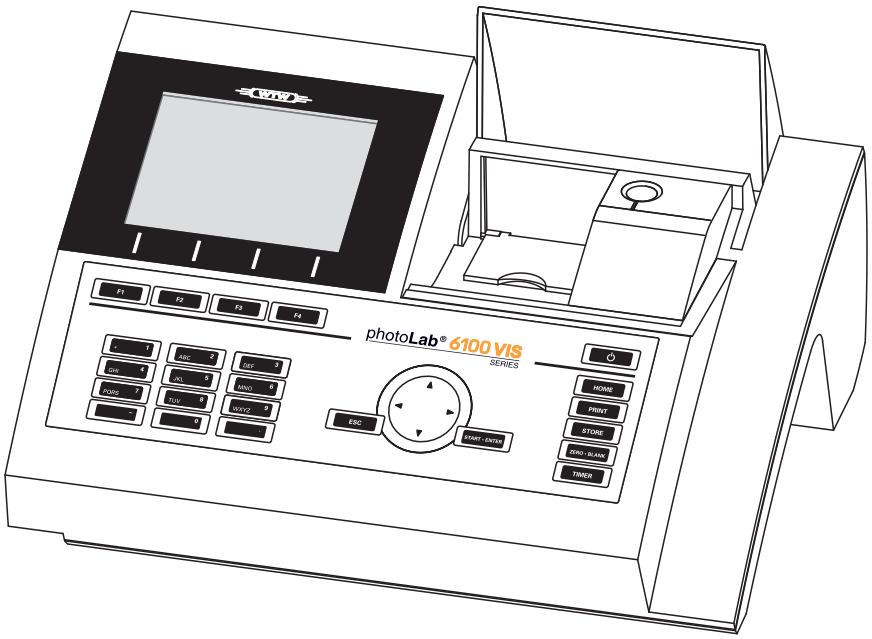


INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

ba75847s06 06/2013

photoLab® 6100 VIS

FOTÓMETRO ESPECTRAL

WTW

a xylem brand



La versión actual de las instrucciones de operación lo encuentra Ud. en el internet www.WTW.com.

Copyright © Weilheim 2013, WTW GmbH
La reimpresión - aún parcial - está permitida unicamente con la autorización expresa y por escrito de la WTW GmbH, Weilheim.
Printed in Germany.

photoLab® 6100 VIS - Índice

1 Cuadro sinóptico 7
1.1 Vista general del instrumento 7
1.2 Teclado 8
1.3 Display 10

2 Seguridad 11
2.1 Interesados y cualificación del usuario 11
2.2 Uso específico 12
2.3 Observaciones generales de seguridad 12
2.4 Trato de sustancias peligrosas 13

3 Puesta en funcionamiento 15
3.1 Partes incluídas 15
3.2 Observaciones generales sobre el manejo del instrumento 16
3.3 Puesta en servicio por primera vez 17
3.3.1 Colocar las pilas tampón 17
3.3.2 Conectar el suministro eléctrico 18
3.3.3 Conectar el fotómetro por primera vez 19
3.3.4 Asignar el idioma 19
3.3.5 Ajustar la fecha y la hora 20
3.4 Enchufar los accesorios opcionales 21
3.4.1 Interfaces de comunicación 21
3.4.2 PC/impresora 22
3.4.3 Elemento USB de memoria externa 23
3.4.4 Teclado PC 24
3.4.5 Decodificador de barras 24
3.4.6 Funcionamiento con el adaptador de 12 V ADA 12V 25

4 Operación 27
4.1 Prender/apagar fotómetro 27
4.2 Principio general del manejo del instrumento 30
4.2.1 Navegación por medio de las teclas con funciones y menús 30
4.2.2 Representación de rutas de navegación de forma abreviada 32
4.2.3 Ingreso de cifras, letras y signos 33
4.2.4 Ejemplo detallado del manejo: Cambiar de idioma 35
4.3 Configuración del instrumento y administración del sistema 36

4.3.1 Idioma 36
4.3.2 Fecha/Hora 37
4.3.3 Configuración del display 38
4.4 Ajuste al cero 39
4.5 Mediciones en el modo *Concentración* 44
4.5.1 Medición de ensayos de cubetas con código de barras 44
4.5.2 Medición de ensayos reactivos con AutoSelector 45
4.5.3 Ensayos libres de reactivos y mediciones con métodos propios del usuario 47
4.5.4 Al sobrepasar o al no alcanzar el rango de medición 50
4.5.5 Seleccionar el método manualmente 51
4.5.6 Configuración para el modo *Concentración* . . . 52
4.5.7 Medición de muestras diluidas 54
4.5.8 Valor en blanco de la muestra 56
4.5.9 Valor en blanco del reactivo 58
4.5.10 Calibración del usuario (adaptación estándar) . 62
4.5.11 Corrección de turbidezautomática 69
4.5.12 Programar y editar métodos propios definidos por el usuario 69
4.5.13 El procedimiento *IQ-LabLink* 79
4.6 Medir la Absorbancia / % Transmisión 81
4.6.1 Generalidades 81
4.6.2 Efectuar la medición de la absorbancia y de la transmisión 81
4.6.3 Medir contra Absorbancia de referencia 83
4.7 Métodos de Especial / Múltiples longitudes de onda . . . 85
4.7.1 Aspectos básicos sobre la medición de Especial / Múltiples longitudes de onda 85
4.7.2 Programar / modificar los métodos Especial / Múltiples longitudes de onda 86
4.7.3 Seleccionar el método Especial / Múltiples longitudes de onda 92
4.7.4 Efectuar las mediciones Especial / Múltiples longitudes de onda 93
4.8 Espectro 96
4.8.1 Generalidades 96
4.8.2 Registrar el Espectro 97
4.8.3 Cargar el espectro/editar 100
4.8.4 Guardar el espectro/exportar 103
4.9 Cinética 104
4.9.1 Crear/editar perfiles para un registro Cinética . 104
4.9.2 Cargar el perfil para el registro Cinética 107
4.9.3 Registrar el Cinética 108
4.9.4 Guardar/exportar el registro de la Cinética . . . 111
4.9.5 Cargar el registro de la Cinética 113
4.9.6 Cinética-Editar el registro para trabajar con él 114

4.10 Cronómetro / "Timer" 116
4.10.1 Cronómetro propio del usuario (*User defined timer*) 117
4.10.2 Cronómetro para el análisis 117
4.11 Memoria 119
4.11.1 Sumario 119
4.11.2 Observación con respecto al empleo del elemento USB de memoria externa 121
4.11.3 Conjunto de datos de medición 122
4.11.4 Guardar conjuntos de datos manualmente . . . 122
4.11.5 Almacenamiento automático de conjuntos de datos 124
4.11.6 Visualizar la memoria de archivo de datos de medición 125
4.11.7 Filtrar los conjuntos de datos de medición . . . 127
4.11.8 Invertir el filtro asignado 128
4.11.9 Borrar conjuntos de datos 129
4.11.10 Guardar los registros de la cinética, los espectros y archivos AQS 130
4.11.11 Guardar datos en formato pdf 130
4.12 Guardar archivos/exportar 131
4.12.1 Copiar todos los archivos que contienen datos de medición a un elemento USB de memoria externa 131
4.12.2 Copiar métodos propios /perfiles a un medio de almacenamiento USB 132
4.12.3 Copiar archivos a un PC 133
4.13 Importar datos 134
4.13.1 Importar espectros o registros de cinética desde un medio de almacenamiento USB . . . 134
4.13.2 Importar los métodos/perfiles de un medio de almacenamiento USB 134
4.13.3 Importar datos de un PC 135
4.14 Imprimir datos (RS232, USB) 136
4.14.1 Impresora y programas terminales 136
4.14.2 Configuración para la transferencia de datos . 136
4.14.3 Imprimir los conjuntos de datos de medición . 137
4.14.4 Imprimir el registro de la Cinética 138
4.14.5 Imprimir espectros 139
4.15 Aseguramiento analítico de la calidad (ACA) 140
4.15.1 Generalidades 140
4.15.2 Supervisión del fotómetro (ACA1) 141
4.15.3 Supervisión del sistema completo (ACA2) . . . 146
4.15.4 AQS3/MatrixCheck 150
4.16 Gestión de usuarios 156
4.16.1 Niveles y derechos de usuarios 156
4.16.2 Activar / desactivar la Gestión de usuarios . . . 157
4.16.3 Crear, modificar o borrar una cuenta 158

4.16.4 Iniciar la sesión con la gestión de usuarios activada 160
4.16.5 Modificar la contraseña 162
4.17 Reconfigurar / "Reset" 163
4.18 Información del instrumento ([Info]) 164
4.19 Contador de lámpera 164
4.20 Actualización del software y de los métodos 165
4.20.1 Actualización a través de un elemento USB de memoria externa 165
4.20.2 Actualización a través del PC 167
4.20.3 Actualización de idiomas 167

5 Mantenimiento, limpieza 169
5.1 Cambiar la lámpara 169
5.2 Cambiar las pilas tampón 170
5.3 Limpieza 172
5.3.1 Limpiar la carcasa 172
5.3.2 Limpiar el compartimiento 172
5.3.3 Limpiar la lente detectora 173

6 Diagnóstico y corrección de fallas 175
6.1 Medidas a tomar en caso que se rompa una cubeta . . 175
6.2 Problemas y como solucionarlos 176

7 Especificaciones técnicas 179
7.1 Características de medición 179
7.2 Documentación del valor medido y aseguramiento de la calidad 182
7.3 Datos generales del instrumento 183

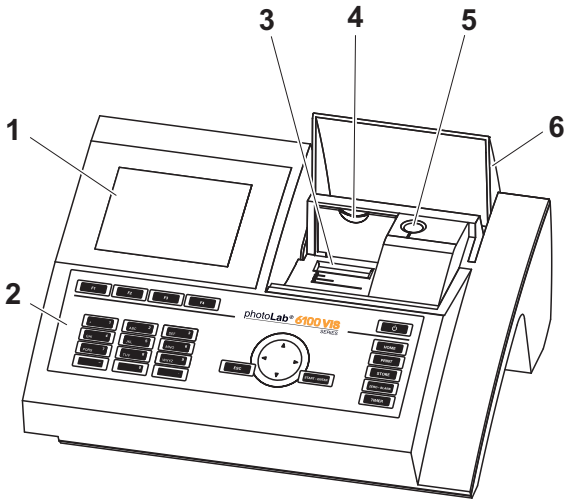
8 Accesorios, opciones 185
8.1 Accesorios 185
8.2 Medios de verificación o chequeo 186
8.3 Ampliaciones opcionales 186
8.4 Cable de conexión: 187

Apéndice 189
A.1 Menús 189
A.1.1 Medir 189
A.1.2 Configuraciones generales y funciones 193
A.2 Glosario 197
A.3 Indice de marcas 199
A.4 Indice alfabético 201

1 Cuadro sinóptico

1.1 Vista general del instrumento

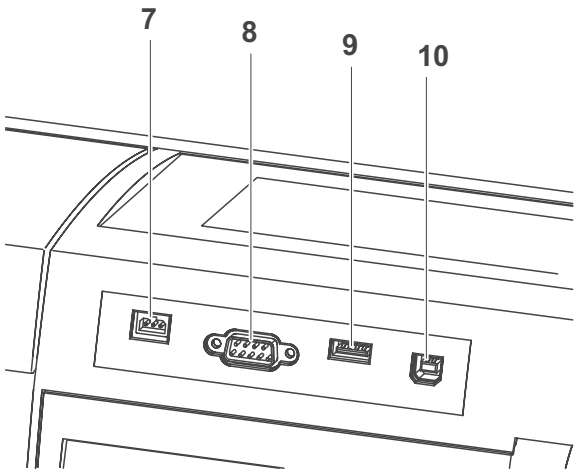
Lado anterior del instrumento



1 Display
2 Teclado
3 Compartimento para cubetas rectangulares
4 Tapa rebatible
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



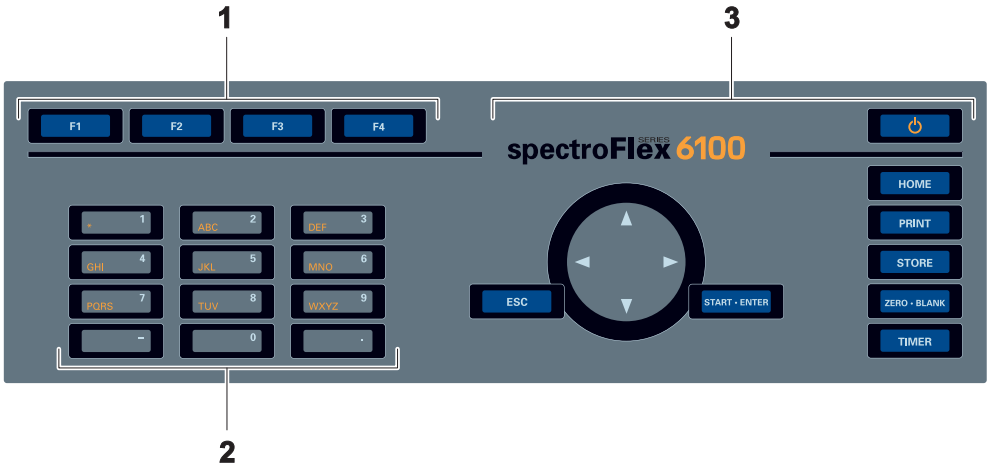
7 Conexión para el transformador de alimentación
8 Conexión RS232
9 Conexión USB-A
10 Conexión USB-B

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

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

1.2 Teclado

Cuadro sinóptico



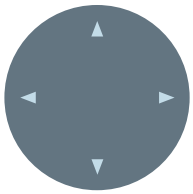
1 Teclas con funciones F1 a F4 (función dependiendo del menú)
2 Teclado alfanumérico
3 Teclas con función fija

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 *Impresora*.
	**<STORE>**	– Archiva en memoria el valor medido o bien, un espectro, cuando en el renglón de indicación del estado aparece el símbolo *Guardar*.
	**<ZERO·BLANK>**	– Inicia, dependiendo de la situación operativa actual, una de las siguientes mediciones: - Ajuste cero - Medición del valor en blanco - Medición con línea base

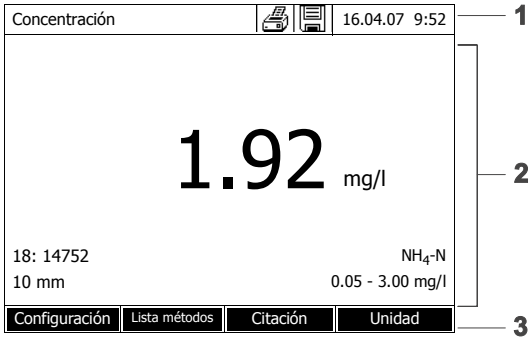
Tecla	Denominación	Funciones
TIMER	<TIMER>	– Abre el menú *Cronómetro / "Timer"*.
ESC	<ESC>	– Cancela la función en curso. Ignora los datos ingresados aún no aceptados. – Cambia al nivel del menú inmediatamente superior.
START • ENTER	<START·ENTER>	– Inicia una acción (por ejemplo una medición) – Abre un menú seleccionado – Confirma una selección o el ingreso de datos
 (teclas flecha)	<▲>o bien <▼>	– Desplaza el punto seleccionado en menús y listas una posición hacia arriba o hacia abajo
	<◀>	– Durante el ingreso de caracteres, borra el carácter que se encuentra a la izquierda del cursor – En un diagrama del espectro o bien, en un diagrama cinemático, desplaza el cursor hacia la izquierda
	<▶>	– En un diagrama del espectro o bien, en un diagrama cinemático, desplaza el cursor hacia la derecha

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
	*Guardar*	La tecla **<STORE>** está activada. Con **<STORE>** puede Ud. guardar los datos indicados (vea el párrafo 4.11).
	*Impresora*	La tecla **<PRINT>** está activada. Con **<PRINT>** puede Ud. transferir los datos indicados a una interfase (vea el párrafo 4.14).
	Barra indicadora del progreso	Durante el tiempo de calentamiento (15 minutos) se ve en el display la información del progreso. Durante el tiempo de calentamiento la reproducibilidad de los datos de medición está restringida (vea el párrafo 4.14).

2 Seguridad

Este manual contiene instrucciones fundamentales que deben ser respetadas al poner el fotómetro en servicio, durante su funcionamiento y al efectuar el mantenimiento. Por lo tanto, el usuario deberá leer atentamente el manual antes de comenzar con su trabajo. Mantenga las presentes instrucciones de operación siempre disponible y en las cercanías del instrumento.

Observaciones de seguridad

Ud. reconoce las instrucciones de seguridad en el presente manual por el símbolo de advertencia (triángulo) a la izquierda. La palabra-señal (por ejemplo "ATENCIÒN") representa la severidad del peligro:



ADVERTENCIA
Identifica observaciones que deben ser tenidas en cuenta para evitar eventuales serios peligros a las personas.

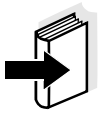


ATENCIÒN
Identifica observaciones de seguridad que Ud. debe respetar para evitar eventuales daños a personas y daños materiales al instrumento y cargas al medio ambiente.

Otras observaciones



Observación
Identifica observaciones para llamar la atención sobre aspectos especiales.



Observación
Identifica referencias a otra documentación.

2.1 Interesados y cualificación del usuario

El fotómetro ha sido desarrollado para trabajos de laboratorio. 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.

2.2 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.

2.3 Observaciones generales de seguridad

El fotómetro ha sido fabricado y ensayado conforme a las disposiciones y normas correspondientes para instrumentos de medición electrónicos (vea el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS). Ha salido de fábrica en perfecto estado, tanto técnico como de seguridad.

Observación
Unicamente el personal especializado y autorizado por el fabricante tiene la autorización para abrir el fotómetro y llevar a cabo trabajos de ajuste y mantenimiento. De no respetar esta disposición se pierde todo derecho de garantía.

Función y seguridad operacional

El perfecto funcionamiento y la seguridad operacional del fotómetro están garantizadas únicamente si durante su empleo son respetadas las normas de seguridad normales vigentes y las instrucciones de seguridad específicas establecidas en el presente manual.

El perfecto funcionamiento y la seguridad operacional del fotómetro están garantizadas únicamente si se trabaja bajo las condiciones medioambientales especificadas en el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Si se cambia la ubicación del fotómetro de un ambiente cálido a un ambiente frío, pueden producirse desperfectos y mal funcionamiento por condensación de la humedad del aire. En estos casos, esperar que la temperatura del fotómetro se iguale a la nueva temperatura ambiente, antes de ponerlo en funcionamiento.

Uso del aparato sin peligro

Si es de suponer que el fotómetro ya no puede ser usado sin correr peligro, hay que desconectarlo y dejarlo fuera de servicio, tomando la precausión necesaria para impedir que sea conectado inadvertidamente.

En los siguientes casos el fotómetro ya no puede ser usado sin peligro:

- presenta daños ocasionados por transporte
- ha estado almacenado por un período prolongado bajo condiciones inadecuadas
- está deteriorado a simple vista
- ya no funciona como está descrito en el presente manual.

En caso de dudas, póngase en contacto con el proveedor del fotómetro.

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.



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 incluídas

- Fotómetro espectral photoLab® 6100 VIS
- Cable de conexión del transformador de alimentación
- Pilas tampón 4 x AA álcali manganeso (Mignon)
- Cubeta cero (16 mm, redonda)
- Instrucciones breves
- CD-ROM con
  - instrucciones detalladas para el manejo del aparato
  - Normativas de análisis
  - Software SpectralTransfer
  - Actualizaciones del idioma para la ímplementación de conjunto de caracteres adicionales (vea el párrafo 4.20.3)

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



ATENCIÒN
Guarde en todo caso el material de empaque original, incluso el embalaje 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

El fotómetrophotoLab® 6100 VIS es un instrumento óptico de precisión. Como tal debiera darle el trato y cuidados correspondientes, especialmente al desplazarse de un lugar a otro. 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 colocado sobre una superficie plana.
- Toda salpicadura y líquido o material derramado tiene que ser eliminado inmediatamente (vea el párrafo 5.3 LIMPIEZA).
- Si se ha roto una cubeta dentro del compartimento de cubetas, hay que limpiar el compartimento de inmediato (vea el 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 debe estar vacío durante el transporte del instrumento.
- Al desplazarse de un lugar a otro recomendamos utilizar 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:

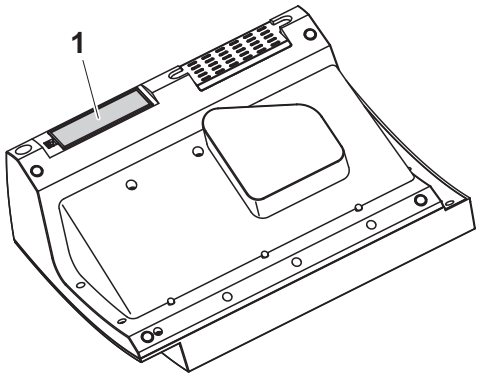
- Cambiar las pilas tampón (vea el párrafo 3.3.1)
- Conectar el transformador de alimentación (vea el párrafo 3.3.2)
- Conectar el fotómetro (vea el párrafo 3.3.3)
- Configurar el idioma (vea el párrafo 3.3.4)
- Ajustar la fecha y la hora (vea el párrafo 3.3.5)
- Efectuar el ajuste cero (vea el párrafo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

Observación
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® 6100 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

Las pilas tampón proveen el suministro eléctrico al reloj integrado mientras el fotómetro esté desconectado. En este caso se trata de cuatro pilas alcalinas al manganeso (tipo AA o bien, Mignon), como partes incluídas.

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.
Los signos ± del compartimento de pilas deben coincidir con los signos ± de cada pila.

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

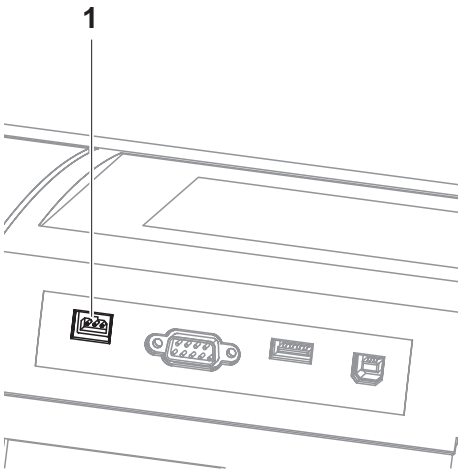
El suministro eléctrico es a través del transformador de alimentación, que es parte incluida en la entrega. El transformador de alimentación suministra el fotómetro con el bajo voltaje requerido (12 V DC).



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. El transformador de alimentación no es adecuado para el funcionamiento con fotómetros más antiguos (anteriores al No. de serie 1319xxxx).

Enchufar el conectar 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 de la red que sea fácilmente accesible.

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

Funcionamiento con una fuente móvil de 12 V

Como alternativa puede Ud. trabajar con el photoLab® 6100 VIS de manera móvil y completamente independiente del suministro eléctrico local.

Para ello necesita Ud. de una fuente de corriente independiente de 12 V, por ejemplo una estación de carga de tipo comercial de 12 V o bien, una batería de automóvil de 12 V y el adaptador adquirible como accesorio ADA 12V (vea el párrafo 8.1).

Para más detalles respecto al funcionamiento, consulte:

- el párrafo 3.4.6 y
- las instrucciones de operación del ADA 12V .

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).



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.



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

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

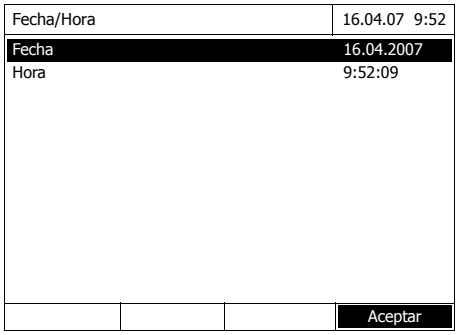
El sistema cambia al idioma seleccionado.
El idioma seleccionado actualmente está identificado por un marca de puntuación.

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* / *"Language"* (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.

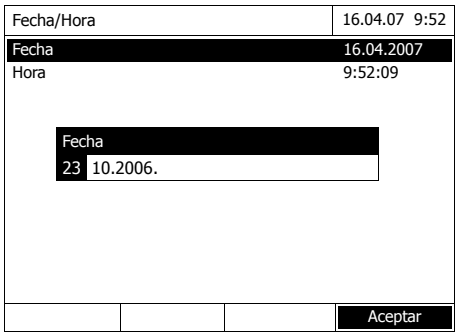


El menú *Fecha/Hora* está abierto.

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.



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.



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

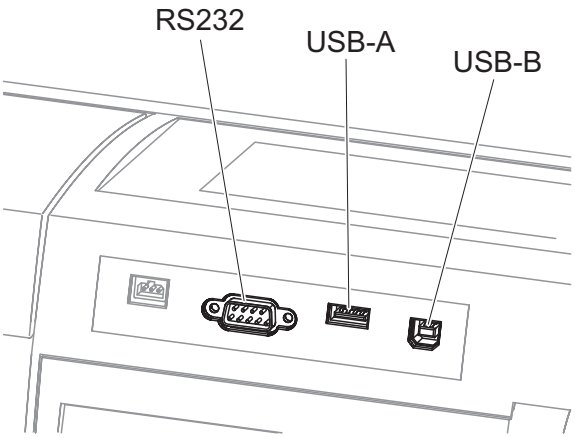


Fig. 3-1 Interfaces de comunicación en la parte posterior del instrumento

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)
- ADA 12V(vea el párrafo 3.4.6)

Observación
Si Ud. desea conectar varios dispositivos USB al instrumento, por ejemplo un teclado PC y un elemento USB de memoria externa, se puede aumentar la cantidad de conexiones USB-A por medio de un hub USB-2 de tipo comercial con propio suministro eléctrico.

3.4.2 PC/impresora

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

Interfase	PC	Impresora	Funciones
RS232	✓	✓	Con **<PRINT>** se envían los datos a la interfase. ● Si se tiene conectada una impresora, los datos son imprimidos. ● Si se tiene conectado un PC, los datos pueden ser recibidos con la ayuda de un programa terminal (vea el párrafo 4.14).
USB-A		✓	Con **<PRINT>** se pueden imprimir los datos.
USB-B	✓	-	Permite la conexión directa del fotómetro con un PC. De esta manera puede Ud., por ejemplo, transferir datos de medición hacia el PC (vea el párrafo 4.12 y párrafo 4.14), o bien, actualizar el software del fotómetro (vea el párrafo 4.20.1). La conexión directa con un PC es a través del programa "SpectralTransfer". El programa se encuentra en el CD-ROM incluido. En el manual de instrucciones del programa "SpectralTransfer" (vea el CD-ROM) encontrará Ud. más información sobre la manera de establecer la conexión.



Observación
Todas aquellas impresoras capaces de interpretar el lenguaje de control de impresora PCL-3, son aptas.

Funcionamiento con la RS232

Conecte la interfase RS232 con los aparatos de la siguiente manera:

- PC: a través del cable modem cero de tipo comercial
- Impresora: a través del cable RS232 para impresoras, de tipo comercial

En un centro comercial del ramo de la computación encuentra Ud. este tipo de cables.

Configure en el PC/impresora los siguientes parámetros de interfase:

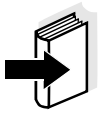
cuota de transmisión (en baud)	seleccionable entre 1200, 2400, 4800, 9600, 19200. La cuota de transmisión (en baud) debe corresponder a la cuota ajustada en el computador/ ordenador PC o en la impresora.
control del flujo ("handshake")	ninguna
paridad	ninguna
bits de datos	8
bits de parada	1

3.4.3 Elemento USB de memoria externa

Con un elemento USB de memoria externa (por ejemplo un stick USB de almacenamiento) puede Ud.

- actualizar el software del instrumento y los datos de los métodos (párrafo 4.20)
- transferir los datos al elemento USB de memoria externa (párrafo 4.11 y párrafo 4.12)

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



Observación
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:

Teclado PC	Fotómetro
Enter	**<START·ENTER>**
Esc	**<ESC>**
F1 a F4	Teclas con funciones **<F1>** hasta **<F4>**

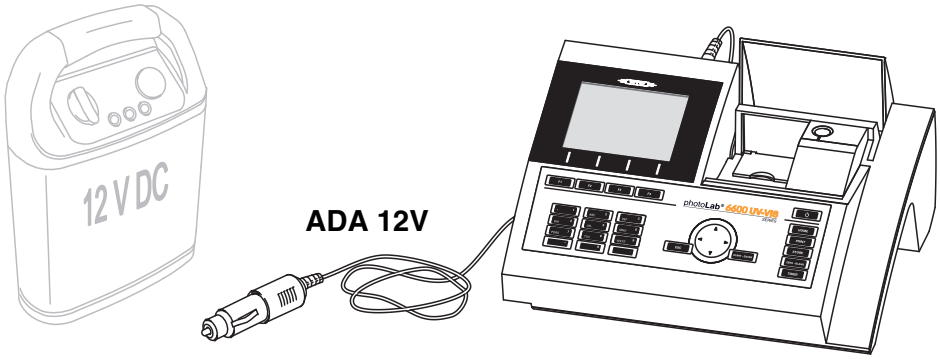
El teclado USB es conectado a la interfase USB-A.

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 al la interfase USB-A.

3.4.6 Funcionamiento con el adaptador de 12 V ADA 12V

Con el ADA 12V puede Ud. utilizar el fotómetro espectral photoLab® 6100 VIS con toda movilidad y totalmente independiente del suministro eléctrico 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

photoLab® 6100 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 aparato)

Ejemplo

Tiempo operativo o duración con una batería en perfecto estado, de 12 V / 19 Ah: aprox. 6.5 h

Observación
Aún estando en stand-by, el fotómetro espectral consume corriente.
Si no va a utilizar el instrumento, estando el mismo conectado a una batería, recomendamos desenchufar el ADA 12V.

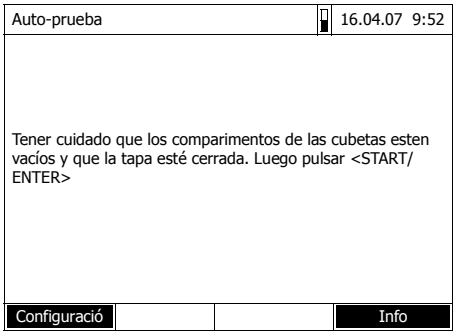
Especificaciones técnicas ADA 12V

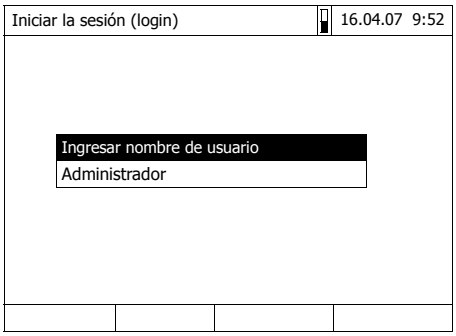
longitud del cable	2 m
tensión max.	12 V
corriente max.	8 A

4 Operación

4.1 Prender/apagar fotómetro

Conectar





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).

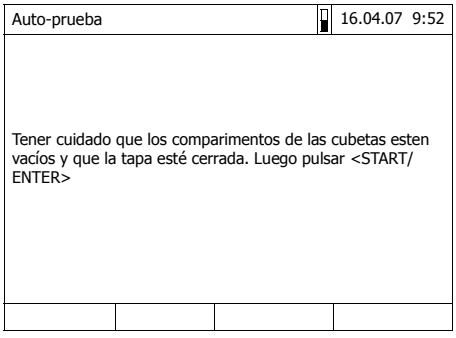
Con la gestión de usuarios activada:

2 Iniciar la sesión

Ingresar el nombre de usuario y la contraseña o bien, iniciar la sesión como huésped (vea el párrafo 4.16.4).

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

Iniciar *Auto-prueba*



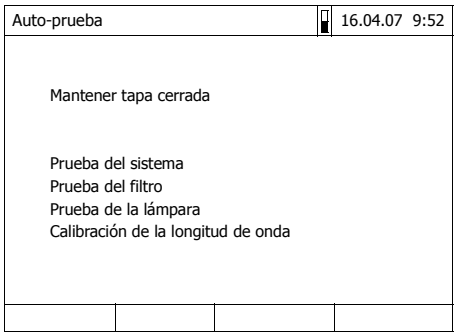
3 Quitar todas las cubetas y cerrar la tapa del compartimento de cubetas.

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

El fotómetro lleva a cabo la auto-prueba.

Auto-prueba

Durante la auto-prueba hay que retirar todas las cubetas y mantener el compartimento de cubetas cerrado



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.

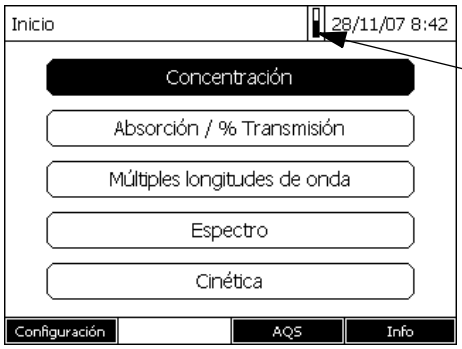
Observación

Por medio de la tecla con funciones *[Info]* puede Ud. ver e imprimir el resultado de la auto-prueba (vea el párrafo 4.18).

Tiempo de calentamiento

El fotómetro requiere un tiempo de calentamiento de 15 minutos después de haberlo encendido. Durante la fase de calentamiento la reproducibilidad de los datos de medición es limitada.
Por lo tanto, no lleve a cabo mediciones durante el tiempo de calentamiento.

Durante el tiempo de calentamiento en el display aparece al lado de la fecha, la información del progreso. Luego que el tiempo de calentamiento ha transcurrido, desaparece nuevamente la indicación.



Información del progreso durante el tiempo de calentamiento

AutoCheck

Durante el AutoCheck el fotómetro comprueba y calibra la unidad óptica de medición. El AutoCheck es efectuado automáticamente cada vez que se modifica la configuración de medición con respecto a la última medición efectuada, por ejemplo:

- al seleccionar otra longitud de onda, o bien,
- al elegir otro método.

En caso necesario, el fotómetro demanda retirar la cubeta del compartimento de cubetas.

Aún sin que se halla modificado la configuración de medición, el fotómetro efectúa el AutoCheck a intervalos regulares cada 5 minutos en el trasfondo. El AutoCheck en el fondo sólo puede ser efectuado estando el compartimento de cubetas vacío. Cuando en el compartimento de cubetas se encuentra una cubeta, el AutoCheck es llevado a cabo después de retirar la cubeta.



Observación
Retire la cubeta del compartimento de cubetas después de cada medición. Así el fotómetro podrá efectuar el AutoCheck a intervalos regulares.
Las cubetas deberán estar retiradas completamente del compartimento de cubetas.
Aquellas cubetas que aún se encuentran a medias en el compartimento, perturban la medición del AutoCheck y adulteran los valores medidos hasta que se lleve a cabo el próximo AutoCheck válido.
También las cubetas de plástico que no son reconocidas automáticamente por el instrumento, perturban el AutoCheck.



Observación
El fotómetro no puede efectuar el AutoCheck de fondo mientras se esté efectuando una medición cinética. En este caso debiera esperarse el transcurso de un tiempo de calentamiento de 2 horas. Después de transcurrido este tiempo, la señal es lo suficientemente estable, de modo que la exactitud de medición se mantiene durante un tiempo prolongado.

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 el auto-test), 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.

Iluminación del display

El instrumento desconecta automáticamente la iluminación del display después de 5 minutos sin que haya sido accionada una tecla. Al oprimir nueva-

mente cualquier tecla, la iluminación es conectada nuevamente. La función de la tecla es activada con el siguiente pulso de la tecla.

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

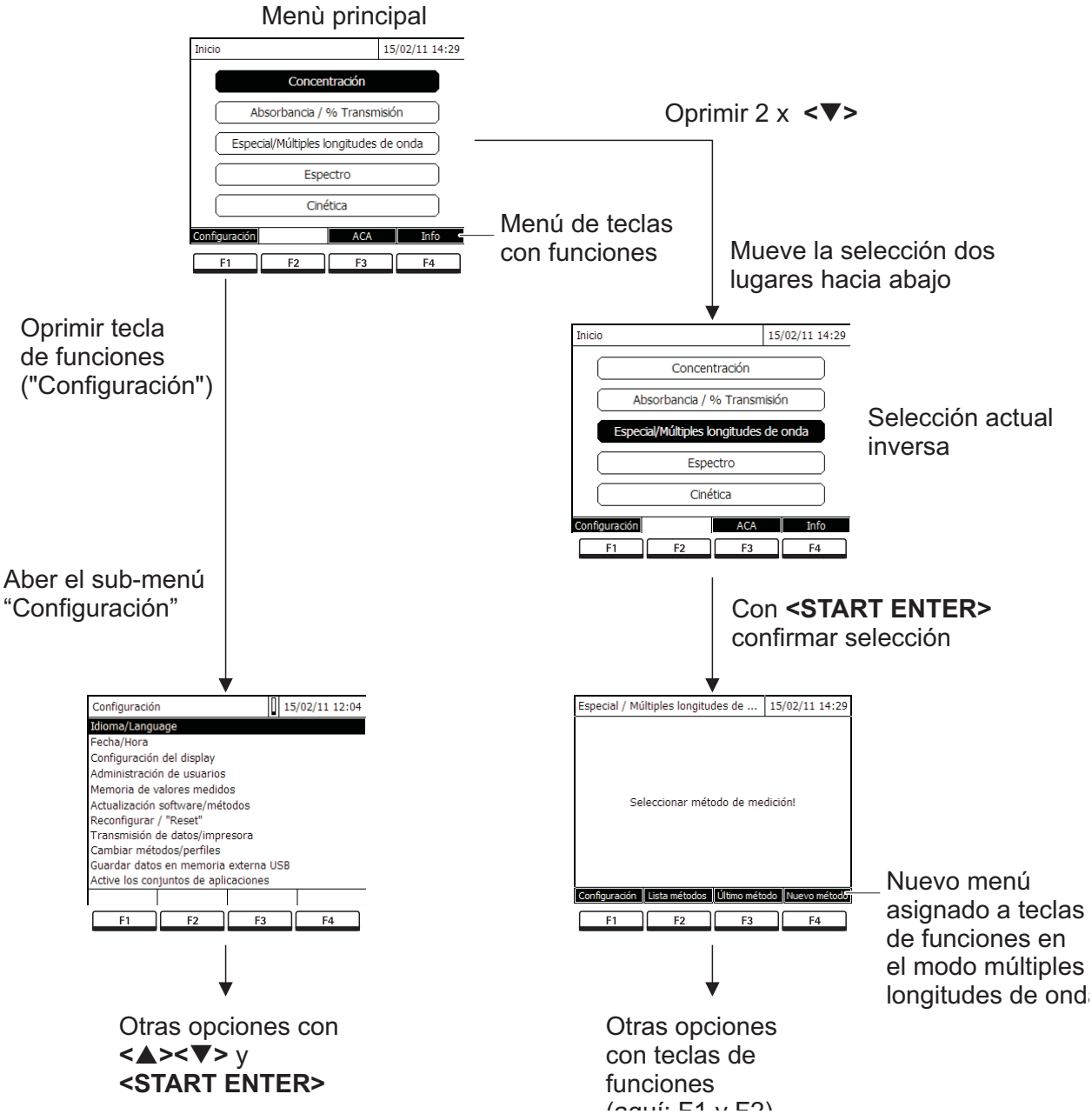


Fig. 4-1 Ejemplo de navegación a través de las teclas con funciones (izquierda y navegación "clásica" a través del menú (derecha)

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
- Confirma 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 (✓ = activado)

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*

El texto en negrita y los paréntesis agudos representan una tecla del instrumento (excepto las teclas con funciones).

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

Los paréntesis rectangulares representan las teclas con funciones F1 a 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"

El texto sin paréntesis representa una opción visualizada en el display (selección en una 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.

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

Observación
En el anexo del presente manual de instrucciones encontrará Ud. el árbol completo del menú.

4.2.3 Ingreso de cifras, letras y signos

Números, letras, signos de puntuación y signos especiales son ingresados a través del teclado alfanumérico del instrumento o bien, a través de un teclado externo.
El usuario tiene que ingresar caracteres en las siguientes situaciones de trabajo:

- al ingresar la fecha y la hora
- al ingresar una identificación (ID), por ejemplo al guardar datos de medición
- al seleccionar un método a través de la función *[Búsqueda]*
- al programar métodos propios de un usuario
- al ingresar el nombre del usuario y la contraseña
- en la administración de los usuarios

Conjunto de caracteres

Se dispone de los siguientes caracteres:

- cifras 0 ... 9
- letras A ... Z y en minúscula a ... z
- signos de puntuación. -
- signos especiales ° / + ² ³ # %

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.

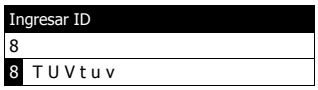
Observación
Al ingresar puramente números (por ejemplo al ingresar una determinada longitud de onda) las teclas del teclado alfanumérico tienen asignadas sólo la cifra correspondiente. Cada vez que se oprime la tecla, se ingresa la cifra asignada (similar al manejo de una calculadora de bolsillo).

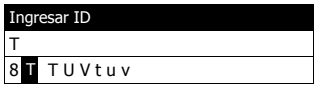
Signos especiales

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".







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 en esta tecla, en este caso por ejemplo *8 T U V t u v*.
El signo actualmente seleccionado está marcado.

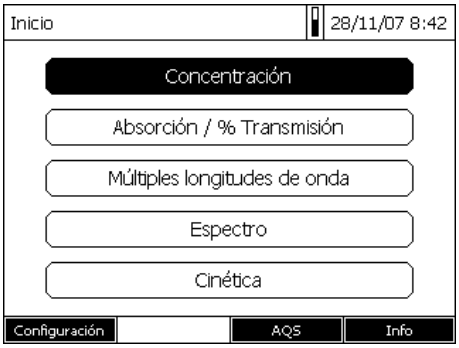
El signo es aceptado después de aprox. 1 segundo y el renglón de selección se cierra.

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

Corrección de errores durante el ingreso

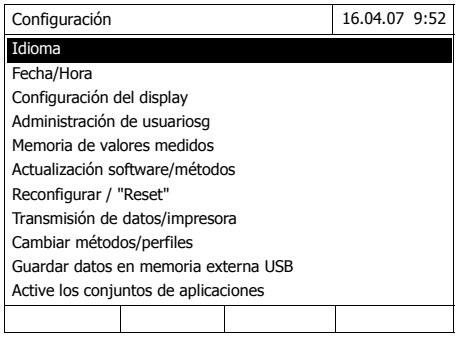
Con **<◀>** borre todos los signos hasta llegar al error e ingrese nuevamente los signos correctamente.

4.2.4 Ejemplo detallado del manejo: Cambiar de idioma



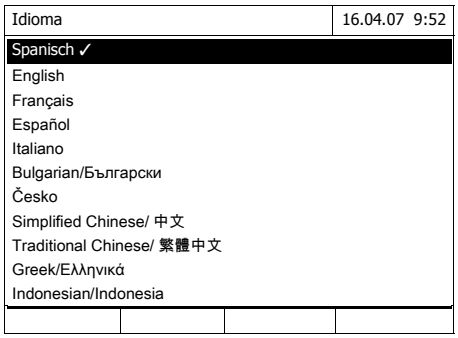
1 Con la tecla **<HOME>** acceder al menú principal.

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.

4.3 Configuración del instrumento y administración del sistema

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

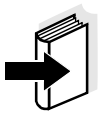
- Idioma (vea el párrafo 4.3.1)
- Fecha/Hora (vea el párrafo 4.3.2 y párrafo 4.2.4)
- Características del display (vea el párrafo 4.3.3)
- Administración del usuario (vea párrafo 4.16)
- Administración de la memoria de datos de medición (vea el párrafo 4.11)
- Actualización del software y de los métodos (vea el párrafo 4.20)
- Reajustar a la configuración de fábrica (vea el párrafo 4.17)
- Configuración de la transferencia de datos (vea el párrafo 4.14.2)

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.



Observación
Si Ud. desea configurar en su fotómetro determinados idiomas (por ejemplo chino o bien, tailandés), necesita una ampliación del juego de caracteres para poder ver estos caracteres (vea el párrafo 4.20.3).



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

4.3.2 Fecha/Hora

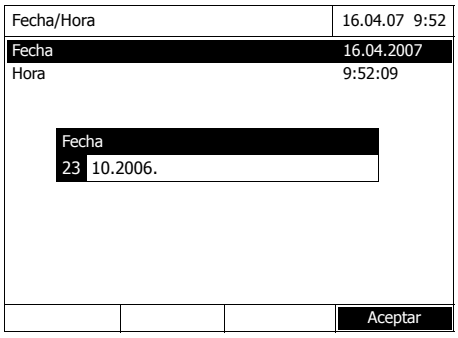
El formato de la fecha es ajustado automáticamente al configurar el idioma. Conforme a la representación usual en cada país, el formato de la fecha aparece por ejemplo como Día.Mes.Año (*TT.MM.JJ*) o bien, Mes/Día/Año (*MM/TT/JJ* o bien, *MM.TT.JJ*).

<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.

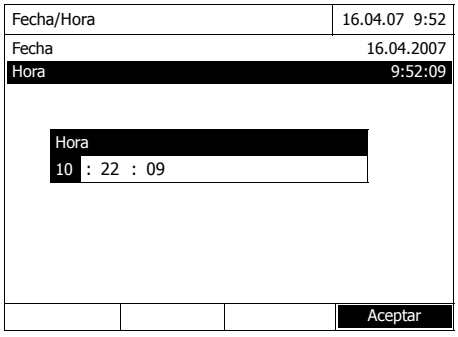


2 Con **<0...9>** ingresar la fecha actual y confirmar.

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.



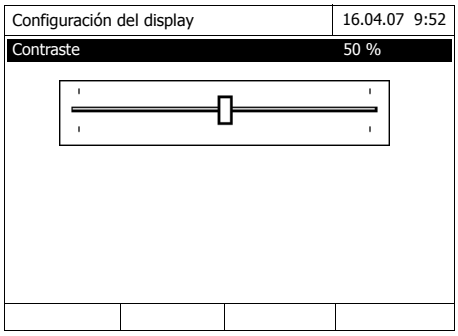
4 Con **<0...9>** ingresar la hora actual y confirmar.

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

4.3.3 Configuración del display

Aquí puede Ud. adaptar el contraste del display a las condiciones de luz imperantes.

<HOME>
[Configuración]
Configuración del display



1 Seleccionar *Contraste* y confirmar.

Aparece una corredera de ajuste para el contraste.

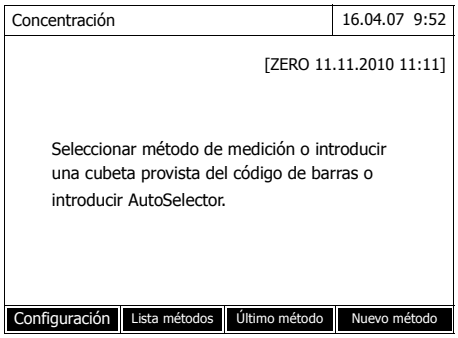
2 Con **<◀><▶>** ajustar el contraste del display y confirmar.

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 mediante una cubeta con agua destilada ("cubeta cero"), guardando el valor obtenido.

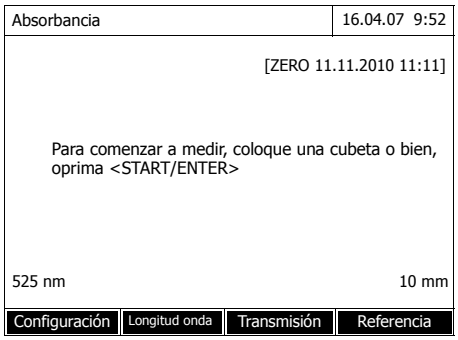
Ajuste cero de fábrica para mediciones de la concentración

Para todas las mediciones con juegos de ensayos WTW (modo *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.



Ajuste cero para mediciones de la absorbancia

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.



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

Observación
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 las partes incluídas del instrumento y en el PhotoCheck se encuentra una cubeta de referencia cero, (vea el capítulo 8 ACCESORIOS, OPCIONES).
- Ud. puede emplear una cubeta de referencia cero lista prácticamente sin limitaciones las veces que quiera. Sin embargo recomendamos revisar el estado de la cubeta de referencia cero a intervalos regulares, verificando si está rayada o sucia, y de llenarla nuevamente en caso necesario, o bien, cambiarla por una cubeta nueva (por lo menos cada 24 meses).

Ajuste cero con cubeta rectangular:

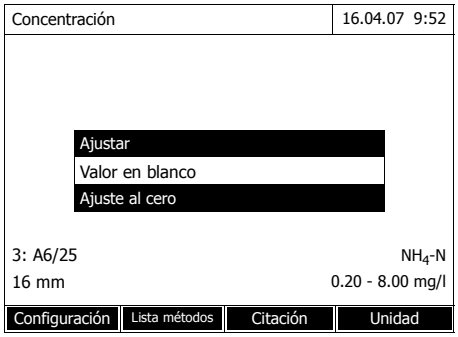
- En el caso de las cubetas rectangulares, el ajuste cero debe hacerse con el mismo tipo de cubeta (de la misma marca y material [por ejemplo vidrio óptico, cuarzo, material sintético]), como la utilizada para la medición. Este aspecto es importante, ya que los materiales ópticos de los distintos fabricantes observan diferentes características de absorción. Al 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).

Observación
En el capítulo 8 ACCESORIOS, OPCIONES. encontrará Ud. la información para el pedido del producto. Las cubetas listadas en el capítulo 8 ACCESORIOS, OPCIONES son especialmente adecuadas y calibradas para el programa de juegos de ensayo WTW. Consulte en el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS los datos y requerimientos especiales de 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

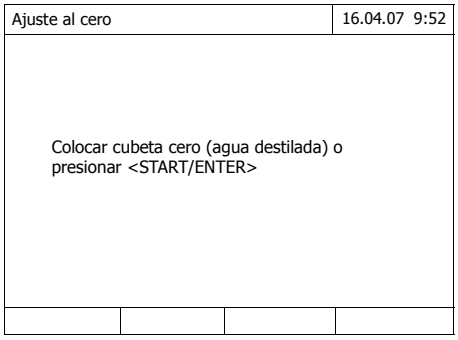
El procedimiento del ajuste cero es análogo para los modos *Concentración*, *Absorbancia / % Transmisión*, *Especial / Múltiples longitudes de onda* y *Cinética*.

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

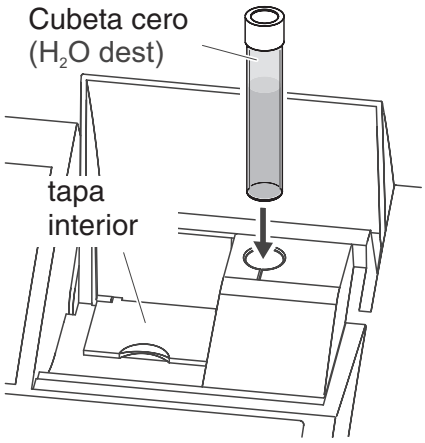


2 (sólo en el modo *Concentración*:

Seleccionar *Ajuste al cero* y confirmar.



Se abre la ventana para el ajuste cero.



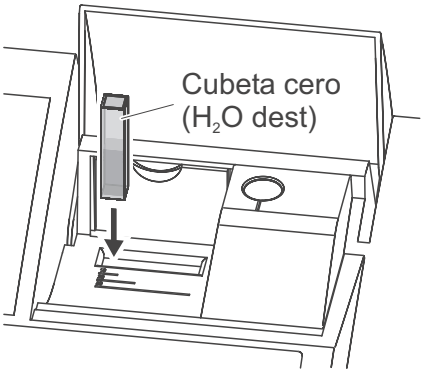
3 Cerrar la tapa interior.

4 Colocar de la siguiente manera cada cubeta de referencia cero, de acuerdo al tipo de cubeta:

<u>Cubeta redonda:</u>

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

Si la tapa interior está demasiado abierta, un aviso del instrumento exige cerrar la tapa.

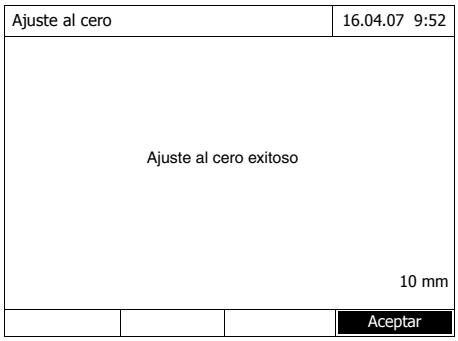


Cubeta rectangular:

Abrir la tapa interior.

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.

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.



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

5 Luego que el ajuste cero ha sido efectuado con éxcito, 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 sean válidos, serán empleados automáticamente en otros tipo de cubeta en caso que se hubiese efectuado un cambio del tipo. 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 *
Concentración (método propio definido por el usuario) y *Especial / Múltiples longitudes de onda*	● hasta el siguiente ajuste cero con el mismo método *
Cinética	● hasta cargar otro perfil cinético ● hasta abandonar el modo *Cinética* o bien, hasta apagar el fotómetro

* 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.

¿Cuando conviene repetir el ajuste cero ?

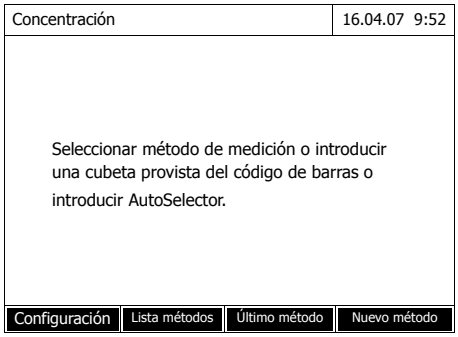
En los siguientes casos es recomendable repetir el ajuste cero:

- Cuando el instrumento a 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.

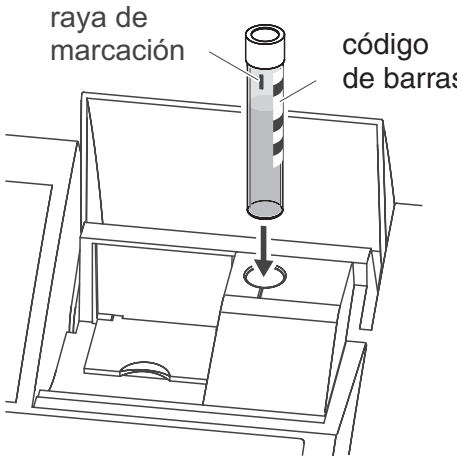
4.5 Mediciones en el modo *Concentración*

4.5.1 Medición de ensayos de cubetas con código de barras

<HOME>
Concentración



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



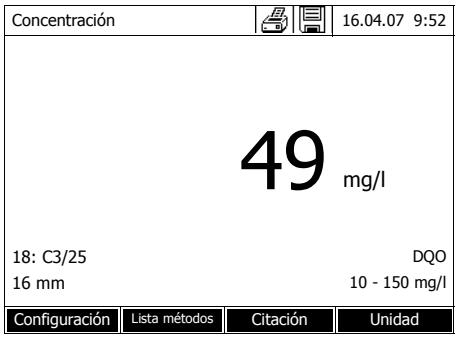
1 Abrir la tapa del compartimento de cubetas.

2 Cerrar la tapa interior.

Si la tapa interior está demasiado abierta, un aviso del instrumento exige cerrar la tapa.

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.



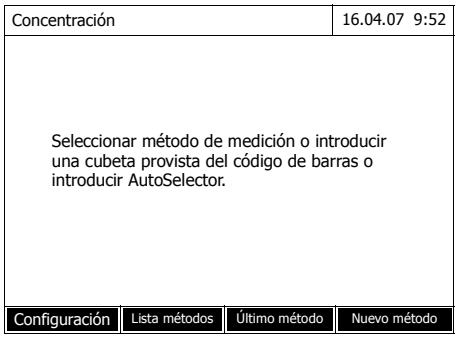
4 Otras opciones:

- Con *[Citación]* seleccionar otra citación (por ejemplo NH_4 <–> NH_4-N).
- Con *[Unidad]* seleccionar otra unidad de medición (por ejemplo mg/l <–> mmol/l).
- Con *[Configuración]* configurar otros parámetros, por ejemplo dilución o bien, medición del valor en blanco (vea el párrafo 4.5.6).

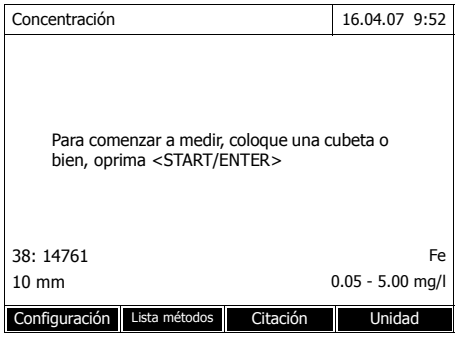
Indicación al sobrepasar o al no alcanzar el rango de medición (vea el párrafo 4.5.4).

4.5.2 Medición de ensayos reactivos con AutoSelector

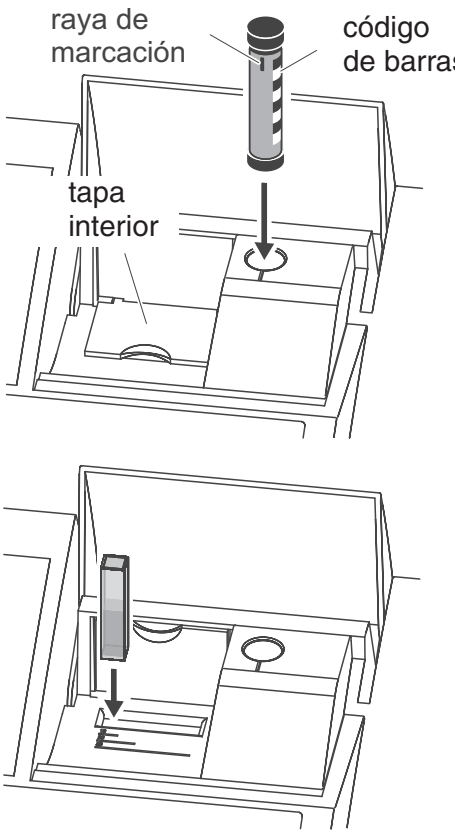
<HOME>
Concentración



Colocando el AutoSelector se selecciona el método directamente.



El fotómetro está listo para medir.



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.

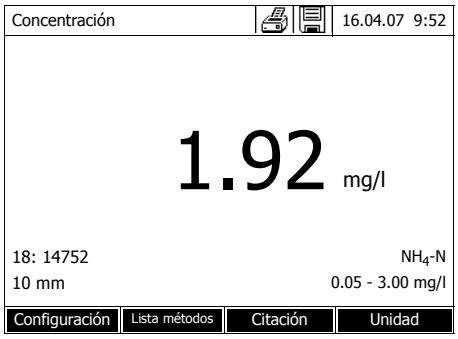
3 Abrir la tapa interior.

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) 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.

El fotómetro inicia la medición automáticamente.



5 Otras opciones:

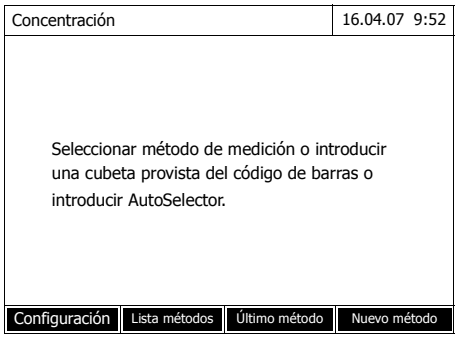
- Con *[Citación]* seleccionar otra citación (por ejemplo NH_4 <–> NH_4-N).
- Con *[Unidad]* seleccionar otra unidad de medición (por ejemplo mg/l <–> mmol/l).
- Con *[Configuración]* configurar otros parámetros, por ejemplo dilución o bien, medición del valor en blanco (vea el párrafo 4.5.6).

Indicación al sobrepasar o al no alcanzar el rango de medición (vea el párrafo 4.5.4).

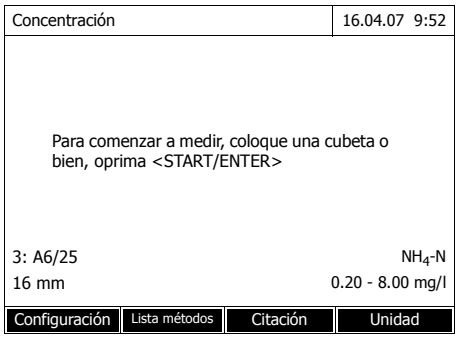
4.5.3 Ensayos libres de reactivos y mediciones con métodos propios del usuario

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.

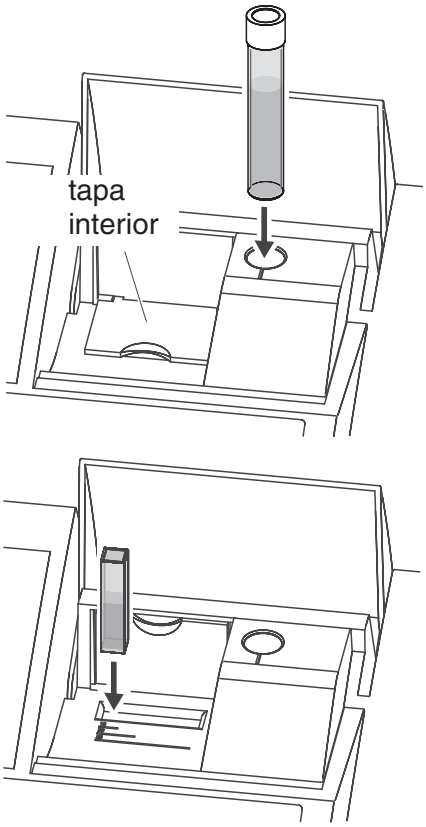
<HOME>
Concentración



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



El fotómetro está listo para medir.



2 Colocar de la siguiente manera cada cubeta, de acuerdo al tipo de cubeta:

<u>Cubeta redonda:</u>

Cerrar la tapa interior.

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

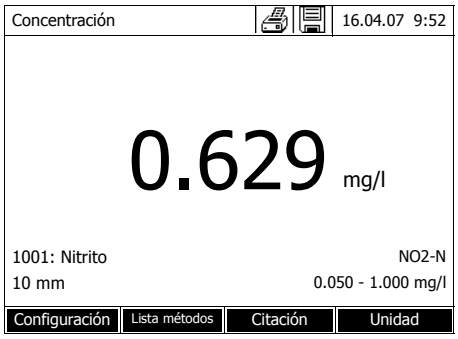
Si la tapa interior está demasiado abierta, un aviso del instrumento exige cerrar la tapa.

<u>Cubeta rectangular:</u>

Abrir la tapa interior.

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.

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.



3 Otras opciones:

- Con *[Citación]* seleccionar otra citación (por ejemplo NH_4 <–> NH_4-N).
- Con *[Unidad]* seleccionar otra unidad de medición (por ejemplo mg/l <–> mmol/l).
- Con *[Configuración]* configurar otros parámetros, por ejemplo dilución o bien, medición del valor en blanco (vea el párrafo 4.5.6).

Indicación al sobrepasar o al no alcanzar el rango de medición (vea el párrafo 4.5.4).

4.5.4 Al sobrepasar o al no alcanzar el rango de medición

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

Rango		Display	Ejemplo: MB: 10 - 150 mg/l
	UG < **MW** < OG	Valor medido	128 mg/l
1	OG < **MW** < OG + 10%	Valor sobre el límite superior en hasta el 10% del rango de medición, y el valor medido	> 150 157 mg/l
	UG - 50% < **MW** < UG	Valor bajo el límite inferior en hasta el 50% del rango de medición, y el valor medido	< 10 7 mg/l
2	**MW** > OG + 10%	Valor sobre el límite superior por más del 10% del rango de medición	> 150 mg/l
	MW < UG - 50%	Valor bajo el límite inferior por menos del 50% del rango de medición	< 10
3	valor medido inválido por ejemplo **MW** < 0	Rayas	- - - - mg/l

MB = rango de medición

OG = valor límite máximo o superior del rango de medición

UG = valor límite mínimo o inferior del rango de medición

MW = valor medido

4.5.5 Seleccionar el método manualmente

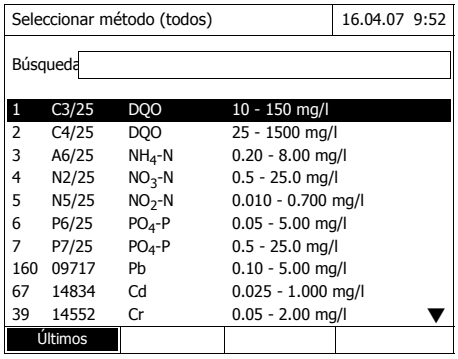
Seleccionar el método empleado de último

<HOME>
Concentración
[Último método]

El método empleado de último es seleccionado de inmediato.

Seleccionar los métodos de *Lista métodos*

<HOME>
Concentración
[Lista métodos]



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:

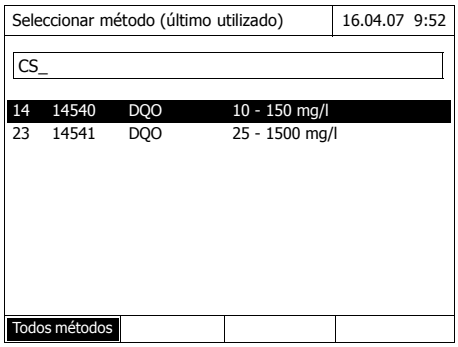
1. Con **<▲><▼>** seleccionar el método deseado. La selección actual aparece con los colores inversos.
2. Con **<START·ENTER>** aceptar la selección.

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. De esta manera puede Ud. indagar por ejemplo el número de un método o bien, una determinada citación.

Función de búsqueda



Buscar una secuencia determinada de caracteres:

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

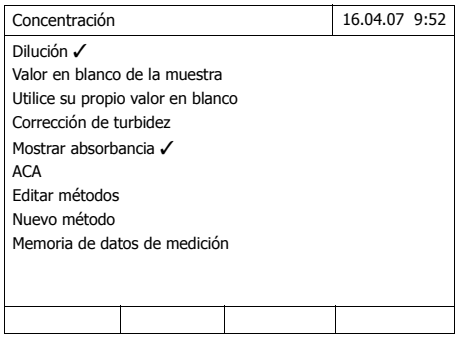
La lista que aparece abajo muestra todos los aciertos que contienen la secuencia de caracteres. Con cada carácter o signo que se ingrese, es actualizada la lista de aciertos.

Observación
Al buscar, preste atención de ingresar los caracteres correctamente en mayúscula o minúscula. No es necesario ni tampoco posible ingresar caracteres bajos. Al buscar fórmulas químicas los signos o caracteres bajos son tratados al igual que signos o caracteres normales. Ejemplo: La búsqueda de "NH4" entrega todos los aciertos que incluyen "NH4" y asimismo "NH_4".

4.5.6 Configuración para el modo *Concentración*

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

<HOME>
Concentración
Seleccionar el método
├ *[Configuración]*



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

La configuración activa esta marcada con una marca de puntuación.

Sumario de las configuraciones

Opción	Explicación
Dilución	Si Ud. desea emplear una muestra diluida, puede ajustar aquí la dilución antes de iniciar la medición. La dilución es representada en la vista del valor medido en la forma [1 + x] (partes de la muestra + partes de agua destilada). Para más detalles respecto a la dilución, vea el párrafo 4.5.7.
Valor en blanco de la muestra	Aquí Ud. puede efectuar las mediciones teniendo en cuenta el valor en blanco de la muestra. En la vista del valor medido, las mediciones con valor en blanco de la muestra aparecen marcadas con [SB] (Sample blank). Para más detalles respecto al valor en blanco de la muestra, vea el párrafo 4.5.8.
Utilice su propio valor en blanco	Si existe un valor en blanco del reactivo, se utiliza 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 respecto al valor en blanco del reactivo, vea el párrafo 4.5.9.
Corrección de turbidez	Activa/desactiva la corrección automática de la de turbidez. En la vista del valor medido, las mediciones con corrección de turbidez automática aparecen marcadas con [TURB]. Para más detalles respecto a la corrección de turbidez automática, vea el párrafo 4.5.11.
Mostrar absorbancia	Activa/desactiva la indicación adicional del valor medido de la absorbancia, junto con el valor medido principal.
ACA	Aquí Ud. puede ver y modificar la configuración del AQS (aseguramiento analítico de la calidad), sin tener que eliminar la medición actual.
Editar métodos	Aquí Ud. puede editar métodos propios definidos por el usuario.
Nuevo método	Aquí Ud. puede realizar métodos propios definidos por el usuario.
Memoria de datos de medición	Aquí Ud. puede ver los datos de medición archivados en memoria.

4.5.7 Medición de muestras diluidas

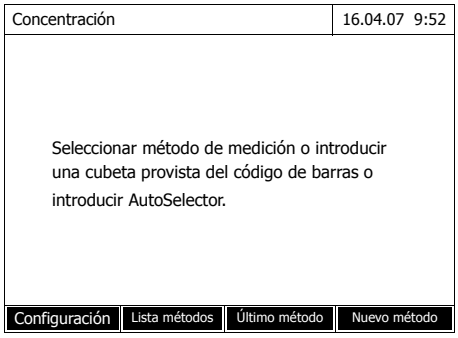
Cuando la concentración de una muestra sobrepasa el rango de medición de un determinado método, puede Ud. diluir la muestra controladamente, de modo que la concentración de la muestra diluida se encuentre dentro del rango de medición del método. De esta manera las mediciones resultan válidas.

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

Observación
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.

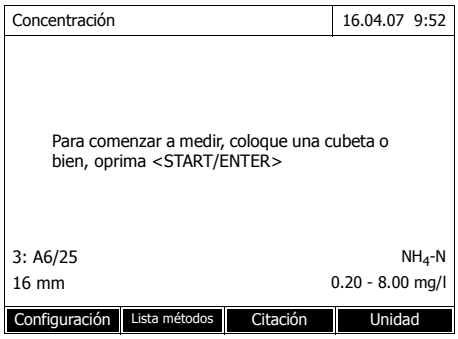
Ajustar el factor de dilución

<HOME>
Concentración

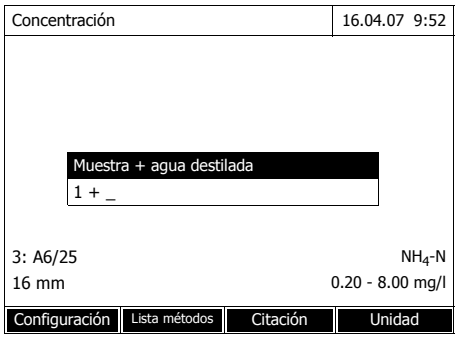


Al colocar una cubeta con código de barras, la medición comienza automáticamente.

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



El fotómetro está listo para medir.



1 Con *[Configuración]* acceder al menú.

2 Seleccionar *Dilución* y confirmar. Se abre el campo de ingreso para la dilución.

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.

De la muestra se prepara una muestra en blanco agregando reactivos, siendo adaptada especialmente a la medición con el ensayo previsto. Sin embargo, en la elaboración de la muestra en blanco no se agregan reactivos colorantes.

Observación
La muestra es diluida al agregar reactivos. Y el valor pH de la muestra puede cambiar. La muestra en blanco deberá ser diluida correspondientemente, para adaptar el pH.

Validez

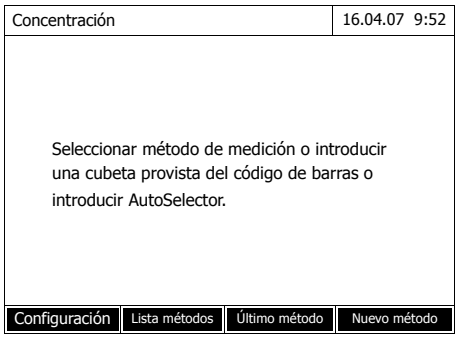
El valor en blanco de la muestra vale sólo para la medición que sigue.

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.

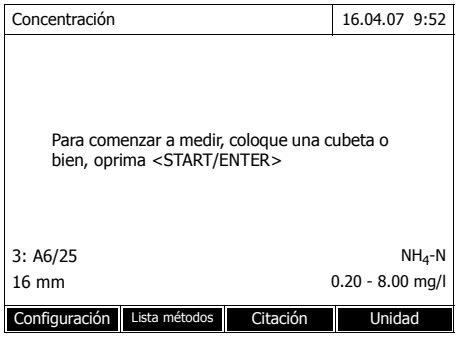
Medición del valor en blanco de la muestra

<HOME>
Concentración



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

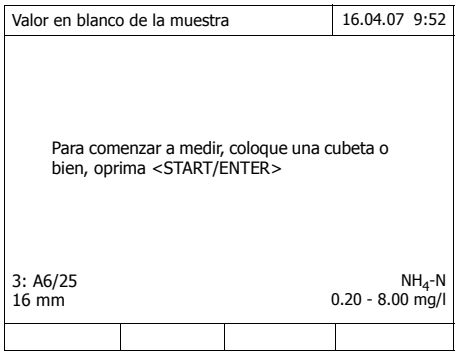
Si se utiliza una cubeta sin código de barras:
Seleccionar manualmente el método
(vea el párrafo 4.5.5).



El fotómetro está listo para medir.

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

2 Seleccionar y confirmar *Valor en blanco de la muestra*.



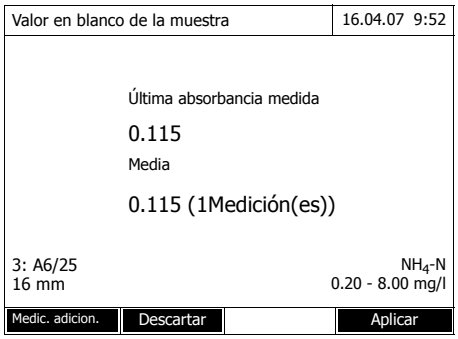
3 Introducir la cubeta con una muestra en blanco adecuada.

Se efectúa la primera medición individual del valor en blanco de la muestra.

El resultado aparece con los siguientes datos:

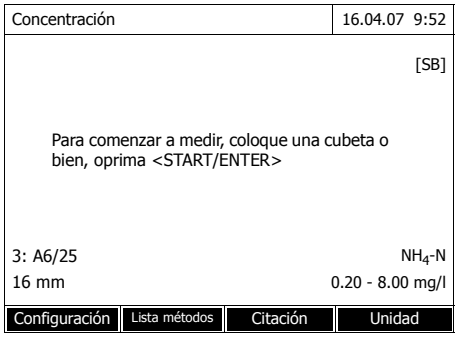
– La absorbancia medida de la (última) medición individual.

– El valor promedio de todas la mediciones individuales efectuadas hasta el momento.



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

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



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 medición fotométrica es evaluada siempre con referencia 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 absorbancia básica de los reactivos químicos 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 es el valor en blanco del reactivo 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 propia medición nueva del valor en blanco del reactivo (configuración *Utilice su propio valor en blanco*, vea el párrafo 4.5.6).



Observación
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 todos 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 valores en blanco propios de reactivos permanecen igualmente archivados en memoria, hasta que sean sobrescritos por un valor actual determinado por medio de una 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:

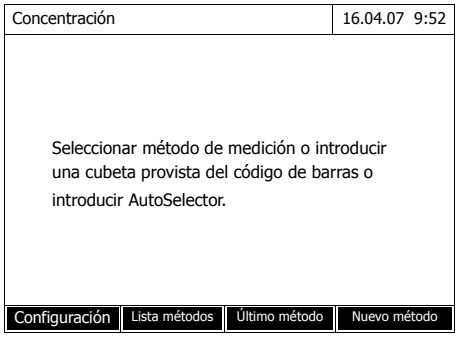
Forma de la entrada o ingreso	Tipo de función	Es posible el valor en blanco del reactivo ?
Ingreso de una función (con y sin ingreso del segmento de ordenadas)	linear	si
	no linear	No
Ingreso de pareja de valores o bien, graduación de soluciones patrón (con ingreso/graduación del E0)	linear	si
	Parábola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



Observación
Si al ingresar la pareja de valores o bien, al graduar soluciones patrón para una función no linear (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.

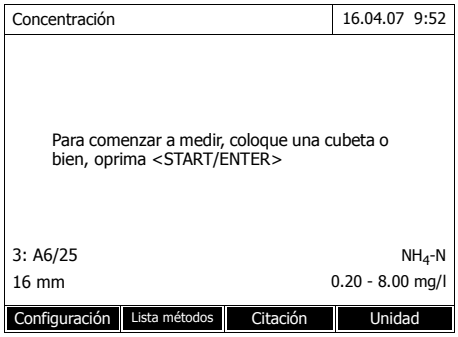
Medición del valor en blanco del reactivo

<HOME>
Concentración

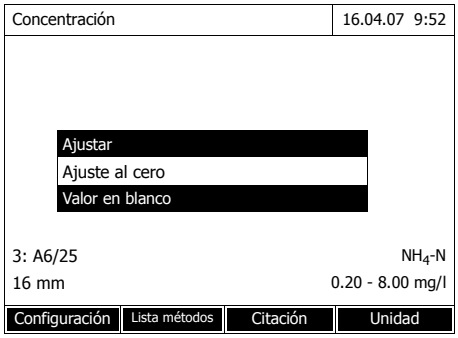


Al colocar una cubeta con código de barras, la medición comienza automáticamente.

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

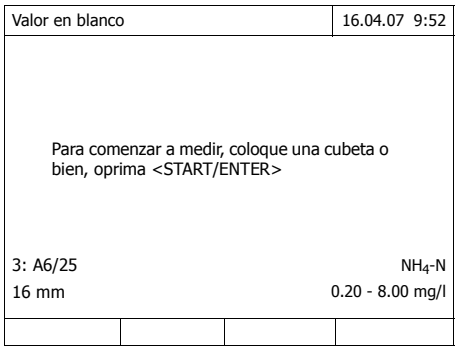


El fotómetro está listo para medir.



1. Con **<ZERO·BLANK>** abrir la lista de selección *Ajustar*.
2. Seleccionar *Valor en blanco* 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.



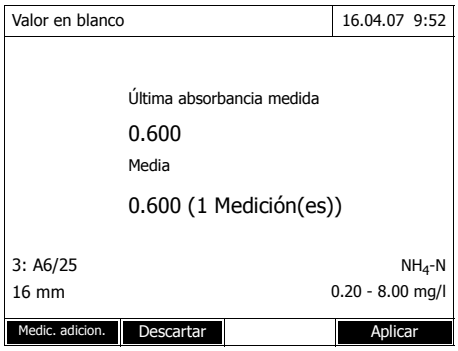
3 Introducir la cubeta con la muestra en blanco.

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.

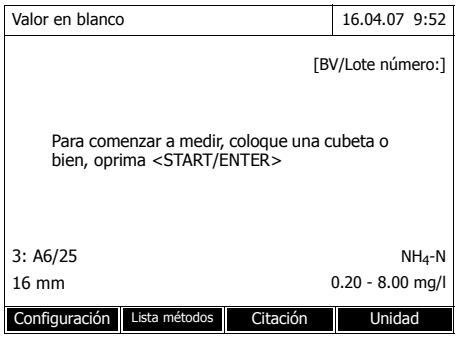


4 En caso dado efectuar más mediciones individuales con *[Medic. adicion.]* para lograr un valor promedio
o bien,
con *[Descartar]* eliminar la última medición individual.

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.



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.
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 que exige la calibración del usuario, la medición podrá ser efectuada únicamente con una calibración propia válida.

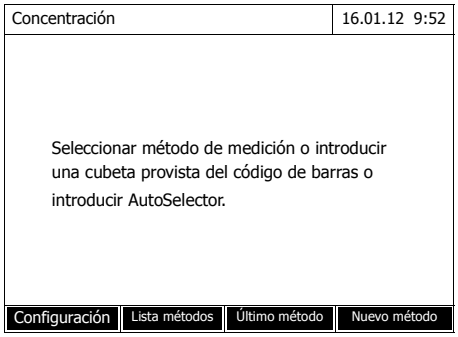
La calibración del usuario utilizada es documentada junto con el parámetro medido y con [Cal] es visualizada en la modo de indicación del valor medido.

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 incial de fábrica

Efectuar la calibración del usuario

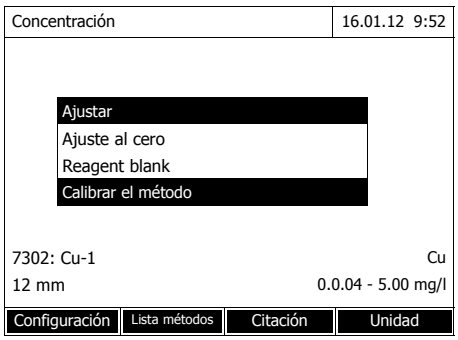
<HOME>
Concentración



Seleccionar el método manualmente
(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 dispone de un ajuste cero válido, el fotómetro le induce a llevar a cabo el ajuste cero.



1 Con **<ZERO·BLANK>** acceder a la lista de selección *Ajustar*.

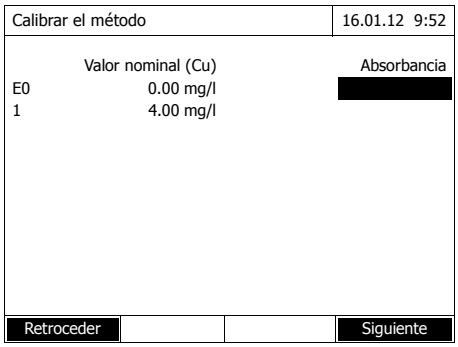
o bien,

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.

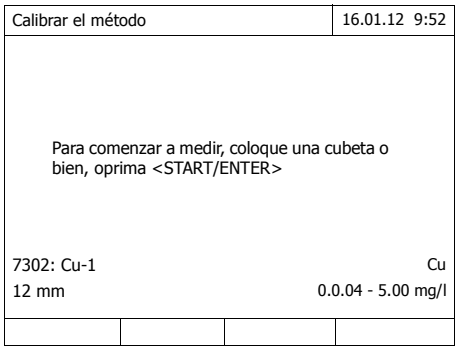


3 Ingresar en la columna *Valor nominal* los valores nominales de cada solución patrón individual.

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.



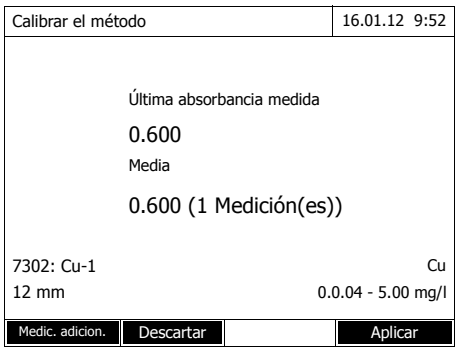
5 Colocar la cubeta con el estándar correspondiente o con el valor en blanco del reactivo (de E0) .

Se efectúa la primera medición individual para la calibración.

Como resultado aparecen los siguientes datos:

– La absorbancia medida de la (última) medición individual.

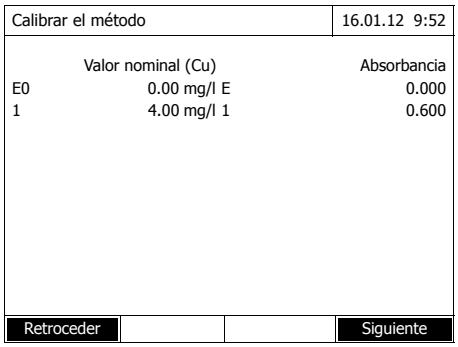
– El valor promedio de todas las mediciones individuales llevadas a cabo hasta el momento.



6 En caso dado, con *[Medic. adicion.]* efectuar otras mediciones individuales para lograr un buen promedio
o bien,
con *[Descartar]* rechazar 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.

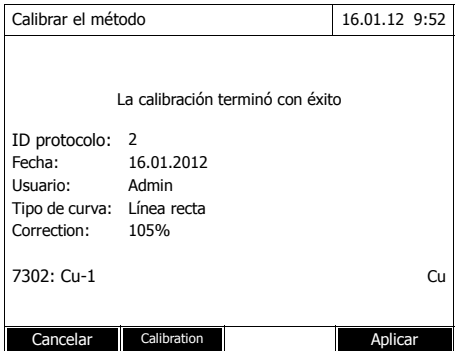


8 En la columna *Absorbancia* seleccionar uno tras otro todos los campos y con **<START·ENTER>** iniciar la medición correspondiente.

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

9 Con *Siguiente* aceptar los valores.

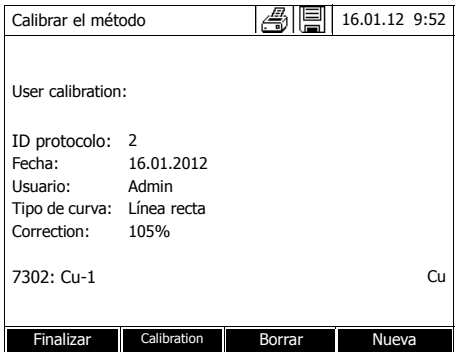
Aparece el resultado de la calibración.



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.



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

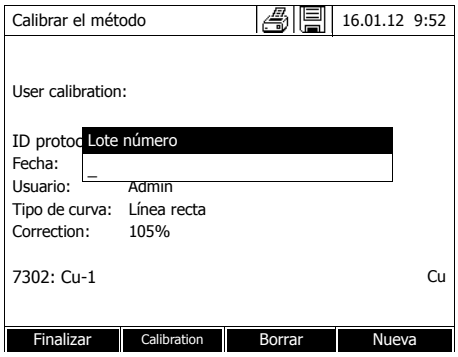
En la ventana de las parejas de valores visualizadas, visualizar también, en caso dado, la curva de calibración mediante *Gráfico*.

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

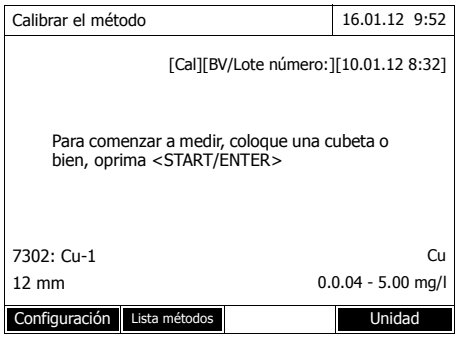
En caso dado, con *Nueva medición* llevar a cabo una nueva calibración del usuario.

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).



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



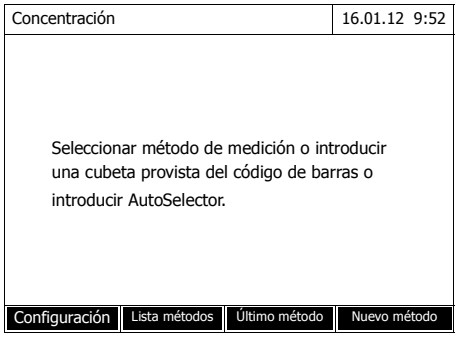
El fotómetro está listo para medir.

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.

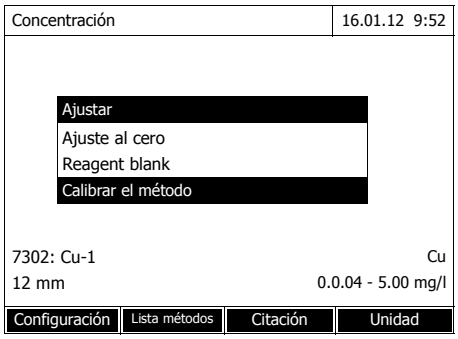
Ver los datos de la calibración del usuario

<HOME>
Concentración



Seleccionar el método manualmente
(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.



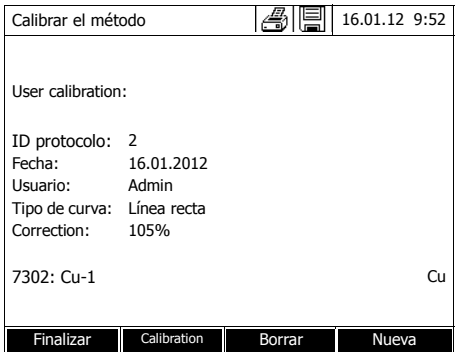
1 Con **<ZERO·BLANK>** acceder a la lista de selección *Ajustar*.

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.



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*.

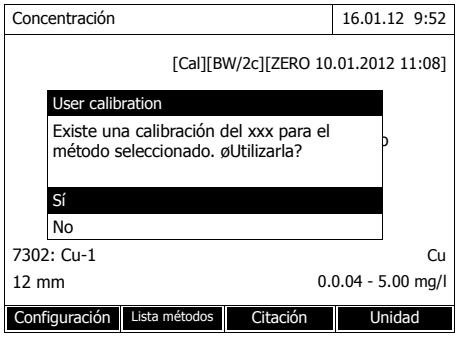
En caso dado, con *Borrar* borrar la calibración del usuario.

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

En caso dado, con *Finalizar* finalizar la calibración.

Medir con calibración del usuario

<HOME>
Concentración

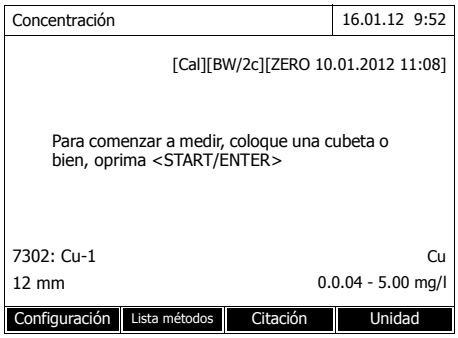


Seleccionar el método manualmente
(vea el párrafo 4.5.5).

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 solicitación anterior.



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

4.5.11 Corrección de turbidezautomática

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.

Observación
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) 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.

Observación
Durante la medición se emplea la función de calibración inversa para mostrar el valor medido de la absorbancia como el valor de la 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:

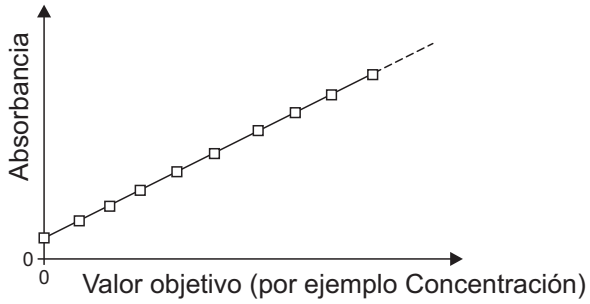


Fig. 4-2 Ejemplo de una función de calibración linear conforme a una calibración de 10 puntos

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

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

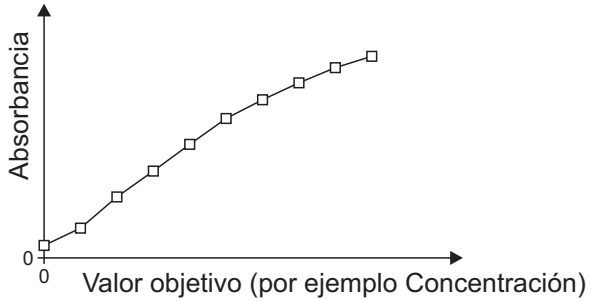


Fig. 4-3 Ejemplo de una función de calibración de polígono conforme a la calibración de 10 puntos

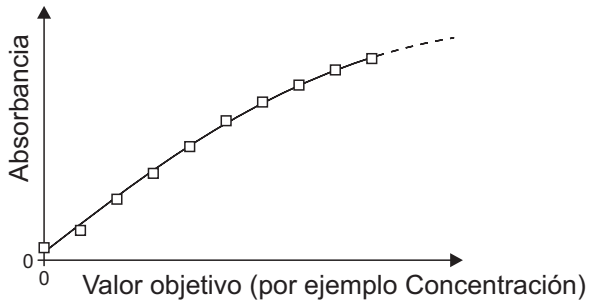


Fig. 4-4 Ejemplo de una función de calibración de parábola conforme a la calibración de 10 puntos

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 elpárrafo 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 elpárrafo 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:

  $$c = a0 + a1 \cdot A + a2 \cdot A^2 + a3 \cdot A^3 + a4 \cdot A^4 + a5 \cdot A^5$$

  con:

C	Resultado de la medición, por ejemplo concentración
a0 hasta a5	Coeficientes (rango de ingreso 0,000 hasta 1000.000)
A	Absorbancia

Observación
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 linear (recta), es imprescindible ingresar los coeficientes a0 y a1 para lograr valores correctos con la medición.

Si en el momento de ingresar los datos no se conoce el valor exacto de a0, basta con entrar el coeficiente a1. 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 a0, 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 a0.

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

Función linear

Si el valor de a1 (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 como fórmulas, se determinan los coeficientes de la función de calibración inversa por regresión linear, anotando en el eje Y la concentración y en el eje X, la absorbancia.

En el caso de la función linear 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:

- *a0* = - E0*a1
  [E0 = valor en blanco del reactivo (absorbancia con concentración 0)]
- *a1* = 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
- *a2, a3, a4, a5* = otros coeficientes
  (al ingresar una función linear: cero)

Función no linear

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
Número *	1001 ... 1100
Designación	Cualquier nombre (18 caracteres como máximo)
Versión	Cualquier nombre de la versión (18 caracteres como máximo)
Longitud onda *	Libremente seleccionable (en nm)
Cubeta *	16 (redonda), 10, 20 o bien, 50 mm
Formato de citación	por ejemplo PO4-P (18 caracteres como máximo)
Unidad **	por ejemplo mg/l (18 caracteres como máximo)
Resolución *	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 configurables hasta cuatro cronómetros de análisis
Valor nominal ACA2	cualquiera dentro del rango de medición
Tolerancia ACA2	cualquiera
Mediciones necesarias	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.
Requiere valor en blanco	*Sí*/*No*
Recalibración posible	*Sí*/*No*
Requiere calibración	*Sí*/*No*

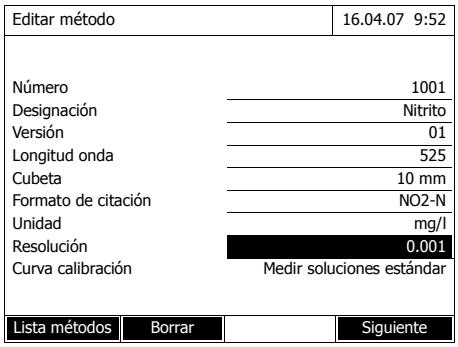
* ingreso obligatorio
** valor preseleccionado: mg/l

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

- *Requiere valor en blanco*
- *Recalibración posible*
- *Requiere calibración*

Proceso de programación del método

<HOME>
Concentración
[Configuración]
Nuevo método



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 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).
- Con *[Borrar]* se borra el método por completo.

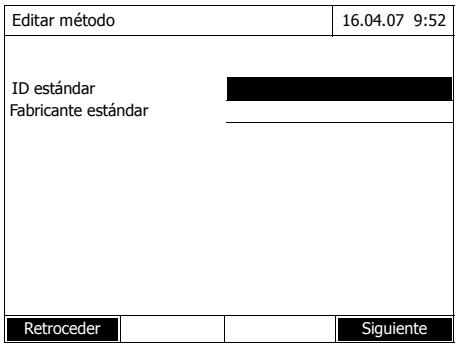
2 Seleccionar la opción *Curva calibración* del menú. Seleccionar el método para determinar la curva de calibración. Se tienen las siguientes variantes:

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

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

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

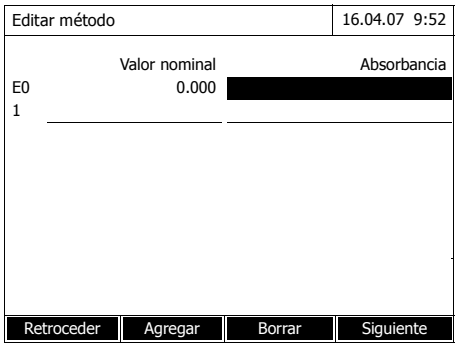
Variante 1: *Medir soluciones estándar*



1 Seleccionar *Medir soluciones estándar* y confirmar.

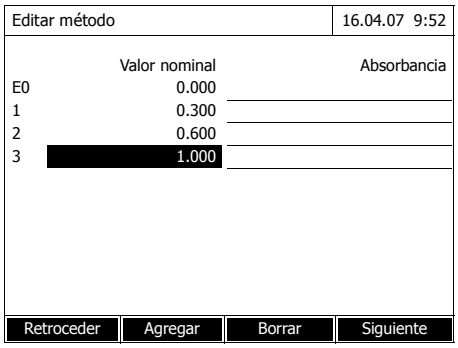
2 Ingresar los datos de las soluciones patrón y confirmar (opcional).

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.

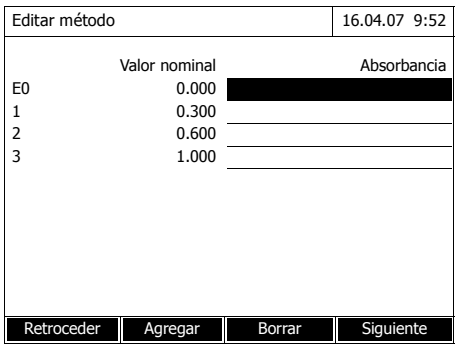
En los dos primeros renglones de la tabla ya se encuentran las dos parejas de valores (puntos de medición), necesarios como mínimo para poder efectuar la calibración (valor en blanco del reactivo E0 y cualquier otro valor nominal).



4 En caso dado ingresar otras parejas de valores con *[Agregar]*.

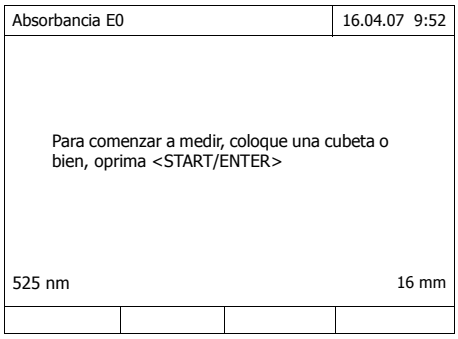
Con *[Borrar]* puede Ud. borrar una pareja de valores marcada.

5 Ingresar en la columna *Valor nominal* los valores nominales de cada solución patrón individual.



Graduar las soluciones patrón:

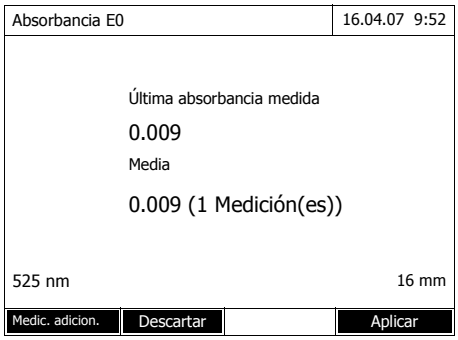
6 Con las teclas flecha **<▲><▼>** y **<◀><▶>** desplazarse al campo de ingreso correspondiente en la columna *Absorbancia* y oprimir **<START·ENTER>**.



Aparece el display de medición.

7 Colocar la cubeta con el patrón correspondiente.

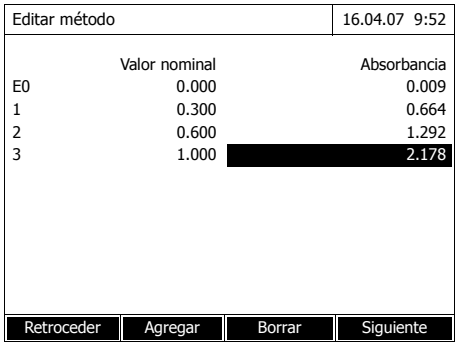
Se mide la absorbancia. Aparece el resultado de la primera medición individual.



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.

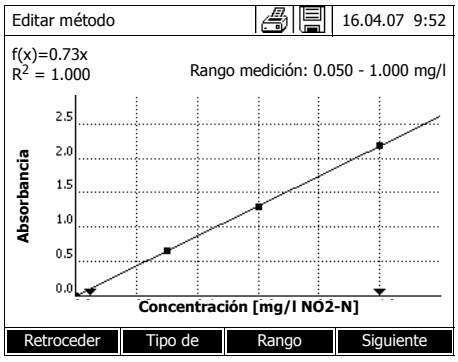
Observación
Si no se gradúa la concentración estándar cero (valor en blanco del reactivo, E0), el fotómetro calcula la curva de calibración sin este valor. Si se activa la función *Utilice su propio valor en blanco* (en el menú *Concentración* / *Configuración*), al medir con este método, se determina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



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).



En la parte superior del 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.

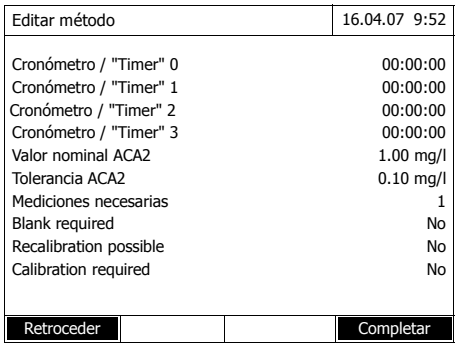
- *Polígono*
- *Línea recta*
- *Parábola*

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.



15 En caso dado ingresar intervalos para 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.

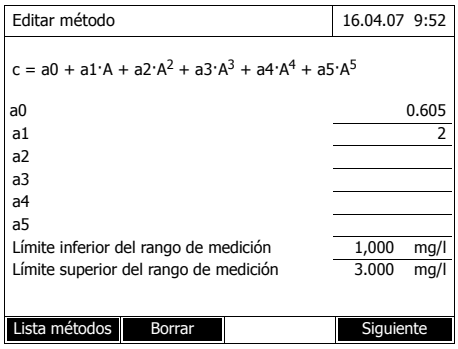
20 Con *[Completar]* finalizar la programación del método.

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 cual los pasos 6 al 10 no son necesarios. Por lo demás, el proceso es idéntico al de la variante 1.

Variante 3:
Ingresar fórmula



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'.

Observación

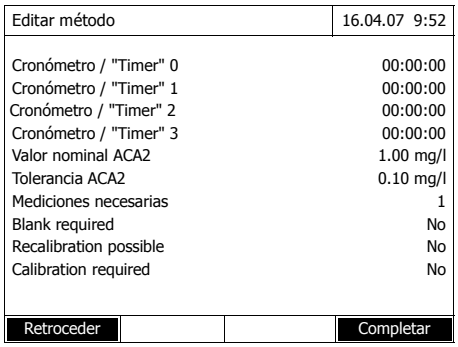
Muy sencillo es el ingreso de una fórmula, si Ud. está midiendo con un juego de ensayos de tipo comercial, adquirible en el mercado, y para el cuál el fabricante ha publicado el valor del coeficiente a1. A menudo se le denomina "Factor" y corresponde al valor inverso de la pendiente de la recta de la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

Si se desea ingresar una función linear (recta), es imprescindible ingresar los coeficientes a0 y a1 para lograr valores correctos con la medición.
Si en el momento de ingresar los datos no se conoce el valor exacto de a0, basta con entrar el coeficiente a1. 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 a0, que reemplaza luego el valor precedente.

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 métodoACA2.



5 En caso dado ingresar intervalos para 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 calcular 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 seguro de datos entre los sensores del sistema de medición Online IQ SENSOR NET y los fotómetros (por ejemplo photoLab® Serie 6000) con ayuda de un elemento USB de memoria externa de tipo comercial.

En el transcurso de la igualación de matrices de los sensores, los datos de medición del sensor IQ SENSOR NETson comparados con los datos de referencia determinados por fotometría.
Hasta ahora, durante el transcurso de la igualación de matrices, había que ingresar manualmente los datos de referencia. Con ayuda del procedimiento IQ-LabLink los datos de referencia pueden ser transferidos directamente a los sensores IQ SENSOR NET, por medio del elemento USB de memoria externa, sin peligro de confundirlos y sin necesidad de ingresarlos manualmente.

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® Serie 6000)

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.



Observación
Para poder llevar a cabo la igualación de matrices de un sensor online por medio del procedimiento IQ-LabLink es necesario efectuar algunas operaciones en ambos instrumentos: IQ SENSOR NET-Sistema y fotómetro del photoLab® Serie 6000.
El procedimiento y los pasos a seguir en ambos instrumentos para la igualación de matrices con el procedimiento IQ-LabLink en el IQ SENSOR NET y en el fotómetro se describen en detalle en un manual de instrucciones aparte. Este manual de instrucciones se encuentra en el Internet bajo www.wtw.com para bajarlo.

4.6 Medir la Absorbancia / % Transmisión

4.6.1 Generalidades

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 con respecto a 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).

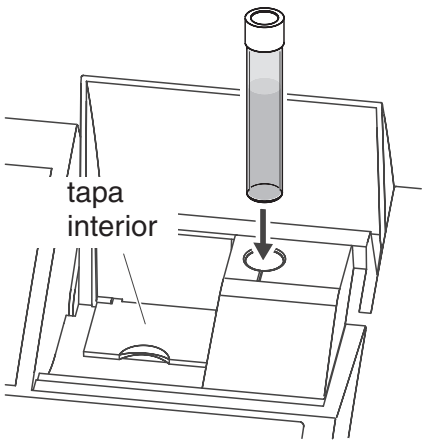
4.6.2 Efectuar la medición de la absorbancia y de la transmisión

<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).

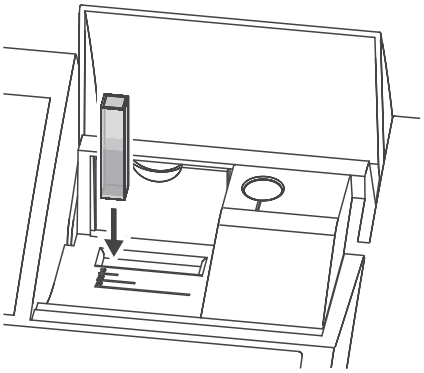


4. Colocar de la siguiente manera cada cubeta, de acuerdo al tipo de cubeta:

   Cubeta redonda:

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

   Si la tapa interior está demasiado abierta, un aviso del instrumento exige cerrar la tapa.



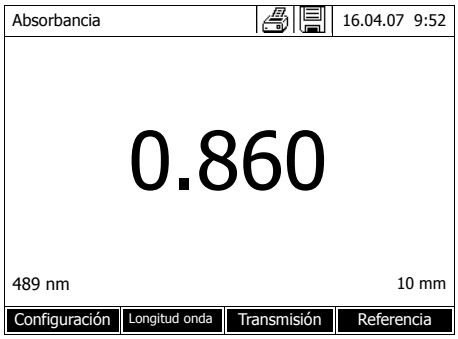
Cubeta rectangular:

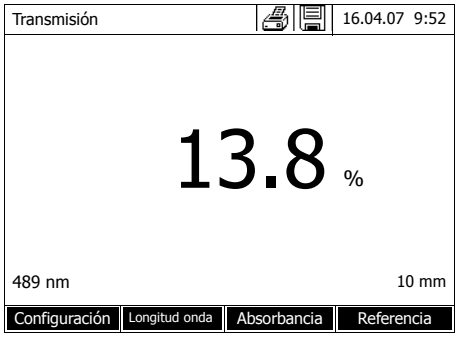
Abrir la tapa interior.

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.

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.

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 la absorbancia y la transmisión con respecto a la absorbancia del ajuste cero, para servir como valor básico. 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

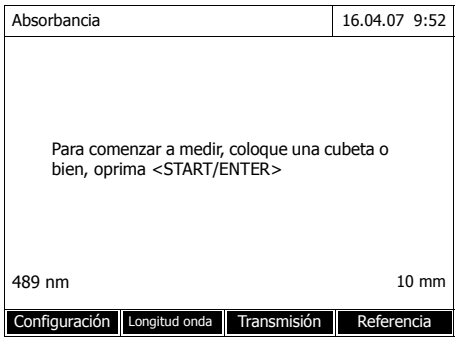
- desconectar el fotómetro
- cambiar el tipo de cubeta
- cambiar la longitud de onda
- medir un nuevo valor de referencia
- borrar manualmente (*[Referencia]* / *Borrar*).
- abandonar el modo de medición *Absorbancia / % Transmisión*

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.

Medir Absorbancia de referencia

<HOME>
Absorbancia / % Transmisión

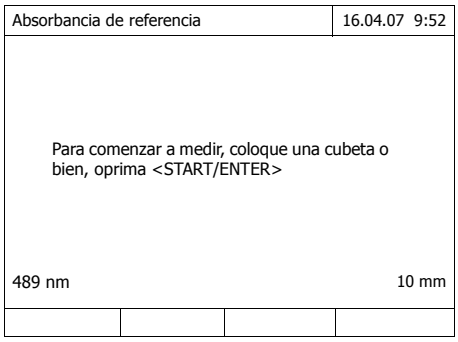


La configuración de la última medición aún está activa.

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

Si ya se tiene archivado en memoria un valor de la absorbancia 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 con respecto a la absorbancia del ajuste cero.



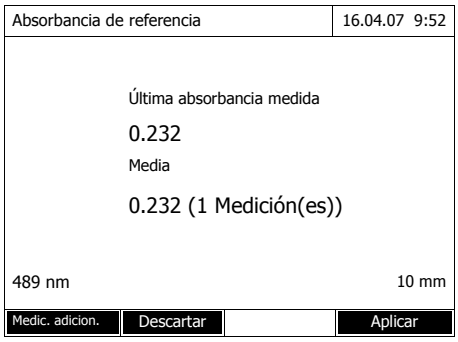
2 Introducir la cubeta con la muestra de referencia.

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.



3 En caso dado efectuar más mediciones individuales con *[Medic. adicion.]* 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 absorbancia de referencia aparece durante la medición de la absorbancia o de la transmisión, arriba a al derecha.

4.7 Métodos de 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® 6100 VIS se pueden efectuar mediciones con métodos y funciones especiales.

Para estos método 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. Poniendo 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



Observación
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 longitudes de onda

Observación
Para los métodos de longitudes de onda múltiples se pueden utilizar los número de identificación del método 2001 hasta 2050. 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 ($A_{x\ nm}$)**
  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.

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

con:

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

Ecuación aún no formulada

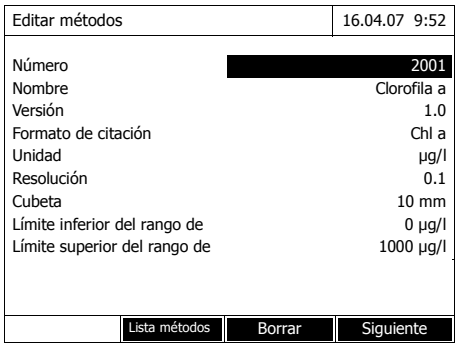
Para ingresar correctamente la fórmula, asigne a las variables en la ecuación aquellos nombres que se pueden ingresar con el editor de fórmulas del fotómetro.

$$R = 29.6 * (A_{665nm} - A_{665nm_2}) * (K_1/K_2)$$

con:

R (clorofila a (µg/l))		*Resultado (concentración Clorofila A en µg/l)*
$A_{x\ nm}$	(= $A_{(antes)\ 665\ nm}$)	*Variables para la absorbancia. El fotómetro mide estos valores. Aquí: Dos mediciones con la misma longitud de onda, en diferentes momentos.*
$A_{x\ nm_2}$	(= $A_{(después)\ 665\ nm}$)	
K_1	(= $V_{extracto}$)	*variables de procesos*
K_2	(= $V_{muestra}$)	*K1 = volumen del extracto (en ml)*
		K2 = volumen de la muestra de agua (en l)
Números		*números seleccionables libremente*

<HOME>
Especial / Múltiples longitudes de onda
– *[Configuración]*
  ├– *Editar métodos*

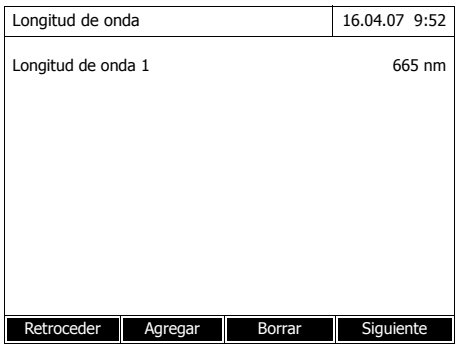


1 Ingrese aquí los datos generales del método. El siguiente número disponible ya está ingresado para la identificación del método.

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

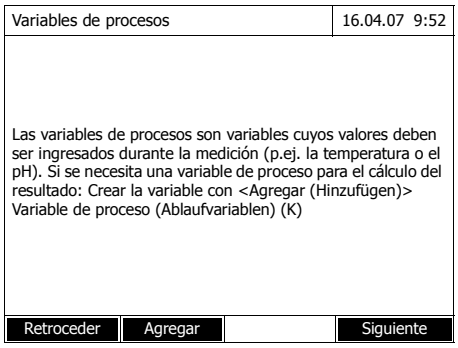


Ingresar las longitudes de onda para las mediciones de la absorbancia ($A_{x\ nm}$).

3 Con *[Agregar]* agregar otra longitud de onda.

Con *[Borrar]* borrar la longitud de onda marcada.

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

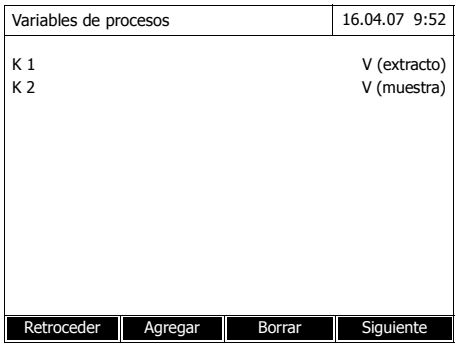


Establecer todas las variables de procesos requeridas.

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.

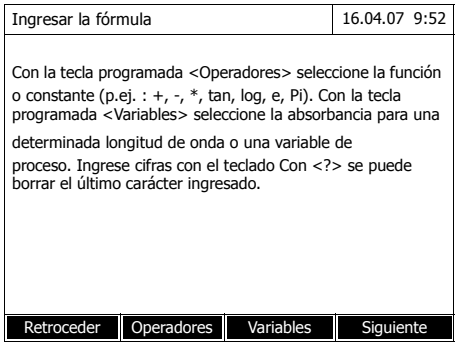


6 Con *[Agregar]* agregar otra variable de proceso.

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.

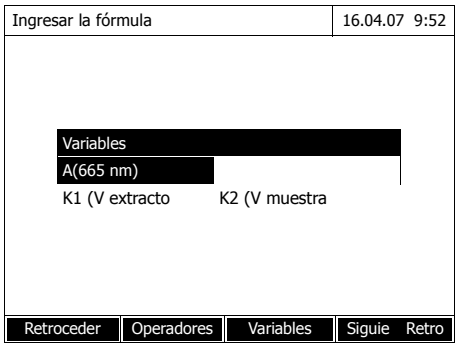
Con *[Operadores]* , **<▲><▼><◀><▶>** y **<START·ENTER>** seleccionar un operador, una función o una constante.

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

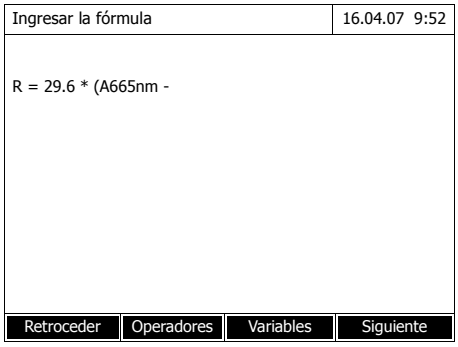
Después de cada paso se ve la fórmula.

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

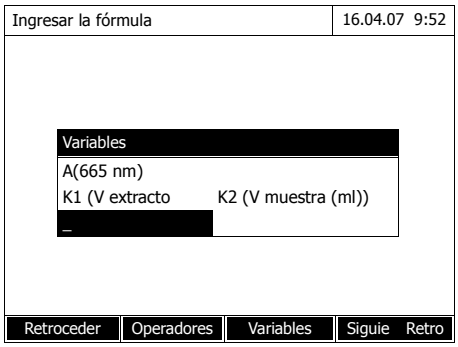
Con *[Retroceder]* abandonar el editor de fórmulas.



9 Seleccionar un variable y confirmar.
Aparece el estado actual de la fórmula .

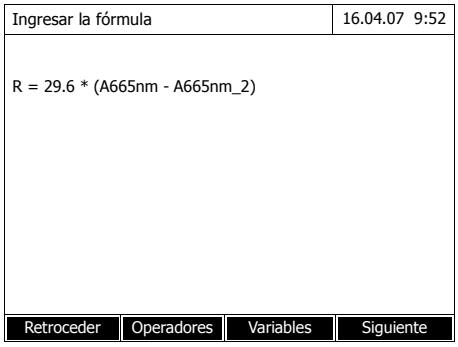


10 Ingresar un operador.
Aparece el estado actual de la fórmula .

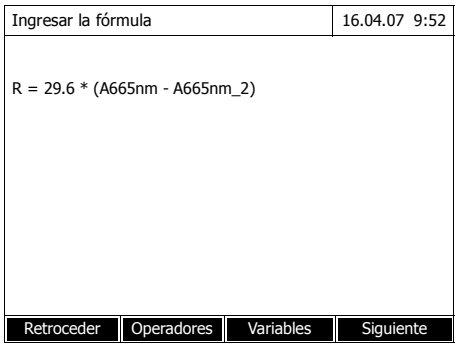


11 Seleccionar la variable $A_{665\ nm}$ para la segunda medición y confirmar.
Aparece el estado actual de la fórmula .

12 Para efectuar otra medición con la misma longitud de onda:
Seleccionar el guión bajo (_).
Se accede al campo de ingreso 'medición'.
Ingresar el índice de la medición, por ejemplo "2" para la segunda medición con esta longitud de onda y confirmar.
Aparece el estado actual de la fórmula .

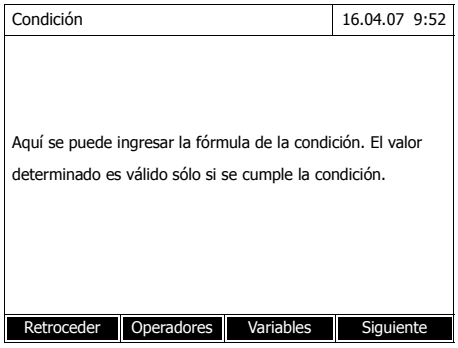


13 Completar la fórmula.
Aparece el estado actual de la fórmula .



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 se abandonado sólo después que el error ha sido corregido.



En caso dado ingresar la fórmula para una determinada condición.

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

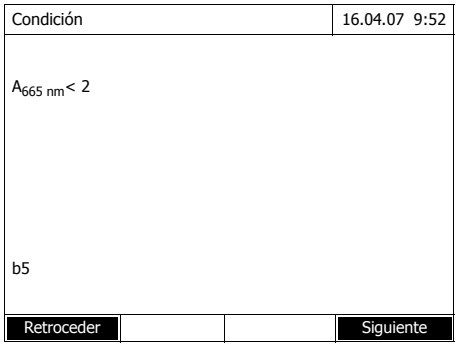
Con *[Operadores]* , **<▲><▼> <◀><▶>** y **<START·ENTER>** seleccionar un operador, una función o una constante.

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

Después de cada paso se ve la condición.

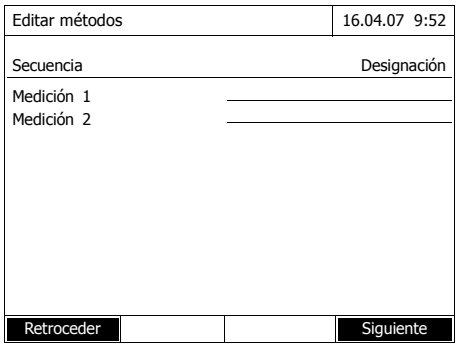
Con **<◀>** se puede eliminar el último elemento de la condición.

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



16 Completar la condición.

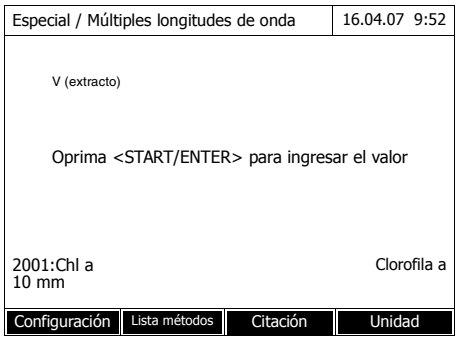
17 Con *[Siguiente]* finalizar la programación del método.



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.

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



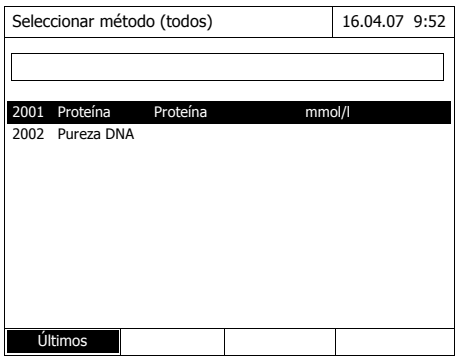
El método está programado y seleccionado.

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:

<HOME>
Especial / Múltiples longitudes de onda
[Lista métodos]



Aparece la lista de los métodos. Los métodos están ordenados por el número de identificación del método.

Seleccionar un método:

1 Con **<▲><▼>** seleccionar el método deseado. La selección actual aparece con los colores inversos.

2 Con **<START·ENTER>** aceptar la selección.

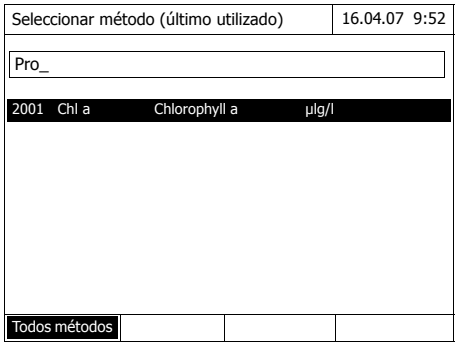
El fotómetro está listo para medir.

Limitar la lista de métodos

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

- 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. De esta manera puede Ud. indagar por ejemplo el número de un método o bien, una determinada citación.

Función de búsqueda



Buscar una secuencia determinada de caracteres:

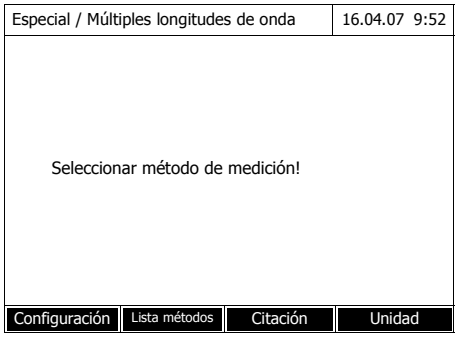
Con **<A...9>** ingresar en la ventana la secuencia de caracteres que se desea encontrar.

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.

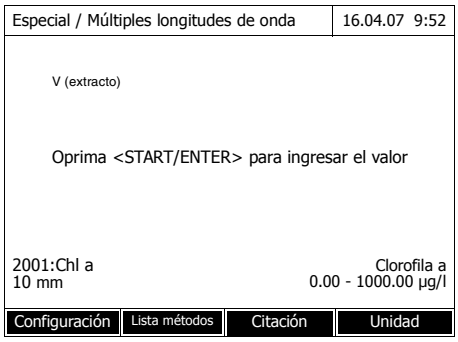
Observación
Al buscar, preste atención de ingresar los caracteres correctamente en mayúscula o minúscula.

4.7.4 Efectuar las mediciones Especial / Múltiples longitudes de onda

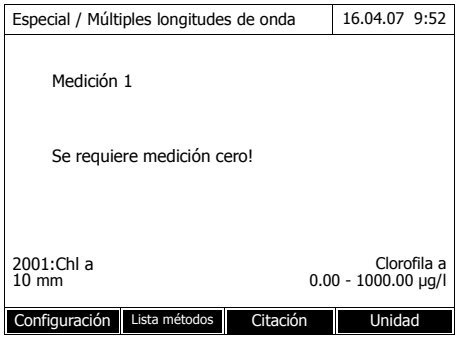
<HOME>
Especial / Múltiples longitudes de onda



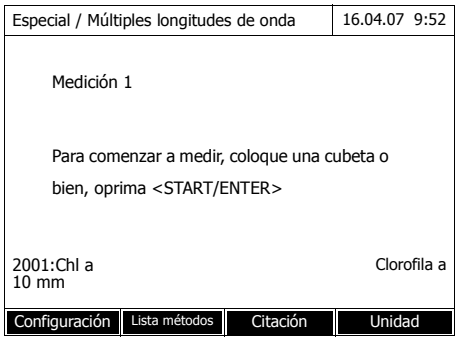
1 Con *[Lista métodos]* seleccionar el método deseado (vea el párrafo 4.7.3).



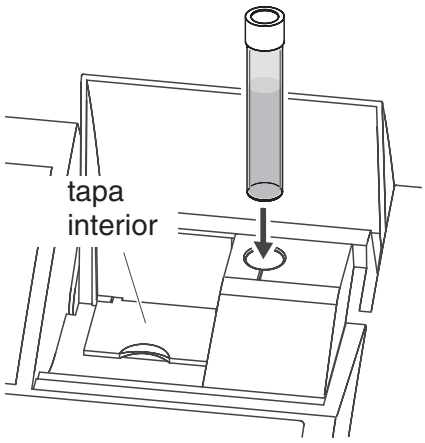
En el caso de métodos con variables de procesos: Ingresar uno tras otro los valores de todas las variables de procesos.



En caso dado efectuar una medición del valor cero.



El fotómetro está listo para medir.

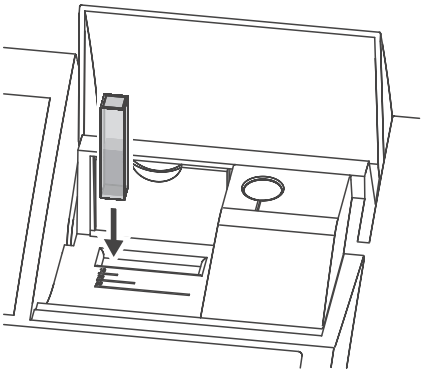


2 Colocar de la siguiente manera cada cubeta, de acuerdo al tipo de cubeta:

<u>Cubeta redonda:</u>

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

Si la tapa interior está demasiado abierta, un aviso del instrumento exige cerrar la tapa.

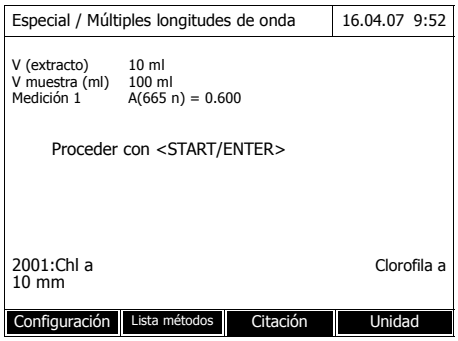


Cubeta rectangular:

Abrir la tapa interior.

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.

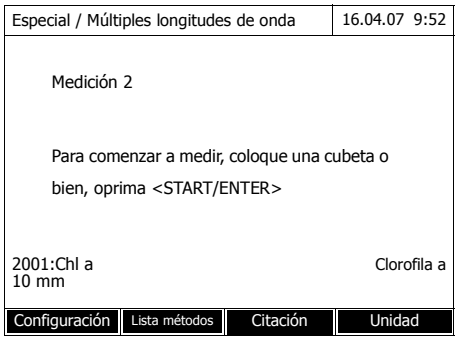
El fotómetro está equipado con un dispositivo que reconoce fuentes luminosas ajenas. En caso que la luz proveniente de una fuente luminosa ajena fuera excesiva, una indicación del instrumento le avisa que debe cerrar la tapa del compartimento de cubetas.



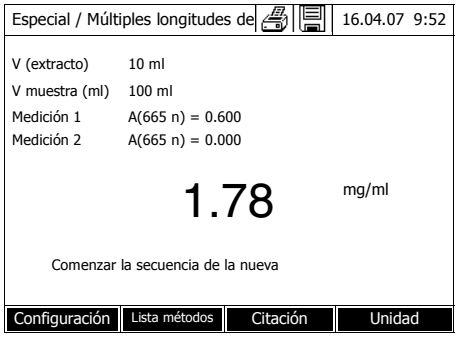
Cuando se efectúan varias mediciones, aparece un resultado provisional.

El fotómetro está listo para efectuar la siguiente medición.

3 Iniciar la medición.



El fotómetro está listo para medir.



En el display aparece el resultado de la medición.

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

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

4.8 Espectro

4.8.1 Generalidades

Con la función Espectro se mide y registra la absorbancia o bien, la *Transmisión* en dependencia 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. 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
- 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:

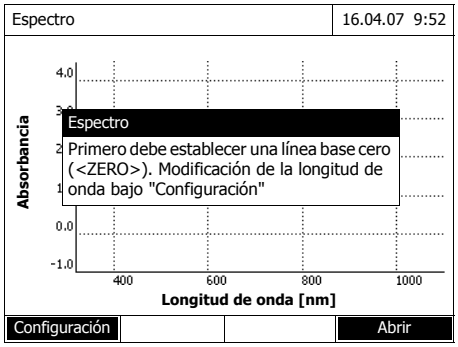
Campo de ingreso	Valores plausibles
Inicio de longitud de onda	320190* ... 1100 nm
Fin de longitud de onda	320190 ... 1100* nm
Modo	*Absorbancia** o bien, *Transmisión*
Suavizado	*Si** o bien, *No*
Cambiando escala	*Automático** o bien, *Manual*
Cambiando escala: *Automático**	El instrumento adapta durante 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.
Cambiando escala: *Manual* *Eje Y min* *Eje Y max*	La escala de los ejes (valores mínimo y máximo del eje) es ajustada manualmente.

* Configuración de fábrica

Observación
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 "profil".

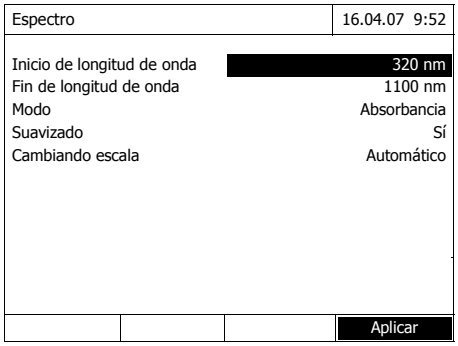
4.8.2 Registrar el Espectro

<HOME>
Espectro



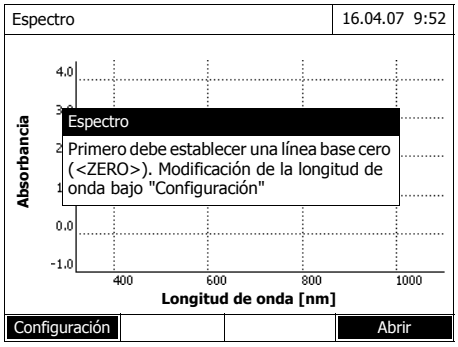
Aparece una información con instrucciones para el manejo.

1 Con *[Configuración]* acceder al menú.

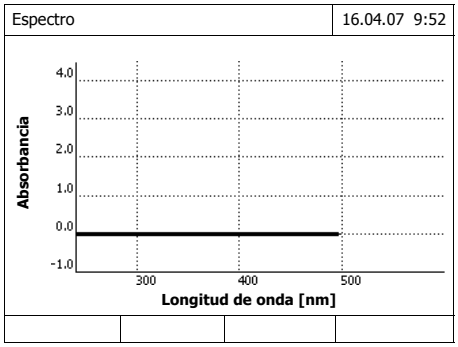


2 Seleccionar el punto inicial y el punto final del espectro a ser registrado, asimismo la representación deseada (*Absorbancia* o bien, *Transmisión*).

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



Aparece una información con instrucciones para el manejo.

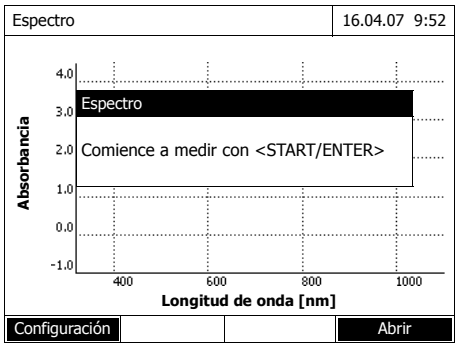


<u>Establecer la línea base:</u>

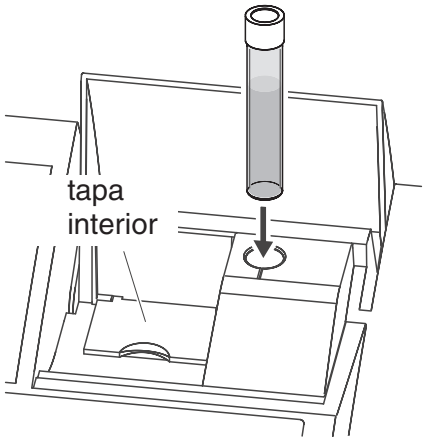
4 presionar la tecla **<ZERO·BLANK>**.

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 de la siguiente manera cada cubeta, de acuerdo al tipo de cubeta:

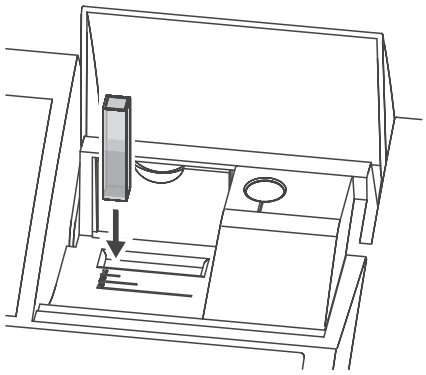
Cubeta redonda:

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

7 Cerrar la tapa interior.

8 Iniciar la medición con **<START·ENTER>**.

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



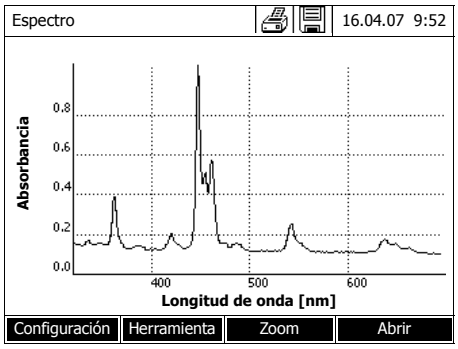
Cubeta rectangular:

Abrir la tapa interior.

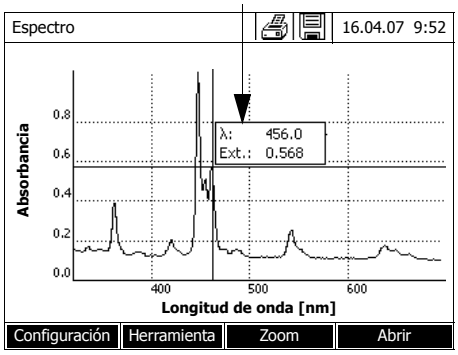
Introducir la cubeta rectangular verticalmente hasta el fondo y orientarla con el tope izquierdo del compartimento. Los costados mate de la cubeta rectangular deberán quedar orientados hacia adelante y hacia atrás.

9 Cerrar la tapa del compartimento de cubetas.

10 Iniciar la medición con **<START·ENTER>**.



Informaciones del cursor



11 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

12 Con **<START·ENTER>** acusar la información.

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

13 Ud. tiene las siguientes alternativas:

- Trabajar inmediatamente con el espectro (vea el párrafo 4.8.3)
- Con **<PRINT>** puede Ud. transferir el espectro en una gráfica a una impresora conectada.
- 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

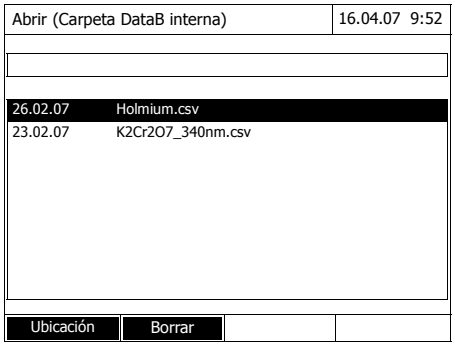
El espectro puede ser editado inmediatamente después de la medición. Además se pueden cargar espectros archivados en memoria para editarlos.

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 página 102 están descritas estas funciones.

Cargar un espectro archivado en memoria

<HOME>
Espectro
– *[Abrir]*



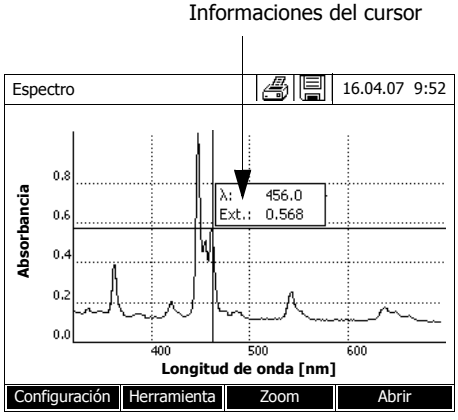
Aparece la lista con los espectros archivados en la memoria del instrumento.

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.

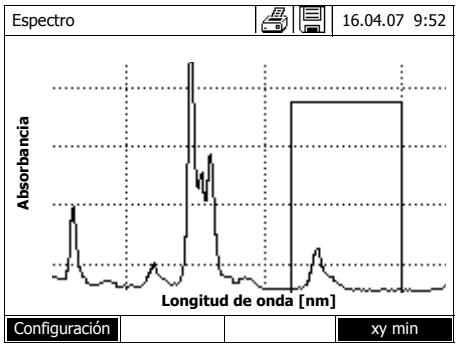
Cursor



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 **<◀><▶>** 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.

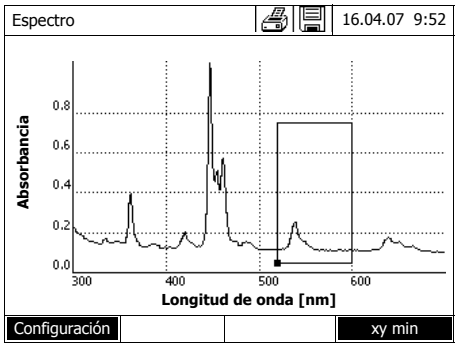
Zoom



1 Presionar *[Zoom]*.

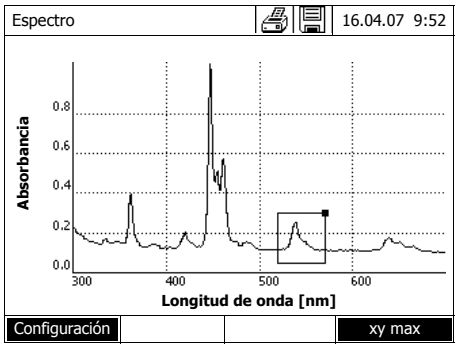
Aparece la ventana de zoom. La esquina inferior izquierda de la ventana de zoom está marcada con un pequeño cuadrado negro.

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



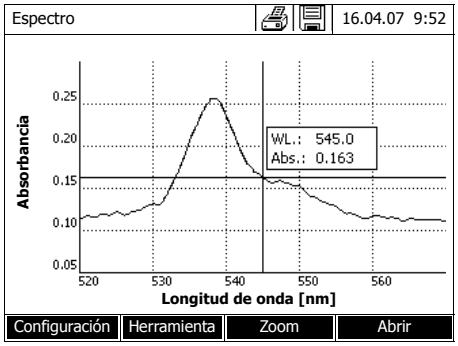
2 Adaptar la ventana de zoom:

– 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.

<u>Abandonar la vista zoom:</u>

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

n**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 individuales.
- *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.
- *Agregar espectro*
  Adiciona un espectro archivado en memoria al espectro actual.
- *Restar espectro*
  Sustrae 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.

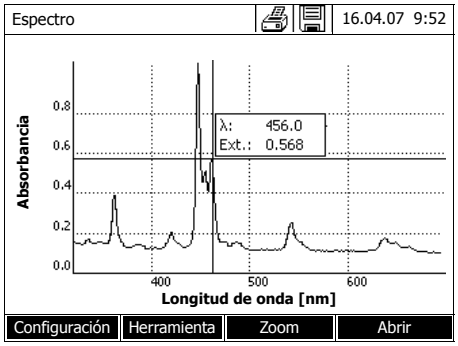


Observación
La adición, la sustracción y la división de dos espectros sólo pueden ser aplicadas al rango de longitud de onda común a ambos espectros.

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.

Guardar



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:
Archivo de cambio 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 un espectro archivado en memoria a un PC: vea párrafo 4.12.3

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



Observación
Los perfiles para registros Cinética son guardados bajo los número 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:

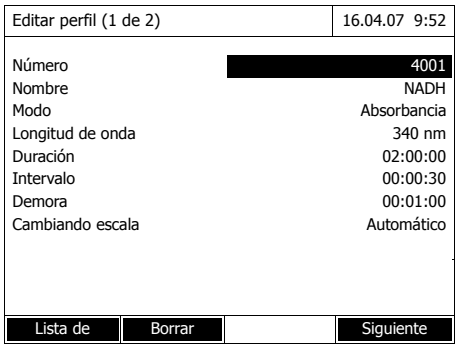
Campo de ingreso	Valores plausibles
*Número**	4001 ... 4020
Nombre	Cualquier nombre (18 caracteres como máximo)
*Modo**	*Absorbancia* o bien *Transmisión*
*Longitud de onda**	libremente seleccionable (en nm)
*Duración**	Duración total en el formato hh:mm:ss (horas:minutos:segundos)
*Intervalo**	Intervalo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

Campo de ingreso	Valores plausibles
Cambiando escala: *Automático* **	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.
Cambiando escala:*Manual* *Eje Y min* *Eje Y max*	La escala de los ejes (valores mínimo y máximo del eje) es ajustada manualmente.
Mediciones/intervalo	*1/intervalo* o bien, *max/intervalo* 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).
Actividad catalítica	*Sí* o bien *No* 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).
Actividad catalítica:*Sí* *Factor* *Unidad* *Resolución*	La actividad catalítica o encímica es calculada en base a la pendiente de la curva. Kat. A. = valor promedio *Pendiente [Δ/min]* * *Factor* Aquí se ingresa el valor del *Factor*. En el menú *[Herramientas]* / *Pendiente & Actividad catalítica* 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

<HOME>
Cinética
– *[Configuración]*
├ *Editar perfiles*

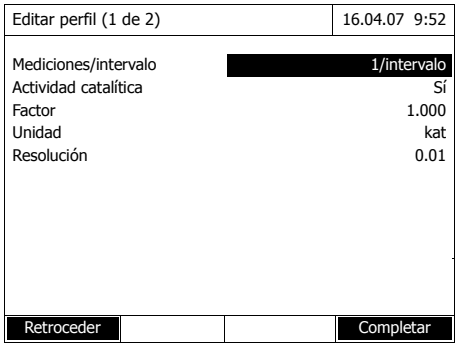


1 Ingrese aquí los datos del perfil. El siguiente número disponible ya está ingresado para la identificación del perfil.

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 *[Siguiente]* cambiar a otras configuraciones.



3 Ingrese aquí más datos del perfil.

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

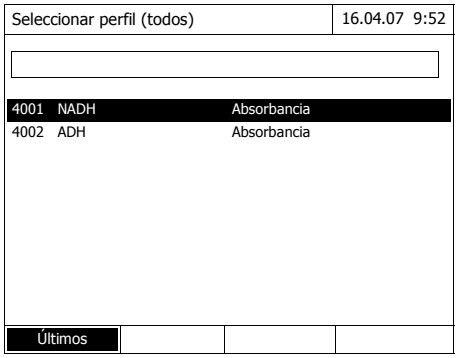
El perfil está creado y seleccionado. El fotómetro está listo para medir.

Observación
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 deCinética:

<HOME>
Cinética
[Lista de perfiles]



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.

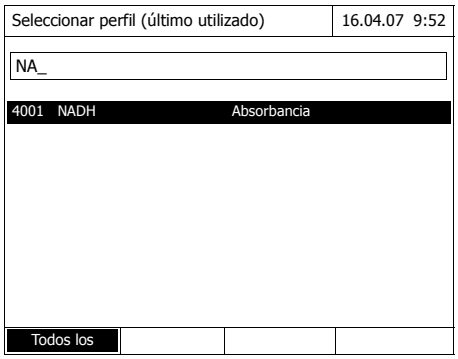
El fotómetro está listo para medir.

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 en la lista una secuencia determinada de caracteres. La búsqueda es una búsqueda de texto completa a lo largo de toda la lista. De esta manera puede Ud. indagar por ejemplo el número de un perfil o bien, buscar por nombres.

Función de búsqueda



Buscar una secuencia determinada de caracteres:

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

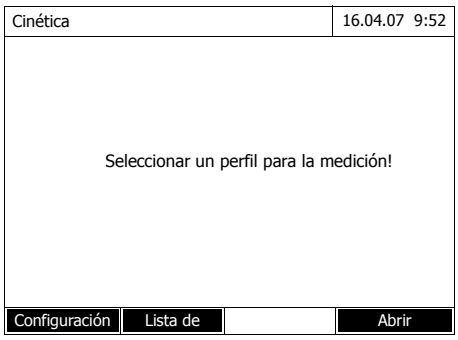
La lista que aparece abajo muestra todos los aciertos que contienen la secuencia de caracteres. Con cada carácter o signo que se ingrese, es actualizada la lista de aciertos.

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

4.9.3 Registrar el Cinética

Observación
Mientras el fotómetro este registrando datos no puede efectuar la auto-prueba a intervalos regulares y por lo tanto, no se puede autocalibrar (Auto-Check), dado a que para hacerlo tendría que interrumpir el registro de datos. Para que el fotómetro haga mediciones estables durante el registro de datos, es necesario que el calentamiento sea de dos horas, como mínimo.

<HOME>
Cinética

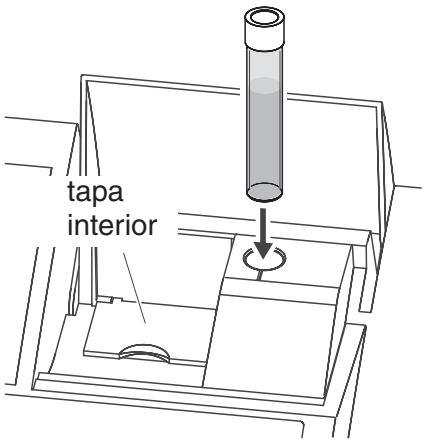


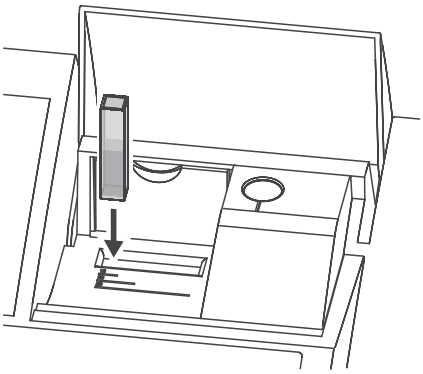
Respetar el tiempo de calentamiento de dos horas como mínimo para el registro de la cinética.

1 Con *[Lista de perfiles]* seleccionar el perfil deseado (vea el párrafo 4.9.2).



Después de seleccionar el perfil el fotómetro está listo para medir.





2 Colocar de la siguiente manera cada cubeta, de acuerdo al tipo de cubeta:

Cubeta redonda:

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

Si la tapa interior está demasiado abierta, un aviso del instrumento exige cerrar la tapa.

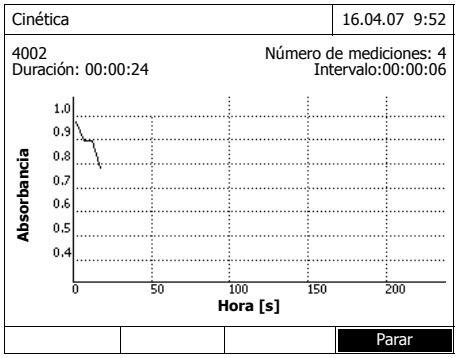
Cubeta rectangular:

Abrir la tapa interior.

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.

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.

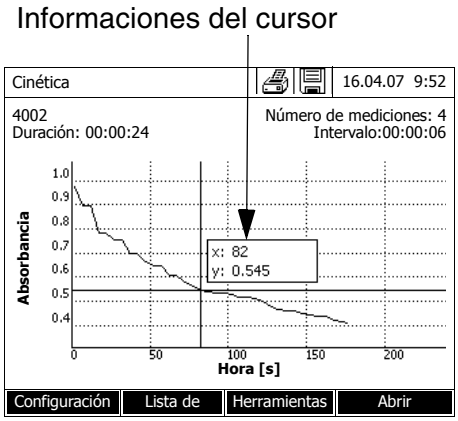
El fotómetro inicia el registro de datos automáticamente.



3 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.



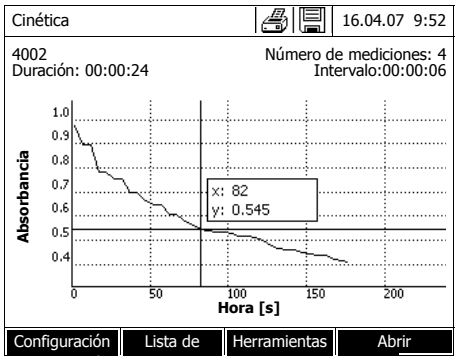
4 Luego que ha transcurrido la *Duración* ajustada, aparece el cursor.

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>** puede Ud. transferir la curva de la cinética como gráfica a una impresora conectada.
- 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

Guardar



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:
Archivo de cambio 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 4.12.3

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: No. de serie:Software:            Usuario:
photoLab 6100 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:

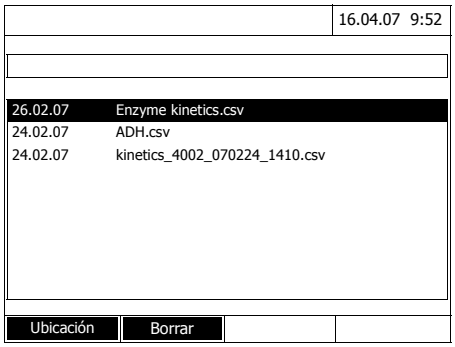
Columna	Valor	Explicación
1	6	Versión del formato CSV del archivo
2	4001	Número del perfil
3	1	Medición de la absorbancia (0) o bien, de la transmisión (1)
4	1	Medición 1 vez por cada intervalo (0) o bien, tantas veces como sea posible (1)
5	525	Longitud de onda (en nm)
6	1280913092	Tiempo de inicio (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]*



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

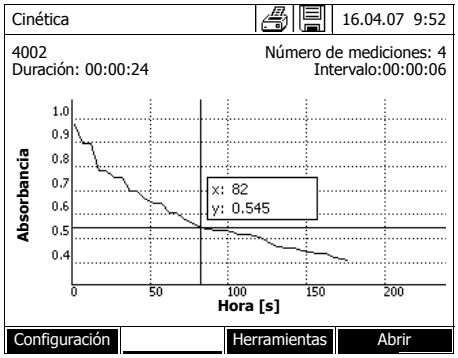
1 Con *[Ubicación]* seleccionar el lugar de almacenamiento del registro de la cinética (*Carpeta DataB interna* o bien, *Memoria USB* para un elemento USB de memoria externa en la interfase USB-A).

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>** puede Ud. transferir la curva de la cinética como gráfica a una impresora conectada.
- 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.



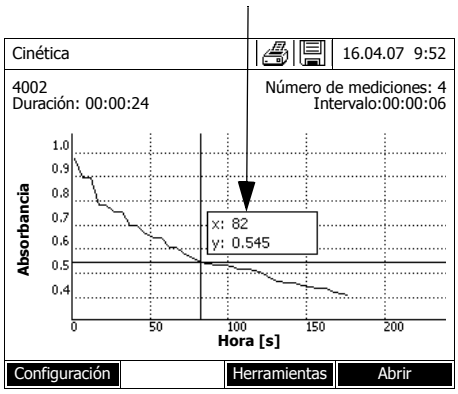
4.9.6 Cinética-Editar el registro para trabajar con él

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 representación gráfica
- Visualización de la diferencia entre dos registros de la cinética

Cursor

Informaciones del cursor



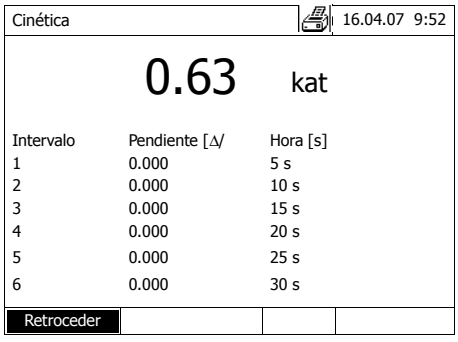
El cursor consiste de una línea vertical y de una horizontal, que se cortan en un punto de la curva. En un casillero aparecen los valores del eje x y del eje y, correspondientes a la ubicación del cursor.

Con **<◀><▶>** 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.



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

Observación
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:

Mediciones/intervalo	**Pendiente**
1/intervalo	Pendiente, convertida o recalculada al intervalo de "1 minuto"
max/intervalo	Pendiente de una recta determinada por regresión linear 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.

Observación
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.

Observación
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/intervalo
- el mismo intervalo

4.10 Cronómetro / "Timer"

Ud. puede emplear el cronómetro para que el instrumente 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. Existo 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.

La tabla general de cronómetros (acceda al menú *Cronómetro / "Timer"*) por medio de la tecla **<TIMER>**. El menú *Cronómetro / "Timer"* puede ser accedido desde cualquier situación operativa del instrumento.
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 ha sido puesto en funcionamiento, se le adjudica el modo *Activo*.
Cuando el tiempo del intervalo ajustado ha transcurrido, el estado del cronómetro cambia de *Activo* a *Caducado* y la señal acústica suena.
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>



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 ajustado ha concluido, 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.

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.

<TIMER>



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.

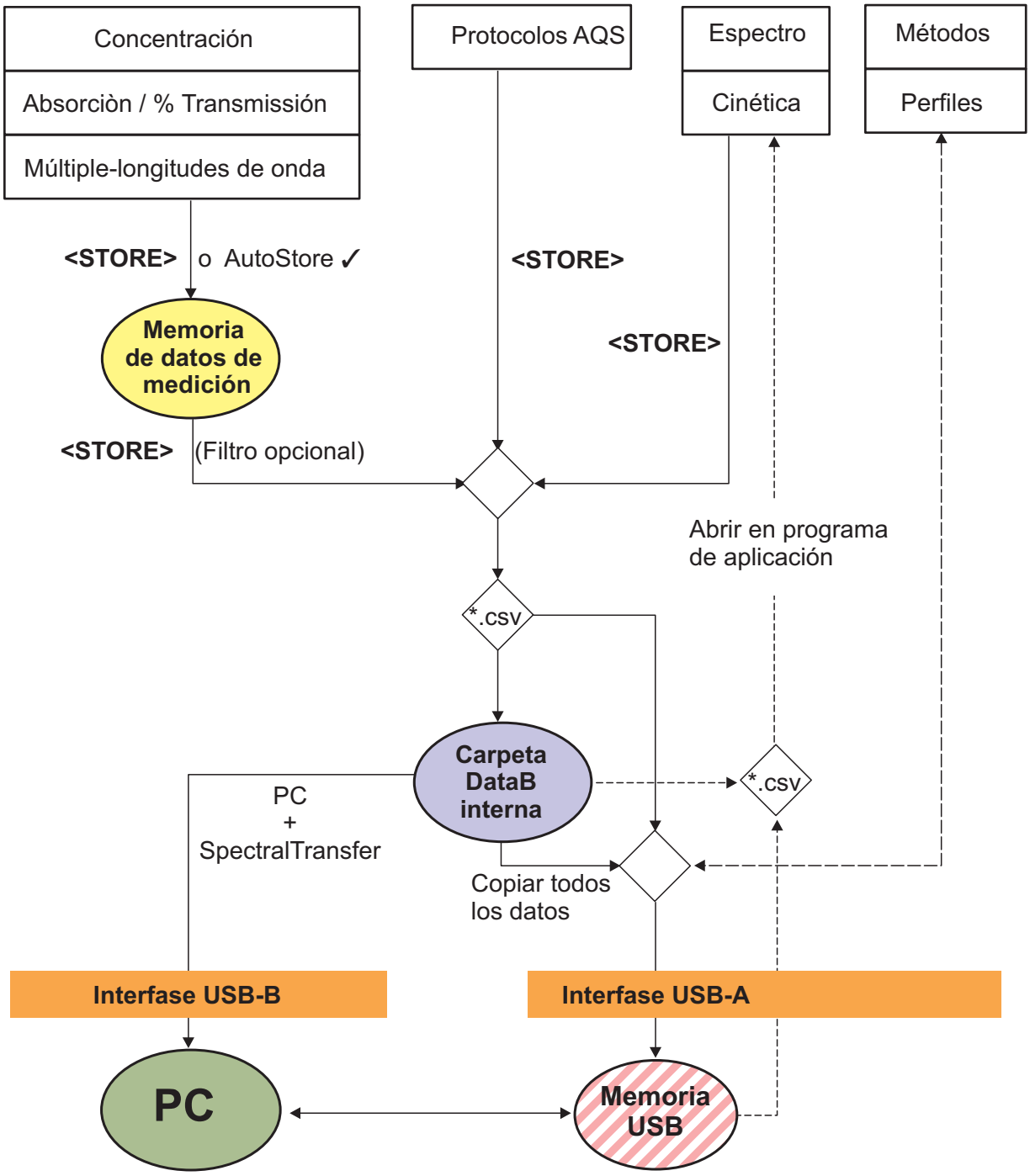
El estado del cronómetro es *Activo*.
Cuando el intervalo ajustado ha concluido, suena una señal acústica y el estado cambia a *Caducado*.

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
Concentración, *Absorbancia / % Transmisión* *Especial / Múltiples longitudes de onda*	Ud. guarda los conjuntos de datos de medición de estos modos de medición mediante **<STORE>** o bien, *Autoalmacenar / "AutoStore"* en un principio en la memoria de archivo de datos de medición del fotómetro (1000 posiciones de almacenamiento). La memoria de archivo de datos de medición es accedida a través del menú *Memoria de datos de medición*. 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 (**<STORE>**). Ud. ya no podrá ingresar los archivos CSV de estos modos de medición en el fotómetro. Los conjuntos de datos de estos modos de medición pueden ser guardados en un documento en formato pdf (vea el párrafo 4.11.11).
Espectro *Cinética*	Ud. puede guardar y exportar los datos de medición de estos modos mediante **<STORE>** directamente a archivos legibles para PCs en el formato (*.csv). Ud. podrá ingresar nuevamente los archivos CSV de estos modos de medición en el fotómetro, asimismo lo podrá visualizar. Los datos medidos con estos modos de medición pueden ser guardados en un documento en formato pdf (vea el párrafo 4.11.11).
Registros protocolado AQS	Ud. puede guardar y exportar los datos de medición de estos modos mediante **<STORE>** directamente a archivos legibles para PCs en el formato (*.csv). Ud. ya no podrá ingresar los archivos CSV de los registros protocolados en el fotómetro. Los datos medidos con estos modos de medición pueden ser guardados en un documento en formato pdf (vea el párrafo 4.11.11).
Métodos propios/perfiles	Los datos de los métodos y perfiles se guardan y exportan con la función *Cambiar métodos/perfiles* en el menú **<HOME>**/ *Configuración*.

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*. En un medio de almacenamiento externo los datos son guardados en el archivo pHotoLab_6600.

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 almacenarlos 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 4.12.3).

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 archivo 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. En los modos de medición *Concentración*, *Absorbancia / % Transmisión*, y *Especial / Múltiples longitudes de onda* tiene Ud. además la posibilidad de guardar automáticamente 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 pro-

pia 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 archivo de datos de medición:

- Concentración
- Longitudes de onda múltiples
- Absorbancia / Transmisión

Aquellos datos guardados en la memoria de archivo 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.

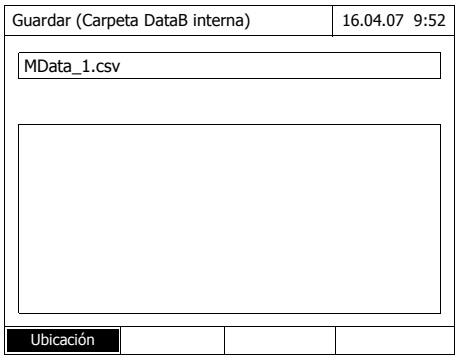
Ejemplo: Asegurar los datos de la memoria de archivo de datos de medición

<HOME>
Concentración
Absorbancia / % Transmisión, o bien,
Especial / Múltiples longitudes de onda
├ *[Configuración]*

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 4.12.1).

4.11.5 Almacenamiento automático de conjuntos de datos

En los modos de medición *Concentración*, *Absorbancia / % Transmisión*, y *Especial / Múltiples longitudes de onda* puede Ud. documentar automáticamente cada valor medido (*Autoalmacenar / "AutoStore"*).

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 sóla vez en memoria.

Activar *Autoalmacenar / "AutoStore"*

La función *Autoalmacenar / "AutoStore"* es activada de la siguiente manera:

<HOME>
Concentración,
Absorbancia / % Transmisión, o bien,
Especial / Múltiples longitudes de onda
├ *[Configuración]*
├ *Memoria de datos de*

Aparecen las funciones disponibles.

1 Seleccionar *Autoalmacenar / "AutoStore"* y confirmar.

La función *Autoalmacenar / "AutoStore"* está activada (✓).

Observación
La configuración *Autoalmacenar / "AutoStore"* influye sobre los tres modos de medición *Concentración*, *Absorbancia / % Transmisión*, y *Especial / Múltiples longitudes de onda*.

4.11.6 Visualizar la memoria de archivo de datos de medición

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

Desde el menú principal

<HOME>
[Configuración],
- *Memoria de datos de medición*

En el modo Concentración

Concentración
- *[Configuración]*
  - *Memoria de datos de medición*

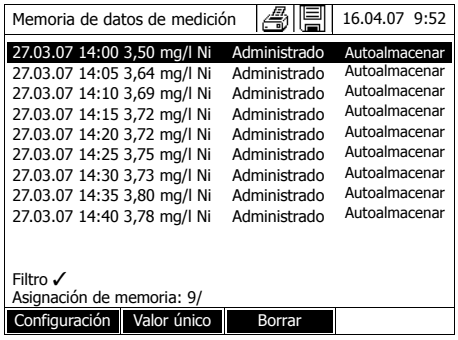
En el modo Absorbancia / % Transmisión

Absorbancia / % Transmisión
- *[Configuración]*
  - *Memoria de datos de medición*

En el modo Especial / Múltiples longitudes de onda

Especial / Múltiples longitudes de onda
- *[Configuración]*
  - *Memoria de datos de*

Con cada uno de esto modos aparece el contenido de la memoria de archivo como lista:



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

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:

- visualizarlos en forma resumida en una lista o bien, en detalle cada conjunto individualmente ([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, o bien,
Especial / Múltiples longitudes de onda
- *[Configuración]*
  - *Memoria de datos de medición*

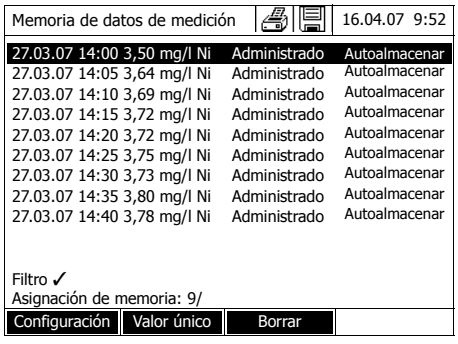
Filtro
- *Modo (Concentración, etc.)*
- *Usuario* (**<A...9>**)
- *ID* (**<A...9>**)
- *Fecha* (*desde* ... *hasta* ...)
- *Método*

Aparece el menú con los criterios de filtro.

1 Asignar los criterios de filtro.

2 En caso dado, con *[Reconfigurar entrada]* desactivar 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* ✓)

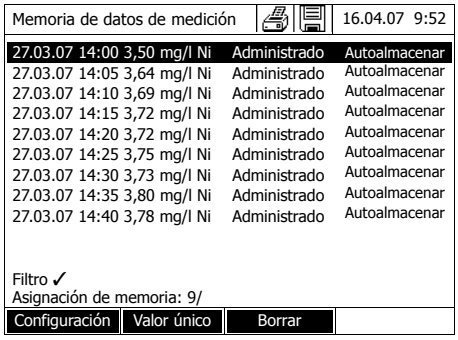
Observación
Como alternativa, con la función *Valores seleccionados: invertir selección* puede Ud. enmascarar aquellos conjuntos de datos que corresponden a los criterios asignados al filtro (vea el párrafo 4.11.8).

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).

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

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

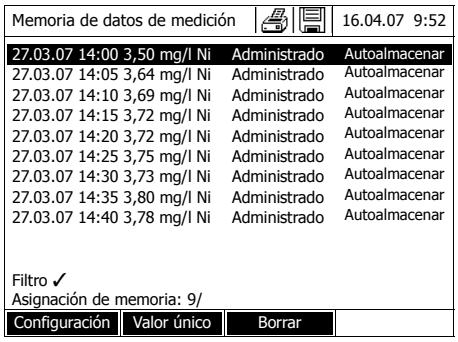


Aparece la lista *Memoria de datos de medición*. Todos los conjuntos de datos de medición que corresponden a los criterios de filtro, son enmascarados.

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, o bien,
Especial / Múltiples longitudes de onda
├ *[Configuración]*



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,
- borrar todos los conjuntos de datos
  Seleccionar *Borrar memoria (todos los valores)* y confirmar.
  Todos los conjuntos de datos de medición han sido borrados.

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.



Observación
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

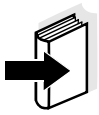
Todos los datos imprimibles (símbolo de impresión en el display), pueden ser guardados en formato pdf. El archivo en formato pdf contiene los mismos datos que pueden ser transferidos a una impresora USB. Los registros de cinética y los espectros pueden ser guardados como gráfica en el archivo pdf.

Para guardar los datos en formato pdf, se procede de la misma forma como al imprimir con la tecla **<PRINT>**. Condición preliminar es que en el menú **<HOME>**/*Configuración*/*Transmisión de datos/impresora*/*Tecla iImpresora* se haya configurado la impresora como impresora del 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 Guardar archivos/exportar

Ud. puede copiar archivos que contienen datos de medición a medios externos, por ejemplo para asegurar los datos fuera del fotómetro, o bien para continuar procesándolos con otros medios.



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

4.12.1 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 ha sido creada la misma estructura de carpetas que en el fotómetro. Los diferentes archivos con datos de medición se encuentran ahora, subdivididos según el tipo de datos de medición, en las correspondientes sub-carpetas.

4.12.2 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 método y perfiles están marcados con una marca de punteo.
Todos los método / 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 archivo de seguridad 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.

4.12.3 Copiar archivos a un PC

Ud. puede copiar los siguientes datos del fotómetro a un PC:

- Datos de medición
- Espectros
- Registros de 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.

Observación
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:

- utilizando un medio de almacenamiento USB como memoria intermedia (vea el párrafo y el párrafo 4.12.1). Desde aquí puede transferir los datos a un PC, conectando el elemento USB de memoria externa.
- a través del programa "SpectralTransfer"
  (vea el manual de instrucciones del programa "SpectralTransfer").
  En el CD-ROM adjunto encuentra Ud. el programa "SpectralTransfer" y el manual de instrucciones correspondiente.
- a través del programa "pHotoLab Data spectral"
  (vea el manual de instrucciones del programa "pHotoLab Data spectral").
  El programa "pHotoLab Data spectral" está disponible como accesorio del instrumento.

4.13 Importar datos

Ud. puede importar a un fotómetro espectral del tipo pHotoLab® 6xxx datos que han sido creados en el mismo instrumento o en otro fotómetro espectral del mismo tipo pHotoLab® 6xxx y que fueron archivados en memoria en un medio de almacenamiento USB o bien, en un PC.

Se pueden importar los siguientes datos:

- Espectros
- Registros de cinética
- Métodos propios
- Perfiles

4.13.1 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.

4.13.2 Importar los métodos/perfiles de un medio de almacenamiento USB

Observación
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 la carpeta Exchange y en sus subcarpetas, del medio de almacenamiento USB.
Todos los método y perfiles están marcados con una marca de punteo. Se importan todos los método / 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.

4.13.3 Importar datos de un PC

De un PC se pueden importar datos de la siguiente manera al fotómetro:

- a través del programa "SpectralTransfer" (sólo métodos propios)
  (vea el manual de instrucciones del programa "SpectralTransfer").
  En el CD-ROM adjunto encuentra Ud. el programa "SpectralTransfer" y el manual de instrucciones correspondiente.
- a través del programa "pHotoLab Data spectral"
  (vea el manual de instrucciones del programa "pHotoLab Data spectral").
  El programa "pHotoLab Data spectral" está disponible como accesorio del instrumento.

4.14 Imprimir datos (RS232, USB)

4.14.1 Impresora y programas terminales

Impresoras aplicables

Los datos pueden ser imprimidos con el siguiente tipo de impresoras:

- impresora matriz conectada a la interfase RS232
- impresora estándar (tinta o láser) conectada a la interfase USB-A



Observación
Todas aquellas impresoras capaces de interpretar el lenguaje de control de impresora PCL-3, son aptas.

El símbolo impresora indica que se puede imprimir el contenido de la pantalla. Para imprimir, oprima **<PRINT>**.

Programa PC + terminal

En lugar de transferir los datos a una impresora, los mismos pueden ser transferidos a un PC con un programa terminal. Para ello se conecta el PC a través de una interfase RS232 con el fotómetro. La transmisión de datos es idéntica a la de una impresora de matriz.

Archivo pdf

Como alternativa los datos se pueden convertir al formato pdf.



Observación
En lo que sigue se entiende bajo "imprimir":

- la transferencia de datos a una impresora (a través de la interfase RS232)
- la transferencia de datos a un PC+programa terminal (interfase RS232)
- la transferencia de datos a una impresora USB
- la conversión de datos al formato pdf.

4.14.2 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*.

Cuota de transmisión (en baud) de la interfase RS232

Para las impresoras conectadas a la interfase RS232, se puede configurar la cuota de transmisión. Configure el photoLab® 6100 VIS a la cuota de transmisión de la impresora. La configuración se hace en el siguiente menú:

<HOME> -> *Configuración* -> *Transmisión de datos/impresora* -> *Velocidad en bauds de la interface RS232* -> 1200 ... 19200.

Impresora

Aquí se configura la tecla **<PRINT>** con la función de su preferencia:

- imprimir cnn una impresora USB
- convertir al formato pdf

La configuración se hace en el siguiente menú:

<HOME> -> *Configuración* -> *Transmisión de datos/impresora* -> *Tecla iImpresora* -> *USB printer* o bien *Guardar en formato PDF*.

4.14.3 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 imprimida 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]

Observación
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]



Observación
Aquellos elementos opcionales (por ejemplo absorbancia de referencia o bien, ID) aparecen sólo si han sido efectivamente empleados en la medición o al guardar los datos.

4.14.4 Imprimir el registro de la Cinética

Ejemplo de una impresión

```
photoLab 6100 VIS09130512 1.30-WTW-1.60 administrador
05.06.07 12:14:55
320 nm

Hora [s]            Absorbancia
6                   0,092
17                  0,077
25                  0,073
35                  0,077
..                  .....
..                  .....
(etc.)
```

Significado del renglón de la izquierda a la derecha

1er renglón:

[Tipo de aparato] [Nr. de serie] [Versión del software del instrumento y de los datos de los métodos] [Usuario]

2do renglón:

[Fecha inicial] [Hora inicial]

3er renglón:

[Longitud de onda]

6o y renglones siguientes:

Tiempo caducado con valor medido correspondiente

Observación
Si Ud. no desea transferir los registros de cinética a la interfase RS232, sino a una impresora USB o bien, si desea convertir los datos al formato, aparece en el display la representación gráfica actual.

4.14.5 Imprimir espectros

Ejemplo de una impresión

```
photoLab 6100 VIS09130512 1.30-WTW-1.60 administrador
07.06.07 09:47:00

Longitud de onda [nm]                          Absorbancia
320                                            0,238
321                                            0,240
322                                            0,241
323                                            0,240
324                                            0,239
...                                            .....
...                                            .....
(etc.)
```

Significado del renglón de la izquierda a la derecha

1er renglón:

[Tipo de aparato] [Nr. de serie] [Versión del software del instrumento y de los datos de los métodos] [Usuario]

2do renglón:

[Fecha inicial] [Hora inicial] [Longitud de onda]

5o y renglones siguientes:

Longitud de onda con valor medido correspondiente

Observación
Si Ud. no desea transferir el espectro a la interfase RS232, sino a una impresora USB o bien, si desea convertir los datos al formato, aparece en el display la representación gráfica actual.

4.15 Aseguramiento analítico de la calidad (ACA)

4.15.1 Generalidades

La finalidad del aseguramiento analítico de la calidad (ACA) es asegurar que los resultados de las mediciones sean correctos y precisos

Observación
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 4.16.1).

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 éxcito por el usuario dentro de un determinado período de tiempo (intervalo AQS).

Observación
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 éxcito la inspección, obtienen en la documentación el aditivo *ID protocolo*, a través del cuál se puede identificar el acta de inspección AQS.

4.15.2 Supervisión del fotómetro (ACA1)

Para la supervisión del fotómetro se requiere por lo menos un juego de inspección estándar, por ejemplo Spectroquant® PhotoCheck o bien, CertiPUR®.
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.

Observación
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 4.16.1).

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) y con las tolerancias de los estándares de inspección. Estos datos son ingresados en el fotómetro al configurar las pruebas de inspección ACA1.

CertiPUR® Estándares de inspección

En cada estándar CertiPUR ® se encuentra un certificado de inspección, dependiente de la partida, con todos los valores nominales (absorbancia) y con las tolerancias de los estándares de inspección. Estos valores están configurados de fábrica.

Observación
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

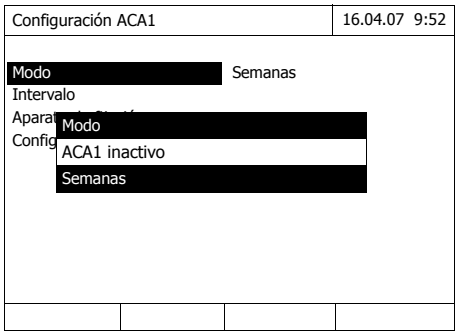
- Verificación ACA1 de manera rápida y segura. El fotómetro compara los resultados con los valores nominales, teniendo en cuenta las tolerancias.

En lo que sigue se describen detalladamente los diferentes pasos a seguir.

Activar ACA1

Active la inspección ACA1 en el menú *Modo*:

<HOME>
[ACA]
├ *Configuración ACA1*
├ *Modo*



Seleccionar*Semanas* y confirmar.

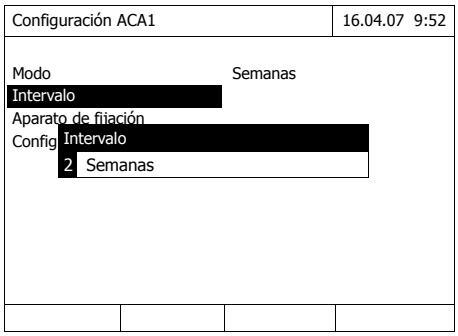
ACA1 está activa.
En la configuración *Intervalo* se tiene como unidad del intervalo *Semanas*.

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).

<HOME>
[ACA]
├ *Configuración ACA1*
├ *Intervalo*



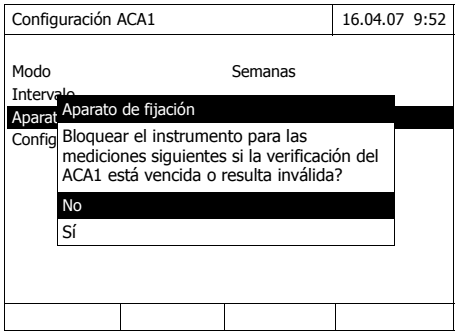
1 Ingresar un valor (2 hasta 52 semanas) (**<0...9>**) y confirmar

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 un inspección válida ACA1 o bien, cuando ha caducado el intervalo de la inspección ACA1.

<HOME>
[ACA]
Configuración ACA1
Aparato de fijación

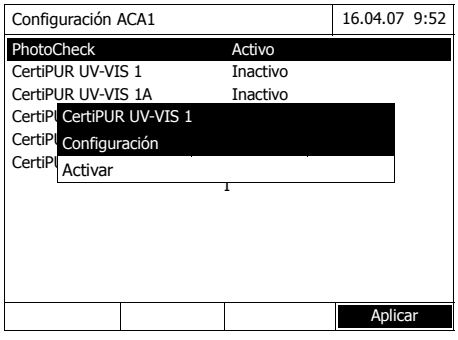


1 Seleccionar *Sí* y confirmar.

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



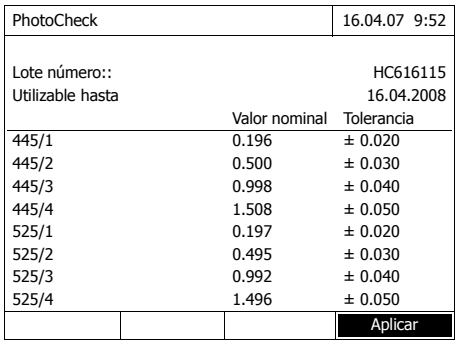
Todos los estándares de inspección posibles, o bien los juegos de inspección estándar aparecen en la lista.

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.



Ejemplo:*PhotoCheck*

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

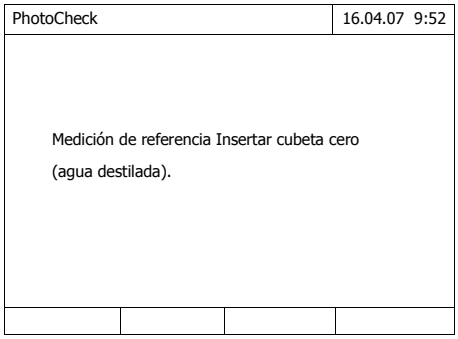
7 Con *[Aplicar]* aceptar todos los valores ingresados.

Llevar a cabo la Verificación ACA1 (ejemplo PhotoCheck)

La Verificación ACA1 abarca la inspección con todos los estándares de inspección activados en el menú *Menú ACA* / *Configuración ACA1* / *Configuración de pruebas* para ACA1 (vea la página 143).

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*).

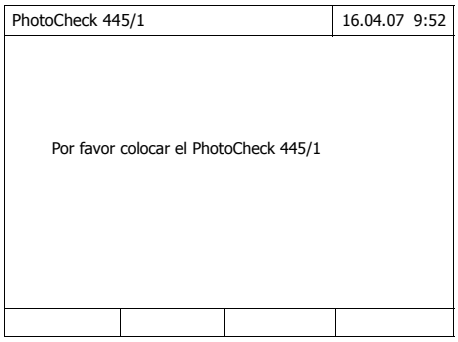
<HOME>
[ACA]
├ *Verificación ACA1*



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 éxcito, el fotómetro está listo para medir con el estándar de inspección PhotoCheck
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 losa 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 impreso:

```
photoLab 6100 VIS09130512 1.30-WTW-1.60 administrador
ACA1                                        ok
ID protocolo                                9
Ejecutado por:                              Administrador
Ejecutado                                   22.05.2007
Válido hasta:                               26.06.2007

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.)
```

Observación
Bajo *Info ACA1* puede Ud. ver el último protocolo de inspección ACA1.

4.15.3 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).

Observación
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 corresponder más o menos a la mitad del rango de medición.

Observación
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:

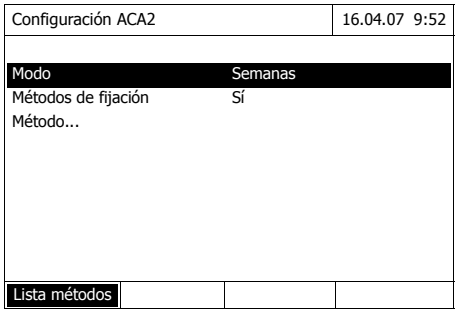
- Configuración general en el menú *Configuración ACA2*.
  - Activar ACA2
  - seleccionar la unidad del intervalo ACA2 (Semanas o bien Mediciones)
  - Activar / desactivar el bloqueo de la medición cuando falta o ha caducado la fecha de Verificación ACA2. El bloqueo de medición influye todos los métodos 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*



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.

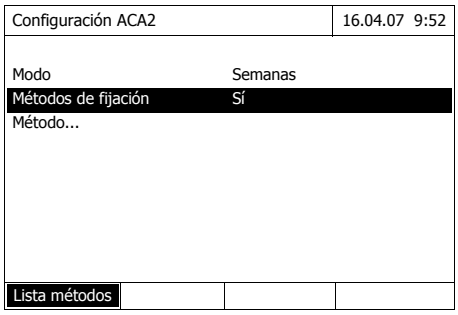
3 Con *[Aplicar]* aceptar la configuración general.

Observación
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 un inspección válida ACA2o bien, cuando ha caducado el intervalo de la inspección ACA2.

<HOME>
[ACA]
├ *Configuración ACA2*



1 Seleccionar *Métodos de fijación* y confirmar.

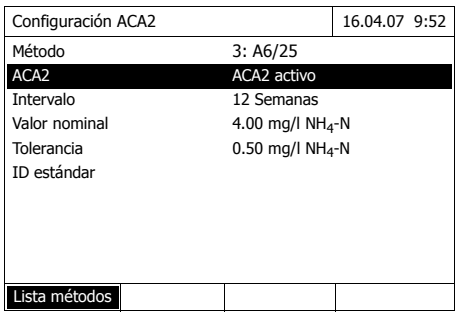
2 Seleccionar *Sí* y confirmar.

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...*



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

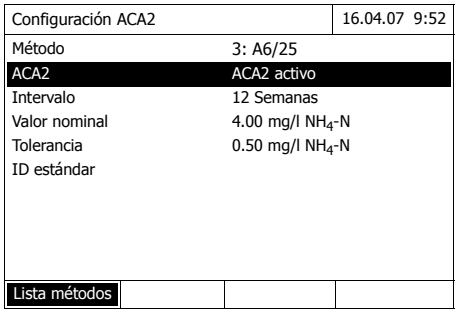
El ACA2-Intervalo establece el intervalo entre dos inspecciones ACA2. Después que ha transcurrido un intervalo, ocurre lo siguiente:

- 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)

Observación
La unidad del intervalo ACA2 (Semanas o bien Mediciones) es establecida en el renglón *Modo* (vea la página 147).



4 Seleccionar *Intervalo* e ingresar el intervalo ACA2.

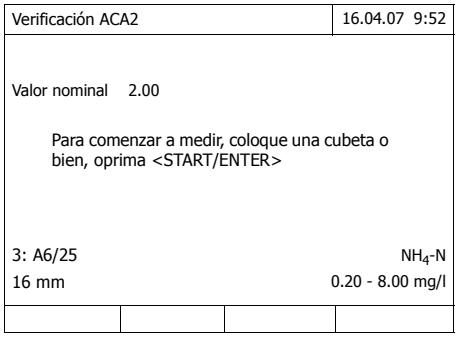
5 En caso dado adaptar los valores del *Valor nominal* y de la *Tolerancia*.

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



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 éxcito, 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 impreso:

```
photoLab 6100 VIS09130512 1.30-WTW-1.60 administrador
ACA2                 ok
ID protocolo        32
Ejecutado por:       Administrador
Ejecutado           21.05.2007
Válido hasta:       13.08.2007

Método              6: P6/25 PO4-P
ID estándar         CC10 OC557775
Valor nominal       0.80 +- 0.08 mg/l
Valor medido        0.84    mg/l
```

Observación
Bajo *Info ACA2* puede Ud. ver los últimos protocolos de inspección de todos los métodos controlados por ACA2ACA2.

4.15.4 AQS3/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).

Observación
La configuración de las inspecciones AQS están disponibles sólo para usuarios con la autorización de administradores.
La inspección AQS puede ser efectuada por todos los usuarios.

MatrixCheck con incremento

Al efectuar el MatrixCheck con incremento se repite la determinación fotométrica, agregando a la solución de muestra una cantidad definida de la sustancia a ser analizada (en lo que sigue llamada 'analítico') en forma de soluciones patrón.

De la cantidad de analítico se calcula el valor nominal de la determinación, bajo el supuesto que no haya una anomalía por la presencia de la matriz de la muestra. Después de la determinación fotométrica se compara el valor medido con el valor nominal para calcular a continuación 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 %.

MatrixCheck por dilución

Con el MatrixCheck por dilución se repite la determinación fotométrica, pero la solución de muestra es diluida con agua destilada.

De la dilución aplicada se calcula el valor nominal de la determinación, bajo el supuesto que no haya una anomalía por la presencia de la matriz de la muestra. Después de la determinación fotométrica se compara el valor medido con el valor nominal para calcular a continuación 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 reconocer con seguridad los efectos de matriz con 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

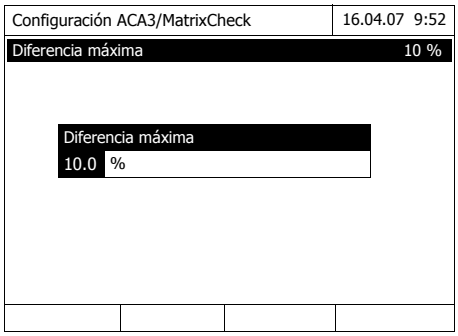
El MatrixCheck está compuesto por:

- 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

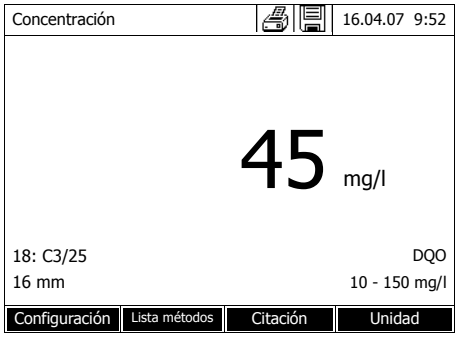


1 Ingresar una cifra y confirmar.

La configuración seleccionada está activada.

2 Con **<ESC>** abandonar el menú.

Llevar a cabo el MatrixCheck



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.

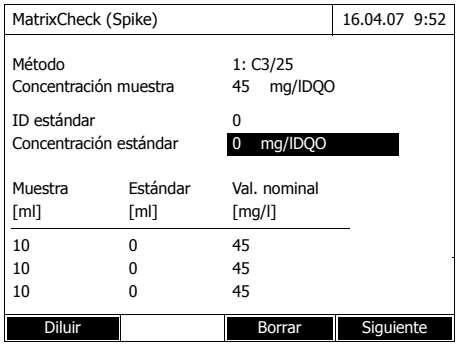
3 Con *[Configuración]* acceder al menú de configuración

4 Seleccionar*ACA* y confirmar.

5 En caso dado verificar la configuración en el menú *Configuración ACA3/MatrixCheck*.

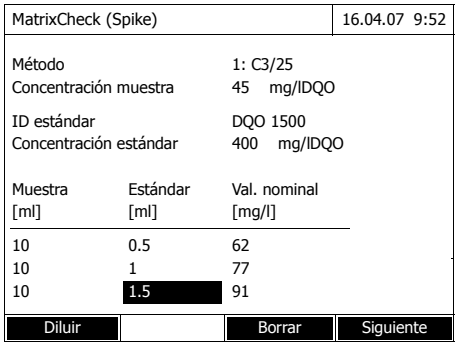
6 Seleccionar *Verificación ACA3/ MatrixCheck* y confirmar.

Se abre el display para el Matrix-Check.



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.

Observación
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.



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:

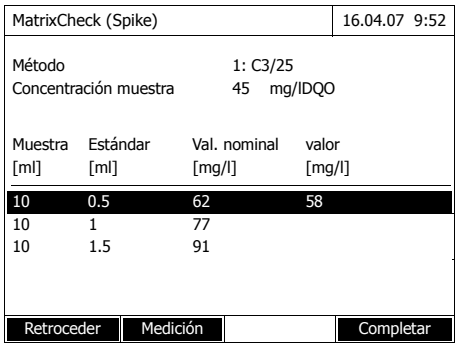
9 Ingresar en las columnas *Muestra [ml]* y *Estándar [ml]* los volúmenes de la muestra y del patrón de cada una de las soluciones de medición. El instrumento calcula el valor nominal después de cada entrada de datos.

- 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 *[Siguiente]* 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.

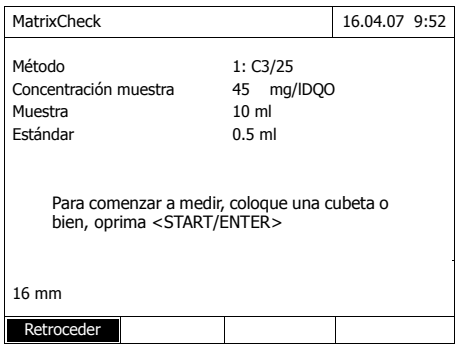


Efectuar la serie de medición:

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.

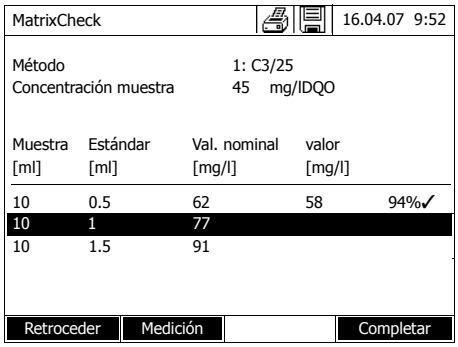
11 Con *[Medición]* continuar con la medición de la (primera) muestra.

Aparece el display de medición.



12 Colocar la cubeta con la muestra correspondiente.

La muestra es medida.



Después de la medición aparece la relación de recuperación en la columna derecha de la tabla.

Al lado de la relación de recuperación aparece la evaluación de la misma (✓ 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.

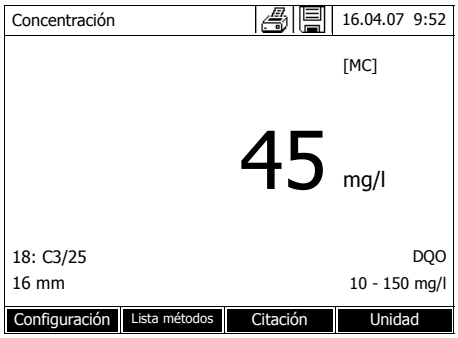
14 Con *[Completar]* finalizar el MatrixCheck.

Se abre el diálogo *Guardar*.

15 En caso dado cambiar de lugar de almacenamiento con *[Ubicación]*:
Carpeta DataB interna:
Archivo de cambio 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.



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 como lugar de almacenamiento *Carpeta DataB interna*. Para guardar el archivo en un elemento USB de memoria externa en la interfase USB-A, seleccione como lugar de almacenamiento *Memoria USB* (vea el párrafo 4.11.1).

Ejemplo de un registro impreso:

```
photoLab 6100 VIS09130512 1.30-WTW-1.60 administrador
MatrixCheck              OK
ID protocolo             7
Método                   1: C3/25 DQO
Concentración muestra    45    mg/lDQO
ID estándar              DQO 1500
Concentración estándar   400    mg/lDQO

Muestra                  Estándar    Val. nominalVal.
efectivo
ml                       ml          mg/l  mg/l
10                       0.5          62   58      94% OK
10                       1            77    71     92% OK
10                       1.5          91   77      85% OK
```

4.16 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.

4.16.1 Niveles y derechos de usuarios

El photoLab® 6100 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	✓	⊘	⊘

Acción o función	*Administrador*	*Usuario*	*Visitante*
Administrar usuarios	✓	⊘	⊘
Reajustar la configuración del instrumento a los valores iniciales	✓	⊘	⊘
Actualizar el software	✓	⊘	⊘

Observación
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.

4.16.2 Activar / desactivar la Gestión de usuarios

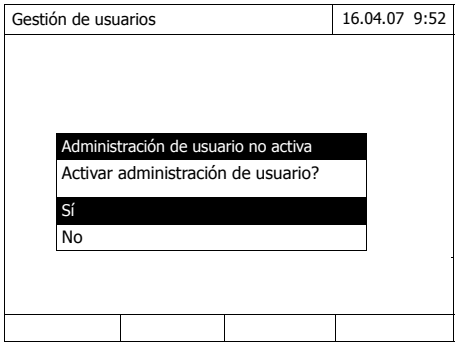
Todo usuario puede activar la gestión de usuarios.
Estando desactivada la gestión de usuarios, todos los usuarios poseen los derechos de administrador.

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*



1 Seleccionar *Sí* y confirmar.

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 usuario

La gestión de usuarios está desactivada.

Todos los usuarios tienen los derechos de administrador.

Observación
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".

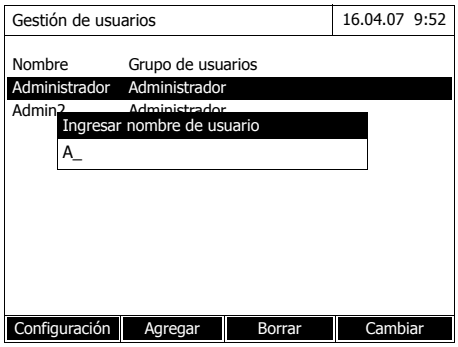
4.16.3 Crear, modificar o borrar una cuenta

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]



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.

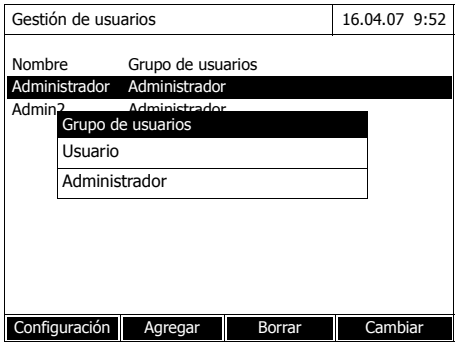
3 Ingresar la contraseña (**<A...9>**) y confirmar.

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



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.

4.16.4 Iniciar la sesión con la gestión de usuarios activada

Para poder asignar los datos de medición al usuario correcto en todo momento, 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, huésped), determinadas configuraciones están bloqueadas o bien, autorizadas para su modificación.

Observación
Al salir de fábrica, el photoLab® 6100 VIS tiene desactivada la gestión de usuarios. Todos los usuarios y operarios pueden efectuar todas las funciones.

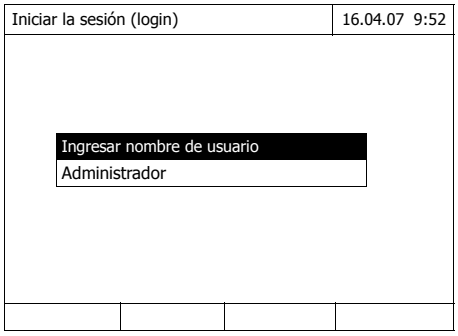
En el momento de activar la gestión de usuarios, se genera una cuenta de usuario para el administrador. El nombre de usuario es "Administrador". La contraseña inicial es "admin".
Cambie la contraseña lo antes posible.

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 solicitación de *Ingresar nombre de usuario*.
En el ejemplo que sigue a continuación un usuario con el nombre de usuario "Administrador" inicia la sesión.

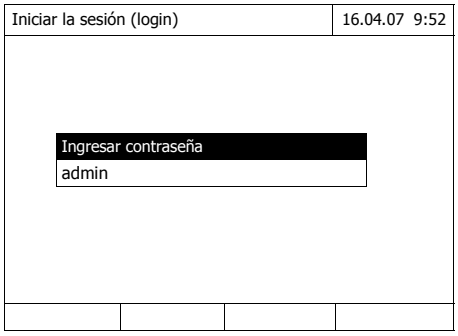
El fotómetro está conectado. Aparece el diálogo *Iniciar la sesión (login)*.



1 Ingresar el nombre de usuario(**<A...9>**) y confirmar.

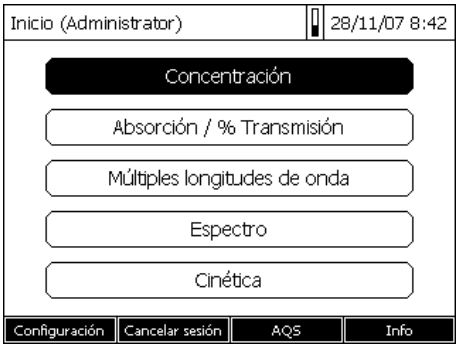
Se abre el campo de ingreso para la contraseña.

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 4.16.1).



2 Ingresar la contraseña (**<A...9>**) y confirmar.

Si se ha ingresado correctamente la contraseña (mayúsculas y minúsculas), se abre el menú principal *Inicio*. Aparece el nombre de usuario ingresado.

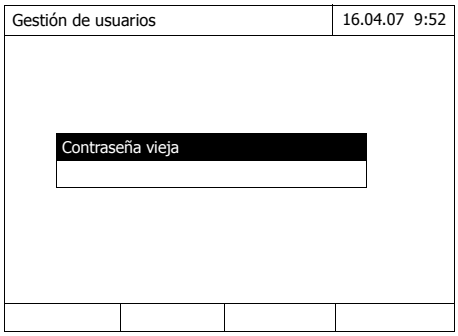


4.16.5 Modificar la contraseña

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.

<HOME>
[Configuración]
├ *Gestión de usuarios*
├ Cambiar la contraseña



1. Ingresar la contraseña vieja y confirmar.
2. Ingresar la contraseña nueva y confirmar.

   La contraseña ha sido cambiada.

4.17 Reconfigurar / "Reset"

Ud. puede refijar a los valores iniciales (inicializar) la configuración de medición o bien, todas las configuraciones.

Observación
La función *Reconfigurar / "Reset"* es accesible sólo a los usuarios del grupo administrador.

Ud. puede reinicializar la configuración del instrumento de la siguiente manera:

● *Reconfigurar al estado inicial*	Son borradas todas las configuraciones a excepción de la memoria de archivo de datos de medición, los métodos propios definidos por el usuario y los valores en blanco graduados.
● *Condición de entrega*	Todas las configuraciones (incluso los métodos propios definidos por el usuario y la memoria de archivo de datos de medición) son borradas y el instrumento vuelve al estado incial de fábrica.
● *Contador de lámpera*	El cuentahoras de la lámpara es refijado al valor inicial cero.

<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.

4.18 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		16.04.07 9:52
Designación del modelo:		photoLab® 6100 VIS
Serial número:		07440001
Versión software/métodos:		1.30-WTW-1.60
Build:		04/03/09 11:57
Versión del hardware:		0-
Estado hardware:		FF 00000000
Contador de lámpera		12
Prueba del sistema		✓
Prueba del filtro		✓
Calibración de la longitud de		✓
Estado memoria		✓
Usuario registrado		✓

Aparecen la información del instrumento y el resultado de la autoprueba y estos datos pueden ser impresos.

4.19 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 4.17).

4.20 Actualización del software y de los métodos

Actualizando el software y los métodos mantiene Ud. el fotómetro siempre en estado de última actualidad

Observación
Sólo los usuarios del grupo *Administrador* puede actualizar el software y los métodos.

La actualización comprende

- el firmware más reciente (software del instrumento)
- datos de los métodos nuevos o modificados

Observación
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 lo encuentra Ud. en el internet
http://www.WTW.com.

La transmisión al fotómetro puede ser por dos vías:

- simplemente a través de un elemento USB de memoria externa como paso intermedio
(párrafo 4.20.1).
- A través de una conexión USB entre el PC y el fotómetro
(párrafo 4.20.2).

4.20.1 Actualización a través de un elemento USB de memoria externa

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 la carpeta principal (nivel más alto) del elemento USB de memoria externa.

Observación
Al expandir el archivo preste atención que el estructuramiento de los datos permanezca inalterado.
Si Ud. emplea un programa de expansión como WinZip, tiene que estar activada la opción "aplique los nombres de carpeta" o bien "Use Folder Names". En la documentación del programa de expansión encontrará más detalles al respecto.

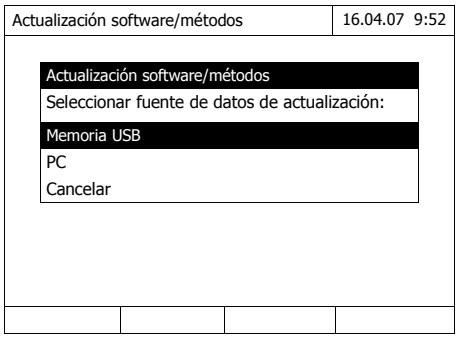
El elemento USB de memoria externa deberá contener en el nivel más alto de su estructura la carpeta "Update". La carpeta Update contiene varias sub-carpetas.

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.

<HOME>
[Configuración]
Actualización software/ métodos



5 Con **<▲><▼>** seleccione como fuente *Memoria USB* y luego oprima **<START·ENTER>**.

La actualización dura más o menos 5 minutos.
El fotómetro se desconecta y se vuelve a conectar.

Observación
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.

4.20.2 Actualización a través del PC

El software "SpectralTransfer" soporta la función de actualización de software y métodos, hasta la versión 1.1x.
El software ya no apoya esta función a partir de la versión 1.20.

4.20.3 Actualización de idiomas

Si Ud. desea configurar en su fotómetro determinados idiomas (por ejemplo chino o bien, tailandés), necesita una ampliación del juego de caracteres.

Al actualizar los idiomas puede Ud. implementar este juego adicional de caracteres. Este juego adicional de caracteres ocupa parte de la memoria del fotómetro al ser implementado:

- Chino: 2 MB
- Tailandés: 0,3 MB

Las actualizaciones de los idiomas se encuentran en el CD-ROM adjunto.

Observación
Una vez que se ha actualizado un idioma, ya no se puede volver al estado anterior. Por lo que recomendamos actualizar los idiomas sólo cuando haya verdadera necesidad.

Antes de la actualización

Antes de iniciar la actualización del idioma, asegúrese que su fotómetro tenga implementada la versión de última actualidad del software. Este se encuentra en el Internet como actualización (update). Baje la actualización del software e instale la nueva versión antes de iniciar la actualización del idioma.

Condiciones previas

Para llevar a cabo la actualización se necesita memoria libre en el fotómetro, dependiendo del conjunto de caracteres a ser implementado y del procedimiento de instalación aplicado:

Conjunto de caracteres	Capacidad necesaria de memoria para la instalación a través de	
	Elemento USB de memoria externa	PC
Chino	2 MB	4 MB
Tailandés	0,3 MB	0,6 MB

Observación
En el menú 'Info' se puede ver la memoria libre actualmente disponible en el fotómetro (tecla F4). Si no se dispone de la capacidad de memoria necesaria para el update (actualización), no se podrá actualizar. Ud. puede guardar los datos de medición, para luego borrarlos del fotómetro, para disponer así de la capacidad de memoria requerida.

Ejecución El procedimiento de actualización es similar a la actualización del software y de los métodos y demora aproximadamente 2 minutos. Todos los archivos necesarios para la actualización se encuentran en el CD-ROM en un archivo comprimido zip, o bien, en un archivo tipo exe de expansión automática ("FontXXXXXX.zip" o bien, "FontXXXXXX.exe"). En este CD se encuentra asimismo un archivo "readme" con las instrucciones detalladas para la actualización del idioma.

5 Mantenimiento, limpieza

5.1 Cambiar la lámpara

Vida útil de la lámpara halógena de wolframio

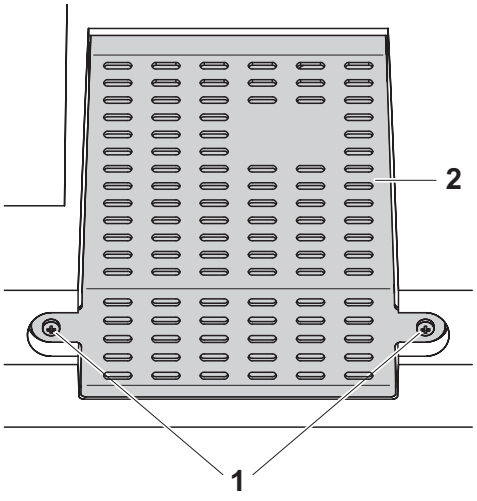
La lámpara halógena de wolframio es una pieza de desgaste con una vida útil media específica (vea el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS). Tiene que ser repuesta en caso que estuviera defectuosa. El fotómetro posee un cuenta horas de operación para el módulo de la lámpara (vea el párrafo 4.19).

Observación
La lámpara de repuesto está incluida en el módulo, lista y ajustada ópticamente. Por ello trátela con sumo cuidado. Las huellas dactilares sobre la lámpara acortan su vida útil. Jamás toque la lámpara en el nuevo módulo directamente con los dedos. En caso que alguna vez tocara la lámpara accidentalmente, limpiela cuidadosamente con alcohol, empleando un paño suave, limpio.

Cambiar el módulo de la lámpara

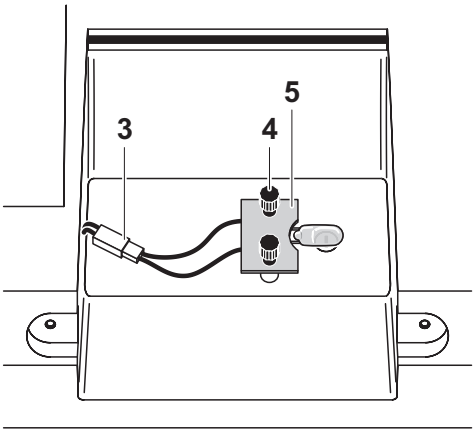
El módulo de la lámpara se encuentra detrás de una cubierta (chapa de aluminio) en la parte posterior del fotómetro. Para cambiar el módulo, proceda de la siguiente manera:

ATENCIÒN
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.

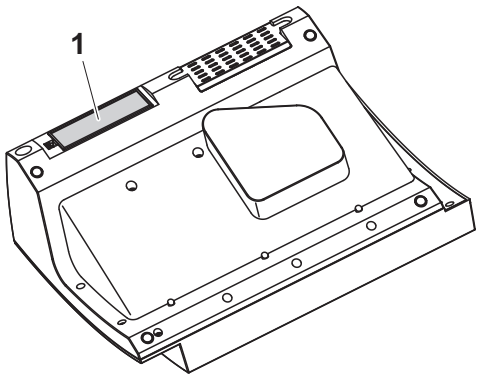
8 Poner en cero el cuenta horas del módulo de la lámpara (vea el párrafo 4.17).

Observación
Efectúe nuevamente el ajuste cero para todas las mediciones.

5.2 Cambiar las pilas tampón

ATENCIÒN
Existe el peligro de explosión si se emplean pilas inadecuadas. Emplear exclusivamente pilas alcalinas al manganeso, herméticas, que no se vacíen.

Observación
La fecha y al hora del fotómetro permanecen inalteradas si Ud. deja el aparato 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.
   Los signos ± del compartimento de pilas deben coincidir con los signos ± de cada pila.
5. 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.

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.

Encontrándose en la Unión Europea, las pilas/baterías recargables se deben quitar del instrumento al final de su vida útil en establecimientos o plantas de tratamiento que poseen la cualificación necesaria, donde los instrumentos son entregados a través de los canales de recolección establecidos.

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).

5.3.1 Limpiar la carcasa



ATENCIÒN
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.

Manera de limpiar la carcaza 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



ATENCIÒN
La superficie del compartimento de cubetas es de material sintético (PPO/PS, PMMA). 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.



Observación
Si se ha quebrado una cubeta, hay que limpiar el compartimento de cubetas inmediatamente. Proceda como se explica en el párrafo 6.1.

Por lo general no es necesaria la limpieza de rutina del compartimento 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.

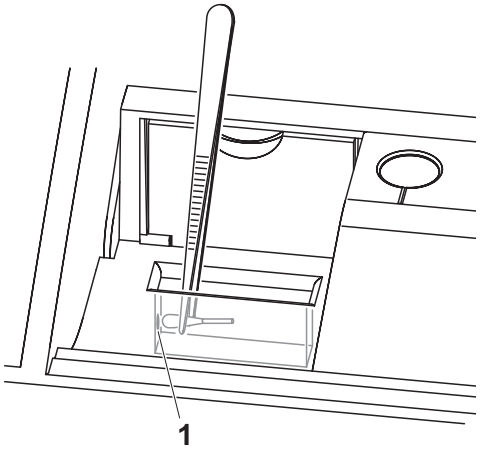
5.3.3 Limpiar la lente detectora

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 el auto-test después de haberlo conectado (vea el párrafo 6.2), debido a eventuales efectos por acumulaciones de reactivos o por influencia del medio ambiente.

Observación
Si la lente se ensucia con frecuencia (error *Calibración de la longitud de onda* durante el auto-test), 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. Limpie la lente con un movimiento de rotación desplazándose desde el centro hacia afuera. Si no es posible eliminar así la suciedad, humedezca el bastoncillo con agua desionizada o bien, con isopropanol y repita la limpieza.

Observación
Después de poner nuevamente en funcionamiento el fotómetro, efectúe para todas las mediciones la supervisión del instrumento (vea el párrafo 4.15.2).

6 Diagnóstico y corrección de fallas

6.1 Medidas a tomar en caso que se rompa una cubeta



ADVERTENCIA
Las cubeta 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.).



ATENCIÒN
No invertir el fotómetro para que el líquido escurra!
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

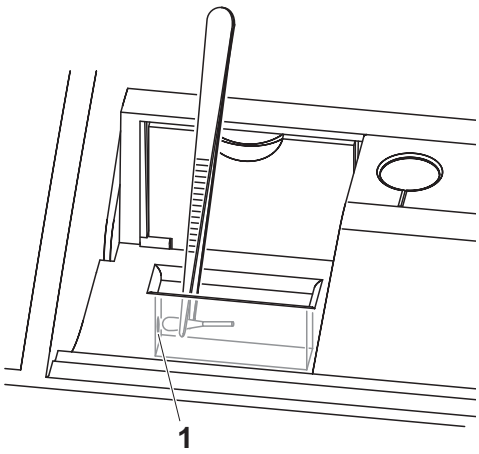
1. Desconectar el fotómetro y desenchufarlo de la red.
2. Permitir que el líquido escurra y recogerlo en un recipiente adecuado y eliminarlo conforme a las prescripciones impresas en el envoltorio del reactivo.
3. Eliminar todos los restos del vidrio con mucho cuidado, utilizando por ejemplo una pinza.
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.



Observación
Después de poner nuevamente en funcionamiento el fotómetro, efectúe para todas las mediciones la supervisión del instrumento (vea el párrafo 4.15.2).

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. En tal caso limpie la lente de la siguiente manera:

Limpiar la lente detectora



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. Limpie la lente con un movimiento de rotación desplazándose desde el centro hacia afuera. Si no es posible eliminar así la suciedad, humedezca el bastoncillo con agua desionizada o bien, con isopropanol y repita la limpieza.

6.2 Problemas y como solucionarlos

El instrumento no reacciona al presionar las teclas

Causa probable	Solución del problema
– El estado operativo del sistema no está definido o la carga CEM es inadmisible	– reset del procesador: presionar simultáneamente las teclas **<ON/OFF>** y **<ESC>**.

Señal acústica al oprimir una tecla

Causa probable	Solución del problema
– La tecla no tiene función alguna en el estado operativo actual	– oprimir otra tecla

Se ha sobrepasado el rango de medición o no ha sido alcanzado

Causa probable	Solución del problema
– Método inadecuado	– seleccionar un método con un rango de medición más adecuado – diluir la muestra

Observación
En el modo *Concentración* puede visualizar Ud. el valor actual de la absorbancia a manera de información adicional (*[Configuración]/Mostrar absorbancia*, vea además el párrafo 4.5.6).

El auto-test no funciona. El instrumento avisa *Retirar cubeta*

Causa probable	Solución del problema
– La cubeta se encuentra en uno de ambos compartimento de cubetas	– sacar la cubeta – a continuación oprimir la tecla **<START·ENTER>**
– En uno de los compartimento de cubetas se encuentra un objeto extraño	– eliminar los cuerpos extraños – a continuación oprimir la tecla **<START·ENTER>**
– El instrumento tiene que efectuar nuevamente la compensación para el reconocimiento de cubetas rectangulares	– presionar la tecla **<START·ENTER>**
– 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 *Retirar cubeta* con **<START·ENTER>**
– Instrumento defectuoso	– enviar el instrumento al servicio técnico del fabricante / proveedor

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
– Las cubetas no reconocidas (p. ej. cubetas de material sintético) perturban la medición AutoCheck y falsifican los valores medidos hasta el siguiente AutoCheck	– utilizar cubetas adecuadas (vea los párrafo 7.1 y párrafo 8.1)

valores medidos fluctuantes

Causa probable	Solución del problema
– La cubierta de cubetas está abierta	– cerrar la tapa del compartimento de cubetas.

Auto-prueba falló.

Causa probable	Solución del problema
– *Prueba del sistema*: Instrumento defectuoso	– enviar el instrumento al servicio técnico del fabricante / proveedor
– *Prueba del filtro*: Instrumento defectuoso	– enviar el instrumento al servicio técnico del fabricante / proveedor
– *Prueba de la lámpara*:	
– Si por la parte posterior del fotómetro no sale luz: Lámpara defectuosa	– cambiar la lámpara (vea el párrafo 5.1)
– Si por la parte posterior del fotómetro sale luz	– actualizar el software (vea el párrafo 4.20)
– *Calibración de la longitud de onda*:	
– Cuerpo extraño en el compartimento de cubetas	– eliminar los cuerpos extraños
– Lámpara defectuosa	– cambiar la lámpara (vea el párrafo 5.1)
– Lente sucia	– 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)
– Instrumento defectuoso	– enviar el instrumento al servicio técnico del fabricante / proveedor

la impresora conectada no funciona

Causa probable	Solución del problema
– impresora no apta	– emplear una impresora capaz de interpretar el lenguaje de control de impresora PCL-3

7 Especificaciones técnicas

7.1 Características de medición

Principio de medición

Fotómetro espectral con medición de la absorbancia de un rayo de referencia

Fuente luminosa

Tipo de lámpara	Lámpara halógena de wolframio
vida útil media	aprox. 1000 h

Monocromador

tipo	monocromador reticulado con motor paso a paso
Rango de longitud de onda	320 - 1100 nm
Velocidad máxima de escaneo	aprox. 3300 nm/min
Calibración de longitudes de onda	automáticamente
Exactitud	± 1 nm
Reproducibilidad	± 0,5 nm (verificable, por ejemplo con un filtro de óxido de Holmio)
Resolución	1 nm
Ancho de banda espectral	4 nm

Medición fotométrica

Sensor de luz	fotodiodo
Rango de medición	E = -3.300 hasta E = +3.300
Linearidad:	< 1 % con E ≤ 2,000 en el rango de 340 hasta 900 nm
Exactitud*	– 0,003 E con E < 0,600 – 0,5 % de la indicación con 0,600 ≤ E ≤ 2,000
Reproducibilidad*	± 0,002 con E = 1,000
Resolución	ΔE = 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	– Diámetro exterior: 16 mm – Diámetro interior: 13,6 mm – Fondo plano
Cubeta rectangular*	– Longitud de tramo: 10 mm, 20 mm y 50 mm – Anchura máxima: 12,6 mm
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
Reconocimiento de cubetas	Automáticamente para la mayoría de las cubetas

- *Las cubetas rectangulares de vidrio con los costados esmerilados mate, son adecuadas (vea el párrafo 8.1).*
  Las cubetas de material sintético con costados claros o bien, acanalados, nervados no siempre son reconocidas correctamente por el instrumento.
  Las cubetas que no han sido reconocidas por el instrumento perturban la medición con AutoCheck y adulteran los valores medidos hasta que se lleve a cabo el próximo AutoCheck.

Tiempo de calentamiento

Mínimo 15 min para medición individual

2 h para mediciones cinéticas a máxima precisión posible

Modos de medición

- Concentración
  - Medición con métodos de programación fijos, 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 método adicionales propios (max. 100)
  - Citaciones y unidades dependientes del método
  - Indicación activable del valor de la 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
  - Cálculo libremente definido de hasta cuatro valores de absorbancia individuales a diferentes longitudes de onda
  - Cálculos archivables a modo de métodos (max. 50)
- 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 (max. 20)
  - 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

Memoria para valores medidos

Capacidad de memoria	– 1000 valores medido individuales de los modos concentración, absorbancia / % transmisión y longitudes de onda múltiples – 4 MByte de memoria interna, suficiente para aprox. 100 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)
Formas de exportar o presentar datos	elemento USB de memoria externa, impresora, PC
Formatos de archivo	ASCII, *.csv

Funciones de supervisión

ACA1	Inspección del fotómetro
ACA2	Inspección del sistema completo
ACA3	Inspección de la matriz de la muestra

Administración de usuarios

Desactivable	si
Cuentas de usuario	3 niveles jerárquicos (administrador, usuario, huesped)
Protección por contraseña	para administradores y usuarios

7.3 Datos generales del instrumento

Dimensiones	404 x 197 x 314 mm (ancho x alto x profundidad)	
Peso	aprox. 4,5 kg (sin transformador de alimentación)	
Tipo de protección de la caja / carcasa	IP 30	
Clase de protección eléctrica	III	
Marca de tipificación	CE, cETLus	
Condiciones medioambientales admisibles	temperatura	Funcionamiento: +10 °C hasta + 35 °C (41 °F hasta 95 °F) Almacenamiento: -25 °C hasta +65 °C (-13 °F hasta 268 °F)
	humedad relativa	Promedio anual: ≤ 75 % 30 días/año: 95 % días restantes: 85 %
	clase climática	2
Suministro eléctrico	transformador de alimentación para conexión a la red	Tipo: FRIWO FW 7530/12 Entrada: 100 - 240 V ~ / 50 - 60 Hz / 0,650 A Salida: 12 V = / 2,5 A Longitud del cable al fotómetro: 2,0 m (en conformidad con la directiva "Ökodesign" (diseño ecológico) 2009/125/EG, EuP step 2).
Directivas y normas aplicadas	CEM	Directiva de la Comunidad Europea 2004/108/EG EN 61326-1 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 FCC Class A
	clase de seguridad del aparato	Directiva de la Comunidad Europea 2006/95/EG EN 61010-1
	clase climática	VDI/VDE 3540
	tipo de protección IP	EN 60529

Interfaces de comunicación

RS232	1 x 9-Pol D-Sub
USB	– 1 x USB-A (para impresora, elementos USB de memoria externa, teclado o bien, decodificador de barras) – 1 x USB-B (para PC)

Otras características

- Canal de desagüe para cubetas que se han vaciado
- Actualización del software del instrumento y de los datos de los métodos a través del Internet

Idiomas disponibles

- Spanisch
- English
- Français
- Español
- Italiano
- Bulgarian/Български
- Česko
- Simplified Chinese/ 中文
- Traditional Chinese/ 繁體中文
- Greek/Ελληνικά
- Indonesian/Indonesia
- Japanese/ 日本語
- magyar
- Malay/Melayu
- Norsk
- Polski
- Portuguése
- Russian/Русский
- Slovenščina
- Thai/ ภาษาไทย *
- Turkish/Turkce
- Dansk
- Română
- Nederlands

* Para estos idiomas se requieren conjuntos de caracteres adicionales (para más detalles, vea el párrafo 4.20.3 ACTUALIZACIÓN DE IDIOMAS)

8 Accesorios, opciones

8.1 Accesorios

Cubetas para el programa de juegos de ensayo WTW

Descripción del funcionamiento	Modelo No.:	No. de pedido
25 Cubetas redondas vacías (16 mm)	RK 14/25	250 621
Cubeta rectangular, 10 mm	REK 10	250 605
Cubeta rectangular, 20 mm	REK 20	250 600
Cubeta rectangular, 50 mm	REK 50	250 614
Cubeta rectangular cuarzo, 10 mm	REK 10 Quarz	250 606
Cubeta rectangular cuarzo, 20 mm	REK 20 Quarz	250 601
Cubeta rectangular cuarzo, 50 mm	REK 50 Quarz	250 615
Cubetas rectangulares 100 PMMA-Einmal , 10 mm	REC 10 PMMA	250 607
Semi-micro-cubeta, vidrio óptico especial, 50mm	REC 50/2	250 616
Soporte para cubetas de plástico de 10 mm	PL6-10 SIC	250 213

Lámpara de repuesto

Descripción del funcionamiento	No. de pedido
Modulo de lámpara halógena para photoLab® 6100 VIS	

Maleta y cable para la aplicación portátil o móvil

Descripción del funcionamiento	Modelo No.:	No. de pedido
Maleta para el photoLab® 6000 / spectroFlex Serie	FC spectral 6000	250 212
Adaptador de 12 V para funcionamiento autónomo	ADA 12V	902 760

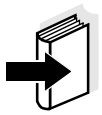
Conjuntos de aplicaciones

Descripción del funcionamiento	Modelo No.:	No. de pedido
Conjunto de aplicaciones para la industria cervecera (alemán / inglés)	PL6-BREW	250 214

8.2 Medios de verificación o chequeo

Medios de verificación o chequeo

Descripción del funcionamiento	Modelo No.:	No. de pedido
Medios de verificación o chequeo para AQS1	PhotoCheck 14693	250 490
Medios de verificación o chequeo del volumen de pipetas	PipeCheck 14692	250 498



Observación
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

8.4 Cable de conexión:

PC

Ud. puede conectar el computador / ordenador PC al photoLab® 6100 VIS de una de las siguientes maneras:

Descripción del funcionamiento	No. de pedido
– Cable con enchufe USB-B y USB-A	Negocios del ramo
– Cable modem cero 9-pol. (sub-buje D) - 9-Pol. (sub-buje D)	820 070

Impresora USB

Ud. puede conectar una impresora USB con el photoLab® 6100 VIS:

Descripción del funcionamiento	No. de pedido
– Cable con enchufe USB-B y USB-A	Negocios del ramo

Impresora térmica

Ud. puede conectar la impresora térmica P3001 de las siguientes maneras al photoLab® 6100 VIS:

Descripción del funcionamiento	No. de pedido
– Cable con GenderChanger	250 745
o bien:	
– Cable, 9 pol. (buje) - 9 pol. (enchufe)	Negocios del ramo

Impresora de agujas

Ud. puede conectar la impresora de agujas LQ300 de una de las siguientes maneras al photoLab® 6100 VIS:

Descripción del funcionamiento	No. de pedido
– Cable con GenderChanger	250 746
o bien:	
– Cable modem cero, 9 pol. (buje) - 25 pol. (enchufe)	Negocios del ramo

Apéndice

A.1 Menús

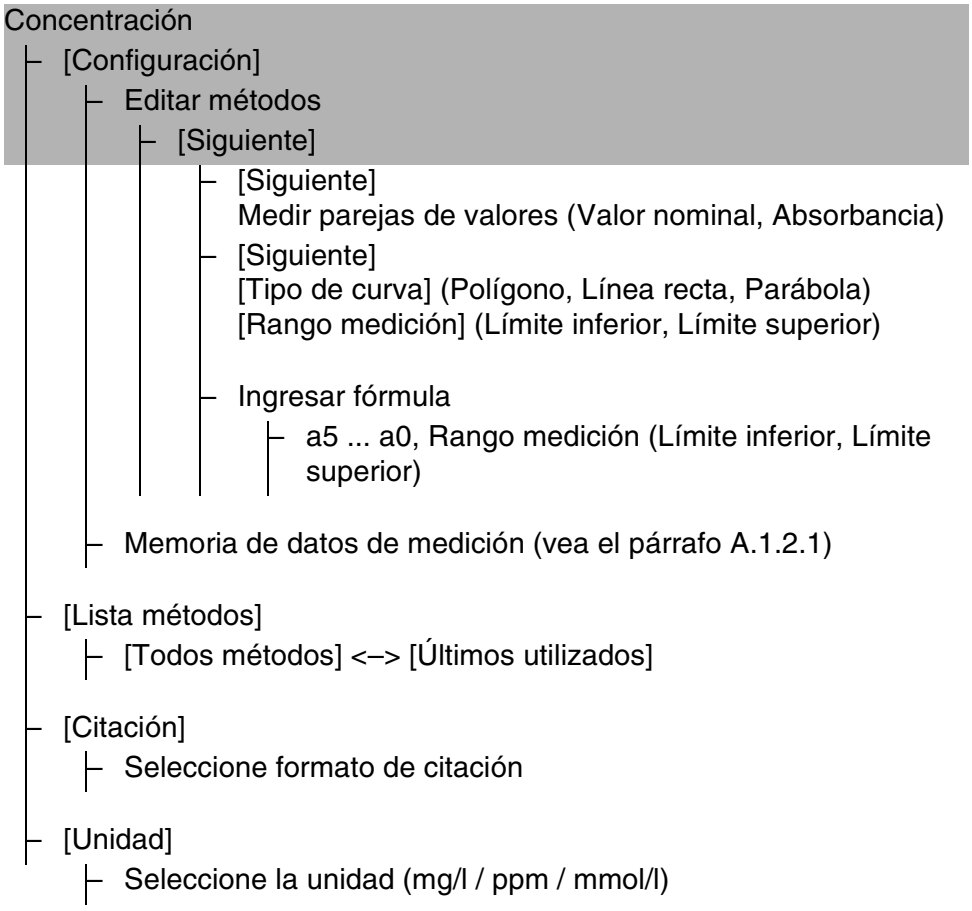
Medición (vea el párrafo A.1.1)
Configuraciones en general y funciones (vea el párrafo A.1.2)

A.1.1 Medir

- Concentración (vea el párrafo A.1.1.1)
- Absorbancia / % Transmisión (vea el párrafo A.1.1.2)
- Especial / Múltiples longitudes de onda
- Espectro
- Cinética

A.1.1.1 *Concentración*

Concentración
- [Configuración]
  - Dilución
    - Muestra + agua destilada
  - Valor en blanco de la muestra
  - Utilice su propio valor en blanco (✓)
  - Corrección de turbidez (✓)
  - Mostrar absorbancia (✓)
  - ACA (vea el párrafo A.1.2.2)
  - Editar métodos (vea Nuevo método)
  - Nuevo método
    - Número, Designación, Versión, Longitud onda, Cubeta, Formato de citación, Unidad, Resolución, Curva calibración
    - [Lista métodos]
      - Todos métodos <–> Últimos utilizados
    - [Borrar]
    - [Siguiente]
      - ID estándar
      - Fabricante estándar


Concentración
[Configuración]
Editar métodos
[Siguiente]
[Siguiente]
Medir parejas de valores (Valor nominal, Absorbancia)
[Siguiente]
[Tipo de curva] (Polígono, Línea recta, Parábola)
[Rango medición] (Límite inferior, Límite superior)
Ingresar fórmula
a5 ... a0, Rango medición (Límite inferior, Límite superior)
Memoria de datos de medición (vea el párrafo A.1.2.1)
[Lista métodos]
[Todos métodos] <–> [Últimos utilizados]
[Citación]
Seleccione formato de citación
[Unidad]
Seleccione la unidad (mg/l / ppm / mmol/l)

A.1.1.2 *Absorbancia / % Transmisión*

Absorbancia / % Transmisión
- [Configuración]
  - ACA (vea el párrafo A.1.2.2)
  - Memoria de datos de medición (vea el párrafo A.1.2.1)
- [Longitud onda]
  - Definir nueva longitud de onda (nm)
- [Transmisión] <–> [Absorbancia]
- [Referencia]
  - Absorbancia de referencia

A.1.1.3 *Especial / Múltiples longitudes de onda*

Especial / Múltiples longitudes de onda
- [Configuración]
  - Nuevo método
    - Número, Nombre, Versión, Formato de citación, Unidad, Resolución, Cubeta
    - [Lista métodos]
      - [Todos métodos] <–> [Últimos utilizados]
    - [Borrar]
    - [Siguiente]
      - Longitud de onda 1 ... 10, a0 ... a10, b0 ... b10, Función
  - Editar métodos (vea Nuevo método)
  - Memoria de datos de medición (vea el párrafo A.1.2.1)
  - ACA (vea el párrafo A.1.2.2)
- [Lista métodos]
  - [Todos métodos] <–> [Últimos utilizados]
- [Transmisión] <–> [Absorbancia]

A.1.1.4 *Espectro*

- Espectro
  - [Configuración]
    - Inicio de longitud de onda
    - Fin de longitud de onda
    - Modo
      - Absorbancia
      - Transmisión
    - Suavizado
      - Sí
      - No
    - Cambiando escala
      - Automático
      - Manual
    - Eje Y min
    - Eje Y max
  - [Herramientas]
    - Valores extremos [zona (amplificada) zoom]
    - Marcar puntos
    - Borrar todas las marcaciones
    - Valores originales
    - Integral
    - Derivada
    - Comparar espectro
    - Agregar espectro
    - Restar espectro
    - Dividir espectro (razón)
    - Agregar valor fijo
    - Multiplicar valor fijo
  - [Zoom]
    - [Original]
    - [xy_max]
  - [Abrir]

A.1.1.5 *Cinética*

- Cinética
  - [Configuración]
    - Nuevo perfil
    - Editar perfiles
    - Cambiando escala
      - Automático
      - Manual
    - Eje Y min
    - Eje Y max
  - [Lista de perfiles]
    - [Todos los perfiles] <–> [Últimos utilizados]
  - [Herramientas]
    - Pendiente & Actividad catalítica
    - Comparar espectro
    - Restar espectro
  - [Abrir]

A.1.2 Configuraciones generales y funciones

- [Configuración] (vea el párrafo A.1.2.1)
- [Cancelar sesión]
- [ACA] (vea el párrafo A.1.2.2)
- [Info]

A.1.2.1 *Configuración*

- [Configuración]
  - Idioma
  - Fecha/Hora
    - Fecha
    - Hora
  - Configuración del display
    - Contraste [%]
  - Administración de usuarios
    - [Configuración]
      - Desactivar administración de usuario
      - Cambiar la contraseña
    - [Agregar]
    - [Borrar]
    - [Cambiar]
  - Memoria de valores medidos
    - [Configuración]
      - Autoalmacenar / "AutoStore" (✓)
      - Filtro
        - Modo
          - Absorbancia / Transmisión
          - Concentración
          - Múltiples longitudes de onda
        - Usuario
        - ID
        - Fecha
          - desde ... hasta ...
        - [Reconfigurar entrada]
        - [Reconfigurar todo]
      - Valores seleccionados: invertir selección (✓)
      - Borrar memoria (solo valores seleccionados)
      - Borrar memoria (todos los valores)
    - [Valor único] <–> [Lista]
    - [Borrar]

- [Configuración]
  - Actualización software/métodos
    - Memoria USB
    - PC
    - Cancelar
  - Reconfigurar / "Reset"
    - Reconfigurar al estado inicial
    - Condición de entrega
  - Transmisión de datos/impresora
    - Separador decimal para archivos tipo csv
      - Punto (12.34)
      - Coma (12,34)
    - Formato datos (impresión)
      - Corto
      - Extendido
    - Velocidad en bauds de la interface RS232 (1200 ... 19200)
  - Cambiar métodos/perfiles
  - Guardar datos en memoria externa USB
  - Active los conjuntos de aplicaciones

A.1.2.2 *ACA*

- [ACA]
  - Configuración ACA1
    - Modo
      - ACA1 inactivo
      - Semanas
    - Intervalo
    - Aparato de fijación (No / Sí)
    - Configuración de pruebas
      - PhotoCheck
      - CertiPUR UV-VIS 1 ...
  - Configuración ACA2
    - Modo
      - ACA2 inactivo
      - Semanas
      - Mediciones
    - Métodos de fijación (No / Sí)
    - Método...
      - [Todos métodos] <–> [Últimos utilizados]
      - Método
      - ACA2
      - Intervalo
      - Valor nominal
      - Tolerancia
      - ID estándar
  - Configuración ACA3/MatrixCheck
    - Diferencia máxima
  - Verificación ACA1
  - Verificación ACA2
    - [Todos métodos] <–> [Últimos utilizados]
  - Verificación ACA3/MatrixCheck
  - Info ACA1
  - Info ACA2

A.2 Glosario

Absorbancia dimensión logarítmica de la absorbancia de la muestra; logaritmo decádico negativo de la transmisión.

Absorbancia de referencia esta absorbancia sirve para reemplazar la absorbancia básica del fotómetro archivada en memoria, por el valor de una medición propia.

ACA aseguramiento analítico de la calidad.

ACA1 grado 1 del aseguramiento analítico de la calidad: Supervisión del instrumento.

ACA2 grado 2 del aseguramiento analítico de la calidad: Supervisión del sistema completo.

ACA3 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.

Ajuste cero ajustar un fotómetro con una cubeta llena de agua.

AutoSelector 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 .

Cinética medición disociada según el tiempo.

Citaciones 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 PO4, PO4-P o P2O5.

Código de barras es una codificación óptica (superficies blancas y negras) típicas para el método y que pueden ser leídas por las barreras de luz del fotómetro.

Coeficiente de correlación es una medida para indicar la relación linear entre las parejas de valores al determinar el punto cero y la pendiente de un método propio definido por el usuario.

CombiCheck patrón de múltiples parámetros para verificar el sistema completo con respecto a un método determinado.

Concentración masa o bien, cantidad de una sustancia disuelta por unidad de volumen, por ejemplo g/l o bien, mol/l.

Cubeta 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.

Espectro	es la distribución de la intensidad, de la transmisión, o bien, de la absorbancia en función de la longitud de onda.
Extracción o recuperación	la relación de recuperación es el valor medido 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%.
Identificación ACA	a los valores medidos le es asignada una identificación ACA (ACA1 o bien, ACA2) dependiendo si la medición ha sido efectuada con un nivel ACA y de ser así, en que nivel.
Juego de ensayos (test)	un juego de ensayos comprende todos los reactivos químicos necesarios para la determinación fotométrica de una muestra, conforme a las normativas de análisis.
Línea base	es el valor de referencia para el espectro de extinciones, o bien, transmisiones de referencia.
MatrixCheck	vea ACA3.
Método	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® 6100 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.
Muestra de medición	término empleado para una muestra lista a ser sometida a medición. 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.
Normativas de análisis	Las normativas de análisis describen la manera exacta de como llevar a cabo el procedimiento de comprobación.
Patrón	muestra con concentración definida del analítico a ser investigado.
Patrón PhotoCheck	es una solución coloreada estable con absorbancia definida, empleada para verificar el funcionamiento correcto del fotómetro.
Procedimiento de comprobación	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.
Reset	restablecimiento al estado inicial de la configuración de un sistema o dispositivo de medición. Conocido también como reiniciar y/o refijar
Transmisión	es la cantidad de luz que pasa a través de la muestra.

Turbidez es el efecto atenuante que sufre la luz debido a la dispersión por las partículas en suspensión, no disueltas.

Valor en blanco de la muestra valor de la extinción de la muestra original, tratada según la reglamentación vigente pero sin reactivo colorante.

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). De esta forma se compensa la influencia que tiene la absorbancia básica de los reactivos químicos sobre la medición fotométrica.

Valor medido el valor medido es el valor específico a ser determinado por medición 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.3 Indice de marcas

Marca	Propietario
CertiPUR®	Merck KGaA
Microsoft®	Microsoft Corporation
Spectroquant®	Merck KGaA
Windows®	Microsoft Corporation

A.4 Indice alfabético

A

Absorbancia de referencia 83
Accesorios 185
Actualización 165
Actualización de los métodos 165
Actualización del software 165
Adaptación estándar 62
Administración del sistema 36
Ajuste cero 39
AQS 140
Archivar o guardar 119
Archivo de datos de medición 122, 124, 125
Aseguramiento analítico de la calidad (AQS) 140
AutoCheck 29
Auto-prueba 28

C

Calibración del usuario 62
Cinética 104
Código de barras 44
Conectar 27
Conexiones 7
Conexiones varias 7
Configuración del instrumento 36
Conjunto de datos 122
Copiar archivos 131
Copyright 2
Corrección de la turbidez 69
Cronómetro 116
Cronómetro de análisis 117
Cuadro sinóptico 7
Cubeta quebrada 175

D

Decodificador de barras 24
Desinfección 172

E

Elemento USB de memoria externa 23
Elementos de control 7
Especificaciones técnicas 179

F

Fecha/hora 37

G

Glosario 197

I
Impresora 136
Imprimir 136
Información del instrumento 164
Información del sistema 164
Inicializar 163
IQ LabLink 79

L
Limpiar 172

M
Medición de la absorbancia / % transmisión 81
Medir el valor en blanco del reactivo 60
Medir la absorbancia/transmisión 81
Medir la concentración 44
Medir muestras diluidas 54
Menú del sistema
Información general 52
Menús 189
Método 92
Métodos de longitudes de onda múltiples 85
Métodos propios definidos por el usuario
Concentración 69
Longitudes de onda múltiples 86

P
Partes incluídas 15
Perfil (cinética) 107
Perfil (espectro) 96
Principio de manejo 30
Puesta en funcionamiento 15
Puesta en servicio por primera vez 17

R
Refijar 163
Reset 163
RS232
Conexión 21
Parámetros de interfase 23

S
Seguridad 11
Seguridad operacional 12

T
Teclado 8
Tiempo de calentamiento 28

U

Uso del aparato sin peligro 12
Uso específico 12

V

Valor en blanco
    Valor en blanco de la muestra 56
    Valor en blanco del reactivo 58
Valor en blanco de la muestra 56
Versión del software 164

Xylem |ˈzīləm|

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 12.500 personas unificadas por un propósito en común: crear soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades de agua de nuestro mundo. Desarrollar nuevas tecnologías que mejorarán la manera en que se usa, se conserva y se reutiliza el agua en el futuro es un aspecto crucial de nuestra labor. Transportamos, tratamos, analizamos y retornamos el agua al medio ambiente, y ayudamos a las personas a usar el agua de manera eficiente, en sus casas, edificios, fábricas y campos. En más de 150 países, tenemos relaciones sólidas desde hace mucho tiempo con clientes que nos conocen por nuestra potente combinación de marcas de producto líderes y conocimientos de aplicación, con el respaldo de nuestro legado de innovación.

Para obtener más información, visite xyleminc.com

WTW
a xylem brand

Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH

Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1
D-82362 Weilheim
Germany

Tel: +49 881 183-0
Fax: +49 881 183-420
E-Mail: info@wtw.com
Internet: www.wtw.com