas.

Después de haber ingresado el factor de dilución, el instrumento convierte el valor que corresponde a la concentración de la muestra no diluida.



Los mejores resultados se obtienen, si Ud. ajusta la dilución de tal manera que la concentración de la muestra diluida se encuentre en la mitad del rango de medición del método.

## Ajustar el factor de dilución

<HOME>  
Concentración

Concentración	16.01.15 9:52
<p>Seleccionar método de medición o introducir una cubeta provista del código de barras</p>	
<p>Configuración   Lista métodos   Último método   Nuevo método</p>	

Al colocar una cubeta con código de barras, la medición comienza automáticamente.

Si se utiliza una cubeta sin código de barras:  
Seleccionar manualmente el método (vea el párrafo 4.5.5).

Concentración	16.01.15 9:52
<p>Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima &lt;START/ ENTER&gt;</p>	
3 A6/25 16 mm	NH <sub>4</sub> -N 0.20 - 8.00 mg/l
<p>Configuración   Lista métodos   Citación   Unidad</p>	

El fotómetro está listo para medir.

Concentración	16.01.15 9:52
<p>Muestra + agua destilada 1 + _</p>	
3 A6/25 16 mm	NH <sub>4</sub> -N 0.20 - 8.00 mg/l
<p>Configuración   Lista métodos   Citación   Unidad</p>	

- 1 Con [Configuración] acceder al menú.
- 2 Seleccionar *Dilución* y confirmar.
- 3 Ingresar la dilución (<0...9>) y confirmar.

La siguiente medición será efectuada con el valor ingresado de la nueva dilución.

El valor de dilución ingresado vale únicamente para el método seleccionado. El factor de dilución es borrado en los siguientes casos:

- al desconectar el fotómetro
- al seleccionar otro método
- al ingresar el factor 0 en el menú *Dilución*.

Cuando el factor de dilución está activo, aparece en el display durante la medición en la forma [1 + x].

#### 4.5.8 Valor en blanco de la muestra

Los errores de medición resultantes por coloración y turbidez de la matriz de la muestra pueden ser corregidos casi en su totalidad si se hacen mediciones usando el valor en blanco de la muestra.

El valor en blanco de la muestra es una de las características de la muestra actual a ser analizada (coloración). Este valor es determinado por medición de la muestra en blanco.

El valor en blanco de la muestra es determinado tal como se determina el análisis correspondiente, sólo sin aplicar el reactivo de coloración. En las normativas de análisis se explican en detalle los valor en blanco de la muestra correspondiente.

**Validez** El valor en blanco de la muestra vale sólo para la medición que sigue. Deberá ser determinado antes de iniciar una nueva medición.

#### Determinación sencilla y múltiple

El valor en blanco de la muestra puede ser determinado por determinación sencilla o múltiple. En el caso de la determinación múltiple, el valor en blanco de la muestra es calculado como término medio de las mediciones individuales.

#### Medición del valor en blanco de la muestra

<HOME>  
Concentración

Concentración	16.01.15 9:52				
Seleccionar método de medición o introducir una cubeta provista del código de barras					
<table border="1"> <tr> <td>Configuración</td> <td>Lista métodos</td> <td>Último método</td> <td>Nuevo método</td> </tr> </table>		Configuración	Lista métodos	Último método	Nuevo método
Configuración	Lista métodos	Último método	Nuevo método		

Al colocar una cubeta con código de barras, la medición comienza automáticamente.

Si se utiliza una cubeta sin código de barras:  
Seleccionar manualmente el método (vea el párrafo 4.5.5).

Concentración	16.01.15 9:52				
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/ ENTER>					
3 A6/25 16 mm	NH <sub>4</sub> -N 0.20 - 8.00 mg/l				
<table border="1"> <tr> <td>Configuración</td> <td>Lista métodos</td> <td>Citación</td> <td>Unidad</td> </tr> </table>		Configuración	Lista métodos	Citación	Unidad
Configuración	Lista métodos	Citación	Unidad		

El fotómetro está listo para medir.

- 1 Con [Configuración] acceder al menú de configuración.
- 2 Seleccionar y confirmar *Valor en blanco de la muestra*.

Valor en blanco de la muestra	16.01.15 9:52
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/ ENTER>	
3 A6/25 16 mm	NH <sub>4</sub> -N 0.20 - 8.00 mg/l

**3** Introducir la cubeta con una muestra en blanco adecuada. Se efectúa la primera medición individual del valor en blanco de la muestra.

El resultado aparece con los siguientes datos:

- La absorbancia medida de la (última) medición individual.
- El valor promedio de todas la mediciones individuales efectuadas hasta el momento.

Valor en blanco de la muestra	16.01.15 9:52
Última absorbancia medida <b>0.115</b> Media <b>0.115 (1 Medición(es))</b>	
3 A6/25 16 mm	NH <sub>4</sub> -N 0.20 - 8.00 mg/l
Medic. adición.	Descartar
	Aplicar

**4** En caso dado efectuar más mediciones individuales con [*Medic. adición.*] para lograr un valor promedio o bien, con [*Descartar*] eliminar la última medición individual.

**5** Con [*Aplicar*] aceptar el valor promedio.

Concentración	16.01.15 9:52
[SB]	
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/ ENTER>	
3 A6/25 16 mm	NH <sub>4</sub> -N 0.20 - 8.00 mg/l
Configuración	Lista métodos
Citación	Unidad

El fotómetro está listo para medir.

El instrumento indica por medio de [SB] en el borde superior derecho del display que se está empleando el valor en blanco de la muestra.

#### 4.5.9 Valor en blanco del reactivo

La evaluación de la medición fotométrica está referida siempre al valor comparativo de una solución de medición que no contiene la sustancia a ser determinada (valor en blanco de reactivos). Así se tiene en cuenta el efecto de la absorbancia básica de los reactivos, por ejemplo la autocoloración, sobre la medición fotométrica.

El valor en blanco de reactivos es determinado, en práctica, con la misma cantidad de agua desionizada, en lugar de la muestra.

### Valores en blanco de reactivos propios y de fábrica

En la determinación fotométrica de la concentración el valor en blanco del reactivo es una magnitud constante. Los datos de los métodos de todas las mediciones con juegos de ensayos WTW (modo *Concentración*) contienen un valor en blanco de reactivo determinado exactamente. Este valor es sobrescrito al efectuar una nueva medición propia del valor en blanco del reactivo (configuraciones *Utilice su propio valor en blanco*, vea el párrafo 4.5.6).



Ud. puede mejorar la exactitud de los resultados, determinando el valor en blanco de los reactivos por medio de un ensayo efectuado con una partida o carga nueva del reactivo, y empleando el valor en blanco para todas las mediciones siguientes con los reactivos de esta carga o lote. Este procedimiento es recomendable especialmente para mediciones que se encuentran en el límite inferior del rango de medición. Para asignar más tarde los datos correspondientes a la documentación de medición puede Ud. ingresar en la determinación del valor en blanco el número de la partida o carga del reactivo (*Lote número*).

### Validez

Los valores en blanco del reactivo determinados de fábrica permanecen archivados en la memoria del instrumento, pudiendo ser activados en todo momento. Los propios valores en blanco del reactivo permanecen archivados en la memoria del instrumento, hasta que son sobrescritos por la nueva medición del valor en blanco.

### Determinación sencilla y múltiple

El valor en blanco del reactivo puede ser determinado por determinación sencilla o múltiple. En el caso de la determinación múltiple, el valor en blanco del reactivo es calculado como término medio de las mediciones individuales.

### Métodos propios definidos por el usuario

Para los métodos propios definidos por el usuario podrá Ud. activar la función 'valor en blanco del reactivo' únicamente como se explica a continuación:

Forma de la entrada o ingreso	Tipo de función	¿Es posible el valor en blanco del reactivo ?
Ingreso de una función (con y sin ingreso del segmento de ordenadas)	linear	si
	no linear	No
Ingreso de pareja de valores o bien, graduación de soluciones patrón (con ingreso/graduación del E0)	linear	si
	Parábola (función de segundo orden)	si
	Trazo poligonal	No

Forma de la entrada o ingreso	Tipo de función	¿Es posible el valor en blanco del reactivo ?
Ingreso de pareja de valores o bien, graduación de soluciones patrón (sin ingreso/graduación del E0 ingreso/graduación del E0)	lineal	si
	Parábola (función de segundo orden) trazo poligonal trazo poligonal pasando por el punto cero	No



Si al ingresar la pareja de valores o bien, al graduar soluciones patrón para una función no lineal (una parábola o bien, un trazo poligonal) no se tiene archivado en memoria ningún valor de E0, en el momento de activar la función *Utilice su propio valor en blanco* aparece la información *Para este método no se pretende corrección de valor en blanco*. Se puede ingresar posteriormente el valor en blanco (E0) editando el método.

## Medir el valor en blanco del reactivo

<HOME>  
Concentración

Concentración	16.01.15 9:52				
Seleccionar método de medición o introducir una cubeta provista del código de barras					
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Configuración</td> <td>Lista métodos</td> <td>Último método</td> <td>Nuevo método</td> </tr> </table>		Configuración	Lista métodos	Último método	Nuevo método
Configuración	Lista métodos	Último método	Nuevo método		

Al colocar una cubeta con código de barras, la medición comienza automáticamente.

Si se utiliza una cubeta sin código de barras:  
Seleccionar manualmente el método  
(vea el párrafo 4.5.5).

Concentración	16.01.15 9:52				
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/ ENTER>					
3 A6/25	NH <sub>4</sub> -N				
16 mm	0.20 - 8.00 mg/l				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Configuración</td> <td>Lista métodos</td> <td>Citación</td> <td>Unidad</td> </tr> </table>		Configuración	Lista métodos	Citación	Unidad
Configuración	Lista métodos	Citación	Unidad		

El fotómetro está listo para medir.

Concentración	16.01.15 9:52
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Ajustar</p> <p>Ajuste al cero</p> <p>Valor en blanco del reactivo</p> <p>Calibrar el método</p> </div>	
3 A6/25 16 mm	NH <sub>4</sub> -N 0.20 - 8.00 mg/l
Configuración	Lista métodos Citación Unidad

1 Con **<ZERO-BLANK>** abrir la lista de selección *Ajustar*.

o bien,

Con [*Configuración*] acceder al menú de configuración.

2 Seleccionar *Valor en blanco del reactivo* y confirmar.

Se abre la ventana para medir el valor en blanco del reactivo. La vista del valor medido muestra los datos de la última medición.

Valor en blanco del reactivo	16.01.15 9:52
<p>Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima &lt;START/ ENTER&gt;</p>	
3 A6/25 16 mm	NH <sub>4</sub> -N 0.20 - 8.00 mg/l

3 Introducir la cubeta con la muestra en blanco.

Se efectúa la primera medición individual del valor en blanco del reactivo.

El resultado aparece con los siguientes datos:

- La absorbancia medida de la (última) medición individual.
- El valor promedio de todas la mediciones individuales efectuadas hasta el momento.

Valor en blanco del reactivo	16.01.15 9:52
<p>Última absorbancia medida</p> <p>0.600</p> <p>Media</p> <p>0.600 (1 Medición(es))</p>	
3 A6/25 16 mm	NH <sub>4</sub> -N 0.20 - 8.00 mg/l
Medic. adición.	Descartar Aplicar

4 En caso dado efectuar más mediciones individuales con [*Medic. adición.*] para lograr un valor promedio o bien, con [*Descartar*] eliminar la última medición individual.

5 Con [*Aplicar*] aceptar el valor promedio.

Se accede al campo de ingreso *Lote número*.

6 Ingresar el *Lote número* (**<A...9>**) y confirmar.

La medición del valor en blanco ha finalizado.

Valor en blanco del reactivo	16.01.15 9:52
[BV/Lote número:]	
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/ ENTER>	
3 A6/25	NH <sub>4</sub> -N
16 mm	0.20 - 8.00 mg/l
Configuración	Lista métodos
Citación	Unidad

El fotómetro está listo para medir.

El instrumento indica por medio de [BV/Lote número:] en el borde superior derecho del display que se está empleando el valor en blanco del reactivo.

#### 4.5.10 Calibración del usuario (adaptación estándar)

Algunos métodos para medir la concentración ofrecen la posibilidad de optimizar la calibración asignada originalmente al método, aplicando la calibración del usuario.

Esto es conveniente, por ejemplo, cuando la calibración original del método ha sido alterada por cambio de la carga utilizada.

Al generar un método propio definido por el usuario puede Ud. permitir la calibración propia del usuario (vea el párrafo 4.5.12).

La calibración del usuario es sólo válida si la desviación con respecto a la calibración original no sobrepasa el 30%, como máximo.

La medición de la absorbancia para una calibración del usuario puede ser efectuada como determinación simple o bien, como determinación múltiple. En el caso de la determinación múltiple, la absorbancia es calculada del valor promedio de las mediciones individuales.

Al activar un método que admite la calibración del usuario, el instrumento le pregunta si desea aplicar esta calibración propia.

Al activar un método para el cual se requiere la calibración del usuario, hay que llevar a cabo la calibración del usuario antes de realizar la primera medición.

La calibración del usuario utilizada es documentada junto con el parámetro medido y con [Cal] es visualizada en la modo de indicación del valor medido.

#### Validez

La calibración del usuario es archivada en memoria siempre con referencia al método utilizado en el momento. La calibración del usuario es borrada de la memoria sólo cuando

- se efectúa una nueva calibración del usuario
- se ha seleccionado la calibración original para efectuar la medición
- la calibración del usuario es borrada manualmente
- el fotómetro es reajustado al estado inicial de fábrica

## Efectuar la calibración del usuario

<HOME>  
Concentración

Concentración	16.01.15 9:52
Seleccionar método de medición o introducir una cubeta provista del código de barras	
Configuración	Lista métodos
Ultimo método	Nuevo método

Concentración	16.01.15 9:52
Ajustar Ajuste al cero Valor en blanco del reactivo Calibrar el método	
7302: Cu-1	Cu
20 mm	0.04 - 5.00 mg/l
Configuración	Lista métodos
Citación	Unidad

Seleccionar manualmente el método (vea el párrafo 4.5.5).

Si ya se dispone de datos para el ajuste cero, para el valor en blanco del reactivo o bien, datos de la calibración del usuario, el fotómetro se lo advierte. Ud. puede aceptar los valores ofrecidos por el instrumento, o bien, los puede rechazar.

Si aún no se ha efectuado el ajuste cero, el fotómetro solicita que se efectúe el ajuste cero.

- 1 Con <ZERO-BLANK> abrir la lista de selección *Ajustar*.

o bien,

Con [*Configuración*] acceder al menú de configuración.

- 2 Seleccionar *Calibrar el método* y confirmar.

Si ya se dispone de datos de una calibración del usuario válida, al final de la lista se verán los datos de calibración para todas las soluciones patrón correspondientes a la última calibración del usuario.

Si aún no se dispone de datos válidos de una calibración del usuario, aparece la lista para medir la *Absorbancia* de todos los estándares de calibración requeridos.

Calibrar el método		16.01.15 9:52
	Valor nominal (Cu)	Absorbancia
E0	0.00 mg/l	
1	4.00 mg/l	
Retroceder		Siguiente

**3** En la columna *Valor nominal* ingresar los valores nominales de cada una de las soluciones patrón.

En el caso de E0 (valor en blanco del reactivo), el valor nominal está predeterminado y no puede ser modificado. La absorbancia correspondiente tiene que ser medida.

**4** Seleccionar un valor para la absorbancia y confirmar con **<START·ENTER>**.

La ventana de medición se abre.

Calibrar el método		16.01.15 9:52
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/ENTER>		
7302: Cu-1		Cu
20 mm		0.04 - 5.00 mg/l

**5** Colocar la cubeta con el estándar correspondiente o con el valor en blanco del reactivo (de E0).

Se efectúa la primera medición individual para la calibración.

El resultado aparece con los siguientes datos:

- La absorbancia medida de la (última) medición individual.
- El valor promedio de todas la mediciones individuales efectuadas hasta el momento.

Calibrar el método		16.01.15 9:52
Última absorbancia medida		
0.600		
Media		
0.600 (1 Medición(es))		
7302: Cu-1		Cu
20 mm		0.04 - 5.00 mg/l
Medic. adicion.	Descartar	Aplicar

**6** En caso dado efectuar más mediciones individuales con *[Medic. adicion.]* para lograr un valor promedio o bien, con *[Descartar]* eliminar la última medición individual.

**7** Con *[Aplicar]* aceptar el valor promedio.

Aparece la lista de los estándares necesarios para el método. Para el estándar, es decir, para el valor en blanco del reactivo (E0), la absorbancia medida ya está registrada.

Calibrar el método		16.01.15 9:52
	Valor nominal (Cu)	Absorbancia
E0	0.00 mg/l E	0.000
1	4.00 mg/l 1	0.600
Retroceder		Siguiente

8 En la columna *Absorbancia* seleccionar uno tras otro todos los campos y con **<START-ENTER>** iniciar la medición correspondiente.

Cuando todos los valores han sido medidos (incluso el valor en blanco del reactivo E0):

9 Con *Siguiente* aceptar los valores. Aparece el resultado de la calibración.

Calibrar el método		16.01.15 9:52
La calibración terminó con éxito		
ID protocolo:	2	
Fecha:	16.01.2012	
Usuario:	admin	
Tipo de curva:	Línea recta	
Corrección:	105%	
7302: Cu-1	Cu	
Cancelar	Datos de	Aplicar

En caso dado, con *Datos de calibración* visualizar la lista de las pareja de valores "valor nominal y absorbancia".

En la ventana de las parejas de valores visualizadas, visualizar también, en caso dado, la curva de calibración mediante *Gráfico*.

10 Con *Aplicar* aceptar la calibración.

Calibrar el método		16.01.15 9:52
Calibración del usuario:		
ID protocolo:	2	
Fecha:	16.01.2012	
Usuario:	admin	
Tipo de curva:	Línea recta	
Corrección:	105%	
7302: Cu-1	Cu	
Finalizar	Datos de	Borrar Nueva

En caso dado, con *Datos de calibración* visualizar la lista de las pareja de valores "valor nominal y absorbancia".

En la ventana de las parejas de valores visualizadas, visualizar también, en caso dado, la curva de calibración mediante *Gráfico*.

En caso dado, con *Borrar* borrar la calibración del usuario.

En caso dado, con *Nueva medición* llevar a cabo una nueva calibración del usuario.

11 Con *Finalizar* finalizar la calibración.

Se accede al campo de ingreso *Lote número* para ingresar el número de identidad *Lote número* del valor en blanco del reactivo (E0).

Calibrar el método		16.01.15 9:52
Calibración del usuario:		
ID protocolo	Lote número para valor en blanco del	
Fecha:	<input type="text"/>	
Usuario:	admin	
Tipo de curva:	Línea recta	
Corrección:	105%	
7302: Cu-1	Cu	
Finalizar	Datos de	Borrar Nueva

- 12** Ingresar el número *Lote número* del valor en blanco del reactivo (<A...9>) y confirmar. La calibración del usuario ha finalizado.

Calibrar el método		16.01.15 9:52
[Cal][BV/Lote número:][10.01.15 8:32]		
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/ ENTER>		
7302: Cu-1	Cu	
20 mm	0.04 - 5.00 mg/l	
Configuración	Lista métodos	Unidad

El fotómetro está listo para medir.

Al utilizar la calibración del usuario, en el display aparece [Cal].

**Observación:** la calibración no es válida si el nuevo valor difiere en más del 30% del valor de la calibración registrada.

### Ver los datos de la calibración del usuario

<HOME>  
Concentración

Concentración		16.01.15 9:52
Seleccionar método de medición o introducir una cubeta provista del código de barras		
Configuración	Lista métodos	Último método Nuevo método

Seleccionar manualmente el método (vea el párrafo 4.5.5).

Si ya se dispone de datos para el ajuste cero, para el valor en blanco del reactivo o bien, datos de la calibración del usuario, el fotómetro se lo advierte. Ud. puede aceptar los valores ofrecidos por el instrumento, o bien, los puede rechazar.

Concentración	16.01.15 9:52
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Ajustar</p> <p>Ajuste al cero</p> <p>Valor en blanco del reactivo</p> <p>Calibrar el método</p> </div>	
7302: Cu-1 20 mm	Cu 0.04 - 5.00 mg/l
Configuración	Lista métodos
Citación	Unidad

1 Con **<ZERO-BLANK>** abrir la lista de selección *Ajustar*.

o bien,

Con [*Configuración*] acceder al menú de configuración.

2 Seleccionar *Calibrar el método* y confirmar.

Se accede a la ventana *Calibrar el método*.

La ventana muestra los datos de la última medición.

Calibrar el método	16.01.15 9:52
Calibración del usuario:	
ID protocolo: 2	
Fecha: 16.01.2012	
Usuario: admin	
Tipo de curva: Línea recta	
Corrección: 105%	
7302: Cu-1	Cu
Finalizar	Datos de
Borrar	Nueva

**Medir con  
calibración del  
usuario**

**<HOME>**  
*Concentración*

Concentración	16.01.15 9:52
[Cal][BW/2c][ZERO 10.01.2012 11:08]	
<b>Calibración del usuario</b> Existe una calibración del xxx para el método seleccionado. ¿Utilizarla?	
<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	
7302: Cu-1 12 mm	Cu 0.04 - 5.00 mg/l
<b>Configuración</b>	<b>Lista métodos</b>
<b>Citación</b>	<b>Unidad</b>

Seleccionar manualmente el método (vea el párrafo 4.5.5).

Si ya se dispone de datos para el ajuste cero, para el valor en blanco del reactivo o bien, datos de la calibración del usuario, el fotómetro se lo advierte. Ud. puede aceptar los valores ofrecidos por el instrumento, o bien, los puede rechazar.

Si Ud. no desea utilizar la calibración del usuario disponible, el instrumento le solicita ingresar otras opciones:

- *Utilice calibración estándar*  
se borra la calibración del usuario disponible. Las mediciones que siguen se hacen con la calibración asignada originalmente al método
- *Recalibrar*  
se borra la calibración del usuario disponible. Se inicia la calibración del usuario.
- *Cancelar*  
se conserva la calibración del usuario disponible. Aparece la solicitud anterior.

Concentración	16.01.15 9:52
[Cal][BW/2c][ZERO 10.01.2012 11:08]	
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/ ENTER>	
7302: Cu-1 12 mm	Cu 0.04 - 5.00 mg/l
<b>Configuración</b>	<b>Lista métodos</b>
<b>Citación</b>	<b>Unidad</b>

Después que todos los datos necesarios han sido confirmados o bien, medidos correctamente, el fotómetro está listo para medir.

#### 4.5.11 Corrección de turbidez automática

La función *Corrección de turbidez* activa el reconocimiento automático y la compensación de la absorción de luz originada por sustancias turbias.

Después que la función ha sido conectada, sigue activa permanentemente. Aquellos valores que han sido medidos con *Corrección de turbidez*, son identificados, tanto en el display como en la documentación (en listas impresas y en memoria) con la identificación [TURB] (Turbidity correction).

La función *Corrección de turbidez* está desactivada de fábrica.



La configuración para la corrección automática de la turbidez es aplicada en todos aquellos métodos en que tiene sentido. El fotómetro decide automáticamente si la función es aplicada o no.

#### Conectar la corrección de turbidez

La corrección automática de turbidez es activada y desactivada a través del menú de configuración de la medición de la concentración (vea el párrafo 4.5.6 CONFIGURACIÓN PARA EL MODO Concentración).

#### 4.5.12 Programar y editar métodos propios definidos por el usuario

##### Sumario

En el modo *Concentración* puede Ud. desarrollar y programar sus propios métodos, archivándolos en memoria bajo los número de métodos 1001 al 1100. El software del fotómetro le ayuda a generar y crear los métodos.

#### Datos de calibración y función de calibración

En la fotometría la función de calibración describe la dependencia entre la magnitud de medición (por ejemplo la concentración) y el resultado obtenido con la medición fotométrica (por ejemplo la absorbancia o extinción) de una solución de medición. El conocimiento de esta interdependencia es condición primordial para poder desarrollar su propio método fotométrico. La función de calibración es determinada usualmente por medio de una serie de mediciones con soluciones patrón de concentración conocida (valor nominal), por ejemplo como una calibración de 10 puntos.



Durante la medición se emplea la función de calibración inversa para mostrar la absorbancia medida como el valor de concentración.

#### Tipos de curva

A menudo la dependencia entre el valor nominal y la absorbancia es linear en un amplio rango, tal como se ve en el ejemplo siguiente:

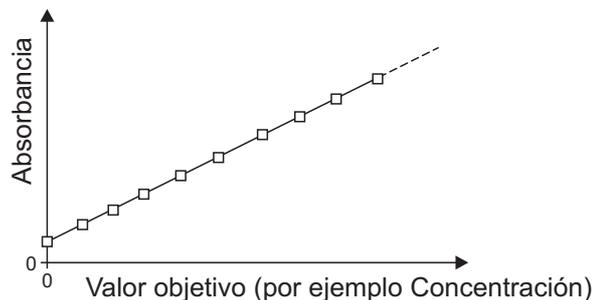


Fig. 4-1 Ejemplo de una función de calibración lineal conforme a una calibración de 10 puntos

En el caso de una dependencia lineal, la función de calibración es determinada por regresión lineal. Los parámetros de la recta de calibración son su pendiente y el segmento del eje (E0).

En el caso de una dependencia no lineal, los puntos de los rangos de medición pueden ser unidos en un polígono, o bien, pueden ser aproximadas como parábolas:

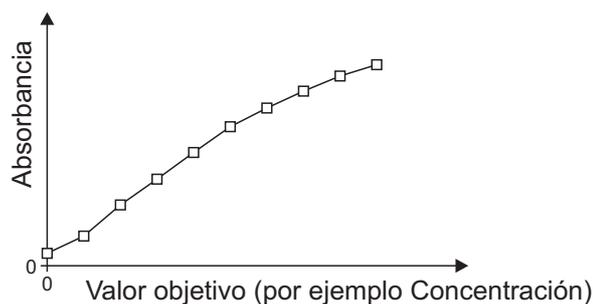


Fig. 4-2 Ejemplo de una función de calibración de polígono conforme a la calibración de 10 puntos

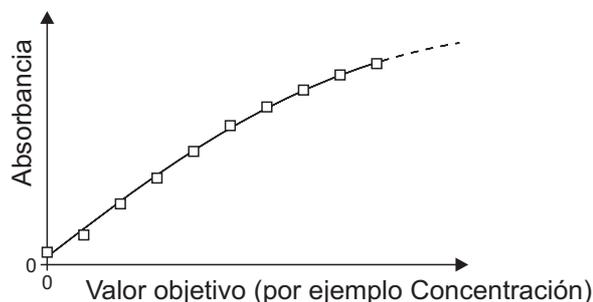


Fig. 4-3 Ejemplo de una función de calibración de parábola conforme a la calibración de 10 puntos

## Determinación de la función de calibración

Se dispone de las siguientes posibilidades para crear un método:

- **Graduar:**

Efectuar una serie de ensayos con las siguientes soluciones de muestra con registro simultáneo de los valores por el fotómetro:

- muestra en blanco para determinar el valor en blanco del reactivo (con agua desionizada en lugar de la muestra, vea el párrafo 4.5.9)
- Como mínimo una, como máximo diez soluciones patrón en diferentes concentraciones.

El fotómetro archiva en memoria las parejas de valores -valor nominal/ absorbancia - de cada una de las mediciones y determina así los datos característicos o parámetros de la calibración. Ud. puede elegir el tipo de curva *Polígono*, *Línea recta* o bien, *Parábola*.

- **Ingreso de las parejas de valores:**

Ingreso de las parejas de valores 'valor nominal (concentración) / absorbancia medida' de una serie ya existente con las siguientes soluciones de muestra:

- muestra en blanco para determinar el valor en blanco del reactivo (con agua desionizada en lugar de la muestra, vea el párrafo 4.5.9)
- Como mínimo una, como máximo diez soluciones patrón en diferentes concentraciones.

El fotómetro determina en base a las pareja de valores ingresadas los datos característicos para la calibración. Ud. puede elegir el tipo de curva *Polígono*, *Línea recta* o bien, *Parábola*.

- **Ingreso de una función:**

Ingreso de una función para calcular la concentración en base a la absorbancia (función inversa de calibración). Ud. puede ingresar los coeficientes de una polinomio en el fotómetro de la siguiente manera:

$$c = a_0 + a_1 \cdot A + a_2 \cdot A^2 + a_3 \cdot A^3 + a_4 \cdot A^4 + a_5 \cdot A^5$$

con:

C	Resultado de la medición, por ejemplo concentración
a0 hasta a5	Coeficientes (rango de ingreso 0.000 hasta 1000.000)
A	Absorbancia



Muy sencillo es el ingreso de una fórmula, si Ud. está midiendo con un juego de ensayos de tipo comercial, adquirible en el mercado, y para el cuál el fabricante ha publicado el valor del coeficiente a1. A menudo se le denomina "Factor" y corresponde al valor inverso de la pendiente de la recta de la función de calibración.

Si se desea ingresar una función lineal (recta), es imprescindible ingresar los

coeficientes  $a_0$  y  $a_1$  para lograr valores correctos con la medición.

Si en el momento de ingresar los datos no se conoce el valor exacto de  $a_0$ , basta con entrar el coeficiente  $a_1$ . En este caso, es decir al medir con este método, hay que activar la función *Utilice su propio valor en blanco* (en el menú *Concentración / Configuración*).

Antes de medir con este método hay que llevar a acabo la medición del valor en blanco. Con ello se establece el valor del  $a_0$ , con el que se reemplaza el valor del método programado.

Si no se activa la función *Utilice su propio valor en blanco*, el fotómetro aplicará el valor cero para el coeficiente  $a_0$ .

**Más información  
respecto al ingreso  
de fórmulas  
(determinación de  
los coeficientes)**

**Función  
lineal**

Si el valor de  $a_1$  (pendiente de la función de calibración inversa) es desconocido, puede Ud. programar fácilmente el método en el fotómetro, ingresando o graduando las parejas de valores (vea más arriba).

Para ingresar en fórmulas determina Ud. los coeficientes de la función de calibración inversa por regresión lineal, anotando en el eje Y la concentración y en el eje X, la absorbancia.

En el caso de la función lineal se pueden determinar los coeficientes de la función de calibración inversa en base al valor en blanco determinado del reactivo y de la pendiente ( $m$ ) de la función de calibración (eje Y = absorbancia, eje X = concentración), de la siguiente manera.

Los coeficientes de la fórmula significan:

- $a_0 = - E_0 \cdot a_1$   
[ $E_0$  = valor en blanco del reactivo  
(absorbancia con concentración 0)]
- $a_1 = 1/m$   
Valor inverso de la pendiente de la función de calibración  
(a menudo denotado como el "Factor")  
 $m$  = pendiente de la función de calibración
- $a_2, a_3, a_4, a_5$  = otros coeficientes  
(al ingresar una función lineal: cero)

**Función no  
lineal**

Los coeficientes de la función de calibración inversa son determinados por regresión múltiple, anotando en el eje Y la concentración, y en el eje X, la absorbancia.

## Otros datos de los métodos

Campo de ingreso	Valores plausibles
<i>Número</i> *	1001 ... 1100
<i>Designación</i>	Cualquier nombre (18 caracteres como máximo)
<i>Versión</i>	Cualquier nombre de la versión (18 caracteres como máximo)
<i>Longitud onda</i> *	Libremente seleccionable (en nm)
<i>Cubeta</i> *	16 (redonda), 10, 20 o bien, 50 mm
<i>Formato de citación</i>	por ejemplo PO4-P (18 caracteres como máximo)
<i>Unidad</i> **	por ejemplo mg/l (18 caracteres como máximo)
<i>Resolución</i> *	0.001, 0.01, 0.1 o bien, 1
Límites inferior y superior del rango de medición *	Cualquiera entre cero y la máxima concentración de las soluciones patrón empleadas
Cronómetro 0 hasta 3	libremente ajustables hasta cuatro cronómetros de análisis
<i>Valor nominal ACA2</i>	cualquiera dentro del rango de medición
<i>Tolerancia ACA2</i>	cualquiera
<i>Mediciones necesarias</i>	1 o bien, mayor Cantidad de mediciones en base a las cuáles se puede documentar un parámetro. Si se ha ejecutado más de una medición, el parámetro documentado es el valor promedio de todas las mediciones efectuadas.
<i>Requiere ?valor en blanco de reactivos</i>	<i>Sí/No</i>
<i>Recalibración posible</i>	<i>Sí/No</i>
<i>Requiere calibración</i>	<i>Sí/No</i>

\* ingreso obligatorio

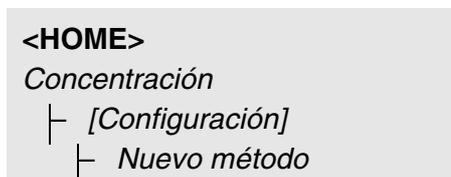
\*\* valor preseleccionado: mg/l



Si para uno de los métodos se ha programado una curva de calibración no lineal, puede suceder que la configuración de fábrica no puede ser modificada a través de los siguientes opciones del menú:

- *Requiere ?valor en blanco de reactivos*
- *Recalibración posible*
- *Requiere calibración*

## Proceso de programación del método



Editar método		16.01.15 9:52
Número	_____	1001
Designación	_____	Nitrito
Versión	_____	01
Longitud onda	_____	525
Cubeta	_____	10 mm
Formato de citación	_____	NO2-N
Unidad	_____	mg/l
Resolución	_____	0.001
Curva calibración	_____	Medir soluciones estándar
<input type="button" value="Lista métodos"/> <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Siguiete"/>		

**1** Ingrese aquí los datos generales del método. El siguiente número disponible ya está ingresado para la identificación del método.

Ud. puede llenar los campos de ingreso de la siguiente manera:

- Llenar todos los campos de ingreso uno tras otro en el orden dado
- Con *[Lista métodos]* seleccionar un método ya existente a modo de ejemplo, asignarle un nuevo número de identificación del método y modificar o adaptar los datos donde sea necesario
- Con *[Lista métodos]* seleccionar un método ya existente y modificarlo (sin cambiarle el número de identificación del método).
- Con *[Borrar]* se borra el método por completo.

**2** Seleccionar la opción *Curva calibración*. Seleccionar el método para determinar la curva de calibración. Se tienen a disposición las siguientes variantes:

- *Medir soluciones estándar*
- *Ingresar valores por pares*
- *Ingresar fórmula*

**3** Con *[Siguiete]* aceptar todos los datos de la página y cambiar a la página siguiente.



Encontrándose ya en el proceso siguiente, en todo momento puede Ud. volver con *[Retroceder]* a la página anterior, por ejemplo para corregir datos, agregar otros parejas de valores o bien, eliminar valores extremos.

### Variante 1: Medir soluciones estándar

Editar método		16.01.15 9:52
ID estándar	[REDACTED]	
Fabricante estándar	[REDACTED]	
Retroceder		Siguiente

- 1 Seleccionar *Medir soluciones estándar* y confirmar.
- 2 Ingresar los datos de las soluciones patrón y confirmar (opcional).
- 3 Con *[Siguiente]* aceptar todos los datos de la página y cambiar a la página siguiente.

Se abre la tabla para graduar las soluciones patrón.

Editar método		16.01.15 9:52
	Valor nominal	Absorbancia
E0	0.000	[REDACTED]
1		
Retroceder		Agregar    Borrar    Siguiente

En los dos primeros renglones de la tabla ya se encuentran las dos parejas de valores (puntos de medición), necesarios como mínimo para poder efectuar la calibración (valor en blanco del reactivo E0 y cualquier otro valor nominal).

Editar método		16.01.15 9:52
	Valor nominal	Absorbancia
E0	0.000	
1	0.300	
2	0.600	
3	1.000	[REDACTED]
Retroceder		Agregar    Borrar    Siguiente

- 4 En caso dado ingresar otras parejas de valores con *[Agregar]*.  
Con *[Borrar]* puede Ud. borrar una pareja de valores marcada.
- 5 En la columna *Valor nominal* ingresar los valores nominales de cada una de las soluciones patrón.

Editar método		16.01.15 9:52
	Valor nominal	Absorbancia
E0	0.000	
1	0.300	
2	0.600	
3	1.000	

Retroceder   Agregar   Borrar   Siguiente

Graduar las soluciones patrón:

- 6 Con las teclas flecha <▲ ><▼ > y <◀ ><▶ > desplazarse al campo de ingreso correspondiente en la columna *Absorbancia* y oprimir <START·ENTER>.

Absorbancia E0		16.01.15 9:52
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/ ENTER>		
525 nm	16 mm	

Aparece el display de medición.

- 7 Colocar la cubeta con el patrón correspondiente.

Se mide la absorbancia. Aparece el Resultado de la primera medición individual.

Absorbancia E0		16.01.15 9:52
Última absorbancia medida		
0.009		
Media		
0.009 (1 Medición(es))		
525 nm	16 mm	
Medic. adicion.	Descartar	Aplicar

- 8 En caso dado efectuar más mediciones individuales con *[Medic. adicion.]* para lograr un valor promedio o bien, con *[Descartar]* eliminar la última medición individual.
- 9 Con *[Aplicar]* aceptar el valor promedio.



Quando no se gradúa la concentración estándar 'cero' (valor en blanco del reactivo E0), el fotómetro calcula la curva de calibración sin este valor. Si al medir con este método se activa también la función *Utilice su propio valor en blanco* (en el menú *Concentración / Configuración*), se determina el valor de a0, con el que se reemplaza el segmento calculado de la programación del método (a0, vea la page 62).

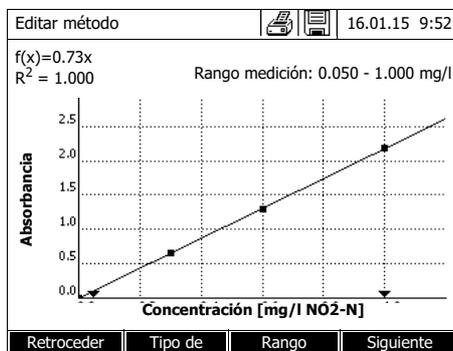
Editar método		16.01.15 9:52
	Valor nominal	Absorbancia
E0	0.000	0.009
1	0.300	0.664
2	0.600	1.292
3	1.000	2.178

Retroceder    Agregar    Borrar    Siguiente

**10** Repetir los pasos 6 al 9, hasta haber llenado todos los campos de ingreso de la columna *Absorbancia*.

**11** Con [*Siguiente*] aceptar todos los datos de la página y cambiar a la página siguiente.

Las parejas de valores son representadas en un diagrama (estándar: Polígono).



Sobre el diagrama aparecen la fórmula  $f(x)$  y el coeficiente de correlación  $R^2$ .

**12** En caso dado con [*Tipo de curva*] seleccionar otro tipo de curva para adaptar la curva.

- *Polígono*
- *Línea recta*
- *Parábola*

**13** En caso dado con [*Rango medición*] ingresar otros límites del rango de medición.

- *Límite inferior*
- *Límite superior*

**14** Con [*Siguiente*] finalizar el trabajo de modificación de la curva de calibración y cambiar a la página siguiente.

Aparecen el cronómetro y los datos vinculados al método ACA2.

Editar método		16.01.15 9:52
Cronómetro / "Timer" 0		00:00:00
Cronómetro / "Timer" 1		00:00:00
Cronómetro / "Timer" 2		00:00:00
Cronómetro / "Timer" 3		00:00:00
Valor nominal ACA2	1.00	mg/l
Tolerancia ACA2	0.10	mg/l
Mediciones necesarias		1
Requiere ?valor en blanco de reactivos		No
Recalibración posible		No
Requiere calibración		No
Retroceder		Completar

- 15 En caso dado ingresar intervalos de hasta 4 cronómetros.
- 16 En caso dado ingresar *Valor nominal ACA2* y *Tolerancia ACA2*.
- 17 En caso dado, configurar el programa ajustando la cantidad de mediciones individuales con las cuales se va a calcular el parámetro que se desea documentar.
- 18 En caso dado, configurar el programa si se requiere o no el valor en blanco del reactivo.
- 19 En caso dado, configurar el programa si se puede o no aplicar una calibración del usuario y/o si es necesario hacerlo.
- 20 Con [*Completar*] finalizar la programación del método.  
El método está programado y seleccionado para la medición.

### Variante 2 Ingresar valores por pares:

A diferencia de la variante 1 los campos en la columna *Absorbancia* son rellenados a mano. Por lo que se suprimen los pasos 6 al 10. En lo demás, el proceso es idéntico al de la variante 1.

### Variante 3: Ingresar fórmula

Editar método		16.01.15 9:52
$c = a_0 + a_1 \cdot A + a_2 \cdot A^2 + a_3 \cdot A^3 + a_4 \cdot A^4 + a_5 \cdot A^5$		
a0		0.605
a1		2
a2		
a3		
a4		
a5		
Límite inferior del rango de medición		1.000 mg/l
Límite superior del rango de medición		3.000 mg/l
Lista métodos		Borrar
		Siguiente

- 1 Seleccionar *Ingresar fórmula* y confirmar.  
Aparecen los campos de ingreso para los coeficientes (a0 ... a5) de la fórmula.
- 2 Ingresar los factores y confirmar.  
Si no se ingresa ningún valor para el coeficiente, el fotómetro utiliza automáticamente el valor '0'.



Muy sencillo es el ingreso de una fórmula, si Ud. está midiendo con un juego de ensayos de tipo comercial, adquirible en el mercado, y para el cuál el fabricante ha publicado el valor del coeficiente  $a_1$ . A menudo se le denomina "Factor" y corresponde al valor inverso de la pendiente de la recta de la función de calibración.

Si se desea ingresar una función lineal (recta), es imprescindible ingresar los coeficientes  $a_0$  y  $a_1$  para lograr valores correctos con la medición.

Si en el momento de ingresar los datos no se conoce el valor exacto de  $a_0$ , basta con entrar el coeficiente  $a_1$ . En este caso, es decir al medir con este método, hay que activar la función *Utilice su propio valor en blanco* (en el menú *Concentración / Configuración*). Antes de medir con este método hay que llevar a acabo la medición del valor en blanco. Aquí se determina el valor de  $a_0$ , que reemplaza luego el valor precedente.

Editar método	16.01.15 9:52
Cronómetro / "Timer" 0	00:00:00
Cronómetro / "Timer" 1	00:00:00
Cronómetro / "Timer" 2	00:00:00
Cronómetro / "Timer" 3	00:00:00
Valor nominal ACA2	2.000 mg/l
Tolerancia ACA2	0.200 mg/l
Mediciones necesarias	1
Requiere ?valor en blanco de reactivos	No
Recalibración posible	No
Requiere calibración	No
<b>Retroceder</b>	<b>Completar</b>

- 3 Ingresar los límites del rango de medición y confirmar.
- 4 Con *[Siguiente]* finalizar el ingreso de la fórmula.  
Aparecen el cronómetro y los datos vinculados al método ACA2.
- 5 En caso dado ingresar intervalos de hasta 4 cronómetros.
- 6 En caso dado ingresar *Valor nominal ACA2* y *Tolerancia ACA2*.
- 7 En caso dado, configurar el programa ajustando la cantidad de mediciones individuales con las cuales se va a generar el parámetro que se desea documentar.
- 8 En caso dado, configurar el programa si se requiere o no el valor en blanco del reactivo.
- 9 En caso dado, configurar el programa si se puede o no aplicar una calibración del usuario y/o si es necesario hacerlo.
- 10 Con *[Completar]* finalizar la programación del método.  
El método está programado y seleccionado para la medición.

#### 4.5.13 El procedimiento IQ-LabLink

El procedimiento IQ-LabLink permite el intercambio de datos entre los sensores del sistema de medición online IQ SENSOR NET y el fotómetro (por ejemplo photoLab® serie 6000 o bien, 7000) con ayuda de un elemento de memoria externa USB-Stick.

En el transcurso de la igualación de matrices de los sensores, los datos de medición del sensor IQ SENSOR NET son comparados con los datos de referencia determinados por fotometría.

Con ayuda del procedimiento IQ-LabLink pueden transferirse los datos de referencia a los sensores IQ SENSOR NET, directamente a través de un elemento de memoria USB.

#### Condiciones que debe cumplir el sistema para el procedimiento IQ-LabLink-

- IQ SENSOR NET:
  - Terminal/controlador con interfase USB-A y software para el procedimiento IQ-LabLink (por ejemplo MIQ/TC 2020 XT)
  - Sensor online con software para el procedimiento IQ-LabLink (por ejemplo VARION®*Plus* 700 IQ)
- Fotómetro:
  - Fotómetro con software para el procedimiento IQ-LabLink (por ejemplo photoLab® 7xxx)

#### Desarrollo del procedimiento IQ-LabLink

##### paso 1 en el terminal IQ SENSOR NET:

Generación automática de un archivo de trabajo (job file) en el elemento USB de memoria externa con los valores actuales de los sensores, los parámetros, la denominación de los puntos de medición y la asignación automática del trabajo (job) a un determinado número de referencia para su identificación inequívoca.

##### paso 2 en el fotómetro:

Reconocimiento automático de los archivos de trabajo, medición a través del menú de todos los parámetros necesarios, almacenamiento de los datos determinados con el archivo de trabajo.

##### paso 3 en el terminal IQ SENSOR NET:

Reconocimiento automático de los archivos de trabajo, ingreso automático de todos los datos necesarios para la igualación de matrices, con sólo presionar un botón.



La descripción detallada del funcionamiento para todos los instrumentos al hacer la igualación de matrices con el procedimiento IQ-LabLink en el IQ SENSOR NET y en el fotómetro se encuentra en un manual de instrucciones propio (IQ-LabLink). Este manual de instrucciones se encuentra en el Internet bajo [www.wtw.com](http://www.wtw.com) para bajarlo.

## 4.6 Medir Absorbancia / % Transmisión

### 4.6.1 Información general

La absorbancia y la transmisión se miden sin emplear ningún método o perfil. Toda la configuración se hace durante la medición.

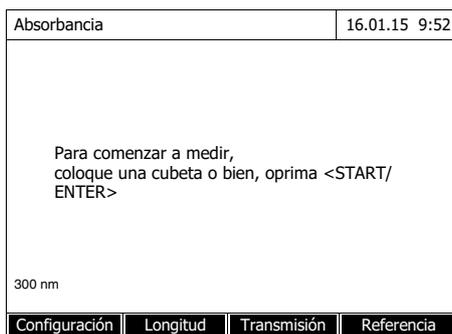
#### Medir contra Absorbancia de referencia

La absorbancia o la transmisión pueden ser medidas contra la absorbancia del ajuste cero o bien, contra una *Absorbancia de referencia* determinada propia (vea el párrafo 4.6.3 MEDIR CONTRA ABSORBANCIA DE REFERENCIA).

### 4.6.2 Efectuar la medición de la absorbancia y de la transmisión

<HOME>

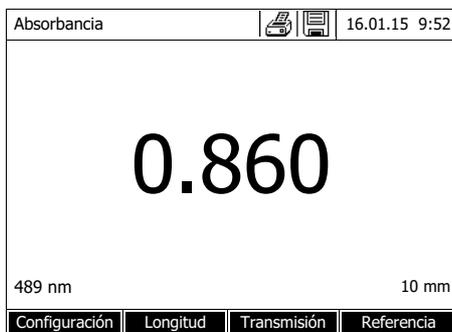
Absorbancia / % Transmisión

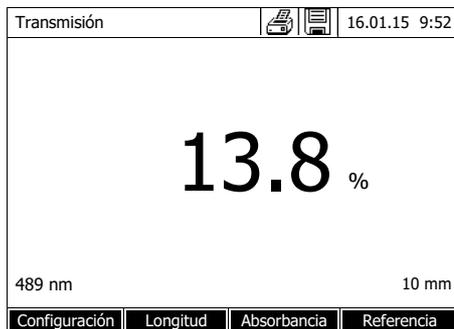


La configuración de la última medición aún está activa.

- 1 Con *[Longitud onda]* modificar en caso dado, la longitud de onda.
- 2 Con *[Absorbancia] <-> [Transmisión]* alternar entre la medición de la absorbancia y la medición de la transmisión.
- 3 En caso dado emplear una medición de referencia con *[Referencia]* o bien, graduar nuevamente (vea el párrafo 4.6.3).
- 4 Colocar la cubeta (cubeta redonda o bien, cubeta rectangular) (vea el párrafo 4.2.5 COLOCAR UNA CUBETA).

El fotómetro inicia la medición automáticamente.





- 5 En caso dado alternar la indicación con *[Absorbancia]* <-> *[Transmisión]* de *Absorbancia* a *Transmisión* o bien, a la inversa.

#### 4.6.3 Medir contra Absorbancia de referencia

Cada vez que se enciende el fotómetro, se mide básicamente la absorbancia y la transmisión contra la absorbancia del ajuste cero. Sin embargo, Ud. puede determinar una *Absorbancia de referencia* y emplearla como base.

La *Absorbancia de referencia* está referida a la longitud de onda configurada. El valor medido permanece archivado en memoria hasta

- al desconectar el fotómetro
- cambiar el tipo de cubeta
- cambiar la longitud de onda
- medir un nuevo valor de referencia
- borrar manualmente (*[Referencia]* / *Borrar*).
- abandonar el modo de medición *Absorbancia / % Transmisión*

#### Determinación sencilla y múltiple

La determinación de la Absorbancia de referencia puede ser establecida por determinación sencilla o múltiple. En el caso de la determinación múltiple, el valor promedio es calculado como término medio de las mediciones individuales.

#### Absorbancia de referencia Medir

<HOME>  
*Absorbancia / % Transmisión*

Absorbancia	16.01.15 9:52
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/ ENTER>	
489 nm	10 mm
Configuración	Longitud
Transmisión	Referencia

La configuración de la última medición aún está activa.

- 1 Con *[Referencia]* iniciar la medición de referencia.

Si ya se tiene archivado en memoria un valor de la extinción de referencia, se le puede borrar o bien sobrescribir con el valor de una nueva medición de referencia.

Después de haber borrado el valor de una absorbancia de referencia, el fotómetro mide contra la absorbancia del ajuste cero.

Absorbancia de referencia	16.01.15 9:52
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/ ENTER>	
489 nm	10 mm

- 2 Introducir la cubeta con la muestra de referencia.

Se efectúa la primera medición individual de la Absorbancia de referencia.

El resultado aparece con los siguientes datos:

- La absorbancia medida de la (última) medición individual.
- El valor promedio de todas la mediciones individuales efectuadas hasta el momento.

Absorbancia de referencia	16.01.15 9:52
Última absorbancia medida 0.232 Media 0.232 (1 Medición(es))	
489 nm	10 mm
Medic. adición.	Descartar
	Aplicar

- 3 En caso dado efectuar más mediciones individuales con *[Medic. adición.]* para lograr un valor promedio o bien, con *[Descartar]* eliminar la última medición individual.
- 4 Con *[Aplicar]* aceptar el valor promedio.

El fotómetro está listo para medir.

La extinción de referencia aparece durante la medición de la absorbancia o de la transmisión, arriba a al derecha.

Absorbancia	16.01.15 9:52
Referencia::	
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/ ENTER>	
489 nm	10 mm
Configuración	Longitud
Transmisión	Referencia

## 4.7 Métodos Especial / Múltiples longitudes de onda

### 4.7.1 Aspectos básicos sobre la medición de Especial / Múltiples longitudes de onda

Trabajando en el modo Especial / Múltiples longitudes de onda con el photoLab® 7100 VIS se pueden efectuar mediciones con métodos y funciones especiales.

Para estos métodos se pueden utilizar las siguientes funciones:

- medición con diferentes longitudes de onda
- mediciones repetidas con una longitud de onda determinada (por ejemplo antes y después de agregar un reactivo)
- aplicación de variables de procesos.  
Las variables de procesos contienen un determinado valor que debe ser ingresado en el fotómetro junto con el método, antes de iniciar la medición (por ejemplo el volumen, el valor pH o bien, la temperatura)
- verificación si un determinado valor cumple con los requerimientos.  
Estableciendo una condición se puede verificar si un determinado valor es válido o no (por ejemplo el valor de la absorbancia, la variables de procesos o bien, el resultado de una fórmula).
- editor de fórmulas para poder programar cómodamente cualquier método propio

### Métodos especiales

La lista de métodos en el modo Especial / Múltiples longitudes de onda incluye:

- métodos pre-programados de longitudes de onda múltiples
- métodos especiales pre-programados
- métodos especiales programados propios



Si Ud. desea programar sus propios métodos especiales, puede utilizar todas las funciones ampliadas del modo Especial / Múltiples longitudes de onda.

### 4.7.2 Programar / modificar los métodos Especial / Múltiples longitu-

## des de onda



Para los métodos de longitudes de onda múltiples se pueden utilizar los número de identificación del método 2001 hasta 2499. Todos los métodos especiales están disponibles en la lista de métodos del modo 'Concentración'.

Para establecer un método propio se procede de la siguiente manera:

- **Ingresar los datos generales del método**  
número y nombre del método, unidad, etc.
- **Ingresar las longitudes de onda para la medición de la absorbancia ( $A_{x \text{ nm}}$ )**  
como mínimo, una, máximo 10
- **Establecer las variables del proceso ( $K_x$ ) (opcional)**  
Por medio de las variables de procesos se pueden tener en cuenta aquellos parámetros que no pueden ser medidos por el fotómetro.  
Estas variables de procesos tienen que ser ingresadas junto con el método, cada vez que se inicia la medición, por ejemplo la temperatura o bien, el pH.
- **Ingresar la fórmula para calcular los resultados de la medición**  
Con el editor de fórmulas se ingresa la fórmula con la cual desea Ud. calcular el resultado de la medición.
- **Ingresar otras condiciones (opcional)**  
Las condiciones sirven para confirmar si el resultado de la medición es válido o no.  
Las condiciones se ingresan por medio del editor de fórmulas.

**Ejemplo:  
Determinación de la  
clorofila a  
según Nusch**

La clorofila se determina en base dos mediciones consecutivas de la densidad (=absorbancia) del extracto de una muestra de agua a 665 nm, antes y después de añadir el ácido.

$$\text{Chlorophyll a } (\mu\text{g/l}) = 29.6 * (A_{(\text{antes}) 665 \text{ nm}} - A_{(\text{después}) 665 \text{ nm}}) * (V_{\text{extracto}} / V_{\text{muestra}})$$

con:

$A_{(\text{antes}) 665 \text{ nm}}$	Primera medición de la absorbancia a 665 nm (antes de añadir el ácido)
$A_{(\text{después}) 665 \text{ nm}}$	Segunda medición de la absorbancia a 665 nm (después de añadir el ácido)
$V_{\text{Extracto}}$	Volumen del extracto (en ml)
$V_{\text{Muestra}}$	Volumen de la muestra de agua (en ml)

**Ecuación aún no formulada**

Para ingresar correctamente la fórmula, asigne a las variables en la ecuación aquellos nombres que se pueden ingresar con el editor de fórmulas del fotómetro.

$$R = 29.6 * (A_{665nm} - A_{665nm\_2}) * (K_1 / K_2)$$

con:

R (clorofila a (µg/l))

R = resultado (concentración Chlorophyll A en µg/l)

$A_{x \text{ nm}}$  (=  $A_{(\text{antes}) 665 \text{ nm}}$ )

Variables para la absorbancia.

$A_{x \text{ nm}_2}$  (=  $A_{(\text{después}) 665 \text{ nm}}$ )

El fotómetro mide estos valores.

Aquí: Dos mediciones con la misma longitud de onda, en diferentes momentos.

Los nombres de las variables de diferentes mediciones (por ejemplo antes y después de añadir el ácido) se distinguen por el índice  $_y$  añadido después de la raya (por ejemplo  $A_{x \text{ nm}}$ ,  $A_{x \text{ nm}_2}$ ,  $A_{x \text{ nm}_3}$ , etc.).

$K_1$  (=  $V_{\text{extracto}}$ )

variables de procesos

$K_2$  (=  $V_{\text{muestra}}$ )

$K_1$  = volumen del extracto (en ml)

$K_2$  = volumen de la muestra de agua (en l)

Números

números seleccionables libremente

**<HOME>**

*Especial / Múltiples longitudes de onda*

– [Configuración]

| Editor métodos



Variables de procesos	16.01.15 9:52		
<p>Las variables de procesos son variables cuyos valores deben ser ingresados durante la medición (p.ej. la temperatura o el pH).</p> <p>Si se necesita una variable de proceso para el cálculo del resultado: nCrear la variable con &lt;Agregar (Hinzufügen)&gt; Variable de proceso (Ablaufvariablen) (K)</p>			
Retroceder	Agregar		Siguiente

Variables de procesos	16.01.15 9:52		
K 1	V (extracto)		
K 2	V (muestra)		
Retroceder	Agregar	Borrar	Siguiente

Ingresar la fórmula	16.01.15 9:52		
<p>Con la tecla programada &lt;Operadores&gt; seleccione la función o constante (p.ej. : +, -, *, tan, log, e, Pi).</p> <p>Con la tecla programada &lt;Variables&gt; seleccione la absorbancia para una determinada longitud de onda o una variable de proceso.</p> <p>Ingrese cifras con el teclado</p> <p>Con &lt;◀&gt; se puede borrar el último carácter ingresado.</p>			
Retroceder	Operadores	VARIABLES	Siguiente

Establecer todas las variables de procesos requeridas.

- 5 Con *[Agregar]* establecer una variable de proceso requerida por la fórmula e ingresar la denominación, por ejemplo el parámetro.

o bien,

Con *[Siguiente]* aceptar todos los datos ingresados y cambiar a la página siguiente.

- 6 Con *[Agregar]* agregar otra variable de proceso.

o bien,

Con *[Borrar]* borrar la variable de proceso.

- 7 Con *[Siguiente]* aceptar todos los datos ingresados y cambiar a la página siguiente.

Ingresar la fórmula.

- 8 Con <0...9> ingresar los números.

Con *[Operadores]*, <▲ ><▼ > <◀ ><▶ > y <START·ENTER> seleccionar un operador, una función o una constante.

Con *[Variables]*, <▲ ><▼ > <◀ ><▶ > y <START·ENTER> seleccionar una variable.

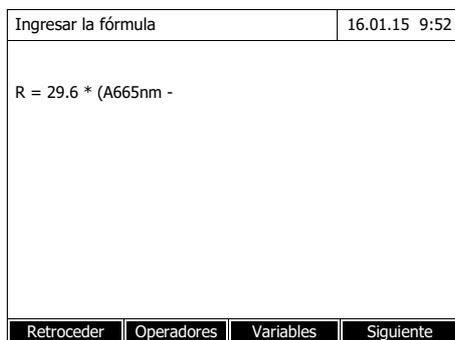
Después de cada paso se ve la fórmula.

Con <◀ > se puede eliminar el último elemento de la fórmula.

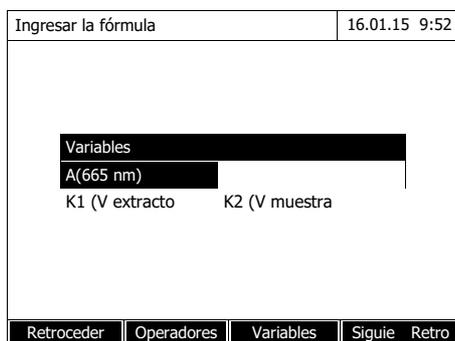
Con *[Retroceder]* abandonar el editor de fórmulas.



- 9 Con [Variables], <▲ ><▼ > <◀ ><▶ > y <START-ENTER> seleccionar una variable y confirmar. Aparece el estado actual de la fórmula .



- 10 Ingresar un operador. Aparece el estado actual de la fórmula .



- 11 Con [Variables], <▲ ><▼ > <◀ ><▶ > y <START-ENTER> seleccionar la variable A<sub>665 nm</sub> para la segunda medición y confirmar. Aparece el estado actual de la fórmula .



- 12 Con [Variables], <▲ ><▼ > <◀ ><▶ > y <START-ENTER> seleccionar la raya (\_). Se accede al campo de ingreso para ingresar un índice para la medición, por ejemplo '2' para la segunda medición con esta longitud de onda. Confirmar el índice ingresado. Aparece el estado actual de la fórmula .

Ingresar la fórmula	16.01.15 9:52		
R = 29,6 * (A665nm - A665nm_2)			
Retroceder	Operadores	Variables	Siguiente

- 13** Completar la fórmula.  
Aparece el estado actual de la fórmula .

Ingresar la fórmula	16.01.15 9:52		
R = 29,6 * (A665nm - A665nm_2)			
Retroceder	Operadores	Variables	Siguiente

- 14** Con [*Siguiente*] aceptar todos los datos ingresados y cambiar a la página siguiente.

Si la fórmula no ha sido ingresada correctamente, aparece la indicación de error.

El editor de fórmulas puede ser abandonado sólo después que el error ha sido corregido.

Condición	16.01.15 9:52		
Aquí se puede ingresar la fórmula de la condición. El valor determinado es válido sólo si se cumple la condición.			
Retroceder	Operadores	Variables	Siguiente

En caso dado ingresar la fórmula para una determinada condición.

- 15** Con <0...9> ingresar los números.

Con [*Operadores*], <▲ ><▼ > <◀ ><▶ > y <START·ENTER> seleccionar un operador, una función o una constante.

Con [*Variables*], <▲ ><▼ > <◀ ><▶ > y <START·ENTER> seleccionar una variable.

Después de cada paso se ve la condición.

Con <◀ > se puede eliminar el último elemento de la condición.

Con [*Retroceder*] abandonar el editor de fórmulas.

Condición	16.01.15 9:52
$A_{665} \text{ nm}^{-2}$  b5	
Retroceder	Siguiente

- 16 Completar la condición.
- 17 Con [Siguiente] finalizar la programación del método.

Editar métodos	16.01.15 9:52
Secuencia	Designación
Medición 1	_____
Medición 2	_____
Retroceder	Siguiente

Si la fórmula contiene varias mediciones para la misma longitud de onda (una secuencia de medición), Ud. le puede asignar un nombre a cada medición en particular de esa secuencia.

- 18 Ingresar el nombre de cada medición en particular dentro de esa secuencia.

Editar métodos	16.01.15 9:52
Secuencia	Designación
Medición 1	_____ antes
Medición 2	_____ después
Retroceder	Siguiente

- 19 Con [Siguiente] finalizar la programación del método.

Especial / Múltiples longitudes de onda	16.01.15 9:52
V (extracto)  Oprima <START/ENTER> para ingresar el valor	
2001:Chl a 10 mm	Clorofila a
Configuración	Lista métodos
Citación	Unidad

El método está programado y seleccionado.  
El fotómetro está listo para medir.

### 4.7.3 Seleccionar el método Especial / Múltiples longitudes de onda

Así selecciona Ud. un método para mediciones Especial / Múltiples longitudes de onda:



#### 4.7.4 Efectuar las mediciones Especial / Múltiples longitudes de onda

<HOME>

Especial / Múltiples longitudes de onda

Especial / Múltiples longitudes de onda	16.01.15 9:52
<p>Seleccionar método de medición!</p>	
Configuración	Lista métodos
Citación	Unidad

- 1 Con *[Lista métodos]* seleccionar el método deseado (vea el párrafo 4.7.3).

Para describir el proceso de la medición se utiliza aquí como ejemplo el método "Chl a" propio programado.

Especial / Múltiples longitudes de onda	16.01.15 9:52
<p>V (extracto)</p> <p>Oprima &lt;START/ENTER&gt; para ingresar el valor</p>	
2001:Chl a 10 mm	Clorofila a 0.00 - 1000.00 µg/l
Configuración	Lista métodos
Citación	

En el caso de métodos con variables de procesos: Ingresar uno tras otro los valores de todas las variables de procesos.

- 2 Con <START-ENTER> continuar al paso siguiente.

Especial / Múltiples longitudes de onda	16.01.15 9:52
<p>V (extracto) 10 ml V muestra (ml) 100 ml</p> <p>Proceder con &lt;START/ENTER&gt;</p>	
2001:Chl a 10 mm	Clorofila a
Configuración	Repetir
	Cancelar

- 3 Seguir las instrucciones que aparecen en el display.
- 4 Ingresar exactamente los volúmenes de la muestra y del extracto. En caso necesario repetir el último paso con *[Repetir]*.
- 5 Con <START-ENTER> continuar al paso siguiente.

El fotómetro está listo para medir.

Especial / Múltiples longitudes de onda		16.01.15 9:52	
Medición 1			
Se requiere medición cero!			
Oprima <ZERO/BLANK>.			
2001:Chl a 10 mm		Clorofila a 0.00 - 1000.00 µg/l	
Configuración	Lista métodos	Citación	Unidad

En caso dado efectuar una medición del valor cero.

Especial / Múltiples longitudes de onda		16.01.15 9:52	
Medición 1			
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/			
2001:Chl a 10 mm		Clorofila a	
Configuración	Lista métodos	Citación	Unidad

El fotómetro está listo para medir.  
**6** Con <START·ENTER> continuar al paso siguiente.

Especial / Múltiples longitudes de onda		16.01.15 9:52	
Medición 1			
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/			
2001:Chl a 10 mm		Clorofila a	
Configuración			Cancelar

**7** Colocar la cubeta (cubeta redonda o bien, cubeta rectangular) (vea el párrafo 4.2.5 COLOCAR UNA CUBETA).

**8** Iniciar la medición.

Especial / Múltiples longitudes de onda		16.01.15 9:52	
V (extracto) 10 ml			
V muestra (ml) 100 ml			
Medición 1 A(665 n) = 0.600			
Proceder con <START/ENTER>			
2001:Chl a 10 mm		Clorofila a	
Configuración	Repetir		Cancelar

Cuando se efectúan varias mediciones, aparece un resultado provisional.

**9** Con <START·ENTER> continuar al paso siguiente.

Especial / Múltiples longitudes de onda	16.01.15 9:52
Medición 2	
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/	
2001:Chl a 10 mm	Clorofila a
Configuración	Repetir
Cancelar	

**10** Iniciar la medición.

Especial / Múltiples longitudes de	 	16.01.15 9:52
V (extracto)	10 ml	
V muestra (ml)	100 ml	
Medición 1	A(665 n) = 0.600	
Medición 2	A(665 n) = 0.000	
<b>1.78</b> mg/ml		
Comenzar la secuencia de la nueva		
Configuración		Cancelar

En el display aparece el resultado de la medición.

Si no se cumple con una de las condiciones ingresadas, no aparece resultado alguno.

**11** En caso dado iniciar una nueva medición con el método en cuestión.

## 4.8 Espectro

### 4.8.1 Información general

Con la función *Espectro* se mide y registra la *Absorbancia* respectivamente la *Transmisión*, en función de la longitud de onda. El rango de longitud de onda puede ser seleccionado libremente dentro del rango de medición del fotómetro. El espaciamiento entre cada paso es de 1 nm.

El espectro es registrado sin emplear ningún método ni perfil. Toda la configuración se hace durante la medición.

#### Línea base

Antes de registrar un espectro hay que establecer una línea base por medio de una cubeta de referencia cero adecuada, por ejemplo con agua desionizada. La línea base deberá cubrir por lo menos el rango de longitud de onda del espectro a ser registrado. Toda línea base que haya sido medida alguna vez permanece archivada en memoria en el fotómetro, hasta

- registrar una nueva línea base
- ampliar el rango de longitud de onda en el menú [*Configuración*]
- abandonar el modo *Espectro* o bien, hasta apagar el fotómetro.

#### Configuración

Ud. puede registrar un espectro con la configuración estándar, sin tener que abrir la ventana de configuración.

Se tienen las siguientes configuraciones para el espectro:

Campo de ingreso	Valores plausibles
<i>Inicio de longitud de onda</i>	320* ... 1100 nm
<i>Fin de longitud de onda</i>	320 ... 1100* nm
<i>Modo</i>	<i>Absorbancia*</i> o bien, <i>Transmisión</i>
<i>Suavizado</i>	<i>Si*</i> o bien, <i>No</i>
<i>Color de la gráfica</i>	Selección del color de la curva
<i>Cambiando escala</i>	<i>Automático*</i> o bien, <i>Manual</i>
<i>Cambiando escala: Automático*</i>	El instrumento adapta durante la medición la escala de los ejes (valores mínimo y máximo del eje) a los valores medidos en el momento. Siempre se ve la curva completa.
<i>Cambiando escala: Manual</i> <i>Eje Y min</i> <i>Eje Y max</i>	La escala de los ejes (valores mínimo y máximo del eje) es ajustada manualmente.

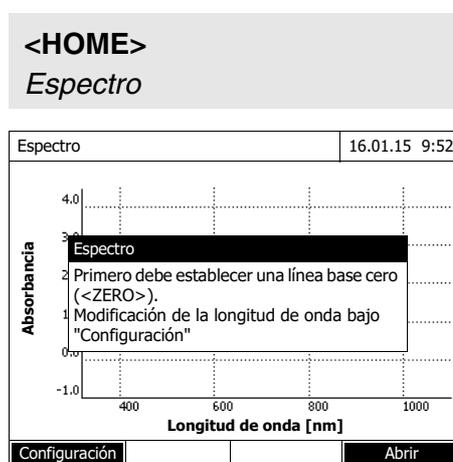
\* Configuración de fábrica



Con [*Guardar*] puede Ud. guardar la configuración actual como su perfil personal.

Con [*Abrir*] se puede cargar un perfil archivado en memoria. Los perfiles de los espectros poseen la terminación "perfil".

#### 4.8.2 Registrar la Espectro



Aparece una información con instrucciones para el manejo.

- 1 Con [*Configuración*] acceder al menú.

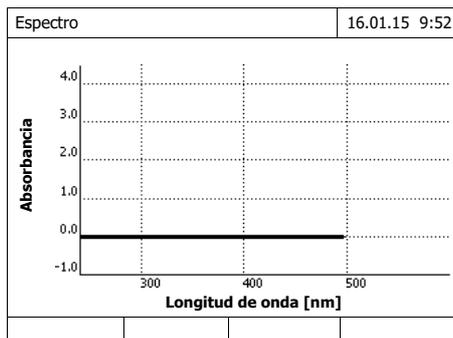
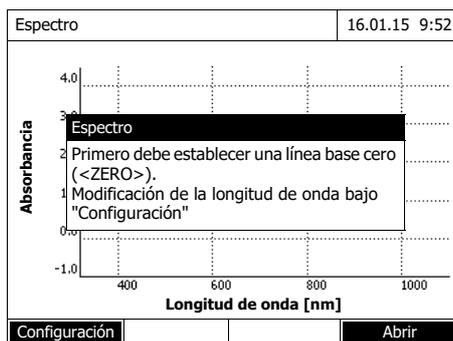
Espectro	16.01.15 9:52
Inicio de longitud de onda	320 nm
Fin de longitud de onda	1100 nm
Modo	Absorbancia
Suavizado	Sí
Color de la gráfica	Azul
Cambiando escala	Automático
<b>Aplicar</b>	

## 2 En caso dado modificar la configuración estándar del espectro.

- Longitudes de onda del punto de partida y del punto final del espectro a ser registrado
- Modo de representación (*Absorbancia / Transmisión*)
- Nivelación de la curva (*Sí/No*)
- Color de la curva
- Graduación del eje Y  
*Automático:* (el rango de valores completo)  
*Manual:* (rango de valores seleccionado)

## 3 Con [*Aplicar*] aceptar todos los datos ingresados.

Aparece una información con instrucciones para el manejo.

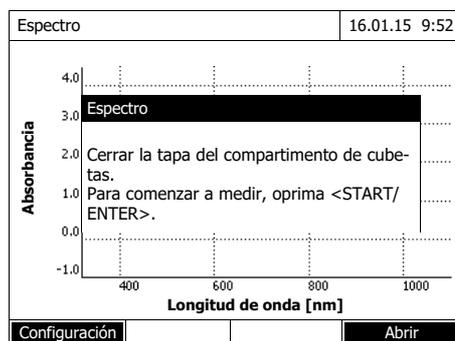


### Establecer la línea base:

## 4 Presionar la tecla <ZERO-BLANK>.

El fotómetro acepta y registra la línea base.

## 5 Espere hasta que el fotómetro haya registrado completamente la línea base.

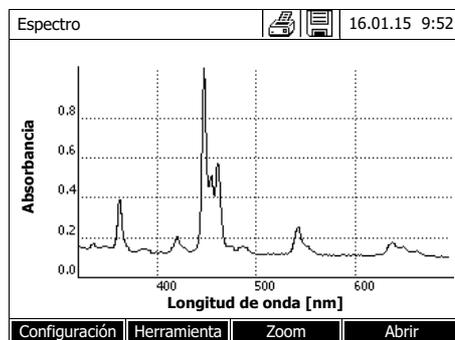


Después de haber registrado la línea base, el fotómetro está listo para medir.

#### Registrar el espectro:

- 6 Colocar la cubeta (cubeta redonda o bien, cubeta rectangular) (vea el párrafo 4.2.5 COLOCAR UNA CUBETA).
- 7 Iniciar la medición con **<START·ENTER>**.

Después del registro del espectro aparece la información *El registro de la medición del espectro ha finalizado*

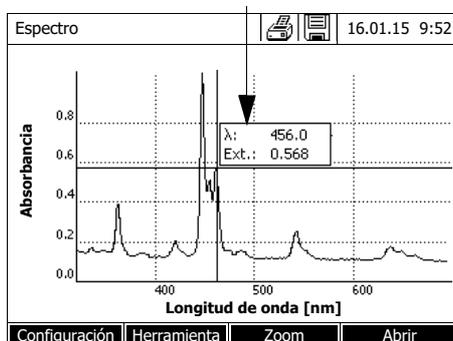


- 8 Espere hasta que el fotómetro haya registrado completamente el espectro.

Al final del registro aparece la información:  
*El registro de la medición del espectro ha finalizado*

- 9 Con **<START·ENTER>** acusar la información.

## Informaciones del cursor



El cursor es posicionado en el display en el máximo del espectro.

10 Ud. tiene las siguientes alternativas:

- Trabajar inmediatamente con el espectro (vea el párrafo 4.8.3)
- Con **<PRINT>** se puede transferir el espectro a manera de representación gráfica a una impresora conectada o bien, en forma de un archivo en formato pdf.
- Con **<STORE>** guardar el espectro como un archivo \*.csv. Se tienen a disposición dos lugares de almacenamiento: el mismo fotómetro (*Carpeta DataB interna*) o bien, un elemento USB de memoria externa conectado al enchufe USB-A (*Memoria USB*). Los espectros archivados en memoria pueden ser llamados en todo momento para ser editados y modificados (vea el párrafo 4.8.3).

### 4.8.3 Cargar el espectro/editar

El espectro puede ser editado inmediatamente después de la medición. Además se pueden cargar espectros archivados en memoria para editarlos.

Para editarlos se dispone de los siguientes medios:

- Función del cursor para explorar la curva paso a paso, con indicación de los valores x e y
- Función zoom para aumentar un sector
- Funciones matemáticas para realizar diferentes operaciones de evaluación y cálculo. A partir de la page 91 están descritas estas funciones.

#### Cargar un espectro archivado en memoria

```
<HOME>
Espectro
- [Abrir]
```

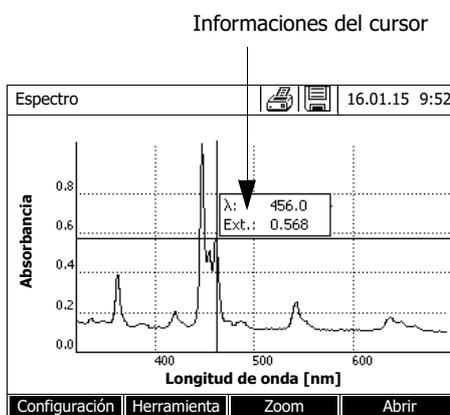


Aparece la lista con los espectros archivados en la memoria de intercambio.

1 Con *[Ubicación]* se puede seleccionar en caso dado otro lugar de almacenamiento para el espectro (elemento USB de memoria externa en la conexión USB-A).

2 Seleccionar el espectro deseado. Aparece la vista original de la curva.

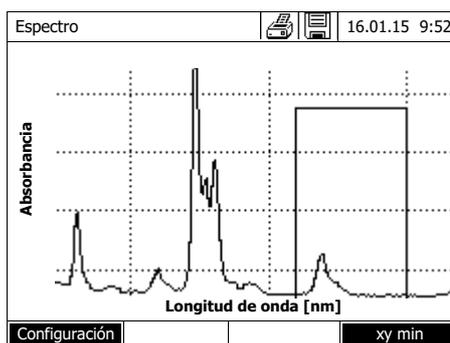
## Cursor



El cursor consiste de una línea vertical y de una horizontal, que se cortan en un punto de la curva. En un casillero aparecen los valores del eje x y del eje y, correspondientes a la ubicación del cursor.

Con  $\leftarrow$   $\rightarrow$  desplaza Ud. el cursor a lo largo del eje X (longitud de onda). Así puede Ud. recorrer toda la curva punto por punto para evaluarla.

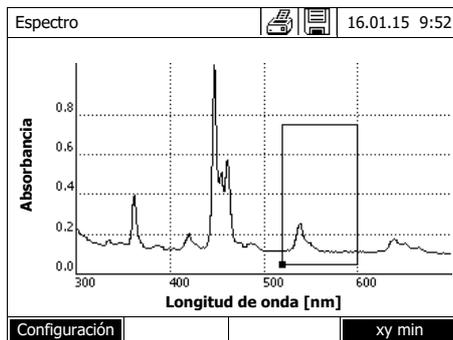
## Zoom



1 Presionar *[Zoom]*.

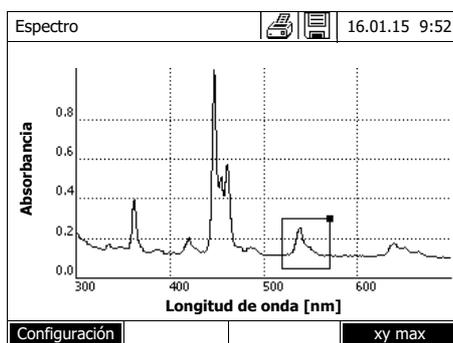
Aparece la ventana de zoom. La esquina inferior izquierda de la ventana de zoom está marcada con un pequeño cuadrado negro.

– Con *[Original]* puede Ud. volver en todo momento a la representación original del espectro.

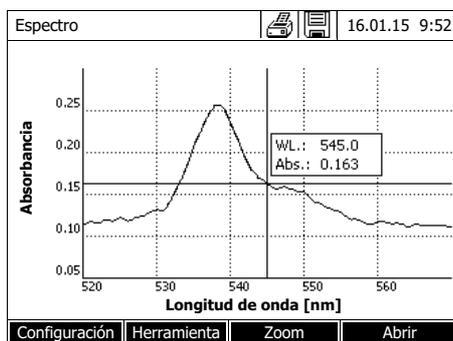


## 2 Adaptar la ventana de zoom:

- Con <<◀ >>▶ > y <▲ >>▼ > fijar la ubicación de la esquina inferior izquierda de la ventana de zoom.



- Con [xy max] marcar la esquina superior derecha de la ventana de zoom (cuadrado negro pequeño).
- Con <<◀ >>▶ > y <▲ >>▼ > fijar la ubicación de la esquina superior derecha de la ventana de zoom.



## 3 Aumentar la ventana de zoom:

- Presionar la tecla <START·ENTER>. La escala de la ventana de zoom es adaptada de modo que la misma cubre la superficie completa del diagrama.

### Abandonar la vista zoom:

- Con <ESC> puede Ud. volver en todo momento a la representación original del espectro.

## Herramientas

Con [Herramientas] abre Ud. la paleta de funciones matemáticas:

- **Valores extremos [zona (amplificada) zoom]**  
Marca los valores extremos (mínimo y máximo) en el espectro visualizado
- **Marcar puntos**  
Abre un modo de trabajo para marcar puntos individuales dentro del espectro  
Con la teclas con funciones [Marcar] puede Ud. marcar puntos individuales.  
En el punto marcado se ven la longitud de onda y el valor medido.  
Con la teclas con funciones [Borrar] puede Ud. eliminar puntos individua-

les.

- *Borrar todas las marcaciones*  
Borra todos los puntos marcados en el espectro.
- *Original*  
Visualiza el espectro original no modificado.
- *Integral*  
Calcula la superficie comprendida entre la línea cero y la curva, dentro de un intervalo de longitudes de onda libremente seleccionable [X1,X2].
- *Derivada*  
Calcula la derivación del espectro completo. La función puede ser efectuada varias veces, por ejemplo para calcular la segunda y la tercera derivación.
- *Comparar espectro*  
Carga un segundo espectro en el mismo diagrama para poder comparar ambos directamente.  
El segundo espectro aparece en color magenta.
- *Agregar espectro*  
Adiciona un espectro archivado en memoria al espectro actual.
- *Restar espectro*  
Sustraer un espectro archivado en memoria del espectro actual.
- *Dividir espectro (razón)*  
Divide los valores de absorbancia y % de transmisión del espectro actual por los valores de un espectro archivado en memoria.
- *Agregar valor fijo*  
Suma un valor fijo de absorbancia o % de transmisión al espectro actual.
- *Multiplicar valor fijo*  
Multiplica los valores de absorbancia y % de transmisión del espectro actual por un valor fijo.

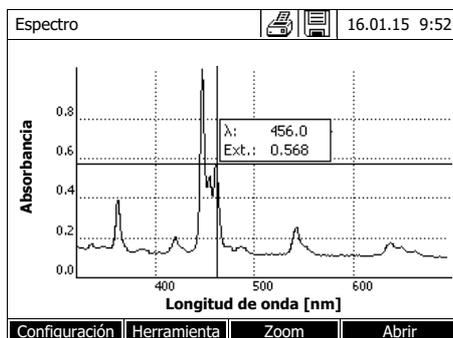


La adición, la sustracción y la división de dos espectros sólo pueden ser aplicadas al rango de longitud de onda común a ambos espectros.

#### 4.8.4 Guardar el espectro/exportar

Al guardar un espectro son almacenados tanto el espectro editado como el espectro original. De cada uno de los espectros archivados en memoria se puede regenerar, por lo tanto, el espectro original.

## Archivar en memoria



- 1 Registrar un espectro (vea el párrafo 4.8.2) o bien, cargar el espectro archivado en memoria (vea el párrafo 4.8.3).
- 2 En caso dado conectar un elemento USB de memoria externa en la interfase USB-A.
- 3 Con **<STORE>** abrir el menú diálogo para guardar.
- 4 En caso dado cambiar de lugar de almacenamiento con *[Ubicación]: Carpeta DataB interna:* Carpeta de intercambio en el instrumento o bien, *Memoria USB:* Elemento USB de memoria externa conectada a la interfase USB-A.
- 5 En caso dado cambiar el nombre del archivo. El fotómetro le ofrece automáticamente un nombre inequívoco para el archivo, compuesto por el rango de longitud de onda, la fecha y la hora.
- 6 Con **<START-ENTER>** guardar el archivo.

## Exportar a un PC

Exportar un espectro archivado en memoria a un PC: vea párrafo 4.14

## 4.9 Cinética

La función Cinética permite el seguimiento cronológico de la absorbancia y de la transmisión de una muestra con una longitud de onda determinada.

De los datos de medición disponibles el fotómetro calcula automáticamente la pendiente entre los puntos de medición vecinos.

De ser necesario se puede determinar y visualizar la actividad catalítica.

Para registrar la cinética el fotómetro lleva a cabo a intervalos regulares (intervalo de medición) permanentemente mediciones individuales, guardando los valores medidos en función del tiempo.

Toda configuración de un registro es administrada como un perfil. Los perfiles pueden ser creados, guardados, editados y borrados. Cada medición presupone un determinado perfil.

### 4.9.1 Crear/editar perfiles para un registro Cinética



Los perfiles para registros Cinética son guardados bajo los números de identificación 4001 hasta 4020.

El instrumento es entregado de fábrica ya con un perfil a modo de ejemplo.

El perfil para un registro Cinética contiene los siguientes datos:

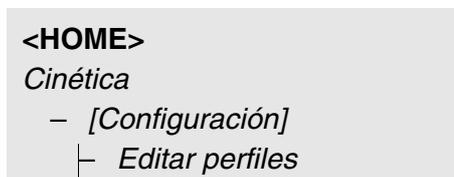
<b>Campo de ingreso</b>	<b>Valores plausibles</b>
<i>Número</i> *	4001 ... 4020
<i>Nombre</i>	Cualquier nombre (18 caracteres como máximo)
<i>Modo</i> *	<i>Absorbancia</i> o bien, <i>Transmisión</i>
<i>Longitud de onda</i> *	Libremente seleccionable (en nm)
<i>Duración</i> *	Duración total en el formato hh:mm:ss (horas:minutos:segundos)
<i>Intervalo</i> *	Intervalo de medición = diferencia cronológica entre dos mediciones individuales sucesivas en el formato hh:mm:ss (horas:minutos:segundos)  Excepción: En la configuración <i>Mediciones/intervalo: max/intervalo</i> el intervalo está definido de otra manera (vea más abajo).
<i>Demora</i>	Tiempo entre el inicio del registro y el comienzo de la primera medición individual

Campo de ingreso	Valores plausibles
<i>Cambiando escala</i>	<i>Automático</i> o bien, <i>Manual</i>
<i>Cambiando escala: Automático</i> **	El instrumento adapta durante la medición la escala de los ejes (valores mínimo y máximo del eje) a los valores medidos en el momento. Siempre se ve la curva completa.
<i>Cambiando escala: Manual</i> <i>Eje Y min</i> <i>Eje Y max</i>	La escala de los ejes (valores mínimo y máximo del eje) es ajustada manualmente.
<i>Mediciones/intervalo</i>	<i>1/intervalo</i> o bien, <i>max/intervalo</i> Aquí establece Ud. cuantas mediciones deberán ser efectuadas por cada intervalo. Esta configuración tiene efecto sobre el cálculo de la pendiente de cada intervalo en particular (vea el párrafo 4.9.6).
<i>Actividad catalítica</i> (sólo en el caso de <i>Modo: Absorbancia</i> )	<i>Sí</i> o bien, <i>No</i> Aquí establece Ud. si desea calcular o no la actividad catalítica. La actividad catalítica es una medida que permite establecer la cantidad de materia que es convertida en cierta unidad de tiempo. Para acelerar la conversión de materia generalmente se aplica un catalizador o bien, una fermento encimático (catalizador biológico). Lleve a cabo la medición a temperatura ambiente.
<i>Actividad catalítica: Sí</i> <i>Factor</i> <i>Unidad</i> <i>Resolución</i>	La actividad catalítica o encímica es calculada en base a la pendiente de la curva. $\text{Kat. A.} = \text{valor medio Pendiente } [\Delta / \text{min}] * \text{Factor}$ Aquí se ingresa el valor del <i>Factor</i> . En el menú [ <i>Herramientas</i> ] / <i>Pendiente &amp; Actividad catalítica</i> se ven, además del valor calculado de la actividad catalítica, la unidad seleccionada y la resolución.

\* ingreso obligatorio

\*\* valor preseleccionado: *Automático*

## Crear/editar un perfil



Editar perfil (1 de 2)		16.01.15 9:52
Número	4001	
Nombre	NADH	
Modo	Absorbancia	
Longitud de onda	340 nm	
Duración	02:00:00	
Intervalo	00:00:30	
Demora	00:01:00	
Cambiando escala	Automático	
<input type="button" value="Lista de"/> <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Siguiete"/>		

**1** Ingrese aquí los datos del perfil. El siguiente número disponible ya está ingresado para la identificación del perfil.

Ud. puede llenar los campos de ingreso de la siguiente manera:

- Llenar todos los campos de ingreso uno tras otro en el orden dado
- Con *[Lista de perfiles]* seleccionar un perfil ya existente a modo de ejemplo modelo o patrón, asignarle un nuevo número de identificación y adaptar los datos
- Con *[Lista de perfiles]* seleccionar un perfil existente para editarlo y modificarlo (sin cambiar el número de identificación).
- Con *[Borrar]* se borra el perfil por completo.

**2** Con *[Siguiete]* cambiar a otras configuraciones.

**3** Ingrese aquí más datos del perfil.

**4** Con *[Completar]* aceptar todos los datos ingresados.

El perfil está creado y seleccionado. El fotómetro está listo para medir.

Editar perfil (1 de 2)		16.01.15 9:52
Mediciones/intervalo	1/intervalo	
Actividad catalítica	Sí	
Factor	1.000	
Unidad	kat	
Resolución	0.01	
<input type="button" value="Retroceder"/> <input type="button" value="Completar"/>		



La función *Actividad catalítica* sólo está disponible si previamente ha sido seleccionado el modo Absorbancia.

#### 4.9.2 Cargar el perfil para el registro Cinética

Así se carga el perfil para un registro de Cinética:



Seleccionar perfil (todos)		16.01.15 9:52	
[Empty input field]			
4001	NADH	Absorbancia	
4002	A740	Absorbancia	
Últimos			

Aparece la lista de los perfiles. Los perfiles están ordenados por el número de identificación del perfil.

Seleccionar un perfil:

- 1 Con <▲ ><▼ > seleccionar el perfil deseado. La selección actual aparece con los colores inversos.
- 2 Con <START·ENTER> aceptar la selección.

El fotómetro está listo para medir.

#### Limitar la lista de perfiles

En caso que la lista de perfiles fuera demasiado larga, la puede reducir de la siguiente manera, para facilitar la búsqueda:

- Con *[Últimos utilizados]* puede Ud. limitar la lista de perfiles a los 10 últimos perfiles empleados.
- Con la función de búsqueda puede Ud. buscar una secuencia determinada de caracteres, por ejemplo, el número de identificación de un método o bien, el nombre de un ensayo en la lista.

#### Función de búsqueda

Seleccionar perfil (último utilizado)		16.01.15 9:52	
NA_			
4001	NADH	Absorbancia	
Todos los			

Buscar una secuencia determinada de caracteres:

Con <A...9> ingresar en la ventana la secuencia de caracteres que se desea encontrar.



Al buscar, preste atención de ingresar los caracteres correctamente en mayúscula o minúscula.

### 4.9.3 Registrar la Cinética

<HOME>  
Cinética

Cinética	16.01.15 9:52
Se requiere medición cero! Oprima <ZERO/BLANK>.	
4001: Demo	Absorbancia
Configuración	Lista de <input type="text"/> Abrir

- 1 En caso dado seleccionar otro perfil con *[Lista de perfiles]* (vea el párrafo 4.9.2).
- 2 Con <ZERO·BLANK> iniciar la medición del valor cero.

Cinética	16.01.15 9:52
Colocar cubeta cero (agua destilada) o presionar <START/ENTER>	
10 mm	0.0 - 22.1 mg/l
Configuración	Lista de <input type="text"/> Abrir

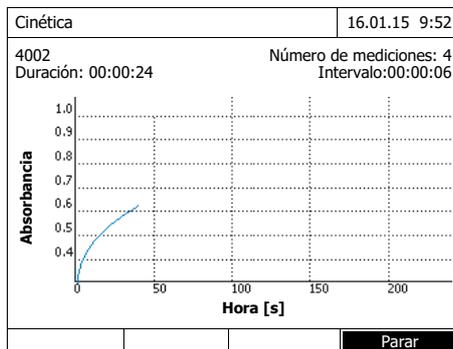
- 3 llevar a cabo la medición cero

Cinética	16.01.15 9:52
[ZERO 16.01.15 9:51]	
Cerrar la tapa del compartimento de cubetas. Para comenzar a medir, oprima <START/ ENTER>.	
10 mm	0.0 - 22.1 mg/l
Configuración	Lista de <input type="text"/> Abrir

El fotómetro está listo para medir.

- 4 Colocar la cubeta (vea el párrafo 4.2.5 COLOCAR UNA CUBETA).
- 5 Iniciar la medición con <START·ENTER>.

El fotómetro inicia el registro de datos automáticamente.

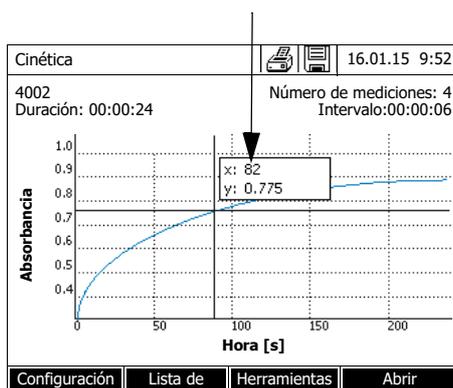


6 Espere hasta que el registro haya terminado.

Como cancelar la función:

- Con *[Parar]* se termina el registro antes de tiempo. La curva registrada hasta el momento puede ser archivada en memoria y luego ser editada (vea el párrafo 4.9.6).
- Con **<ESC>** se cancela la medición completamente. La curva registrada hasta el momento es desechada.

Informaciones del



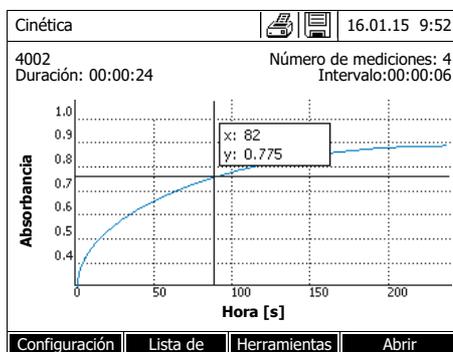
7 Luego que ha transcurrido la *Duración* ajustada, aparece el cursor.

Ud. tiene las siguientes alternativas:

- Mediante el cursor puede Ud. explorar la curva, visualizando en cada punto los valores medidos (vea el párrafo 4.9.6)
- Con **<PRINT>** se puede transferir la curva de la cinética a manera de representación gráfica a una impresora conectada o bien, en forma de un archivo en formato pdf.
- Con **<STORE>** puede Ud. guardar la curva de la cinética (vea el párrafo 4.9.4).
- Llevar a cabo otras funciones para trabajar con registro de la cinética (vea el párrafo 4.9.6)
- Con **<ESC>** cerrar el registro de la cinética.

#### 4.9.4 Guardar/exportar el registro de la Cinética

##### Archivar en memoria



- 1 Efectuar el registro de la cinética (vea el párrafo 4.9.3) o bien, cargar el registro de la cinética archivado en memoria (vea el párrafo 4.9.4).
- 2 En caso dado, conectar un elemento USB de memoria externa en la interfase USB-A.
- 3 Con **<STORE>** abrir el menú diálogo para guardar.
- 4 En caso dado cambiar de lugar de almacenamiento con *[Ubicación]: Carpeta DataB interna:* Carpeta de intercambio en el instrumento o bien, *Memoria USB:* Elemento USB de memoria externa conectada a la interfase USB-A.
- 5 En caso dado cambiar el nombre del archivo.
- 6 Con **<START·ENTER>** guardar el archivo.

##### Exportar a un PC

Exportar el registro de la cinética archivado en memoria a un PC: vea párrafo 4.14

##### Ejemplo del registro de la cinética (\* archivo en formato csv)

```
6|4001|1|1|525|1280913092|59|5|1|0.000|0.301|0|1.000|µkat|2
Aparato: Serial número:Software: Usuario:
photoLab 7100 VIS 09130512 1.30-WTW-1.60 Administrador

Hora de inicio Longitud de onda [nm]
04.08.2010 11:11 525

Hora [s] Absorbancia
0 0,092
5 0,077
10 0,073
15 0,069
.. .....
```

Significado del renglón 1:

<b>Colum na</b>	<b>Valor</b>	<b>Explicación</b>
1	6	Versión del formato CSV del archivo
2	4001	Número del perfil
3	1	Medición de la absorbancia (0) o bien, de la transmisión (1)
4	1	Medición 1 vez por cada intervalo (0) o bien, tantas veces como sea posible (1)
5	525	Longitud de onda (en nm)
6	1280913092	Tiempo de inicio (formato interno de los datos)
7	59	Duración (en segundos)
8	5	Tiempo de intervalo (en segundos)
9	1	Escala automática (0) o bien, manual (1)
10	0.000	Mínimo en el caso de escala manual
11	0.301	Máximo en el caso de escala manual
12	0	Actividad encimática desconectada (0) o bien, conectada (1)
13	1.000	Factor de actividad encimática
14	μkat	Unidad de la actividad encimática
15	2	Decimales en la actividad encimática

#### 4.9.5 Cargar el registro de la Cinética

Ud. puede cargar y visualizar los registros archivados en memoria Cinética.

**Cargar los registros  
Cinética**

```
<HOME>
Cinética
– [Abrir]
```

		16.01.15 9:52
26.02.07	Enzyme kinetics.csv	
24.02.07	A740.csv	
24.02.07	kinetics_4002_070224_1410.csv	
Ubicación		Borrar

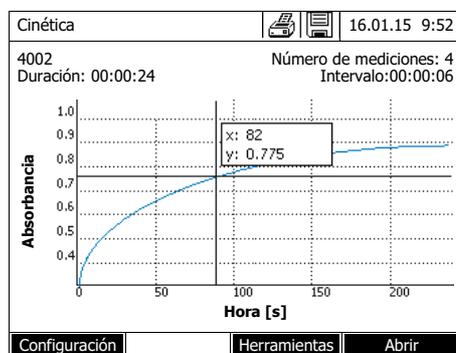
Aparece la lista con los registros Cinética (*Carpeta DataB interna*) archivados en memoria.

1 Con *[Ubicación]* seleccionar el lugar de almacenamiento del registro de la cinética (*Carpeta DataB interna* o bien, *Memoria USB* para un elemento USB de memoria externa en la interfase USB-A).

2 Seleccionar el registro Cinética deseado.

Se baja la curva.

Ud. tiene las siguientes alternativas:



- Mediante el cursor puede Ud. explorar la curva, visualizando en cada punto los valores medidos (vea el párrafo 4.9.6)

- Con **<PRINT>** se puede transferir la curva de la cinética a manera de representación gráfica a una impresora conectada o bien, en forma de un archivo en formato pdf.

- Con **<STORE>** puede Ud. guardar la curva de la cinética (vea el párrafo 4.9.4).

- Llevar a cabo otras funciones para trabajar con registro de la cinética (vea el párrafo 4.9.6)

- Con **<ESC>** cerrar el registro de la cinética.

#### 4.9.6 Cinética-Editar el registro para trabajar con él

Se dispone de las siguientes funciones para trabajar con el registro de la cinética:

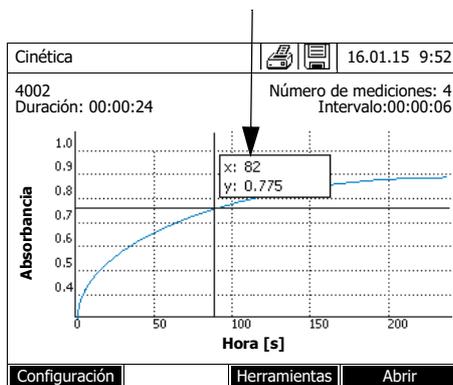
- Explorar o sondear la curva con el cursor:
- Visualizar una lista con las pendientes de la curva para cada intervalo
- Modificar la escala del eje Y del diagrama
- Presentación simultánea de dos registros de la cinética en una sóla repre-

sentación gráfica

- Visualización de la diferencia entre dos registros de la cinética

## Cursor

Informaciones del



El cursor consiste de una línea vertical y de una horizontal, que se cortan en un punto de la curva. En un casillero aparecen los valores del eje x y del eje y, correspondientes a la ubicación del cursor.

Con << >> desplaza Ud. el cursor a lo largo del eje X (eje del tiempo). Así puede Ud. recorrer toda la curva punto por punto para evaluarla.

## Pendiente de la curva & actividad catalítica

La función *Pendiente & Actividad catalítica* muestra la pendiente de la curva cinética en los diferentes segmentos (intervalos) de la curva. Un segmento corresponde al *Intervalo* del perfil.

- 1 Con [Herramientas]/ *Pendiente & Actividad catalítica* mostrar la pendiente de la curva cinética en los diferentes segmentos (intervalos) de la curva.

Cinética 16.01.15 9:52

0.63 kat

Intervalo	Pendiente [ $\Delta$ ]	Hora [s]
1	0.000	5 s
2	0.000	10 s
3	0.000	15 s
4	0.000	20 s
5	0.000	25 s
6	0.000	30 s

Retroceder

Si para definir un perfil se ha seleccionado el cálculo de la actividad catalítica, aparecerá aquí junto con la pendiente.



La función *Pendiente & Actividad catalítica* estará disponible sólo si el registro de la cinética ha sido efectuado en el modo Absorbancia.

La pendiente visualizada correspondiente a un intervalo es determinada de la siguiente manera según el perfil:

<b>Mediciones/intervalo</b>	<b>Pendiente</b>
$1/\text{intervalo}$	Pendiente, convertida o recalculada al intervalo de "1 minuto"
$\text{max}/\text{intervalo}$	Pendiente de una recta determinada por regresión lineal en un intervalo dado, convertida o recalculada al intervalo de "1 minuto"

### **Modificación de la escala del eje Y**

Con *[Configuración]/Cambiando escala/Manual* puede Ud. fijar la escala del eje Y.

### **Comparar cinética**

Con *[Herramientas]/ Comparar cinética* carga Ud. un segundo registro de la cinética en el mismo diagrama, para compararlos.



Ud. podrá llevar a cabo la función *Comparar cinética* sólo si ambos registros de la cinética han sido efectuados en el modo Absorbancia.

### **Restar cinética**

Con *[Herramientas]/ Restar cinética* puede Ud. sustraer un registro de la cinética archivado en memoria, del registro actual de la cinética.



Ud. podrá llevar a cabo la función *Restar cinética* sólo si ambos registros de la cinética han sido efectuados con las siguientes configuraciones:

- modo: Absorbancia
- Mediciones/intervalo:  $1/\text{intervalo}$
- el mismo intervalo

## 4.10 Cronómetro / "Timer"

Ud. puede emplear el cronómetro para que el instrumento le recuerde por medio de una señal acústica que ya ha transcurrido un intervalo.

El fotómetro reconoce dos tipos de cronómetros:

- *User defined timer* (cronómetro propio) es un cronómetro definible libremente. Tanto el intervalo como el nombre pueden ser configurados libremente. Existe sólo un cronómetro configurable libremente. No puede ser borrado (vea el párrafo 4.10.1).
- *Cronómetro para el análisis* son cronómetros configurados de fijo en el instrumento. Tanto el nombre como el intervalo de un cronómetro de análisis están archivados en el métodos de medición dado (modo *Concentración*). La cantidad de cronómetros de análisis disponibles corresponde a la cantidad de tiempos de reacción previstos para los diferentes métodos programados, descritos en las normativas de análisis (vea el párrafo 4.10.2).

El fotómetro administra todos los cronómetros en la tabla general de cronómetros.

Se accede a la tabla general de cronómetros (al menú *Cronómetro / "Timer"*) por medio de la tecla <TIMER>. A este menú *Cronómetro / "Timer"* se puede acceder estando en cualquier situación operativa.

Las demás funciones no sufren alteración alguna con un cronómetro en funcionamiento.

Abandone la tabla general de cronómetros por medio de la tecla <ESC>.

Al acceder al menú *Cronómetro / "Timer"* por primera vez, aparece sólo el cronómetro propio configurado por el usuario en la tabla general de cronómetros. Según los requerimientos, puede Ud. agregar o eliminar cronómetros de análisis de la lista (vea el párrafo 4.10.2).

La tabla general de cronómetros le muestra el estado de cada cronómetro y, en el caso de un cronómetro en funcionamiento, el tiempo remanente del intervalo configurado.

Todos los cronómetros parten a mano.

Ya con un sólo cronómetro en funcionamiento, en el display aparece, en todo estado operativo del instrumento, el símbolo del cronómetro.

En el momento en que un cronómetro comienza a medir, adopta el estado *Activo*.

Cuando el intervalo ajustado ha transcurrido y caducado, el estado del cronómetro cambia de *Activo* a *Caducado* y se escucha una señal acústica.

Mientras el cronómetro se encuentre en el estado *Caducado* la señal acústica sonará hasta detener el cronómetro a mano.

Una vez que el cronómetro ha sido detenido, cambia su estado a *Inactivo* y la señal acústica se apaga.

#### 4.10.1 Cronómetro propio del usuario (*User defined timer*)

Si Ud. desea ingresar los intervalos de tiempo manualmente, hágalo por medio de la función *User defined timer*.

<TIMER>

Cronómetro / "Timer"		16.01.15 9:52
Designación	Hora	Estado
User defined timer	00:15:00	Inactiv
A6/25 - 1	00:15:00	Inactiv

Inicio Parar Editar Agregar

El menú *Cronómetro / "Timer"* está abierto.

- 1 Marcar el cronómetro *User defined timer*.
- 2 En caso dado, con [*Editar*] modificar el nombre y el tiempo ajustado del cronómetro.
- 3 Con [*Inicio*] iniciar el cronómetro marcado.

El estado del cronómetro es *Activo*.

Cuando el intervalo ha transcurrido y caducado, suena una señal acústica y el estado cambia a *Caducado*.

- 4 Con [*Parar*] detener el cronómetro marcado.

El estado del cronómetro cambia a *Inactivo*. La señal acústica está apagada.

#### 4.10.2 Cronómetro para el análisis

A menudo hay que cumplir con los tiempos de reacción establecidos entre los diferentes pasos a ser ejecutados entre mediciones, conforme al método aplicado. El tiempos de reacción está definido en la normativa de análisis correspondiente.

En el instrumento se han configurado, para cada tiempo de reacción prescrito, un cronómetro de análisis con el intervalo correspondiente. Los nombres de los cronómetros de análisis incluyen el nombre del método correspondiente y además, un número corrido para poder diferenciar varios cronómetros adjudicados a un mismo método.

Para poder aplicar un cronómetro de análisis a un determinado método, llame en primer lugar la tabla general de cronómetros. Para ello seleccione primero el método deseado y agregue luego en la tabla

general de cronómetros los cronómetros de análisis disponibles, para poder iniciarlos cuando sea necesario.

La vista general de cronómetros incluye siempre el cronómetro libre y además, los cronómetros de análisis seleccionados.

### <TIMER>

Cronómetro / "Timer"		16.01.15 9:52
Designación	Hora	Estado
User defined timer	00:15:00	Inactiv
A6/25 - 1	00:15:00	Inactiv
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span>Inicio</span> <span>Parar</span> <span>Borrar</span> <span>Agregar</span> </div>		

- 1 Estando en el modo *Concentración* seleccionar el método deseado.

Selección manual del método (vea el párrafo 4.5.5).

- 2 Abrir el menú Cronómetro.

El menú *Cronómetro / "Timer"* está abierto.

- 3 En caso dado, con *[Agregar]* agregar un nuevo cronómetro de análisis a la lista.

**Observación:**

La tecla con funciones *[Agregar]* aparece sólo si se ha seleccionado un método para el cual se han programado cronómetros de análisis, pero que aún no aparecen en la lista.

- 4 Marcar un cronómetro de análisis.
- 5 En caso dado, con *[Borrar]* eliminar el cronómetro de análisis de la lista.
- 6 Con *[Inicio]* iniciar el cronómetro marcado.

El estado del cronómetro es *Activo*.

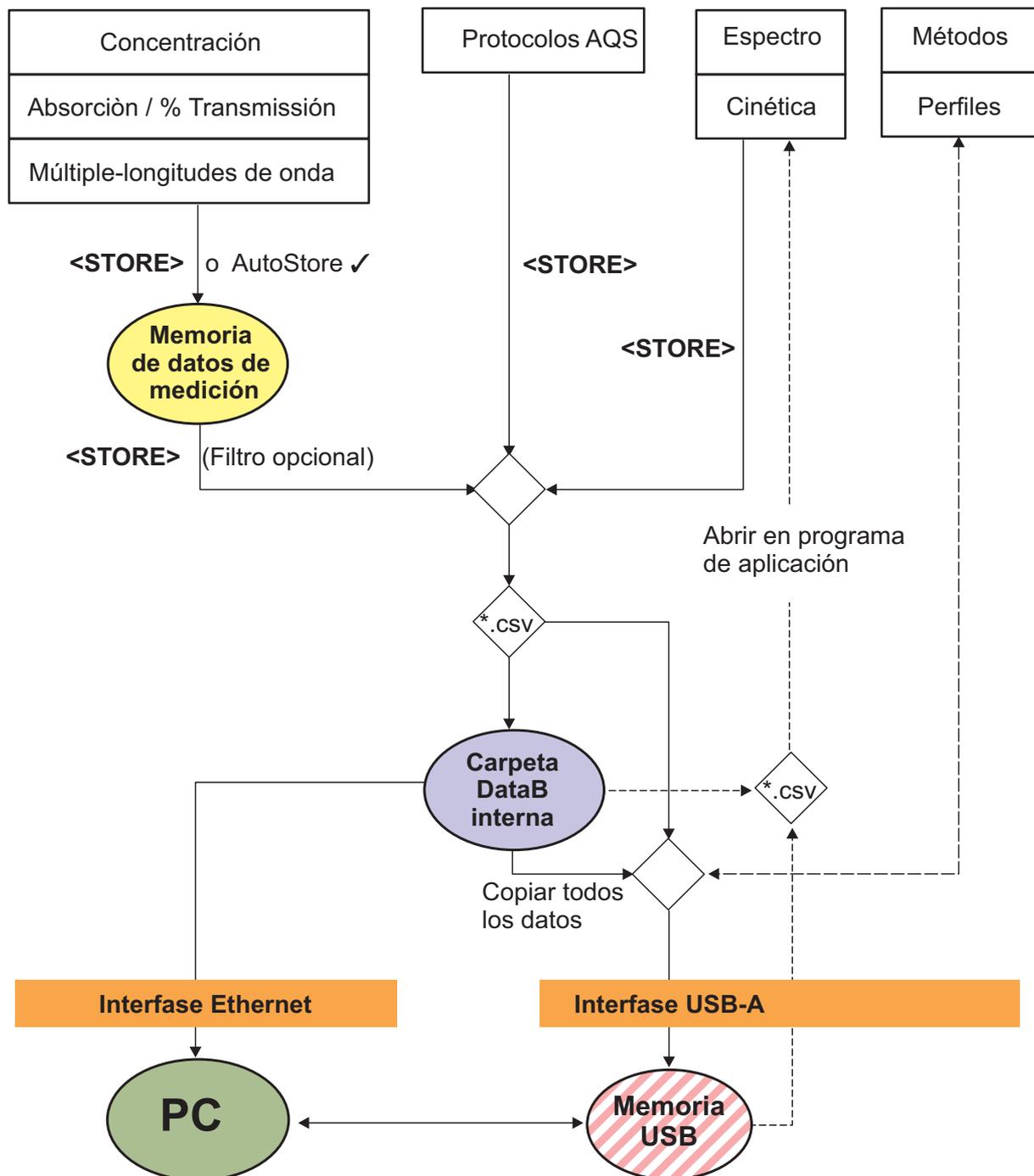
Cuando el intervalo ha transcurrido y caducado, suena una señal acústica y el estado cambia a *Caducado*.

- 7 Con *[Parar]* detener el cronómetro marcado.

El estado del cronómetro cambia a *Inactivo*. La señal acústica está apagada.

### 4.11 Memoria

#### 4.11.1 Sumario



Datos de medición	Guardar, asegurar, exportar
<p><i>Concentración,</i> <i>Absorbancia / % Transmisión</i> <i>Especial / Múltiples longitudes de onda</i></p>	<p>Ud. guarda los conjuntos de datos de medición de estos modos de medición mediante <b>&lt;STORE&gt;</b> o bien, <i>Autoalmacenar</i> / "<i>AutoStore</i>" en un principio en la memoria de datos de medición del fotómetro (5000 posiciones de almacenamiento).</p> <p>La memoria de datos de medición es accedida a través del menú <i>Memoria de datos de medición</i>.</p> <p>Aquí Ud. puede ver los conjuntos de datos de medición archivados en memoria, les puede asignar un filtro y los puede exportar a un PC en un formato (*.csv) legible para el PC (<b>&lt;STORE&gt;</b>).</p> <p>Ud. ya no podrá ingresar los archivos CSV de estos modos de medición en el fotómetro.</p> <p>Los conjuntos de datos de estos modos de medición pueden ser guardados en un documento en formato pdf (vea el párrafo 4.11.11).</p>
<p><i>Espectro</i> <i>Cinética</i></p>	<p>Ud. puede guardar y exportar los datos de medición de estos modos mediante <b>&lt;STORE&gt;</b> directamente a archivos legibles para PCs en el formato (*.csv).</p> <p>Ud. podrá ingresar nuevamente los archivos CSV de estos modos de medición en el fotómetro, asimismo lo podrá visualizar.</p> <p>Los datos medidos con estos modos de medición pueden ser guardados en un documento en formato pdf (vea el párrafo 4.11.11).</p>
<p>Registros protocolado AQS</p>	<p>Ud. puede guardar y exportar los datos de medición de estos modos mediante <b>&lt;STORE&gt;</b> directamente a archivos legibles para PCs en el formato (*.csv).</p> <p>Ud. ya no podrá ingresar los archivos CSV de los registros protocolados en el fotómetro.</p> <p>Los datos medidos con estos modos de medición pueden ser guardados en un documento en formato pdf (vea el párrafo 4.11.11).</p>
<p>Métodos propios/perfiles</p>	<p>Los datos de los métodos y perfiles se guardan y exportan con la función <i>Cambiar métodos/perfiles</i> en el menú <b>&lt;HOME&gt;</b>/<i>Configuración</i>.</p>

Al exportar datos puede Ud. seleccionar como lugar de almacenamiento para archivos en formato (\*.csv, \*.pdf), legibles para PCs, el fotómetro

(*Carpeta DataB interna*) o bien, una memoria externa (*Memoria USB*). Los datos son archivados en una memoria externa en el directorio "DataB photo-Lab 7....".

Los datos archivados en la memoria del fotómetro (*Carpeta DataB interna*) pueden ser transferidos más adelante a un PC conectado, o bien, a una memoria externa (*Memoria USB*).

#### 4.11.2 Observación con respecto al empleo del elemento USB de memoria externa

La seguridad de los datos transferidos a un elemento USB de memoria externa depende de la calidad del elemento y del proceso de transferencia de datos.

Los datos no son almacenados en su totalidad o sólo parcialmente, por ejemplo

- cuando falla el suministro eléctrico del elemento de memoria externa mientras está escribiendo los datos, o bien,
- cuando se desenchufa el elemento USB antes de tiempo del fotómetro.

Para evitar la pérdida de datos recomendamos:

- Guarde primero en la memoria del fotómetro todos los datos.
- Una vez finalizado el almacenamiento de datos en el elemento USB de memoria externa, deje el elemento aún enchufado en el fotómetro por un momento.
- Verifique si los datos estén completos, por ejemplo en el ordenador / computador PC.
- Utilice el elemento USB de memoria externa principalmente para transportar datos, pero no para guardarlos por períodos de tiempo prolongado, a modo de aseguramiento de datos.

#### 4.11.3 Conjunto de datos de medición

##### Elementos de un conjunto de datos de medición

Cada conjunto de datos de medición completo incluye la siguiente información :

- número corrido (asignado automáticamente por el fotómetro)
- Fecha / hora
- identificación (por ejemplo ID o bien, "AutoStore")
- nombre de usuario
- parámetros de medición, por ejemplo número de identificación del método, dilución, longitud de onda (dependiendo del modo de medición)
- valor medido con unidad y en caso dado, con citación

**Operaciones con conjuntos de datos de medición**

Ud. puede efectuar las siguientes funciones con conjuntos de datos de medición

- guardar (vea el párrafo 4.11.4)
- visualizar e imprimir (vea el párrafo 4.11.6)
- asignar un filtro, es decir, seleccionarlos en base a un criterio determinado o bien, enmascarar (vea el párrafo 4.11.7 y párrafo 4.11.8)
- borrar (vea el párrafo 4.11.9).

**Si la memoria está llena**

Ud. puede borrar todos los conjuntos de datos de medición archivados en memoria (vea el párrafo 4.11.9), o bien, sobrescribir el conjunto de datos más antiguo con el próximo almacenamiento. El sistema pide la confirmación del usuario antes de sobrescribir un conjunto de datos. Para asegurar los datos de medición puede Ud. transferirlos desde la memoria de archivo de datos hacia la carpeta interna DataB o bien, a un elemento USB de memoria externa en la interfase USB-A y desde aquí, archivarlos en otros lugares de almacenamiento (vea el párrafo 4.14).

**4.11.4 Guardar conjuntos de datos manualmente**

Después de cada medición puede Ud. guardar los datos manualmente mediante la tecla **<STORE>**. Los datos son guardados en la memoria de datos de medición. El símbolo de memoria  en el renglón cabezal indica que los datos de medición visualizados en la pantalla están listos para ser archivados en memoria. Además, con el modo de medición *Concentración*, *Absorbancia / % Transmisión* y *Especial / Múltiples longitudes de onda* tiene la posibilidad de guardar automáticamente todos los nuevos valores medidos en el momento mismo de la medición (*Autoalmacenar / "AutoStore"*, vea el párrafo 4.11.5).

**Guardar con identificación (ID)**

Al guardar datos manualmente oprimiendo la tecla **<STORE>** aparece un campo de ingreso para la identificación (ID). Aquí puede Ud. ingresar su propia combinación de caracteres alfanuméricos para facilitar la identificación de sus conjuntos de datos. Para ello dispone Ud. de 30 dígitos.

Los siguientes datos de medición son archivados automáticamente (vea el párrafo 4.11.5) o bien, guardados a mano (por medio de la tecla **<STORE>**, vea el párrafo 4.11.4) en primer lugar en la memoria de datos de medición:

- Concentración
- Múltiples longitudes de onda
- Absorbancia / % Transmisión

Aquellos datos guardados en la memoria de datos de medición, pueden ser

seleccionados con determinados criterios de filtro, para luego exportarlos en formato \*.csv, legible para el PC.

En el momento de archivar en memoria, el fotómetro le propone automáticamente un nombre inequívoco para el archivo.

**Ejemplo:  
Asegurar los datos  
de la memoria de  
datos de medición**

```
<HOME>
Concentración,
Absorbancia / % Transmisión,
Especial / Múltiples longitudes de
onda
├─ [Configuración]
├─ Memoria de datos de
medición
```

Guardar (Carpeta DataB interna)	16.01.15 9:52
MData_1.csv	
Ubicación	

- 1 En caso dado con *[Configuración]* asignar los criterios de filtro.
- 2 Con **<STORE>** acceder al diálogo para guardar y archivar en memoria.

El fotómetro propone automáticamente el lugar de almacenamiento *Carpeta DataB interna* y el nombre del archivo.

- 3 En caso dado con *[Ubicación]* cambiar de lugar de almacenamiento (*Memoria USB*).
- 4 En caso dado cambiar el nombre propuesto para el archivo.
- 5 Con **<START-ENTER>** guardar los datos de medición.

Los datos están archivados en memoria.

Si se ha seleccionado el fotómetro como lugar de almacenamiento (*Carpeta DataB interna*), los datos pueden ser copiados en un segundo paso a un elemento USB de memoria externa (vea el párrafo 4.14.1).

#### 4.11.5 Almacenamiento automático de conjuntos de datos.

Estando en los modos de medición *Concentración, Absorbancia / % Transmisión, Especial / Múltiples longitudes de onda* puede Ud. documentar automáticamente cada parámetro medido (*Autoalmacenar / "AutoStore"*). La función *Autoalmacenar / "AutoStore"* está activada en la configuración de fábrica.

Todos los conjuntos de datos de medición guardados automáticamente son designados con la identificación "AutoStore". La identificación "AutoStore" es sobrescrita al guardar a mano (<STORE>) el mismo conjunto de datos. Cada conjunto de datos de medición queda archivado una sola vez en memoria.

#### Activar / desactivar Autoalmacenar "Autoalmacenar / "AutoStore"

Así se activa o desactiva la función *Autoalmacenar / "AutoStore"*:

```
<HOME>
Concentración,
Absorbancia / % Transmisión,
Especial / Múltiples longitudes de
onda
├─ [Configuración]
│   └─ Memoria de datos de
│       medición
```

Aparecen las funciones disponibles.

- 1 Seleccionar *Autoalmacenar / "AutoStore"* y confirmar.  
La función *Autoalmacenar / "AutoStore"* está activada (✓) o bien, desconectada (sin marca de puntuación).
- 2 Si se desea se puede, a través de la opción *Autoalmacenar / "AutoStore"ID* asignar al parámetro guardado automáticamente una identificación (ID).
- 3 Si se selecciona la opción *Autoalmacenar / "AutoStore"Incrementar ID* (✓), cada parámetro medido y guardado automáticamente recibe por denominación (ID) un número corrido.



La configuración *Autoalmacenar* / "*AutoStore*" tiene efecto también sobre los modos de medición *Concentración*, *Absorbancia / % Transmisión*, y *Especial / Múltiples longitudes de onda*.

#### 4.11.6 Visualizar la memoria de datos de medición

Dependiendo de la situación operativa tiene Ud. las siguientes posibilidades de llamar la memoria de datos de medición:

Desde el menú principal

```
<HOME>
[Configuración],
├─ Memoria de datos de
   medición
```

Desde un modo de medición

```
Concentración,
Absorbancia / % Transmisión,
Especial / Múltiples longitudes de
onda
├─ [Configuración]
├─ Memoria de datos de
   medición
```

Con cada uno de estos modos aparece el contenido de la memoria de datos de medición como lista:

Memoria de datos de medición				16.01.15 9:52
15.01.15	14:00	3,50 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar
15.01.15	14:05	3,64 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar
15.01.15	14:10	3,69 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar
15.01.15	14:15	3,72 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar
15.01.15	14:20	3,72 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar
15.01.15	14:25	3,75 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar
15.01.15	14:30	3,73 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar
15.01.15	14:35	3,80 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar
15.01.15	14:40	3,78 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar
Filtro ✓				
Asignación de memoria: 9/				
Configuración	Valor único	Borrar		

Si existen más conjuntos de datos de los que pueden ser visualizados, aparecen adicionalmente las flechas ▲ y t.

La función *Filtro* ✓ indica que ha sido asignado un filtro y que está activo. En este caso aparecen sólo aquellos conjuntos de datos que corresponden a los criterios de selección (vea el párrafo 4.11.7).

#### Opciones

Ud. puede llevar a cabo las siguientes funciones con los conjuntos de datos:

- representarlos en forma abreviada en una lista o bien, en detalle cada

valor individual ([Lista] <-> [Valor único])

- asignar un filtro (vea el párrafo 4.11.7 y párrafo 4.11.8)
- borrar (vea el párrafo 4.11.9)
- con <STORE> guardar la lista completa visualizada en un archivo de formato \*.csv en la carpeta interior DataB o bien, en un elemento USB de memoria externa en la interfase USB-A. Si se ha asignado un filtro, éste será aplicado en el momento de archivar en memoria. Ud. puede elegir libremente el nombre del archivo. Así puede Ud. guardar sistemáticamente los datos de medición dentro de un determinado período de tiempo en un archivo propio.
- con <PRINT> imprimir la lista total visualizada. Si se ha asignado un filtro, éste será aplicado en el momento de imprimir los datos.

#### 4.11.7 Filtrar los conjuntos de datos de medición

Las funciones para visualizar, borrar y llamar conjuntos de datos archivados en memoria se refieren a todos los conjuntos de datos que correspondan a los criterios de selección.

#### Criterios de filtro

Se pueden configurar los siguientes criterios de filtro:

- *Modo* (magnitud de medición)
- *Usuario*
- *ID* (identificación)
- *Fecha* (fecha desde... hasta ...)
- *Método* (para los parámetros *Concentración* y *Múltiples longitudes de onda*)

```

<HOME>
Concentración,
Absorbancia / % Transmisión,
Especial / Múltiples longitudes de
onda
├─ [Configuración]
│   └─ Memoria de datos de
│       medición
│       └─ Configuración

```

**Filtro**

- Modo (Concentración, etc.)
- Usuario (<A...9>)
- ID (<A...9>)
- Fecha (desde ... hasta ...)
- Método

Memoria de datos de medición				16.01.15 9:52	
15.01.15	14:00	3,50 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15	14:05	3,64 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15	14:10	3,69 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15	14:15	3,72 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15	14:20	3,72 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15	14:25	3,75 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15	14:30	3,73 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15	14:35	3,80 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15	14:40	3,78 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	

Filtro ✓  
Asignación de memoria: 9/  
Configuración | Valor único | Borrar

Aparece el menú con los criterios de filtro.

- 1 Asignar los criterios de filtro.
- 2 En caso dado desactivar con [Reconfigurar entrada] los criterios de filtro seleccionados.
- 3 Con [Aplicar] confirmar los criterios seleccionados.

Aparece la lista *Memoria de datos de medición*.

Además aparece la siguiente información:

- estado actual o lugares ocupados de la memoria
- criterios de filtro activados (*Filtro* ✓)



Como alternativa, con la función *Valores seleccionados: invertir selección* puede Ud. enmascarar aquellos conjuntos de datos que corresponden a los criterios asignados al filtro (vea el párrafo 4.11.8).

#### 4.11.8 Invertir el filtro asignado

Con la función *Valores seleccionados: invertir selección* puede Ud. enmascarar aquellos conjuntos de datos que corresponden a los criterios asignados al filtro (vea el párrafo 4.11.7).



Esta función es útil, por ejemplo para seleccionar conjuntos de datos ya no requeridos para luego borrarlos.

<HOME>  
 Concentración,  
 Absorbancia / % Transmisión,  
 Especial / Múltiples longitudes de  
 onda

- └ [Configuración]
  - └ Memoria de datos de  
medición
  - └ Configuración

Memoria de datos de medición				16.01.15 9:52
15.01.15 14:00	3,50 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15 14:05	3,64 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15 14:10	3,69 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15 14:15	3,72 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15 14:20	3,72 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15 14:25	3,75 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15 14:30	3,73 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15 14:35	3,80 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15 14:40	3,78 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
Filtro ✓				
Asignación de memoria: 9/				
Configuración	Valor único	Borrar		

Aparece la lista *Memoria de datos de medición*. Todos los conjuntos de datos de medición que corresponden a los criterios de filtro, son enmascarados.

#### 4.11.9 Borrar conjuntos de datos

Si Ud. ya no necesita los conjuntos de datos archivados, los puede borrar por completo.

<HOME>  
 Concentración,  
 Absorbancia / % Transmisión,  
 Especial / Múltiples longitudes de  
 onda

- └ [Configuración]
  - └ Memoria de datos de  
medición

Memoria de datos de medición				16.01.15 9:52
15.01.15 14:00	3,50 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15 14:05	3,64 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15 14:10	3,69 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15 14:15	3,72 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15 14:20	3,72 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15 14:25	3,75 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15 14:30	3,73 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15 14:35	3,80 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
15.01.15 14:40	3,78 mg/l Ni	Administrado	Autoalmacenar	
Filtro ✓				
Asignación de memoria: 9/				
Configuración	Valor único	Borrar		

Aparece la lista *Memoria de datos de medición*.

Los criterios de filtro asignados de último están activos.

**Funciones para borrar**

Se dispone de las siguientes funciones para borrar.

- borrar un conjunto de datos individual
  - 1 Marcar un conjunto de datos.
  - 2 Con *[Borrar]* eliminar el conjunto de datos marcado.
- borrar todos los conjuntos de datos de la lista presentada
  - 1 Con *[Configuración]* acceder al menú.
  - 2 Seleccionar *Borrar memoria (solo valores seleccionados)* y confirmar.
 

Todos los conjuntos de datos que corresponden a los criterios de filtro actuales, están borrados.

o bien,

Seleccionar *Borrar memoria (todos los valores)* y confirmar.

Todos los conjuntos de datos de medición han sido borrados.
- borrar todos los conjuntos de datos

**4.11.10 Guardar los registros de la cinética, los espectros y archivos AQS**

Después de haber efectuado las siguientes mediciones, se abre el diálogo *Guardar* y el sistema le solicita guardar los datos en un archivo \*.csv:

- *Cinética*
- *Espectro*
- *ACA/Verificación de matriz / "MatrixCheck"*

Aquellos datos de medición que no son archivados en memoria en un formato \*.csv, se pierden irrevocablemente al terminar el modo de medición.



En el caso del registro de la cinética, por razones de seguridad el sistema siempre archiva los datos de la medición actual en el archivo "KineticsBackup.csv".

**4.11.11 Guardar datos en formato pdf**

Todos los datos imprimibles (símbolo de impresión en el display), pueden ser guardados en formato pdf. El archivo en formato pdf contiene los mismos datos que pueden ser transferidos a una impresora USB. Los registros de cinética y los espectros pueden ser guardados como gráfica en el archivo

pdf.

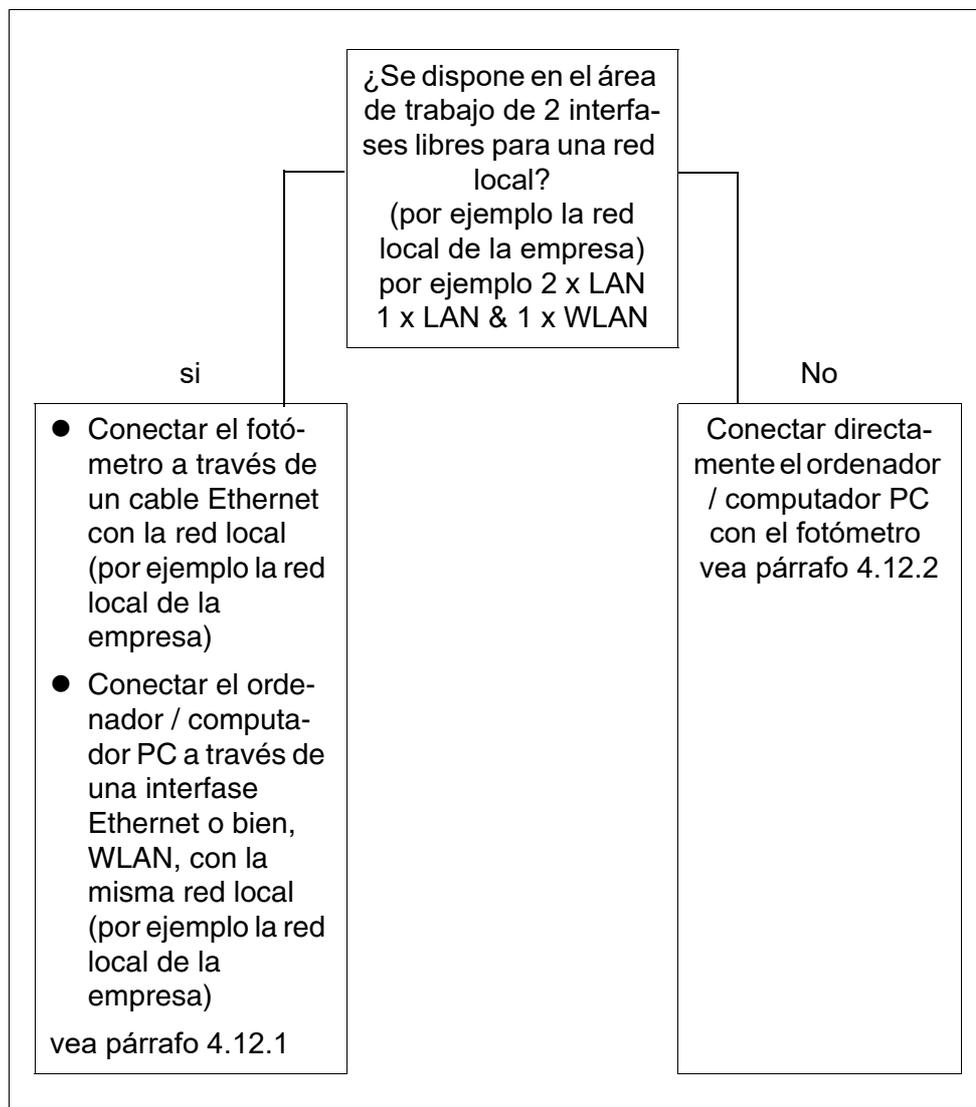
Los datos se guardan en formato pdf con la tecla <PRINT>, análogamente como al imprimirlos. Condición primordial es que en el menú <HOME>/ *Configuración/Transmisión de datos/impresora/Tecla impresora* la impresora esté configurada para el formato pdf.

A continuación ingrese un nombre para el archivo y seleccione el lugar donde lo desea guardar (carpeta DataB o bien, medio de almacenamiento USB).

#### 4.12 Interfase Ethernet

El enlace de comunicación entre el fotómetro y un ordenador / computador PC se hace a través de una conexión de red Ethernet. El enlace puede ser realizado de una de las siguientes maneras:

- Enlace del fotómetro con el ordenador / computador PC con la misma red (por ejemplo fotómetro a través de un cable Ethernet [LAN], ordenador / computador PC a través de un cable Ethernet [LAN] o bien, inalámbrico [WLAN])
- Enlace directo del fotómetro con el ordenador / computador PC



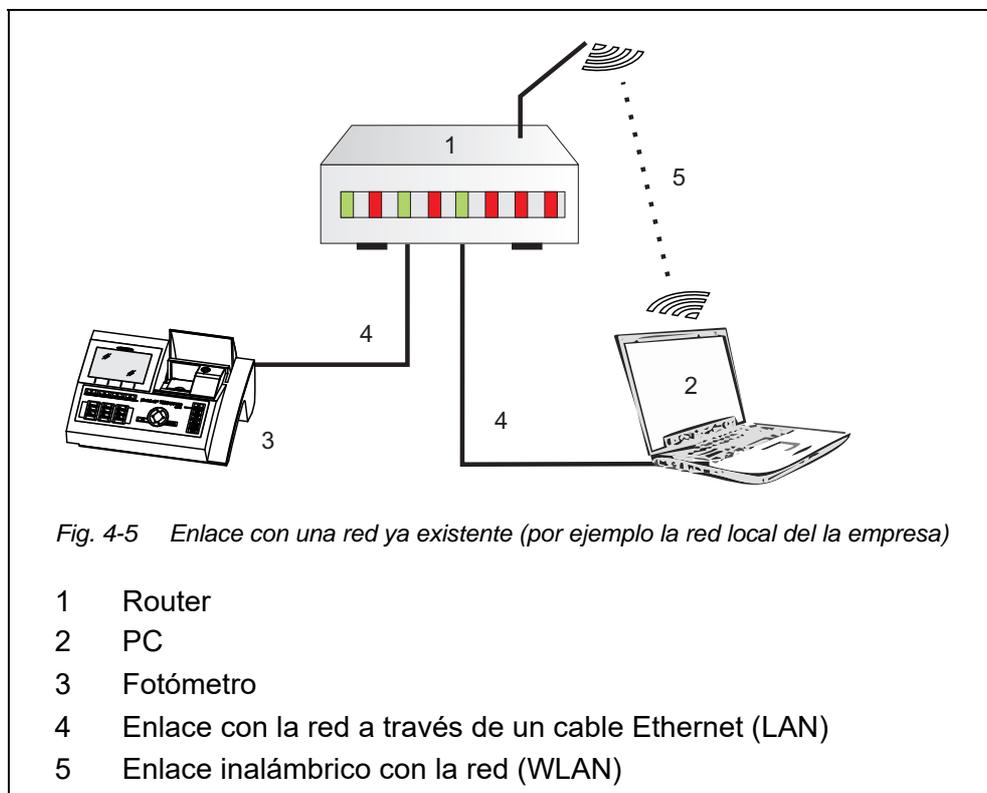
#### 4.12.1 Integrar el fotómetro en una red existente (por ejemplo la red local de la empresa)

**Condición** En el área de trabajo del fotómetro existe una red local (por ejemplo una red local de la empresa) con interfases disponibles para el fotómetro y el PC (interfase Ethernet [LAN] / acceso inalámbrico [WLAN]).



Tenga presente:

Para integrar un instrumento en una red local de la empresa probablemente se necesite la autorización del administrador de la red.



- 1 Conectar mediante un cable Ethernet la interfase Ethernet del fotómetro con la interfase Ethernet de la red local existente (por ejemplo la red local de la empresa).
- 2 Encender el fotómetro

## Configuración del fotómetro

<HOME>  
[Configuración]  
└ Ethernet

- 1 Acceder al menú *Ethernet* (<HOME> / [Configuración] / *Ethernet*).

Ethernet	15/02/17 13:33
DHCP	No
IP address	192.168.10.2
Subnetmask	255.255.255.0
Cancelar	Aplicar

- 2 Para la configuración *DHCP*: seleccionar *Sí*.

<HOME>  
[Configuración]  
└ Ethernet

- 3 Con [Aplicar] confirmar la configuración.

- 4 Acceder al menú *Ethernet* (<HOME> / [Configuración] / *Ethernet*).

Aparece la dirección IP adjudicada por el servidor de la red local.

- 5 Anotar la dirección IP del fotómetro en la red local.

Esta dirección IP tiene que ser ingresada en el software photoLab® Data *spectral*, para establecer el enlace.

- 6 Con [Cancelar] abandonar el menú.



Transferencia de datos con photoLab® Data *spectral* (vea el párrafo 4.13).

Guardar los datos por medio de una conexión FTP (vea el párrafo 4.14.3)

#### 4.12.2 Conectar el fotómetro directamente con un ordenador / computador PC

Si en el área de trabajo del fotómetro no se dispone de un acceso a la red local existente, queda sólo la posibilidad de conectarlo directamente a un ordenador / computador PC.

Dependiendo de la cantidad de interfaces Ethernet disponibles, el enlace a un ordenador / computador PC puede hacerse de una de la siguientes maneras:

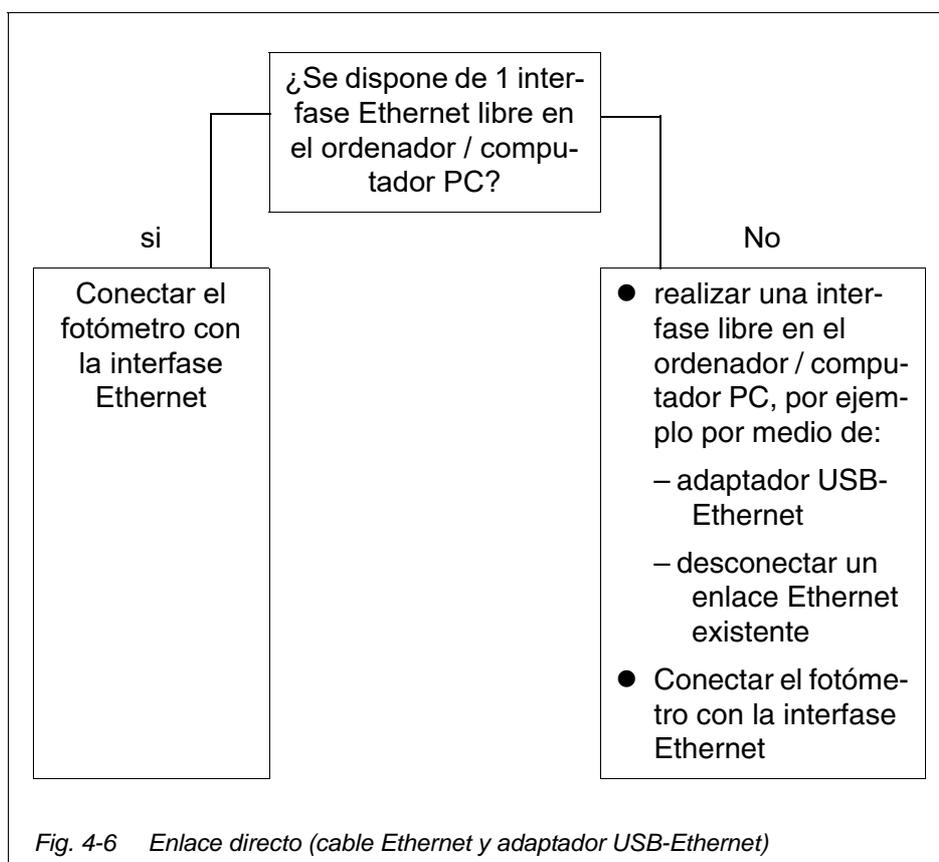


Fig. 4-6 Enlace directo (cable Ethernet y adaptador USB-Ethernet)



Cuando se desconecta un enlace Ethernet se pierden algunas funciones (por ejemplo programas de correos electrónicos, aplicaciones de chat, acceso a discos duros de la red local, etc.).

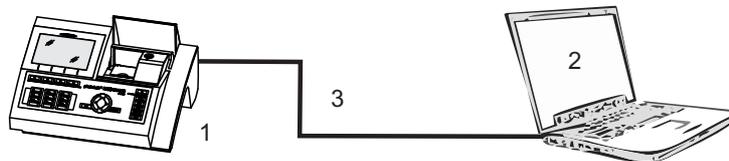


Fig. 4-7 Enlace directo (cable Ethernet)

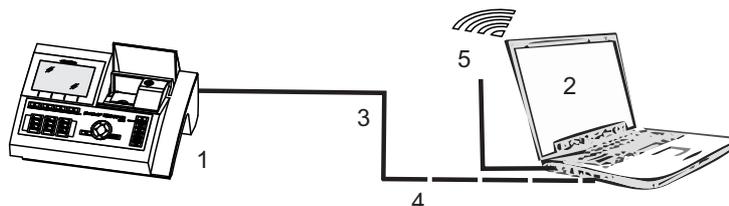


Fig. 4-8 Enlace directo (cable Ethernet y adaptador USB-Ethernet)

- 1 Fotómetro
- 2 PC
- 3 Enlace con cable (cable Ethernet, 2 x enchufe RJ45)
- 4 Adaptador USB-Ethernet
- 5 Enlaces LAN o bien, WLAN, existentes



Por medio de un adaptador USB-Ethernet se genera en el ordenador / computador PC una nueva red Ethernet. De esta manera el ordenador / computador PC simultáneamente forma parte, por ejemplo, de una red local, pudiendo administrar el enlace a una segunda red Ethernet.

### Condición

- El fotómetro y el ordenador / computador PC están encendidos
- El fotómetro y el ordenador / computador PC están enlazados a través de un cable Ethernet
- En el caso de un enlace a través de un adaptador USB-Ethernet:
  - En el ordenador / computador PC se ha conectado un adaptador USB-Ethernet
  - El fotómetro y el ordenador / computador PC están enlazados a través de un cable Ethernet y el adaptador USB-Ethernet

## Configuración del fotómetro

<HOME>  
[Configuración]  
— Ethernet

Ethernet	19.01.17 13:52
DHCP	No
IP address	192.168.10.2
Subnetmask	255.255.255.0
Cancel	Apply

- 1 Acceder al menú Ethernet (<HOME> / [Configuración] / Ethernet).

En el primer enlace del fotómetro con el ordenador / computador PC está activada la configuración de fábrica para enlace Ethernet.

*DHCP:* No  
*dirección IP:* 192.168.10.2  
*Subnetmask:* 255.255.255.0



Utilizar esta configuración para establecer los ajustes con Ethernet en el ordenador / computador PC. La dirección IP del ordenador / computador PC deberá diferenciarse en el último dígito. Recomendación: 192.168.10.1

## Configuración del ordenador / computador PC

- 1 Visualizar en el ordenador / computador PC todos los enlaces disponibles a la red local (por ejemplo búsqueda Windows: "Mostrar enlaces a la red").
- 2 Abrir la ventana "Características" del Ethernet.  
En el caso del adaptador USB-Ethernet:  
Abrir la ventana "Características" del adaptador USB-Ethernet.
- 3 Abrir la ventana "Características" del protocolo Internet (TCP/IPv4).

- 4 En la tarjeta de registro "General" ingresar la dirección IP fija para el ordenador / computador PC.

La dirección IP deberá diferenciarse en el último dígito de la dirección IP del fotómetro.

Si se está utilizando la configuración de fábrica en el fotómetro, por ejemplo "192.168.10.1"

- 5 En la tarjeta de registro "General" ingresar la máscara de la subred (recomendación: "255.255.255.0").
- 6 Confirmar la configuración.



Transferencia de datos con photoLab® Data *spectral* (vea el párrafo 4.13).

Guardar los datos por medio de una conexión FTP (vea el párrafo 4.14.3)

#### 4.13 Transferir datos (software PC photoLab® Data *spectral*)

El software photoLab® Data *spectral* permite el intercambio de datos directamente entre el fotómetro y el ordenador / computador PC.

##### Condiciones preliminares

- Enlace existente entre el fotómetro y el ordenador / computador PC a través de una red Ethernet (vea el párrafo 4.12 INTERFASE ETHERNET).
- Software implementada photoLab® Data *spectral* en el ordenador / computador PC (vea el manual de instrucciones photoLab® Data *spectral*)

- 1 Iniciar el software photoLab® Data *spectral*.
- 2 Ingresar en la ventana Login la dirección IP del fotómetro.

Para más detalles respecto a la implementación y al intercambio de datos, vea el manual de instrucciones photoLab® Data *spectral*

#### 4.14 Guardar datos / exportar datos

Ud. puede copiar los siguientes datos del fotómetro a un PC:

- Datos de medición
- Espectros
- Registros de la cinética
- Registros protocolado AQS
- Métodos propios
- Perfiles

Ud. puede copiar los datos de medición a un PC después de haberlos asegurado en el formato \*.csv, o bien, \*.pdf. Los datos de medición en formato \*.csv pueden ser copiados directamente a tablas de cálculo, como por ejemplo Microsoft® Excel® para trabajar en ellas.



Dependiendo de la variante del país, los distintos programas de tablas de cálculo exigen un determinado signo de separación decimal (una coma o bien, un punto), para que el importe de datos funcione sin dificultades. Ud. puede elegir el signo de separación decimal en el siguiente menú:

**<HOME>** -> *Configuración* -> *Transmisión de datos/impresora* -> *Separador decimal para archivos tipo csv.*

Ud. puede copiar archivos con datos de medición de la siguiente manera a un PC:

- Interfase USB  
utilizando un elemento de memoria USB a modo de memoria intermedia (vea el párrafo y el párrafo 4.14.1). Desde aquí puede transferir los datos a un PC, conectando el elemento USB de memoria externa.
- Interfase Ethernet
  - a través del programa photoLab® Data *spectral* (vea el párrafo 4.13 TRANSFERIR DATOS (SOFTWARE PC PHOTOLAB® DATA SPECTRAL)).
  - A través de un enlace FTP (vea el párrafo 4.14.3 ACCEDER A LOS ARCHIVOS DEL FOTÓMETRO A TRAVÉS DE UN ENLACE FTP)



Por favor observe las indicaciones concernientes al empleo de elementos USB de memoria externa (vea el párrafo 4.11.2).

#### 4.14.1 Copiar todos los archivos que contienen datos de medición a un elemento USB de memoria externa

Aunque no se tenga conectado un PC directamente al fotómetro, Ud. puede transferir fácilmente todos los archivos con datos de medición desde el fotómetro (*Carpeta DataB interna*) hacia un elemento USB de memoria externa que esté conectado al instrumento.

```
<HOME>
[Configuración]
| Guardar datos en memoria
| externa USB
```

Luego que el sistema ha terminado con el aseguramiento de datos, aparece la información.

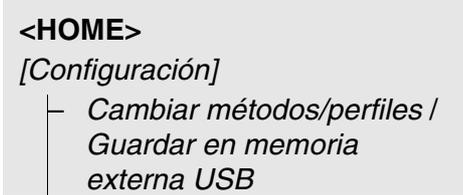
- 1 Con **<STORE>** acusar la información.

Todos los archivos con datos de medición del fotómetro (*Carpeta DataB interna*) han sido transferidos al elemento USB de memoria externa.

En el elemento USB de memoria externa se genera la misma estructura de carpetas que en el fotómetro. Los diferentes archivos con los datos de medición se encuentran separados según el tipo de medición en las correspondientes sub-carpetas:

Name	Änderungsdatum
 CurrentMeasureDataStorage	18.01.2017 15:43
 Kinetics	18.01.2017 15:43
 MeasuredDataStorage	18.01.2017 15:43
 OptRFSpectras	18.01.2017 15:43
 Spectrum	18.01.2017 15:43

#### 4.14.2 Copiar métodos propios /perfiles a un medio de almacenamiento USB



<HOME>  
[Configuración]  
— Cambiar métodos/perfiles /  
Guardar en memoria  
externa USB

Aparece una lista con todos los métodos propios y perfiles disponibles en el fotómetro. Todos los métodos y perfiles están marcados con una marca de punteo. Todos los métodos / perfiles marcados de esta manera quedan archivados en memoria.

- 1 En caso dado seleccionar individualmente métodos/perfiles determinados con <▲ ><▼ > y con <START·ENTER> eliminar la marca de punteo.

Estos métodos/perfiles no son archivados en memoria.

- 2 Iniciar el aseguramiento de datos con [Guardar].

Luego que todos los datos han sido archivado en memoria, aparece la información correspondiente.

- 3 Con <START·ENTER> acusar la información.

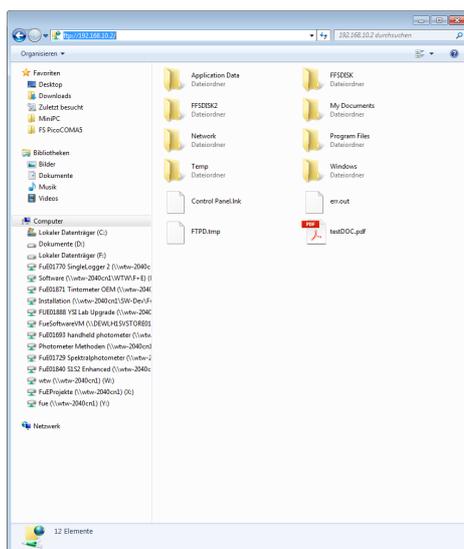
El aseguramiento de datos en una memoria externa ha finalizado. Los datos están guardados en el medio de almacenamiento USB en la carpeta *Exchange\_Method\_Profile*. Los archivos individuales con los métodos/perfiles se encuentran en subcarpetas.

Los archivos existentes guardados bajo el mismo nombre son sobrescritos sin previo aviso o confirmación.

#### 4.14.3 Acceder a los archivos del fotómetro a través de un enlace FTP

A través de FTP se puede acceder ahora al fotómetro (sólo acceso de lectura). Ahora puede Ud. copiar, por ejemplo, los datos del fotómetro guardados en los archivos del ordenador / computador PC.

**Condición** Existe un enlace Ethernet entre el fotómetro y el ordenador / computador PC (vea el párrafo 4.12 INTERFASE ETHERNET).



Ingresar en el Window Explorer del ordenador / computador PC `ftp://IP-address`. Aparecen las carpetas guardadas en el fotómetro.

La carpeta FFSDISK contiene los datos relevantes del fotómetro, distribuidos en las siguientes subcarpetas:

**FFSDISK\DataB:**

Valores medidos en general, cinética, espectros, registros protocolados.

**FFSDISK\UserMethods:**

Métodos propios definidos por el usuario (concentración)

**FFSDISK\MWLMETHODS :**

Especial / métodos para longitudes de onda múltiples

**FFSDISK\KineticProfiles:**

Perfiles cinéticos

## 4.15 Importar datos

Ud. puede importar los datos que han sido elaborados en el mismo fotómetro espectral photoLab® 7xxx o bien, en otro fotómetro espectral photoLab® 7xxx y que han sido guardados en un elemento externo USB o bien, en un ordenador / computador PC.

Se pueden importar los siguientes datos:

- Espectros
- Registros de la cinética
- Métodos propios
- Perfiles

### 4.15.1 Importar espectros o registros de cinética desde un medio de almacenamiento USB

Los espectros o registros de cinética guardados externamente se importan accediéndolos por medio de la función 'Abrir' del fotómetro.

### 4.15.2 Importar los métodos/perfiles de un medio de almacenamiento USB



Al importar métodos, preste atención que su fotómetro apoye las longitudes de onda del método a ser importado.

```
<HOME>
[Configuración]
├─ Cambiar métodos/perfiles /
   Importar de memoria
   externa USB
```

Aparece una lista de todos los métodos propios y perfiles guardados en el directorio Exchange y en sus subcarpetas, del medio de almacenamiento USB.

Todos los métodos y perfiles están marcados con una marca de punto. Se importan todos los métodos / perfiles marcados de esta manera.

- 1 En caso dado seleccionar individualmente métodos/perfiles determinados con <▲ ><▼ > y con <START-ENTER> eliminar la marca de punteo.

Estos métodos/perfiles no son importados.

- 2 Con [*Importar*] iniciar la transferencia de importación.

El fotómetro advierte y solicita la confirmación antes de sobrescribir datos existentes.

Luego que todos los datos han sido transferidos, aparece la información correspondiente..

- 3 Con <START-ENTER> acusar la información.

La importación ha finalizado. Los métodos/perfiles importados están disponibles en el fotómetro.

### 4.15.3 Importar datos de un PC

Ud. puede importar archivos a través del programa photoLab® Data *spectral* desde el ordenador / computador PC al fotómetro (vea el manual de instrucciones del programa photoLab® Data *spectral*).

## 4.16 Imprimir datos (USB)

### 4.16.1 Impresora y programas terminales

#### Impresoras aplicables

Los datos pueden ser imprimidos con impresoras de tipo comercial usuales (tinta o laser) conectadas a la interfase USB-A. Las siguientes impresoras compatibles con PCL son adecuadas:

- PCL 3, PCL 3 Enhanced
- PCL 5, PCL 5c, PCL 5e
- PCL 6 Standard

Las impresoras que emplean los siguientes lenguajes de control de impresoras no son adecuadas:

- PCL 3 GUI, PCL 6 Enhanced, PCL XL

El símbolo impresora  indica que se puede imprimir el contenido de la pantalla. Para imprimir, oprima <PRINT>.

**Archivo pdf** Como alternativa los datos se pueden convertir al formato pdf.



En lo que sigue se entiende bajo "imprimir":

- la transferencia de datos a una impresora USB
- la conversión de datos al formato pdf.

#### 4.16.2 Configuración para la transferencia de datos

Para la transferencia de datos a una impresora o bien, a un PC existen varias configuraciones.

**Signo de separación decimal para archivos CSV**

Para transferir archivos CSV puede Ud. elegir la coma o el punto como signo de separación decimal. La configuración se hace en el siguiente menú:

<HOME> -> Configuración -> Transmisión de datos/impresora -> Separador decimal para archivos tipo csv -> Coma (12,34) o bien Punto (12.34).

**Versión larga y versión corta**

Al imprimir los conjuntos de datos de medición puede Ud. elegir entre una versión corta o una versión larga, con diferente contenido de la información. La configuración se hace en el siguiente menú:

<HOME> -> Configuración -> Transmisión de datos/impresora -> Formato datos (impresión) -> Corto o bien Extendido.

**Impresora**

Aquí se configura la tecla <PRINT> con la función de su preferencia:

- imprimir con una impresora USB
- convertir al formato pdf

La configuración se hace en el siguiente menú:

<HOME> -> Configuración -> Transmisión de datos/impresora -> Tecla impresora -> USB printer o bien Guardar en formato PDF.

#### 4.16.3 Imprimir los conjuntos de datos de medición

En este párrafo se describe la impresión de conjuntos de datos de medición en los modos de medición *Concentración*, *Absorbancia / % Transmisión*, y *Especial / Múltiples longitudes de onda*.

En lo que sigue se describe la información impresa en base a ejemplos:

**Modo  
Concentración y  
Especial / Múltiples  
longitudes de onda**

```
21 05.06.07 14:05:41 C4/25 844 mg/l DQO      afluencia
Administrador 0.005 02.06.07 11:02:13 2 ACA1: 9 ACA2: 14
```

Significado del renglón de la izquierda a la derecha:

1er renglón:

*[Número corrido] [Fecha] [Hora] [Nombre del método] [Valor medido] [Unidad]  
[Citación] [Dilución] [ID o bien "AutoStore"]*

2do renglón (sólo en la versión larga):

*[Usuario] [Valor en blanco del reactivo] [Fecha de la medición del valor en blanco]  
[Hora de la medición del valor en blanco] [Chargen-ID de la medición del valor en blanco]  
[ACA1:Sello] [ACA1:No. registro protocolado.] [ACA2:-Sello] [ACA2:No. registro protocolado]*



Aquellos elementos opcionales (por ejemplo dilución o bien, ID) aparecen sólo si han sido efectivamente empleados en la medición o al guardar los datos.

**Modo Absorbancia /  
% Transmisión**

```
14 05.06.07 11:25:01 445 nm 0,609 Absorbancia AutoStore
Administrador 0.133 02.06.07 09:59:01 ACA1: 9
```

Significado del renglón de la izquierda a la derecha:

1er renglón:

*[Número corrido] [Fecha] [Hora] [Longitud de onda] [Valor medido]  
[Modo "Absorbancia" o bien, "Transmisión"] [ID o "AutoStore"]*

2do renglón (sólo en la versión larga):

*[Usuario] [Valor de la extinción de referencia] [Fecha de la medición de referencia] [Hora de la medición de referencia] [ACA1:-Fecha] [ACA1:No. registro protocolado]*



Aquellos elementos opcionales (por ejemplo extinción de referencia o bien, ID) aparecen sólo si han sido efectivamente empleados en la medición o al guardar los datos.

#### 4.16.4 Imprimir espectros o bien, Cinética-registros



Cuando Ud. transfiere un espectro o bien, un registro de la cinética a una impresora USB o bien, a un archivo del formato pdf, en el display aparece la representación gráfica actual.

### 4.17 Aseguramiento analítico de la calidad (ACA)

#### 4.17.1 Información general

La finalidad del aseguramiento analítico de la calidad (ACA) es asegurar que los resultados de las mediciones sean correctos y precisos



La configuración de las inspecciones AQS están disponibles sólo para usuarios con la autorización de administradores. La inspección AQS puede ser efectuada por cualquier usuario que esté registrado (vea además el párrafo 4.18.1).

El aseguramiento analítico de la calidad (ACA) puede ser efectuado en dos niveles independientes entre sí:

- ACA1: Supervisión del fotómetro
- ACA2: Supervisión del sistema completo.  
Comprende el fotómetro, el ensayo aplicado, los accesorios y la manera de trabajar del usuario.

La supervisión incluye un proceso de verificación que debe ser repetido con éxito por el usuario dentro de un determinado período de tiempo (intervalo AQS).



En el estado de entrega de fábrica del instrumento, la supervisión AQS está desactivada.

#### **AQS en la documentación del valor medido**

Todos los valores medidos dentro del intervalo AQS, después de haber pasado con éxito la inspección, obtienen en la documentación el aditivo *ID protocolo*, a través del cuál se puede identificar el acta de inspección AQS.

#### 4.17.2 Supervisión del fotómetro (ACA1)

Para la supervisión del fotómetro se requiere por lo menos un juego de inspección estándar, por ejemplo el Spectroquant® PhotoCheck, Certipur® o bien, otro medio de verificación o chequeo de tipo comercial (por ejemplo Filter).

El administrador establece cual es el estándar de inspección a ser definido

como requerimiento mínimo para la supervisión ACA1. La condiciones y el alcance de la supervisión pueden ser ampliados con otros estándares de inspección.



La configuración de las inspecciones AQS están disponibles sólo para usuarios con la autorización de administradores. La inspección AQS puede ser efectuada por cualquier usuario que esté registrado (vea además el párrafo 4.18.1).

### Spectroquant® Photocheck

El estándar PhotoCheck está compuesto por 12 estándares de inspección en doble cantidad, 2 cubetas de referencia cero y 2 cubetas para verificar el decodificador de barras. En cada paquete PhotoCheck se encuentra un certificado de inspección, dependiente de la partida o carga, con todos los valores nominales (absorbancia o extinción) y con las tolerancias de los estándares de inspección. Estos datos son ingresados en el fotómetro al configurar las pruebas de inspección ACA1.

### Estándar de inspección Certipur®

Cada estándar Certipur® viene acompañado de un certificado de inspección correspondiente a la carga o lote de producción con todos los valores nominales (absorbancia) y las tolerancias del estándar de inspección. Estos valores están configurados de fábrica.



Preste atención a la caducidad del estándar de inspección. Siempre cuando se aplica un nuevo paquete de estándares de inspección es necesario verificar los valores en el fotómetro. En caso dado hay que adaptar los valores del fotómetro.

### La supervisión del fotómetro en rasgos generales

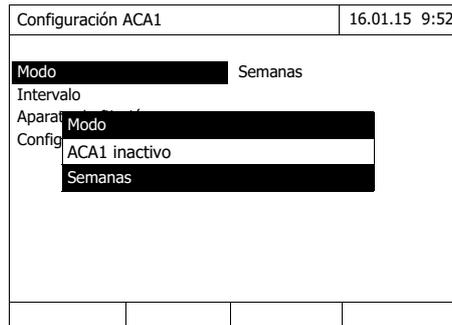
La supervisión del fotómetro (ACA1) comprende lo siguiente:

- Configurar en el menú *Configuración ACA1*.
  - Activar ACA1
  - Definir ACA1 Intervalo
  - Activar / desactivar el bloqueo del instrumento cuando falta o ha caducado la fecha de Verificación ACA1
  - Establecer el alcance de la inspección ACA1-activando o desactivando determinados estándares de inspección
  - Ingresar los valores nominales, las tolerancias las Chargen-ID de los diferentes estándares de inspección
- Verificación ACA1 de manera rápida y segura. El fotómetro compara los resultados con los valores nominales, teniendo en cuenta las tolerancias.

En lo que sigue se describen detalladamente los diferentes pasos a seguir.

### Activar ACA1

Active la inspección ACA1 en el menú *Modo*:



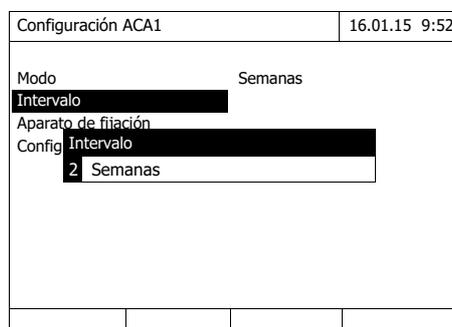
Seleccionar *Semanas* y confirmar.

ACA1 está activa.  
En la configuración *Intervalo* se tiene como unidad del intervalo *Semanas*.

### Definir ACA1 Intervalo

El ACA1 Intervalo establece el intervalo entre dos inspecciones ACA1. Después que ha transcurrido un intervalo, ocurre lo siguiente:

- el sistema da alarma y se pierde la identificación ACA1
- bloqueo del fotómetro para todas las mediciones (de estar activada esta función).



- 1 Ingresar un valor (2 hasta 52 semanas) (<0...9>) y confirmar  
El *Intervalo* configurado para la inspección ACA1 está activado.

### Establecer el bloqueo del fotómetro

Aquí establece Ud. si el fotómetro queda bloqueado para todas las mediciones cuando no existe una inspección válida ACA1 o bien, cuando ha caducado el intervalo de la inspección ACA1.

<HOME>  
 [ACA]  
 └ Configuración ACA1  
 └ Aparato de fijación

Configuración ACA1	16.01.15 9:52
Modo	Semanas
Intervalo	
Aparato	Aparato de fijación
Config	Bloquear el instrumento para las mediciones siguientes si la verificación del ACA1 está vencida o resulta inválida?
	No
	Sí

### 1 Seleccionar y confirmar *Sí*

El fotómetro queda bloqueado para todas las mediciones si la inspección ACA1 no es válida o bien, si ha caducado ACA1 el intervalo.

## Configuración de pruebas

<HOME>  
 [ACA]  
 └ Configuración ACA1  
 └ Configuración de pruebas

Configuración ACA1	16.01.15 9:52
PhotoCheck	Activo
Certipur UV-VIS 1	Inactivo
Certipur UV-VIS 1	Inactivo
Certipur UV-VIS 1	
Certipur Configuración	
Certipur Activar	
	Aplicar

Todos los estándares de inspección posibles, o bien los juegos de inspección estándar aparecen en la lista.

- 1 Seleccionar un estándar de inspección o bien un juego de inspección estándar y confirmar.
- 2 Con *Activar* o bien con *Desactivar* adaptar el alcance de la inspección y confirmar.
- 3 Confirmar nuevamente el estándar de inspección.
- 4 Con *Configuración* cambiar a la configuración para adaptar los valores nominales y las tolerancias.

PhotoCheck		16.01.15 9:52	
Lote número::		HC616115	
Utilizable hasta		16.04.2008	
		Valor nominal	Tolerancia
445/1		0.196	± 0.020
445/2		0.500	± 0.030
445/3		0.998	± 0.040
445/4		1.508	± 0.050
525/1		0.197	± 0.020
525/2		0.495	± 0.030
525/3		0.992	± 0.040
525/4		1.496	± 0.050
		Aplicar	

PhotoCheckEjemplo:

- 5 Con <▲ ><▼ > y <◀ ><▶ > seleccionar los datos ingresados *Lote número*., *Valor nominal* o bien, *Tolerancia* y accederlos con <START·ENTER> para trabajar con ellos.
- 6 Ingresar en cada caso el valor deseado (<0...9>) y confirmar
- 7 Con [*Aplicar*] aceptar todos los valores ingresados.

### Llevar a cabo la Verificación ACA1 (ejemplo PhotoCheck)

La Verificación ACA1 comprende la inspección con todos los estándares de inspección, activados en el menú *Menú ACA / Configuración ACA1 / Configuración de pruebas* para ACA1 (vea la page 138).

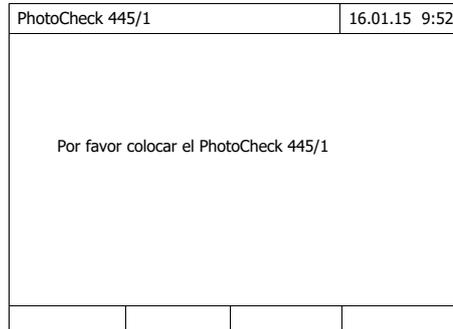
Al comienzo se efectúa el ajuste cero para todas las longitudes de onda. Luego siguen las inspecciones individuales con los estándares de inspección seleccionados (por ejemplo PhotoCheck).

<HOME>  
[ACA]  
└ Verificación ACA1

PhotoCheck		16.01.15 9:52	
Medición de referencia			
Insertar cubeta cero (agua destilada).			

El fotómetro está listo para el ajuste cero.

- 1 Colocar una cubeta de referencia cero.  
La cubeta es reconocida automáticamente, iniciando el ajuste cero para todas las longitudes de onda. Luego de haber finalizado el ajuste cero con éxito, el fotómetro está listo para medir con el estándar de inspección Photo-Check 445/1.



**2 Colocar la cubeta.**

El instrumento reconoce la cubeta automáticamente e inicia la medición.

Después de la medición aparecen los resultados obtenidos, Valor nominal, Tolerancia y la evaluación (OK o bien, fallido).

Si la inspección ha fallado, el instrumento propone repetir la medición.

Si la inspección ha sido satisfactoria y ha pasado, en el display aparece la medición del siguiente estándar de inspección PhotoCheck, por ejemplo 445/2.

**3 Efectuar las mediciones en forma análoga con todos los estándares de inspección.**

Después de haber efectuado las mediciones con todos los estándares de inspección, el instrumento ha pasado la inspección.

**Protocolo de inspección**

Después de la inspección aparece el protocolo de inspección. Ud. lo puede imprimir o guardar como archivo (en la carpeta interna DataB o bien, en elemento USB de memoria externa en la interfase USB-A, vea el párrafo 4.11.1).

Ejemplo de un registro de calibración:

```
photoLab 7100 VIS09130512 1.30-WTW-1.60 Administrador
ACA1 ok
ID protocolo 9
Ejecutado por: Administrador
Ejecutado 16.01.2015
Válido hasta: 16.02.2015

PhotoCheck OC479094 OK
445-1 0.200 +- 100 0.192
445-2 0.500 +- 200 0.511
445-3 1.000 +- 200 1.006
445-4 1.500 +- 200 1.526
525-1 0.200 +- 200 0.247
.....
.....
(etc.)
```



Bajo *Info ACA1* puede Ud. ver el último protocolo de inspección ACA1.

#### 4.17.3 Supervisión del sistema completo (ACA2)

Para la supervisión del sistema completo se necesitan soluciones patrón de un contenido analítico definido (preferentemente patrones Spectroquant® CombiCheck certificados).



La configuración de las inspecciones AQS están disponibles sólo para usuarios con la autorización de administradores. La inspección AQS puede ser efectuada por todo usuario registrado.

#### Spectroquant® CombiCheck

Los patrones Spectroquant® CombiCheck son patrones multiparámetro listos para su empleo, es decir, son aplicables para varios juego de ensayos (métodos).

Además de los patrones CombiCheck se pueden emplear soluciones patrón de un parámetro. Estas son adaptadas a la concentración final de cada caso diluyéndolas adecuadamente. La concentración final debiera encontrarse en la mitad del rango de medición.



En el catálogo WTWo bien, en el Internet encontrará Ud. patrones CombiCheck y patrones de un parámetro adecuados.

#### La supervisión del sistema completo en rasgos generales

La supervisión del sistema completo (ACA2) comprende lo siguiente:

- Configuración general en el menú *Configuración ACA2*.
  - Activar ACA2
  - seleccionar la unidad del intervalo ACA2 (Semanas o bien Mediciones)
  - Activar / desactivar el bloqueo de la medición cuando falta o ha caducado la fecha de Verificación ACA2. El bloqueo de medición influye todos los métodos para los cuales se ha activado la inspección ACA2
- Seleccionar el método para el cual se desea activar la ACA2
- Configuración específica para el método en el menú *Configuración ACA2*.
  - Activar ACA2
  - Definir ACA2 Intervalo

- Ingresar el valor nominal, la tolerancia y la designación (ID del patrón) para el estándar de inspección
- Verificación ACA2 de manera rápida y segura. Durante la inspección se efectúa el ensayo con la solución estándar a modo de muestra, y en lo demás bajo las mismas condiciones. El fotómetro compara el resultado con el valor nominal, teniendo en cuenta la tolerancia.

En lo que sigue se describen detalladamente los diferentes pasos a seguir.

### Configuración general ACA2

```
<HOME>
[ACA]
├ Configuración ACA2
```

Configuración ACA2		16.01.15 9:52
Modo	Semanas	
Métodos de fijación	Sí	
Método ...		
Lista métodos		

- 1 Seleccionar *Modo* y confirmar. Se abre el campo de selección *Modo*.
- 2 Seleccionar *Semanas* o bien *Mediciones* y confirmar.  
ACA2 está activa. En todos los métodos se ingresan los intervalos ACA2 o en semanas o en la cantidad de mediciones.
- 3 Con *[Aplicar]* aceptar la configuración general.



Al cambiar de modo (*Semanas* o bien *Mediciones*) todos los intervalos ACA2 son reajustados a los valores iniciales.

### Establecer el bloqueo del método

Aquí establece Ud. si el método queda bloqueado para todas las mediciones cuando no existe una inspección válida ACA2 o bien, cuando ha caducado el intervalo de la inspección ACA2.

```
<HOME>
[ACA]
├ Configuración ACA2
```

Configuración ACA2		16.01.15 9:52
Modo	Semanas	
Métodos de fijación	Sí	
Método ...		
Lista métodos		

1 Seleccionar *Métodos de fijación* y confirmar.

2 Seleccionar *Sí* y confirmar.

El bloqueo del método está conectado.

Todos los métodos están bloqueados cuando la inspección ACA2 es inválida o bien, si el intervalo ACA2 ha caducado.

### Activar la supervisión

#### ACA2 de un método

<HOME>
[ACA]
└ Configuración ACA2
└ Método ...

Configuración ACA2		16.01.15 9:52
Método	3 A6/25	
ACA2	ACA2 activo	
Intervalo	12 Semanas	
Valor nominal	4.00 mg/l NH <sub>4</sub> -N	
Tolerancia	0.50 mg/l NH <sub>4</sub> -N	
ID estándar		
Lista métodos		

1 Seleccionar el método (vea el párrafo 4.5.3)

2 Seleccionar *ACA2* y confirmar.

3 Seleccionar *ACA2 activo* y confirmar.

ACA2 está activado para este método.

### ACA2 Intervalo, establecer valor nominal y tolerancia

El ACA2 Intervalo establece el intervalo entre dos inspecciones ACA2. Después que ha transcurrido un intervalo, ocurre lo siguiente:

- el sistema da alarma y se pierde la identificación ACA2
- bloqueo del método para mediciones (en caso de estar activado).

Rango de ajuste:

1 hasta 12 semanas (configuración de fábrica: 12 semanas) o bien,

1 hasta 10000 mediciones (configuración de fábrica: 200 mediciones)



La unidad del intervalo ACA2 (Semanas o bien Mediciones) es establecida en el renglón *Modo* (vea la page 142).

Configuración ACA2		16.01.15 9:52
Método	3 A6/25	
ACA2	ACA2 activo	
Intervalo	12 Semanas	
Valor nominal	4.00 mg/l NH <sub>4</sub> -N	
Tolerancia	0.50 mg/l NH <sub>4</sub> -N	
ID estándar		
Lista métodos		

- 4 Seleccionar *Intervalo* e ingresar el intervalo ACA2.
- 5 En caso dado adaptar los valores del *Valor nominal* y de la *Tolerancia*.
- 6 Opcional: Seleccionar *ID estándar* e ingresar una designación. La designación es usada en la documentación ACA2.

Para configurar la ACA2 para otros ensayos, repetir los pasos 1 hasta 8.

### Efectuar la Verificación ACA2 para un método

<HOME>
[ACA]
Verificación ACA2

Verificación ACA2		16.01.15 9:52
Valor nominal	2.00	
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/ENTER>		
3 A6/25	NH <sub>4</sub> -N	
16 mm	0.20 - 8.00 mg/l	

- 1 Efectuar la inspección como una medición normal (vea los párrafos 4.5.1 hasta 4.5.3).
- 2 Colocar la cubeta o bien, con <START·ENTER> iniciar la medición.

Después de haber efectuado la medición, aparecen el resultado y la evaluación del resultado.

Si la inspección ha fallado, se puede repetir la medición.

Cuando la inspección ha pasado con éxito, la función *Verificación ACA2* está finalizada.

### Protocolo de inspección

Después de la inspección aparece el protocolo de inspección. Ud. lo puede imprimir o guardar como archivo (en la carpeta interna DataB o bien, en elemento USB de memoria externa en la interfase USB-A, vea el párrafo 4.11.1).

Ejemplo de un registro de calibración:

```

photoLab 7100 VIS09130512 1.30-WTW-1.60 Administrador
ACA2 ok
ID protocolo 32
Ejecutado por: Administrador
Ejecutado 16.01.2015
Válido hasta: 13.03.2015

Método 6: P6/25 PO4-P
ID estándar CC10 OC557775
Valor nominal 0.80 +- 0.08 mg/l
Valor medido0.84 mg/l

```



Bajo *Info ACA2* puede Ud. ver los últimos protocolos de inspección de todos los métodos controlados por ACA2ACA2.

#### 4.17.4 ACA3/MatrixCheck

Con la función *MatrixCheck* puede Ud. comprobar si la determinación fotométrica es perturbada por otras sustancias contenidas en la muestra (matriz de la muestra). El *MatrixCheck* puede ser efectuado agregando sustancia a la muestra o por dilución de la misma.

El fotómetro permite efectuar un *MatrixCheck* simplificado con ayuda de la solución aditiva Spectroquant® CombiCheck R-2. El *MatrixCheck* puede ser efectuado inmediatamente. Los volúmenes necesarios para la muestra y el patrón son indicados en display. El *MatrixCheck* es efectuado así con sólo un incremento.

Si lleva a cabo el *MatrixCheck* con un patrón propio, Ud. mismo ingresa la cantidad de incrementos o de dilución (máximo 3).



Estando activada la gestión de usuarios, sólo aquellos usuario asignados al grupo *Administrador* pueden modificar la configuración de las inspecciones AQS.

La inspección AQS puede ser efectuada por todos los usuarios.

#### **MatrixCheck por medio de incremento o bien, dilución**

Al efectuar el *MatrixCheck* por incremento se repite la determinación fotométrica, donde se agrega a la solución de muestra una cantidad determinada de analítico en forma de una soluciones patrón, la cual tiene que ser recuperada más adelante.

Con el *MatrixCheck* por dilución se repite la determinación fotométrica, pero

la solución de muestra es diluida con agua destilada.

Por la cantidad añadida de analítico (incremento) o bien, por la dilución, se calcula el valor nominal para la determinación, bajo el supuesto que en la matriz de la muestra no hay influencias molestas. Después de la determinación fotométrica se compara el valor medido con el valor nominal, para así calcular la relación de recuperación. Probablemente se tenga una anomalía en la matriz si la relación de recuperación es menor del 90 % o bien, más del 110 %.

### Observaciones prácticas

- Después de haber evaluado el parámetro medido de la muestra, el fotómetro propone para el MatrixCheck el incremento o bien, la dilución con volúmenes adecuados de la muestra y del patrón. Ud. puede modificar los valores propuestos para los volúmenes de la muestra y del patrón. El fotómetro verifica los datos que Ud. ingresa y avisa si hay algún error (por ejemplo si un valor nominal se encuentra fuera del rango de medición del ensayo). Por cada incremento o bien, por cada dilución se indica el valor nominal de la concentración.
- Para reconocer con seguridad los efectos de matriz con incremento el aumento del volumen después del incremento debiera ser reducido.
- Para poder reconocer con seguridad los efectos de matriz debido a la dilución, el factor de dilución debiera ser alto.
- El MatrixCheck puede ser efectuado como una serie de medición, compuesta por hasta tres determinaciones con incremento de diferentes volúmenes y con factores dilución igualmente diferentes.
- Prepare todas las soluciones de medición paralelamente al comienzo de la serie de medición.

### Resumen del ACA3/ MatrixCheck

El MatrixCheck está compuesto por:

- Configuración en el menú *Configuración ACA3/MatrixCheck*
  - establecer la desviación máxima del valor nominal después del incremento o de la dilución (configuración de fábrica: 10%)
- Llevar a cabo el ACA3 / MatrixCheck

### Establecer la desviación máxima del valor nominal

Al definir la desviación máxima del valor nominal establece Ud. la evaluación de la relación de recuperación. La evaluación de la relación de recuperación aparece al lado de la relación de recuperación después de haber realizado el ensayo.

```

<HOME>
Concentración
├─ [Configuración]
│   └─ ACA
│       └─ Configuración ACA3/
│           MatrixCheck
│               └─ Diferencia máxima
    
```

Configuración ACA3/MatrixCheck	16.01.15 9:52
Diferencia máxima	10 %
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> Diferencia máxima  10.0 % </div>	

- 1 Ingresar una cifra y confirmar.  
La configuración seleccionada está activada.
- 2 Con <ESC> abandonar el menú.

### Llevar a cabo el MatrixCheck

Concentración	 	16.01.15 9:52
45 mg/l		
18: C3/25 (445 nm)	DQO	
16 mm	10 - 150 mg/l	
Configuración	Lista métodos	Citación
Unidad		

- 1 Medir la muestra original (sin incremento y sin dilución) (vea el párrafo 4.5.1 al 4.5.3).
- 2 El valor medido es indicado.
- 3 Con [Configuración] acceder al menú.
- 4 Seleccionar ACA y confirmar.
- 5 En caso dado verificar la configuración en el menú Configuración ACA3/MatrixCheck.
- 6 Seleccionar Verificación ACA3/MatrixCheck y confirmar.  
Se abre el display para el Matrix-Check.

MatrixCheck (Spike)		16.01.15 9:52
Método	1: C3/25	
Concentración muestra	45 mg/IDQO	
ID estándar	0	
Concentración estándar	0 mg/IDQO	
Muestra [ml]	Estándar [ml]	Val. nominal [mg/l]
10	0	45
10	0	45
10	0	45
Diluir		Borrar    Siguiente

Si el incremento propuesto por el fotómetro con los valores estándar del CombiCheck R-2 sobrepasara el rango de medición, el sistema propone automáticamente efectuar el MatrixCheck con dilución.



A continuación se describe el proceso del MatrixCheck por incremento. Para cambiar al MatrixCheck por dilución, use la tecla con funciones *[Diluir]*. El procedimiento es análogo. La única diferencia es que hay que ingresar el ID estándar y la Concentración estándar.

MatrixCheck (Spike)		16.01.15 9:52
Método	1: C3/25	
Concentración muestra	45 mg/IDQO	
ID estándar	DQO 1500	
Concentración estándar	400 mg/IDQO	
Muestra [ml]	Estándar [ml]	Val. nominal [mg/l]
10	0.5	62
10	1	77
10	1.5	91
Diluir		Borrar    Siguiente

**7** En el campo de ingreso *ID estándar* seleccionar el MatrixCheck sencillo con la solución estándar CombiCheck, o bien, ingresar la designación de la otra solución estándar empleada.

Al seleccionar el CombiCheck, no es necesario ingresar ningún otro dato (continuar con el paso 10).

**8** Ingresar en el campo de ingreso *Concentración estándar* la concentración de la solución estándar empleada.

Establecer la serie de medición:

- 9** Ingresar en las columnas *Muestra [ml]* y *Estándar [ml]* los volúmenes de la muestra y del patrón de cada una de las soluciones de medición. El instrumento calcula el valor nominal después de cada entrada de datos.

- Con *[Borrar]* puede Ud. eliminar una medición de la serie.

Observe que todos los valores nominales deben encontrarse dentro del rango de medición del ensayo.

- 10** Con *[Siguiete]* aceptar todos los datos de la página y cambiar a la página siguiente. El fotómetro verifica que los datos ingresados sean correctos.

El fotómetro está listo para efectuar la serie de medición.

MatrixCheck (Spike)				16.01.15 9:52
Método		1: C3/25		
Concentración muestra		45 mg/IDQO		
Muestra [ml]	Estándar [ml]	Val. nominal [mg/l]	valor [mg/l]	
10	0.5	62	58	
10	1	77		
10	1.5	91		
Retroceder		Medición		Completar

Efectuar la serie de medición:

Conforme a la programación, las muestras son procesadas de arriba hacia abajo. Sin embargo puede Ud. seleccionar las muestras de su preferencia mediante *<▲ ><▼ >*, alterando así la secuencia.

- 11** Con *[Medición]* continuar con la medición de la (primera) muestra.

Aparece el display de medición.

- 12** Colocar la cubeta con la muestra correspondiente.

La muestra es medida.

MatrixCheck		16.01.15 9:52
Método		1: C3/25
Concentración muestra		45 mg/IDQO
Muestra		10 ml
Estándar		0.5 ml
Para comenzar a medir, coloque una cubeta o bien, oprima <START/ ENTER>		
16 mm		
Retroceder		

MatrixCheck				
Método	1: C3/25			
Concentración muestra	45 mg/IDQO			
Muestra [ml]	Estándar [ml]	Val. nominal [mg/l]	valor [mg/l]	
10	0.5	62	58	94 % ✓
10	1	77		
10	1.5	91		
Retroceder		Medición		Completar

Después de la medición aparece la relación de recuperación en la columna derecha de la tabla.

Además de la relación de recuperación, aparece la evaluación de la relación de recuperación (✓ o bien, ✗).

Los criterios de evaluación quedan definidos en el menú *Configuración ACA3/MatrixCheck / Diferencia máxima*.

**13** En caso dado repetir los pasos 11 y 12 para las muestras restantes.

**14** Con [*Completar*] finalizar el MatrixCheck.

Se abre el diálogo *Guardar*.

**15** En caso dado cambiar de lugar de almacenamiento con [*Ubicación*]:  
*Carpeta DataB interna*:  
Carpeta de intercambio en el instrumento  
o bien,  
*Memoria USB*:  
Elemento USB de memoria externa conectada a la interfase USB-A.

**16** En caso dado cambiar el nombre del archivo.

**17** Con <**START·ENTER**> guardar el archivo.

Concentración	
[MC]	
45 mg/l	
18: C3/25 (445 nm)	DQO
16 mm	10 - 150 mg/l
Configuración	Lista métodos
Citación	Unidad

El display vuelve a la vista del valor medido de la muestra original sin incremento/dilución.

En el display aparece la indicación del estado actual [MC]. Para este valor medido fue efectuado un MatrixCheck.

## Protocolo de inspección

El resultado del MatrixCheck aparece en el protocolo de inspección. Este protocolo puede ser imprimido o bien, guardado como archivo. Para guardar el archivo en el fotómetro, seleccione el lugar de almacena-

miento *Carpeta DataB interna*. Para guardar el archivo en un elemento USB de memoria externa en la interfase USB-A, seleccione el lugar de almacenamiento *Memoria USB* (vea el párrafo 4.11.1).

Ejemplo de un registro de calibración:

photoLab 7100 VIS09130512 1.30-WTW-1.60 Administrador		
MatrixCheck	OK	
ID protocolo	7	
Método	1: C3/25 DQO	
Concentración muestra45	mg/lDQO	
ID estándar	DQO 1500	
Concentración estándar400	mg/lDQO	
Muestra	Estándar	Val. nominal
Val. efectivo		
ml	ml	mg/lmg/l
10	0.5	625894% OK
10	1	777192% OK

## 4.18 Gestión de usuarios

Las funciones de gestión de usuarios sólo son accesibles a los usuarios del grupo *Administrador*.

El administrador puede

- activar o desactivar la gestión de usuarios del instrumento
- crear cuentas para usuarios individuales, modificar cuentas o borrar cuentas.

### 4.18.1 Niveles y derechos de usuarios

El photoLab® 7100 VIS permite administrar hasta 100 usuarios, donde cada usuario pertenece a un determinado grupo con ciertos derechos definidos.

#### Grupos de usuarios

Existen tres grupos de usuarios organizados jerárquicamente:

- *Administrador* (nivel máximo)
- *Usuario* (cuenta de usuario generada o creada por el administrador)
- *Visitante* (usuario sin cuenta generada)

Los administradores y los usuarios inician la sesión en el fotómetro con su nombre de usuario y la contraseña correspondiente. Los huéspedes que desean trabajar con el fotómetro pueden iniciar la sesión ingresando voluntariamente un nombre cualquiera de identificación. Así los valores medidos pueden ser asignados más tarde al usuario correcto.

Derechos de usuario en detalle	Acción o función	Administrador	Usuario	Visitante
	Seleccionar métodos	✓	✓	✓
	Efectuar las mediciones	✓	✓	✓
	Guardar datos de medición	✓	✓	✓
	Verificar el fotómetro (ACA1)	✓	✓	⊘
	Verificar sistema completo (ACA2)	✓	✓	⊘
	ACA1 Identificación del parámetro medido	✓	✓	✓
	ACA2 Identificación del parámetro medido	✓	✓	⊘
	Editar métodos propios definidos por el usuario	✓	✓	⊘
	Cambiar métodos/perfiles	✓	⊘	⊘
	Modificar la configuración AQS	✓	⊘	⊘
	Borrar los datos archivados en memoria	✓	⊘	⊘
	Ajustar la fecha y la hora	✓	⊘	⊘
	Administrar usuarios	✓	⊘	⊘
	Reajustar la configuración del instrumento a los valores iniciales	✓	⊘	⊘
	Actualizar el software	✓	⊘	⊘



Ud. puede desconectar la gestión de usuarios y volver a activarla en caso necesario. Para ello necesita los derechos de administrador. Cuando la gestión de usuarios está desconectada, no es necesario ingresar el nombre de usuario y la contraseña. Todos los usuarios poseen todos los derechos.

#### 4.18.2 Activar / desactivar la Gestión de usuarios

Todo usuario puede activar la gestión de usuarios.

Estando desactivada la gestión de usuarios, todos los usuarios poseen los derechos de administrador.

Sólo los usuarios del grupo Administrador pueden desactivar la gestión de usuarios.

Estando la gestión de usuarios activada, el usuario tiene que iniciar la sesión registrándose en el fotómetro con su identificación y contraseña. El usuario registrado está dotado de ciertos derechos, dependiendo del grupo al cual pertenece.

## Activar la gestión de usuarios

<HOME>  
[Configuración]  
└─ Gestión de usuarios

Gestión de usuarios	16.01.15 9:52
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Administración de usuario no activa</p> <p>Activar administración de usuario?</p> <p>Sí</p> <p>No</p> </div>	

### 1 Seleccionar y confirmar *Sí*.

La gestión de usuarios está activada.

En el momento de activar la gestión de usuarios, se genera una cuenta de usuario para el administrador. El nombre de usuario es "Administrador". La contraseña inicial es "admin". Cambie la contraseña lo antes posible.

## Desactivar la gestión de usuarios

<HOME>  
[Configuración]  
└─ Gestión de usuarios  
   └─ [Configuración]  
      └─ Desactivar administración de

La gestión de usuarios está desactivada.

Todos los usuarios tienen los derechos de administrador.



Si un usuario del grupo *Administrador* desactiva la gestión de usuarios, se pierden todas las cuentas establecidas. La contraseña del administrador vuelve a su designación inicial "admin".

### 4.18.3 Crear, modificar o borrar una cuenta

Estando la gestión de usuarios activada, todo usuario con derechos de administrador puede administrar las cuentas de los usuarios.

#### Crear una cuenta

Al crear una cuenta para un usuario, se le asigna un *Nombre*, la pertenencia o agrupación *Grupo de usuarios* y la *Contraseña* / "Password".

<HOME>  
 [Configuración]  
 └─ Gestión de usuarios  
   └─ [Agregar]

Gestión de usuarios		16.01.15 9:52
Nombre	Grupo de usuarios	
Administrador	Administrador	
Admin?	Administrador	
Ingresar nombre de usuario		
A_		
Configuración		
Agregar		
Borrar		
Cambiar		

Se abre el campo de ingreso para el nuevo nombre de usuario.

- 1 Ingresar el nombre de usuario (<A...9>) y confirmar.

Se abre el campo de selección para el grupo de usuarios (*Administrador / Usuario*).

- 2 Seleccionar el grupos de usuarios y confirmar.

Se abre el campo de ingreso para la contraseña.

- 3 Ingresar la contraseña (<A...9>) y confirmar.

La cuenta ha sido generada y aparece en la lista de cuentas existentes

### Editar la cuenta de usuario

Al editar una cuenta de usuario, se puede modificar el *Grupo de usuarios* asignado y la *Contraseña / "Password"*.

<HOME>  
 [Configuración]  
 └─ Gestión de usuarios

Gestión de usuarios		16.01.15 9:52
Nombre	Grupo de usuarios	
Administrador	Administrador	
Admin?	Administrador	
	Grupo de usuarios	
	Usuario	
	Administrador	
Configuración		Agregar
		Borrar
		Cambiar

- 1 Seleccionar una cuenta de usuario.
- 2 Para editar una cuenta de usuario, oprimir [*Cambiar*]  
Se abre el campo de selección para el grupo de usuarios (*Administrador / Usuario*).
- 3 En caso dado seleccionar otro grupos de usuarios y confirmar.  
Se abre el campo de ingreso para la contraseña.
- 4 En caso dado asignar otra contraseña (<**A...9**>) y confirmar.  
La cuenta ha sido modificada y aparece en la lista de cuentas existentes

### Borrar una cuenta de usuario

<HOME>  
[Configuración]  
└ Gestión de usuarios

- 1 Seleccionar una cuenta de usuario.
- 2 Con [*Borrar*] borrar la cuenta de usuario.  
Aparece una advertencia con confirmación: *Realmente borrar?*
- 3 Confirmar la advertencia.  
La cuenta de usuario ha sido borrada.

#### 4.18.4 Iniciar la sesión con la gestión de usuarios activada

Para poder asignar los datos de medición al usuario correcto, el administrador activa la gestión de usuarios. Con ello se puede trabajar con el fotómetro al iniciar la sesión con la identificación registrada en el nombre de usuario. Dependiendo de los derechos asignados según la pertenencia a un grupo (administrador, usuario, huesped), determinadas configuraciones están bloqueadas o bien, autorizadas para su modificación.



Al salir de fábrica, el photoLab® 7100 VIS tiene desactivada la gestión de usuarios. Todos los usuarios y operarios pueden efectuar todas las funciones.

En el momento de activar la gestión de usuarios, se genera una cuenta de usuario para el administrador. El nombre de usuario es "Administrador". La contraseña inicial es "admin".

Cambie la contraseña lo antes posible.

Preste atención al iniciar la sesión de ingresar el nombre de usuario y la contraseña correctamente (en minúscula y mayúscula).

Después de iniciar la sesión como usuario del grupo *Administrador* puede Ud. crear cuentas para otros usuarios o administradores, y también desconectar la gestión de usuarios.

Después de prender el instrumento y luego que un usuario ha iniciado la sesión, se abre la ventana *Iniciar la sesión (login)* con la solicitud de *Ingresar nombre de usuario*.

En el ejemplo que sigue a continuación un usuario con el nombre de usuario "Administrador" inicia la sesión.

El fotómetro está conectado.  
Aparece el diálogo *Iniciar la sesión (login)*.

Iniciar la sesión (login)	16.01.15 9:52
<div style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">Ingresar nombre de usuario</div> <input type="text" value="Administrador"/>	

- 1 Ingresar el nombre de usuario (<A...9>) y confirmar.

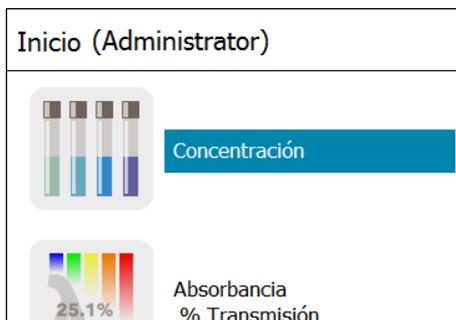
Se abre el campo de ingreso para la contraseña.

Si el nombre de usuario no está registrado (por ejemplo por error de escritura) se puede iniciar la sesión como huésped sin contraseña y con derechos restringidos (vea el párrafo 4.18.1).

Iniciar la sesión (login)	16.01.15 9:52
<div style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">Ingresar contraseña</div> <input type="text" value="admin"/>	

- 2 Ingresar la contraseña (<A...9>) y confirmar.

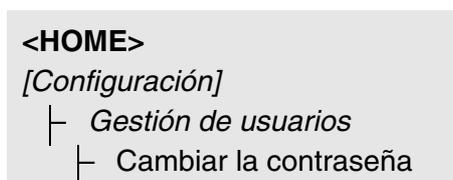
Ingresando la contraseña correctamente (preste atención a mayúsculas y minúsculas), se accede al menú principal *Inicio*. Aparece el nombre de usuario ingresado.



#### 4.18.5 Cambiar la contraseña

El administrador crea las cuentas de usuarios y asigna a cada una la contraseña correspondiente.

Después que el usuario ha iniciado la sesión exitosamente con su cuenta de usuario, puede modificar la contraseña asignada.



Gestión de usuarios	16.01.15 9:52
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           Contraseña vieja  <input style="width: 100%; height: 20px;" type="password"/> </div>	

- 1 Ingresar la contraseña vieja y confirmar.
  - 2 Ingresar la contraseña nueva y confirmar.
- La contraseña ha sido cambiada.

#### 4.19 Reconfigurar / "Reset"

Ud. puede refijar a los valores iniciales (inicializar) la configuración de medición o bien, todas las configuraciones.



La función *Reconfigurar* / "*Reset*" es accesible sólo a los usuarios del grupo administrador.

Ud. puede reinicializar la configuración del instrumento de la siguiente

manera:

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Reconfigurar al estado inicial</i></li> </ul>	<p>Son borradas todas las configuraciones a excepción de la memoria de datos de medición, los métodos propios definidos por el usuario y los valores en blanco graduados.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Condición de entrega</i></li> </ul>	<p>Todas las configuraciones (incluso los métodos propios definidos por el usuario y la memoria de datos de medición) son borradas y el instrumento vuelve al estado inicial de fábrica.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Carpeta DataB interna</i></li> </ul>	<p>Se borra la memoria de datos de medición. El resto de la configuración permanece inalterable.</p> <p>Asegure sus datos de medición, por ejemplo guardándolos en una memoria USB, antes de borrar la memoria interna del fotómetro.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Contador de lámpera</i></li> </ul>	<p>El cuentahoras de la lámpera es refijado al valor inicial cero.</p>

```

<HOME>
[Configuración]
├─ Reconfigurar / "Reset"
  
```

Aparece el menú para seleccionar el tipo de reinicialización (*Condición de entrega / Reconfigurar al estado inicial*).

- 1 Seleccionar el tipo de reinicialización y confirmar.

El sistema es reinicializado.

## 4.20 Información del instrumento ([Info])

Aparecen las siguientes informaciones sobre el instrumento:

- designación del instrumento
- versión del software del instrumento / de los datos de los métodos
- versión del hardware
- número de serie del instrumento
- usuario registrado
- estado del hardware (para efectos de servicio)
- estado de la memoria

<HOME>

[Info]

Info	16.01.15 9:52
Designación del modelo:	photoLab® 7100 VIS
Serial número:	15150001
Versión software/métodos:	2.18-WTW-2.20
Versión IQ-LabLink:	1.20
Build:	25.02.15 11:57
Versión del hardware:	0-1-0-22-50--
Estado hardware:	FF 00000000
Contador de lámpera	12
Prueba del sistema	✓✓
Prueba del filtro	✓✓
Prueba de la lámpara	✓✓
Calibración de la longitud de	✓✓
Estado memoria	5046 KB
Usuario registrado	✓

Aparecen la información del instrumento y el resultado de la auto-prueba y pueden ser impresos.

## 4.21 Contador de lámpera

El fotómetro cuenta las horas de vida útil de la lámpara. En el menú *Info* encuentra Ud. la información sobre la vida útil de la lámpara.

La cifra indicada corresponde a las horas de servicio de la lámpara.

Después de haber cambiado la lámpara (vea el párrafo 5.1) debiera refijar el cuentahoras de la misma a cero (vea el párrafo 4.19).

## 4.22 Actualización del software y de los métodos

Actualizando el software y los métodos mantiene Ud. el fotómetro siempre en estado de última actualidad



Estando activada la gestión de usuarios, sólo aquellos usuario asignados al grupo *Administrador* pueden actualizar el software y los métodos.

La actualización comprende

- el firmware más reciente (software del instrumento)
- datos de los métodos nuevos o modificados



Los datos propios definidos por el usuario (por ejemplo configuraciones, métodos propios o bien, datos de medición) no son alterados o modificados cuando se actualizan el software y los métodos.

El firmware actual la encuentra Ud. en el internet  
<http://www.WTW.com>.

La transferencia hacia el fotómetro se hace a través de un elemento USB de memoria externa utilizado a modo de memoria intermedia.

Para efectuar la actualización guarde el software nuevo en el elemento USB de memoria externa y conecte el mismo al fotómetro.

### Ejecución

- 1 Conecte el elemento USB de memoria externa al PC.
- 2 Copie y expanda el contenido del archivo exe o zip con toda la estructura en el directorio principal (nivel más alto) del elemento USB de memoria externa.



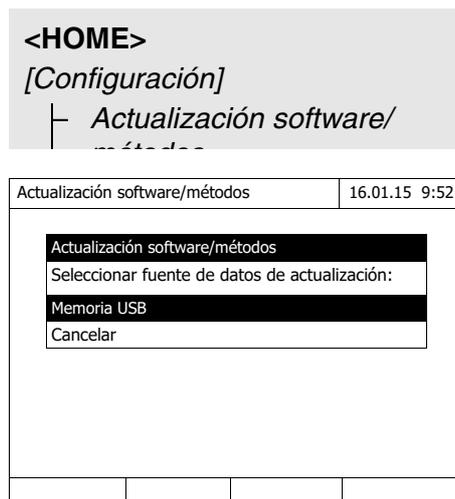
Al expandir el archivo preste atención que el estructuramiento de los datos permanezca inalterado.

Si para decomprimir o expandir datos utiliza Ud. un programa, por ejemplo WinZip, tiene que estar configurada la opción "Utilice el nombre de carpeta", es decir, "Use Folder Names". En la documentación del programa de expansión encontrará más detalles al respecto.

El elemento USB de memoria externa deberá contener en el nivel más alto de su estructura la carpeta "Update". La carpeta Update contiene varias sub-carpets.

Los siguientes pasos son ejecutados en el fotómetro.

- 3 Conectar el elemento USB de memoria externa al fotómetro.
- 4 En caso dado conectar el fotómetro.



- 5 Con <▲><▼> seleccionar como origen *Memoria USB* y oprimir <START·ENTER>.

La actualización dura más o menos 5 minutos.  
El fotómetro se desconecta y se vuelve a conectar.

Si el Update (la actualización) no puede ser ejecutado, en el display aparece un error indicado.



Verifique si en el nivel superior del elemento USB de memoria externa se encuentra la carpeta "Update" con todas sus sub-carpetas.

Si el fotómetro no ofrece suficiente espacio de memoria para llevar a cabo la actualización, se puede poner a disposición el espacio necesario borrando datos de medición. Antes de borrar los datos del fotómetro, guárdelos en una memoria USB.

## Funciones remotas

El fotómetro posee una interfase de programación, a través de la cual es posible controlar el instrumento a distancia. El fabricante le suministrará a solicitud la información correspondiente.

El fotómetro puede también gestionar un archivo Script desde un elemento externo USB. Estas funciones se encuentran en las configuraciones generales del fotómetro. El fabricante le suministrará a solicitud la información correspondiente a las funciones y requisitos primordiales para los archivos Script.

## 5 Mantenimiento, limpieza

### 5.1 Cambiar la lámpara

#### Vida útil de la lámpara halógena de wolframio

La lámpara halógena de wolframio es una pieza de desgaste con una vida útil media específica (vea el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS). Tiene que ser repuesta en caso que estuviera defectuosa. El fotómetro posee un cuenta horas de operación para el módulo de la lámpara (vea el párrafo 4.21).

#### OBSERVACION

*La lámpara de repuesto está incluida en el módulo, lista y ajustada ópticamente. Por ello trátela con sumo cuidado. Las huellas digitales en el vidrio reducen la vida útil de la lámpara. Jamás toque la lámpara en el nuevo módulo directamente con los dedos. En caso que alguna vez tocara la lámpara accidentalmente, límpiela cuidadosamente con alcohol, empleando un paño suave, limpio.*

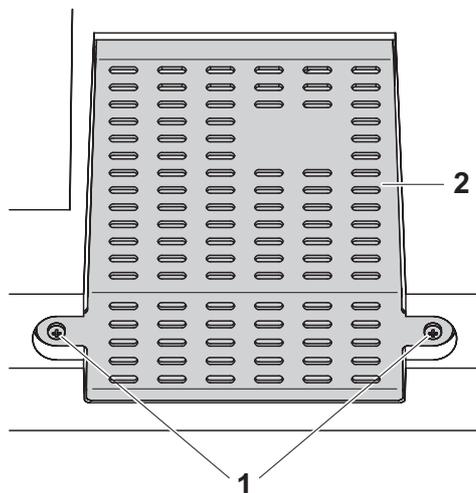
#### Cambiar el módulo de la lámpara

El módulo de la lámpara se encuentra detrás de una cubierta (chapa de aluminio) en la parte posterior del fotómetro. Para cambiar el módulo, proceda de la siguiente manera:

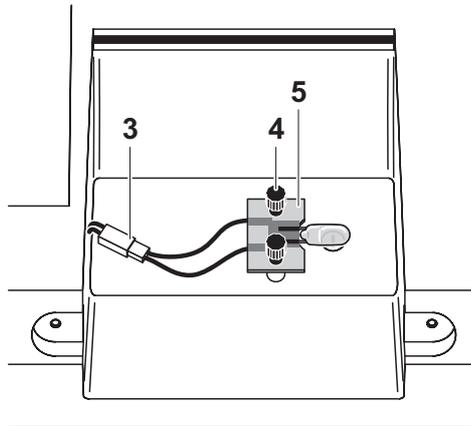


#### ATENCIÓN

**La lámpara se calienta mucho durante el funcionamiento. ¡Tenga cuidado de no quemarse al tocar la lámpara ! Antes de cambiar la lámpara, dejar que se enfríe durante unos 10 minutos.**



- 1 Desconectar el fotómetro y desenchufarlo de la red.
- 2 Aflojar los dos tornillos (1) y quitar la cubierta (2).



- 3** Aflojar la conexión de enchufe (3) eléctrica. Eventualmente se tiene que ejercer bastante fuerza para soltar la conexión.
- 4** Aflojar los dos tornillos de racor (4) y quitar el módulo (5) defectuoso.
- 5** Fijar el nuevo módulo de la lámpara con los tornillos de racor. El lado con el recubrimiento metálico de la platina debe quedar hacia afuera, es decir, hacia los tornillos de racor.
- 6** Conectar nuevamente la conexión eléctrica de enchufe.
- 7** Fijar nuevamente la cubierta.
- 8** Poner en cero el cuenta horas del módulo de la lámpara (vea el párrafo 4.19).



Efectúe nuevamente el ajuste cero para todas las mediciones.

## 5.2 Cambiar las pilas tampón

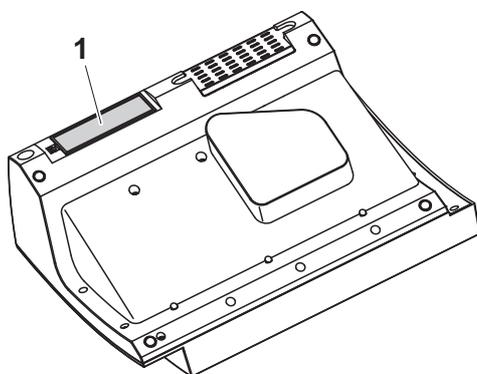


### ATENCIÓN

Existe el peligro de explosión si se emplean pilas inadecuadas. Emplear exclusivamente pilas alcalinas al manganeso, herméticas, que no se vacíen.



La fecha y al hora del fotómetro permanecen inalteradas si Ud. deja el instrumento conectado durante el cambio de las pilas o si coloca las pilas nuevas en menos de un minuto, después de haber quitado las pilas agotadas.



- 1 Colocar el instrumento con la parte inferior hacia arriba sobre una superficie blanda.
- 2 Quitar la tapa (1).
- 3 Sacar las cuatro pilas agotadas del compartimento.
- 4 Colocar cuatro pilas nuevas en el compartimento de pilas. Al colocar las pilas, prestar atención a la polaridad correcta.
- 5 Cerrar la tapa del compartimento.

### Eliminación de las pilas agotadas

Entregue las pilas en un lugar de recolección adecuado, conforme a las directivas locales vigentes de eliminación de productos contaminantes. Es ilegal deshacerse de las pilas en la basura doméstica.

Dentro de la Unión Europea las pilas/baterías recargables se sacan al final de la vida útil del instrumento en plantas procesadoras de residuos industriales, donde los instrumentos son entregados para su reciclaje o eliminación.

### 5.3 Limpieza

Especialmente en el caso que una cubeta se ha quebrado, o bien, en el caso de un accidente con reactivos, hay que limpiar el fotómetro inmediatamente (vea también el párrafo 6.1 MEDIDAS A TOMAR EN CASO QUE SE ROMPA UNA CUBETA).

#### **OBSERVACION**

*Las partes de la caja del instrumento son de plástico (ABS, PMMA y PC). Por lo tanto, evitar el contacto con acetona, etanol o con agentes de limpieza que contengan disolventes. Elimine inmediatamente las salpicaduras de acetona y disolventes similares.*

#### 5.3.1 Limpiar la carcasa

Manera de limpiar la carcasa del fotómetro:

- En caso de suciedad, limpie la superficie de la caja del fotómetro con un paño limpio y suave, empleando agua y una solución jabonosa suave.
- Elimine las salpicaduras de productos químicos inmediatamente.
- Para desinfectar el instrumento puede aplicar por corto tiempo isopropanol.

#### 5.3.2 limpiar el compartimiento



Si se ha quebrado una cubeta, hay que limpiar el compartimiento de cubetas inmediatamente. Proceda como se explica en el párrafo 6.1.

Por lo general no es necesaria la limpieza de rutina del compartimiento de cubetas. Elimine acumulaciones de polvo y suciedad con un paño húmedo suave y sin pelusas. Para eliminar incrustaciones pertinaces (por ejemplo restos de reactivos) aplique brevemente isopropanol. Limpie en especial las partes laterales en la zona inferior del compartimiento para cubetas rectangulares, donde se encuentran las barreras de luz para el reconocimiento automático de cubetas.

### 5.3.3 Limpiar la lente detectora

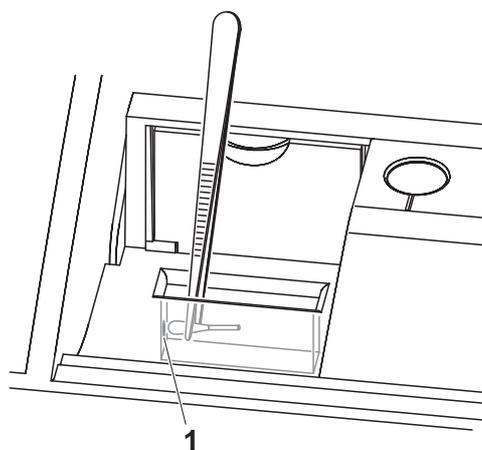
Por lo general no es necesaria la limpieza de rutina de la lente detectora. Sin embargo, la limpieza de la lente detectora puede ser necesaria en los siguientes casos:

- En caso que la lente estuviera sucia a simple vista, por ejemplo al haberse quebrado una cubeta o bien, después de un accidente con reactivos (vea también el párrafo 6.1 MEDIDAS A TOMAR EN CASO QUE SE ROMPA UNA CUBETA).
- Cuando el instrumento reacciona con la indicación del error *Calibración de la longitud de onda* durante la auto-prueba después de haberlo conectado (vea el párrafo 6.2), debido a eventuales efectos por acumulaciones de reactivos o por influencia del medio ambiente.



Si la lente se ensucia con frecuencia (error *Calibración de la longitud de onda* durante la auto-prueba), verifique si se está trabajando con el instrumento bajo las condiciones especificadas. Para ello consulte las indicaciones del párrafo 3.2.

Para limpiar la lente detectora, proceda de la siguiente manera:



La lente detectora se encuentra en la parte frontal izquierda del compartimiento para cubetas rectangulares (pos. 1).

- 1 Apague el fotómetro.
- 2 Corte un extremo de un bastoncillo de algodón (aprox. 2 cm).
- 3 Utilice una pinza o un alicate de punta fina para tomar el pedazo de bastoncillo. Limpie la lente con la cabeza seca del bastoncillo. Con movimientos giratorio del centro de la lente hacia afuera desplace la cabeza de algodón. Para eliminar suciedad persistente humedezca un poco el bastoncillo con agua desionizada o bien, isopropanol.



Luego de volver a poner en funcionamiento el instrumento, lleve a cabo una corrida de supervisión y control para todas las mediciones del instrumento (vea el párrafo 4.17.2 SUPERVISIÓN DEL FOTÓMETRO (ACA1)).

## 6 Diagnóstico y corrección de fallas

### 6.1 Medidas a tomar en caso que se rompa una cubeta



#### ADVERTENCIA

Las cubetas pueden contener sustancias peligrosas. Si el contenido se ha vaciado, tener presente las indicaciones de peligro de la cubeta. En caso necesario, proceder de acuerdo a las instrucciones (uso de gafas de seguridad, guantes protectores, etc.).



#### ATENCIÓN

¡Jamás invertir o ladear el fotómetro para vaciar o verter el líquido derramado!

En tal caso el líquido podría entrar en contacto con partes electrónicas, deteriorando el fotómetro.

El fotómetro posee un dispositivo de vaciado, a través del cual escurre el contenido de la cubeta rota, sin deteriorar el instrumento.

#### Forma de proceder al romperse una cubeta

- 1 Desconectar el fotómetro y desenchufarlo de la red.
- 2 Dejar escurrir el líquido en un recipiente adecuado y eliminar el material de empaque de los reactivos conforme a la reglamentación vigente.
- 3 Eliminar cuidadosamente los restos del vidrio, por ejemplo con ayuda de unas pinzas.
- 4 Limpiar cuidadosamente el compartimiento de la cubeta, empleando un paño húmedo, sin pelusas. Para eliminar incrustaciones persistentes, aplique brevemente isopropanol. Limpie en especial las partes laterales en la zona inferior del compartimiento para cubetas rectangulares, donde se encuentran las barreras de luz para el reconocimiento automático de cubetas.
- 5 Esperar hasta que el compartimiento esté totalmente seco.



Luego de volver a poner en funcionamiento el instrumento, lleve a cabo una corrida de supervisión y control para todas las mediciones del instrumento (vea el párrafo 4.17.2).

Si el instrumento indica un error de calibración de la longitud de onda al ponerlo en funcionamiento, se debe probablemente a que la lente está sucia. Limpie en este caso la lente conforme al párrafo 5.3.3 LIMPIAR LA LENTE DETECTORA.

## 6.2 Problemas y como solucionarlos

<p><b>El instrumento no reacciona a las teclas</b></p>	<p><b>Causa probable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- el estado operativo del sistema no está definido o la carga CEM es inadmisibles</li> </ul>	<p><b>Solución del problema</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reset del procesador: presionar simultáneamente las teclas &lt;ON/OFF&gt; y &lt;ESC&gt;.</li> </ul>
<p><b>Señal acústica al oprimir una tecla</b></p>	<p><b>Causa probable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La tecla no tiene función alguna en el estado operativo actual</li> </ul>	<p><b>Solución del problema</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oprimir la tecla correcta</li> </ul>
<p><b>Se ha sobrepasado el rango de medición o no ha sido alcanzado</b></p>	<p><b>Causa probable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rango de medición o bien, método inadecuados</li> </ul>	<p><b>Solución del problema</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seleccionar un método con un rango de medición más adecuado</li> <li>- diluir la muestra</li> </ul>
<p><b>La auto-prueba no funciona. El instrumento avisa Retirar cubeta</b></p>	<p><b>Causa probable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La cubeta se encuentra en uno de ambos compartimento de cubetas</li> </ul>	<p><b>Solución del problema</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sacar la cubeta</li> <li>- a continuación oprimir la tecla &lt;START·ENTER&gt;</li> </ul>



En el modo *Concentración* puede visualizar Ud. el valor actual de la extinción a manera de información adicional ([*Configuración*]/ *Mostrar absorbancia*, vea además el párrafo 4.5.6).

Causa probable	Solución del problema
– En uno de los compartimento de cubetas se encuentra un objeto extraño	– eliminar los cuerpos extraños – a continuación oprimir la tecla <b>&lt;START·ENTER&gt;</b>
– De vez en cuando el instrumento efectúa automáticamente una nueva compensación para el reconocimiento de las cubetas rectangulares. Aún cuando no haya colocada una cubeta, aparece la observación <i>Retirar cubeta</i> .	– Presionar la tecla <b>&lt;START·ENTER&gt;</b>
– El compartimento de cubetas está sucio	– Limpiar el compartimento de cubetas (vea el párrafo 5.3.2 y párrafo 6.1) – prender el instrumento nuevamente – En caso dado confirmar la información <i>Retirar cubeta</i> con <b>&lt;START·ENTER&gt;</b>
– Instrumento defectuoso	– Consulte al service.

**Valores medidos evidentemente falsos**

Causa probable	Solución del problema
– La cubeta está sucia	– limpiar la cubeta
– La dilución ajustada no es correcta	– ajustar el factor de dilución
– El método seleccionado no es adecuado	– seleccionar otro método
– La medición cero es incorrecta	– llevar a cabo una medición cero
– Valor en blanco incorrecto	– medir nuevamente el valor en blanco
– Se ha cambiado el módulo de la lámpara	– Poner en cero el cuenta horas del módulo de la lámpara (vea el párrafo 4.19).

<b>El reconocimiento automático del código de barras selecciona un método equivocado</b>	<b>Causa probable</b>	<b>Solución del problema</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El código de barras de la cubeta no es descifrado correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– limpiar la cubeta</li> <li>– desactivar el reconocimiento automático del código de barras (modo <i>Concentración</i> / [<i>Configuración</i>])</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se ha cambiado el módulo de la lámpara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poner en cero el cuenta horas del módulo de la lámpara (vea el párrafo 4.19).</li> </ul>
<b>Valores medidos fluctuantes</b>	<b>Causa probable</b>	<b>Solución del problema</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La cubierta de cubetas está abierta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– cerrar la tapa del compartimento de cubetas.</li> </ul>
<b>Auto-prueba falló.</b>	<b>Causa probable</b>	<b>Solución del problema</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Prueba del sistema:</i> Instrumento defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Consulte al service.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Prueba del filtro:</i> Instrumento defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Consulte al service.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Prueba de la lámpara:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Si por la parte posterior del fotómetro <u>no sale</u> luz: Lámpara defectuosa</li> <li>– Si por la parte posterior del fotómetro <u>sale</u> luz</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– cambiar la lámpara (vea el párrafo 5.1)</li> <li>– actualizar el software (vea el párrafo 4.22)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Calibración de la longitud de onda:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cuerpo extraño en el compartimento de cubetas</li> <li>– Lámpara defectuosa</li> <li>– Lente sucia</li> </ul> </li> <li>– Instrumento defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– eliminar los cuerpos extraños</li> <li>– cambiar la lámpara (vea el párrafo 5.1)</li> <li>– limpiar la lente (vea el párrafo 5.3.3 y párrafo 6.1). si el problema se repite, verificar las condiciones de trabajo (vea el párrafo 3.2)</li> <li>– Consulte al service.</li> </ul>

**la impresora  
conectada no  
funciona**

**Causa probable**

- impresora no apta

**Solución del problema**

- Emplear una impresora que interprete el lenguaje de control de impresora (vea el párrafo 4.16.1 IMPRESORA Y PROGRAMAS TERMINALES)

**La transferencia de  
datos a la memoria  
USB no funciona**

**Causa probable**

- no se reconoce la memoria USB
- La memoria USB está formateado con un sistema no compatible, por ejemplo NTFS

**Solución del problema**

- emplear otra memoria USB
- formatear la memoria USB con el sistema FAT 32

## 7 Especificaciones técnicas

### 7.1 Características de medición

<b>Principio de medición</b>	Fotómetro espectral con técnica de haz de referencia	
<b>Fuente luminosa</b>	Tipo de lámpara	Lámpara halógena de wolframio
	Vida útil media	aprox. 1000 h
<b>Monocromador</b>	Tipo	monocromador reticulado con motor paso a paso
	Rango de longitud de onda	320- 1100 nm
	Velocidad máxima de escaneo	aprox. 800 nm/min
	Calibración de longitudes de onda	automáticamente
	Exactitud	$\pm 1$ nm
	Reproducibilidad	$\pm 0,5$ nm (verificable, por ejemplo con un filtro de óxido de Holmio)
	Resolución	1 nm
	Ancho de banda espectral	4 nm
	<b>Medición fotométrica</b>	Sensor de luz
Rango de medición		$E = -3.300$ hasta $E = +3.300$
Linealidad:		$< 1$ % para $E \leq 2,000$ en el rango de 340 hasta 900 nm
Exactitud *		$\pm 0,003 E$ con $E < 0,600$ $\pm 0,5$ % de la indicación con $0,600 \leq E \leq 2,000$
Reproducibilidad *		$\pm 0,002$ con $E = 1,000$
Resolución		$\Delta E = 0,001$
Luz difusa		$< 0,1$ % transmisión a 340 y 408 nm
* en el rango de 330 nm hasta 1100 nm		

**Cubetas empleables**

Cubeta redonda	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diámetro exterior: 16 mm</li> <li>– Diámetro interior: 13,6 mm</li> <li>– Fondo plano</li> </ul>
Cubeta rectangular *	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Longitud de tramo: 10 mm, 20 mm y 50 mm</li> <li>– Anchura máxima: 12,6 mm</li> </ul>
Nivel mínimo de llenado	20 mm
Volumen mínimo de llenado	Cubeta redonda 16 mm: 4 ml Cubeta rectangular 10 mm: 2 ml Cubeta rectangular 20 mm: 4 ml Cubeta rectangular 50 mm: 10 ml
Altura central (para cubeta rectangular)	12,5 mm
Reconocimiento de cubetas	automáticamente para la mayoría de las cubetas

\* Dependiendo del rango de longitud de onda, hay diferentes cubetas adecuadas para cada caso. Además de las cubetas redondas, son adecuadas todas las cubetas rectangulares de vidrio, cuarzo o plástico, cuyas superficies laterales son mate (vea el párrafo 8.1). Aquellas cubetas con superficies laterales claras o acanaladas no son reconocidas automáticamente con toda seguridad por el sistema.

Antes de iniciar una serie de medición, se recomienda hacer un ensayo de prueba, en especial al emplear cubetas de plástico de un sólo uso, para ver si éstas son adecuadas. Para mediciones en la banda ultravioleta bajo 320 nm, las cubetas de vidrio y las cubetas de tipo comercial de material sintético PS, bajo 280 nm y las cubetas de material sintético de tipo comercial PMMA no son adecuadas debido a sus características de transmisión. Por lo tanto, para aplicaciones en la banda ultravioleta utilice cubetas de cuarzo o bien, cubetas de material sintético de un solo uso que hayan sido probadas con éxito.

**Modos de medición**

- Concentración
  - Medición con métodos fijos programados, adaptados al programa de juegos de ensayo de WTW
  - Selección automática del método en juegos de ensayos con código de barras
  - Apoyo del programa en la elaboración de métodos adicionales propios (max. 100)
  - Citaciones y unidades dependientes del método
  - Indicación activable del valor de la extinción (absorbancia)
  - Actualización de los datos de los métodos a través del Internet

- Absorbancia / % Transmisión
  - Medición posible contra el propio valor de absorbancia de referencia
- Longitudes de onda múltiples
  - Cálculos libremente definidos con valores de absorbancia (extinción) en hasta 10 longitudes de onda diferentes
  - Cálculos archivables a modo de métodos (max. 499)

**Modos de medición**

- Espectro
  - Modo de absorbancia o bien, modo % transmisión
  - Límites libremente seleccionables dentro del rango de longitud de onda
  - Espaciamiento: 1 nm
  - Duración de registro para el rango de longitud de onda completo: < 7 min
  - Configuraciones archivables como perfiles
  - Funciones de evaluación: muestreo o exploración del cursor, zoom, reconocimiento Min./Max., determinación del área pico (peak), derivación, igualación, multiplicación con constantes, adición de constantes, adición y sustracción de espectros, división y cuocientes de dos espectros
- Cinética
  - Modo de absorbancia o bien, modo % transmisión
  - Intervalo mínimo ajustable de exploración: 1 s (cuando la absorbancia de la solución de medición es más alta, se prolonga el intervalo de exploración debido a la duración más larga de la medición individual)
  - Configuraciones archivables como perfiles (max. 20)
  - Funciones de evaluación: muestreo o exploración del cursor, Zoom, determinación min./max., cálculo de la pendiente (para sólo un intervalo o bien, para el total), actividad encímica

## 7.2 Documentación del valor medido y aseguramiento de la calidad

<b>Memoria para valores medidos</b>	Capacidad de memoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 5000 valores medido individuales de los modos concentración, absorbancia / % transmisión y longitudes de onda múltiples</li> <li>– 40 MByte de memoria interna, suficiente para aprox. 500 espectros y 400 curvas cinéticas (valores a modo de ejemplo bajo el siguiente supuesto: cada espectro sobre el rango de longitud de onda de 600 nm y cada curva cinética con 150 valores individuales)</li> </ul>
	Formas de exportar o presentar datos	elemento USB de memoria externa, impresora, PC
	Formatos de archivo	ASCII, *.csv
<b>Funciones de supervisión</b>	ACA1	Inspección del fotómetro
	ACA2	Inspección del sistema completo
	ACA3	Inspección de la matriz de la muestra
<b>Administración de usuarios</b>	Desactivable	si
	Cuentas de usuario	3 niveles jerárquicos (administrador, usuario, huestped)
	Protección por contraseña	para administradores y usuarios

## 7.3 Datos generales del instrumento

<b>Dimensiones</b>	404 x 197 x 314 mm (ancho x alto x profundidad)
<b>Peso</b>	aprox. 4,5 kg (sin transformador de alimentación)
<b>Tipo de protección de la caja / carcasa</b>	IP 30
<b>Clase de protección eléctrica</b>	III
<b>Marca de tipificación</b>	CE

<b>Condiciones medioambientales admisibles</b>	Temperatura	<p>Funcionamiento: +10 °C hasta + 35 °C (41 °F hasta 95 °F)</p> <p>Almacenamiento: -25 °C hasta +65 °C (-13 °F hasta 268 °F)</p>
	Humedad relativa	<p>Promedio anual: ≤ 75 % 30 días/año: 95 % días restantes: 85 %</p>
	Clase climática	2
<b>Suministro eléctrico</b>	Transformador de alimentación	<p>Tipo: EDACPOWER EA1036R</p> <p>Entrada: 100 - 240 V ~ / 50 - 60 Hz / 1 A</p> <p>Salida: 12 V = / 3 A</p> <p>(en conformidad con el diseño ecológico Directiva 2009/125/EG, EuP step 2)</p>
<b>Directivas y normas aplicadas</b>	CEM (Compatibilidad Electromagnética)	<p>Directiva de la Comunidad Europea 2004/108/EG</p> <p>EN 61326-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Emisión perturbadora: Clase B</li> <li>– Resistencia contra perturbaciones: IEC 61000-4-3 aumento de tolerancia: 0,008 E</li> </ul> <p>FCC Class A</p>
	Clase de seguridad del instrumento	<p>Directiva de la Comunidad Europea 2006/95/EG</p> <p>EN 61010-1</p>
	Clase climática	VDI/VDE 3540
	Tipo de protección IP	EN 60529
<b>Interfaces de comunicación</b>	Ethernet	RJ45
	USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 x USB-A (para impresora, elementos USB de memoria externa, teclado o bien, decodificador de barras)</li> </ul>

**Otras características**

- Canal de desagüe para cubetas que se han vaciado
- La actualización del software del instrumento y de los datos de los métodos es posible a través del Internet

**Idiomas disponibles**

- Spanisch
- English
- Français
- Español
- Italiano
- Bulgarian/Български
- Česko
- Simplified Chinese/ 中文
- Traditional Chinese/ 繁體中文
- Dansk
- Dutch
- Greek/Ελληνικά
- Indonesian/Indonesia
- Japanese/ 日本語
- Korean
- magyar
- Malay/Melayu
- Macedonian/Македонски
- Norsk
- Polski
- Portuguése
- Romanian/Român?
- Russian/Русский
- Serbian/Srpski
- Slovenščina
- Svenska
- Thai/ ภาษาไทย
- Turkish/Turkce
- Vietnamese/Viêt

## 8 Accesorios, opciones

### 8.1 Accesorios

#### Cubetas para el programa de juegos de ensayo WTW

Descripción	Modelo	No. de pedido
25 Cubetas redondas vacías (16 mm)	RK 14/25	250621
Cubeta rectangular, 10 mm	REK 10	250605
Cubeta rectangular, 20 mm	REK 20	250600
Cubeta rectangular, 50 mm	REK 50	250614
Cubeta rectangular cuarzo, 10 mm	REK 10 Quarz	250606
Cubeta rectangular cuarzo, 20 mm	REK 20 Quarz	250601
Cubeta rectangular cuarzo, 50 mm	REK 50 Quarz	250615
Cubetas rectangulares 100 PMMA de un solo uso, 10 mm	REC 10 PMMA	250607
Microcubeta semiredonda vidrio óptico especial 50 mm	REC 50/2	250616
Soporte para cubeta rectangular de 10 mm PMMA-Einmal	PL6-10 SIC	250213

#### Lámpara de repuesto

Descripción	Modelo	No. de pedido
Modulo de lámpara halógena para photoLab® 7100 VIS	LM spectral 7100	250215

#### Maleta y cable para la aplicación portátil o móvil

Descripción	Modelo	No. de pedido
Maleta de transporte para el photoLab® 7xxx	FC spectral 6000	250212

#### Software para el ordenador / computador PC

Descripción	Modelo	No. de pedido
Paquete de software para ordenador / computador para la medición de colores basada en la CIE y para la cómoda gestión de datos	photoLab® Color + Data spectral	902763

<b>Paquetes de aplicaciones</b>	<b>Descripción</b>	<b>Modelo</b>	<b>No. de pedido</b>
	Paquete de aplicación para el rubro de la cervecería (alemán/inglés)	PL6-BREW	250214

## 8.2 Medios de verificación o chequeo

<b>Medios de verificación o chequeo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Modelo</b>	<b>No. de pedido</b>
	<b>Medios de verificación o chequeo para ACA1</b>	PhotoCheck 14693	250490
	Medios de verificación o chequeo del volumen de pipetas	PipeCheck 14692	250498



Encontrará soluciones patrón para el programa de juegos de ensayo WTW en el catálogo WTW o bien, en el Internet.

## 8.3 Ampliaciones opcionales

En los negocios del ramo obtiene Ud. las siguientes ampliaciones opcionales:

- decodificador de barras (escaneador manual)
- teclado PC con USB
- fuente de 12 V (por ejemplo estación energética o bien, batería de automóviles ) para el funcionamiento del fotómetro independiente de la red
- cable de conexión de 12 V para automóviles para el trabajo móvil del fotómetro con una fuente energética de 12 V

Los cables para automóviles con las siguientes características son aptos:

Tensión	12 V
Amperaje	8 A
Enchufe hueco	2.5 x 5.5mm
Polo positivo en el contacto interior	

**8.4 Cable de conexión:****Ordenador /  
computador (PC)**

Ud. puede conectar el computador / ordenador PC al photoLab® 7100 VIS de una de las siguientes maneras:

Descripción	No. de pedido
– Cable con enchufe USB-B y USB-A	Negocios del ramo

**Impresora USB**

Ud. puede conectar una impresora USB con el photoLab® 7100 VIS:

Descripción	No. de pedido
– Cable con enchufe USB-B y USB-A	Negocios del ramo

## 9 Eliminación de materiales residuales

Manipule y deseche todos los residuos de acuerdo con las leyes y normativas locales.

### **Solo UE: desechado de las baterías este producto — Directiva RAEE sobre de aparatos eléctricos y electrónicos**

Esta marca en el producto, los accesorios o la documentación indica que el producto no se debe desechar con otros residuos al final de su vida útil.



Para evitar un posible daño en el entorno o la salud humana derivado del desechado de residuos no controlados, separe esos elementos de otros tipos de residuos y recíclelos de forma responsable para promover la reutilización sostenible de los recursos materiales.

Residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos se pueden devolver al fabricante o distribuidor.



### **Solo UE: desechado correcto de las baterías este producto**

Esta marca en la batería, el manual o el empaquetado indica que las baterías de este producto no se deben desechar con otros residuos al final de su vida útil. Cuando aparecen marcados, los símbolos Hg, Cd o Pb indican que la batería contiene mercurio,



cadmio o plomo por encima de los niveles de referencia de la Directiva 2006/66/CE. Si las baterías no se desechan adecuadamente, estas sustancias pueden causar daños a la salud humana y el entorno.

Para proteger los recursos naturales y promover una reutilización de los materiales, separe las baterías de otr

## Apéndice

### A.1 Glosario

<b>Absorbancia</b>	dimensión logarítmica de la absorción de la muestra; logaritmo decádico negativo de la transmisión.
<b>ACA1</b>	grado 1 del aseguramiento analítico de la calidad: Supervisión del instrumento.
<b>ACA2</b>	grado 2 del aseguramiento analítico de la calidad: Supervisión del sistema completo.
<b>ACA3</b>	grado 3 del aseguramiento analítico de la calidad: Comprobación si la determinación fotométrica es perturbada por otras sustancias contenidas en la muestra (matriz de la muestra). El MatrixCheck puede ser efectuado agregando sustancia a la muestra o por dilución de la misma.
<b>Ajuste cero</b>	ajustar un fotómetro con una cubeta llena de agua.
<b>AQS</b>	aseguramiento analítico de la calidad.
<b>AutoSelector</b>	es el cilindro de material sintético con código de barras, que es introducido en el compartimiento para cubetas redondas y que transfiere la codificación para un juego de ensayos de reactivos al fotómetro.
<b>Cinética</b>	medición disociada según el tiempo.
<b>Citaciones</b>	diferentes formas de presentación del valor medido para una determinada concentración; son formas derivables una de la otra. El método para determinar el fosfato entrega, por ejemplo un valor medido para el fósforo P. Este valor medido puede ser presentado en las diferentes citaciones por ejemplo PO <sub>4</sub> , PO <sub>4</sub> -P o P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .
<b>Código de barras</b>	es una codificación óptica (superficies blancas y negras) típicas para el método y que pueden ser leídas por las barreras de luz del fotómetro.
<b>Coefficiente de correlación</b>	es una medida para indicar la relación lineal entre las parejas de valores al determinar el punto cero y la pendiente de un método propio definido por el usuario.
<b>CombiCheck</b>	patrón de múltiples parámetros para verificar el sistema completo con respecto a un método determinado.
<b>Concentración</b>	masa o bien, cantidad de una sustancia disuelta por unidad de volumen, por ejemplo g/l o bien, mol/l.
<b>Cubeta</b>	recipiente para una muestra líquida para la medición con el fotómetro. El material de las cubetas (generalmente vidrio) debe tener ciertas características ópticas para ser apto para mediciones fotométricas.

<b>Espectro</b>	es la distribución de la intensidad, de la transmisión, o bien, de la absorbancia en función de la longitud de onda.
<b>Extinción de referencia</b>	esta extinción sirve para reemplazar la extinción básica del fotómetro archivada en memoria, por el valor de una medición propia.
<b>Extracción o recuperación</b>	La relación de recuperación es el valor medido resultante, dividido por el valor pronosticado (en porcentaje). Ejemplo: Valor pronosticado 20 mg/l; encontrado 19.7 mg/l => extracción o recuperación 0.985 o bien, relación de recuperación 98.5%.
<b>Identificación AQS</b>	Al documentar los valores medidos se les prevé de una identificación AQS (ACA1 o bien, ACA2), dependiendo si la medición fue realizada con o sin AQS, y en caso positivo, con cual nivel.
<b>Juego de ensayos (test)</b>	un juego de ensayos comprende todos los reactivos químicos necesarios para la determinación fotométrica de una muestra, conforme a las normativas de análisis.
<b>Línea base</b>	es el valor de referencia para el espectro de extinciones, o bien, transmisiones de referencia.
<b>MatrixCheck</b>	vea ACA3.
<b>Método</b>	un método comprende el procedimiento químico de comprobación y los datos específicos al método (curva de calibración), necesarios para la evaluación de los resultados de la medición. la forma de llevar a cabo el método y la medición con el fotómetro están descritas en las normativas de análisis. el photoLab® 7100 VIS contiene un banco de datos con métodos. Además, Ud. puede ingresar sus propios métodos, es decir métodos definido por el usuario, en este banco de datos.
<b>Muestra de medición</b>	Término empleado para una muestra lista para ser medida. Una muestra de medición es obtenida generalmente de una muestra para análisis (muestra patrón) previamente acondicionada. La muestra de medición y la muestra para análisis son idénticas cuando no se ha realizado ningún tipo de acondicionamiento.
<b>Normativas de análisis</b>	Las normativas de análisis describen la manera exacta de como llevar a cabo el procedimiento de comprobación.
<b>Patrón</b>	muestra con concentración definida del analítico a ser investigado.
<b>Patrón PhotoCheck</b>	es una solución coloreada estable con absorbancia definida, empleada para verificar el funcionamiento correcto del fotómetro.
<b>Procedimiento de comprobación</b>	el procedimiento de comprobación designa el principio general de como una muestra es adaptada a una forma adecuada para la medición. Diferentes métodos pueden estar basados en el mismo procedimiento de comprobación.

<b>Reiniciar (reset)</b>	Restablecimiento al estado inicial de la configuración de un sistema o dispositivo de medición. Conocido también como refijar.
<b>Transmisión</b>	es la cantidad de luz que pasa a través de la muestra.
<b>Turbiedad</b>	es el efecto atenuante que sufre la luz debido a la dispersión por las partículas en suspensión, no disueltas.
<b>Valor en blanco de la muestra</b>	valor de la extinción de la muestra original, tratada según la reglamentación vigente pero sin reactivo colorante.
<b>Valor en blanco del reactivo</b>	la evaluación de la medición fotométrica está referida siempre al valor comparativo de una solución de medición que no contiene la sustancia a ser determinada (valor en blanco de reactivos). De esta forma se compensa la influencia que tiene la extinción básica de los reactivos químicos sobre la medición fotométrica.
<b>Valor medido</b>	El valor medido es el valor específico a ser determinado por medicación del parámetro. Es indicado a manera de producto, compuesto por un valor numérico y una unidad (por ejemplo 3 m; 0,5 s; 5,2 A; 373,15 K).

## A.2 Índice de marcas

Marca	Propietario
Certipur®	Merck KGaA
Microsoft®	Microsoft Corporation
Spectroquant®	Merck KGaA
Windows®	Microsoft Corporation

## A.3 Índice alfabético

### A

Accesorios .....	178
Actualización .....	160
Actualización de los métodos .....	160
Actualización del software .....	160
Adaptación estándar .....	52
Administración del sistema .....	33
Ajuste cero .....	35
AQS .....	135
Archivar en memoria .....	108
Aseguramiento analítico de la calidad (AQS) 135	
Auto-prueba .....	23

### C

Calibración del usuario .....	52
Cinética .....	94
Código de barras .....	38
Conectar .....	23
Conexiones .....	7
Conexiones varias .....	7
Configuración del instrumento .....	33
Conjunto de datos .....	110
Copyright .....	2
Corrección de la turbidez .....	59
Cronómetro .....	105
Cronómetro de análisis .....	106
Cuadro sinóptico .....	7
Cubeta quebrada .....	167

### D

Decodificador de barras .....	21
Desinfección .....	165

### E

Elemento USB de memoria externa .....	20
Elementos de control .....	7
Especificaciones técnicas .....	172
Extinción de referencia .....	72

### F

Fecha/hora .....	33
------------------	----

### G

Glosario .....	182
----------------	-----

### I

Impresora .....	132
Imprimir .....	132
Información del instrumento .....	159
Información del sistema .....	159
Inicializar .....	157
Interfase Ethernet .....	119
IQ LabLink .....	70

### L

Limpiar .....	165
---------------	-----

### M

Medición de la extinción / % transmisión ....	71
Medición de la extinción/transmisión .....	71
Medir la concentración .....	38
Medir muestras diluidas .....	45
Memoria de datos de medición .111, 113, 114	
Método .....	81
Métodos de longitudes de onda múltiples ..	74
Métodos propios definidos por el usuario	
Concentración .....	59
Longitudes de onda múltiples .....	74

### P

Partes incluidas .....	14
Perfil (cinética) .....	97
Perfil (espectro) .....	86
Principio de manejo .....	25
Puesta en funcionamiento .....	14
Puesta en servicio por primera vez .....	15

### R

Refijar .....	157
Reiniciar (reset) .....	157

### S

Seguridad .....	11
-----------------	----

---

## T

Teclado .....8

## V

Valor en blanco

    Valor en blanco de la muestra .....47

    Valor en blanco del reactivo .....48

Valor en blanco de la muestra .....47

Valor en blanco del reactivo

    Medir .....50

versión del software .....159



# Xylem |'zīləm|

- 1) El tejido en las plantas que hace que el agua suba desde las raíces;
- 2) una compañía líder global en tecnología en agua.

Somos un equipo global unificado en un propósito común: crear soluciones tecnológicas avanzadas para los desafíos relacionados con agua a los que se enfrenta el mundo. El desarrollo de nuevas tecnologías que mejorarán la forma en que se usa, conserva y reutiliza el agua en el futuro es fundamental para nuestro trabajo. Nuestros productos y servicios mueven, tratan, analizan, controlan y devuelven el agua al medio ambiente, en entornos de servicios públicos, industriales, residenciales y comerciales. Xylem también ofrece una cartera líder de medición inteligente, tecnologías de red y soluciones analíticas avanzadas para servicios de agua, electricidad y gas. En más de 150 países, tenemos relaciones sólidas y duraderas con clientes que nos conocen por nuestra poderosa combinación de marcas líderes de productos y experiencia en aplicaciones con un fuerte enfoque en el desarrollo de soluciones integrales y sostenibles.

**Para obtener más información, visite [www.xylem.com](http://www.xylem.com).**



## **Dirección de la asistencia técnica y para reenvíos:**

Xylem Analytics Germany  
Sales GmbH & Co. KG  
WTW  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim  
Germany

Tel.: +49 881 183-325  
Fax: +49 881 183-414  
E-Mail [wtw.rma@xylem.com](mailto:wtw.rma@xylem.com)  
Internet: [www.xylemanalytics.com](http://www.xylemanalytics.com)



Xylem Analytics Germany GmbH  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim  
Germany

