

# Manual del usuario del Hybrid Capture<sup>®</sup> System Automated Plate Washer



CE

IVD

REF

6000-00174 (120 V)  
6000-00175 (240 V)



QIAGEN  
19300 Germantown Road  
Germantown, MD 20874  
EE. UU.

EC REP

QIAGEN GmbH  
QIAGEN Strasse 1  
40724 Hilden  
ALEMANIA

R1 MAT

1128783ES

# Contenido

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Introducción .....                                | 4  |
| 1.1   | Información general .....                         | 4  |
| 1.1.1 | Acerca de este manual del usuario.....            | 4  |
| 1.1.2 | Asistencia técnica .....                          | 4  |
| 1.1.3 | Gestión de versiones .....                        | 4  |
| 1.2   | Uso previsto .....                                | 4  |
| 1.3   | Materiales necesarios .....                       | 5  |
| 1.4   | Materiales necesarios, pero no suministrados..... | 5  |
| 2     | Información de seguridad .....                    | 6  |
| 2.1   | Uso adecuado .....                                | 6  |
| 2.2   | Seguridad eléctrica .....                         | 7  |
| 2.3   | Entorno .....                                     | 7  |
| 2.4   | Seguridad biológica.....                          | 8  |
| 2.5   | Eliminación de residuos .....                     | 8  |
| 2.6   | Símbolos .....                                    | 8  |
| 3     | Instrucciones de desembalaje .....                | 10 |
| 4     | Procedimiento de instalación.....                 | 11 |
| 4.1   | Selección de la tensión de línea de CA .....      | 11 |
| 4.1.1 | Selección de tensión de línea de 120.....         | 11 |
| 4.1.2 | Selección de tensión de línea de 220.....         | 12 |
| 4.2   | Instalación del colector .....                    | 12 |
| 4.3   | Instalación de los depósitos.....                 | 13 |
| 5     | Descripción general .....                         | 15 |
| 5.1   | Teclado y pantalla .....                          | 15 |
| 5.2   | Bomba de desplazamiento positivo .....            | 16 |
| 5.3   | Bomba de aire y agujas de aspiración .....        | 17 |
| 5.4   | Depósito de residuos .....                        | 17 |
| 6     | Funcionamiento general .....                      | 18 |
| 6.1   | Verificación funcional .....                      | 18 |
| 6.2   | Función de enjuague de mantenimiento .....        | 18 |
| 6.3   | Ciclo de cebado .....                             | 19 |
| 6.4   | Ciclo de enjuague.....                            | 19 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 6.5   | Ciclo de lavado .....  | 19 |
| 6.6   | Vaciado del depósito de residuos .....                                 | 20 |
| 6.7   | Apagado .....  | 20 |
| 7     | Mantenimiento .....  | 21 |
| 7.1   | Mantenimiento mensual .....  | 21 |
| 7.1.1 | Limpieza .....   | 21 |
| 7.1.2 | Enjuague del tubo del depósito.....                                    | 22 |
| 7.1.3 | Sustitución del filtro de salida de aspiración.....                    | 22 |
| 7.2   | Limpieza de las agujas del colector.....                               | 23 |
| 7.3   | Instalación del tubo del colector.....                                 | 24 |
| 7.4   | Limpieza de derrames de reactivo.....                                  | 25 |
| 7.5   | Reposicionamiento del émbolo de la jeringa .....                       | 25 |
| 7.6   | Instalación de fusibles.....   | 27 |
| 7.7   | Reparación.....  | 29 |
| 7.8   | Descontaminación antes del envío.....                                  | 29 |
| 7.9   | Programa de mantenimiento.....   | 29 |
| 8     | Resolución de problemas.....   | 30 |
| 9     | Datos técnicos .....   | 33 |
| 9.1   | Condiciones de funcionamiento .....                                    | 33 |
| 9.2   | Condiciones de transporte .....  | 34 |
| 9.3   | Condiciones de almacenamiento .....                                    | 34 |
|       | Apéndice A: Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)..... | 35 |
|       | Apéndice B: Garantía .....   | 35 |
|       | Información para pedidos.....  | 36 |
|       | Historial de revisiones del documento.....                             | 37 |

# 1 Introducción

El Hybrid Capture System (HCS) Automated Plate Washer se ha diseñado específicamente para su uso con las pruebas *digene*<sup>®</sup> Hybrid Capture 2 (HC2<sup>®</sup>) DNA.

Lea este manual del usuario antes de utilizar el HCS Automated Plate Washer.

## 1.1 Información general

### 1.1.1 Acerca de este manual del usuario

En este manual se proporciona información acerca del HCS Automated Plate Washer en las secciones siguientes:

- Introducción
- Información de seguridad
- Instrucciones de desembalaje
- Procedimiento de instalación
- Descripción general
- Funcionamiento general
- Mantenimiento
- Resolución de problemas
- Datos técnicos
- Apéndices
- Información para pedidos
- Historial de revisiones del documento

### 1.1.2 Asistencia técnica

Para recibir asistencia técnica y solicitar más información, visite nuestro Centro de servicio técnico en el sitio [www.qiagen.com/TechSupportCenter](http://www.qiagen.com/TechSupportCenter), o bien póngase en contacto con el servicio técnico de QIAGEN<sup>®</sup> o un distribuidor local.

### 1.1.3 Gestión de versiones

Este documento es el *Manual del usuario del Hybrid Capture System Automatic Plate Washer*; consulte la portada de este manual del usuario para conocer el número de documento y de revisión.

## 1.2 Uso previsto

El Hybrid Capture System (HCS) Automated Plate Washer es un lavador de microplacas autónomo que utiliza una bomba de desplazamiento positivo. Está concebido para su uso junto con las pruebas *digene* HC2 DNA como se describe en las instrucciones de uso correspondientes de la prueba *digene* HC2 DNA. El HCS Automated Plate Washer está concebido para uso profesional.

### 1.3 Materiales necesarios

- HCS Automated Plate Washer
- Reservoir Kit (n.º de cat. 6000-00176)
- Cable de alimentación N/A
- Fusibles y tiras de micropocillos N/A
- Cubierta antipolvo N/A
- Syringe (n.º de cat. 6000-00177)
- Maintenance Kit (n.º de cat. 6000-00178)
- Wash Reservoir Cap (n.º de cat. 6000-00179)
- Rinse Reservoir Cap (n.º de cat. 6000-00180)
- Waste Reservoir Cap and Bottle (n.º de cat. 6000-3120)
- Tubing Kit (n.º de cat. 6000-00181)
- 8-point manifold (w/ needle cleaning wire) (n.º de cat. 6000-00183)

### 1.4 Materiales necesarios, pero no suministrados

N/A

## 2 Información de seguridad

Este manual contiene información sobre advertencias y precauciones que el usuario deberá seguir para garantizar el funcionamiento seguro del HCS Automated Plate Washer y mantener la seguridad del instrumento.

|   |  |
|---|--|
| <b>ADVERTENCIA</b><br> | El término <b>ADVERTENCIA</b> se utiliza para informar de situaciones que podrían provocar daños personales a usted u otras personas.<br>Se incluyen detalles sobre las circunstancias concretas para evitar daños personales tanto a usted como a otras personas. |
|---|--|

|  |  |
|--|--|
| <b>PRECAUCIÓN</b><br> | El término <b>PRECAUCIÓN</b> se utiliza para informar de situaciones que podrían provocar daños al instrumento o a otros equipos.<br>Se incluyen detalles sobre las circunstancias concretas para evitar que se produzcan daños en el instrumento u otros equipos. |
|--|--|

Tenga en cuenta que puede que tenga que consultar las normativas locales para conocer los requisitos de notificación de sucesos graves (que hayan ocurrido en relación con el dispositivo) al fabricante y/o a su representante autorizado y a la autoridad sanitaria del país en el que resida el usuario y/o el paciente.

Antes de utilizar el instrumento, es imprescindible leer este manual con detenimiento y prestar atención especial a los detalles relativos a los riesgos que pueden surgir al utilizar el instrumento. La información que se incluye en el manual tiene como finalidad complementar los requisitos de seguridad habituales vigentes en el país de los usuarios, pero nunca sustituirlos.

### 2.1 Uso adecuado

|   |  |
|---|--|
| <b>ADVERTENCIA/<br/>PRECAUCIÓN</b><br> | <b>Riesgo de lesiones personales y daños materiales</b><br>El uso incorrecto del HCS Automated Plate Washer puede provocar lesiones personales o dañar el instrumento.<br>Solamente el personal cualificado con la formación adecuada debe utilizar el HCS Automated Plate Washer. |
|---|--|

|   |   |
|---|---|
| <b>ADVERTENCIA</b><br> | <b>Riesgo de lesiones personales</b><br>En caso de emergencia o mal funcionamiento, apague el HCS Automated Plate Washer con el interruptor de alimentación de la parte posterior del instrumento y desconecte el cable de alimentación de la toma de pared. Póngase en contacto con el servicio técnico de QIAGEN para obtener asistencia técnica. |
|---|---|

Use guantes sin talco para evitar la contaminación con fosfatasa alcalina del HCS Automated Plate Washer. Las sustancias que pueden contener fosfatasa alcalina son, entre otras, el reactivo de detección 1, bacterias, hongos, saliva, pelo y grasa de la piel. La fosfatasa alcalina exógena puede reaccionar con el reactivo de detección 2 de la prueba *digene* HC2 DNA y provocar resultados falsos positivos.

## 2.2 Seguridad eléctrica

Utilice el HCS Automated Plate Washer exclusivamente con el cable de alimentación suministrado con el instrumento. Para garantizar un funcionamiento satisfactorio y seguro del HCS Automated Plate Washer, es imprescindible conectar el cable de alimentación a una toma de tierra real.

Asegúrese de que el HCS Automated Plate Washer esté configurado para la tensión adecuada (consulte el apartado "Selección de la tensión de línea de CA", en la página 11). Registre el número de serie, situado en la parte posterior del instrumento, en un lugar seguro para consultarlo en el futuro.

|   |   |
|---|---|
| <b>ADVERTENCIA</b><br> | <b>Riesgo eléctrico</b><br>Cualquier interrupción del conductor de protección (cable de puesta a tierra) o la desconexión del borne del conductor de protección puede hacer que el uso del instrumento resulte peligroso. Se prohíbe la interrupción intencionada.<br>Tensiones letales en el interior del instrumento. Cuando el instrumento está conectado a la red de alimentación eléctrica, los bornes pueden estar bajo tensión, y la apertura de las cubiertas o la extracción de componentes probablemente deje expuestos componentes que están bajo tensión. No retirar la cubierta. |
|---|---|

Al trabajar con el HCS Automated Plate Washer:

- Asegúrese de que el cable de alimentación eléctrica esté conectado a una toma de corriente que disponga de un conductor de protección (puesta a tierra).
- No haga funcionar el instrumento si hay alguna cubierta o algún componente retirado.
- Si el instrumento deja de ser seguro desde el punto de vista eléctrico, apague el HCS Automated Plate Washer y desconecte el instrumento de la toma de pared. Asegúrese de que el instrumento no se utiliza de forma no autorizada o accidental. Póngase en contacto con el servicio técnico de QIAGEN para obtener asistencia técnica.

Es posible que el instrumento no sea seguro desde el punto de vista eléctrico si:

- El instrumento muestra daños visibles
- El cable de alimentación de red muestra signos de daños
- El instrumento se ha almacenado en condiciones desfavorables durante un período prolongado
- El instrumento ha estado sometido a cargas y tensiones intensas durante su transporte

## 2.3 Entorno

Sitúe el HCS Automated Plate Washer en el interior y proteja el instrumento de la exposición excesiva al polvo, vibración, campos magnéticos intensos, luz solar directa, exceso de humedad o fluctuaciones de temperatura pronunciadas.

Coloque el HCS Automated Plate Washer con un mínimo de 20 cm de espacio entre el conjunto del panel trasero y las paredes u objetos para las tareas de mantenimiento de los fusibles y el cable de alimentación de CA. En caso de emergencia o mal funcionamiento, apague el HCS Automated Plate Washer y desconecte el cable de alimentación de la toma de pared.

Si el instrumento se expone a temperaturas fuera del intervalo de 10-40 °C, deje que el instrumento se equilibre lo suficiente para funcionar dentro de este intervalo. No hacerlo puede provocar daños en el instrumento.

## 2.4 Seguridad biológica

|   |  |
|---|--|
| <b>ADVERTENCIA</b><br> | <b>Sustancias peligrosas</b><br><p>Los productos utilizados en el instrumento pueden contener sustancias peligrosas. Siempre que trabaje con productos químicos, utilice una bata de laboratorio adecuada, guantes desechables y gafas de protección. Si desea obtener más información, consulte las hojas de datos de seguridad (Safety Data Sheets, SDS) correspondientes. Puede obtenerlas en línea en formato PDF en <a href="http://www.qiagen.com/safety">www.qiagen.com/safety</a>, desde donde también podrá buscar, ver e imprimir las SDS de todos los kits y componentes de los kits de QIAGEN. Para obtener información adicional, consulte las instrucciones de uso suministradas con el kit.</p> |
|---|--|

Para desechar el HCS Automated Plate Washer, siga las disposiciones legislativas y las normas de salud y seguridad nacionales, estatales y locales para la eliminación de residuos de laboratorio. Para la eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (cumplimiento de RAEE), consulte el apartado "Apéndice A: Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)", en la página 35.

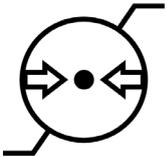
## 2.5 Eliminación de residuos

Los residuos pueden contener determinados materiales químicos peligrosos o contagiosos/biológicos peligrosos, por lo que deben recopilarse y eliminarse adecuadamente conforme a legislación y las normas de salud y seguridad nacionales, estatales y locales.

## 2.6 Símbolos

Los siguientes símbolos pueden aparecer en el instrumento, en el manual del usuario o en las etiquetas asociadas con el mismo.

| Símbolo   | Ubicación   | Descripción   |
|---|---|---|
|  | En el instrumento   | Advertencia, voltaje peligroso  |
|  | En el instrumento   | Símbolo de advertencia general  |
|  | En el instrumento   | Advertencia, riesgo biológico   |
|  | Placa de identificación en el instrumento, etiqueta de la caja del instrumento y portada de este manual del usuario | Marca CE para Europa  |
|  | Placa de identificación en el instrumento, etiqueta de la caja del instrumento y portada de este manual del usuario | Producto sanitario para diagnóstico in vitro  |
|  | Placa de identificación en el instrumento y etiqueta de la caja del instrumento                                     | Marca RoHS para China (indica que el producto no tiene ninguna sustancia peligrosa que supere los límites de concentración) |

| Símbolo   | Ubicación   | Descripción   |
|---|---|---|
|    | Placa de identificación en el instrumento y etiqueta de la caja del instrumento                                     | Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)   |
|    | Placa de identificación en el instrumento, etiqueta de la caja del instrumento y portada de este manual del usuario | Fabricante  |
|    | Placa de identificación del instrumento y etiqueta de la caja del instrumento                                       | Número mundial de artículo comercial  |
|    | En la placa de identificación en el instrumento y etiqueta de la caja del instrumento                               | Número de serie   |
|    | Placa de identificación en el instrumento y etiqueta de la caja del instrumento                                     | Consultar las instrucciones de uso  |
|    | Etiqueta en la caja del instrumento   | Frágil, manipular con cuidado   |
|    | En este manual del usuario y en la etiqueta de la caja del instrumento  | Representante autorizado en la Comunidad Europea  |
|  | Placa de identificación en el instrumento, etiqueta de la caja del instrumento y portada de este manual del usuario | Número de catálogo  |
|  | Placa de identificación en la parte posterior del instrumento y etiqueta de la caja del instrumento                 | Identificador único de dispositivo (Unique Device Identifier, UDI)                                      |
|  | Etiqueta en la caja del instrumento   | Humedad relativa  |
|  | Etiqueta en la caja del instrumento   | Presión barométrica   |
|  | Etiqueta en la caja del instrumento   | Rango de temperatura  |
|  | Tapa frontal de este manual del usuario   | Material  |
|  | Placa de identificación en el instrumento y etiqueta de la caja del instrumento                                     | Marca RCM para Australia/Nueva Zelanda, antiguamente marca A-Tick (identificación del proveedor N17965) |

### 3 Instrucciones de desembalaje

Guarde todo el material de embalaje por si es necesario devolver el instrumento.

1. Coloque la caja de envío en el suelo para acceder y retirar el equipo con facilidad.
2. Retire el kit de depósito con el tirador.
3. Retire los accesorios y el cable de alimentación de CA de la caja.
4. Retire las almohadillas de espuma de los laterales del instrumento.

**Importante:** No levante el instrumento sujetando el ensamble de jeringa de la parte posterior del instrumento.

5. Coloque las manos bajo la parte frontal y posterior del instrumento y tire hacia arriba para retirar el instrumento de la caja.
6. Consulte la lista de comprobación de envío a continuación para verificar que se han recibido todos los elementos de la lista.
  - HCS Automated Plate Washer
  - Colector de 8 puertos que incluye cable de limpieza de agujas
  - Kit de depósito
  - Cable de alimentación de CA específico de la zona geográfica
  - Bolsa que contiene fusibles de recambio y tiras de micropocillos
  - Una microplaca blanca de 96 pocillos
  - Cubierta antipolvo
7. Examine todos los componentes en busca de daños producidos durante el envío. Si existen daños o si falta algún elemento, póngase en contacto con el representante local de QIAGEN o con el servicio técnico de QIAGEN.

## 4 Procedimiento de instalación

### 4.1 Selección de la tensión de línea de CA

El HCS Automated Plate Washer se suministra con el ajuste de tensión adecuado para el país del cliente. Antes de utilizar el instrumento, examine el módulo de fusibles para comprobar que el ajuste es correcto. Si no sabe cuál es el ajuste de tensión correcto, póngase en contacto con su compañía eléctrica.

El módulo de fusibles está instalado en el módulo de entrada de energía (Power Entry Module, PEM) situado en la parte posterior del instrumento. El módulo de fusibles del HCS Automated Plate Washer tiene 2 fusibles distintos:

- Un fusible de mayor tamaño de 375 mA, necesario para el uso con 110-120 voltios
- Un fusible de menor tamaño de 160 mA, necesario para el uso con 220-240 voltios

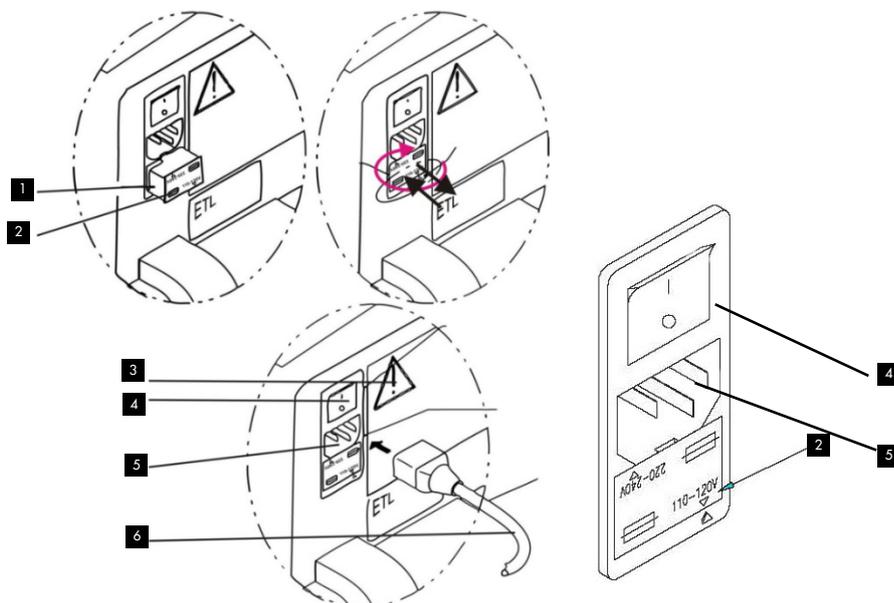
|   |  |
|---|--|
| <b>ADVERTENCIA</b><br> | <b>Riesgo de lesiones personales</b><br>Desconecte el cable de alimentación de la toma de pared antes de instalar el módulo de fusibles y el módulo de entrada de energía. |
|---|--|

Para retirar el módulo de fusibles, ábralo haciendo palanca con un destornillador pequeño en la ranura de la parte central superior y deslice hacia fuera (consulte "Instalación de fusibles", página 27)

#### 4.1.1 Selección de tensión de línea de 120

La pequeña flecha bajo las tensiones de "110-120V" que se muestran en el módulo de fusibles deben alinearse con la flecha blanca del PEM para un correcto funcionamiento.

**Nota:** Esta es la orientación correcta del módulo de fusibles en el PEM para su funcionamiento con una tensión de entre 99 y 132 voltios.



- |   |  |
|---|--|
| <b>1</b> Módulo de fusibles   | <b>4</b> Interruptor en la posición <b>OFF</b> (Apagado) |
| <b>2</b> Tensión: 110-120 V o 220-240 V<br>Se muestra la instalación para 110-120 V | <b>5</b> Módulo de entrada de energía                    |
| <b>3</b> Advertencia de seguridad   | <b>6</b> Cable de alimentación                           |

## 4.1.2 Selección de tensión de línea de 220

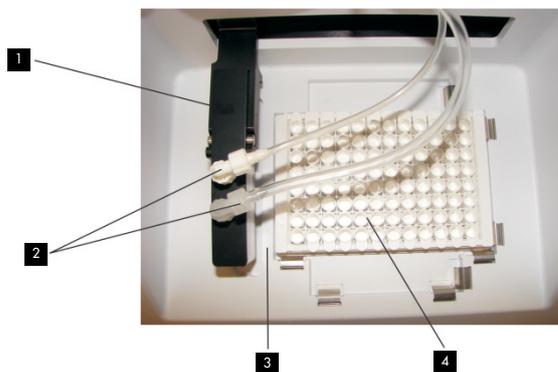
La pequeña flecha bajo las tensiones de "220–240V" que se muestran en el módulo de fusibles deben alinearse con la flecha blanca del PEM para un correcto funcionamiento.

**Nota:** Esta es la orientación correcta del módulo de fusibles en el PEM para su funcionamiento con una tensión de entre 198 y 264 voltios.

## 4.2 Instalación del colector

Los conectores del colector están codificados por colores para ayudar a conectar correctamente el colector al tubo del aparato de lavado.

|  |  |
|--|--|
| <b>PRECAUCIÓN</b><br> | <b>Daños en el instrumento</b><br><br>Manipule el colector con cuidado. Las agujas de dispensación y aspiración del colector son frágiles. |
|--|--|



- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Colector  | <b>3</b> Tira de micropocillos transparente |
| <b>2</b> Ajustes blancos y transparentes en el ángulo correcto | <b>4</b> Microplaca                         |

1. Con la etiqueta orientada hacia delante, coloque el colector en la horquilla de arnés insertando las clavijas laterales en los soportes.

2. Conecte el ajuste blanco al conector blanco y conecte el ajuste transparente al conector transparente.

**Importante:** El tubo del aparato de lavado debe conectarse correctamente para que el colector funcione adecuadamente.

**Importante:** No apriete demasiado los ajustes.

3. Apriete los ajustes a mano girándolos en sentido horario.

4. Alinee el tubo del colector ligeramente hacia atrás a unos 45 grados.

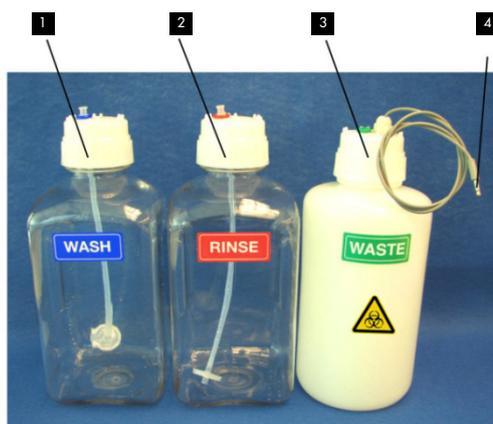
|  |  |
|--|--|
| <b>PRECAUCIÓN</b><br> | <b>Daños en el instrumento</b><br><br>La tira de micropocillos transparente debe quedar correctamente asentada en la posición más cercana a la microplaca para evitar que se dañen las agujas de aspiración y dispensación |
|--|--|

5. Coloque una tira de micropocillos transparente en la ranura más cercana a la placa.

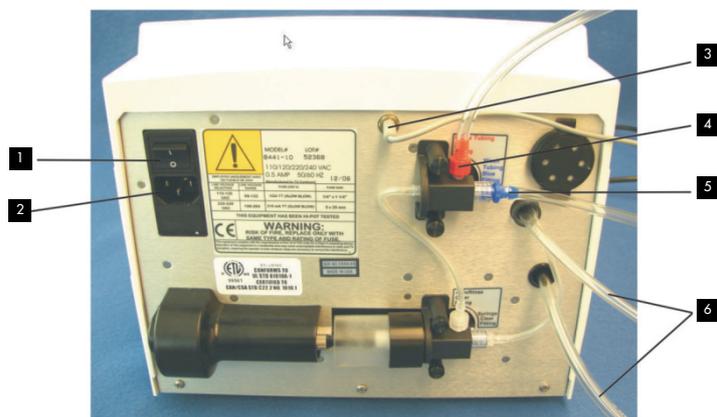
### 4.3 Instalación de los depósitos

Antes de utilizar el HCS Automated Plate Washer, los depósitos deben estar bien conectados. Los conectores del tubo están codificados por colores para ayudar a conectar correctamente el instrumento a los depósitos. En los siguientes gráficos se proporciona una ayuda visual para instalar los depósitos correctamente.

|  |  |
|--|--|
| <p><b>PRECAUCIÓN</b></p>  | <p><b>Daños en el instrumento</b></p> <p>No apriete demasiado los ajustes.</p> |
|--|--|



- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1</b> Botella de lavado con ajuste azul</p> <p><b>2</b> Botella de enjuague con ajuste rojo</p> | <p><b>3</b> Botella de residuos con ajustes verdes</p> <p><b>4</b> Conector del sensor de la botella de residuos</p> |
|---|--|



- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1</b> Interruptor de alimentación</p> <p><b>2</b> Conexión del cable de alimentación</p> <p><b>3</b> Conexión del sensor de la botella de residuos (gris)</p> | <p><b>4</b> Conexión de la botella de enjuague (roja)</p> <p><b>5</b> Conexión de la botella de lavado (azul)</p> <p><b>6</b> Tubo a la bomba de vacío</p> |
|---|--|

1. Llene el depósito de enjuague con agua desionizada o destilada.
2. Llene el depósito de lavado con tampón de lavado.

**Nota:** Consulte las instrucciones de uso correspondientes de la prueba *digene* HC2 DNA para ver las instrucciones de preparación del tampón de lavado.

3. Coloque los depósitos de lavado, enjuague y residuos detrás del HCS Automated Plate Washer.
4. Asegúrese de que la tapa del depósito de residuos esté perfectamente cerrada para evitar fugas de vacío.
5. Inserte los 2 ajustes verdes en las 2 arandelas verdes en la tapa del depósito de residuos.

**Nota:** No importa en qué arandela verde se inserte cada ajuste verde.

6. Presione los ajustes verdes hasta que queden totalmente asentados en las arandelas verdes.
7. Inserte el ajuste azul en la tapa del depósito de lavado.
8. Inserte el ajuste rojo en la tapa del depósito de enjuague.
9. Conecte el ajuste Luer azul del tubo de lavado al conector de la parte posterior del instrumento con nombre "Wash Tubing Blue Fitting" (Ajuste azul del tubo de lavado). Consulte la ilustración más arriba para ver la ubicación.
10. Apriete a mano el ajuste Luer azul girándolo en sentido horario.
11. Conecte el ajuste Luer rojo del tubo de enjuague al conector de la parte posterior del instrumento con nombre "Rinse Tubing Red Fitting" (Ajuste rojo del tubo de enjuague). Consulte la ilustración más arriba para ver la ubicación.
12. Apriete a mano el ajuste Luer rojo girándolo en sentido horario.
13. Conecte el conector del sensor de la botella de residuos en la conexión de la parte posterior del instrumento. Consulte la ilustración más arriba para ver la ubicación.
14. Inserte el cable de alimentación en la conexión del cable de alimentación del panel posterior.

## 5 Descripción general

El HCS Automated Plate Washer es un lavador de microplacas autónomo que utiliza una bomba -de desplazamiento positivo para garantizar de placas preciso y uniforme.

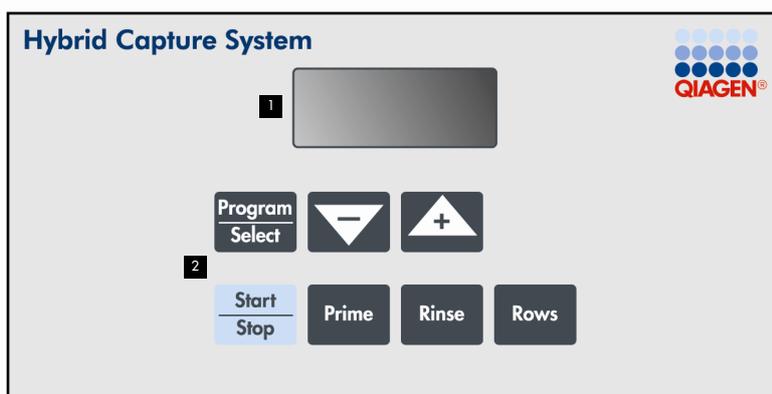
En las siguientes ilustraciones se muestran los principales componentes externos del equipo.



- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1 Botellas de depósito | 3 Placa              |
| 2 Colector             | 4 Teclado y pantalla |

### 5.1 Teclado y pantalla

Los controles del HCS Automated Plate Washer están situados en el panel frontal. En la siguiente figura se muestra el teclado y la pantalla del panel frontal.



- |            |           |
|------------|-----------|
| 1 Pantalla | 2 Teclado |
|------------|-----------|

El teclado tiene 7 teclas:

| Tecla  | Función  |
|--|--|
|   | Selecciona los distintos programas.<br><b>Nota:</b> Este botón no se utiliza, ya que actualmente solo hay un programa de lavado. |
|   | Inicia un ciclo de lavado o detiene uno que está en proceso.   |
|   | Ejecuta el ciclo <b>Prime</b> (Cebado).  |
|   | Ejecuta el ciclo <b>Rinse</b> (Enjuagar).  |
|   | Se usa para introducir o cambiar el número de filas que se van a lavar.  |
|   | Reduce el número de filas que se van a lavar.  |
|  | Aumenta el número de filas que se van a lavar.   |

La pantalla del HCS Automated Plate Washer indica el ajuste actual de los parámetros seleccionados, e indica el estado cuando hay un lavado en proceso.

| Pantalla | Descripción  |
|----------|--|
| Pri      | El instrumento está completando la rutina de cebado.   |
| rin      | El instrumento está completando la rutina de enjuague. |
| run      | El instrumento está completando el ciclo de lavado.    |
| P1       | El ciclo de lavado se ha completado.                   |
| FUL      | El depósito de residuos está lleno.                    |

## 5.2 Bomba de desplazamiento positivo

El tampón de lavado se dispensa mediante una bomba de desplazamiento positivo exacta y fiable. El ciclo de dispensación comienza cuando una válvula del conjunto de jeringa abre el puerto que va hacia el depósito de tampón de lavado, y la bomba se mueve en la dirección de llenado para llevar tampón de lavado a la jeringa. Cuando la jeringa está llena, la válvula se mueve a la posición de dispensación.

La bomba dispensa el volumen de tampón de lavado en los pocillos de microplacas. Durante el ciclo de lavado, la válvula y la jeringa funcionan mediante el control del programa para mantener suficiente tampón de lavado en la bomba. El tampón de lavado fluye por el tubo flexible desde la jeringa por las agujas de dispensación del colector hasta los pocillos de microplacas.

### 5.3 Bomba de aire y agujas de aspiración

Los residuos se aspiran desde los pocillos de microplacas mediante la bomba de aire y las agujas de aspiración.

La bomba de aire mantiene el vacío en el depósito de residuos, y se conecta mediante un tubo flexible a las agujas de aspiración del colector. Cuando el colector baja sobre la microplaca, el líquido de los pocillos de microplacas es aspirado por el vacío, y los residuos se vacían en el depósito de residuos. La velocidad de aspiración es la adecuada para que solamente las puntas de las agujas de aspiración entren en contacto con el líquido. El arrastre entre filas se reduce al mínimo.

### 5.4 Depósito de residuos

El sensor de nivel de líquido del depósito de residuos avisa cuando el depósito de residuos está casi lleno. Cuando el líquido ha alcanzado el sensor de nivel de líquido, el depósito de residuos se debe vaciar antes de que el HCS Automated Plate Washer comience un nuevo ciclo de lavado. El HCS Automated Plate Washer mostrará **FUL** (Lleno) en pantalla y no funcionará hasta que se vacíe el depósito de residuos.

## 6 Funcionamiento general

El HCS Automated Plate Washer es un lavador de microplacas autónomo. Asegúrese de realizar el procedimiento de verificación funcional requerido, que se indica a continuación, antes de utilizar por primera vez el HCS Automated Plate Washer.

### 6.1 Verificación funcional

1. Encienda el instrumento.
2. Coloque una tira de micropocillos transparente y una microplaca en el HCS Automated Plate Washer.
3. Asegúrese de que el colector esté en un lugar nivelado (tanto la parte frontal como la posterior) en su soporte.
4. Presione **Rinse** (Enjuagar) y verifique visualmente que el líquido sale del depósito de enjuague y se dispensa en la tira de micropocillos transparente.  
Cuando la función haya finalizado, se mostrará **P1** en pantalla.
5. Presione **Prime** (Cebiar) y verifique visualmente que el líquido sale del depósito de lavado y se dispensa en la tira de micropocillos transparente.  
Cuando la función haya finalizado, se mostrará **P1** en pantalla.
6. Presione **Rows** (Filas) para verificar que el valor predeterminado es **12** para 12 filas en la placa.
7. Pulse **Start/Stop** (Iniciar/Detener).  
Comenzará un ciclo de lavado.
8. Verifique que el HCS Automated Plate Washer realiza 2 ciclos de lavado inferior seguidos por 4 ciclos de lavado a altura completa.  
Todos los pocillos deben estar iguales y no desbordarse. El instrumento debería realizar automáticamente un ciclo de enjuague de mantenimiento tras completarse el programa de lavado. Durante los 2 ciclos de lavado inferior, los pocillos de microplacas se llenan parcialmente. Durante los 4 ciclos de lavado de altura completa, los pocillos de microplacas se sobrellenan para formar una curvatura (menisco) convexa.

Si la verificación funcional no es correcta, consulte "Resolución de problemas", en la página 30, para ver más instrucciones.

### 6.2 Función de enjuague de mantenimiento

**Importante:** Deje el instrumento encendido en todo momento para que la función de enjuague se realice cada 8 horas.

Para que el proceso sea fiable, el instrumento realiza un ciclo de enjuague cada 8 horas mientras no se utiliza y está encendido. El ciclo de enjuague protege las agujas del colector para que no se sequen e impide que el tampón de lavado produzca depósitos de sal que atascarían el instrumento debido a la evaporación. Asegúrese de que el depósito de enjuague se llene con suficiente agua desionizada o destilada para que el ciclo de enjuague se realice cada 8 horas. Un depósito de enjuague lleno contiene suficiente líquido para 2 semanas de funcionamiento.

Si el HCS Automated Plate Washer no es necesario durante un periodo superior a 2 semanas, consulte "Apagado", en la página 20, para ver instrucciones sobre el apagado del instrumento

## 6.3 Ciclo de cebado

El cebado llena la bomba de jeringa, los conductos y el colector con tampón de lavado.

Realice el ciclo de cebado cuando se haya cumplido lo siguiente:

- El instrumento se ha configurado
- Los depósitos se han llenado o cambiado
- El colector se ha cambiado

1. Presione **Prime** (Cebbar) para iniciar el ciclo de cebado.

Durante el ciclo de cebado, se mostrará **Pri** (Ceb.) en pantalla.

2. Presione **Start/Stop** (Iniciar/Detener) para cancelar el ciclo de cebado.

## 6.4 Ciclo de enjuague

El ciclo de enjuague utiliza agua desionizada o destilada para purgar la jeringa, el tubo y el colector de tampón de lavado.

1. Presione **Rinse** (Enjuagar) para iniciar el ciclo de enjuague.

Durante el ciclo de enjuague, se mostrará **rin** (Enj.) en pantalla.

2. Presione **Start/Stop** (Iniciar/Detener) para cancelar el ciclo de enjuague.

## 6.5 Ciclo de lavado

Un ciclo de cebado precede a cada ciclo de lavado, y un ciclo de enjuague comienza automáticamente unos 2 segundos después de que termine el ciclo de lavado.

1. Presione **Rows** (Filas) para introducir el número de filas que se van a lavar.

2. Seleccione el número de filas (**1-12**) con las teclas de flecha (-) y (+).

3. Presione **Rows** (Filas) para salir de la selección de filas.

4. Presione **Start/Stop** (Iniciar/Detener) para comenzar el lavado de la placa.

Durante el ciclo de lavado, se mostrará **run** (serie) en pantalla.

5. Presione **Start/Stop** (Iniciar/Detener) por segunda vez para cancelar un ciclo de lavado.

6. Si se ha cancelado el ciclo de lavado, presione **Start/Stop** (Iniciar/Detener) por tercera vez para devolver el colector a la fila de espera.

## 6.6 Vaciado del depósito de residuos

Cuando el líquido del depósito de residuos cubra el final de la sonda del sensor, el instrumento emitirá un pitido y mostrará **FUL** cuando se presione **Start/Stop** (Iniciar/Detener) para comenzar un ciclo de lavado. El depósito de residuos debe vaciarse antes de que comience el ciclo de lavado.

1. Retire la tapa del depósito de residuos.
2. Vacíe el depósito de residuos.
3. Vuelva a colocar la tapa del depósito de residuos.
4. Asegúrese de que la tapa del depósito de residuos esté perfectamente cerrada para evitar fugas de vacío.
5. Presione la tecla **Start/Stop** (Iniciar/Detener) para iniciar un ciclo de lavado.

## 6.7 Apagado

Si se va a apagar el HCS Automated Plate Washer, el tampón de lavado debe retirarse por completo del instrumento para evitar daños.

1. Retire las tapas de los depósitos de enjuague y lavado.
2. Vacíe los depósitos de enjuague y lavado.
3. Enjuague los depósitos de enjuague y lavado con agua desionizada o destilada.
4. Llene los depósitos de enjuague y lavado con agua destilada o desionizada.
5. Vuelva a colocar las tapas de los depósitos de enjuague y lavado.
6. Pulse la tecla **Prime** (Cebado).  
Comenzará el ciclo de cebado.
7. Pulse la tecla **Rinse** (Enjuagar).  
Comenzará el ciclo de enjuague.
8. Repita los ciclos de cebado y enjuague.
9. Apague el instrumento.

## 7 Mantenimiento

Realice las tareas de mantenimiento tal como aparecen descritas en esta sección. QIAGEN le facturará las reparaciones necesarias causadas por un mantenimiento incorrecto.

El usuario es responsable de realizar la descontaminación adecuada si se vierten materiales peligrosos sobre el instrumento o dentro de él.

Limpie el exterior del instrumento con detergente suave.

**Nota:** Antes de utilizar cualquier método de limpieza o descontaminación, excepto los recomendados en este manual del usuario, consulte con su representante local de QIAGEN o con el servicio técnico de QIAGEN para saber si el método sugerido puede dañar el equipo.

Mantenga el instrumento en buenas condiciones. Si el instrumento sufre condiciones adversas (como incendios, inundaciones o terremotos), programe una inspección de servicio del mismo para garantizar un funcionamiento correcto.

### 7.1 Mantenimiento mensual

#### 7.1.1 Limpieza

Limpie el tubo, el depósito de enjuague y el depósito de lavado con una solución de hipoclorito sódico al 0,5 % (lejía) y enjuague a fondo con agua desionizada o destilada una vez al mes. La limpieza mensual previene la contaminación por fosfatasa alcalina.

Use guantes sin talco desechables, gafas protectoras y una bata de laboratorio mientras realiza este procedimiento.

1. Prepare aproximadamente 1 litro de solución de hipoclorito sódico al 0,5 %.

**Nota:** La lejía industrial contiene hipoclorito sódico al 10 %. Para diluir lejía industrial, prepare una mezcla en una proporción 20:1. La lejía doméstica contiene hipoclorito sódico al 5 %. Para diluir lejía doméstica, prepare una mezcla en una proporción 10:1.

2. Limpie todas las superficies exteriores del HCS Automated Plate Washer con una toalla de papel sin pelusa humedecida con la solución de hipoclorito sódico al 0,5 %.

**Importante:** Asegúrese de que la solución no se introduce en la carcasa.

3. Enjuague con una toalla de papel sin pelusa humedecida con agua desionizada o destilada.
4. Seque la superficie con toallas de papel sin pelusa.
5. Vacíe los depósitos de lavado y enjuague.
6. Añada unos 500 ml de la solución de hipoclorito sódico al 0,5 % a cada depósito.
7. Tape los depósitos y agítelos para cubrir todas las superficies internas de los mismos.
8. Realice un ciclo de enjuague. Repita hasta completar un total de 3 ciclos de enjuague. Consulte "Ciclo de enjuague", en la página 19, para ver más instrucciones.

9. Realice un ciclo de cebado. Repita hasta completar un total de 3 ciclos de cebado. Consulte "Ciclo de cebado", en la página 19, para ver más instrucciones.
10. Deseche la solución de hipoclorito sódico al 0,5 % restante y enjuague completamente los depósitos de enjuague y lavado con agua desionizada o destilada.
11. Llene el depósito de enjuague con agua desionizada o destilada, y llene el depósito de lavado con tampón de lavado.
12. Realice 3 ciclos de enjuague y después 3 ciclos de cebado.

### 7.1.2 Enjuague del tubo del depósito

El tubo, tanto del depósito de lavado como del depósito de enjuague, se debe enjuagar mensualmente. Al enjuagar el tubo y el filtro, se eliminan partículas acumuladas y se evita una presión excesiva en la bomba de dispensación y en el conjunto de jeringa.

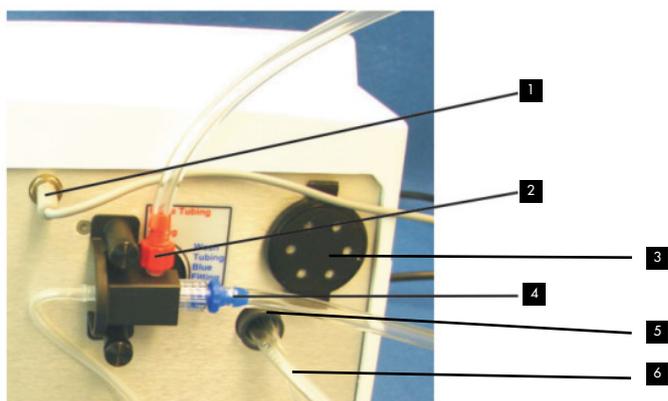
Realice este procedimiento mientras mantiene la tapa, el tubo y el filtro sobre una pila.

|  |  |
|--|--|
| <b>PRECAUCIÓN</b><br> | <b>Daños en el instrumento</b><br><br>Para evitar la contaminación, no deje que el filtro toque la pila. |
|--|--|

1. Desconecte los conectores del tubo azul y rojo de la parte posterior del instrumento.
2. aspire aproximadamente 10 ml de agua desionizada o destilada en un Eppendorf® Combitips® (n.º de cat. 226140-1) de 12,5 ml o en una jeringa de 10-25 ml.
3. Inserte la Combitip o la jeringa en el ajuste del tubo de lavado azul.
4. Desenrosque el tapón de la botella con el filtro incorporado, con cuidado para tocar solamente el tapón.
5. Dispense agua desionizada o destilada en el ajuste y por el tubo para enjuagar el filtro.
6. Retire la Combitip o la jeringa.
7. Aspire aire en la Combitip o la jeringa y repita el enjuague para dispensar aire en el tubo.
8. Repita los pasos del 2 al 7 con el ajuste del tubo de enjuague rojo.
9. Vuelva a conectar los conectores del tubo azul y rojo a la parte posterior del instrumento.
10. Rellene ambos tubos presionando **Prime** (Cebado) y después **Rinse** (Enjuagar).

### 7.1.3 Sustitución del filtro de salida de aspiración

El material del filtro de salida consiste en 2 bolas de algodón normales. Sustituya las bolas de algodón mensualmente. Para ello, retire la tapa de salida del panel posterior del instrumento, sustituya las bolas de algodón usadas por bolas de algodón nuevas y vuelva a colocar el filtro de la tapa de salida. Consulte el siguiente gráfico como ayuda visual.



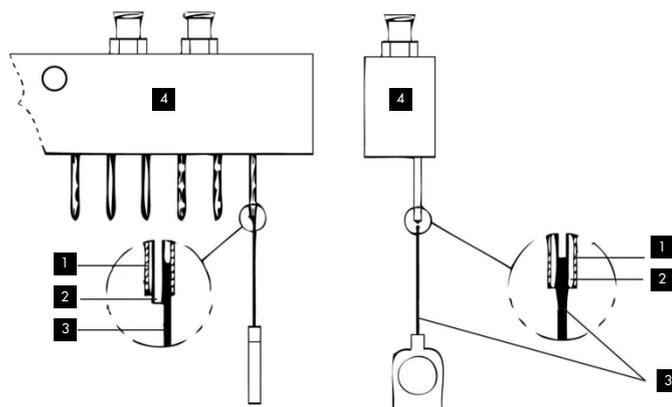
- |   |  |
|---|--|
| <b>1</b> Conexión del sensor de la botella de residuos (gris) | <b>4</b> Conexión de la botella de lavado (azul) |
| <b>2</b> Conexión de la botella de enjuague (roja)            | <b>5</b> Válvula y cubierta de autoenjuague      |
| <b>3</b> Filtro de salida                                     | <b>6</b> Tubo de autoenjuague                    |

## 7.2 Limpieza de las agujas del colector

Con cada colector se suministra un cable de limpieza de agujas, y sirve para despejar las agujas de aspiración o dispensación obstruidas con partículas o depósitos de sal seca cuando el enjuague no consigue despejar el espacio hueco.

Las agujas son de acero inoxidable. Las puntas del colector tienen un diseño coaxial, en el que el tubo central dispensa líquido y el tubo exterior aspira líquido.

|  |   |
|--|---|
| <b>PRECAUCIÓN</b><br> | <b>Daños en el instrumento</b><br>Tenga cuidado de no doblar las puntas de acero inoxidable de precisión. |
|--|---|



- |                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| <b>1</b> Aguja de aspiración   | <b>3</b> Cable de limpieza |
| <b>2</b> Aguja de dispensación | <b>4</b> Colector          |

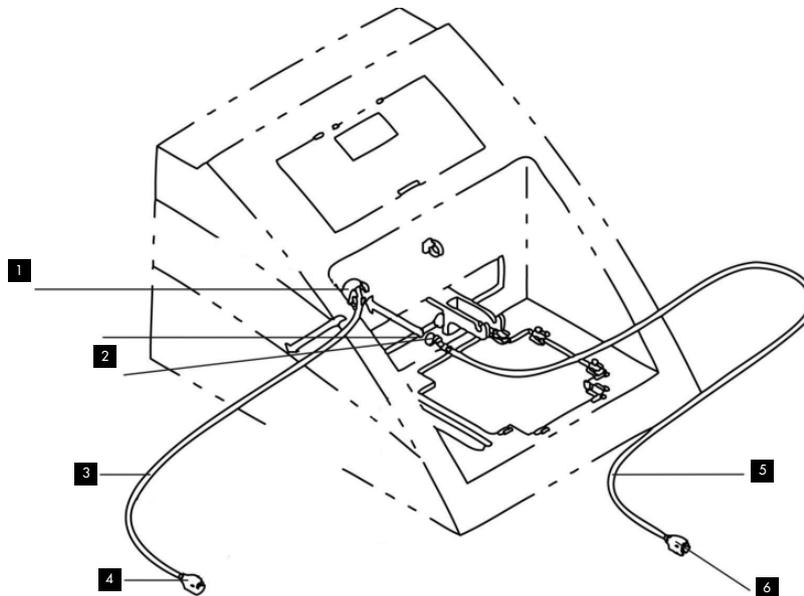
1. Suelte el colector.
2. Limpie las agujas de dispensación. Evite doblar el conjunto.
3. Sustituya el colector.
4. Siga el procedimiento de limpieza antes de iniciar un nuevo ciclo de lavado.

Consulte "Limpieza", en la página 21, para ver más instrucciones.

### 7.3 Instalación del tubo del colector

Instale el tubo del colector según sea necesario si este se desgasta, se seca o se rompe. Para realizar este procedimiento, se necesita el kit de tubo de repuesto.

|  |  |
|--|--|
| <b>PRECAUCIÓN</b><br> | <b>Daños en el instrumento</b><br>Las agujas de dispensación y aspiración del colector son frágiles. |
|--|--|

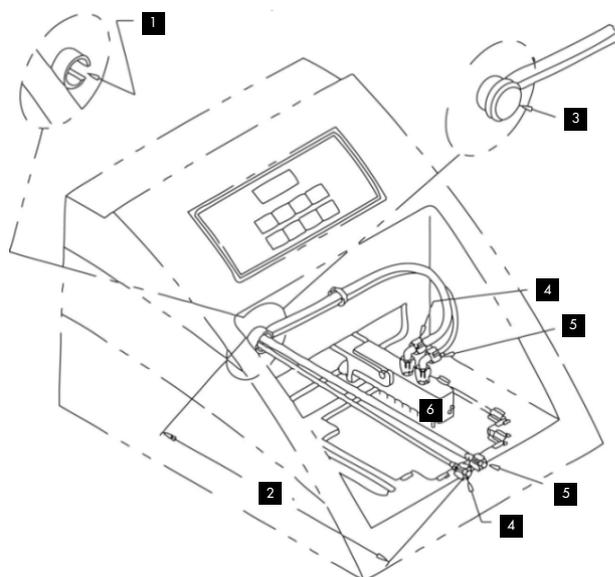


- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Conducto                                  | <b>4</b> Ajuste transparente                |
| <b>2</b> Ajuste blanco                             | <b>5</b> Conjunto jeringa/colector (blanco) |
| <b>3</b> Conjunto residuos/colector (transparente) | <b>6</b> Ajuste blanco                      |

Siga estas instrucciones para instalar un tubo nuevo:

1. Identifique y retire el tubo que se va a sustituir.
2. Prepare el nuevo tubo para el conjunto residuos/colector (ajuste transparente) y el conjunto jeringa/colector (ajuste blanco).
3. Pase el ajuste transparente del conjunto de tubo transparente por el conducto que sale de la parte posterior del instrumento.

4. Pase el ajuste blanco del conjunto de tubo blanco por el conducto que sale de la parte frontal del instrumento.
5. Gire el conducto de forma que la ranura de descarga del tubo quede en el lado derecho cuando se mira desde la parte delantera de la carcasa.



- |   |                              |
|---|------------------------------|
| <b>1</b> Ranura del conducto en el lado derecho | <b>4</b> Ajuste blanco       |
| <b>2</b> 27 cm de tubo                          | <b>5</b> Ajuste transparente |
| <b>3</b> Tapón negro instalado en el conducto   | <b>6</b> Colector            |

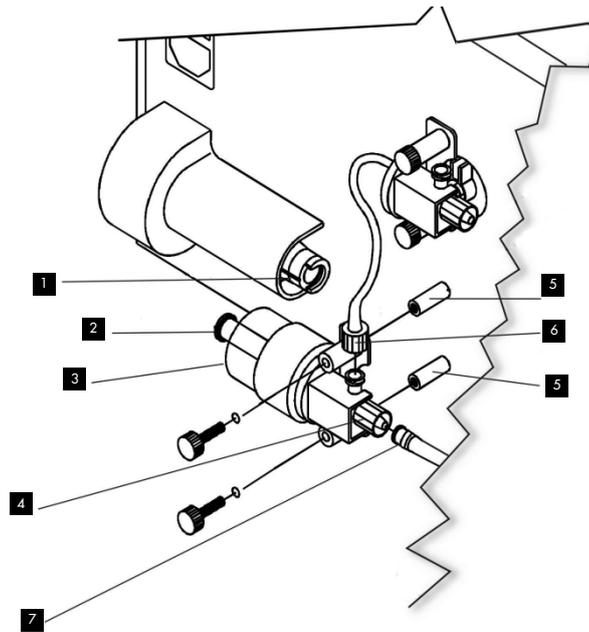
6. Mida 27 cm de tubo desde la parte delantera de la carcasa hasta el final del ajuste Luer.
7. Instale el tapón negro para cerrar el extremo delantero del conducto.
8. Pase ambos ajustes Luer por el clip del tubo.
9. Realice el procedimiento de limpieza antes de iniciar un nuevo ciclo de lavado. Consulte "Limpieza", en la página 21, para ver más instrucciones.

## 7.4 Limpieza de derrames de reactivo

Si el reactivo de detección 1 de un kit digene HC2 DNA se derrama en el instrumento o cerca del mismo, siga el procedimiento descrito en el apartado "Limpieza", página 21.

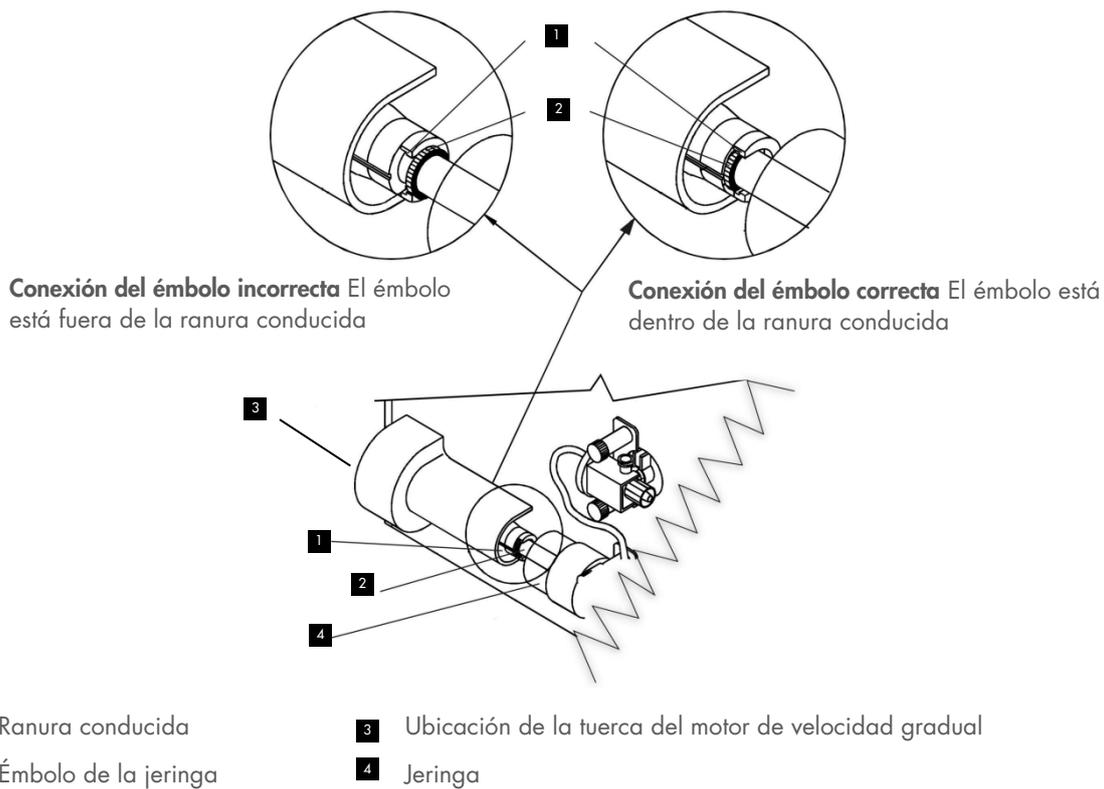
## 7.5 Reposicionamiento del émbolo de la jeringa

El émbolo de la jeringa se desconecta cuando no puede moverse. Esto puede deberse a torceduras y obstrucciones en el tubo o a obstrucciones en la válvula. Mediante el siguiente procedimiento, se desconecta la jeringa y se vuelve a posicionar para que su émbolo pueda moverse.



- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> Ranura conducida                            | <b>4</b> Tuerca de la válvula                          |
| <b>2</b> Émbolo de la jeringa (parte de color negro) | <b>5</b> Tacos   |
| <b>3</b> Conjunto de jeringa                         | <b>6</b> Tuerca del tubo de la válvula de autoenjuague |
|  | <b>7</b> Ajuste  |

1. Retire la tuerca del tubo de la válvula de autoenjuague.
2. Retire el ajuste de la tuerca de la válvula y suelte los tacos.
3. Reposicione el émbolo de la jeringa en la ranura conducida.



4. Vuelva a instalar la jeringa en los tacos, asegurándose de que el émbolo de la jeringa quede totalmente conectado a la ranura conducida.
5. Vuelva a conectar la tuerca del tubo en la válvula de autoenjuague.
6. Vuelva a instalar la tuerca de la válvula.

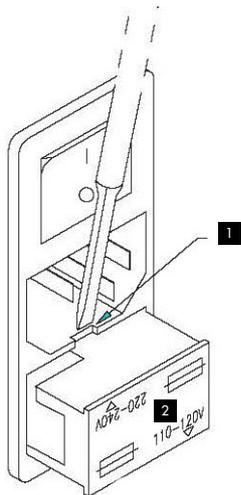
## 7.6 Instalación de fusibles

Los fusibles se instalan si se cambia la tensión de entrada o si se funde un fusible.

**Importante:** Para un correcto funcionamiento, instale ambos tipos de fusibles.

|   |   |
|---|---|
| <b>ADVERTENCIA</b><br> | <b>Riesgo de lesiones personales</b><br>Desconecte el cable de alimentación de la toma de pared antes de retirar el módulo de fusibles. |
|---|---|

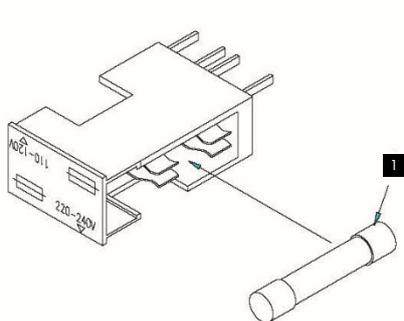
1. Apague el instrumento y desconecte el cable de alimentación.
2. Extraiga el portafusibles con un destornillador pequeño o herramienta equivalente. Para ello, haga palanca en la ranura de la parte central superior del portafusibles como se muestra a continuación.



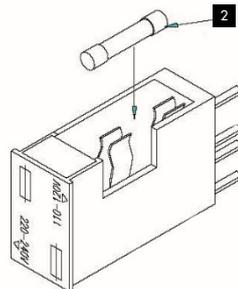
**1** Ranura de apertura del portafusibles

**2** Portafusibles

3. Coloque el portafusibles en la mesa.
4. Instale un fusible de 375 mA para 110-120 voltios en los clips para fusibles en el lado correcto del portafusibles, como aparece marcado.
5. Instale un fusible de 160 mA para 220-240 voltios en los clips para fusibles en el lado correcto del portafusibles, como aparece marcado.

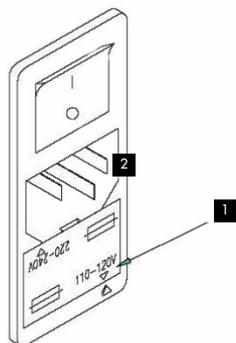


**1** Fusible de 375 mA para 110-120 V



**2** Fusible de 160 mA para 220-240 V

6. Instale el portafusibles según sea necesario para la alimentación suministrada.  
Consulte "Selección de la tensión de línea de CA", en la página 11, para ver más instrucciones.



**1** Tensión: 110-120 V o 220-240 V

**2** Módulo de entrada de energía

Se muestra la instalación para 110-120 V

## 7.7 Reparación

No envíe el instrumento a reparar hasta que no se lo indique el representante local de QIAGEN o el servicio técnico de QIAGEN. No intente reparar el instrumento; si retira la carcasa, se anulará la garantía. Si el producto no funciona, póngase en contacto con su representante local de QIAGEN y proporcione todos los detalles sobre los fallos de funcionamiento. Al describir el funcionamiento del instrumento, tenga a mano el número de serie del HCS Automated Plate Washer.

Si le solicitan enviar el instrumento o alguno de sus componentes, es su obligación descontaminar el instrumento completamente. El representante local de QIAGEN o el servicio técnico de QIAGEN pueden solicitarle un certificado para verificar que el instrumento devuelto está descontaminado. No hacerlo puede conllevar el rechazo para reparar el instrumento. Póngase en contacto con su representante local de QIAGEN o con el servicio técnico de QIAGEN para que le envíen el número de autorización de devolución de mercancía (Return Goods Authorization, RGA). Anote este número en el exterior del paquete de envío.

## 7.8 Descontaminación antes del envío

Cualquier equipo de laboratorio que se haya usado en investigación o análisis clínicos se considerará como riesgo biológico potencial y tendrá que someterse a un proceso de descontaminación antes de su mantenimiento o envío. Utilice guantes sin talco para manipular equipos que puedan estar contaminados. Para descontaminar el HCS Automated Plate Washer, siga el procedimiento de limpieza (consulte "Limpieza", en la página 21).

## 7.9 Programa de mantenimiento

Modelo \_\_\_\_\_ Número de serie \_\_\_\_\_ Institución \_\_\_\_\_

| Fecha | Inicio del día            |                          |  | Final del día               |                            | Mensual   |         |                            |
|-------|---------------------------|--------------------------|--|-----------------------------|----------------------------|---|---------|----------------------------|
|       | Llenar depósito de lavado | Realizar ciclo de cebado | Comprobar agujas (limpiar si es necesario) | Llenar depósito de enjuague | Realizar ciclo de enjuague | Enjuagar (descargar), lavar y enjuagar el tubo del depósito | Limpiar | Sustituir filtro de salida |
| 1     |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 2     |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 3     |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 4     |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 5     |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 6     |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 7     |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 8     |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 9     |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 10    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 11    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 12    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 13    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 14    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 15    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 16    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 17    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 18    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 19    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 20    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 21    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 22    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 23    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 24    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 25    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 26    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 27    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 28    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 29    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 30    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |
| 31    |                           |                          |  |                             |                            |   |         |                            |

## 8 Resolución de problemas

Consulte esta sección para resolver problemas de funcionamiento del equipo. Si los pasos recomendados no logran solucionar el problema, póngase en contacto con el servicio técnico de QIAGEN para recibir ayuda.

### Posible problema o causa

### Medida correctiva

#### La pantalla está en blanco, el pitido del instrumento no suena cuando se presionan las teclas y los motores no funcionan

- |   |   |
|---|---|
| a) El cable de alimentación no está bien enchufado. | Compruebe que el cable de alimentación esté conectado a una fuente de alimentación conocida y que funcione. |
| b) La fuente de alimentación no funciona            | Asegúrese de que la fuente de alimentación dispone de energía y solucione el problema según sea necesario.  |
| c) El fusible se ha fundido                         | Sustituya el fusible. Consulte el apartado "Instalación de fusibles", en la página 27.                      |

#### El instrumento no responde al presionar sus teclas

- |   |  |
|---|--|
| Datos no válidos en los programas guardados del instrumento | Apague el instrumento, espere 5 segundos y, a continuación, vuelva a encenderlo para eliminar cualquier posible conflicto de la memoria electrónica. |
|---|--|

#### El colector golpea la microplaca al aspirar filas

- |   |   |
|---|---|
| El colector no está calibrado en la posición correcta dentro de los pocillos de microplacas | Póngase en contacto con su representante local de QIAGEN o con el servicio técnico de QIAGEN. |
|---|---|

#### El instrumento aspira los pocillos parcialmente o no los aspira

- |  |   |
|--|---|
| a) Las agujas de aspiración del colector están parcial o totalmente obstruidas         | Limpie las agujas con la herramienta suministrada "Limpieza de las agujas del colector", en la página 23.   |
| b) El tubo está torcido, obstruido, es demasiado corto o no está bien conectado        | Compruebe el tubo y las conexiones. Sustituya el tubo usado. Consulte "Instalación del tubo del colector", en la página 24, para ver más instrucciones. |
| c) La tapa del depósito de residuos está suelta o los ajustes de la tapa están sueltos | Apriete la tapa del depósito de residuos; compruebe que todos los ajustes estén apretados.  |

## Posible problema o causa

## Medida correctiva

### El instrumento dispensa parcialmente o no aspira

- |   |  |
|---|--|
| a) Las agujas de dispensación del colector están obstruidas                     | Limpie las agujas con la herramienta suministrada "Limpieza de las agujas del colector", en la página 23.  |
| b) El filtro del depósito de lavado está obstruido                              | Enjuague el filtro (consulte "Enjuague del tubo del depósito", en la página 22) o sustituya el filtro.   |
| c) El tubo está torcido, obstruido, es demasiado corto o no está bien conectado | Compruebe el tubo y las conexiones.<br>Sustituya el tubo usado. Consulte "Instalación del tubo del colector", en la página 24, para ver más instrucciones. |

### El instrumento llena los pocillos en exceso

- |  |  |
|--|--|
| a) Las agujas de dispensación o aspiración están obstruidas  | Limpie las agujas del colector con la herramienta suministrada (consulte "Limpieza de las agujas del colector", en la página 23).                          |
| b) La bomba de aspiración o el tubo del depósito de residuos está torcido, obstruido o mal conectado | Compruebe el tubo y las conexiones.<br>Sustituya el tubo usado. Consulte "Instalación del tubo del colector", en la página 24, para ver más instrucciones. |
| c) La tapa del depósito de residuos está suelta o los ajustes de la tapa están sueltos               | Apriete la tapa del depósito de residuos y compruebe que todos los ajustes estén apretados.  |
| d) Las agujas del colector no están paralelas a las tiras de pocillos                                | Ajuste el colector para que quede nivelado.<br>Asegúrese de que todas las tiras de pocillos están bien fijadas a la gradilla de microplacas.               |
| e) Las conexiones de los tubos de aspiración y dispensación hacia el colector se han invertido       | Asegúrese de que los ajustes transparentes están conectados a las conexiones transparentes y los ajustes blancos a las conexiones blancas.                 |

### El sensor del depósito de residuos no registra FUL cuando se sumerge en líquido.

La acumulación de residuos impide el funcionamiento del interruptor de flotador

Elimine los residuos del interruptor de flotador blanco, que se encuentra en la sonda conectada a la parte interior de la tapa del depósito de residuos.

### La botella de residuos ha colapsado

Las agujas de aspiración del colector están obstruidas o el tubo está retorcido

Limpie las agujas del colector con la herramienta suministrada (consulte "Limpieza de las agujas del colector", en la página 23).  
Compruebe el tubo y enderece las torceduras.

**Chirrido que procede de la parte posterior del instrumento y ningún movimiento de líquido**

- |    |   |   |
|----|---|---|
| a) | El émbolo de la jeringa está inmovilizado porque el tampón de lavado se ha secado | Apague el instrumento. Con un destornillador estándar grande, gire la tuerca del motor de velocidad gradual (consulte la página 27) en sentido antihorario 5 vueltas. Encienda el instrumento y realice 3 ciclos de enjuague (consulte "Ciclo de enjuague", en la página 19). |
| b) | El émbolo de la jeringa está fuera de la ranura conducida                         | Reposicione el émbolo de la jeringa. Consulte "Reposicionamiento del émbolo de la jeringa" en la página 25 para ver más instrucciones.  |

**El émbolo de la jeringa se sale de la ranura conducida**

- |    |  |  |
|----|--|--|
| a) | El tubo de los depósitos de lavado o enjuague está torcido u obstruido | Elimine todas las obstrucciones del tubo. Reposicione el émbolo de la jeringa. Consulte "Reposicionamiento del émbolo de la jeringa", en la página 25, para ver más instrucciones. |
| b) | El filtro del depósito de lavado o enjuague está obstruido             | Enjuague el filtro o sustitúyalo. Consulte "Enjuague del tubo del depósito", en la página 22, para ver más instrucciones.  |
| c) | Es necesario sustituir el conjunto de jeringa                          | Póngase en contacto con su representante local de QIAGEN o con el servicio técnico de QIAGEN.  |

**Fondo elevado o resultados falsos positivos en la prueba dígene HC2 DNA correspondiente**

- |    |   |   |
|----|---|---|
| a) | Contaminación por fosfatasa alcalina del HCS Automated Plate Washer | Limpie las botellas de lavado y enjuague. Consulte "Limpieza", en la página 21, para ver más instrucciones.   |
| b) | Contaminación por bacterias u hongos                                | Asegúrese de que los depósitos de lavado y enjuague estén libres de contaminación por bacterias u hongos. Sustituya el tampón de lavado y el agua desionizada o destilada de los depósitos. |

## 9 Datos técnicos

### 9.1 Condiciones de funcionamiento

| Condición   | Parámetro   |
|---|---|
| Dimensiones (anch. x prof. x alt.)                    | 242 x 280 x 369 mm  |
| Peso  | 5,4 kg  |
| Requisitos de alimentación para 6000-00174            | 110-120 voltios CA, 60 Hz   |
| Requisitos de alimentación para 6000-00175            | 220-240 voltios CA, 50 Hz   |
| Sobretensión transitoria                              | Inferior al 10 % de tensión nominal   |
| Consumo de energía                                    | 30 vatios como máximo   |
| Temperatura del aire                                  | 10-40 °C  |
| Ubicación de funcionamiento                           | Para uso exclusivo en interiores  |
| Nivel de contaminación                                | II  |
| Altitud   | Hasta 2000 metros   |
| Capacidad del depósito de lavado, enjuague y residuos | 2 litros cada uno   |
| Volumen residual                                      | Menos de 7 µl por pocillo   |
| Exactitud con 300 µl                                  | < ±5 %  |
| Materiales en contacto con líquido                    | Vidrio, nailon, acero inoxidable, polipropileno, Tygon®, Teflon®, Delrin®, Santoprene®, polietileno |

## 9.2 Condiciones de transporte

| Condición                                | Parámetro  |
|--|--|
| Temperatura del aire<br>Humedad relativa | Entre -10 °C y 60 °C en el paquete del fabricante<br>Hasta un máx. de 80 % |
| Peso                                     | 11,3 kg de peso de envío   |

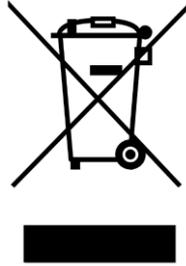
## 9.3 Condiciones de almacenamiento

| Condición                                | Parámetro  |
|--|--|
| Temperatura del aire<br>Humedad relativa | Entre -10 °C y 60 °C en el paquete del fabricante<br>Hasta un máx. de 80 % |

## Apéndice A: Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

En esta sección encontrará información sobre la eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos por parte de los usuarios.

El siguiente símbolo de contenedor con ruedas tachado (véase más abajo) indica que este producto no se puede eliminar con otros residuos sino que debe trasladarse a un centro de tratamiento de residuos aprobado o a un punto de recogida para reciclaje conforme a la normativa y la legislación local.



La recogida selectiva y el reciclaje de residuos de aparatos electrónicos en el momento de su eliminación ayudan a preservar los recursos naturales y asegurar que el producto se recicle de manera que contribuya a proteger la salud humana y el medio ambiente.

QIAGEN ofrece servicio de reciclaje bajo petición con un coste adicional. Para reciclar equipos electrónicos, póngase en contacto con su oficina comercial de QIAGEN para solicitar el formulario de devolución necesario. Una vez enviado el formulario, QIAGEN se pondrá en contacto con usted para solicitarle información de seguimiento a fin de programar la recogida de los residuos electrónicos o proporcionarle un presupuesto.

## Apéndice B: Garantía

El HCS Automated Plate Washer está garantizado contra todo defecto de material y fabricación durante un periodo de un año a partir de la fecha de salida de fábrica. En caso de recibir notificación de tales defectos durante el periodo de garantía, el fabricante puede optar por reparar el producto o sustituirlo si se demuestra que es defectuoso.

La garantía no se aplica a defectos originados por un mantenimiento inadecuado o incorrecto por parte del cliente, a actividades de modificación o servicio no autorizadas, a usos indebidos, al funcionamiento del equipo en condiciones distintas a las especificaciones medioambientales ni a instrumentos devueltos con un embalaje inadecuado.

## Información para pedidos

| Producto                                     | Contenido  | N.º de cat. |
|--|--|-------------|
| Hybrid Capture System Automated Plate Washer | Lavador de microplacas de 96 pocillos, 120 V   | 6000-00174  |
| Hybrid Capture System Automated Plate Washer | Lavador de microplacas de 96 pocillos, 240 V   | 6000-00175  |
| <b>Accesorios y piezas de repuesto</b>       |  |             |
| Reservoir Kit                                | Depósito de residuos, depósito de enjuague, depósito de lavado, tapones con tubo, conector de deslizamiento, ajustes       | 6000-00176  |
| Replacement Syringe Assembly                 | Conjunto de jeringa, válvula, cubierta de válvula  | 6000-00177  |
| Maintenance Kit                              | 2 cables de limpieza de agujas, 2 filtros, cubierta de válvula, 4 fusibles, 2 filtros de depósito, 4 tiras para microplaca | 6000-00178  |
| Wash Reservoir Cap Assembly                  | Tapa del depósito de residuos, ajustes   | 6000-00179  |
| Rinse Reservoir Cap Assembly                 | Tapa del depósito de enjuague, ajustes   | 6000-00180  |
| Waste Reservoir Cap and Bottle               | Depósito de residuos y tapa, ajustes   | 6000-3120   |
| Replacement Tubing Kit                       | Tubo de repuesto, ajustes  | 6000-00181  |
| Replacement Manifold                         | Colector de repuesto, ajustes  | 6000-00183  |

# Historial de revisiones del documento

| Revisión          | Descripción                                       |
|-------------------|---|
| R1, marzo de 2023 | Publicación inicial para el cumplimiento del IVDR |

Marcas comerciales: QIAGEN®, Sample to Insight®, *digene*®, HC2®, Hybrid Capture® (QIAGEN Group); Combitips®, Eppendorf® (Eppendorf AG); Delrin® (DuPont Polymers, Inc.); Santoprene® (Celanese Corporation); Teflon® (E. I. du Pont de Nemours and Company); Tygon® (United States Plastic Corporation).

Mar-2023 HB-3349-001 1 128783ES © 2023 QIAGEN. Reservados todos los derechos.

