

# Español

## Índice

<b>1 INFORMACIÓN GENERAL</b> .....	<b>4</b>
Diseño del instrumento.....	5
<b>2 Información de referencia</b> .....	<b>6</b>
Introducción a la medición colorimétrica .....	6
Muestras y muestras en blanco .....	7
Obtención de lecturas de las pruebas.....	7
Pruebas de continuación ( <i>Sólo para determinadas pruebas</i> ).....	9
Lista de pruebas favoritas .....	9
Expresión de diferentes formatos químicos.....	10
Lectura de transmitancia .....	10
Temporizador .....	10
Cuidados y mantenimiento.....	11
Sistema - Inicio rápido.....	13
Intervalo de DPD .....	14
Opciones de equilibrio del agua.....	14
<b>3 PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA</b> .....	<b>15</b>
Prueba 1 · CHLORO LIBRE .....	15
Prueba 1 · CHLORO LIBRE (XF) .....	16
Prueba 2 · CHLORO TOTAL .....	16
Prueba 2 · CHLORO TOTAL(XT).....	17
Prueba 3 · BROMO .....	17
Prueba 4 · OZONO.....	18
Prueba 5 · PHMB (BIOCIDA CON BASE DE POLIBIGUANIDO) .....	18
Prueba 6 · VALOR pH.....	19
Prueba 7 · ALCALINIDAD TOTAL.....	19
Prueba 8 · DUREZA CÁLCICA.....	19
Prueba 9 · ÁCIDO CIANÚRICO.....	20
Prueba 10 · HIERRO.....	20
Prueba 11 · COBRE LIBRE .....	21
Prueba 12 · COBRE TOTAL .....	21
Prueba 13 · SAL (INTERVALO ALTO).....	22
Prueba 14 · SULFATO .....	22
Prueba 15 · CLORO .....	23
Prueba 16 · DUREZA TOTAL .....	23
Prueba 17 · ALUMINIO .....	24
Prueba 18 · NITRATO .....	24
Prueba 19 · AMONIO .....	25
Prueba 20 · FOSFATO .....	25
Prueba 21 · MANGANESO (INTERVALO ALTO) .....	25
Prueba 22 · CLORO (INTERVALO ALTO) .....	26
Prueba 23 · PERÓXIDO DE HIDRÓGENO (INTERVALO ALTO) .....	26
Pruebas 31/32/33 · CLORO LIBRE, MONOCLORAMINA Y DICLORAMINA .....	26

Prueba 34 · DUREZA CÁLCICA (EN PISCINAS DE AGUA SALADA).....	27
TDS Prueba · SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS (TDS) .....	27
Prueba 77 · PALINTEST EQUILIBRIO DEL AGUA.....	28
Prueba 77 · LANGELIER EQUILIBRIO DEL AGUA .....	29
<b>4 INSTRUMENTO.....</b>	<b>31</b>
Sistema - Opciones completas.....	31
Visualizar registro .....	31
Luz de fondo .....	31
Idioma .....	31
Unidades.....	32
Bloqueo de los ajustes del modo Sistema .....	32
Tiempo de espera .....	32
USB .....	32
Equilibrio del agua .....	33
Temperatura .....	33
Sustitución de las pilas .....	33
Limpieza de los componentes ópticos .....	33
Requisito de servicio .....	34
Mensajes de Error.....	34
Actualización del fotómetro .....	34
Garantía.....	35
Estándares de comprobación .....	35
Funciones y especificaciones técnicas .....	35
Conexiones de la interfaz y memoria de datos .....	37
Alimentación.....	38
<b>5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....</b>	<b>39</b>
Recopilación de Muestras.....	39
Dilución de la muestra de agua de la piscina.....	39
Cloro .....	40
pH.....	41
Alcalinidad (Total).....	41
Ozono.....	41
Ácido Cianúrico.....	41
Dureza del calcio.....	42
Hierro .....	42
Bromina .....	42
Manganeso.....	43
<b>6 VOLVER A PEDIR CÓDIGOS y ACCESORIOS.....</b>	<b>44</b>

## 1 INFORMACIÓN GENERAL

Gracias por adquirir este producto Palintest.

Los instrumentos y reactivos Palintest son reconocidos por su facilidad de uso, al tiempo que proporcionan resultados rápidos y fiables para la prueba de agua. Nuestros instrumentos son de la mejor calidad y totalmente impermeables.

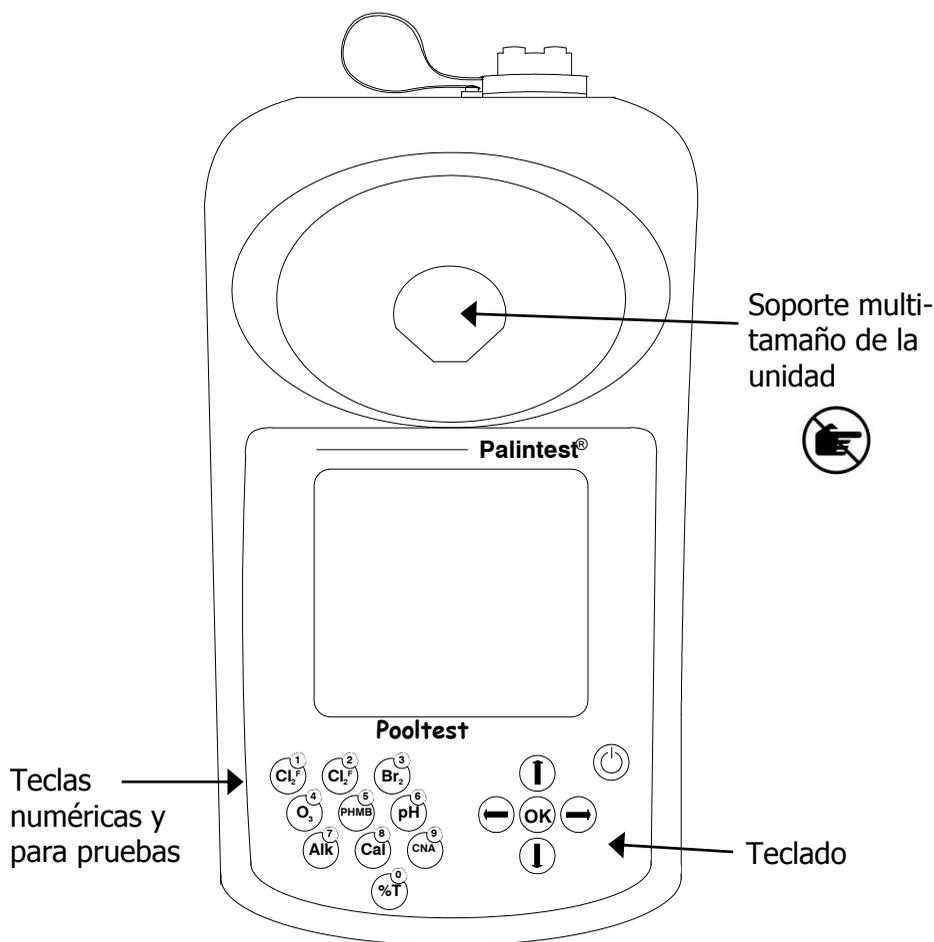
La experiencia de Palintest, construida en los últimos 50 años, es el motivo por el cual nuestros instrumentos y reactivos son utilizados en laboratorios, plantas de tratamiento, instalaciones de esparcimiento y centros industriales en todo el mundo.

Nuestros productos son embalados cuidadosamente y el producto debe llegar hasta usted en el estado en que abandonó la fábrica; si usted ha recibido el producto en un estado no satisfactorio, póngase en contacto con la sucursal local de Palintest o con su distribuidor local.

Este manual describe la mejor forma de utilizar los productos Palintest, y proporciona instrucciones para la amplia variedad de pruebas de agua que se pueden realizar con este instrumento.

**Los instrumentos Palintest están calibrados para los reactivos de Palintest. Para garantizar la alta precisión y el rendimiento de nuestros instrumentos, debe asegurarse de que solamente se utilicen reactivos Palintest con los instrumentos Palintest. De lo contrario, se pueden obtener resultados erróneos.**

## Diseño del instrumento



El Palintest Pooltest 25 es un colorímetro de precisión especialmente desarrollado para comprobar el agua de las piscinas.

El Palintest Pooltest 25 incluye sistemas electrónicos digitales y filtros integrados. El instrumento es ligero, portátil e impermeable (IP67). El instrumento es de lectura directa, tiene un ajuste en blanco automático, selección automática de la longitud de onda, corte automático de alimentación y ofrece al usuario una amplia gama de opciones de configuración.

## **2 INFORMACIÓN DE REFERENCIA**

### **Introducción a la medición colorimétrica**

Las pruebas de Palintest se basan en la medición de la intensidad de los colores producidos por los reactivos Palintest, utilizando los fotómetros Palintest para medir la intensidad del color. Se trata de colorimetría y se puede definir como una técnica utilizada para evaluar un color desconocido en referencia a colores conocidos.

Para evitar la medición subjetiva entre muestras de prueba y estándares de colores, se puede utilizar un colorímetro para la medición cuantitativa de la cantidad de luz coloreada absorbida por una muestra (con reactivos agregados) en referencia a una muestra sin tratar (en blanco).

La luz blanca está formada por varias longitudes de onda de luz.

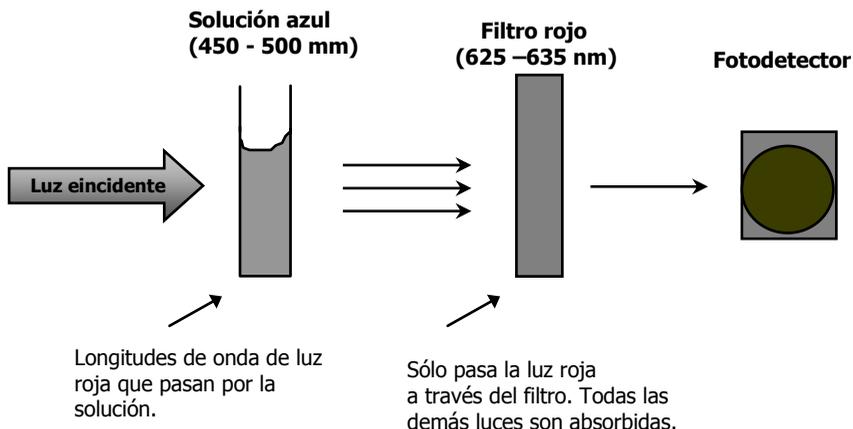
Un colorímetro pasa un rayo de luz blanca a través de un filtro óptico que transmite solamente una banda particular de longitud de onda de luz al fotodetector donde se mide.

La diferencia en la cantidad de luz coloreada transmitida por una muestra sin color (en blanco) y la cantidad de luz coloreada transmitida por una muestra coloreada es una medición de la cantidad de luz coloreada absorbida por la muestra.

El uso de filtros mejora la sensibilidad de este proceso y la elección del filtro óptico correcto (y en consecuencia la longitud de onda correcta) de luz es importante.

Es interesante señalar que el filtro que proporciona la calibración más sensible para un factor de prueba es el color complementario de la muestra de prueba. Por ejemplo, la prueba de cloro produce un color rosa proporcional a la concentración de cloro en la muestra (cuanto mayor es la concentración de cloro, más oscuro será el rosa). En este caso, un filtro verde proporciona la mayor sensibilidad ya que una solución rosada-rojiza absorbe principalmente luz verde.

Los fotómetros Palintest calculan y luego muestran los resultados de la prueba directamente en miligramos por litro (mg/l) del factor de prueba, comparando la cantidad de luz absorbida con los datos de calibración programados en el instrumento:



## Muestras y muestras en blanco

Los fotómetros Palintest utilizan un tubo de MUESTRA EN BLANCO para establecer el instrumento en blanco y un tubo de MUESTRA para realizar la lectura.

Un tubo de MUESTRA EN BLANCO es un tubo de ensayo lleno de una muestra de agua sin tratar. Un TUBO DE MUESTRA es un tubo de ensayo que contiene la muestra a la que se han agregado reactivos de acuerdo con el procedimiento de prueba descrito.

El ajuste de muestra en blanco se conserva en la memoria. No es necesario restablecer el valor en blanco cada vez que se toma una lectura si las muestras de agua son similares y las condiciones de uso son las mismas. El ajuste de muestra en blanco se puede confirmar de ser necesario tomando una lectura de prueba del tubo con la muestra en blanco.

## Obtención de lecturas de las pruebas

1 Pulse la tecla .

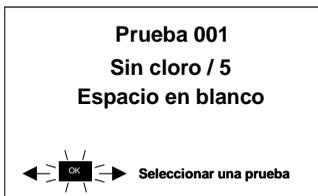
El instrumento muestra las pruebas disponibles. El "menú de opciones" describe las opciones que están disponibles antes y durante el test, y se encuentra en la parte inferior de cada pantalla.

El cursor parpadeará sobre el símbolo [OK] del "menú de opciones". Pulse [OK] para aceptar el programa indicado.

2 Para seleccionar un programa de prueba diferente, **puede** usar las teclas  y  para desplazarse por las opciones del menú, **o puede** utilizar las teclas con nombre para introducir la prueba deseada.

Pulse [OK] para aceptar el programa seleccionado.

3 Ahora aparecerá la siguiente pantalla:-



Coloque un **TUBO VACÍO** en la cámara de prueba, a continuación, pulse **[OK]**.

**NOTA:** el instrumento está diseñado para mantener el ajuste en blanco mientras el instrumento esté activado. Esta fase se omitirá cuando se realicen pruebas posteriores.

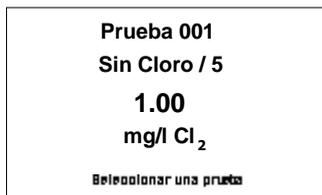
Si el instrumento se encuentra en modo de uso continuado, se recomienda reiniciarlo cada cierto tiempo.

4 El instrumento se ajustará de forma automática, y después de unos pocos segundos, aparecerá la siguiente pantalla:-



Coloque el **TUBO DE MUESTRA** en la cámara de pruebas y, a continuación, pulse **[OK]**.

5 El instrumento obtendrá una lectura y visualizará el resultado del siguiente modo, por ejemplo:-



Los siguientes símbolos indican que el resultado están fuera del intervalo de valores de la prueba:

El resultado es superior al intervalo de la prueba >>

El resultado es inferior al intervalo de la prueba <<

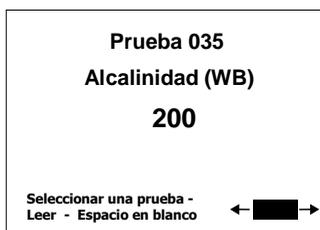
- 6 El menú de opciones ofrece la posibilidad de:-
- 'Seleccionar una prueba' - regrese al menú de programas de pruebas y seleccione otra prueba
  - 'Leer' - lea otros tubos de muestras de la prueba seleccionada actualmente
  - 'Espacio en blanco' - para poner a cero el instrumento

### **Pruebas de continuación (*Sólo para determinadas pruebas*)**

- 1 Seleccione "Continuar" y pulse [OK] durante el periodo de visualización del resultado de la fase anterior de la prueba. Aparecerá la pantalla "Insertar muestra".

Coloque el **TUBO de MUESTRA** en la cámara de pruebas y, a continuación, pulse [OK].

- 2 El instrumento obtendrá la lectura y calculará el resultado a partir de la combinación de las lecturas (cuando sea necesario). El resultado se mostrará del siguiente modo, por ejemplo:



- 3 Seleccione "Retorno" en el menú de opciones para regresar al inicio de la primera fase de un procedimiento de prueba múltiple, permitiendo así la comprobación de otras muestras con los mismos parámetros.

Tenga en cuenta que algunos procedimientos de prueba de continuación implican un periodo de espera. El fotómetro puede apagarse automáticamente durante este tiempo. Para evitar que se apague el instrumento, use la función de temporizador para marcar el tiempo de espera. El temporizador tendrá prioridad sobre la función de apagado automático.

### **Lista de pruebas favoritas**

Las cuatro pruebas utilizadas anteriormente aparecerán en la parte superior de la pantalla "Seleccionar una prueba" para su comodidad.

## Expresión de diferentes formatos químicos

Si el resultado de la prueba puede expresarse en formulaciones químicas diferentes, el símbolo químico aparecerá con ↑ y ↓ parpadeando para indicarlo. Utilice las teclas ↑ y ↓ para desplazarse por las opciones disponibles.

Tenga en cuenta que el registro guarda los resultados en formato estándar.

## Lectura de transmitancia

Cuando obtenga lecturas en el modo de Transmitancia, utilice las teclas ↑ y ↓ para desplazarse por las longitudes de onda, después de obtener el resultado, hasta que llegue a la longitud de onda requerida.

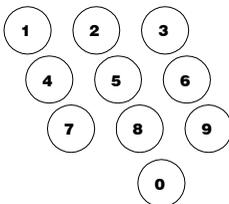
## Temporizador

El fotómetro dispone de un temporizador de cuenta atrás con alarma que sirve de ayuda para llevar a cabo los procedimientos de las pruebas. Puede accederse al temporizador en durante el test seleccionando la opción "Temporizador" en el menú "Opciones".

Tras seleccionar el Temporizador, aparecerá la siguiente pantalla:-



Introduzca el tiempo necesario en minutos y segundos, con un máximo de 29 minutos y 59 segundos, utilizando el teclado, y a continuación pulse [OK] para poner en marcha el temporizador. Nota: el teclado sólo muestra los nombres de las pruebas, aunque está configurado según la siguiente ilustración:



Utilice las teclas ← y → para volver a colocar el cursor y vuelva a introducir la hora si la ha introducido de forma incorrecta.

El temporizador realizará una cuenta atrás, ofreciendo una señal acústica al finalizar el periodo indicado. Pulse [OK] para detener la alarma.

Durante el periodo de cuenta atrás, el menú "Opciones" está disponible -

Parada - para detener el funcionamiento del temporizador y volver a la pantalla principal

Salir - para regresar a la pantalla de programas y obtener las lecturas. El temporizador seguirá funcionando y emitirá una señal acústica al finalizar el periodo especificado.

Salir y leer - para regresar a la pantalla de programación con el temporizador en cuenta atrás en pantalla, el instrumento obtendrá una lectura automáticamente al finalizar el periodo marcado, no sonará ninguna alarma.

## **Cuidados y mantenimiento**

Su fotómetro Palintest de lectura directa está diseñado para ofrecer un funcionamiento sin problemas durante mucho tiempo. Para asegurarse de que obtiene los mejores resultados de este fotómetro, lea atentamente esas instrucciones y siga los procedimientos recomendados.

El uso del fotómetro es idóneo tanto en plantas como en laboratorios, así como de forma portátil en las zonas con agua. Se trata de un aparato resistente y robusto, pero que debe tratarse como un instrumento científico. Trátele del mismo modo que un reloj o una cámara. Está diseñado para resistir la humedad y las salpicaduras, aunque un uso imprudente puede provocar daños en el mismo o reducir su vida útil.

A continuación le ofrecemos 10 consejos para mantener el fotómetro limpio, libre de contaminación y en buen estado :-

- 1 Prepare su lugar de trabajo antes de su uso. Asegúrese de que tiene espacio suficiente para trabajar con el fotómetro y con los sistemas de Reactivos.
- 2 No vierta las muestras ni prepare las pruebas directamente sobre el instrumento. Recuerde tapar el tubo antes de hacer la lectura con el instrumento.
- 3 Tape los tubos de prueba siempre después de preparar la muestra vacía y la muestra de prueba.
- 4 Limpie los tubos de prueba sobre un paño limpio para eliminar las gotas o la condensación antes de su colocación en el fotómetro.

- 5 No deje ningún tubo en la cámara de pruebas del fotómetro. Retire los tubos inmediatamente después de cada prueba.
- 6 Limpie inmediatamente cualquier gota o salpicadura en el instrumento o en la cámara de pruebas con un paño limpio.
- 7 Mantenga limpio el instrumento. Limpie la cámara de pruebas regularmente, utilizando un paño humedecido o un bastoncillo de algodón.
- 8 Mantenga el instrumento alejado de cualquier producto químico y de los materiales de limpieza. No coloque el instrumento encima de contenedores o bidones de productos químicos.
- 9 Guarde el instrumento en un lugar limpio y seco cuando no lo utilice. Guárdelo en un banco limpio y seco, alejado de productos químicos, colóquelo en un recipiente de almacenamiento o guárdelo en una caja de transporte.
- 10 Mantenga la caja de transporte (si dispusiese de ella) limpia y seca. Asegúrese de que cualquier solución que se haya vertido o salpicado sobre la caja de transporte se haya secado antes de cerrar la caja extraer el instrumento.

## Ajuste de los parámetros del instrumento

### Sistema - Inicio rápido

Cuando se utiliza el instrumento por primera vez, debe utilizarse el modo **SISTEMA** para configurar las opciones de funcionamiento preferidas:

- Utilice las teclas **↑** y **↓** para desplazarse por las diferentes funciones
- Utilice las teclas **←** y **→** para seleccionar las opciones
- Pulse [**OK**] para aceptar las selecciones y regresar al modo de prueba.
- Seleccione la iluminación de la pantalla. Con la retro-iluminación encendida la duración de las baterías se reduce significativamente
- Seleccione el idioma que desee entre inglés, francés, alemán, español, italiano o turco
- Seleccione las unidades que se visualizarán en pantalla entre mg/l o ppm
- Ajuste la opción de número de muestra como activada para permitir la introducción de un número de muestra durante el funcionamiento normal del fotómetro
- Ajuste la opción de incremento de muestras como "On" (activada) para aumentar de forma automática el número de las muestras
- Ajuste el factor de dilución como activado o desactivado. Si se activa la opción del factor de dilución, el instrumento permitirá la introducción de un factor numérico que se utilizará para el cálculo del resultado que mostrará el instrumento
- Seleccione el formato de fecha que desee. La fecha puede visualizarse como Día/Mes/Año o como Mes/Día/Año
- Para cambiar la fecha y la hora, seleccione la línea de fecha y hora y utilice las teclas **←** y **→**, **↓** y **↑** para mover el cursor, e introduzca los datos correctos
- Seleccione las unidades de temperatura deseadas.

## **Intervalo de DPD**

El fotómetro puede utilizarse en dos intervalos de pruebas de cloro. Seleccione el intervalo 0 – 5 para la prueba tradicional de DPD o el nuevo intervalo 0 – 10 que reduce la necesidad de dilución en la muestra. Una vez configurada, el intervalo seleccionado será activado usando las teclas de cloro total y libre de la forma normal. Las pantallas informarán al usuario sobre qué intervalo de valores de prueba se ha seleccionado actualmente. Tenga en cuenta que se necesitan diferentes tabletas de reagente para cada intervalo – véanse las instrucciones de pruebas. Un mensaje de pantalla recordará al usuario cuándo se requiere el intervalo de reagente extendido.

## **Opciones de equilibrio del agua**

Los datos equilibrio del agua permiten al servicio técnico de piscinas evaluar el potencial corrosivo y sedimentos del agua de la piscina.

Con el Pooltest 25 se puede determinar el equilibrio del agua mediante dos métodos distintos. Con una sencilla selección en el menú del sistema, el usuario podrá escoger su método preferido.

Para el modo simplificado de equilibrio del agua (que no requiere la lectura de la temperatura ni del TDS) utilice el Índice Palintest para el Equilibrio del Agua. Para incorporar la temperatura y el TDS utilice el Índice Langelier.

### 3 PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA

#### Para seleccionar la prueba

Cada prueba se identifica mediante un número de programa independiente o por una tecla con un nombre. Los números de los programas se muestra en las hojas de instrucciones de las pruebas suministradas con el instrumento.

En determinados métodos, la prueba puede continuar en una fase posterior, por ejemplo, en las pruebas de cloro libre y cloro total.

Estos programas de continuación tienen su propio número de programa a modo de referencia, aunque el acceso directo a dichos programas puede ser limitado.

Recomendamos encarecidamente que, antes de intentar realizar una prueba, se asegure de leer la sección 'Muestras en blanco y Muestras de prueba' y 'Cuidados y mantenimiento' en la sección 2.

#### Prueba 1 - CHLORO LIBRE

***Opción 1: Rango 0 - 5.00 mg/l (ppm)***

***Método: DPD***

***Incoloro - Rojo***

- 1 Enjuague el tubo de prueba con la muestra dejando dos o tres gotas en el tubo.
- 2 Aplastar la tableta **DPD N°1** en dos o tres gotas de la muestra hasta que la tableta esté enteramente destruida.
- 3 Llenar el tubo con la muestra hasta la marca 10ml, mezclar y cerrar con el capuchón.
- 4 Tome la lectura del fotómetro ya que el resultado puede variar con el reposo. Asegúrese de que aparezca en pantalla el rango de prueba deseado.
- 5 Conserve la solución de prueba si necesita una prueba de Cloro Total (vea el reverso para obtener más instrucciones).

**Reactivos: DPD N° 1**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 011**

## **Prueba 1 · CHLORO LIBRE (XF)**

***Opción 2: Rango 0 - 10.0 mg/l (ppm)***

***Método: DPD-XF***

***Incoloro - Rojo***

- 1 Enjuague el tubo de prueba con la muestra dejando dos o tres gotas en el tubo.
- 2 Aplastar la tableta **DPD-XF** en dos o tres gotas de la muestra hasta que la tableta esté enteramente destruida.
- 3 Llenar el tubo con la muestra hasta la marca 10 ml, mezclar y cerrar con el capuchón.
- 4 Tome la lectura del fotómetro ya que el resultado puede variar con el reposo. Asegúrese de que aparezca en pantalla el rango de prueba deseado.
- 5 Conserve la solución de prueba si necesita una prueba de Cloro Total (vea el reverso para obtener más instrucciones).

**Reactivos: DPD-XF**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 013**

## **Prueba 2 · CHLORO TOTAL**

***Opción 1: Rango 0 - 5.00 mg/l (ppm)***

***Método: DPD***

***Incoloro - Rojo***

Lleve a cabo esta prueba en la solución restante en la prueba de Cloro Libre/5.

- 1 Si se ha añadido a la piscina algún producto químico de tratamiento de choque, añada una tableta de DPD Oxystop, aplástela y mezcle para su disolución. Espere un minuto antes de continuar. Esto evitará una respuesta provocada por los productos químicos del tratamiento de choque.
- 2 Añada una tableta de **DPD Nº 3**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 3 Espere dos minutos.
- 4 Obtenga la lectura del fotómetro. Asegúrese de que la pantalla muestra que se ha seleccionado la prueba Cloro Total/5.

**Reactivos: DPD Nº 3**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 031/1**

## **Prueba 2 · CHLORO TOTAL(XT)**

***Opción 2: Rango 0 - 10.0 mg/l (ppm)***

***Método: DPD-XT***

***Incoloro - Rojo***

Lleve a cabo esta prueba en la solución restante en la prueba de Cloro Libre/10.

- 1 Si se ha añadido a la piscina algún producto químico de tratamiento de choque, añada una tableta de DPD Oxystop, aplástela y mezcle para su disolución. Espere un minuto antes de continuar. Esto evitará una respuesta provocada por los productos químicos del tratamiento de choque.
- 2 Añada una tableta de **DPD-XT**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 3 Espere dos minutos.
- 4 Obtenga la lectura del fotómetro. Asegúrese de que la pantalla muestra que se ha seleccionado la prueba Cloro Total/10.

NOTA: Para obtener el nivel de residuos de CLORO COMBINADO reste el nivel de Cloro libre del nivel de Cloro total:-

es decir, Cloro Combinado = Cloro Total - Cloro Libre

**Reactivos: DPD-XT**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 033/1**

## **Prueba 3 · BROMO**

***Rango 0 - 10.00 mg/l (ppm)***

***Método: DPD***

***Incoloro - Rojo***

- 1 Enjuague el tubo de prueba con la muestra dejando dos o tres gotas en el tubo.
- 2 Aplastar la tableta **DPD Nº 1** en dos o tres gotas de la muestra hasta que la tableta esté enteramente destruida.
- 3 Llenar el tubo con la muestra hasta la marca 10 ml, mezclar y cerrar con el capuchón.
- 4 Tome la lectura del fotómetro.

**Reactivos: DPD Nº 1**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 011**

## Prueba 4 · OZONO

**Rango 0 - 2.00 mg/l (ppm)**

**Método: DPD**

**Incoloro - Rojo**

- 1 Enjuague el tubo de prueba con la muestra dejando dos o tres gotas en el tubo.
- 2 Aplastar la tableta **DPD N° 4** en dos o tres gotas de la muestra hasta que la tableta esté enteramente destruida.
- 3 Llenar el tubo con la muestra hasta la marca 10 ml, mezclar y cerrar con el capuchón.
- 4 Tome la lectura del fotómetro.

NOTA: Esta prueba también responde a la presencia de cloro y bromo. Las piscinas que utilizan sistemas de tratamiento con "ozono y cloro", u otros tratamientos combinados, necesitan un procedimiento de prueba especial (ver Sección 5).

**Reactivos: DPD N° 4**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 056**

## Prueba 5 · PHMB (BIOCIDA CON BASE DE POLIBIGUANIDO)

**Intervalo 0 - 100 mg/l (ppm)**

**Método: Indicador**

**Amarillo - Verde - Azul**

El PHMB es el nombre genético para diferentes biocidas para piscinas con base polibiguanido. Estas biocidas suelen venderse con nombres de marcas, por ejemplo, Baquacil\* (Zeneca), Softswim\* (Biolab), Revacil\* (Mareva) y Nicosil\* (NICO Noruega).

Los productos comerciales suelen contener un 20% PHMB activo. Esta prueba se ha calibrado para el control de piscinas que utilizan productos comerciales de este nivel. Debería aplicarse un factor en el caso de que se utilicen productos de un nivel diferente. (*\*Todas las marcas comerciales están reconocidas*).

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Añada una tableta de **PHMB Phot**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 3 Obtenga la lectura del fotómetro de forma inmediata.

**Reactivos: PHMB Phot**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 272**

## **Prueba 6 · VALOR pH**

**Rango 6.5 - 8.5**

**Método: Phenol Red**

**Amarillo - Rojo**

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Añada una tableta de **Phenol Red**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 3 Obtenga la lectura del fotómetro.

**Reactivos: Phenol Red**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 130**

## **Prueba 7 · ALCALINIDAD TOTAL**

**Rango 0 - 500 mg/l (ppm)**

**Método: Ácido e indicador**

**Amarillo - Verde - Azul**

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Añada una tableta de **Alkaphot**, aplástela y mézclela bien. Asegúrese de que todas las partículas se han disuelto por completo.
- 3 Espere un minuto.
- 4 Obtenga la lectura del fotómetro.

**Reactivos: Alkaphot**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 188**

## **Prueba 8 · DUREZA CÁLCICA**

**Rango 0 - 500 mg/l (ppm)**

**Método: Indicador**

**Violeta - Naranja**

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Añada una tableta de **Calcicol No 1**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 3 Añada una tableta de **Calcicol No 2**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 4 Espere dos minutos.
- 5 Obtenga la lectura del fotómetro.

**Reactivos: Calcicol N° 1 and N° 2**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 252**

## Prueba 9 · ÁCIDO CIANÚRICO

**Rango 0 - 200 mg/l (ppm)**

**Método: Melamina (Turbia)**

**Transparente - Turbia**

Utilice esta prueba para piscinas tratadas con cloro estabilizado con ácido cianúrico o mediante donantes de "cloro estabilizado". El ácido cianúrico se conoce comúnmente como "Estabilizador de color" o "Acondicionador de piscinas".

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Añada una tableta de **Cyanuric Acid** y deje que se desintegre durante al menos dos minutos. NO LA APLASTE. Una solución turbia indica la presencia de ácido cianúrico.
- 3 Aplaste cualquier resto no disuelto de la tableta, mezcle y obtenga a continuación la lectura del fotómetro. Utilice el tapón de luz mientras obtiene la lectura.

Es esencial utilizar el capuchón cuando se lleve a cabo esta prueba en condiciones de alumbrado fuerte o variable.

**Reactivos: Cyanuric Acid**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 087**

## Prueba 10 · HIERRO

**Rango 0 - 1.00 mg/l (ppm)**

**Método: Indicador**

**Incoloro - Rosa**

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Añada una tableta de **Iron LR**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 3 Espere un minuto.
- 4 Obtenga la lectura del fotómetro.

**Reactivos: Iron LR**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP155**

## **Prueba 11 · COBRE LIBRE**

**Rango 0 - 5.00 mg/l (ppm)**

**Método: Indicador**

**Incoloro - Morado**

Utilice esta prueba para piscinas tratadas con generadores de iones de cobre/plata, o tratadas con formas no complejas de cobre, como el sulfato de cobre.

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Añada una tableta de **Coppercol N° 1**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 3 Obtenga la lectura del fotómetro.

**Reactivos: Coppercol N° 1**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 187**

## **Prueba 12 · COBRE TOTAL**

Utilice esta prueba para piscinas tratadas con formas quelatadas o complejas de cobre. Normalmente, estos componentes se utilizan como algicidas o como tratamientos para el invierno.

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Añada una tableta de **Coppercol N° 1** y una tableta de **Coppercol N° 2**, aplástelas y mézclelas hasta que se disuelvan.
- 3 Obtenga la lectura del fotómetro.

**Reactivos: Coppercol N° y N° 2**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 186**

## Prueba 13 · SAL (INTERVALO ALTO)

**Intervalo 0 – 10,000 mg/l (ppm)**

**Método: Turbia**

**Transparente - Turbia**

Esta prueba se utiliza para comprobar el contenido de sal (cloruro sódico) de las piscinas tratadas con "cloradores de sal".

- 1 Coja un recipiente para muestras limpio (PT 510). Utilizando la jeringa de medición (PT 361), añada 0,5 ml de agua de la piscina. Llena hasta la marca de 100 ml con agua desionizada, coloque el tapón mezcle.
- 2 Llene el tubo hasta la marca de 10 ml con la solución del recipiente para muestras.
- 3 Añada una tableta de **Acidifying CD**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 4 Añada una tableta de **Chloridol** y deje que se desintegre durante al menos dos minutos. Una solución turbia indica la presencia de sal.
- 5 Aplaste cualquier resto no disuelto de la tableta, mezcle y obtenga a continuación la lectura del fotómetro. Utilice el tapón de luz mientras obtiene la lectura.

**Reactivos: Chloridol**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 268**

## Prueba 14 · SULFATO

**Intervalo 0 - 200 mg/l (ppm)**

**Método: Turbia**

**Transparente - Turbia**

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
  - 2 Añada una tableta de **Sulphate Turb**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva. Una solución opaca indica la presencia de sulfato.
  - 3 Espere durante cinco minutos y vuelva a mezclar.
- Obtenga la lectura del fotómetro. Utilice el tapón de luz mientras obtiene la lectura

**Reactivos: Sulphate Turb**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 154**

## **Prueba 15 - CLORO**

***Intervalo 0 - 500 mg/l (ppm)***

***Método: Turbia***

***Transparente - Opaco***

- 1 Coja un tubo de prueba limpio. Utilizando la jeringa de medición (PT 361), añada 1 ml de agua de la piscina. Llene el tubo hasta la marca de 10 ml con agua desionizada.
- 2 Añada una tableta de **Acidifying CD**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 3 Añada una tableta de **Chloridol** y deje que se desintegre durante al menos dos minutos. Una solución opaca indica la presencia de cloruro.
- 4 Aplaste cualquier resto no disuelto de la tableta, mezcle y obtenga a continuación la lectura del fotómetro. Utilice el tapón de luz mientras obtiene la lectura.

**Reactivos: Chloridol**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 268**

## **Prueba 16 - DUREZA TOTAL**

***Intervalo 0 - 500 mg/l (ppm)***

***Método: Indicador***

***Morado claro - Morado***

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Añada una tableta de **Hardicol N° 1**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 3 Añada una tableta de **Hardicol N° 2**, aplástela y mézclela. Asegúrese de que se disuelven todas las partículas.
- 4 Espere dos minutos
- 5 Obtenga la lectura del fotómetro.

**Reactivos: Hardicol N° 1 y N° 2**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 254**

## Prueba 17 · ALUMINIO

**Intervalo 0 - 0,50 mg/l (ppm)**

**Método: Indicador**

**Amarillo - Rosa**

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Añada una tableta de **Aluminium N° 1**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 3 Añada una tableta de **Aluminium N° 2**, aplástela y mézclela con cuidado hasta que se disuelva. No agite con fuerza.
- 4 Espere cinco minutos.
- 5 Obtenga la lectura del fotómetro.

**Reactivos: Aluminium N° 1 y N° 2**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 166**

## Prueba 18 · NITRATO

**Intervalo 0 - 100 mg/l (ppm)**

**Método: Indicador**

**Incoloro - Rojo**

- 1 Coja un tubo de Nitratest (PT 526). Utilizando la jeringa de medición (PT 361), añada 1 ml de muestra. Llene el tubo Nitratest hasta la marca de 20 ml con agua desionizada.
- 2 Añada una cucharada de **Nitratest Powder** y una tableta **Nitratest**. No aplaste la tableta. Vuelva a colocar el tapón roscado y agite bien durante exactamente un minuto, a continuación deje que su contenido se asiente.
- 3 A continuación:  
Invierta el tubo con suavidad 2 ó 3 veces y deje que repose durante al menos dos minutos para asegurar un asentamiento completo. Quite el tapón roscado y limpie la parte superior con un paño limpio. Decante la solución transparente en el tubo de prueba, llenando hasta la marca de 10 ml.  
o  
Utilizando el Conjunto de filtros de Palintest (PT 600), filtre una parte de la solución a través de un papel de filtrado GF/B en un tubo de prueba, llenando hasta la marca de 10 ml.
- 4 Añada una tableta de **Nitricol**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 5 Espere 10 minutos.
- 6 Obtenga la lectura del fotómetro.

**Reactivos: Nitricol**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 109**

## **Prueba 19 · AMONIO**

**Intervalo 0 - 1,00 mg/l (ppm)**

**Método: Indicador**

**Amarillo - Verde**

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Añada una tableta de **Ammonia N° 1** y una tableta de **Ammonia N° 2**, aplástelas y mézclelas hasta que se disuelvan.
- 3 Espere 10 minutos.
- 4 Obtenga la lectura del fotómetro.

**Reactivos: Ammonia N° 1 y N° 2**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 152**

## **Prueba 20 · FOSFATO**

**Intervalo 0 - 4,00 mg/l (ppm)**

**Método: Indicador**

**Incoloro - Azul**

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Añada una tableta de **Phosphate N° 1**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 3 Añada una tableta de **Phosphate N° 2**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 4 Espere 10 minutos.
- 5 Obtenga la lectura del fotómetro.

**Reactivos: Phosphate N° 1 y N° 2**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 177**

## **Prueba 21 · MANGANESO (INTERVALO ALTO)**

**Intervalo 0 – 5.0 mg/l (ppm)**

**Método: Indicador**

**Incoloro - Naranja**

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Añada una tableta de **Manganese HR N° 1**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 3 Añada una tableta de **Manganese HR N° 2**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 4 Espere exactamente 5 minutos.
- 5 Obtenga la lectura del fotómetro.

**Reactivos: Manganese HR N° 1 y N° 2**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 174**

## Prueba 22 · CLORO (INTERVALO ALTO)

**Intervalo 0 - 250 mg/l (ppm)**

**Método: Indicador**

**Incoloro - Marrón**

Utilice esta prueba para comprobar los niveles de cloro en el caso de sobredosis en la piscina, o en situaciones en las que se utilicen altas dosis de cloro para la desinfección o limpieza de servicios de agua asociados.

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Añada una tableta de **Acidifying GP** y una tableta de **Chlorine HR**, aplástelas y mezcle hasta que se disuelvan. Deje que las partículas no isueltas se asienten.
- 3 Obtenga la lectura del fotómetro.

**Reactivos: Chlorine HR**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 162**

## Prueba 23 · PERÓXIDO DE HIDRÓGENO (INTERVALO ALTO)

**Intervalo 0 - 100 mg/l (ppm)**

**Método: Indicador**

**Incoloro - Marrón**

Utilice esta prueba para comprobar los niveles de peróxido de hidrógeno en piscinas tratadas con PHMB.

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Añada una tableta de **Acidifying PT** y una tableta de **Hydrogen Peroxide HR**, aplástelas y mezcle hasta que se disuelvan.
- 3 Obtenga la lectura del fotómetro.

**Reactivos: Hydrogen Peroxide HR**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 105**

## Pruebas 31/32/33 · CLORO LIBRE, MONOCLORAMINA Y DICLORAMINA

**Intervalo 0 - 5 mg/l (ppm)**

**Método: DPD**

**Incoloro - Rojo**

Nota: Esta prueba sólo está disponible en el intervalo de 0 a 5 mg/l Cl

El fotómetro cuenta con calibraciones de prueba para la separación de los residuos de cloro en cloro libre, monoclорamina y dicloramina usando tabletas de DPD N° 1, DPD N° 2 y DPD N° 3. Los cálculos necesarios para obtener los resultados de monoclорamina y dicloramina se realizan de forma automática por parte del fotómetro.

## **Prueba 34 · DUREZA CÁLCICA (EN PISCINAS DE AGUA SALADA)**

***Intervalo 0 - 500 mg/l (ppm)***

***Método: Indicador***

***Violeta - Naranja***

- 1 Llene el tubo de prueba con una muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Añada una **Calcicol N° 1**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 3 Añada una **Calcicol N° 2**, aplástela y mézclela hasta que se disuelva.
- 4 Espere dos minutos.
- 5 Obtenga la lectura del fotómetro

**Reactivos: Calcicol N° 1 y N° 2**

**Para pedir los códigos de los reactivos: AP 252**

## **TDS Prueba · SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS (TDS)**

***Rango 0 - 10,000 mg/l***

***Sensor TDS (Opcional)***

- 1 Retire el capuchón transparente de protección que se encuentra en el extremo del sensor TDS. Active el sensor.
- 2 Vierta 10 - 20 ml. de agua de la piscina en el capuchón transparente.
- 3 Sumerja el sensor en el agua del recipiente.
- 4 Anote la lectura del visualizador del sensor. El sensor puede estar ajustado para dar el resultado en ppm o ppt. Si el resultado aparece en ppt, multiplique el resultado por 1000 para convertir en ppm. Extraiga el sensor, enjuague la sonda en agua limpia. Apague el instrumento y coloque el tapón.

Habitualmente, el contenido en TDS del agua de una piscina es indicado en mg/l (ppm).

- 5 Para calibrar su sensor TDS, utilice las instrucciones que acompañan al mismo.

## Prueba 77 · PALINTEST EQUILIBRIO DEL AGUA

Para determinar el índice de equilibrio del agua mediante Pooltest 25 , se deben preparar y leer tres tests utilizando el programa de test de equilibrio del agua:

Se requiere un test de alcalinidad (Alkaphot), de dureza del calcio (Calcicol) y de pH (Phenol Red). Prepare las soluciones del test y proceda como se indica a continuación :-

- 1 Seleccione prueba 77 presionando la tecla de Alcalinidad dos veces.
- 2 Realice el test de alcalinidad y luego seleccione 'Continuar' en el menú opciones de la pantalla de resultados.
- 3 Realice el test de dureza del calcio y luego seleccione 'Continuar' en el menú opciones de la pantalla de resultados.
- 4 Realice el test de pH y luego seleccione 'Continuar' en el menú opciones de la pantalla de resultados.
- 5 El índice de equilibrio del agua se calcula y se puede visualizar. Consulte el gráfico adjunto como referencia.

**NOTA:** Si alguno de estos tests está fuera de rango, el procedimiento se considera finalizado. Si se hace una lectura incorrecta en algún momento del procedimiento, introduzca el tubo correcto y luego seleccione 'Leer' del menú opciones. La nueva lectura sustituirá al anterior valor incorrecto en el cálculo del equilibrio del agua.

**NOTA 2:** El test se ha calculado para una piscina climatizada (28°C). Para piscinas no climatizadas, restar 0.1 del valor obtenido en el índice, para piscinas a mayor temperatura o spas, sumar 0.1 al valor obtenido en el índice.

## Prueba 77 · LANGELIER EQUILIBRIO DEL AGUA

Para determinar el índice de equilibrio del agua mediante Pooltest 25 , se deben preparar y leer cinco tests utilizando el programa de test de equilibrio del agua:

Se requiere un test de alcalinidad (Alkaphot), de dureza del calcio (Calcicol) y de pH (Phenol Red), y también de sólidos totales disueltos (TDS) y temperatura. Prepare las soluciones del test y proceda como se indica a continuación :-

- 1 Seleccione prueba 77 presionando la tecla de Alcalinidad dos veces.
- 2 Realice el test de alcalinidad y luego seleccione 'Continuar' en el menú opciones de la pantalla de resultados.
- 3 Realice el test de dureza del calcio y luego seleccione 'Continuar' en el menú opciones de la pantalla de resultados.
- 4 Realice el test de pH y luego seleccione 'Continuar' en el menú opciones de la pantalla de resultados.
- 5 Introduzca manualmente el resultado del TDS (en mg/l o en ppm) mediante los números del teclado. Seleccione "OK" cuando la cifra en la pantalla sea la correcta.
- 6 Introduzca manualmente la temperatura utilizando los números del teclado y seleccione "OK".
- 7 El índice de equilibrio del agua se calcula y se puede visualizar. Consulte el gráfico adjunto como referencia.

**NOTA:** Si alguno de estos tests está fuera de rango, el procedimiento se considera finalizado. Si se hace una lectura incorrecta en algún momento del procedimiento, introduzca el tubo correcto y luego seleccione 'Leer'. La nueva lectura sustituirá al anterior valor incorrecto en el cálculo del equilibrio del agua.

LANGELIER		PALINTEST		Recomendación
Índice	Equilibrio del agua Condición	Índice	Equilibrio del agua Condición	
< -1.5	Corrosiva	<9.6	Muy corrosiva	Aumenta el pH a 7,5 - 7,8. Aumenta la dureza del calcio hasta al menos 50 mg/l. Aumenta la alcalinidad total a 100 mg/l o más si es preciso. Vuelve a testar el equilibrio del agua.
-0.6 a -1.5	Corrosiva	9.6 a 10.5	Corrosiva	
-0.1 a -0.5	Corrosiva	10.6 a 10.9	Equilibrio aceptable	Vuelve a testar el agua con regularidad.
0.0	Equilibrio ideal	11.0 a 11.2	Equilibrio ideal	No se requiere realizar ninguna acción.
0.1 a 0.5	Formación de sarro	11.3 a 11.6	Equilibrio aceptable	Vuelve a testar el agua con regularidad.
0.6 a 1.5	Formación de sarro	11.7 a 12.6	Formación de sarro	Disminuye el pH a 7,2 - 7,5. Disminuye la alcalinidad total a 150 mg/l o menos si es preciso. Vuelve a testar el equilibrio del agua.
>1.6	Formación de sarro	>12.7	Formación de sarro elevada	

**Nota:** Mantenga siempre los niveles de pH, la alcalinidad total y la dureza del calcio dentro de los límites recomendados en las instrucciones de función-amiento de la piscina y en las recomendaciones de los suministradores de productos químicos. Busque el consejo de un especialista si la corrosión y la formación de sarro son aún claras a pesar de que se pruebe que el agua está en una condición de equilibrio.

## 4 INSTRUMENTO

### Sistema - Opciones completas

**El Pooltest 25 incluye una amplia gama de opciones que pueden utilizarse a su gusto para obtener el máximo rendimiento del instrumento.**

**Todas estas opciones pueden encontrarse en el 'menú de sistema'**

### Visualizar registro

El fotómetro cuenta con una memoria interna que puede almacenar hasta 100 resultados de pruebas. Una vez se ha llenado la memoria, los nuevos resultados se sobrescribirán sobre las entradas más antiguas.

Seleccione "Visualizar registro" para ver los resultados almacenados en pantalla. Puede utilizar las teclas **↑** y **↓** para desplazarse por la lista de resultados guardados. El menú "Opciones" ofrece varias selecciones.

Seleccione "Borrar" para vaciar la memoria. Se solicitará una confirmación para evitar el borrado accidental de los datos. Seleccione "Salir" para regresar al modo **SISTEMA**. Seleccione "Descargar" para transmitir los datos guardados a un PC. Esta opción sólo aparece si el modo USB está ajustado como "Puerto COM". Consulte la sección "Conexión de interfaces y memoria de datos" para obtener más información.

### Luz de fondo

La pantalla gráfica incluye un sistema de retroiluminación para mejorar el contraste de la misma. Esta opción puede desactivarse para ahorrar energía cuando trabaje con la alimentación de las pilas.

### Idioma

El fotómetro puede utilizarse en diferentes idiomas. Cuando se selecciona un idioma concreto, los nombres de las pruebas y los comandos de funcionamiento aparecerán en ese idioma. Se ofrecen determinadas opciones de pruebas y unidades de acuerdo con las convenciones de cada país y sólo están disponibles cuando el fotómetro se activa con el idioma en cuestión. Seleccione el idioma que desee entre inglés, francés, alemán, español, italiano o turco.

## **Unidades**

El fotómetro ofrece la opción de elegir los resultados expresados en mg/l o ppm.

## **Bloqueo de los ajustes del modo Sistema**

Es posible "bloquear" los ajustes del sistema para que estos no puedan sustituirse o alterarse accidentalmente durante su uso. Esto resulta importante, por ejemplo, en aquellos casos en los que es necesario verificar que las pruebas se han realizado en una fecha u hora determinados, o cuando los procedimientos requieren siempre el uso de un número de muestra o un factor de dilución.

Las instrucciones para el bloqueo de los ajustes no se incluyen en este manual, estas instrucciones se ofrecen a los propietarios de fotómetros o administradores de sistemas tras solicitud formal al Departamento de Servicio Técnico de Palintest. Si los ajustes en el modo SISTEMA del fotómetro parecen bloqueados, consulte en primera instancia al distribuidor local.

## **Tiempo de espera**

Como medida para ahorrar energía, en uso normal, el fotómetro se apaga de forma automática cinco minutos después de haber pulsado una tecla por última vez.

El fotómetro puede pasar a tiempo de espera "Largo", lo que permite que pasen 15 minutos antes del apagado, o puede desactivarse esta opción para permitir un uso continuo del instrumento. Esto resulta especialmente útil cuando el instrumento recibe alimentación a través de la interfaz USB.

## **USB**

La interfaz USB permite la comunicación entre el instrumento y el PC. Una vez que el instrumento y el PC estén conectados vía el cable USB, existen dos modos de funcionamiento: Disco duro y Puerto COM.

En el modo Disco duro, el instrumento aparece como un disco duro extraíble cuando está conectado a un PC. No se necesita ningún software adicional en ordenadores que utilicen Windows 2000, ME o XP. Hay disponible un controlador para utilizar esta opción en Windows 98SE, que puede obtener a través del Departamento de Servicio Técnico de Palintest.

En el modo Puerto COM, el instrumento se comporta como si estuviera conectado al puerto de serie de un PC a través de un bus RS. Esto permite su compatibilidad con el software diseñado para los modelos anteriores de instrumentos de Palintest. En este modo, el PC requiere la instalación de un controlador de Puerto COM virtual USB, disponible a través del distribuidor local.

Consulte la sección "Conexiones de interfaz y memoria de datos" para obtener más información.

## **Equilibrio del agua**

Alterne entre el "Palintest Balanced Water Index" y el "Langelier Index".

## **Temperatura**

Alterne entre Fahrenheit (°F) y Centígrados (°C) – de especial importancia cuando se utiliza el índice Langelier.

## **Sustitución de las pilas**

El compartimento de las pilas, situado en la base del instrumento, está fijado con cuatro tornillos. Para sustituir las pilas, retire la cubierta e instale las pilas, teniendo en cuenta la polaridad indicada. Utilice 3 pilas alcalinas "AA" de 1,5 V o equivalentes de la misma marca.

Para evitar daños por corrosión debida a fugas, retire las pilas del instrumento si va a guardarlo o no va a utilizarse durante un periodo de tiempo largo.

## **Limpieza de los componentes ópticos**

Cualquier acumulación o depósito de suciedad puede interrumpir la transmisión de la luz y afectar a las lecturas.

Para limpiar los elementos ópticos, retire los dos tornillos para retirar la placa que sirve de base para el sistema óptico. Limpie con cuidado las superficies internas del sistema óptico con un paño suave no abrasivo. Los depósitos pueden eliminarse con un bastoncillo de algodón ligeramente humedecido. Vuelva a colocar la placa que sirve de base al sistema óptico y apriete los tornillos.

El fotómetro cuenta con fuentes de luz duraderas y no contiene componentes que pueda reparar el usuario. Si el instrumento necesita inspecciones o reparaciones, éstas deben solicitarse a nuestro distribuidor local.

### **Requisito de servicio**

El mantenimiento de los instrumentos del fotómetro resulta esencial para garantizar un funcionamiento óptimo. Para solicitar el mantenimiento del instrumento, póngase en contacto con el distribuidor al que compró el instrumento. El mantenimiento estándar del fotómetro Palintest incluye la limpieza del conjunto óptico, la sustitución de cualquier pieza desgastada y la comprobación/calibración del instrumento.

### **Mensajes de Error**

El fotómetro mostrará un mensaje de error en el improbable caso de que se produzca un fallo en el mismo. Estos mensajes de error están pensados principalmente para servir de guía para el personal de servicio técnico a la hora de diagnosticar los posibles fallos del instrumento. En el caso de que aparezca un mensaje de error en la pantalla del fotómetro, póngase en contacto con su distribuidor local para obtener ayuda.

Los errores están codificados como 7 y 9 y ambos tienen relación con la puesta a cero del instrumento. El primer paso es comprobar la técnica utilizada y la claridad de la muestra. Si éstos son correctos, entonces estos errores indican un fallo en la óptica.

Error 7 indica demasiada luz - aparte el instrumento de la luz y utilice el capuchón.

Error 9 indica que no hay luz suficiente - siga la rutina "Limpiando la Optica".

### **Actualización del fotómetro**

Ahora es posible actualizar el fotómetro con nuevas calibraciones de pruebas utilizando un sistema informático. De este modo, los usuarios siempre podrán contar con las pruebas más modernas para el instrumento. Las actualizaciones para el fotómetro pueden obtenerse a petición enviando un correo electrónico a su distribuidor local. No se requiere ningún software informático especial. Con los datos de la actualización se ofrecerán las instrucciones completas.

## Garantía

Los fotómetros Palintest tienen una garantía de dos años desde la fecha de adquisición, exceptuando los casos de daños por accidente o daños provocados por reparaciones no autorizadas o uso indebido del instrumento. La garantía excluye específicamente los daños provocados por el agua o por la acción de soluciones químicas. En el caso de que sean necesarias reparaciones en el instrumento, póngase en contacto con el Departamento de Servicio Técnico de Palintest, indicando el número de serie que aparece en la parte posterior del instrumento. La garantía no afecta a sus derechos legales.

## Estándares de comprobación

Los estándares de comprobación son soluciones trazables que pueden utilizarse para validar el rendimiento de su fotómetro.

Los materiales utilizados para fabricar los estándares de comprobación son estables y, por lo tanto, proporcionan un valor de transmitancia conocido (%) a una longitud de onda determinada.

Palintest recomienda adquirir los estándares de comprobación junto con el fotómetro, para poder realizar comprobaciones periódicas en el mismo.

## Funciones y especificaciones técnicas

Aplicación	Para la aplicación de pruebas en piscinas y spas, utilizando sistemas de regentes en tabletas de Palintest
Tipo de instrumento	Colorímetro de haz único con filtros de color integrados y calibraciones de pruebas preprogramadas
Longitudes de onda máximas	445 ± 5nm, 495 ± 5nm, 555 ± 5nm, 570 ± 5nm, 605 ± 5nm and 655 ± 5nm
Escala	1 - 100%T
Precisión	± 1%T
Pantalla	Pantalla gráfica grande con opción de retroiluminación
Idioma	Prueba identificación y mensajes en inglés, francés, alemán, español, italiano o turco
Opciones de prueba	
De cloro	Selección de intervalos de 0 – 5 o 0 – 10 ppm

Opciones de Equilibrio del agua	Palintest BW Índice of Langelier Índice
Temporizador	Función de reloj y temporizador para registrar los resultados de las pruebas y una alarma acústica para la temporización del procedimiento de la prueba.
Unidades	Lectura directa de los resultados de las pruebas en mg/l o ppm
Opciones Seleccionables	Introducción de números de muestra de 10 dígitos, factor de del usuario dilución, hora/fecha, formato de fecha, bloqueo del sistema y redondeo de los resultados  Formato de fecha seleccionable como día/mes/año o mes/día/ año  Puesta a cero automática en el tubo vacío y utilidad de reinicio para las series de pruebas. Utilidad de prueba de continuación si necesidad de reinicio
Memoria interna	Almacena las 1000 lecturas anteriores con la opción de visualizar los resultados almacenados en al pantalla, o de descargarlos en un ordenador
Interfaz USB	Dispositivo de bus de alta velocidad USB 1.1. Software seleccionable entre una emulación de un disco duro extraíble o emulación de un dispositivo en serie conectado mediante un puerto COM virtual
Alimentación	3 pilas alcalinas de 1,5 V "AA" o a través de la interfaz USB. Sistema de gestión de alimentación con apagado automático de longitud variable o función-amio "continuo".
Tamaño	250 x 150 x 70 mm
Peso	960g
Tubos de prueba	Para regentes en tabletas - tubos de prueba de cristal de 10 ml, D. ext. 20 mm (PT 595)
Soporte de celdas	Soporte de tubos de diferentes tamaños que acepta tubos de entre 12 y 20 mm de diám. ext. y que centra el tubo para un rendimiento óptico óptimo.

## **Conexiones de la interfaz y memoria de datos**

Puede acceder a los datos almacenados solicitándolo a la pantalla (consulte "Visualizar registro"). De forma alternativa, puede acceder a los datos utilizando un PC :-

- Conecte el instrumento al ordenador mediante el puerto USB, utilizando cualquier cable USB adecuado, por ejemplo, el PT 746
- Encienda el instrumento y seleccione el modo **SISTEMA**.
- Desplácese hasta "USB" y seleccione "Disco duro" o "Puerto COM".

**"Disco duro"**- Al seleccionar esta opción, sólo tiene que poner en marcha el instrumento mientras está conectado a un PC para que en dicho PC aparezca un disco duro extra con los archivos del instrumento. El registro de los resultados de las pruebas se encuentra en el archivo de texto - "7500\_LOG.txt". El resto de los archivos mostrados en la pantalla contienen sistemas de calibración y funcionamiento para su uso cuando se actualice el instrumento y deben ignorarse.

El archivo de registro puede copiarse desde el instrumento arrastrándolo entre ventanas. Una vez copiado, puede abrirse con muchos editores de texto, procesadores de texto o programas de hojas de cálculo.

**Tenga en cuenta que si elimina este archivo de la ventana del disco duro del instrumento se borrarán los datos de la memoria del instrumento.**

**'Puerto COM'** - Al seleccionar esta opción, los datos pueden descargarse desde el instrumento hasta el PC:-

- Abra la ventana "Puerto COM virtual - Hiperterminal" en el ordenador
- En el modo SISTEMA del instrumento, desplácese hasta "Visualizar registro" y seleccione "Descargar".

Los datos del registro aparecerán en la pantalla del PC y podrán transferirse a aplicaciones de Windows o imprimirse.

**'Desconectado'** – Las opciones "Disco Duro" o "Puerto Com" solo deben ser seleccionadas cuando el instrumento está siendo alimentado via USB. Si el instrumento está siendo alimentado por baterías y no está conectado a un PC o a una fuente de alimentación externa PT745, en la pantalla aparecerá "Desconectado" en vez de "Disco Duro" o "Puerto Com.

## **Alimentación**

El fotómetro está diseñado para recibir alimentación eléctrica mediante pilas alcalinas o a través de un puerto USB. Para utilizar corriente de la red eléctrica, el instrumento se conecta mediante el cable de conexión USB (PT 746) al Adaptador de corriente (PT 745). De forma alternativa, si el cable de conexión USB está conectado a un ordenador, el instrumento utilizará la alimentación obtenida del propio ordenador.

El fotómetro incluye un indicador de batería - Consulte las funciones de "Modo Sistema". Se necesita una tensión mínima de 3,0V para que funcione el fotómetro.

Además de la función descrita anteriormente, un mensaje de aviso de batería aparecerá de forma automática en la pantalla cuando la tensión de las pilas sea baja. Las pilas deberían sustituirse lo antes posible después de la aparición de este mensaje de aviso. Los datos almacenados en la memoria del instrumento no se perderán durante la sustitución de las pilas.

## 5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### Recopilación de Muestras

Deben tenerse en cuenta los siguientes puntos a la hora de extraer muestras de agua de la piscina. Tome muestras de agua de la piscina del agua situada por debajo de la superficie. Recoja en una botella de plástico limpia y llénela totalmente para evitar la presencia de aire innecesario.

Los niveles de cloro libre, bromo y ozono pueden reducirse durante el almacenamiento de la muestra. El resto de los parámetros, como el pH y la alcalinidad, también pueden cambiar. Por lo tanto, las muestras deberían comprobarse lo antes posible tras su recogida.

### Dilución de la muestra de agua de la piscina

Cuando el resultado de la prueba está fuera de los valores de concentración de la prueba, el fotómetro mostrará el símbolo >> . En tales casos, es necesario diluir el agua de la piscina y repetir la prueba. Si el resultado se encuentra cerca de la parte superior de la escala (por ej., cloro por encima de 4 mg/l en un intervalo sin cloro/5 o cloro total/5, dureza cálcica por encima de 300 mg/l o ácido cianúrico por encima de 150 mg/l) y se necesita un resultado más preciso, puede utilizarse una dilución para aumentar el nivel de sensibilidad de la prueba:

- 1 Utilice un tubo de dilución (PT 512) y llénelo hasta la marca x2 con agua de la piscina. Rellene hasta la marca "Agua Desionizada" con agua desionizada. Coloque el tapón del tubo y mezcle.
- 2 Realice la prueba de la muestra diluida en un tubo de prueba de 10 ml según las instrucciones para una prueba normal.
- 3 Cambie el fotómetro al modo SISTEMA, a continuación active la opción de Factor de dilución. Pulse la tecla [OK] para regresar al modo de FOTÓMETRO.
- 4 Obtenga la lectura del fotómetro con el sistema normal. La secuencia de visualización del fotómetro le solicitará que introduzca el factor de dilución. Marque el factor '2'.
- 5 El resultado de la prueba mostrado representará la concentración en la muestra de agua de piscina original.

**Nota: Tenga en cuenta que no es posible diluir las muestras en la prueba de pH, o cuando se trabaja en la transmitancia.**

**Es muy importante especificar las tabletas de Grado de Fotómetro Palintest al pedir reactivos de repuesto para este instrumento. El uso de un grado alternativo de tableta puede ocasionar una muestra turbida que a su vez ocasione resultados incorrectos.**

## **Cloro**

Observe que un nivel de cloro demasiado alto (>8 mg/l) puede ocasionar el blanqueamiento de la coloración rosada formada en la prueba de DPD y proporcionar un resultado falso negativo o bajo (esto no sucede con reactivos DPD-XF y XT). Si se obtiene una solución de prueba incolora o con un color débil cuando se conoce la presencia de cloro, verifique la posibilidad de blanqueamiento repitiendo la prueba en una muestra diluida con agua libre de cloro.

Niveles muy altos de dureza de calcio (>1000 mg/l como  $\text{CaCO}_3$ ) pueden ocasionar turbidez al realizar la prueba. En este caso, es necesario agregar una tableta de EDTA (AT 090) a su muestra antes de agregar la tableta de DPD.

Se utilizan ampliamente tratamientos con dosificación de shock sin cloro en piscinas de natación para complementar piscinas tratadas con cloro. Se utilizan productos químicos con contenidos de monopotasio persulfato (MPS) para oxidar los contaminantes orgánicos del agua y regenerar cloraminas libres de cloro.

Los productos típicos son Oxybrite, Oxysure y Purolyte Plus.

El MPS en exceso reacciona con la prueba de DPD. No afecta el resultado de cloro libre con DPD N° 1, pero eleva la lectura de DPD N° 3, produciendo así un falso resultado elevado para cloro combinado. Operadores de piscina que no tengan esto presente pueden agregar una nueva dosis de shock en este punto, y esto aumentará aún más el resultado falso de cloro total. DPD Oxystop de Palintest ha sido desarrollado para impedir este problema.

La tableta de DPD Oxystop debe ser agregada una vez que se ha leído la prueba de Cloro Libre de DPD N° 1 y antes de agregar la tableta de DPD N° 3. La tableta debe ser triturada completamente y mezclada bien en la solución, y se debe permitir un minuto de reposo antes de proceder con la tableta DPD N° 3.

Así, Oxystop elimina la respuesta del MPS y permite mediciones precisas de cloro total y libre en aguas de piscina con dosis de shock sin cloro.

La tableta de DPD Oxystop también se puede utilizar exactamente de la misma forma con tabletas DPD-XF y DPD-XT.

**Nota:** para evaluar el nivel productos químicos de una dosis de choque en la piscina, solicite las soluciones suplementarias Phot 7.2.AUTO.

## **pH**

La fuerza iónica, la temperatura y otros factores del agua tendrá un efecto sobre las lecturas de pH. Esta prueba ha sido calibrada para condiciones que se pueden encontrar con mayor probabilidad en una piscina típica.

El rango de colores de la prueba de fenol rojo es amarillo, anaranjado y rojo. La formación de una coloración violeta intenso muestra que el indicador ha sido afectado por altos residuales de cloro o bromina. En tales casos se debe descartar el resultado.

## **Alcalinidad (Total)**

Para obtener resultados precisos con Alkaphot, triture completamente una tableta, deje reposar durante un minuto y luego vuelva a mezclar la solución. Observe atentamente la parte inferior del tubo. Si se forma una delgada capa amarilla, mezcle el tubo nuevamente. Esto asegura que la reacción sea completa. Los resultados no se modifican con el reposo.

## **Ozono**

El ozono así como los residuales del cloro libre y combinado y el bromo reaccionan con el reactivo DPD 4 y provocan un color rosa, proporcional a la concentración que haya en la muestra.

La glicina destruye el ozono de la muestra y así el color que se produce mediante el análisis de DPD corresponde únicamente al cloro y al bromo.

De esta forma el contenido de ozono se obtiene calculando la diferencia entre las mediciones con y sin glicina del análisis.

## **Ácido Cianúrico**

El rango de la prueba de ácido cianúrico (CNA) es 2 - 200 mg/l. Se pueden probar niveles más altos diluyendo primero la muestra con agua de red o desionizada y luego aplicando el factor apropiado de dilución. Para la dilución se debe utilizar el Tubo de Dilución de Palintest (PT 512), que se encuentra disponible como elemento opcional.

## **Dureza del calcio**

La expresión de los resultados de dureza en ocasiones provoca confusiones. Es una práctica normal expresar los resultados de las pruebas de dureza como mg/l  $\text{CaCO}_3$  (carbonato de calcio). Esto es simplemente una convención para permitir la comparación de resultados diferentes y no indica necesariamente que haya dureza presente en el agua en esta forma.

Los resultados también se pueden expresar en la literatura como mg/l Ca. El instrumento no realizará este cálculo automáticamente pero para convertir mg/l  $\text{CaCO}_3$  en mg/l Ca multiplicar por 0,4.

Con el agua de mar, la calibración de la prueba es distinta. En el fotómetro para piscinas se proporciona un programa de calibración especializado para su uso en piscinas de agua de mar.

## **Hierro**

Normalmente, el desarrollo de la prueba de color tardará un minuto en completarse. Un desarrollo del color continuado indicará la presencia de más complejos férricos fuertemente ligados en el agua. En estos casos, se deberá prolongar la solución de prueba durante 15 minutos, hasta que el desarrollo del color haya terminado.

## **Bromina**

Para la mayoría de los fines es suficiente con medir el residuo total de bromina (utilizando tabletas DPD n.º 1) ya que tanto la bromina libre como la combinada son un desinfectante activo.

Observe que un nivel demasiado elevado de bromina (superior a 20 mg/l) puede ocasionar el blanqueamiento de la coloración rosada formada en la prueba DPD y proporcionar un resultado falso negativo o bajo. Si se obtiene una solución de prueba incolora o con un color débil cuando se conoce la presencia de bromina, verifique la posibilidad de blanqueamiento repitiendo la prueba en una muestra diluida con agua libre de bromina/cloro.

## **Manganeso**

El manganeso se absorbe fácilmente en las superficies de los contenedores de muestra. Para evitar la pérdida de manganeso, someta la muestra a ensayo tan pronto como sea posible tras su recolección.

El hierro interferirá con el ensayo y hará que se obtengan resultados positivos falsos.

El cobre interferirá y hará que se obtengan resultados positivos falsos, lo que se caracterizará por la formación de una solución azul cuando se añaden las tabletas.

## 6 VOLVER A PEDIR CÓDIGOS Y ACCESORIOS

Descripción del reactivo	Código del producto	
	50 Prueba	250 Prueba
Paquete de tabletas DPD N° 1	PM 011	AP 011
Paquete de tabletas DPD-XF	PM 013	AP 013
Paquete de tabletas DPD N° 1 y DPD N° 3	PM 031	AP 031
Paquete de tabletas DPD N° 3	-	AP 031/1
Paquete de tabletas DPD-XT	-	AP 033/1
Paquete de tabletas DPD N° 4	PM 056	AP 056
Paquete de tabletas DPD Glycine	-	AT 056
Paquete de tabletas Phenol Red	PM 130	AP 130
Paquete de tabletas Cyanuric Acid	PM 087	AP 087
Paquete de tabletas Alkaphot®	PM 188	AP 188
Paquete de tabletas Calcicol®	PM 252	AP 252
Paquete de tabletas Coppercol	PM 186	AP 186
Paquete de tabletas Iron LR	PM 155	AP 155
Paquete de tabletas EDTA Tablets	-	AT 090
Paquete de tabletas DPD Oxystop	-	AP 017
Paquete de tabletas PHMB Phot	PM 272	AP 272
Paquete de tabletas Chloridol	PM 268	AP 268
Paquete de tabletas Sulphate Turb	PM 154	AP 154
Paquete de tabletas Hardicol	PM 254	AP 254
Paquete de tabletas Aluminium	PM 166	AP 166
Paquete de tabletas Nitratest	PM 163	AP 163
Paquete de tabletas Nitricol	PM 109	AP 109
Paquete de tabletas Ammonium	PM 152	AP 152
Paquete de tabletas Phosphate	PM 177	AP 177
Paquete de tabletas Manganese HR	PM 174	AP 174
Paquete de tabletas Chlorine HR	PM 162	AP 162
Paquete de tabletas Hydrogen Peroxide HR	PM 105	AP 105

<b>Descripción de accesorios</b>	<b>Código del producto</b>
Cepillo para tubo de ensayo	PT 663
Tubos del fotómetro de reemplazo (x5)	PT 595/5
Soporte para el tubo del fotómetro	PT 545
Varas para triturar (x10)	PT 502
Estandares de verificación de Pooltest 25	PT 791