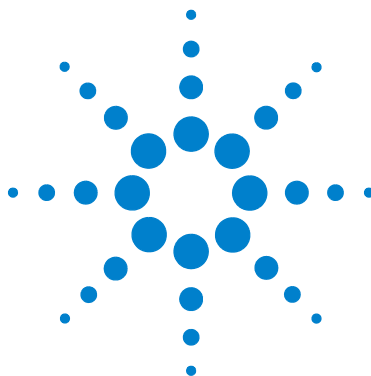




Agilent 7696A

Banco de trabajo de preparación de muestras

**Instalación,
funcionamiento y
mantenimiento**



Agilent Technologies

Avisos

© Agilent Technologies, Inc. 2012

No se permite la reproducción de parte alguna de este manual de ninguna forma ni por cualquier medio (incluyendo su almacenamiento y recuperación electrónicos y la traducción a idiomas extranjeros) sin el consentimiento previo por escrito de Agilent Technologies, Inc. según lo estipulado por las leyes de derechos de autor estadounidenses e internacionales.

Número de referencia del manual

G4529-95015

Edición

Segunda edición, noviembre de 2012
Primera edición, noviembre de 2010

Impreso en EE. UU.

Agilent Technologies, Inc.
2850 Centerville Road
Wilmington, DE 19808-1610 EE.UU.

安捷伦科技（上海）有限公司
上海市浦东新区外高桥保税区
英伦路 412 号
联系电话：（800）820 3278

Avisos de seguridad

PRECAUCIÓN

Un aviso de **PRECAUCIÓN** indica un peligro. Llama la atención sobre un procedimiento operativo, una práctica o similar que, si no se realizan correctamente o no se cumplen, pueden provocar daños en el producto o la pérdida de datos importantes. No avance más allá de un aviso de **PRECAUCIÓN** hasta que las condiciones indicadas se entiendan y se cumplan del todo.

ADVERTENCIA

Un aviso de **ADVERTENCIA** indica un peligro. Llama la atención sobre un procedimiento operativo, una práctica o similar que, si no se realizan correctamente o no se cumplen, pueden provocar daños personales o, incluso, la muerte. No avance más allá de un aviso de **ADVERTENCIA** hasta que las condiciones indicadas se entiendan y se cumplan del todo.

Contenidos

Pieza 1: Información reglamentaria y de seguridad

1 Información sobre normativas y seguridad

- Importantes advertencias de seguridad 12
 - Muchas piezas internas del instrumento tienen voltajes peligrosos 12
 - Las descargas electrostáticas son una amenaza para la electrónica del instrumento 13
- Certificaciones reglamentarias y de seguridad 14
 - Información 14
 - Símbolos 15
 - Especificaciones técnicas y ambientales 16
 - Compatibilidad electromagnética 16
 - Certificado de emisión de sonido para la República Federal de Alemania 17
- Limpieza 17
- Reciclado del producto 17

Pieza 2: Instalación

2 Compatibilidad

- La torre G4513A 22
- La bandeja de muestras G8130A 22
- Estación de pesaje G8135A 22

El módulo calentador refrigerador G8140A Peltier	22
Kit de gradillas LC personalizadas G8140-63000	22
El soporte de la jeringa de gran volumen G4521A	23
Software del banco de trabajo G8129AA de Agilent	23

3 Instalación

Preparación de la instalación	26
Instalación de la estructura principal G4529A	27
Instale el enchufe de configuración	27
Instalación de la bandeja de muestras G8130A	32
Prepare la bandeja de muestras	32
Instale la bandeja de muestras	37
Conecte el cable de transmisión de datos	39
Instalación de las torres G4513A	40
Prepare las torres	40
Instale el soporte de la jeringa de gran volumen G4521A	41
Instale las torres	42
Compruebe la instalación	46
Conexión de los cables	47
Pruebe las conexiones	47
Instalación de las gradillas de viales	48
Estacione el banco de trabajo	48
Instale las etiquetas de las gradillas de viales	48
Instale las gradillas de viales	49
Quite las etiquetas de las gradillas de viales	51
Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras	53
Instalación de los viales de residuos	55
Configuración de la dirección de red del banco de trabajo	56

Instalación del software del banco de trabajo G8129AA de Agilent	57
Instale el software	57
Configure el software	57

4 Accesorios

Instalación del módulo calentador refrigerador G8140A Peltier	60
Herramientas necesarias	60
Instale el módulo calentador refrigerador Peltier	60
Tubo de drenaje	89
Complete la instalación.	90
Instalación del soporte de la jeringa de gran volumen G4521A	91
Instalación del Kit de gradillas LC personalizadas G8140-63000	97
Prepare el banco de trabajo	97
Prepare las gradillas LC personalizadas	98
Instale las gradillas LC personalizadas en la bandeja	99
Complete la instalación	99
Utilizar la Guía de viales LC	100

Pieza 3: Funcionamiento

5 Introducción al funcionamiento

Acerca del banco de preparación de muestras 7696A	106
Componentes	106
Características	108
Prestaciones	109
Preparación de muestras	111
Acerca del sistema del banco de trabajo	111
Uso del sistema	112
El ciclo del banco de trabajo	113

6 Configuración

Uso del teclado	116
Configuración del banco de preparación de muestras 7696A	118
Configuración de la dirección de red del banco de trabajo	120
Configuración del software del banco de trabajo Agilent	121

7 Jeringas y agujas

Selección de una jeringa	124
Inspección de una jeringa	125
Instalación de una jeringa	126
Extracción de una jeringa	130
Sustitución de la aguja de una jeringa	131

8 Viales y botellas

Preparación de un vial de muestra	134
Seleccione un vial de muestra	134
Seleccione un septum de vial	135
Etiquete un vial de muestra	136
Llene un vial de muestra	137
Tapone un vial de muestra	138
Preparación de las botellas de disolvente y residuos	140
Seleccione las botellas	140
Llene las botellas de disolvente	141
Prepare las botellas de residuos	141
Colocación de viales y botellas	142
Coloque viales y botellas en la torreta	142
Coloque viales y botellas en la bandeja de muestras	144
¿Cuántos análisis de viales de muestras puedo ejecutar?	145
Ecuación de la botella de disolvente	146

Ecuación de la botella de residuos	146
Ejemplo	147
Uso reducido de la muestra y el disolvente	150

9 Análisis de muestras

Creación y análisis del método de preparación de muestras	152
Interrupción de un método de preparación de muestras o secuencia	153
Respuesta a las interrupciones del banco de trabajo	153
Reinicio de un método de preparación de muestras interrumpido	153

Pieza 4: Mantenimiento y resolución de problemas

10 Mantenimiento

Mantenimiento periódico	158
Movimiento del banco de trabajo	160
Posiciones de bandeja inicial y de estacionamiento (Home y Park)	161
Instalación de una jeringa	162
Extracción de una jeringa	166
Sustitución de la torreta	167
Sustitución del pie de apoyo de la aguja	171
Adaptación a jeringas de más de 100 µL	173
Sustitución del conjunto del soporte de la jeringa	174
Sustitución de la aguja de una jeringa	181
Alineación de la torre	183
Alineación de la bandeja de muestras	185

Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras 187

Actualización del firmware 189

Vea la versión actual del firmware 189

Actualice el firmware 189

Reemplazo del fusible en el tablero de CA 190

11 Fallos y errores

Fallos 194

Fallos de la torre 194

Fallos en la bandeja de muestras 196

Mensajes de error 198

12 Solución de problemas

Corrección de problemas con la jeringa 204

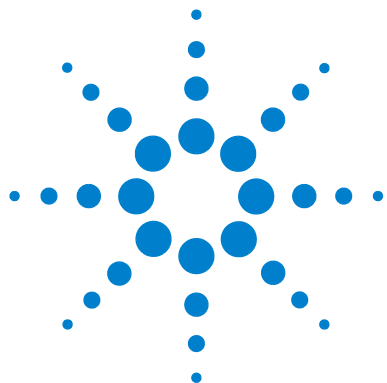
Corrección de problemas con la entrega del vial de muestra 205

13 Piezas de repuesto

Torre G4513A 208

Bandeja de muestras G8130A 210

Enchufes de configuración de la corriente de alimentación 212



Pieza 1:

Información reglamentaria y de seguridad

Importantes advertencias de seguridad	12
Certificaciones reglamentarias y de seguridad	14
Limpieza	17
Reciclado del producto	17





1

Información sobre normativas y seguridad

Importantes advertencias de seguridad	12
Muchas piezas internas del instrumento tienen voltajes peligrosos	12
Las descargas electrostáticas son una amenaza para la electrónica del instrumento	13
Certificaciones reglamentarias y de seguridad	14
Información	14
Símbolos	15
Especificaciones técnicas y ambientales	16
Compatibilidad electromagnética	16
Certificado de emisión de sonido para la República Federal de Alemania	17
Limpieza	17
Reciclado del producto	17

Este capítulo proporciona información reglamentaria y de seguridad del sistema del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A (banco de trabajo).



Importantes advertencias de seguridad

Hay varios avisos de seguridad importantes que siempre debería tener en cuenta al usar el banco de trabajo.

ADVERTENCIA

Si el instrumento no se utiliza tal como se ha especificado, se podría afectar la protección proporcionada por el equipo. El instrumento solamente debe utilizarse en condiciones normales (en las cuales, todos los medios de protección están intactos).

Muchas piezas internas del instrumento tienen voltajes peligrosos

Con el banco de trabajo encendido, pueden existir voltajes peligrosos en:

- Todas las tarjetas electrónicas del instrumento.
- Los hilos y cables internos conectados a esas tarjetas.

Si el banco de trabajo está conectado al suministro eléctrico, aunque el suministro eléctrico esté desconectado, existen voltajes potencialmente peligrosos en:

- El cableado entre el cable de alimentación del banco de trabajo y la fuente de alimentación de CA.
- La fuente de alimentación de CA en sí.
- El cableado desde la fuente de alimentación de CA al interruptor de alimentación.
- El cableado de las torres y la bandeja de muestras.

NOTA

La toma de corriente debe instalarse cerca del instrumento y debe estar fácilmente accesible en todo momento.

ADVERTENCIA

Este producto tiene una categoría de seguridad de clase 1 (se proporciona con una conexión a tierra protectora, incorporada en el cable de alimentación). El enchufe principal solamente se debe insertar en una toma eléctrica que proporcione un contacto a tierra protector. Es probable que toda interrupción que se produzca en el conductor protector ya sea adentro o afuera del instrumento ocasione que el instrumento sea peligroso. Se prohíbe la interrupción intencional.

ADVERTENCIA

Todas estas piezas están protegidas con cubiertas. Con las cubiertas colocadas, es difícil entrar en contacto accidentalmente con voltajes peligrosos. Salvo indicación expresa, nunca quite las cubiertas.

ADVERTENCIA

Si el cable de alimentación o su aislamiento está pelado o deteriorado debe sustituirlo. Póngase en contacto con su representante de Agilent.

Las descargas electrostáticas son una amenaza para la electrónica del instrumento

Las tarjetas de circuitos impresos (PC) del instrumento pueden sufrir daños por las descargas electrostáticas. No toque ninguna de las tarjetas a no ser que sea absolutamente necesario. Si tiene que manipularlas, utilice una muñequera antiestática y tome otras precauciones contra la electricidad estática. Utilice una muñequera antiestática siempre que tenga que retirar la cubierta del sistema electrónico.

Certificaciones reglamentarias y de seguridad

La documentación de instrucción contiene información y advertencias que el usuario debe seguir a fin de asegurar la operación segura y de mantener el instrumento en condiciones sin riesgo.

El banco de trabajo de preparación de muestras 7696A cumple con los siguientes estándares de seguridad:

- Comisión Electrotécnica Internacional (IEC, International Electrotechnical Commission): 61010-1
- EuroNorm (EN): 61010-1

Además de las certificaciones reglamentarias y de seguridad anteriormente expuestas, el banco de trabajo de preparación de muestras 7696A ha sido acreditado con las siguientes certificaciones reguladoras y de seguridad:

- Canadian Standards Association (CAN/CSA): C22.2 No. 61010-1
- Nationally Recognized Test Laboratory (NRTL): ANSI/UL 61010-1

El instrumento cumple las siguientes normativas sobre compatibilidad electromagnética (EMC) e interferencia de radiofrecuencia (RFI):

- CISPR 11/EN 55011: Grupo 1, clase A
- IEC/EN 61326-1
- AUS/NZ  N10149

Este dispositivo ISM cumple la normativa canadiense ICES-001. Cet appareil ISM est conforme a la norme NMB-001 du Canada.



El instrumento ha sido diseñado y fabricado con un sistema de calidad registrado en ISO 9001.

Información

El banco de preparación de muestras de Agilent Technologies cumple las siguientes normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC, International Electrotechnical Commission): Seguridad clase I, sobretensión transitoria categoría II, contaminación grado 2.

Esta unidad ha sido diseñada y probada de conformidad con estándares de seguridad reconocidos para su uso en interiores. Si se utiliza el instrumento de manera diferente a la especificada por el fabricante, puede invalidar la protección que proporciona el instrumento. Cuando se vea comprometida la protección de seguridad del banco de trabajo de preparación de muestras Agilent, desconecte la unidad de todas las fuentes de alimentación y asegúrese de que no se vaya a utilizar el equipo.

Para la realización de tareas de servicio o mantenimiento, diríjase al personal cualificado. La sustitución de piezas o las modificaciones no autorizadas en el instrumento pueden comprometer su seguridad.

Símbolos

Las advertencias expuestas en este manual o en el instrumento deben respetarse durante todas las fases de funcionamiento, servicio y reparación del instrumento. Si no se siguen estas precauciones se invalidan los estándares de seguridad del diseño y el uso previsto de este instrumento. Agilent Technologies no se responsabiliza del incumplimiento por parte del cliente de estos requisitos.

Consulte la documentación suministrada para obtener más información.



Indica una superficie caliente.



Indica voltajes peligrosos.



Indica una toma de tierra.



Indica peligro de explosión.



Indica peligro de descarga electrostática.



Especificaciones técnicas y ambientales

- Uso en interiores exclusivamente con ambiente normal
- Altitud hasta 4.300 metros
- Temperatura de funcionamiento de 15 a 35 grados centígrados
- Humedad de funcionamiento del 5 al 95 por ciento
- Contaminación de grado 2, categoría de instalación II

Además de las especificaciones técnicas y ambientales anteriormente expuestas, el banco de trabajo de preparación de muestras 7696A cumple las siguientes especificaciones técnicas y ambientales:

- Calificado para su conexión a la red eléctrica de 100-120 V de CA o 220-240 V de CA, 50/60 Hz, 800 VA
- Oscilaciones del voltaje de la red eléctrica de hasta un $\pm 10\%$ de la tensión nominal

Compatibilidad electromagnética

Este instrumento cumple los requisitos de las normas CISPR11 e IEC 61326-1. Su manejo está sujeto a las dos condiciones siguientes:

- 1 No puede provocar interferencias de radiofrecuencia peligrosas.
- 2 Debe absorber toda interferencia de radiofrecuencia recibida, incluidas aquéllas que puedan provocar un funcionamiento no deseado.

Si el equipo provoca interferencias peligrosas frente a la recepción de radio o televisión, lo cual puede determinarse apagando y encendiendo el aparato, se insta al usuario a tomar una o varias de las siguientes medidas:

- 1 Posicionar de nuevo la radio o la antena.
- 2 Alejar el equipo de la radio o televisión.
- 3 Enchufar el equipo a una toma eléctrica diferente, de manera que el equipo y la radio o televisión estén en circuitos eléctricos separados.
- 4 Asegúrese de que todos los dispositivos periféricos estén certificados.
- 5 Asegúrese de utilizar cables apropiados para conectar el dispositivo al equipo periférico.
- 6 Consulte al distribuidor del equipo a Agilent Technologies o a un técnico experimentado si necesita ayuda.

- 7 Los cambios o las modificaciones no aprobados expresamente por Agilent Technologies podrían anular la autoridad del usuario para manejar el equipo.

Certificado de emisión de sonido para la República Federal de Alemania

Presión acústica

Presión acústica $L_p < 82 \text{ dB(A)}$ de acuerdo con DIN-EN 27779 (prueba de tipo).

Schalldruckpegel

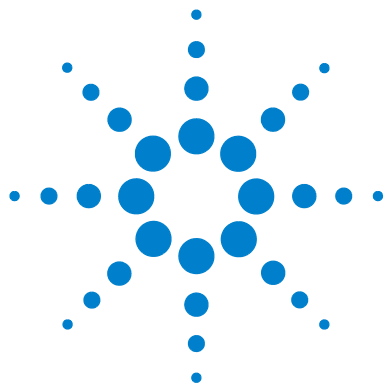
Schalldruckpegel $L_P < 82 \text{ dB(A)}$ nach DIN-EN 27779 (Typprüfung).

Limpieza

Para limpiar las superficies externas de la torre y la bandeja de muestras, desconecte la alimentación y límpielas con un paño húmedo y sin pelusa. Consulte la sección [“Mantenimiento periódico”](#) en la página 158 para obtener más información.

Reciclado del producto

Para su reciclado, póngase en contacto con la oficina de ventas local de Agilent.



Pieza 2:

Instalación

Compatibilidad 21

La torre G4513A 22

La bandeja de muestras G8130A 22

El módulo calentador refrigerador G8140A Peltier 22

El soporte de la jeringa de gran volumen G4521A 23

Software del banco de trabajo G8129AA de Agilent 23

Instalación 25

Preparación de la instalación 26

Instalación de la estructura principal G4529A 27

Instalación de la bandeja de muestras G8130A 32

Instalación de las torres G4513A 40

Conexión de los cables 47

Instalación de las gradillas de viales 48

Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras 53

Instalación de los viales de residuos 55

Configuración de la dirección de red del banco de trabajo 56

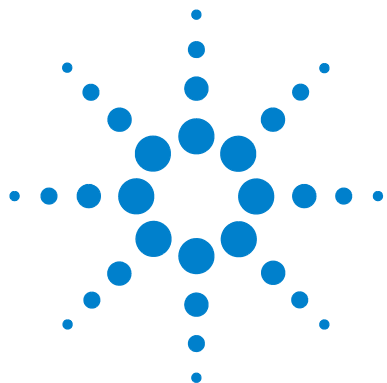
Instalación del software del banco de trabajo G8129AA de Agilent 57

Accesorios 59

Instalación del módulo calentador refrigerador G8140A Peltier 60

Instalación del soporte de la jeringa de gran volumen G4521A 91





2 Compatibilidad

- La torre G4513A [22](#)
- La bandeja de muestras G8130A [22](#)
- El módulo calentador refrigerador G8140A Peltier [22](#)
- El soporte de la jeringa de gran volumen G4521A [23](#)
- Software del banco de trabajo G8129AA de Agilent [23](#)

Este capítulo ayuda a identificar equipos y software compatible con el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A.



La torre G4513A

La torre G4513A de Agilent está diseñada para el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A de Agilent. No hay ningún otro modelo de torre compatible.

La bandeja de muestras G8130A

La bandeja de muestras G8130A de Agilent (con lector/mezclador/calentador de códigos de barras) está diseñada para el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A de Agilent. No hay ningún otro modelo de bandeja de muestras compatible.

Estación de pesaje G8135A

La estación de pesaje G8135A de Agilent está diseñada específicamente para el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A de Agilent. No hay otros módulos de pesaje compatibles.

El módulo calentador refrigerador G8140A Peltier

El módulo calentador refrigerador G8140A Peltier está diseñado específicamente para el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A. No hay ningún otro accesorio de refrigeración y calentamiento compatible.

Kit de gradillas LC personalizadas G8140-63000

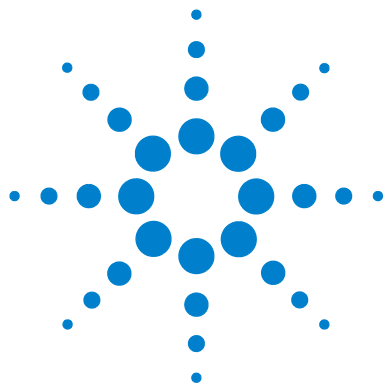
El Kit de gradillas LC personalizadas G8140-63000 de Agilent está diseñado específicamente para el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A con el módulo calentador refrigerador G8140A Peltier instalado. No son compatibles otros accesorios de gradillas de viales LC.

El soporte de la jeringa de gran volumen G4521A

El soporte de la jeringa de gran volumen G4521A de Agilent está diseñado específicamente para el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A. No hay otros modelos de soportes de la jeringa de gran volumen compatibles.

Software del banco de trabajo G8129AA de Agilent

El software del banco de trabajo G8129AA de Agilent está diseñado específicamente para el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A. No hay otro software compatible.



3 Instalación

Preparación de la instalación	26
Instalación de la estructura principal G4529A	27
Instalación de la bandeja de muestras G8130A	32
Instalación de las torres G4513A	40
Conexión de los cables	47
Instalación de las gradillas de viales	48
Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras	53
Instalación de los viales de residuos	55
Configuración de la dirección de red del banco de trabajo	56
Instalación del software del banco de trabajo G8129AA de Agilent	57

Este capítulo contiene los procedimientos de instalación del sistema del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A.



Preparación de la instalación

El sistema del banco de trabajo 7696A se envía con los siguientes componentes embalados por separado:

- Una estructura principal G4529A
- Una bandeja de muestras G8130A
- Dos torres G4513A

Algunas piezas incluidas en el embalaje de componentes no se utilizan con el sistema del banco de trabajo 7696A. Deje las piezas siguientes a un lado antes de la instalación para evitar su uso accidental:

Bandeja de muestras G8130A

Referencia	Descripción
G4514-20529	Junta de aislamiento del soporte de la bandeja
0515-0437	Tornillo M4*33.3
1390-1024	FSTNR-OPTVE SCR.M4X0.7

Torres G3413A

Referencia	Descripción
G4513-40532	Torreta de punto de alta densidad
G4513-20561	Poste de montaje de punto
G4513-40529	Inserto de apoyo de la aguja COC
05890-61525	Poste de estacionamiento doble

Instalación de la estructura principal G4529A

Este procedimiento describe cómo preparar la estructura principal G4529A para el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A.

ADVERTENCIA

Riesgo posible de choque eléctrico. No conecte el cable de alimentación en la estructura principal en este momento.

Instale el enchufe de configuración

ADVERTENCIA

Debido al riesgo posible de choque eléctrico, el enchufe de configuración sólo debe ser instalado por un profesional de servicio cualificado y capacitado.

- 1 Afloje los tornillos del panel superior izquierdo de la estructura principal (Figura 1).

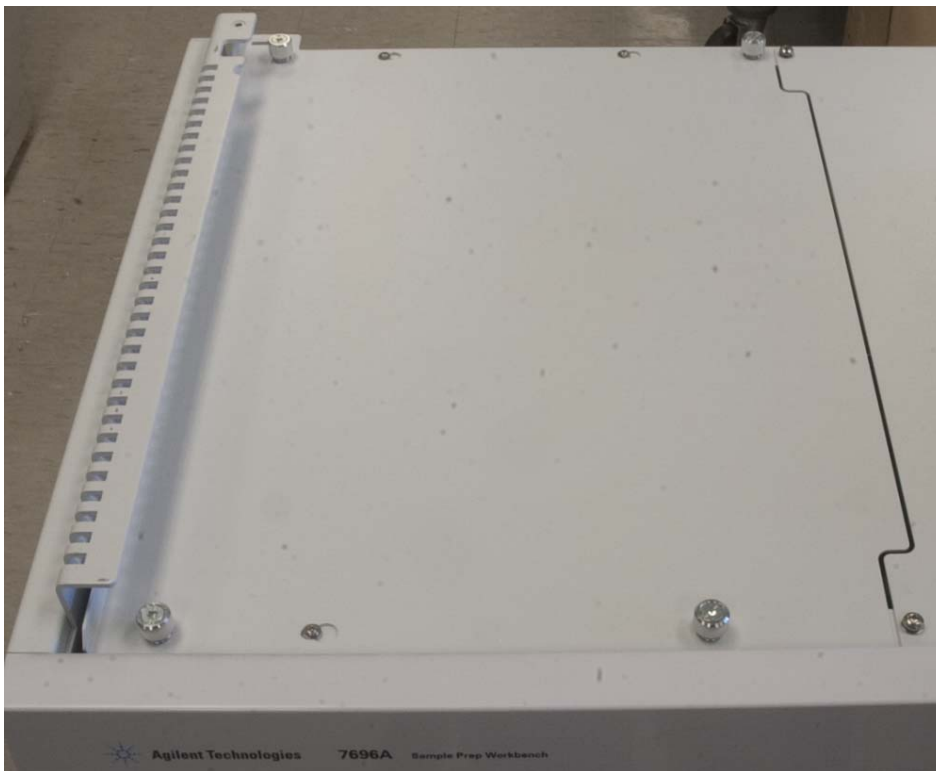


Figura 1 Extracción del panel superior izquierdo de la estructura principal

- 2 Deslice el panel superior izquierdo de la estructura principal hacia la izquierda, levántelo para quitarlo de la estructura principal y póngalo a un lado.

- 3 Instale el enchufe de configuración suministrado (Figura 2).

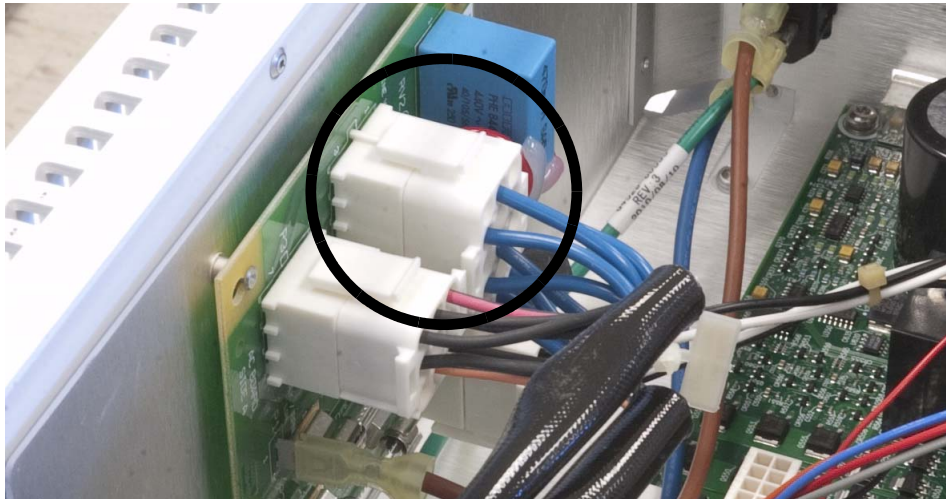


Figura 2 Instalación del enchufe de configuración

- 4 Reinstale la cubierta superior y apriete los tornillos mariposa.
- 5 En la parte posterior de la estructura principal, extraiga el adhesivo que cubre el conector del cable de alimentación.

- 6 Levante el soporte de seguridad y enchufe el cable de alimentación en la parte posterior de la estructura principal (Figura 3).

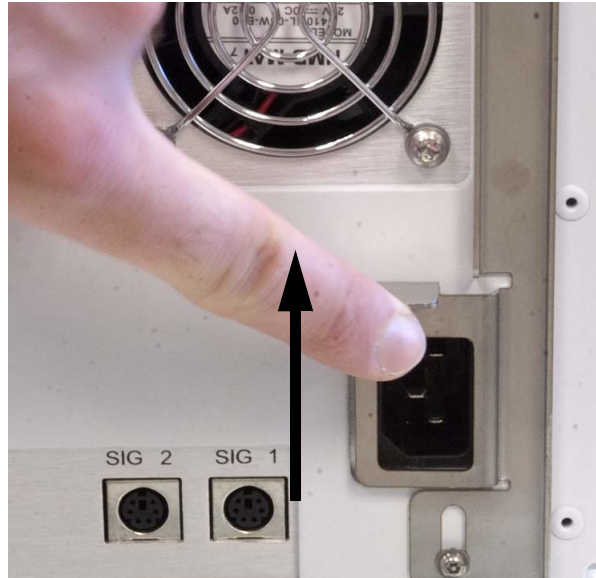


Figura 3 Conector del cable de alimentación

- 7 Coloque la etiqueta adhesiva del voltaje suministrada en la parte posterior de la estructura principal cerca del cable de alimentación (Figura 4).

- 8 Conecte el cable de transmisión de datos LAN en el puerto **LAN** en la parte posterior de la estructura principal (Figura 4).



Figura 4 Adhesivo de voltaje y ubicación de puertos LAN

Instalación de la bandeja de muestras G8130A

Este procedimiento describe cómo instalar la bandeja de muestras G8130A en la base de la estructura principal G4529A.

Prepare la bandeja de muestras

ADVERTENCIA

Preste máxima atención al sujetar la bandeja de muestras, ya que los motores son pesados y están descentrados, por lo que una pérdida de equilibrio podría hacer que se le caiga la bandeja.

- 1 Retire la bandeja de muestras del embalaje.
- 2 Con un destornillador T-20 Torx, extraiga el tornillo T-20 de la abrazadera de transporte (Figura 5).

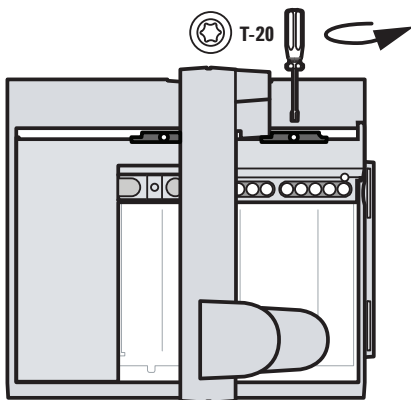


Figura 5 Extracción del tornillo T-20 de la abrazadera de transporte

- 3 Extraiga las dos piezas de la abrazadera de transporte de plástico de la bandeja de muestras y deséchelas (Figura 6)

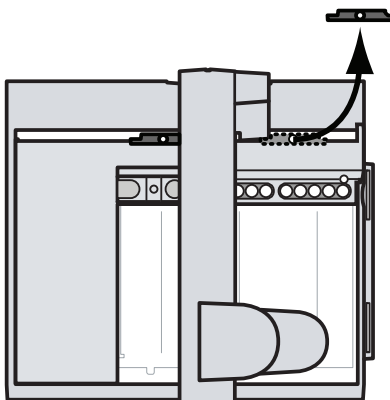


Figura 6 Extracción de las dos piezas de la abrazadera de transporte de plástico

- 4 Coloque las manos en el puente, como se muestra en Figura 7, y empujelo ligeramente hacia el soporte de montaje de la bandeja de muestras hasta que pueda acceder a la abrazadera de transporte restante.

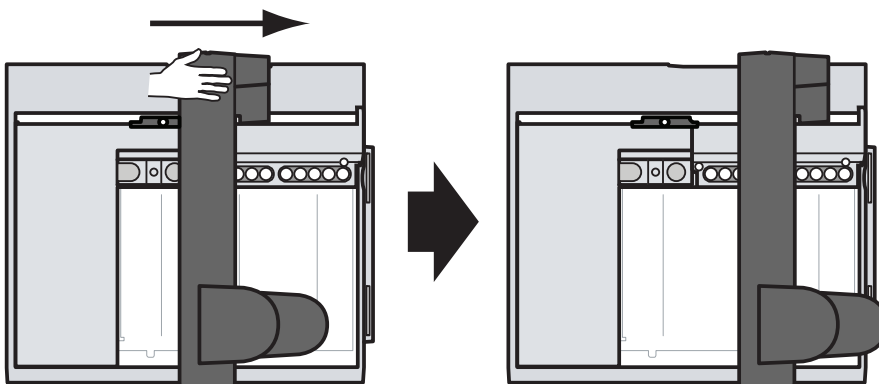


Figura 7 Deslizamiento del puente hacia el soporte de montaje de la bandeja de muestras

- 5 Con un destornillador T-20 Torx, extraiga el tornillo T-20 de la abrazadera de transporte (Figura 8).

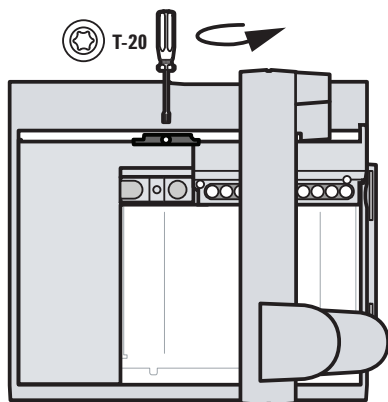


Figura 8 Extracción del tornillo T-20 de la abrazadera de transporte

- 6 Extraiga las dos piezas de la abrazadera de transporte de plástico de la bandeja de muestras y deséchelas (Figura 9)

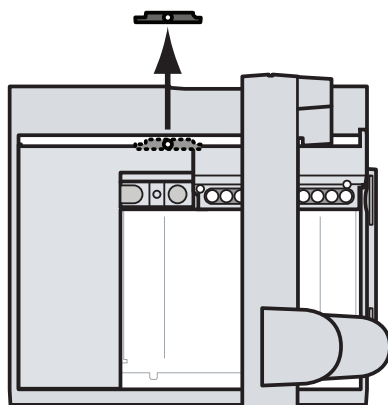


Figura 9 Extracción de las dos piezas de la abrazadera de transporte de plástico

- 7 Coloque la bandeja de muestras en una superficie plana y segura. Coloque el instrumento en su extremo de forma que el soporte de montaje de la bandeja quede hacia arriba. Deje que el puente baje hasta el final (Figura 10).

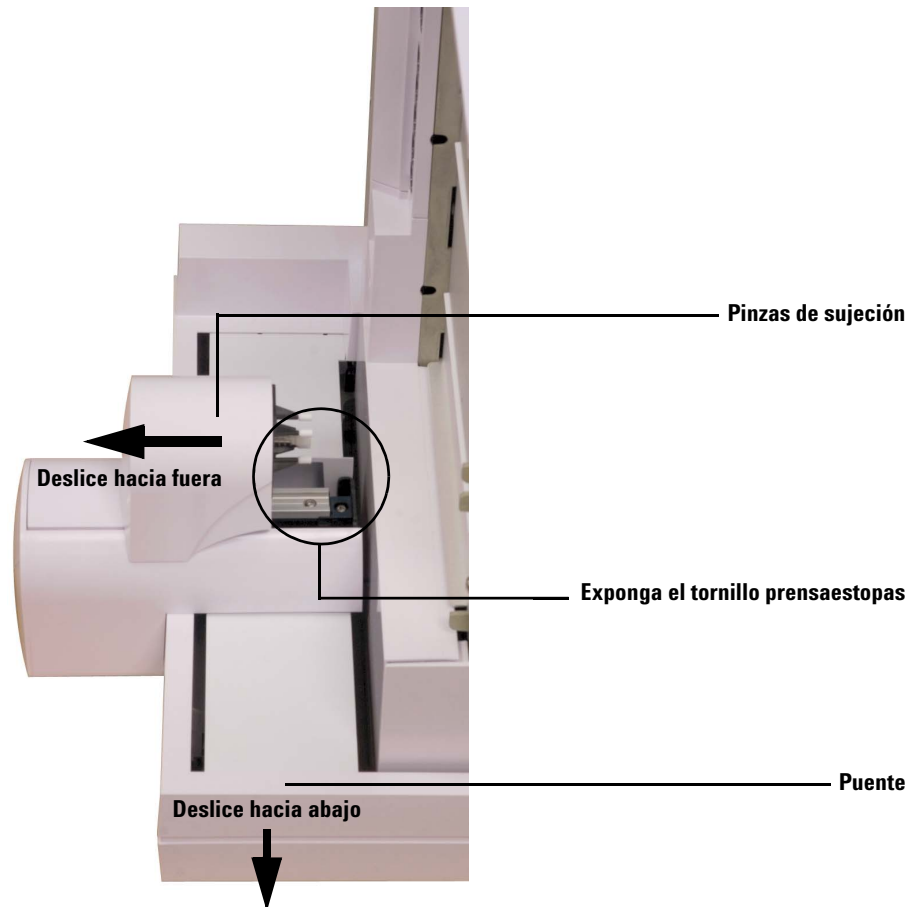


Figura 10 Exposición del tornillo de prensaestopas en el área del conjunto de sujeción

- 8 Aleje las pinzas de sujeción de la base de la bandeja hasta que pueda acceder al tornillo prensaestopas (Figura 10).

- 9 Retire el tornillo prensaestopas con un destornillador Phillips y unas pinzas (Figura 11).

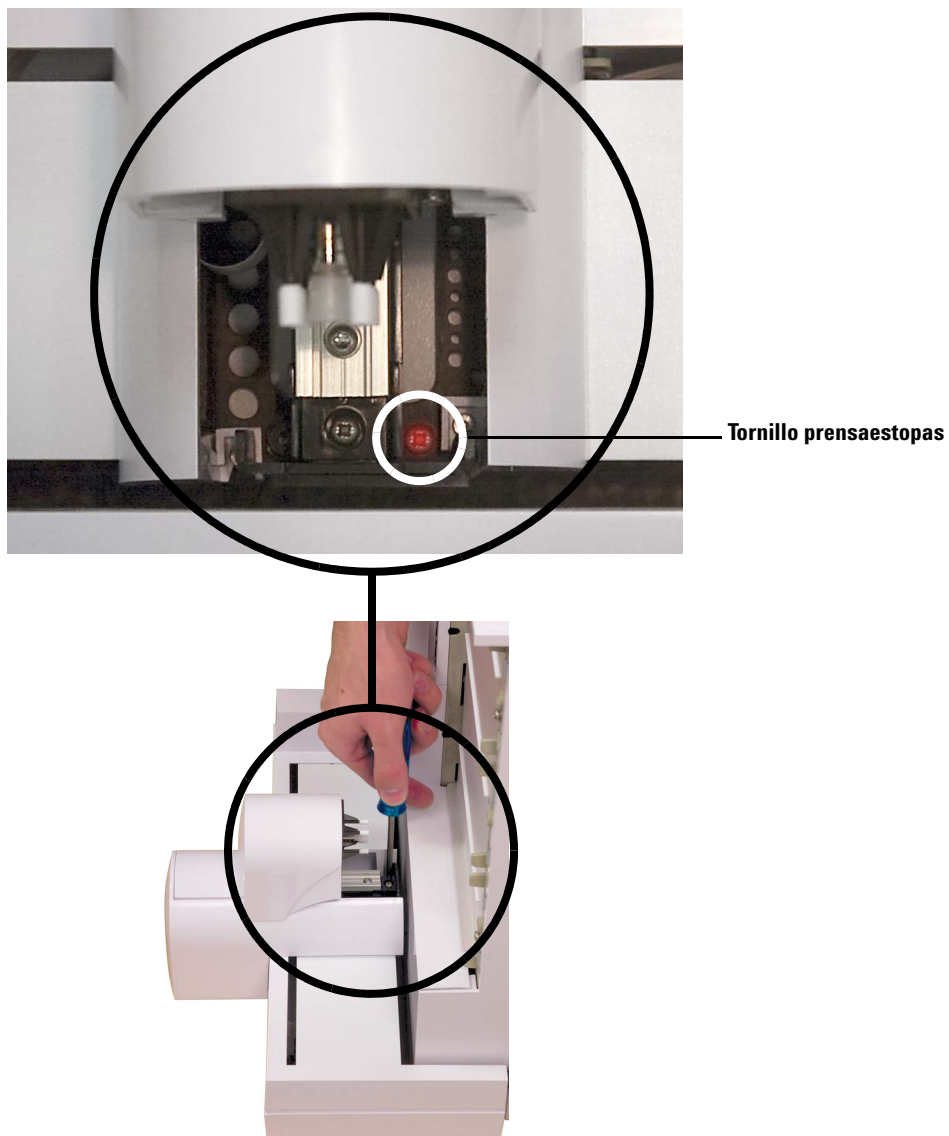


Figura 11 Extracción del tornillo prensaestopas del conjunto del puente

Instale la bandeja de muestras

- 1 Con ambas manos, baje con cuidado la bandeja de muestras en la base de la estructura principal. Alinee las lengüetas del soporte de montaje de la bandeja de muestras con el soporte de montaje de la estructura principal (Figura 12). Baje la bandeja de muestras en ángulo para que la lengüeta inferior del soporte se inserte en el orificio del soporte de montaje de la estructura principal. Asegúrese de que las lengüetas del soporte de montaje de la bandeja de muestras estén alineadas con el soporte de montaje de la estructura principal.

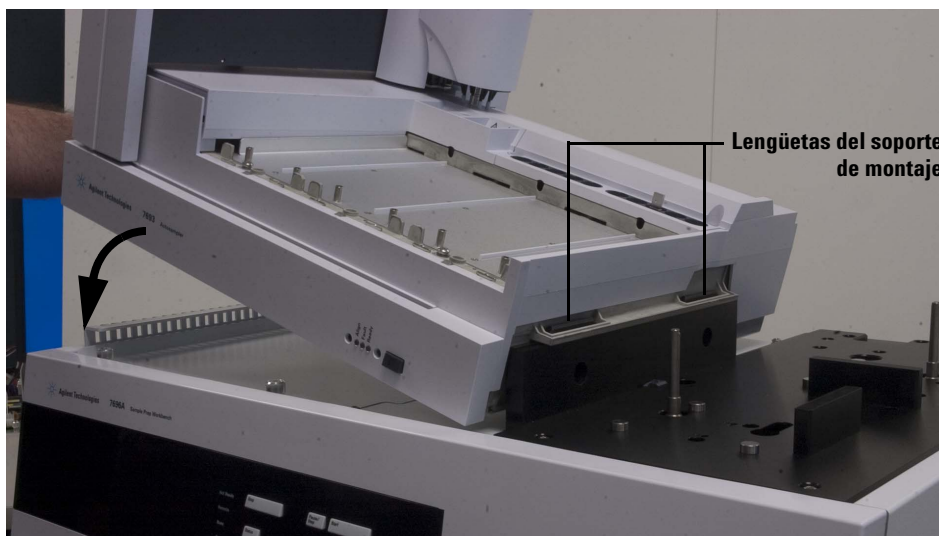


Figura 12 Instalación de la bandeja de muestras en la estructura principal

- 2 Asegúrese de que la bandeja de muestras se asiente de forma uniforme en la base de la estructura principal (Figura 13).

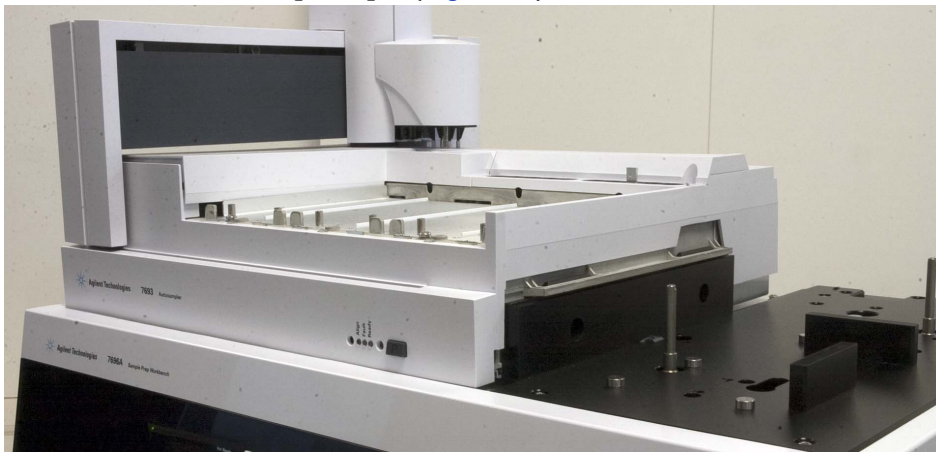


Figura 13 Colocación de la bandeja de muestras de forma uniforme en la base de la estructura principal

- 3 Con un destornillador T-30 Torx, instale los dos tornillos T-30 en el soporte de montaje de la estructura principal, fijando la bandeja de muestras en la base de la estructura principal (Figura 14).

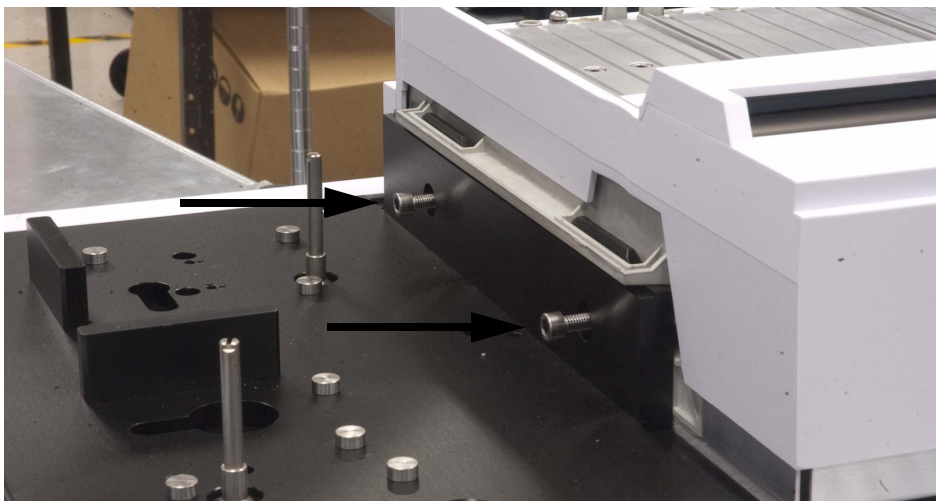


Figura 14 Sujeción de la bandeja de muestras al soporte de montaje de la estructura principal

Conecte el cable de transmisión de datos

- 1 Conecte el cable de transmisión de datos en la parte posterior de la bandeja de muestras y la base de la estructura principal. Consulte [“Conexión de los cables”](#) para obtener más información.

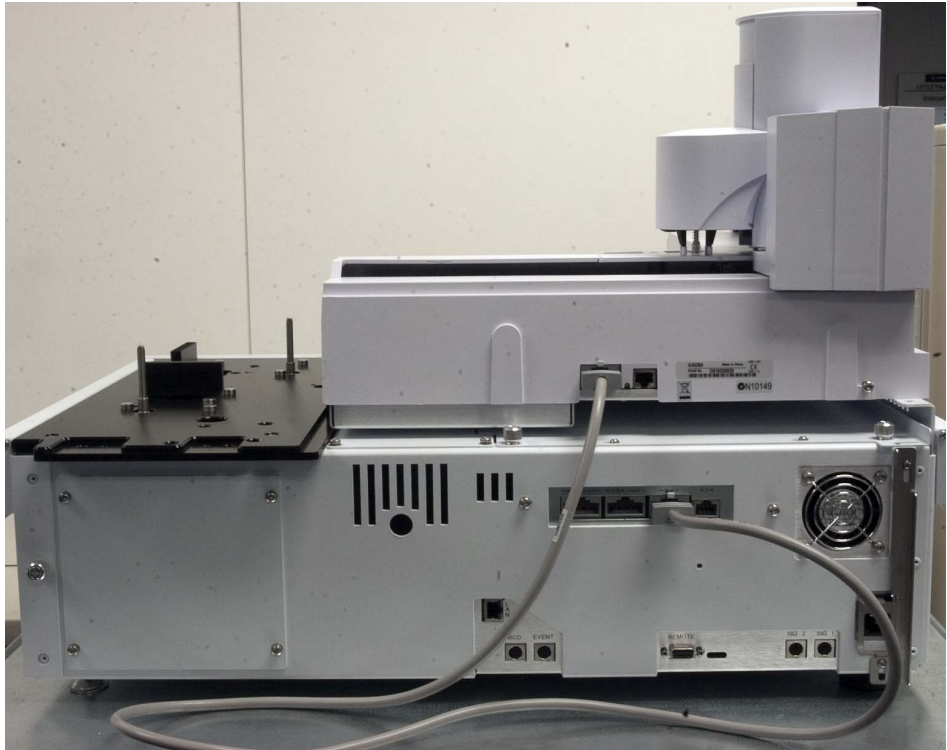


Figura 15 Conexión del cable de transmisión de datos de la bandeja de muestras

Instalación de las torres G4513A

Este procedimiento describe cómo instalar las torres G4513A en el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A.

Prepare las torres

El procedimiento siguiente se aplica a ambas torres.

- 1 Retire la torre G4513A del embalaje.
- 2 Retire la cinta de transporte de la torreta y la puerta de la torre.
- 3 Abra la puerta de la torre.
- 4 Con un destornillador T-10 Torx, afloje por completo el tornillo T-10 y retire la abrazadera de transporte del soporte de la jeringa (Figura 16 y Figura 17).

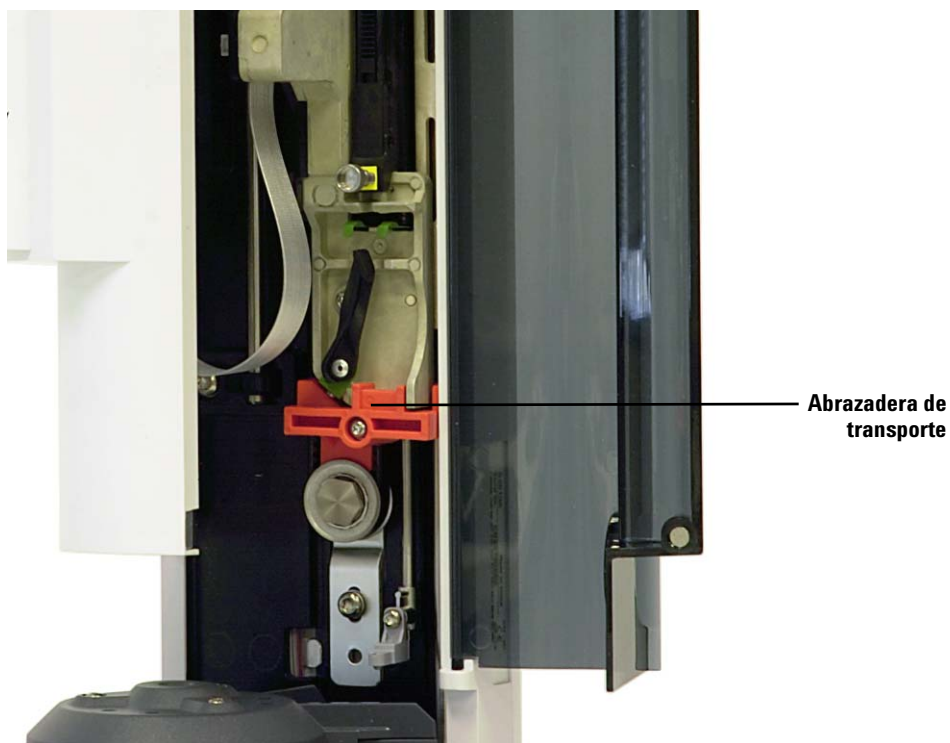


Figura 16 Abrazadera de transporte instalada.



Figura 17 Abrazadera de transporte extraída.

5 Cierre la puerta de la torre.

Instale el soporte de la jeringa de gran volumen G4521A

Si tiene previsto utilizar una jeringa de gran volumen con su sistema del banco de trabajo, instale el soporte de la jeringa de gran volumen G4521A en la torre G4513A ahora. Consulte la sección [“Instalación del soporte de la jeringa de gran volumen G4521A”](#) para obtener más detalles al respecto.

Si no tiene previsto utilizar una jeringa de gran volumen, pase a la siguiente sección.

Instale las torres

Este procedimiento explica cómo instalar las torres G4513A en la estructura principal G4529A.

- 1 Instale los postes de montaje en la estructura principal (Figura 18).

ADVERTENCIA

No utilice los postes de montaje incluidos con el embalaje de la torre. Utilice sólo los postes de montaje incluidos con el embalaje de la estructura principal G4529A.



Figura 18 Instalación de los postes de montaje.

- 2 Conecte el cable de transmisión de datos en la torre delantera (Figura 19). Si ha instalado el soporte de la jeringa de gran volumen G4521A en una torre, utilice dicha torre como torre delantera.

Observe la ubicación de inserción del poste de montaje en la base de la torre (Figura 19).

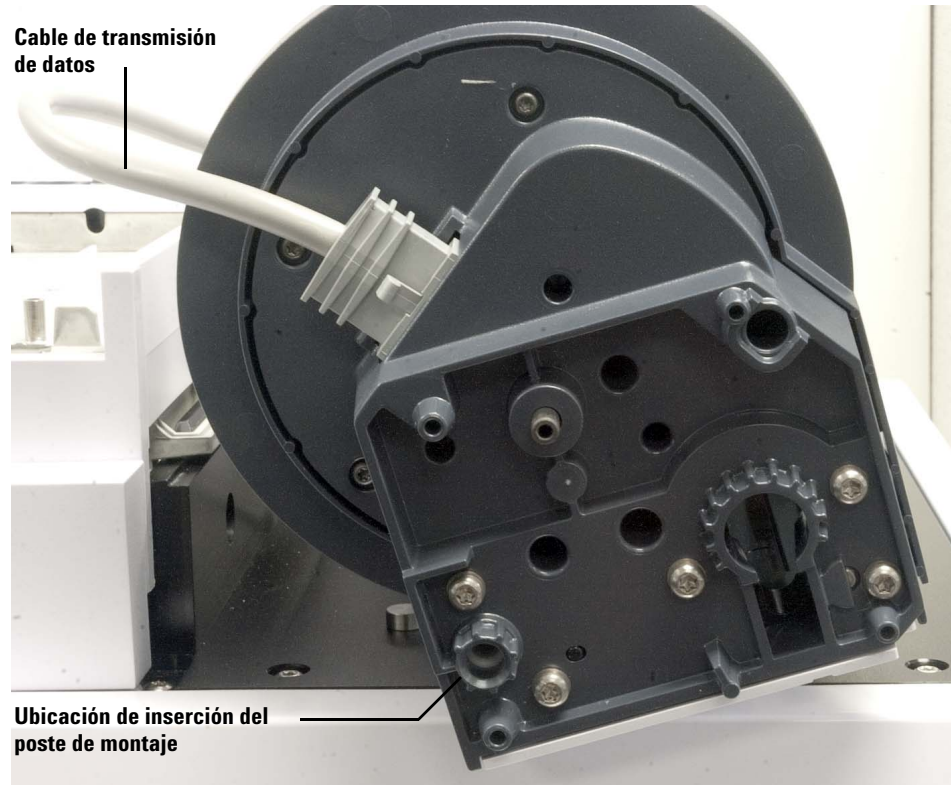


Figura 19 Cable de transmisión de datos y ubicación de inserción del poste de montaje

- 3** Con el cable de transmisión de datos instalado, baje la torre delantera en la posición delantera de la estructura principal y en el poste de montaje. Asegúrese de alinear correctamente la torre para que quede bien colocada en la base de la torre principal (Figura 20).

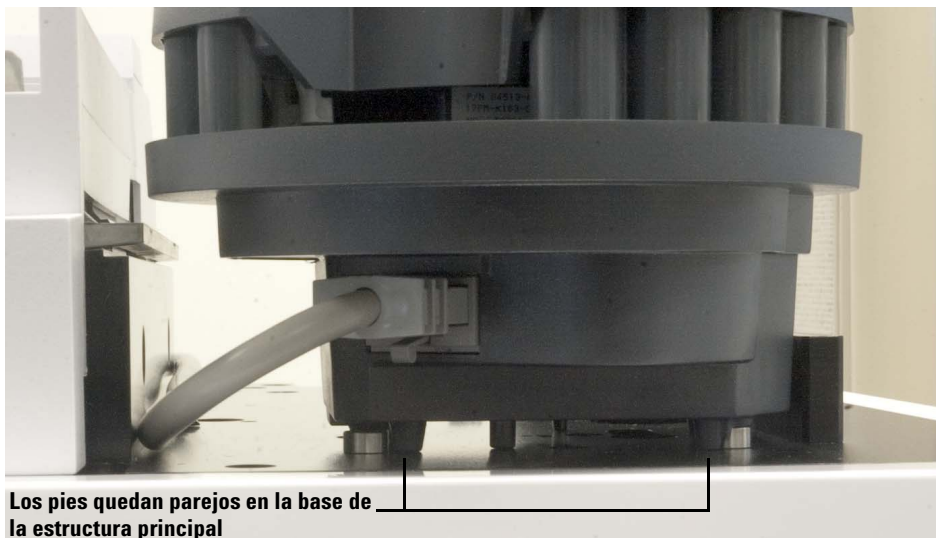


Figura 20 Instalación de la torre delantera en la estructura principal.

- 4 Coloque el cable de transmisión de datos en la torre delantera a lo largo del soporte de montaje de la bandeja de muestras hacia la parte posterior de la estructura principal (Figura 21).



Figura 21 Colocación del cable en la torre delantera a lo largo del soporte de montaje de la bandeja de muestras.

- 5 Conecte el cable de transmisión de datos de la torre delantera en el puerto del cable **Sampler 1** en la parte posterior de la estructura principal.
- 6 Conecte el cable de transmisión de datos en la torre posterior.

- 7 Con el cable de transmisión de datos instalado, baje la torre posterior en la posición posterior en la estructura principal y en el poste de montaje. Asegúrese de alinear correctamente la torre para que quede bien colocada en la base de la torre principal (Figura 20).

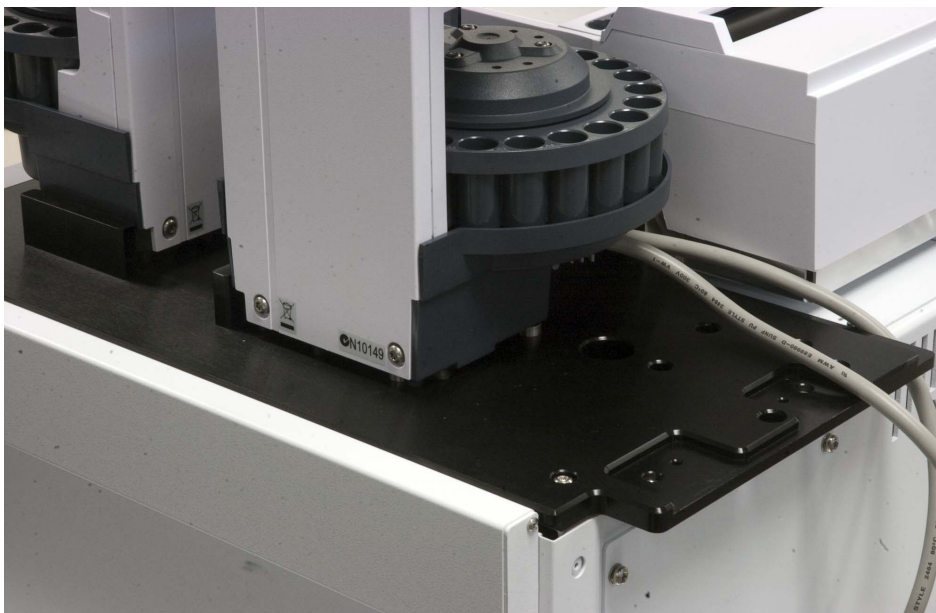


Figura 22 Instalación de la torre posterior en la estructura principal.

- 8 Conecte el cable de transmisión de datos de la torre posterior en el puerto del cable **Sampler 2** en la parte posterior de la estructura principal.

Compruebe la instalación

Las torres deben estar en posición vertical y estable.

Si una torre no está derecha, compruebe si los cables de la torre pasan correctamente a lo largo del soporte de la bandeja de muestras y alejado de las bases de la torre.

Conexión de los cables

Esta sección muestra la torre y la ruta del cable de la bandeja de muestras de un banco de trabajo de preparación de muestras.



Figura 23 Puertos de conexión de cables

- 1 Conecte las torres delantera y posterior en la base del banco de trabajo con cables G4514-60610.
- 2 Conecte la bandeja de muestras a la base del banco de trabajo con un cable G4514-60610.
- 3 Conecte el cable de alimentación del banco de trabajo a la salida.

Pruebe las conexiones

Una vez que estén conectados los cables, encienda la alimentación. Después que finalice el proceso de inicio:

- Debe encenderse el indicador de sistema preparado de la torre.
- Si el indicador de modo de alineación de la torre está encendido, consulte [Alineación de la torre](#).
- Si el indicador de fallo en la bandeja de muestras está encendido, consulte la sección [Fallos](#).

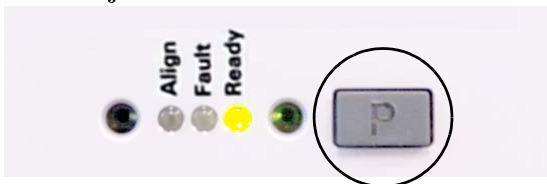
Instalación de las gradillas de viales

Siga este procedimiento para instalar gradillas de viales en la bandeja de muestras.

Estacione el banco de trabajo

El banco de trabajo debe estar estacionado para permitir un acceso libre a la base de la bandeja de muestras. Para estacionar el banco de trabajo de preparación de muestras 7696A.

- 1 Encienda el banco de trabajo.
- 2 Para pausar el banco de trabajo, pulse **[Pause]** en el teclado frontal.
- 3 Estacione el banco de trabajo pulsando el botón **[P]** en el panel de la bandeja frontal.



El puente se desplazará al borde izquierdo (lejos de las torres) y unas pinzas de sujeción se desplazarán al borde posterior (lejos del panel frontal). De esta manera, se podrá acceder libremente a la base de la bandeja de muestras.

NOTA

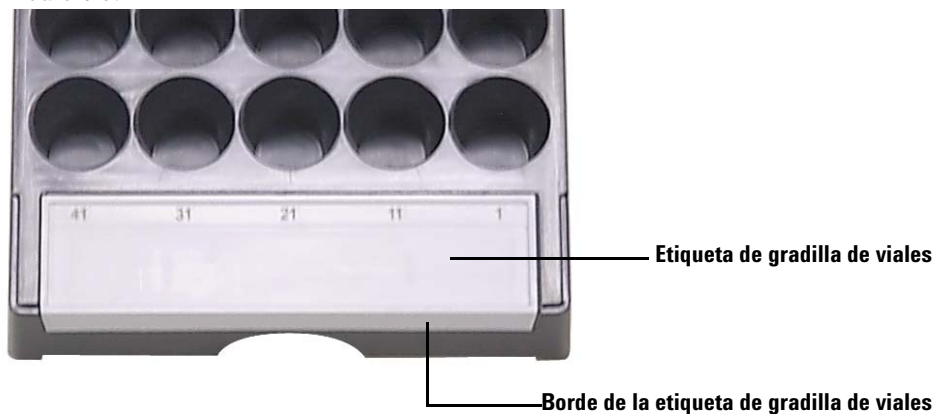
Para utilizar el banco de trabajo de preparación de muestras, el sistema debe estar fuera de la posición de estacionamiento. Presione **[P]** en el panel frontal para mover el puente de la posición de estacionamiento a la inicial.

Instale las etiquetas de las gradillas de viales

Antes de utilizar las gradillas de viales, debe instalar sus etiquetas:

- 1 Ponga las gradillas de viales en una superficie plana.
- 2 Alinee la etiqueta con la parte delantera de la gradilla de viales de modo que el borde de la etiqueta quede encima de la parte delantera de la gradilla. Las lengüetas de la parte inferior de la etiqueta se alinean con los orificios de la gradilla de viales.

- 3 Presione la etiqueta hacia abajo en la gradilla de viales hasta que encaje en su sitio.



Instale las gradillas de viales

- 1 Después de instalar las etiquetas, baje la parte trasera de la gradilla de viales para insertarla en la base de la bandeja.



- 2** Alinee la lengüeta que encontrará en la parte posterior de la gradilla de viales con el orificio situado en la pared trasera de la bandeja.



- 3** Baje la parte frontal de la gradilla de viales de manera que encaje en su sitio y quede plana sobre la base de la bandeja. El indicador LED situado bajo cada gradilla de viales se iluminará cuando detecte una gradilla. Asegúrese

de instalar las gradillas de viales de modo que los números de la etiqueta estén en secuencia de derecha a izquierda.



4 Repita el proceso para las otras dos gradillas de viales restantes.

Quite las etiquetas de las gradillas de viales

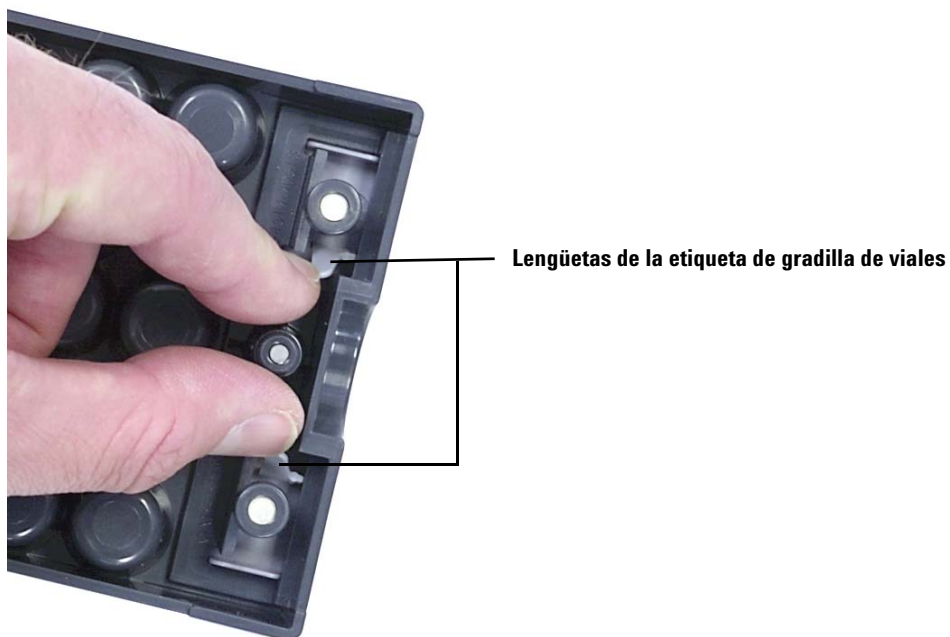
Omita esta sección si no desea quitar las etiquetas de las gradillas de viales.

Para quitar las etiquetas de las gradillas de viales:

1 Sostenga la gradilla de viales al revés.

3 Instalación

- 2 Con la otra mano, apriete las dos lengüetas juntas hasta que la etiqueta se salga de la gradilla de viales.



Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras

Siga este procedimiento para calibrar el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras.

El proceso de calibración del sistema del banco de trabajo de preparación de muestras alinea la bandeja de muestras con la posición de la torreta para que se realicen las transferencias de viales sin problemas. Se debe realizar la calibración si no existe la misma, al igual que un procedimiento de mantenimiento de rutina.

Se recomienda realizar la calibración del sistema del banco de trabajo de preparación de muestras si se mueven algunos componentes del banco de trabajo de preparación de muestras.

Para calibrar el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras:

- 1 Coloque el vial de calibración (G4514-40588) en la posición de bandeja 1 (Figura 24).



Figura 24 Posición de bandeja 1

- 2 Retire los viales de las posiciones L1, L2 y L3 de la torreta de transferencias de ambas torres (Figura 25).

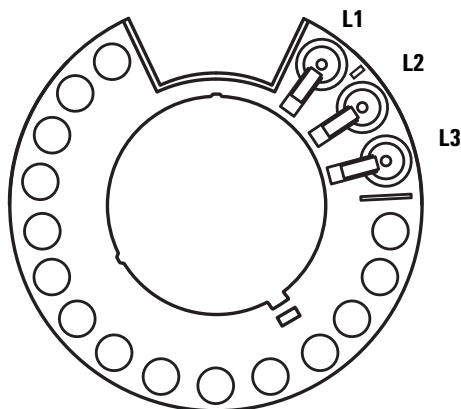


Figura 25 Posiciones L1, L2 y L3 de la torreta de transferencias (vista superior)

- 3 Para iniciar la calibración del sistema del banco de trabajo de preparación de muestras desde el teclado frontal del banco de trabajo, presione **[Menu] > Sampler calibration > [Enter] > Start calibration > [Enter]**.

Se produce el siguiente proceso de calibración:

- a El banco de trabajo valora la alineación de la torreta colocando el vial de calibración en la posición de la torreta L1 y volviendo a la posición de la bandeja de muestras 1.
 - b El banco de trabajo prueba la altura del vial y la posición de la torreta mediante la lengüeta de alineación entre las posiciones L1 y L2 de la torreta de transferencias.
 - c El banco de trabajo comprueba la alineación de la torreta colocando el vial de calibración en la posición de la torreta L1 y volviendo a la posición de la bandeja de muestras 1.
 - d El banco de trabajo repite el proceso para la torre posterior.
- 4 Cuando se haya completado el proceso de calibración, se encenderá el indicador luminoso verde que indica que está listo y el puente se detendrá en la posición inicial Home (Figura 93).

Recuerde volver a colocar los viales que haya retirado para el proceso de calibración.

Instalación de los viales de residuos

Instale los viales de residuos de 4 mL proporcionados en las ubicaciones de la torreta que desee.

Configuración de la dirección de red del banco de trabajo

Debe configurar la dirección de red del instrumento antes de conectar el mismo.

Utilice el teclado frontal del banco de trabajo para establecer la dirección de red:

- 1 Pulse [**Menu**].
- 2 Navegue hasta LAN Configuration con las teclas de flecha [**Up/Down**] y pulse [**Enter**]. Se muestran la dirección IP (**IP**), la dirección de la pasarela (**GW**) y la máscara de subred (**SM**) en la pantalla.
- 3 Utilice las teclas de flecha [**Up/Down**] para desplazarse hasta la configuración de red deseada y pulse [**Enter**] para modificar la dirección de red. Se muestra un asterisco (*) junto al valor que esté editando.
 - Para cambiar un valor, utilice las teclas de flecha [**Up/Down**].
 - Para guardar el valor actual y pasar al valor siguiente, pulse [**Enter**].
 - Pulse [**Clear/Back**] para cancelar.

Al finalizar, el sistema del banco de trabajo debe apagarse y volverse encender a fin de que tengan efecto los cambios de red.

Instalación del software del banco de trabajo G8129AA de Agilent

Instale el software

Cuando haya finalizado la instalación del hardware, instale el software en el ordenador elegido para usar con el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el ordenador elegido para el banco de trabajo no tenga sistemas de datos de otros sistemas instalados.

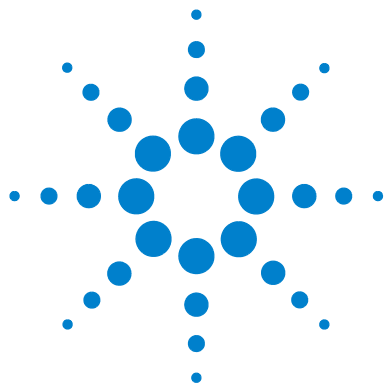
Inserte el DVD del software del banco de trabajo G8129-64010 de Agilent en la unidad de DVD del ordenador y ejecute **Setup.exe** desde el directorio raíz del DVD. Siga el asistente de instalación y consulte la ayuda en línea del software para obtener más información.

Configure el software

Cuando haya completado la instalación del software del banco de trabajo de Agilent, debe configurar el software para utilizar con el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A.

Si la pantalla **Setup Wizard - Instruments** actualmente no está abierta, vaya a **Programas > Agilent WorkBench > Add Instrument** desde el menú de Inicio de Microsoft Windows. Se abrirá la pantalla **Setup Wizard - Instruments**.

Para obtener más instrucciones, consulte la ayuda en línea del software.



4 Accesorios

Instalación del módulo calentador refrigerador G8140A Peltier [60](#)

Instalación del soporte de la jeringa de gran volumen G4521A [91](#)

Este capítulo proporciona instrucciones sobre cómo instalar accesorios en su sistema del banco de trabajo de preparación de muestras. Siga las instrucciones indicadas en este capítulo que sean apropiadas para la instalación de su sistema y accesorios.



Instalación del módulo calentador refrigerador G8140A Peltier

Esta sección describe cómo instalar el módulo calentador refrigerador G8140A Peltier en el sistema del banco de trabajo.

El módulo Peltier permite calentar y refrigerar de forma simultánea los viales de la bandeja de muestras. El módulo Peltier divide la bandeja de muestras en regiones calentadas y refrigeradas. El área de la gradilla de viales en el extremo izquierdo se puede calentar a una temperatura de hasta 60 °C, el área del extremo derecho se puede refrigerar a una temperatura de hasta 5 °C, y la gradilla central permanece a temperatura ambiente.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el tubo de drenaje esté instalado correctamente a través del agujero del panel posterior de la estructura principal del banco de trabajo.

Si intenta mantener la muestra a baja temperatura con una temperatura ambiente elevada o humedad elevada, la condensación del agua procedente de la placa del accesorio de calentamiento y refrigeración, y el banco de trabajo podría dañar los equipos que estén cerca del sistema del banco de trabajo.

Herramientas necesarias

- Alicates diagonales
- Destornillador T-10 Torx
- Destornillador T-20 Torx

Instale el módulo calentador refrigerador Peltier

- 1 Desenchufe todos los cables de la parte posterior de la bandeja de muestras y de la estructura principal.
- 2 Quite las torres de la estructura principal.

- 3 Quite la bandeja de muestras de la estructura principal.
 - a Quite los dos tornillos T-30 Torx del soporte de montaje de la estructura principal (Figura 26).



Figura 26 Quite los tornillos del soporte de montaje de la estructura principal

- b Levante la bandeja y sáquela de la estructura principal. Póngala en una superficie segura tal como una mesa de trabajo.

- 4 Quite los tornillos que sujetan la cubierta superior izquierda a la estructura principal y quite la cubierta (Figura 27).

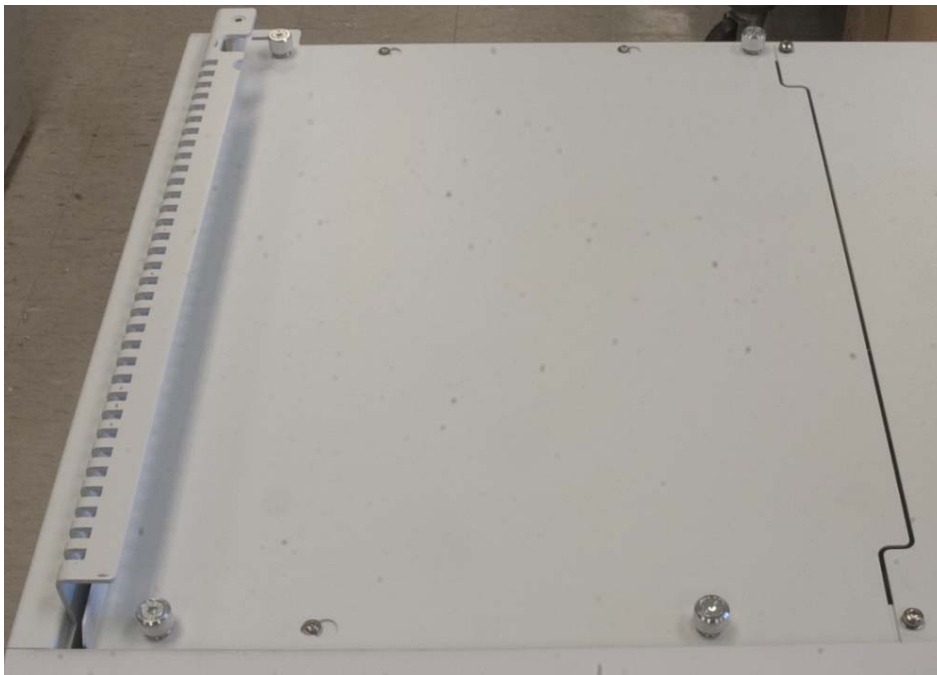


Figura 27 Extracción de la cubierta superior izquierda de la estructura principal

- 5 Quite los cuatro tornillos T-20 Torx que sujetan la cubierta superior derecha a la estructura principal y quite la cubierta (Figura 28).

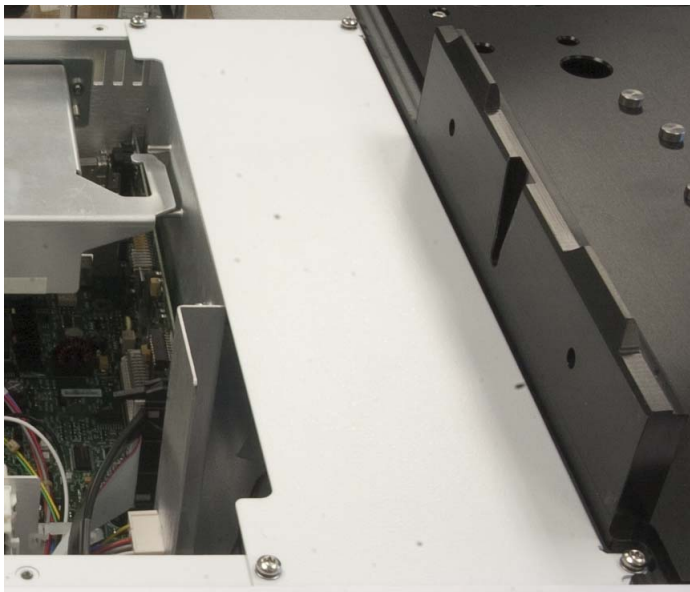


Figura 28 Extracción de la cubierta superior derecha de la estructura principal

- 6 Baje con cuidado la placa de control de la alimentación Peltier en el chasis de la estructura principal utilizando como guía los pines de alineación (Figura 29 y Figura 30).



Pin de alineación

Figura 29 Pin de alineación del chasis de la estructura principal

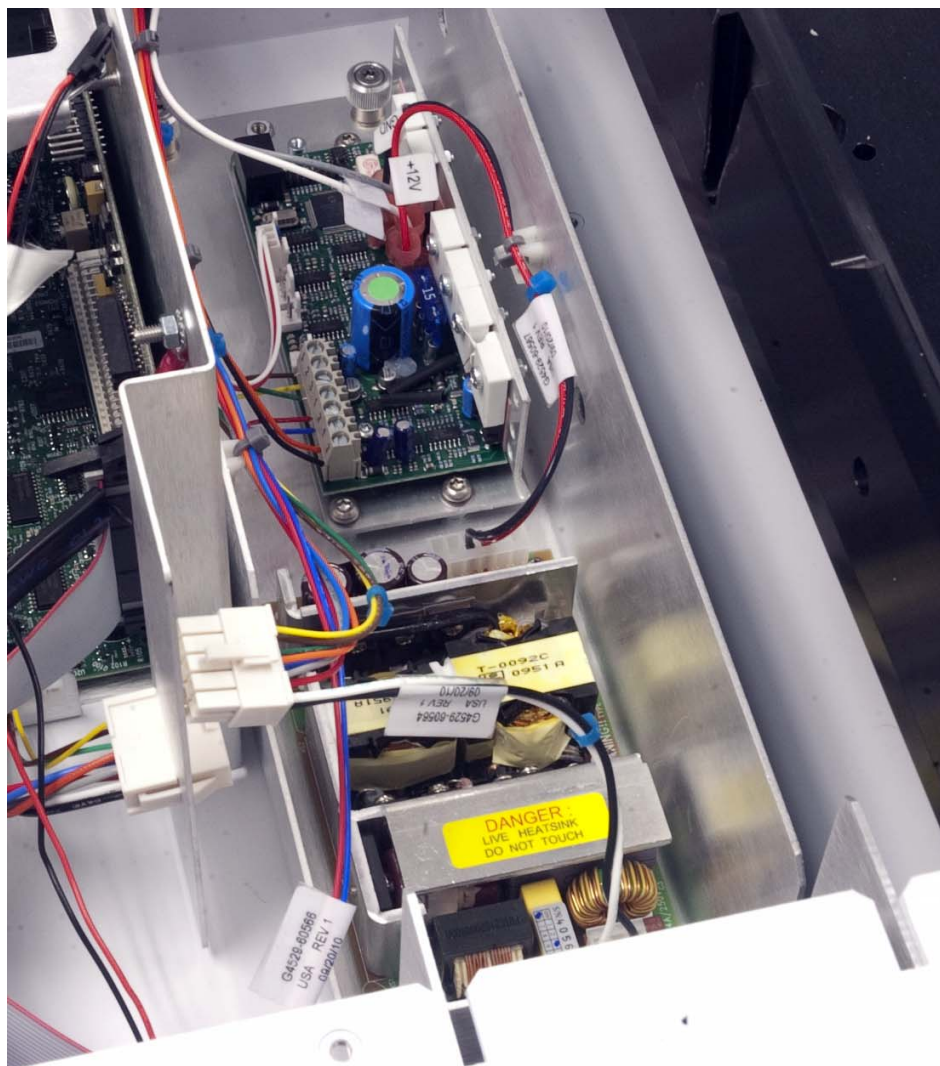


Figura 30 Placa de control de la alimentación Peltier instalada en el chasis de la estructura principal

- 7 Apriete bien los cuatro tornillos cautivos T-20 Torx para sujetar la placa de control de la alimentación Peltier al chasis de la estructura principal.

- 8 Conecte los cables de la placa de control de la alimentación Peltier con los cables de la estructura principal (Figura 31).

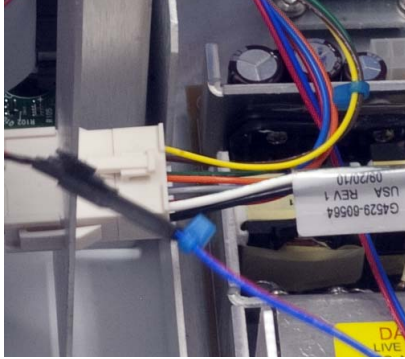


Figura 31 Conexiones de cable

NOTA

Cada arnés de cable se ha diseñado con un tamaño distinto. No fuerce las conexiones de arnés de cable.

- 9 Coloque los cables de la placa de control de la alimentación Peltier cerca de la parte posterior de la placa fuera del chasis de la estructura principal, tal como se muestra en la [Figura 32](#).

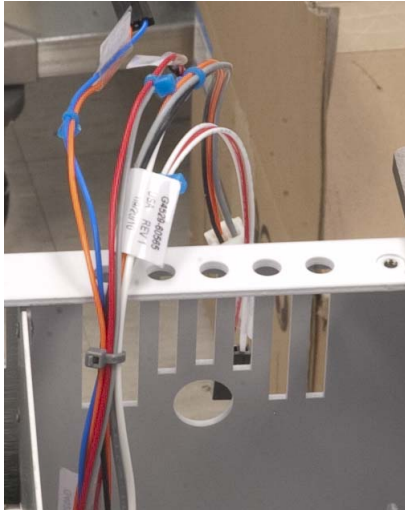


Figura 32 Colocación de los cables fuera del chasis de la estructura principal

10 Instale el soporte de la placa de control de la alimentación Peltier.

- a** Pase los cables por la abertura de la parte posterior del soporte de la placa de control de la alimentación Peltier, como se muestra en la [Figura 33](#).

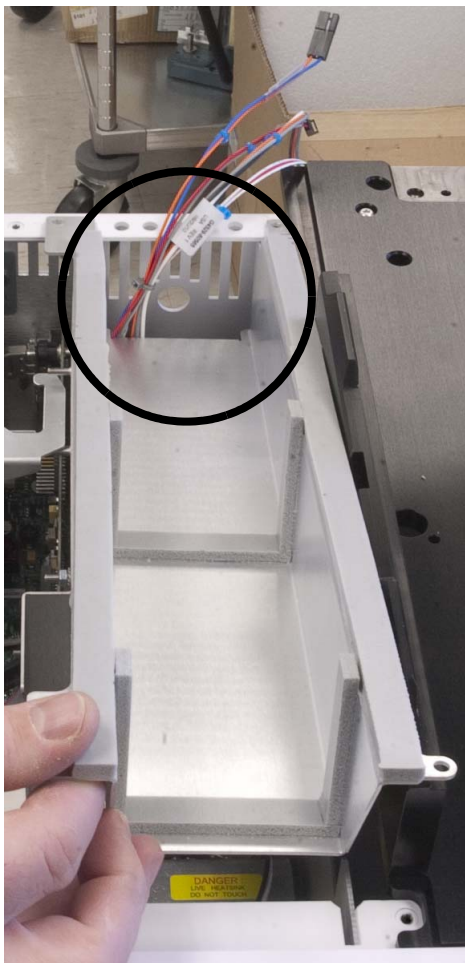


Figura 33 Instalación del soporte de la placa de control de la alimentación Peltier

- b** Instale los cuatro tornillos T-20 Torx para sujetar el soporte superior de la placa de control de la alimentación Peltier al chasis de la estructura

principal (Figura 34).

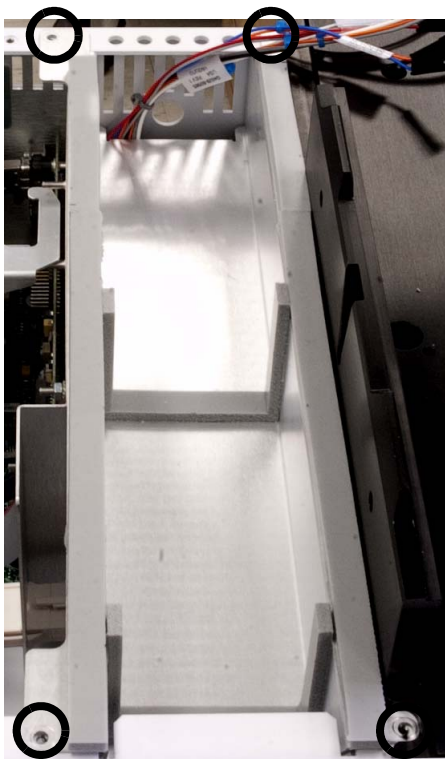


Figura 34 Instalación de los tornillos del soporte de la placa de control de la alimentación Peltier

- 11** Instale el adhesivo de espuma en el chasis de la columna principal como se muestra en la [Figura 35](#).

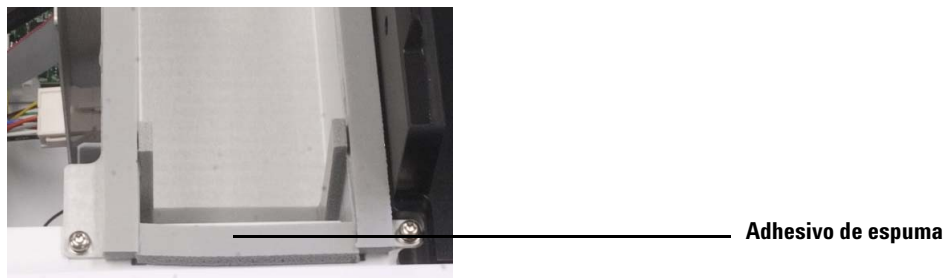


Figura 35 Instalación del adhesivo de espuma del chasis de la estructura principal

- 12** Para volver a colocar la cubierta superior izquierda de la estructura principal, apriete los tornillos ([Figura 36](#)).

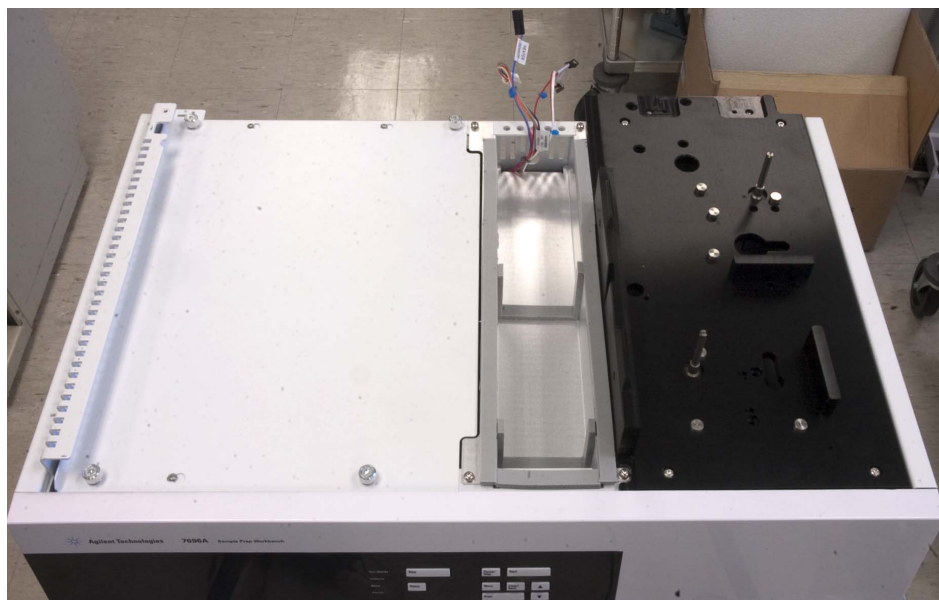


Figura 36 Instalación de la cubierta superior izquierda de la estructura principal

- 13** En la parte de abajo de la bandeja de muestras, quite la placa del accesorio con unos alicates diagonales (**Figura 37**).

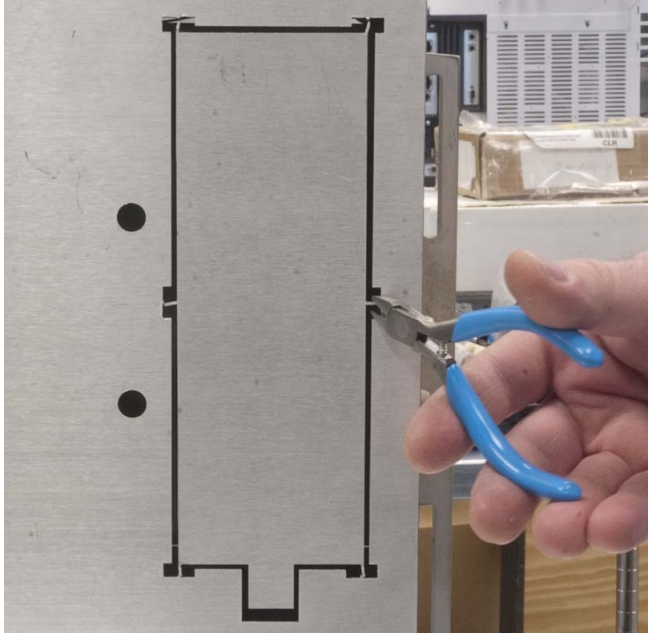


Figura 37 Extracción de la placa del accesorio con alicates diagonales

- 14** Ponga la bandeja de muestras en su base cerca del borde de una mesa de trabajo. Cuelgue el costado de la bandeja de muestras con la abertura del

accesorio fuera del borde de la mesa a fin de que se vea toda la abertura del accesorio (Figura 38).



Figura 38 Colocación de la bandeja de muestras en el borde de una mesa de trabajo

- 15** En la bandeja de muestras, afloje por completo los dos tornillos T-20 que fijan la cubierta de la estación de viales desconocidos ([Figura 39](#)).



Figura 39 Extracción de los tornillos y la cubierta de la estación de viales desconocidos

- 16** Retire la cubierta de la estación de viales desconocidos.
- 17** Afloje por completo los dos tornillos T-20 que fijan la estación de viales desconocidos.

18 Retire la estación de viales desconocidos (Figura 40).

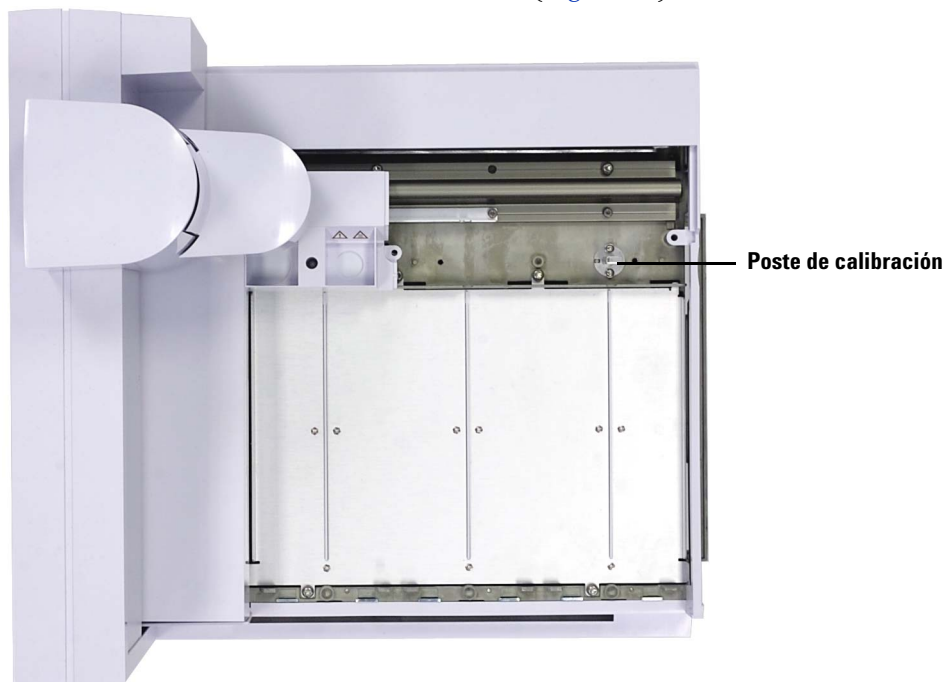


Figura 40 Extracción de la estación de viales desconocidos.

19 Desplace el puente hacia la posición inicial (extremo derecho, hacia el soporte de la bandeja).

20 Afloje el tornillo T-20 Torx que fija la cubierta de la bandeja (Figura 41).

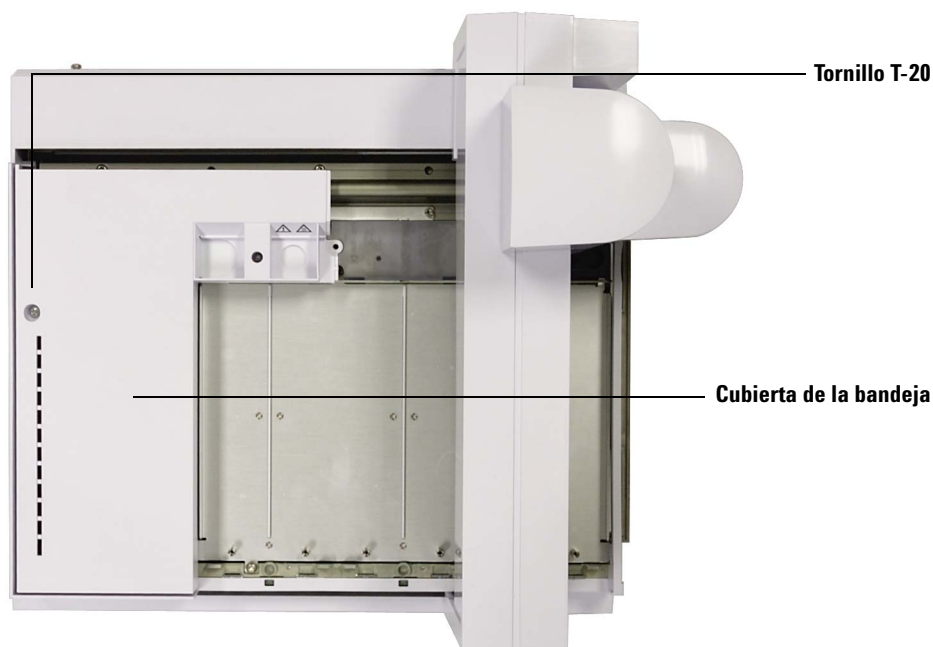


Figura 41 Aflojar el tornillo de la cubierta superior izquierda de la bandeja

21 Quite la cubierta superior izquierda de la bandeja.

22 Deslice el puente hacia la posición de estacionamiento (extremo izquierdo, lejos del soporte de la bandeja).

23 Quite los cuatro tornillos T-20 Torx que sujetan la placa de sujeción de la gradilla de viales y póngalos a un lado. Ya no se usarán más (Figura 42).

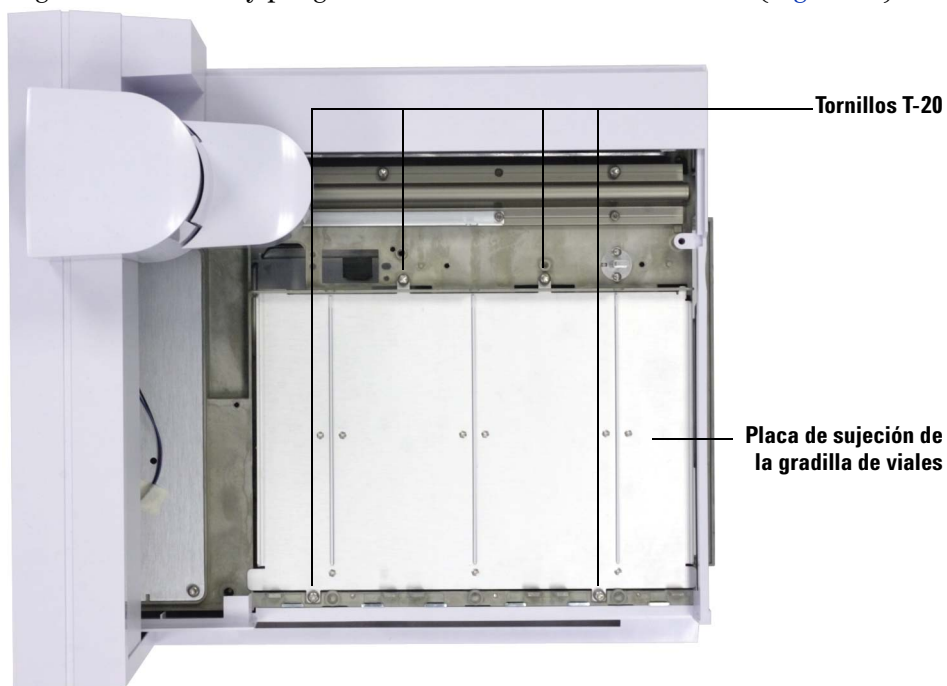


Figura 42 Extracción de los cuatro tornillos que sujetan la placa de sujeción de la gradilla de viales al chasis de la bandeja de muestras

- 24** Retire la placa de sujeción de la bandeja levantando la parte delantera de la placa y tirando de ella hacia la parte frontal de la bandeja de muestras. Se desliza la placa de sujeción hacia afuera (**Figura 43**).

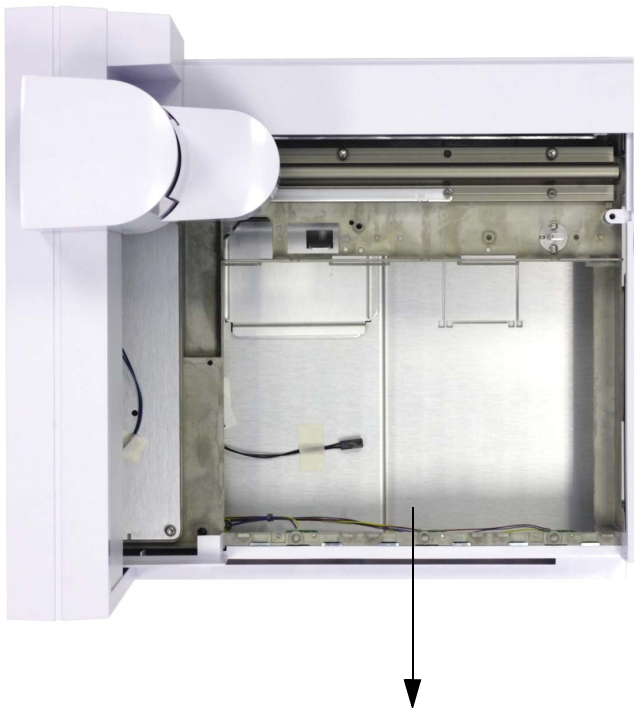


Figura 43 Extracción de la placa de sujeción de la bandeja de muestras

- 25** Coloque la bandeja de muestras de tal modo que se mantenga de forma segura en el borde de una mesa de trabajo con la abertura del accesorio expuesta en dicho borde.

Sostenga el módulo Peltier encima de la bandeja de muestras y pase el tubo a través del agujero del accesorio. Tenga cuidado de no tocar el borde con el tubo o con las manos (Figura 44).



Figura 44 Pasar el tubo de drenaje por la abertura del accesorio

PRECAUCIÓN

Los bordes de la abertura del accesorio podrían ser filosos

- 26** Conecte el cable que se encuentra en la parte inferior de la bandeja de muestras con el arnés de cable correspondiente del módulo Peltier y luego pase los cables sueltos por la abertura del accesorio ([Figura 45](#)).



Figura 45 Conexión de los cables

27 Baje el módulo Peltier hasta la bandeja de muestras con la parte inferior del módulo Peltier saliendo por la abertura del accesorio (Figura 46).



Figura 46 Instalación del módulo Peltier

28 Con los tornillos T-20 Torx (Figura 47) proporcionados, instale los dos tornillos en la parte frontal del área de la bandeja de muestras a fin de sujetar la parte frontal del módulo Peltier a la bandeja de muestras (Figura 48).



Figura 47 Uso de los cuatro tornillos T-20 (referencia 1400-3288)



Figura 48 Instalación de dos tornillos T-20 Torx para sujetar la parte frontal del módulo Peltier

29 Coloque el soporte del módulo en su sitio y deslícelo hacia la izquierda hasta que los agujeros de los tornillos estén alineados ([Figura 49](#)).



Figura 49 Instalación del soporte del módulo Peltier

- 30** Con los tornillos T-20 Torx proporcionados, instale los dos tornillos a fin de sujetar el soporte del módulo Peltier de modo que se fije en la bandeja de muestras (Figura 50).

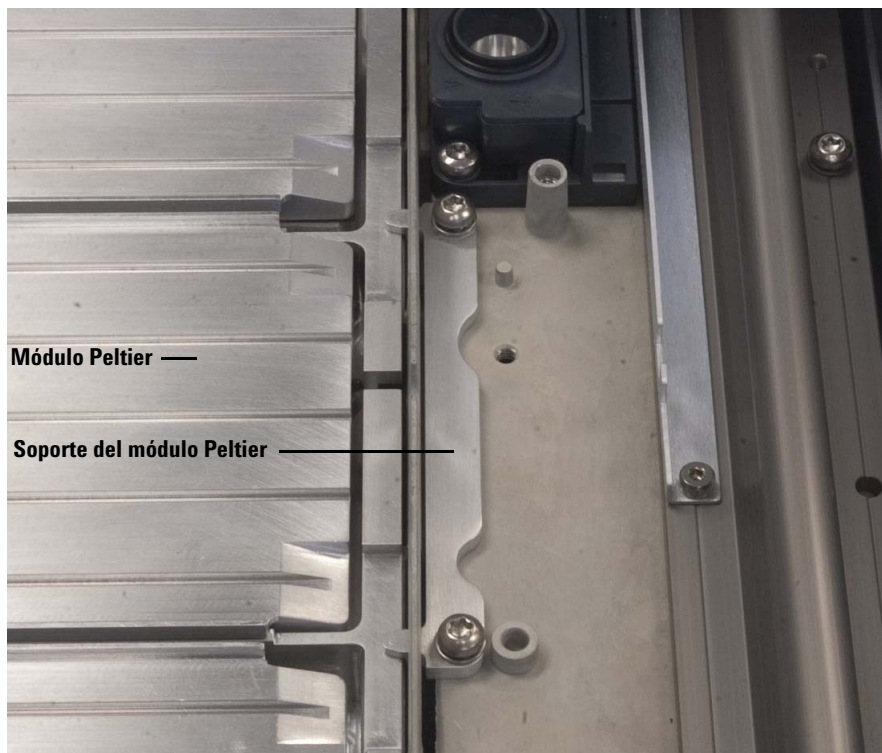


Figura 50 Sujeción del módulo Peltier y de su soporte

- 31** Si fuera necesario, desplace el puente hacia la posición inicial (extremo derecho, hacia el soporte de la bandeja).
- 32** Vuelva a colocar la cubierta de la bandeja de muestras y fíjela con un tornillo T-20 Torx.
- 33** Deslice el puente a la posición de estacionamiento (extremo izquierdo, lejos del soporte de la bandeja).
- 34** Vuelva a colocar la estación de viales desconocidos y fíjela con dos tornillos T-20 Torx.

- 35** Vuelva a colocar la cubierta de la estación de viales desconocidos y fíjela con dos tornillos T-20 Torx.
- 36** Sostenga la bandeja de muestras encima de la estructura principal parcialmente en su sitio y pase el tubo de drenaje de plástico por el agujero de la parte posterior del chasis de la estructura principal (Figura 51).

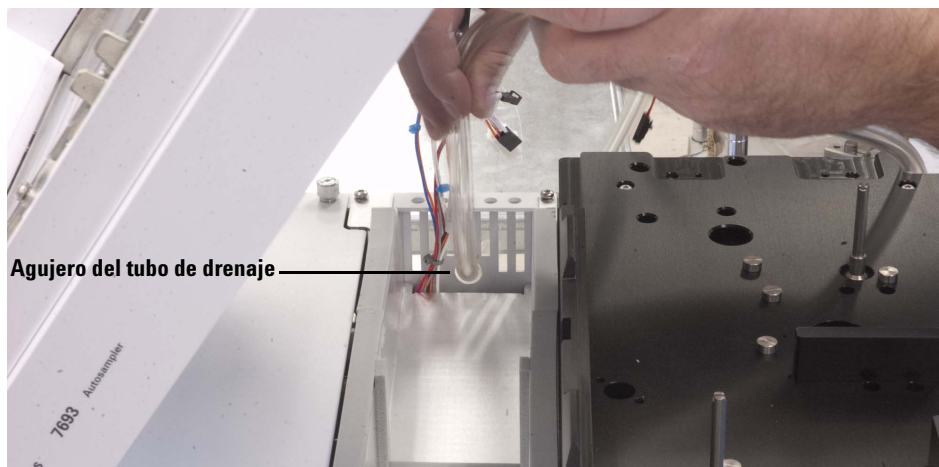


Figura 51 Colocación del tubo de drenaje por el agujero del chasis

37 Apoye la bandeja de muestras en la estructura principal con la parte inferior del módulo Peltier en el soporte de montaje de la estructura principal (Figura 52).



Figura 52 Colocación de la bandeja de muestras en la estructura principal con el módulo Peltier en el soporte de montaje

- 38** Conecte todos los cables. Cada cable cuenta con un arnés de tamaño distinto. No fuerce el arnés a fin de que encaje en el arnés erróneo (Figura 53).

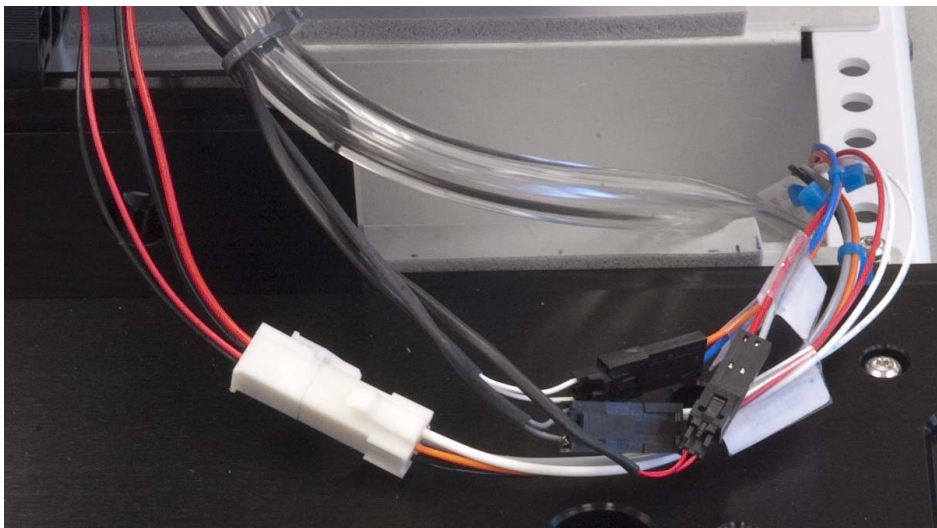


Figura 53 Conexión de los cables

- 39** Meta los tubos sobrantes en el chasis.

40 Mientras pasa el tubo de drenaje por el agujero del chasis, baje la bandeja de muestras en el chasis de la estructura principal (Figura 54) hasta que se asiente de forma uniforme en la superficie de la estructura principal (Figura 55).



Figura 54 Colocación de la bandeja de muestras en el chasis de la estructura principal



Figura 55 Bandeja de muestras con el módulo Peltier asentado de forma uniforme en la superficie de la estructura principal

- 41 Verifique que los cables y el tubo de drenaje de la parte posterior de la estructura principal se vean de forma similar a la [Figura 56](#) sin que los cables sobresalgan y con el tubo recto y sin retorcer.

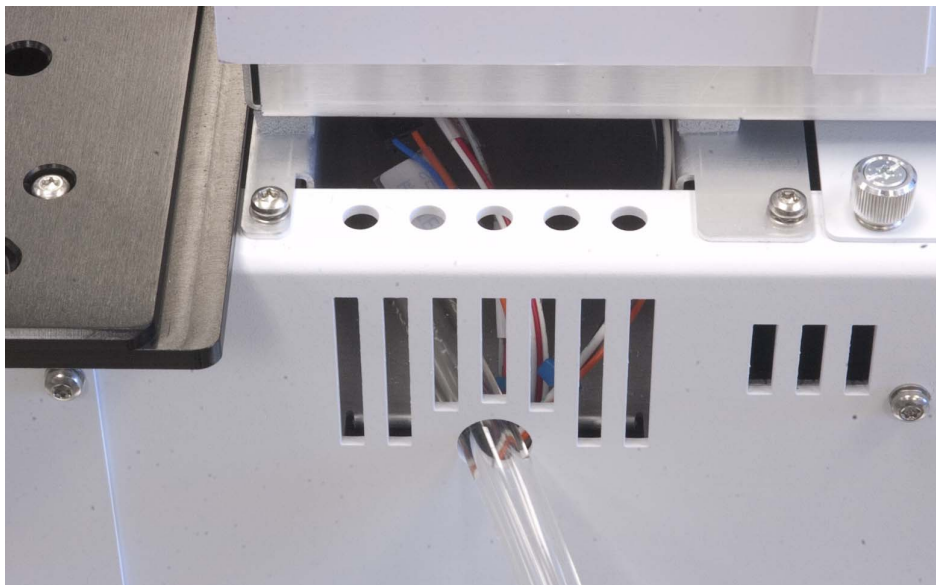


Figura 56 Tubo de drenaje colocado correctamente a través del agujero del chasis y con los cables debidamente metidos en la abertura del chasis de la estructura principal

42 Instale los dos tornillos T-20 Torx a fin de sujetar la bandeja de muestras al soporte de montaje de la estructura principal ([Figura 57](#)).

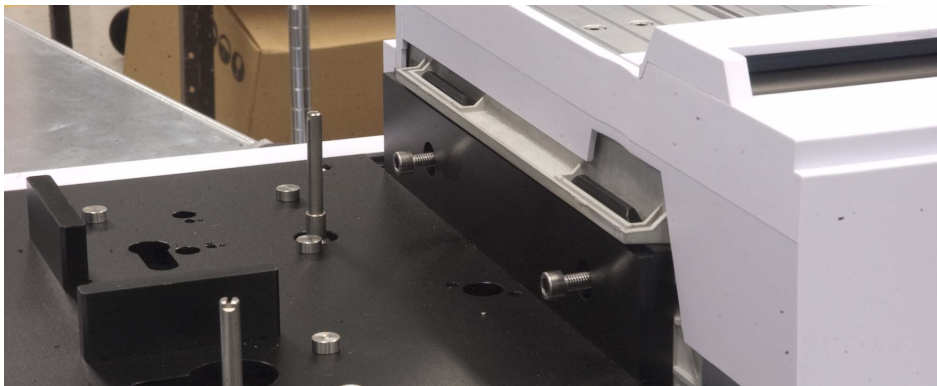


Figura 57 Sujeción de la bandeja de muestras al soporte de montaje de la estructura principal

- 43** Instale las gradillas de viales del módulo Peltier. Consulte la sección “[Instalación de las gradillas de viales](#)” para obtener más detalles ([Figura 58](#)).



Figura 58 Gradillas de viales del módulo Peltier instaladas

Tubo de drenaje

El tubo debe permitir que la condensación del módulo Peltier salga con facilidad y sin retropresión. Asegúrese de que:

- El tubo esté inclinado hacia abajo, hacia el colector.
- El tubo esté recto, sin vueltas que puedan obstruir el flujo.
- El extremo abierto del tubo no esté sumergido en el colector ([Figura 59](#)).

- El tubo no esté obstruido ni sucio. Sustitúyalo en caso necesario.

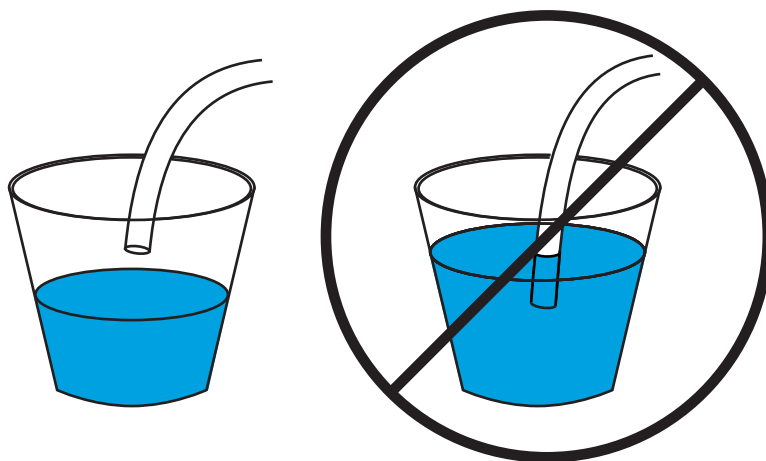


Figura 59 Tubo de vaciado correctamente colgado (izquierda) e incorrectamente sumergido (derecha)

Complete la instalación.

- 1 Instale las torres. Consulte la sección [“Instalación de las torresG4513A”](#) para obtener más detalles.
- 2 Conecte el cable de alimentación del banco de trabajo y encienda éste.
- 3 Calibre el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras. Consulte la sección [“Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras”](#) para obtener más detalles.

Instalación del soporte de la jeringa de gran volumen G4521A

Esta sección describe cómo instalar el accesorio del soporte de la jeringa de gran volumen G4521A en una torre G4513A.

Para instalar el soporte de la jeringa de gran volumen:

- 1** Abra la puerta de la torre.
- 2** Retire la torreta. Consulte la sección [“Sustitución de la torreta”](#) para obtener más detalles al respecto.
- 3** Deslice hacia abajo el conjunto del soporte de la jeringa hasta que pueda acceder al cable del conjunto por debajo de la carcasa de la torre y desconecte el cable.

- 4 Afloje por completo y extraiga el tornillo T-10 Torx en la parte superior del conjunto del soporte de la jeringa (Figura 60).

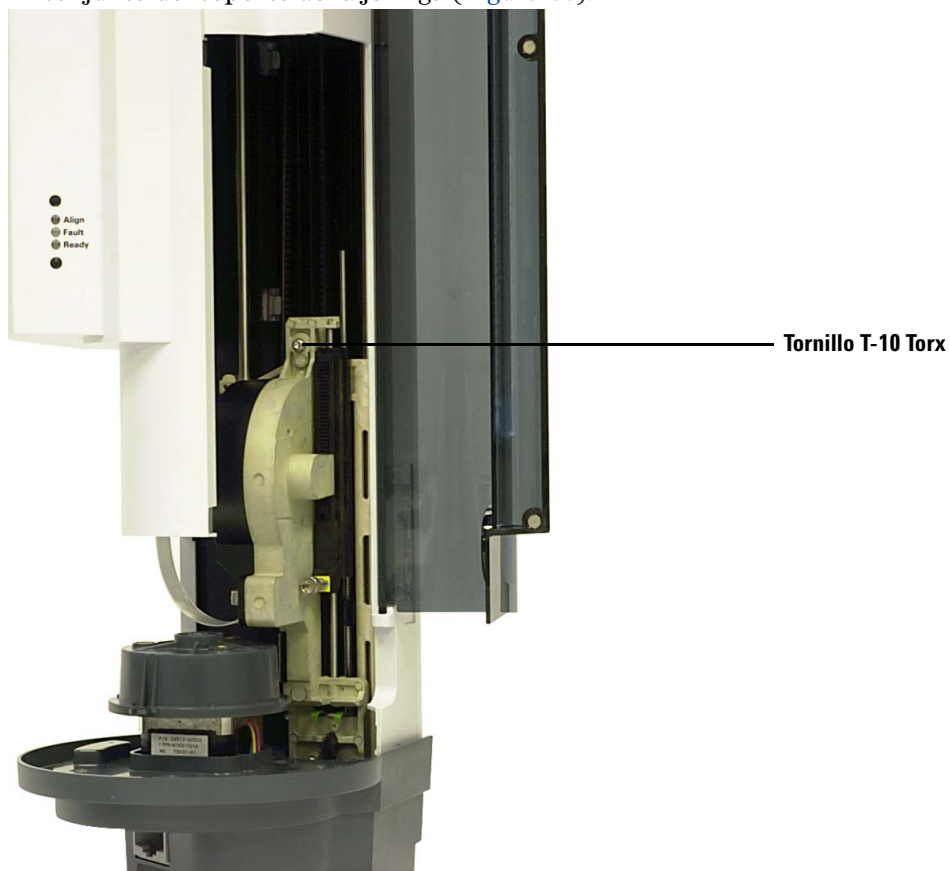


Figura 60 Extracción del tornillo T-10 superior del soporte de la jeringa

- 5 Deslice el conjunto del soporte de la jeringa por completo hasta que se pueda acceder a la brida y al cierre (Figura 61).

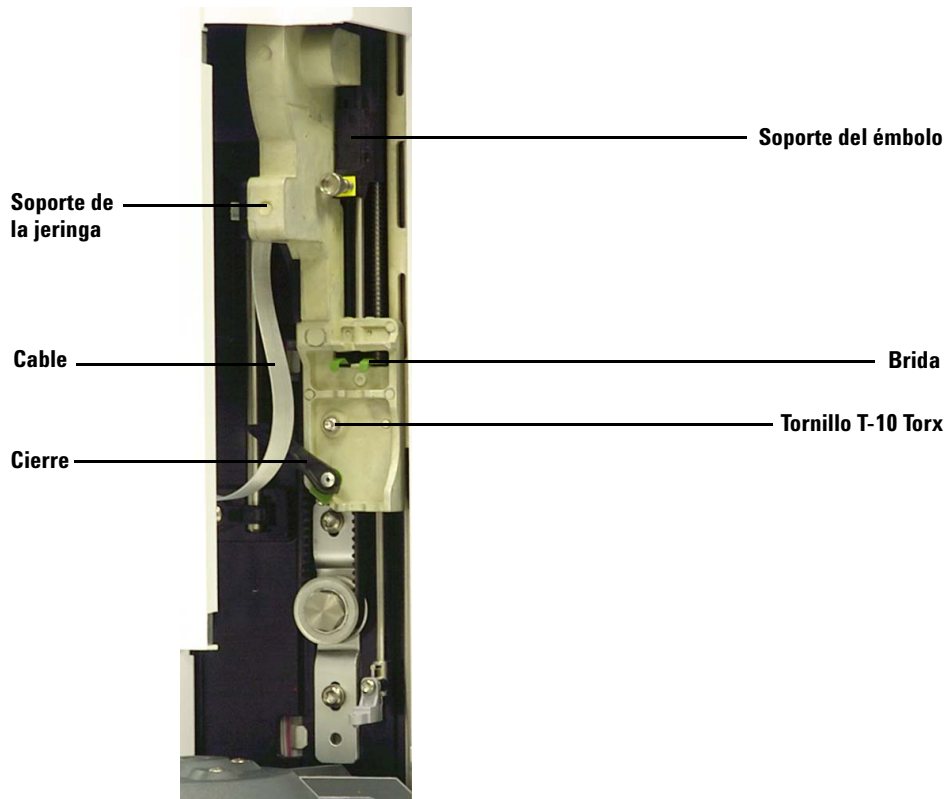


Figura 61 Extracción del conjunto del soporte de la jeringa

- 6 Afloje y extraiga por completo el tornillo T-10 Torx situado encima del cierre de la jeringa (Figura 62).

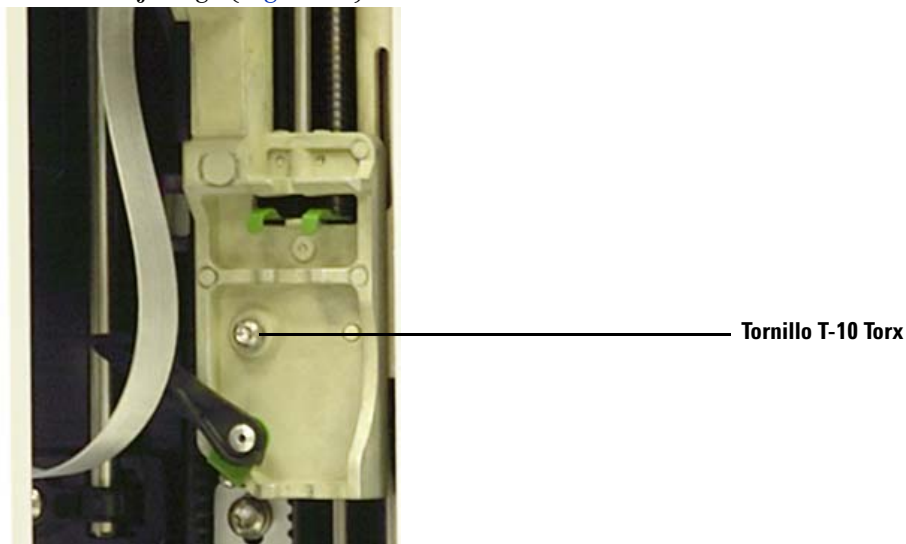


Figura 62 Extracción del tornillo T-10 Torx.

- 7 Retire con cuidado el conjunto del soporte de la jeringa del soporte de la torre.
- 8 Coloque lentamente el soporte de la jeringa de gran volumen G4521A en el soporte de la torre. El conjunto del soporte de la jeringa colgará en su sitio si se coloca correctamente.
- 9 Apriete fuertemente el tornillo T-10 Torx situado encima del cierre de la jeringa.

- 10** Deslice el conjunto del soporte de la jeringa hasta abajo de manera que pueda acceder al conector de entrada del cable en el mecanismo por debajo de la carcasa de la torre (Figura 63).

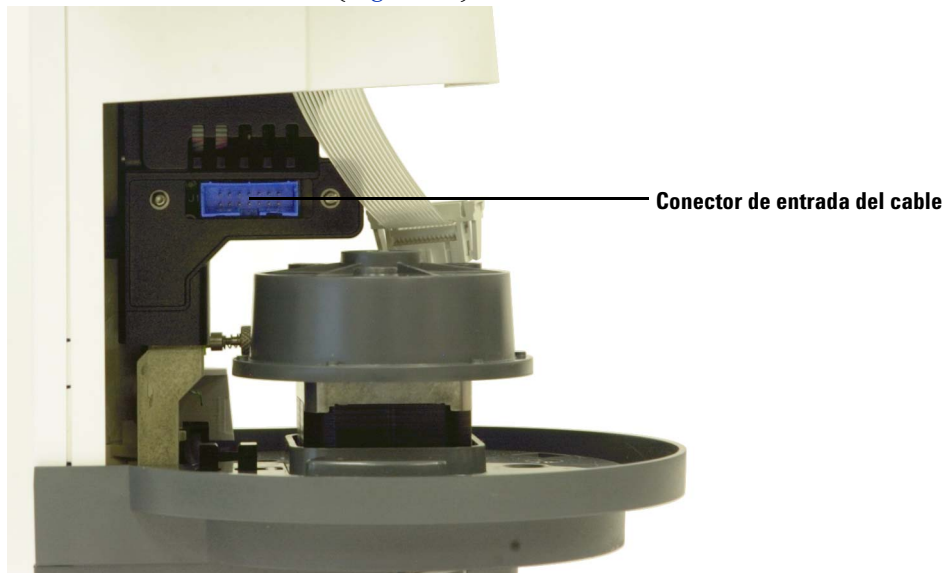


Figura 63 Acceso al conector de entrada del cable

- 11** Apriete fuertemente el tornillo T-10 Torx en la parte superior del conjunto de soporte de la jeringa ([Figura 64](#)).

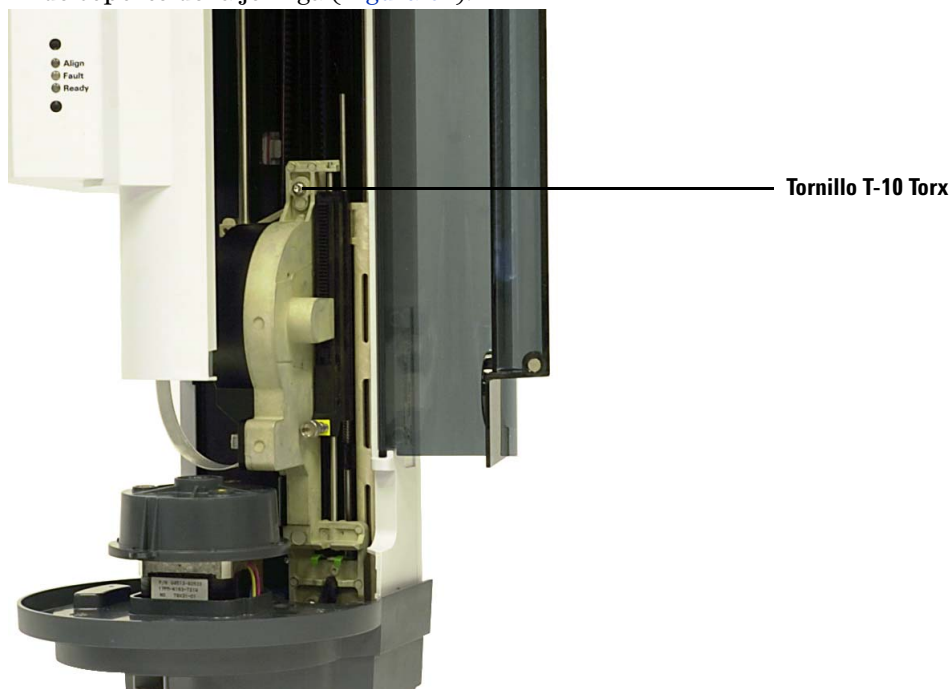


Figura 64 Apretar el tornillo en la parte superior del conjunto de soporte de la jeringa

- 12** Conecte el cable al conjunto del soporte de la jeringa.
- 13** Deslice el conjunto del soporte hasta arriba.
- 14** Instale el pie de apoyo de la aguja de la jeringa de gran volumen incluido con el soporte de la jeringa de gran volumen G4521A. Consulte la sección [“Sustitución del pie de apoyo de la aguja”](#) para obtener más detalles al respecto.
- 15** Vuelva a instalar la torreta. Consulte la sección [“Sustitución de la torreta”](#) para obtener más detalles al respecto.
- 16** Cierre la puerta de la torre.

Instalación del Kit de gradillas LC personalizadas G8140-63000

Esta sección describe cómo instalar el accesorio de Kit de gradillas LC personalizadas G8140-63000 en una bandeja de calentador y refrigerador Peltier.

NOTA

El módulo de calentador y refrigerador Peltier G8140A debe instalarse en el sistema del banco de trabajo antes de utilizar el kit de gradillas LC personalizadas G8140-63000.

Prepare el banco de trabajo

- 1 Estacione el banco de trabajo. Véase [“Instale las etiquetas de las gradillas de viales”](#) en la página 48.
- 2 Quite las gradillas de viales del módulo Peltier de la bandeja del banco de trabajo.
- 3 Actualice el firmware del banco de trabajo a la última revisión.

Prepare las gradillas LC personalizadas

- 1 Instale las etiquetas de las gradillas de viales en el ensamblado del marco de las gradillas de viales LC. Véase “[Instale las etiquetas de las gradillas de viales](#)” en la página 48.
- 2 Inserte la parte extraíble de la gradilla LC personalizada en el ensamblado del marco de las gradillas de viales LC, tal como se muestra en [Figura 65](#). La parte extraíble de la gradilla LC personalizada solo puede instalarse en una dirección.

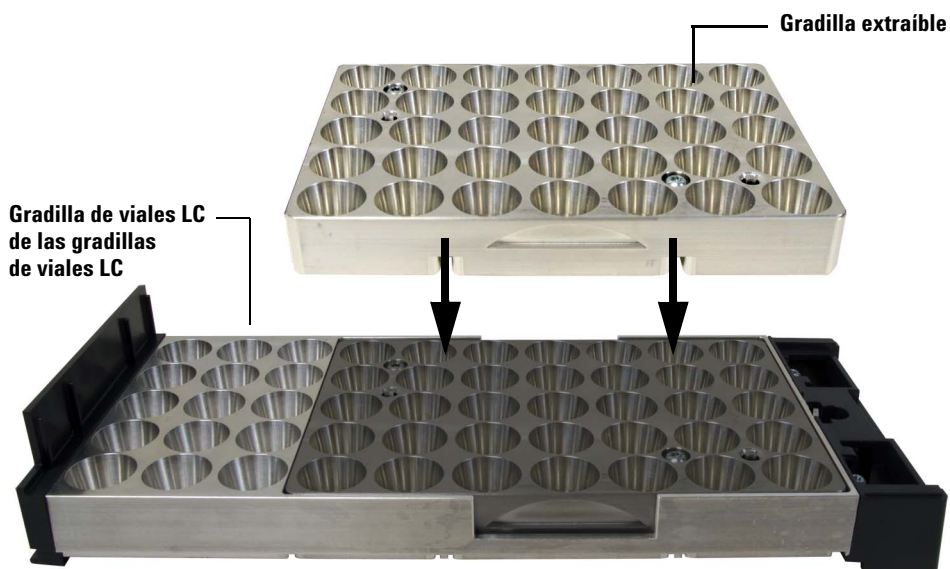


Figura 65 Gradilla extraíble instalada en el ensamblado del marco de las gradillas de viales LC

Instale las gradillas LC personalizadas en la bandeja

- 1 Mientras sostiene el ensamblado del marco de las gradillas de viales LC, baje y deslice el extremo posterior de la gradilla sobre la base de la bandeja del banco de trabajo (Figura 66). Asegúrese de que la pestaña de la parte posterior del ensamblado del marco de las gradillas de viales LC se ajusta en la ranura de la pared del fondo de la bandeja.



Figura 66 Gradilla de viales LC instalada en posición central

- 2 Baje la parte delantera del ensamblado del marco de las gradillas de viales LC de manera que descansen de forma plana sobre la base de la bandeja. La luz LED delante de la gradilla se ilumina si se ha instalado correctamente. Asegúrese de instalar las gradillas LC de modo que los números de la etiqueta estén en secuencia de derecha a izquierda. Repita con cada gradilla LC, según lo desee (Figura 66).

Complete la instalación

Una vez que las gradillas LC estén instaladas, presione **Estacionar** en el banco de trabajo. El banco de trabajo busca la presencia de una pestaña en la parte posterior de todas las gradillas recientemente instaladas. Si se encuentra la pestaña, la gradilla es designada como una gradilla LC.

Utilizar la Guía de viales LC

Cuando utilice la gradilla extraíble con el LC, debe usar la guía de viales LC. Utilice la guía de viales LC solamente si la gradilla de viales LC ha sido extraída del ensamblado del marco de las gradillas LC.

Una vez que la gradilla LC personalizada extraíble se separe del ensamblado del marco de las gradillas LC, instale la guía de viales LC. Alinee las flechas de alineación verdes y azules de la gradilla de viales y la guía de viales, tal como se muestra en [Figura 67](#). La guía de viales solo puede instalarse en una dirección.

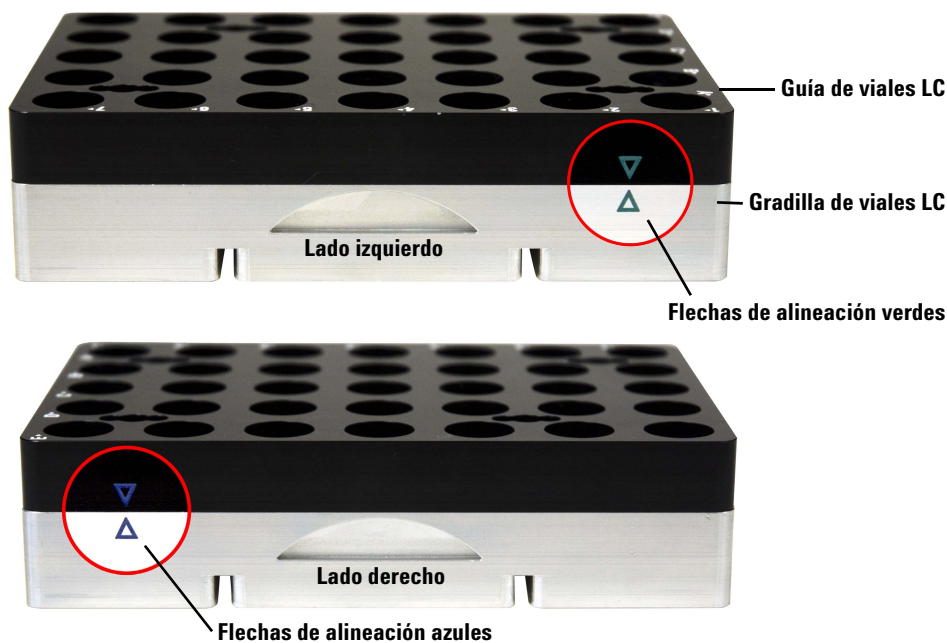


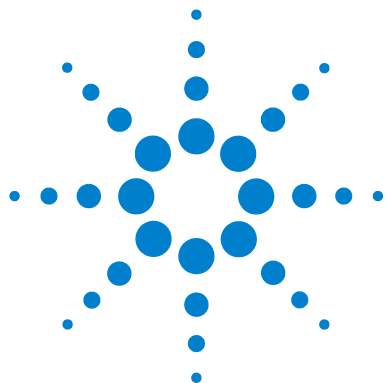
Figura 67 Guía de viales LC instalada en la gradilla de viales LC extraíble

PRECAUCIÓN

No intente levantar o sostener la guía de viales por la guía de viales (Figura 68). Los imanes que aseguran la guía a la gradilla no son lo suficientemente fuertes como para soportar el peso de la gradilla. Solo están diseñados para asegurar la guía a la superficie de la gradilla y para proporcionar una extracción fácil. Levante o sostenga la guía de viales solamente por los lados o por la parte inferior de la parte extraíble de la gradilla.



Figura 68 Levantar la gradilla de viales extraíble con la guía de gradillas

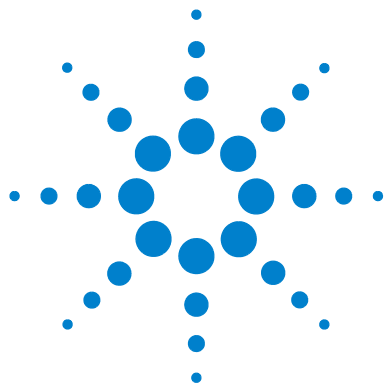


Pieza 3:

Funcionamiento

Introducción al funcionamiento	105
Acerca del banco de preparación de muestras 7696A	106
Preparación de muestras	111
El ciclo del banco de trabajo	113
Configuración	115
Uso del teclado	116
Configuración del banco de preparación de muestras 7696A	118
Configuración de la dirección de red del banco de trabajo	120
Configuración del software del banco de trabajo Agilent	121
Jeringas y agujas	123
Selección de una jeringa	124
Inspección de una jeringa	125
Instalación de una jeringa	126
Extracción de una jeringa	130
Sustitución de la aguja de una jeringa	131
Viales y botellas	133
Preparación de un vial de muestra	134
Preparación de las botellas de disolvente y residuos	140
Colocación de viales y botellas	142
¿Cuántos análisis de viales de muestras puedo ejecutar?	145
Análisis de muestras	151
Creación y análisis del método de preparación de muestras	152
Interrupción de un método de preparación de muestras o secuencia	153





5 Introducción al funcionamiento

Acerca del banco de preparación de muestras 7696A 106

Componentes 106

Características 108

Prestaciones 109

Preparación de muestras 111

El ciclo del banco de trabajo 113

En este capítulo se describen los componentes del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A Agilent, algunas de las funciones más importantes del sistema y las prestaciones del software.



Acerca del banco de preparación de muestras 7696A

Componentes

El banco de preparación de muestras 7696A ([Figura 69](#)) puede incluir los siguientes componentes:

- Estructura principal
- Bandeja de muestras con lector/mezclador/calentador de códigos de barras
- Torre (dos)
- Soporte de la jeringa de gran volumen
- Módulo calentador refrigerador Peltier
- Estación de pesaje
- Gradillas de viales personalizadas para cromatografía líquida (LC)
- Software del banco de trabajo Agilent



Figura 69 El banco de trabajo de preparación de muestras 7696A

Características

Las funciones principales del sistema del banco de preparación de muestras incluyen:

- Las torretas de transferencias se incluyen con las torres. Cada torreta de transferencias tiene tres ubicaciones de transferencia de viales de muestras que se pueden configurar para la preparación de muestras. Hay seis posiciones para disolventes A, cuatro para disolventes B y cinco para residuos.
- Capacidad accesible de viales de disolvente y residuos de 20 mL.
- Un soporte de jeringa estándar para jeringas de 100 µL máximo.
- Un soporte de jeringa de gran volumen opcional con un motor lento de alta potencia para jeringas con más de 100 µL de capacidad.
- Un módulo lector/mezclador/calentador de códigos de barras.
- Un módulo calentador refrigerador Peltier opcional.
- Estación de pesaje opcional.
- Kit de gradillas de viales LC personalizadas opcional.

Prestaciones

La [Tabla 1](#) resume las capacidades del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A.

Tabla 1 Capacidades del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A

Parámetro	Rango
Tamaño de jeringa	De 1 a 500 µL
Modo de lavado	A, B A - A2, B - B2 A - A6, B - B4
Ahorro de disolvente	10%, 20%, 30%, 40%, 80% del tamaño de la jeringa (µL)
Volumen utilizable	1 - 50% del tamaño de la jeringa (µL)
Bombeos de muestra	0 - 15
Retardo de viscosidad	0 - 7 segundos
Cámara de aire	0 - 10% del tamaño de la jeringa (µL)
Lavados pre-inyección	0 - 15
Lavados post-inyección con disolvente A	0 - 15
Lavados post-inyección con disolvente B	0 - 15
Lavados pre-inyección con disolvente A	0 - 15
Lavados pre-inyección con disolvente B	0 - 15
Parada pre-inyección	0 - 1 minutos en ,01 minuto
Parada post-inyección	0 - 1 minutos en ,01 minuto
Desviación de muestra	Activado, desactivado
Posición de la profundidad de muestreo variable	2 mm por debajo, 30 mm por encima

El cromatograma C muestra el resultado de lavar la jeringa con cuatro lavados con disolvente al 80% del volumen de la jeringa. Los picos del arrastre de muestras desaparecen.

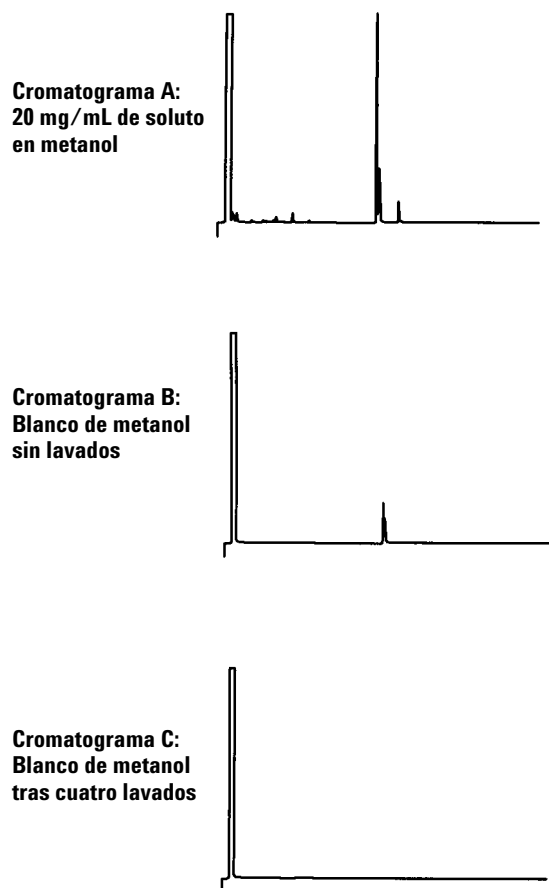


Figura 70 Arrastre de muestras

Preparación de muestras

Utilice el software y el sistema del banco de trabajo para realizar tareas como:

- Preparación de muestras
- Derivatizaciones
- Diluciones
- Adiciones ISTD

El hardware y software integrados proporcionan un sistema de preparación de muestras robusto y fácil de usar que proporciona resultados repetibles, registros y seguimiento de recursos.

Acerca del sistema del banco de trabajo

El sistema del banco de trabajo consiste en el hardware de preparación de muestras 7696A y el software de control G8129A. El sistema asocia el hardware (dos muestreadores de líquido automáticos, un mezclador, un calentador, un lector de códigos de barras y una bandeja de muestras robotizada) con la tecnología de software de preparación de muestras fácil y de secuencia fácil de Agilent.

El hardware realiza los pasos de preparación de muestras física de forma precisa y repetitiva, como repartir, lavar, mezclar, calentar, agitar, etcétera. El software proporciona un interfaz fácil de usar para gestionar estos pasos de preparación de muestras y preparar series de muestras o estándares.

Además, el software también proporciona el seguimiento de recursos. Antes de empezar a preparar tareas, puede saber inmediatamente si dispone de los recursos suficientes para finalizar el trabajo correctamente. Por ejemplo, el software comprobará si tiene los viales de muestras vacíos suficientes o estándares internos restantes y le avisará que reponga estos recursos antes de empezar a procesar las muestras.

Uso del sistema

Para usar el sistema, siga el flujo de trabajo que se muestra en [Figura 71](#).

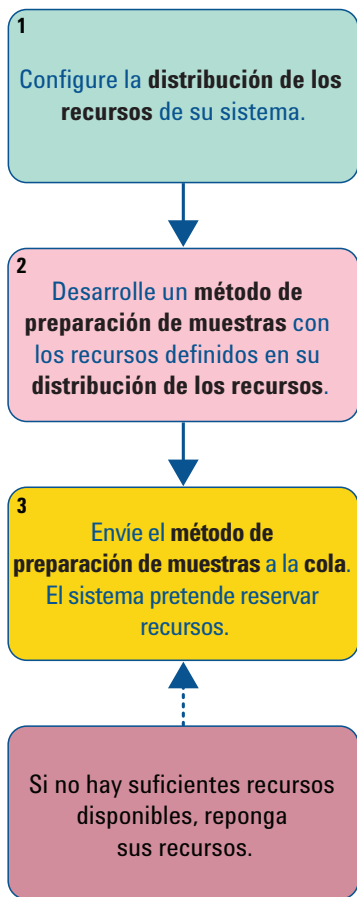


Figura 71 El flujo de trabajo del sistema del banco de trabajo

Cuando haya definido los recursos, el sistema le avisará si necesita reponerlos.

El ciclo del banco de trabajo

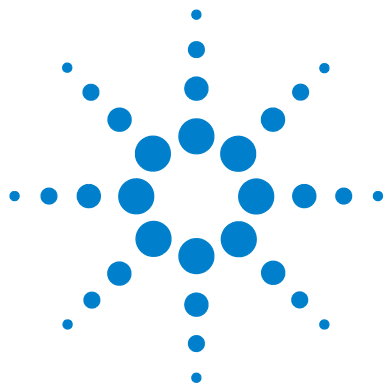
Todas las versiones del banco de trabajo de preparación de muestras realizan las mismas operaciones básicas (Tabla 2).

Tabla 2 El ciclo del banco de trabajo

Paso	Acción	Notas
1 Transportar el vial.	Desplazar el vial de la bandeja a la torreta.	
2 Lavar la jeringa con disolvente.	- a Rotar una botella de disolvente bajo la jeringa. - b Bajar la aguja de la jeringa al disolvente. - c Extraer el disolvente. - d Sacar la aguja de la jeringa de la botella del disolvente. - e Rotar una botella de residuos bajo la jeringa. - f Bajar la jeringa. Presionar el émbolo para desechar el disolvente. - g Sacar la aguja de la jeringa del vial de residuos.	Se puede lavar la jeringa varias veces y con más de un disolvente. Se controla con los parámetros del prelavado con disolvente.
3 Lavar la jeringa con muestras.	- a Girar el vial de la muestra bajo la jeringa. - b Bajar la aguja de la jeringa para que perfora el séptum del vial y entre en la muestra. - c Extraer la muestra. - d Sacar la aguja y la jeringa de la botella del disolvente. - e Rotar una botella de residuos bajo la jeringa. - f Bajar la aguja de la jeringa. Presionar el émbolo para desechar la muestra. - g Sacar la aguja de la jeringa del vial de residuos.	Se puede enjuagar la jeringa con una muestra varias veces.

Tabla 2 El ciclo del banco de trabajo (continuación)

Paso	Acción	Notas
4 Cargar la jeringa con la muestra.	- a Girar el vial de la muestra bajo la jeringa. - b Bajar la aguja de la jeringa para que perfore el séptum del vial. - c Extraer la muestra. - d Con la aguja aún en la muestra, presione el émbolo de la jeringa rápidamente. - e Tras el bombeo final, extraer la muestra. - f Sacar la aguja de la jeringa del vial de la muestra.	• Se pueden repetir varias veces las acciones c y d. El objetivo es expulsar las burbujas de aire de la jeringa.
5 Dispensar los contenidos de la jeringa.	- a Girar la torreta para colocar el vial previsto con la jeringa. - b Bajar la aguja de la jeringa para que perfore el septum del vial. - c Presionar el émbolo de la jeringa para dispensar los contenidos en el vial. - d Sacar la aguja de la jeringa del vial.	
6 Lavar la jeringa con disolvente.	• El mismo proceso que en el paso 2, pero según los parámetros post-inyección.	
7 Desplazar el vial de la muestra.	• Devolver el vial de la muestra a su ubicación de la bandeja prevista.	
8 Realizar la preparación de muestras repetida.	• Si se ha programado así, el banco de trabajo repite el ciclo desde el paso 1.	



6 Configuración

Uso del teclado [116](#)

Configuración del banco de preparación de muestras 7696A [118](#)

Configuración de la dirección de red del banco de trabajo [120](#)

Configuración del software del banco de trabajo Agilent [121](#)

Este capítulo describe cómo configurar el hardware y software del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A.



Uso del teclado

El teclado del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A (Figura 72) se utiliza para iniciar, detener y cancelar un método de preparación de muestras, para configurar y calibrar el instrumento y para ver el estado del instrumento actual.

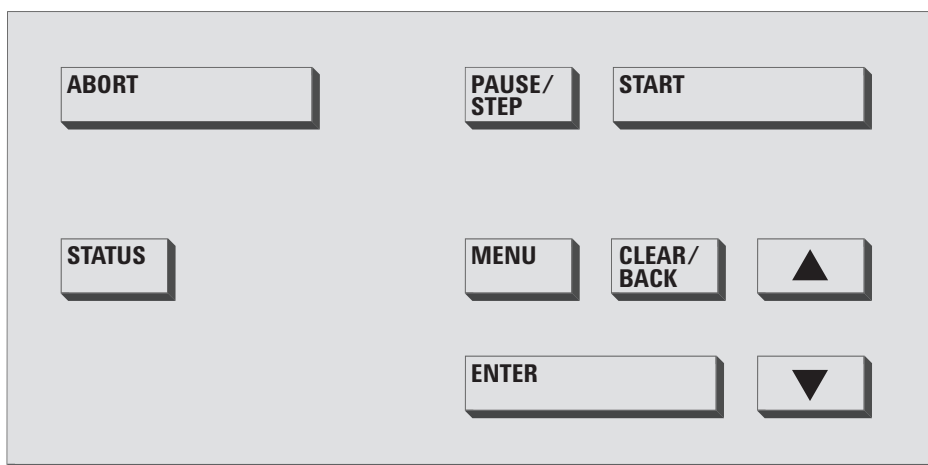


Figura 72 El teclado del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A

Las siguientes teclas de control están disponibles:

Abort — La tecla **[Abort]** detiene inmediatamente todas las operaciones del banco de trabajo y cancela el método de preparación de muestras actual.

Pause/Step — La tecla **[Pause/Step]** detiene el banco de trabajo al finalizar el paso que se está ejecutando actualmente. El sistema del banco de trabajo permanece en estado de pausa hasta que se pulsa la tecla **[Start]**.

NOTA

Las torres se pueden detener en un estado que no permita el acceso a la jeringa o a ciertos viales en la torreta.

Start — La tecla **[Start]** inicia un método de preparación de muestras. Si el sistema del banco de trabajo está en estado de pausa, la tecla **[Start]** elimina el estado de pausa y reanuda las operaciones pendientes.

Status — La tecla **[Status]** cambia entre el estado operativo y el estado del hardware.

El estado operativo muestra el estado (Ready (preparado), Not Ready (no preparado)), el estado operativo actual Idle (inactivo), Sample prep in progress (preparando la muestra), Pause pending (pendiente de pausa) o Paused (en pausa), el estado de ejecución del comando actual (Moving Vials (moviendo viales), Mixing Sample (mezclando la muestra), Heating Sample (calentando la muestra), etcétera) y toda la información de error.

El estado del hardware muestra la temperatura del calentador de viales, la temperatura del calentador de la bandeja (si está instalado), la temperatura del refrigerador de la bandeja (si está instalado) y la temperatura de las gradillas de viales del centro.

Menu — La tecla **[Menu]** navega por el menú de parámetros de configuración.

Clear/Back — La tecla **[Clear/Back]** borra el parámetro seleccionado actualmente o navega al menú anterior.

Enter — La tecla **[Enter]** selecciona el elemento del menú actual o confirma los valores de los nuevos parámetros.

Flechas Arriba/Abajo — Las teclas de las flechas **[Up/Down]** navegan por los elementos del menú y se desplazan de forma incremental por los valores del parámetro.

Configuración del banco de preparación de muestras 7696A

Configure los parámetros siguientes usando el teclado (Figura 72) y la pantalla (Figura 73) ubicados en la parte delantera del banco de trabajo.

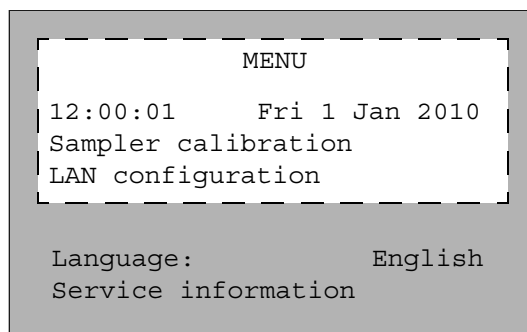


Figura 73 La pantalla frontal del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A

Date and Time — Configure la fecha y la hora del banco de trabajo. Para definir la fecha y la hora, desplácese hacia la fecha y la hora, pulse **[Enter]** en el teclado y utilice las flechas arriba y abajo para corregir los valores. Presione **[Enter]** cuando haya terminado de establecer cada valor.

Sampler calibration — La opción **Sampler calibration** calibra el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras. Cuando se inicia, el banco de trabajo realiza una serie de pruebas que alinean la bandeja de muestras con las posiciones de la torreta. Si no está calibrado, se debe realizar la calibración como procedimiento de mantenimiento rutinario. Se recomienda realizar la calibración del sistema del banco de trabajo de preparación de muestras si se mueven algunos componentes del banco de trabajo de preparación de muestras. Consulte [Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras](#) para obtener más información.

LAN configuration — La configuración LAN le permite visualizar o configurar la dirección IP, pasarela, máscara de subred y dirección MAC del banco de trabajo y activar o desactivar el DHCP del instrumento.

Language — Defina el idioma del interfaz del usuario en la pantalla del banco de trabajo. Puede elegir entre inglés, chino o japonés. Para cambiar el idioma, desplácese a **Language** con las flechas arriba y abajo, presione **[Enter]** en el teclado y utilice las teclas de flecha para seleccionar el idioma deseado. Presione **[Enter]** para seleccionar el idioma.

Service information — La sección **Service information** muestra información como el número de serie, la fecha de fabricación, la versión del firmware, la fecha del firmware y la fecha de calibración del dispositivo (sólo bandeja de muestras) de cada componente del banco de trabajo.

Configuración de la dirección de red del banco de trabajo

Debe configurar la dirección de red del instrumento antes de conectar el mismo.

Utilice el teclado frontal del banco de trabajo para establecer la dirección de red:

- 1** Pulse [**Menu**].
- 2** Navegue hasta LAN Configuration con las teclas de flecha [**Up/Down**] y pulse [**Enter**]. Se muestran la dirección IP (**IP**), la dirección de la pasarela (**GW**) y la máscara de subred (**SM**) en la pantalla.
- 3** Utilice las teclas de flecha [**Up/Down**] para desplazarse hasta la configuración de red deseada y pulse [**Enter**] para modificar la dirección de red. Se muestra un asterisco (*) junto al valor que esté editando.
 - Para cambiar un valor, utilice las teclas de flecha [**Up/Down**].
 - Para guardar el valor actual y pasar al valor siguiente, pulse [**Enter**].
 - Pulse [**Clear/Back**] para cancelar.

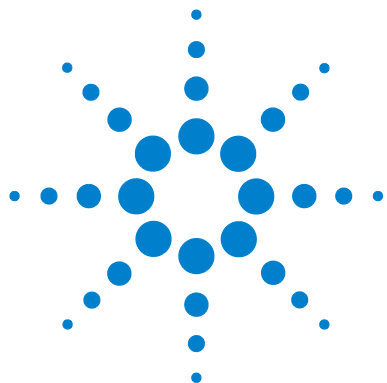
Al finalizar, el sistema del banco de trabajo debe apagarse y volverse encender a fin de que tengan efecto los cambios de red.

Configuración del software del banco de trabajo Agilent

Cuando haya completado la instalación del software del banco de trabajo de Agilent, debe configurar el software para utilizar con el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras 7696A.

Si la pantalla **Setup Wizard - Instruments** actualmente no está abierta, vaya a **Programas > Agilent WorkBench > Add Instrument** desde el menú de Inicio de Microsoft Windows. Se abrirá la pantalla **Setup Wizard - Instruments**.

Para obtener más instrucciones, consulte la ayuda en línea del software.



7 Jeringas y agujas

- Selección de una jeringa 124
- Inspección de una jeringa 125
- Instalación de una jeringa 126
- Extracción de una jeringa 130
- Sustitución de la aguja de una jeringa 131

La torre utiliza jeringas como dispositivo de manipulación de muestras. En este capítulo se describen sus propiedades y utilización.



Selección de una jeringa

Seleccione el tipo de jeringa según el volumen más grande de líquido que desee usar. Para seleccionar una jeringa, consulte el catálogo de consumibles y suministros de Agilent para ver los números de referencia e información sobre pedidos.

Utilice agujas con punta cónica, no utilice agujas con punta afilada ya que rasgan el septum del inyector y provocan fugas ([Figura 74](#) y [Figura 75](#)).

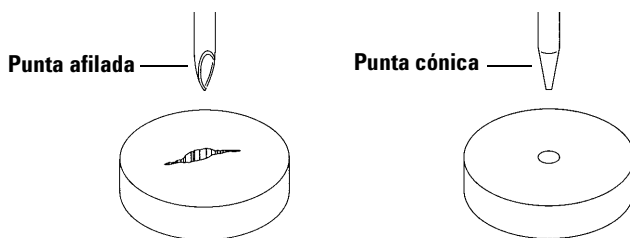


Figura 74 Puntas de aguja

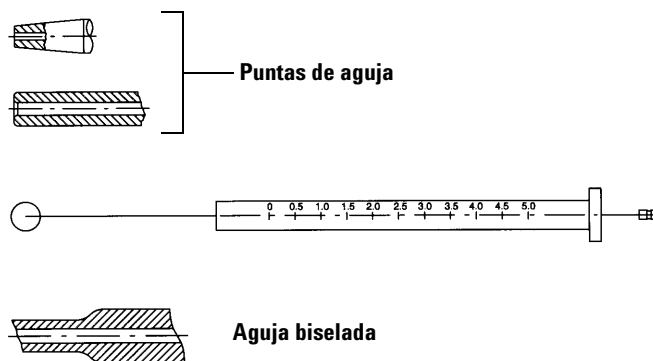


Figura 75 Formas de aguja

Inspección de una jeringa

ADVERTENCIA

La aguja de la jeringa es punzante y podría ocasionar lesiones. Maneje la aguja de la jeringa con cuidado.

Antes de instalar una jeringa:

- 1 Ruede la jeringa por el borde de una superficie plana y limpia. Si la punta de la aguja traza un círculo, enderece la aguja doblándola levemente cerca del lugar en que se une al cuerpo de la jeringa y vuelva a comprobarlo (Figura 76).

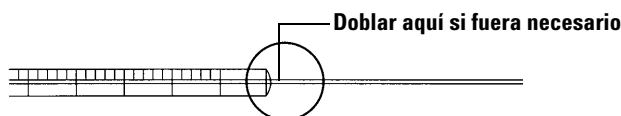


Figura 76 Inspección de la jeringa

- 2 Compruebe que la aguja no esté rugosa. La superficie de la aguja podría presentar protuberancias concéntricas que actúan como una lija diminuta que erosionaría los trozos del séptum y éstos caerían al inyector o al vial. Se pueden observar estas protuberancias bajo una lente de 10 aumentos.

Si hay protuberancias, debe pulir la aguja pasándola por una lija muy fina sujeta entre el dedo índice y el pulgar hasta que desaparezcan. Tenga cuidado de no alterar la punta de la jeringa.

- 3 Compruebe que el émbolo no se adhiera. Deslice el émbolo de la jeringa hacia arriba y hacia abajo varias veces. Se debería deslizar perfectamente sin adherirse o atascarse. Si se adhiere, retire el émbolo y límpielo con disolvente.

Instalación de una jeringa

ADVERTENCIA

La aguja de la jeringa es punzante y podría ocasionar lesiones. Maneje la aguja de la jeringa con cuidado.

Para instalar una jeringa (Figura 77):

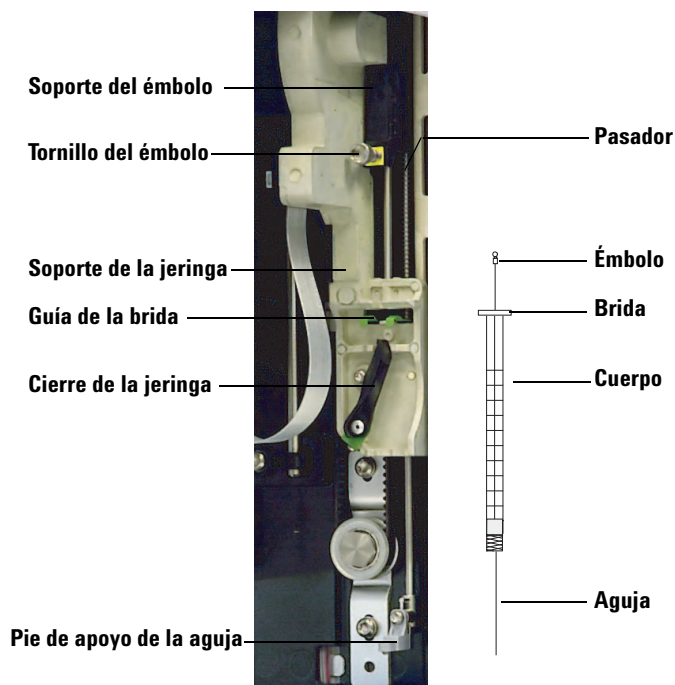


Figura 77 Instalación de una jeringa

- 1 Si lo desea, desconecte el cable de la torre y colóquela en una superficie plana, tal como una mesa de trabajo.
- 2 Abra la puerta de la torre.
- 3 Deslice el mecanismo de la jeringa hasta arriba.

- 4 Abra el cierre de la jeringa girándolo en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- 5 Suba el soporte del émbolo hasta arriba.
- 6 Con cuidado, pase la aguja de la jeringa por el orificio guía del pie de apoyo de la aguja.

- 7 Alinee la brida de la jeringa con la guía de la brida y presione para colocar la jeringa en su sitio, manteniendo el extremo de la aguja en el orificio guía de su pie de apoyo. Asegúrese de que el borde plano de la brida de la jeringa esté hacia fuera (Figura 78).

NOTA

Si no se instala bien la brida de la jeringa en la guía de la brida, se dañará el émbolo de la jeringa.

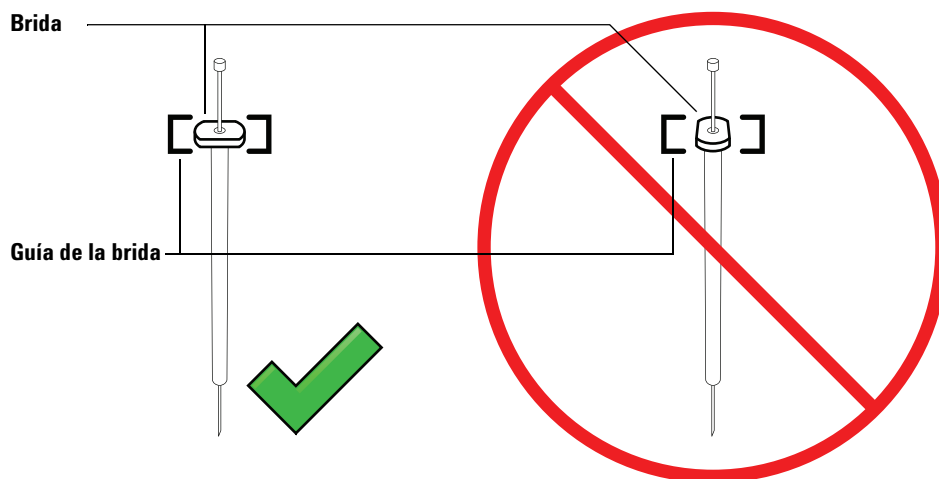


Figura 78 Orientación de la brida de la jeringa

- 8 Cierre la jeringa girando el cierre en el sentido de las agujas del reloj.
- 9 Afloje el tornillo del émbolo por completo girándolo en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta llegar al tope.
- 10 Deslice el soporte del émbolo hacia abajo hasta que haya cubierto por completo el émbolo de la jeringa y apriete al máximo el tornillo con la mano.
- 11 Mueva hacia arriba y hacia abajo el soporte del émbolo con la mano. Si el émbolo de la jeringa no se mueve con el soporte, repita los pasos anteriores hasta que esté instalado correctamente. Asegúrese de que el tornillo de apriete manual del émbolo esté firmemente apretado. Si el soporte no está acoplado perfectamente al émbolo de la jeringa, podría separarse tras unas inyecciones.

PRECAUCIÓN

Si se repite este movimiento se podría dañar la jeringa.

- 12 Compruebe que la aguja esté dentro del orificio guía del pie de apoyo de la aguja. La aguja debe estar recta y pasar libremente a través del orificio guía de la aguja.

Si la aguja está doblada o queda fuera del orificio guía, retire la jeringa y vuelva a instalarla. Consulte la [Figura 79](#) para ver una jeringa correctamente instalada.

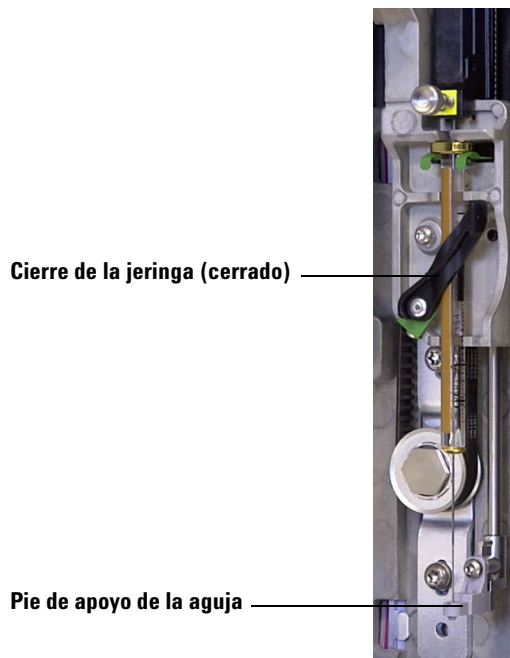


Figura 79 Mecanismo de la jeringa y soporte de la aguja con la jeringa instalada

- 13 Cierre la puerta de la torre.
- 14 Calibre el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras. Consulte la sección [“Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras”](#) para obtener más detalles al respecto.

Extracción de una jeringa

PRECAUCIÓN

La aguja de la jeringa es punzante y podría ocasionar lesiones. Maneje la aguja de la jeringa con cuidado.

Para extraer una jeringa:

- 1** Si lo desea, desconecte el cable de la torre y colóquela en una superficie plana, tal como una mesa de trabajo.
- 2** Abra la puerta de la torre.
- 3** Deslice el mecanismo de la jeringa hasta arriba.
- 4** Afloje por completo el tornillo de apriete manual del émbolo hasta que llegue a su tope y levante el soporte del émbolo para retirarlo del émbolo de la jeringa.
- 5** Abra el cierre de la jeringa girándolo en el sentido contrario a las agujas del reloj.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no doblar la aguja de la jeringa. Sólo debe extraer la jeringa de su mecanismo hasta que quede separada del mismo. La jeringa se dobla con facilidad si se deja apoyada en la guía de soporte de la aguja.

- 6** Con cuidado, extraiga la parte superior de la jeringa de la guía de la brida y, a continuación, levante la aguja del pie de apoyo de la aguja.

Para ver detalles sobre cómo se instala una aguja, consulte la sección [“Instalación de una jeringa”](#).

Sustitución de la aguja de una jeringa

PRECAUCIÓN

La aguja de la jeringa es punzante y podría ocasionar lesiones. Maneje la aguja de la jeringa con cuidado.

Se deben insertar las agujas de acero inoxidable utilizadas para las inyecciones de 250 μm y 320 μm en un contenedor de agujas de cristal.

Las agujas para inyecciones de 250 μm tienen topes de color plata. Las agujas para inyecciones de 320 μm tienen topes de color oro. Consulte el catálogo de consumibles y suministros de Agilent o el sitio web de Agilent (www.agilent.com/chem) para ver una lista de jeringas y agujas.

Para insertar una aguja en el cuerpo de la jeringa (Figura 80):

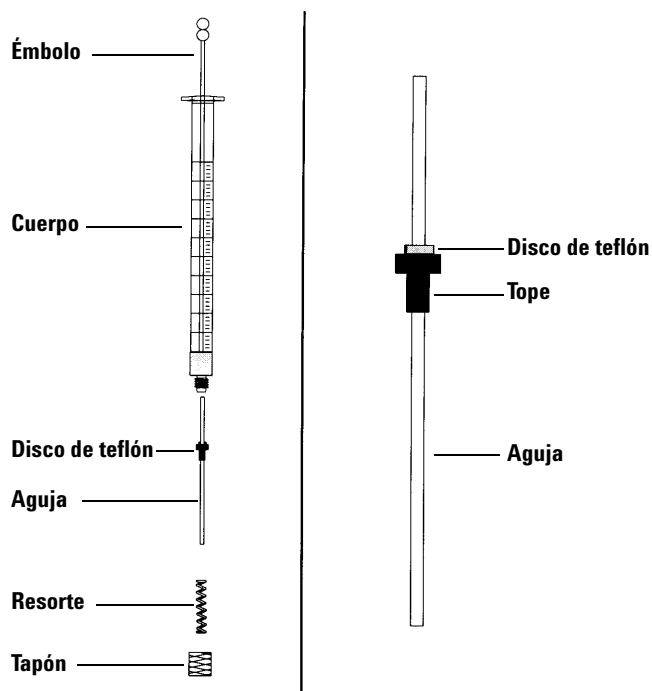
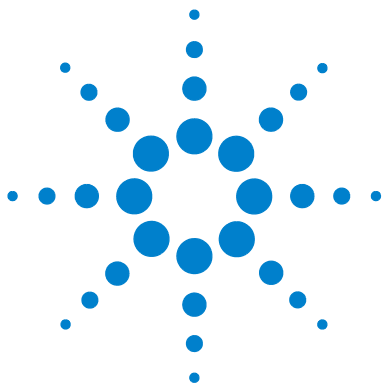


Figura 80 Piezas de la jeringa

- 1** Desenrosque el tapón del cuerpo de la jeringa y quite el resorte.
- 2** Asegúrese de que la aguja tenga un disco de teflón (**Figura 80**). Si el cuerpo de la jeringa no tiene el disco de teflón, siga las instrucciones de la caja de la jeringa para envolver la aguja.
- 3** Deslice hacia abajo el resorte y el tapón sobre la aguja.
- 4** Inserte la aguja en el cuerpo de la jeringa.
- 5** Vuelva a enroscar el tapón en el cuerpo de la jeringa.



8

Viales y botellas

Preparación de un vial de muestra	134
Seleccione un vial de muestra	134
Seleccione un septum de vial	135
Llene un vial de muestra	137
Etiquete un vial de muestra	136
Tapone un vial de muestra	138
Preparación de las botellas de disolvente y residuos	140
Seleccione las botellas	140
Llene las botellas de disolvente	141
Prepare las botellas de residuos	141
Colocación de viales y botellas	142
Coloque viales y botellas en la torreta	142
Coloque viales y botellas en la bandeja de muestras	144
¿Cuántos análisis de viales de muestras puedo ejecutar?	145
Ecuación de la botella de disolvente	146
Ecuación de la botella de residuos	146
Ejemplo	147

En este capítulo se describen los viales de muestras, las botellas de disolvente y las botellas de residuos y cómo se deben colocar en la bandeja de muestras o en la torreta. También se explica cómo calcular el número máximo de muestras que se puede analizar antes de tener que rellenar las botellas de disolvente o vaciar las botellas de residuos.



Preparación de un vial de muestra

Seleccione un vial de muestra

La torre y la bandeja de muestras utilizan viales de muestras transparentes o de color ámbar con tapones corona o tapones de rosca. Utilice los viales de cristal ámbar para muestras sensibles a la luz. Consulte el catálogo de consumibles y suministros de Agilent para encontrar el tipo de vial adecuado. El uso de viales de muestras incompatibles podría provocar errores en la bandeja y la torreta.

La **Figura 81** muestra las dimensiones más importantes para los viales de muestras que se utilizan con el banco de trabajo de preparación de muestras 7696A. No se deben considerar estas dimensiones como un conjunto íntegro de especificaciones.

Body Diameter (BD) = 11.7 ± 0.2

Cap Diameter (CD) = $BD \times 1.03$ maximum

Todas las dimensiones están expresadas en milímetros.

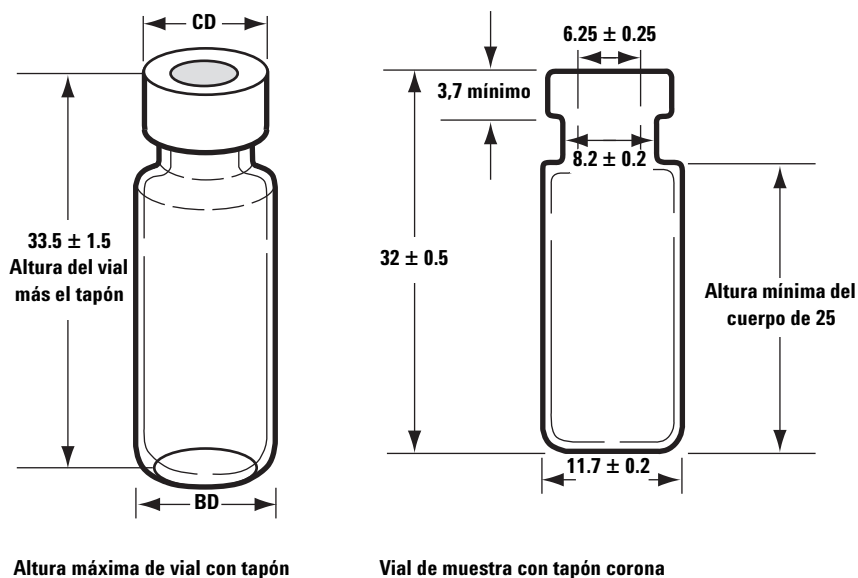


Figura 81 Dimensiones del vial de muestra

Seleccione un septum de vial

Hay dos tipos de septum utilizados con tapones corona y tapones de rosca y cada uno presenta diferentes características de sellado y distinta resistencia a los disolventes.

- Un tipo es el compuesto de caucho natural y recubierto de Teflon en el lado de la muestra. Este séptum es adecuado para muestras con un rango de pH de 4,0 a 7,5. Son menos resistentes a los disolventes tras la punción y se pueden rasgar con más facilidad que los de caucho de silicona. Si se rasga, se podrían desprender trozos del séptum que caerían en el vial y afectarían al resultado de los cromatogramas.
- Otro tipo de séptum es el de alta calidad hecho de caucho de silicona de bajo desprendimiento y recubierto de Teflon por uno o ambos lados. Son más resistentes a los disolventes tras la punción y no se rasgan tan fácilmente con la aguja.

Consulte el catálogo de consumibles y suministros de Agilent para obtener más información.

La [Figura 82](#) muestra el diámetro de las aberturas en el tapón de los viales.

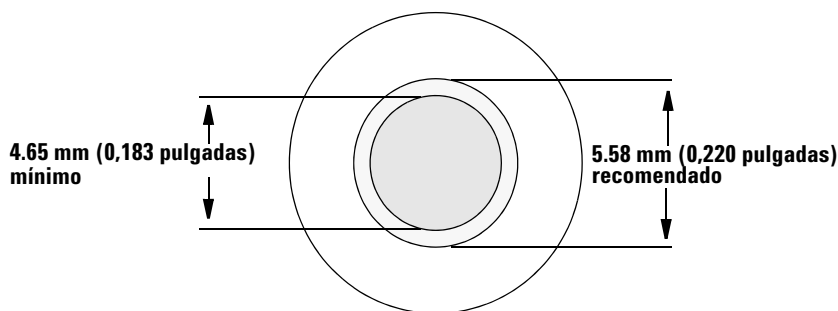


Figura 82 Especificaciones de la abertura en el tapón de los viales

Etiquete un vial de muestra

Algunos viales vienen con una banda diseñada para escribir sobre ella. Si decide hacer y adherir sus propias etiquetas, Agilent Technologies recomienda respetar la posición y el grosor máximo de etiqueta indicado en la [Figura 83](#).

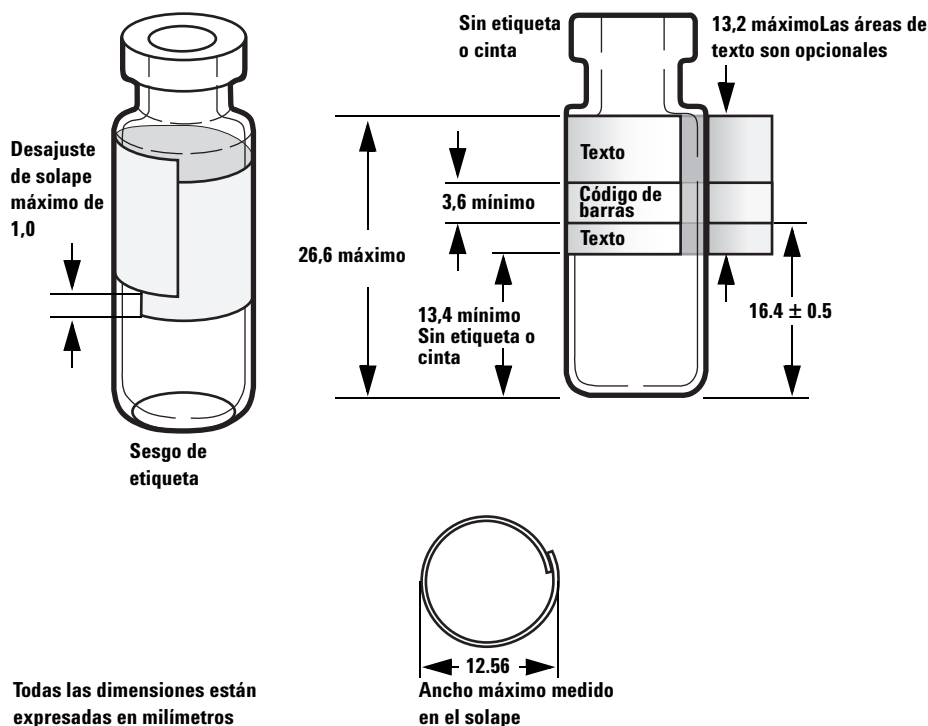


Figura 83 Dimensiones de etiqueta de vial de muestra

PRECAUCIÓN

Es imprescindible utilizar las dimensiones correctas en el vial de la muestra para que las pinzas funcionen correctamente. Los viales y las pinzas que no cumplan estas especificaciones podrían provocar errores en el muestreador. Ni la garantía ni el contrato de mantenimiento cubrirán las reparaciones y tareas de mantenimiento derivadas del uso de viales o microviales que no cumplan dichas especificaciones.

Llene un vial de muestra

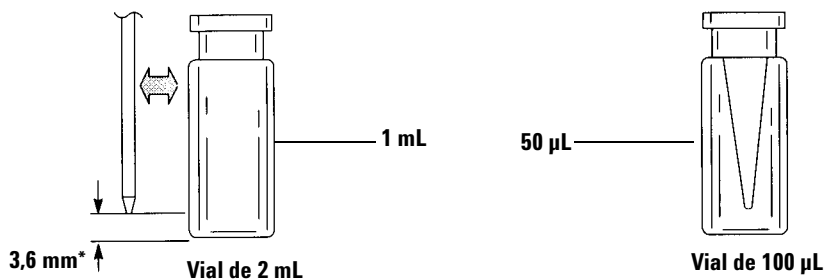
La [Figura 84](#) muestra los volúmenes de llenado recomendados para los viales de muestras:

- 1 mL para viales de 2 mL
- 50 μ L para viales de 100 μ L

Es necesario respetar la cámara de aire en el vial para evitar que se haga vacío al extraer la muestra. Esto podría perjudicar a la reproducibilidad.

PRECAUCIÓN

No inyecte aire en los viales para evitar que se haga vacío. De lo contrario, se podría dañar el sello del tapón y las agujas de la jeringa.



* Posición de la aguja basada en la profundidad de muestreo predeterminada.

Figura 84 Volumen de llenado recomendado para los viales de muestras

Al desarrollar su método, tenga en cuenta lo siguiente:

- Si debe analizar un gran volumen de muestra con varios análisis, divida la muestra entre varios viales para obtener resultados fiables.
- Cuando el volumen de la muestra en el vial es bajo, los contaminantes de los prelavados con disolvente o muestras pueden afectar en mayor grado al resultado de la muestra.

Si cambia de proveedor, puede que sea necesario volver a desarrollar su método. Las diferentes prácticas de fabricación para el hardware de los viales puede en ocasiones provocar desviaciones en los resultados.

Tapone un vial de muestra

PRECAUCIÓN

Si utiliza un vial de muestra con un tapón de rosca, asegúrese de apretarlo antes de usarlo.

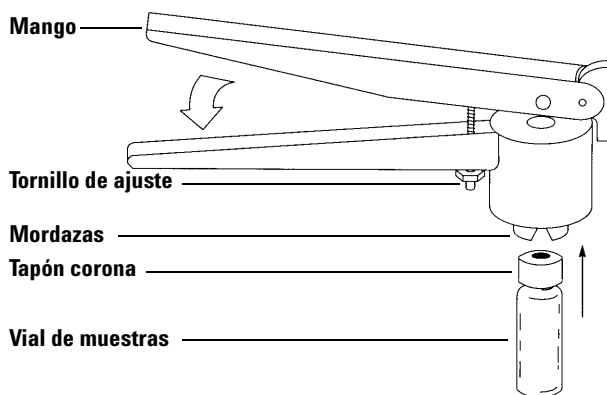


Figura 85 Tapones corona

Para instalar tapones corona herméticos:

- 1 Limpie las superficies interiores de las mordazas del encapsulador.
- 2 Coloque el tapón corona sobre la parte superior del vial.
- 3 Levante el vial hacia el encapsulador. Apriete el mango hasta que alcance el tornillo de ajuste.

La **Figura 86** muestra tapones de vial correcta e incorrectamente sellados.

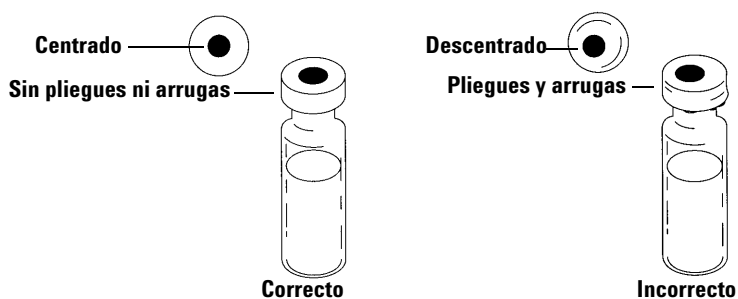


Figura 86 Tapones correcta e incorrectamente sellados

Compruebe que se haya encapsulado correctamente cada vial:

- 1** Asegúrese de que no haya pliegues ni arrugas en la parte del tapón que abraza el cuello del vial. Para eliminar los pliegues y las arrugas, gire el vial unos 10° y vuelva a encapsularlo. Ajuste el encapsulador para obtener un encapsulado más suelto girando el tornillo de ajuste en el sentido de las agujas del reloj.
- 2** El tapón se debe apretar con la mano. Si el tapón queda suelto, ajuste el encapsulador para lograr un encapsulado más ajustado girando el tornillo de ajuste en el sentido contrario a las agujas del reloj. Vuelva a encapsular el vial. Si el tapón se aprieta demasiado, el séptum se distorsiona y podría haber una fuga en el vial.
- 3** Asegúrese de que cada tapón tenga el septum plano y que esté centrado en la boca del vial.
 - Si el septum no está plano, retire el tapón, gire el tornillo de ajuste del encapsulador en el sentido de las agujas del reloj y vuelva a intentarlo.
 - Si el tapón no está centrado, retire el tapón y asegúrese de que el nuevo tapón está plano en la boca del vial antes de apretar el encapsulador.

Preparación de las botellas de disolvente y residuos

Las botellas de disolvente contienen el disolvente para enjuagar la jeringa antes de cada análisis. La torre desecha los lavados con disolvente y los lavados de muestra en las botellas de residuos. El número de muestras que se puede analizar depende de la capacidad de la botella de disolvente o de residuos.

Seleccione las botellas

Se pueden cerrar las botellas de disolvente y residuos con tapones de difusión (un tapón de plástico con un orificio que retrasa la evaporación pero permite la introducción de la aguja libremente) o con septa. Agilent Technologies recomienda el uso de tapones de difusión ([Figura 87](#)) antes de los septa por dos motivos:

- El tapón de difusión permite varias entradas en una botella sin contaminar el líquido que contiene con pequeños trozos del material del septum.
- En el caso de disolventes comunes, la tasa de difusión fuera de la botella es inferior con un tapón de difusión que con un septum que ha sido perforado varias veces con una aguja de jeringa estándar.

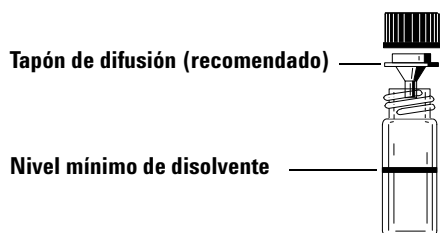


Figura 87 Botella de cuatro mililitros utilizada para disolvente o residuos

Llene las botellas de disolvente

Enjuague y rellene cada botella de disolvente con 4 mL de disolvente nuevo. El nivel del líquido estará próximo al cuello de la botella. La buena praxis en los laboratorios establece limitar la cantidad de disolvente para los lavados de jeringa a 2 mL de los 4 mL posibles. La punta de la aguja extrae el disolvente recorriendo 18,5 mm desde el fondo del vial (Figura 88).



Figura 88 Posición de la punta de la aguja al extraer el disolvente

Prepare las botellas de residuos

Vacíe y enjuague cada botella de residuos tras cada análisis múltiple del vial. La jeringa puede desechar alrededor de 4 mL de residuos en la botella de residuos (Figura 89).

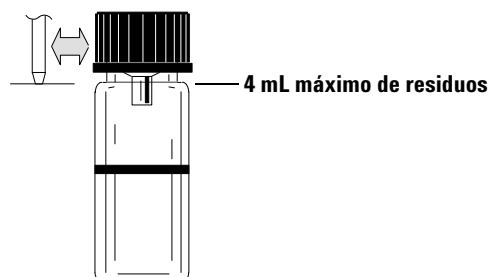


Figura 89 Posición de la punta de la aguja al descartar desechos

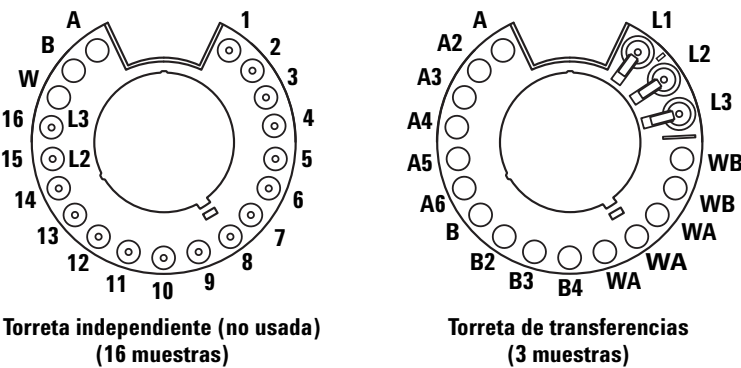
Colocación de viales y botellas

Coloque viales y botellas en la torreta

Se proporcionan dos torretas con la torre G4513A (Figura 90). La torreta independiente de 16 muestras (no usadas) y la torreta de transferencias de 3 muestras.

NOTA

El sistema del banco de trabajo sólo utiliza la torreta de transferencia de 3 muestras.



Visto desde arriba.

Figura 90 Torretas

Las posiciones con etiquetas se definen en la [Tabla 3](#) y la [Tabla 4](#).

Tabla 3 Etiquetas de la torreta independiente (no usadas)

Posición	Etiqueta	Botella/Vial
De 1 a 14	De 1 a 14	Viales de muestras
15	15	Vial de muestras
	L2	Botella del nivel 2

Tabla 3 Etiquetas de la torreta independiente (no usadas) (continuación)

Posición	Etiqueta	Botella/Vial
16	16 L3	Vial de muestras Botella del nivel 3
17	W	Botella de residuos
18	B	Botella de disolvente B
19	A	Botella de disolvente A

Tabla 4 Etiquetas de la torreta de transferencias

Posición	Etiqueta	Botella/Vial
1	L1	Posición asignada de transferencia de viales A Botella del nivel 1
2	L2	Posición configurable de transferencia de viales B Botella del nivel 2
3	L3	Posición configurable de transferencia de viales C Botella del nivel 3
4 y 5	WB	Botellas de residuos B1 - B2
De 6 a 8	WA	Botellas de residuos A1 - A3
De 9 a 12	B - B4	Botellas de disolventes B1 - B4
De 13 a 18	A - A6	Botellas de disolventes A1 - A6

Coloque viales y botellas en la bandeja de muestras

Coloque hasta 150 viales en las tres gradillas de viales según su método de preparación de muestras. La [Figura 91](#) muestra una vista superior de su bandeja de muestras usando de la posición 6 a la 21 de la bandeja.

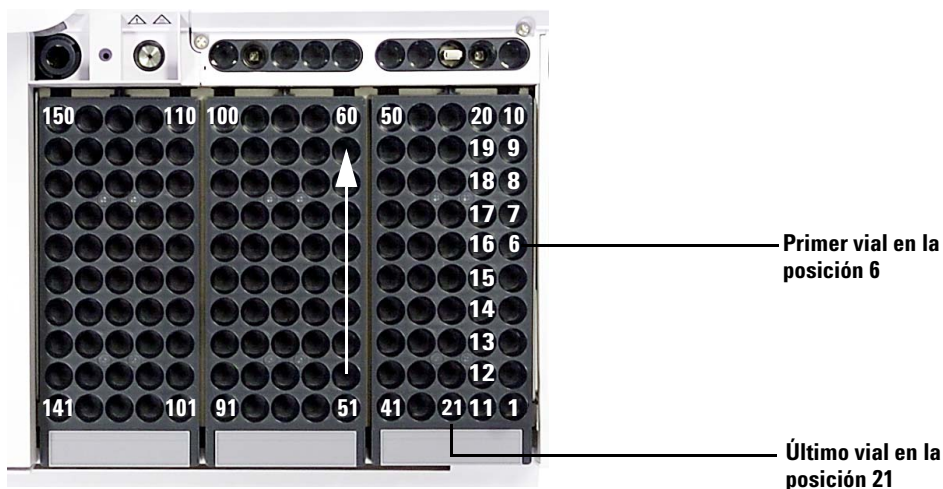


Figura 91 Carga de las posiciones de la bandeja de muestras

¿Cuántos análisis de viales de muestras puedo ejecutar?

- El número de viales de muestras que puede analizar cada vez depende de los siguientes parámetros adaptados a su uso:
- El número de usos de la muestra previstos por cada vial de muestra preparado.
 - El tamaño de jeringa utilizado: 1De µL hasta 500 µL.
 - El volumen de lavado de la jeringa (Tabla 5).
 - El número de lavados con disolvente (tanto antes como después de la inyección) necesarios de cada botella de disolvente.
 - El número de lavados con muestras y con disolvente por muestra preparada que la jeringa desecha en cada botella de residuos.
 - El número de botellas de residuos.

Tabla 5 Volúmenes de lavado de la jeringa

Syringe Size (Tamaño de jeringa) (µL)	80% del volumen de la jeringa en µL	40% del volumen de la jeringa en µL	30% del volumen de la jeringa en µL	20% del volumen de la jeringa en µL	10% del volumen de la jeringa en µL
1	0.8	0.4	0.3	0.2	0.1
2	1.6	0.8	0.6	0.4	0.2
5	4	2	1.5	1	0.5
10	8	4	3	2	1
25	20	10	7.5	5	2.5
50	40	20	15	10	5
100	80	40	30	20	10
250	200	100	75	50	25
500	400	200	150	100	50

Ecuación de la botella de disolvente

PRECAUCIÓN

El número de viales de muestras resultante de estas ecuaciones es una estimación. Las características del disolvente, como su tasa de evaporación y la tensión superficial, pueden afectar la capacidad de las botellas.

Esta ecuación calcula el número máximo de viales de muestras que puede analizar con **una** botella de disolvente.

Número máximo de viales de muestras **por botella de disolvente**

$$= \frac{2000}{V_W \times N_{SI} \times N_{SW}}$$

Donde:

V_W = Volumen de lavado en μL tomado de la [Tabla 5](#)

N_{SI} = Número de inyecciones de muestra previstas para cada vial de muestra

N_{SW} = Número de lavados con disolvente (pre y post) por muestra inyectada

Ecuación de la botella de residuos

Esta ecuación calcula el número máximo de viales de muestras que se puede analizar por tipo de vial de residuos (A o B).

Número máximo de viales de muestras por botellas de residuos utilizados (res. A o res. B)

$$= \frac{V_{Waste}}{W_{Wash} \times N_{SI} \times N_{SS}} \times W$$

Donde:

V_{Waste} = Volumen de las botellas de residuos utilizadas en μL . Utilice 4000.

V_{Wash} = Volumen de lavado en μL tomado de la [Tabla 5](#)

N_{SI} = Número de inyecciones de muestra previstas para cada vial de muestra

N_{SS} = Número total de pre- y post-lavados con disolvente A o B y lavados con muestras por muestra inyectada. Si utiliza el disolvente A y el B, el lavado con muestra se divide por igual entre las cuatro botellas de residuos en la torreta de una muestra.

W = Uso del vial de residuos.

Independiente, $W = 1$

Transferencias, $W = 3$ para residuos A, $W = 2$ para residuos B

Ejemplo

Los parámetros para su uso son:

- Dos inyecciones de muestra previstas por vial de muestra
 - Tres lavados de la botella de disolvente A
 - Dos lavados de la botella de disolvente B
 - Dos lavados con muestras
 - Jeringa de 10 μL
 - 80% del volumen de lavado (predeterminado)
- 1 Sustituya los parámetros de la aplicación en la ecuación de la botella de disolvente:

Para el disolvente A

$V_{\text{W}} = 8$ de la [Tabla 5](#)

$N_{\text{SI}} = 2$

$N_{\text{SW}} = 3$

Número máximo de viales de muestras por botella de disolvente

$$= \frac{2000}{8 \times 2 \times 3} = 41$$

Para el disolvente B

$V_W = 8$ de la [Tabla 5](#)

$N_{SI} = 2$

$N_{SW} = 2$

Número máximo de viales de muestras por botella de disolvente

$$= \frac{2000}{8 \times 2 \times 2} = 62$$

- 2** Sustituya los parámetros de la aplicación en la ecuación de la botella de residuos:

Para los residuos A

$V_{Waste} =$ Utilice 12000 para la torreta de transferencias de 3 muestras

$V_{Wash} = 8$ de la [Tabla 5](#)

$N_{SI} = 2$

$N_{SS} = 3$ (lavados con disolvente A) + 1 (lavado con muestra) = 4

Número máximo de viales de muestras por botellas de residuos utilizados (res. A)

$$= \frac{12000}{8 \times 2 \times 4} = 187.5$$

Para los residuos B

V_{Waste} = Utilice 8000 para la torreta de transferencias de 3 muestras

V_{Wash} = 8 de la [Tabla 5](#)

$N_{\text{SI}} = 2$

$N_{\text{SS}} = 2$ (lavados con disolvente B) + 1 (lavado con muestra) = 3

Número máximo de viales de muestras por botellas de residuos utilizados (res. B)

$$= \frac{8000}{8 \times 2 \times 3} = 166$$

3 Analice los resultados teniendo en cuenta lo siguiente:

- La torreta de transferencia de 2 muestras tiene 3 botellas de residuos A y 2 botellas de residuos B. Si se utiliza el disolvente A, se deben utilizar todas las botellas de residuos A. Si se utiliza el disolvente B, se deben utilizar todas las botellas de residuos B.
- Los lavados con muestras se distribuyen por igual entre todas las botellas de residuos utilizadas.
- La torre se puede configurar para que utilice 1 A, 1 B; 2 A's, 2 B's; o todos los 6 A's y 4 B's.

Si utiliza una única botella de disolvente de cada tipo, se deben utilizar las cinco botellas de residuos; se pueden analizar 41 viales. Si utiliza dos botellas de disolvente A y dos botellas de disolvente B, se pueden analizar 84 viales. Si utiliza tres botellas de disolvente A y tres de disolvente B, puede analizar 150 viales, es decir, el límite de capacidad de la bandeja.

PRECAUCIÓN

Recomendamos encarecidamente que *todas* las posiciones de residuos en *todas* las torretas contengan botellas en *todo* momento, con independencia de cuáles se utilicen según la configuración actual. De esta manera se evita que se deseche accidentalmente disolvente en el cuerpo de la torreta, ya que esto la dañaría.

Uso reducido de la muestra y el disolvente

Los lavados con disolvente y muestras utilizan de manera predeterminada un 80% de la capacidad de la jeringa. Se puede ahorrar en la cantidad de disolvente y muestras utilizada si reduce dicho volumen. Si desea hacer esto, debe configurar el ajuste de ahorro de disolvente para cada torre.

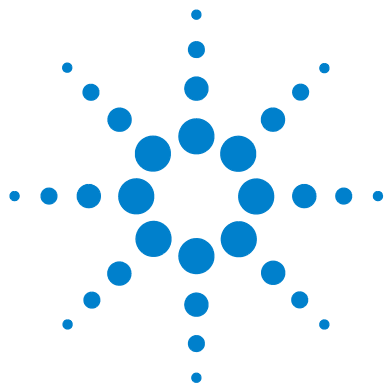
PRECAUCIÓN

Se deben utilizar jeringas con punta de teflón para lubricar la pared del cuerpo. La vida útil de las jeringas estándar se reducirá rápidamente si la lubricación es insuficiente.

Se puede ajustar el lavado con disolvente para que utilice un porcentaje menor al 80%. Esto modifica el proceso del lavado con disolvente de la siguiente manera:

- 1 La jeringa extrae el disolvente según el porcentaje especificado, que puede ser tan solo un 10% del tamaño de la jeringa.
- 2 La jeringa y la aguja salen de la botella de disolvente.
- 3 El émbolo sube hasta la marca del 80%, por lo que sube el cuerpo de la jeringa con disolvente, seguido de aire.
- 4 Se desechan el disolvente y el aire en la botella de residuos.

Compruebe que el volumen reducido de los lavados con disolvente no dé lugar a problemas por el arrastre de muestras (consulte la sección [“Arrastre de muestras”](#)).



9

Análisis de muestras

Creación y análisis del método de preparación de muestras	152
Interrupción de un método de preparación de muestras o secuencia	153
Respuesta a las interrupciones del banco de trabajo	153
Reinicio de un método de preparación de muestras interrumpido	153

En este capítulo se describe el proceso para analizar una o más muestras.



Creación y análisis del método de preparación de muestras

ADVERTENCIA

Cuando vaya a analizar un método de preparación de muestras, mantenga las manos alejadas de la aguja de la jeringa, ya que es muy punzante y puede contener sustancias químicas peligrosas.

Para crear y ejecutar un método de preparación de muestras:

- 1 Cargue los recursos de la bandeja de muestras:
 - a Instale una jeringa limpia. Véase [Instalación de una jeringa](#).
 - b Llene sus botellas de disolvente y vacíe sus botellas de residuos. Véase [Preparación de las botellas de disolvente y residuos](#).
 - c Coloque las botellas de disolvente y de residuos en la torreta o bandeja. Véase [Colocación de viales y botellas](#).
 - d Cargue los recursos en la bandeja de muestras. Véase [Preparación de un vial de muestra](#).
- 2 Uso del software del banco de trabajo de Agilent:
 - a Defina los recursos con el Sample Prep Resource Layout Editor.
 - b Cree un método de preparación de muestras con el Easy Sample Prep Editor.
 - c Defina las muestras y cree una secuencia con el Easy Sequence Editor.
 - d Envíe las secuencias a la cola de secuencias.
 - e Para supervisar el progreso, vea el panel Instrument Status.

Para obtener más información, consulte la ayuda y la documentación del software.

Interrupción de un método de preparación de muestras o secuencia

Los siguientes eventos interrumpen un método de preparación de muestras o secuencia:

- **Cortes del suministro eléctrico:** Fallo en el suministro eléctrico al banco de trabajo.
- **Comandos Abort y Pause Step:** Se presionan las teclas [**Abort**] o [**Pause Step**] en el teclado del banco de trabajo.
- **Fallos de seguridad o del operador:** El muestreador reconoce los siguientes fallos:
 - Abrir puerta de la torre
 - Error en la torre
 - Error en el pistón
 - Error en el eje del brazo de la bandeja
 - La torre se movió durante la preparación de muestra
 - La bandeja de muestra falló en el envío de un vial

Respuesta a las interrupciones del banco de trabajo

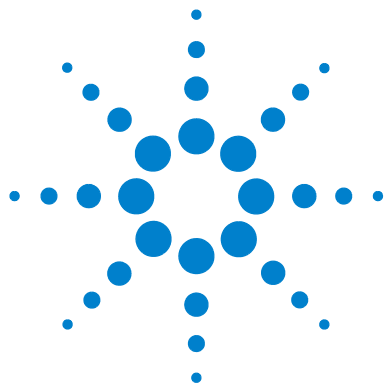
Si la interrupción se debe a un problema detectado por el banco de trabajo, aparecerá un mensaje en la pantalla del banco de trabajo. Para obtener más información, consulte la sección [Mensajes de error](#).

- **Cortes de suministro eléctrico:** Se cancela el método actual. Reinicie el método de preparación de muestras (véase más abajo).
- **Comandos de detención:** Se interrumpe el análisis. Reinicie el método de preparación de muestras (véase más abajo).
- **Fallos de seguridad o del operador:** Se cancela el análisis. Reinicie el método de preparación de muestras (véase más abajo).

Reinicio de un método de preparación de muestras interrumpido

Para reiniciar un método de preparación de muestras interrumpido desde el punto de interrupción:

- 1 Resuelva el problema que haya provocado dicha interrupción.
- 2 La bandeja de muestras trasladará automáticamente cualquier vial desconocido que detecte en las pinzas o en una ubicación inesperada a la estación de viales desconocidos.
- 3 Reponga los recursos y viales de muestras y reinicie el método de preparación de muestras.

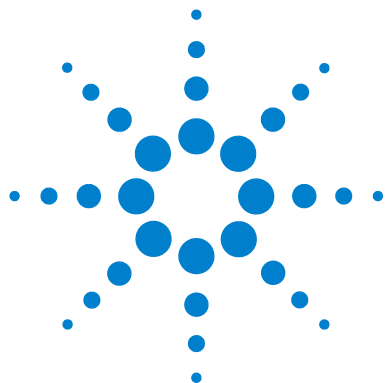


Pieza 4:

Mantenimiento y resolución de problemas

Mantenimiento	157
Mantenimiento periódico	158
Movimiento del banco de trabajo	160
Posiciones de bandeja inicial y de estacionamiento (Home y Park)	161
Instalación de una jeringa	162
Extracción de una jeringa	166
Sustitución de la torreta	167
Sustitución del pie de apoyo de la aguja	171
Adaptación a jeringas de más de 100 µL	173
Sustitución del conjunto del soporte de la jeringa	174
Sustitución de la aguja de una jeringa	181
Alineación de la torre	183
Alineación de la bandeja de muestras	185
Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras	187
Actualización del firmware	189
Reemplazo del fusible en el tablero de CA	190
Fallos y errores	193
Fallos	194
Mensajes de error	198
Solución de problemas	203
Corrección de problemas con la jeringa	204
Corrección de problemas con la entrega del vial de muestra	205
Piezas de repuesto	207
Torre G4513A	208
Bandeja de muestras G8130A	210





10 Mantenimiento

Mantenimiento periódico	158
Movimiento del banco de trabajo	160
Posiciones de bandeja inicial y de estacionamiento (Home y Park)	161
Instalación de una jeringa	162
Extracción de una jeringa	166
Sustitución de la torreta	167
Sustitución del pie de apoyo de la aguja	171
Adaptación a jeringas de más de 100 µL	173
Sustitución del conjunto del soporte de la jeringa	174
Sustitución de la aguja de una jeringa	181
Alineación de la torre	183
Alineación de la bandeja de muestras	185
Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras	187
Actualización del firmware	189
Reemplazo del fusible en el tablero de CA	190

La información contenida en este capítulo ayuda a mantener el buen funcionamiento del banco de trabajo de preparación de muestras.



Mantenimiento periódico

En esta sección se exponen sugerencias para garantizar el buen funcionamiento del sistema del banco de trabajo de preparación de muestras. La frecuencia de las tareas de mantenimiento variará según el uso del instrumento.

PRECAUCIÓN

No utilice lubricantes en el banco de trabajo de preparación de muestras. Podrían dañar al instrumento.

PRECAUCIÓN

Al limpiar el instrumento, como se describe más abajo, utilice un paño humedecido (no mojado) y sin pelusa. No utilice productos de limpieza químicos.

De manera ocasional:

- ✓ Calibre el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras. Consulte la sección [Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras](#) para obtener más detalles al respecto.
- ✓ Limpie el puente, la base de la bandeja, las gradillas de viales, las torretas, el teclado y otras superficies.
- ✓ Limpie cualquier resto de salpicaduras en la bandeja de salpicaduras situada bajo la torreta. Consulte la sección [Extracción de la torreta](#) para obtener más detalles al respecto.
- ✓ Limpie el pie de apoyo de la aguja y las superficies cercanas a la torre. Se acumula el polvo y la suciedad en estas zonas y se corre el riesgo de que se ensucie la aguja de la jeringa y por tanto el inyector.
- ✓ Inspeccione el pie de apoyo de la aguja en busca de indicios de deterioro y sustitúyalo si fuera necesario. Consulte la sección [Sustitución del pie de apoyo de la aguja](#) para obtener más detalles al respecto.
- ✓ Limpie todas las superficies.
- ✓ Aspire el polvo de los conductos de ventilación.
- ✓ Asegúrese de que todos los cables estén conectados de manera segura.

- ✓ Si utiliza una placa de accesorio de calentamiento o refrigeración, el tubo de vaciado debe permitir que se vacíe todo el líquido condensado sin retropresión. Asegúrese de que:
 - El tubo esté inclinado hacia abajo, hacia el colector.
 - El tubo esté recto, sin vueltas que puedan obstruir el flujo.
 - El extremo abierto del tubo no esté sumergido en el colector.
 - El tubo no esté obstruido ni sucio. Sustitúyalo en caso necesario.

Movimiento del banco de trabajo

Antes de mover el banco de trabajo, asegúrese de desconectar todos los cables de la bandeja de muestras, las torres, el ordenador y la estructura principal, incluso los cables de transmisión de datos y el cable de alimentación.

Es recomendable que el banco de trabajo sea levantado por dos personas debido a su tamaño y peso.

Posiciones de bandeja inicial y de estacionamiento (Home y Park)



Figura 92 Bandeja en posición de estacionamiento (Park)



Figura 93 Bandeja en posición inicial (Home)

Instalación de una jeringa

ADVERTENCIA La aguja de la jeringa es punzante y podría ocasionar lesiones. Maneje la aguja de la jeringa con cuidado.

Para instalar una jeringa (Figura 94):

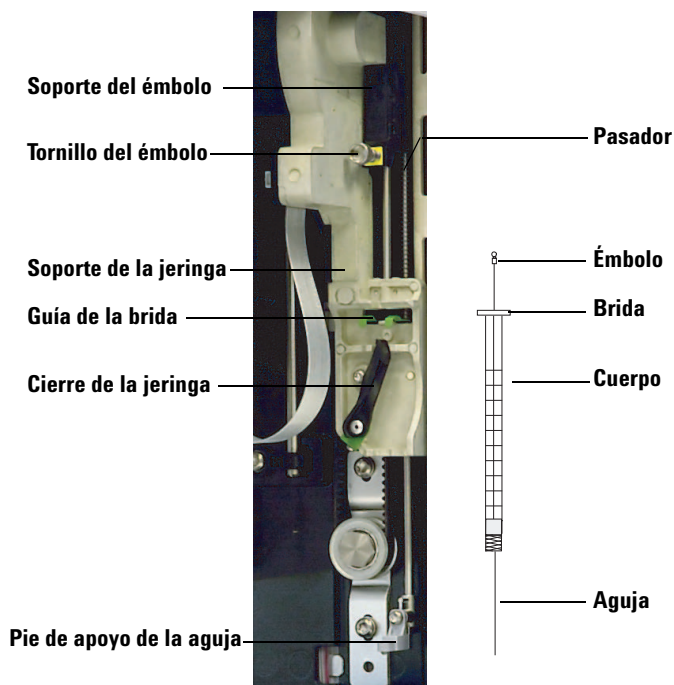


Figura 94 Instalación de una jeringa

- 1 Si lo desea, desconecte el cable de la torre y colóquela en una superficie plana, tal como una mesa de trabajo.
- 2 Abra la puerta de la torre.
- 3 Deslice el mecanismo de la jeringa hasta arriba.

- 4** Abra el cierre de la jeringa girándolo en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- 5** Suba el soporte del émbolo hasta arriba.
- 6** Con cuidado, pase la aguja de la jeringa por el orificio guía del pie de apoyo de la aguja.

- 7 Alinee la brida de la jeringa con la guía de la brida y presione para colocar la jeringa en su sitio, manteniendo el extremo de la aguja en el orificio guía de su pie de apoyo. Asegúrese de que el borde plano de la brida de la jeringa esté hacia fuera (Figura 95).

NOTA

Si no se instala bien la brida de la jeringa en la guía de la brida, se dañará el émbolo de la jeringa.

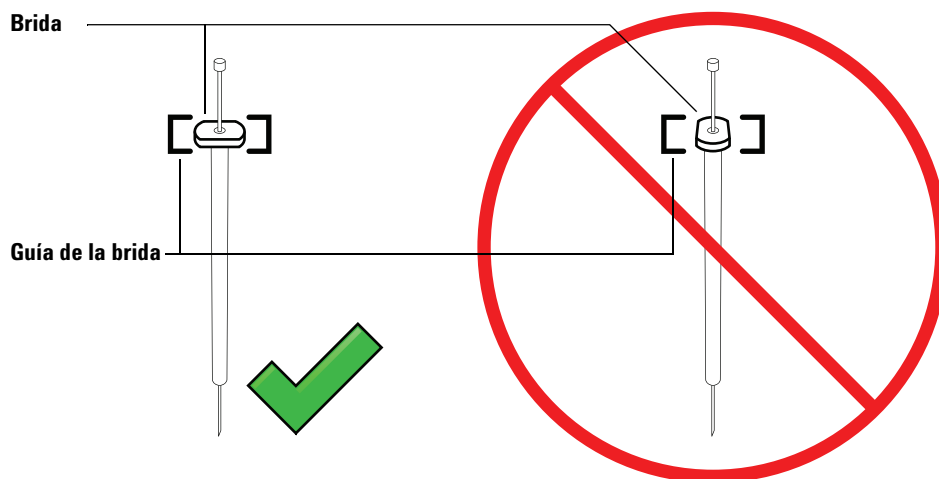


Figura 95 Orientación de la brida de la jeringa

- 8 Cierre la jeringa girando el cierre en el sentido de las agujas del reloj.
- 9 Afloje el tornillo del émbolo por completo girándolo en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta llegar al tope.
- 10 Deslice el soporte del émbolo hacia abajo hasta que haya cubierto por completo el émbolo de la jeringa y apriete al máximo el tornillo con la mano.
- 11 Mueva hacia arriba y hacia abajo el soporte del émbolo con la mano. Si el émbolo de la jeringa no se mueve con el soporte, repita los pasos anteriores hasta que esté instalado correctamente. Asegúrese de que el tornillo de apriete manual del émbolo esté firmemente apretado. Si el soporte no está acoplado perfectamente al émbolo de la jeringa, podría separarse tras unas inyecciones.

PRECAUCIÓN

Si se repite este movimiento se podría dañar la jeringa.

- 12** Compruebe que la aguja esté dentro del orificio guía del pie de apoyo de la aguja. La aguja debe estar recta y pasar libremente a través del orificio guía de la aguja.

Si la aguja está doblada o queda fuera del orificio guía, retire la jeringa y vuelva a instalarla. Consulte la [Figura 96](#) para ver una jeringa correctamente instalada.

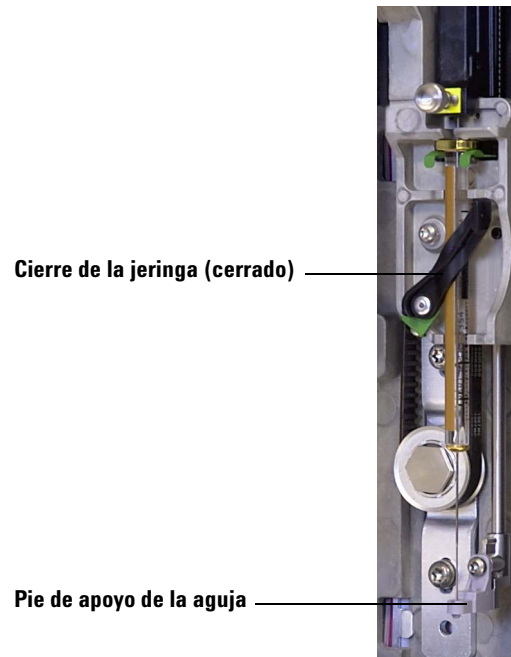


Figura 96 Mecanismo de la jeringa y soporte de la aguja con la jeringa instalada

- 13** Cierre la puerta de la torre.
- 14** Calibre el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras. Consulte la sección [Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras](#) para obtener más detalles al respecto.

Extracción de una jeringa

PRECAUCIÓN

La aguja de la jeringa es punzante y podría ocasionar lesiones. Maneje la aguja de la jeringa con cuidado.

Para extraer una jeringa:

- 1 Si lo desea, desconecte el cable de la torre y colóquela en una superficie plana, tal como una mesa de trabajo.
- 2 Abra la puerta de la torre.
- 3 Deslice el mecanismo de la jeringa hasta arriba.
- 4 Afloje por completo el tornillo de apriete manual del émbolo hasta que llegue a su tope y levante el soporte del émbolo para retirarlo del émbolo de la jeringa.
- 5 Abra el cierre de la jeringa girándolo en el sentido contrario a las agujas del reloj.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no doblar la aguja de la jeringa. Sólo debe extraer la jeringa de su mecanismo hasta que quede separada del mismo. La jeringa se dobla con facilidad si se deja apoyada en la guía de soporte de la aguja.

- 6 Con cuidado, extraiga la parte superior de la jeringa de la guía de la brida y, a continuación, levante la aguja del pie de apoyo de la aguja.

Para ver detalles sobre cómo se instala una aguja, consulte la sección [Instalación de una jeringa](#).

Sustitución de la torreta

Para sustituir la torreta del modo adecuado siga estas instrucciones.

- 1** Retire todos los viales de la torreta.
- 2** Si lo desea, desconecte el cable de transmisión de datos de la torre y colóquela en una superficie plana como mesa de trabajo.
- 3** Abra la puerta de la torre.
- 4** Extraiga la jeringa. Véase [Extracción de una jeringa](#).
- 5** Mientras sujeta la torreta en su sitio con la mano, afloje por completo los tres tornillos T-10 Torx que sujetan la tapa de la torreta al eje del motor.
- 6** Retire la tapa de la torreta.
- 7** Gire la torreta a la posición inicial (con la abertura de la torreta mirando hacia el soporte de la jeringa).
- 8** Levante la torreta del eje del motor y deslícela para extraerla. Evite el contacto con el soporte de la jeringa cuando extraiga la torreta.

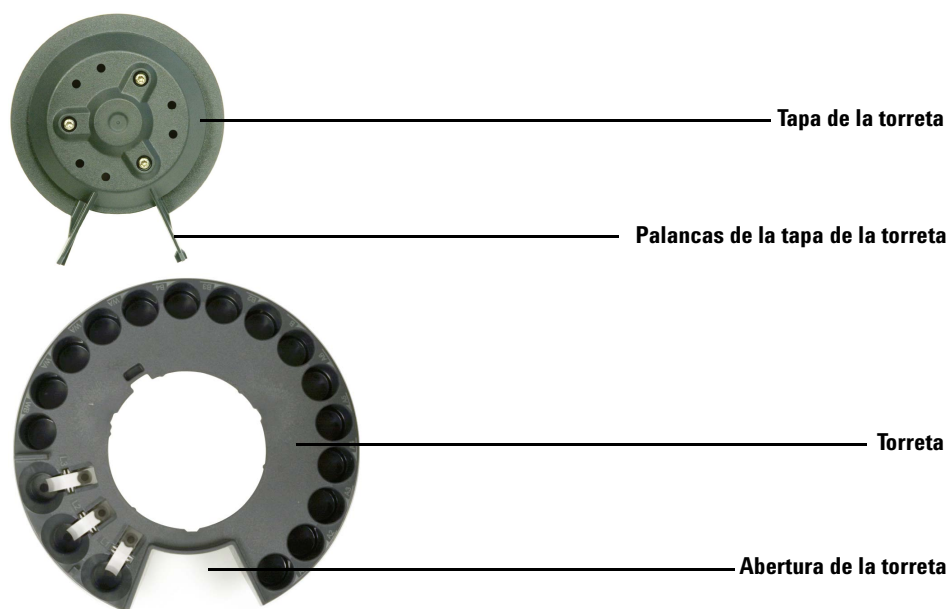


Figura 97 Extracción de la torreta

- 9 Gire el eje del motor de manera que las lengüetas queden hacia fuera (Figura 98).

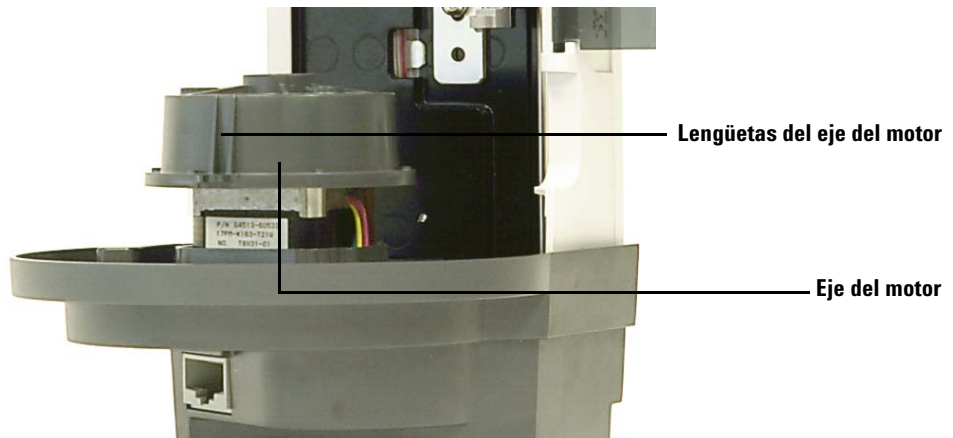


Figura 98 Lengüetass del eje del motor hacia fuera

- 10 Vuelva a instalar la torreta. Alinee la ranura interior de la torreta con las lengüetas del eje del motor y deslice la torreta sobre el eje del motor. La torreta debería quedar plana sobre el eje.
- 11 Vuelva a instalar la tapa de la torreta. Alinee las palancas de la tapa de la torreta con la abertura de la torreta y coloque la tapa en su sitio (Figura 99).

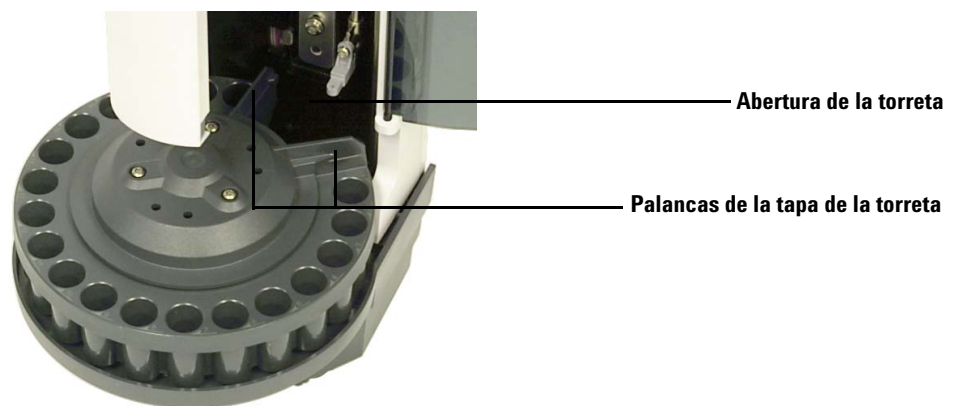


Figura 99 Alineación de las palancas de la tapa de la torreta con la abertura de la torreta

- 12** Apriete los tres tornillos T-10 Torx.
- 13** Instale la jeringa. Consulte la sección [Instalación de una jeringa](#) para obtener más información.
- 14** Cierre la puerta de la torre.
- 15** Coloque la torre en la base del banco de trabajo. Consulte la sección [Instalación de las torresG4513A](#) para obtener detalles.
- 16** Conecte el cable de la torre.
- 17** Al encenderse, la torre comprueba el tipo de torreta. Se iluminará un indicador de error si no se ha instalado correctamente la torreta.
- 18** Calibre el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras. Consulte la sección [Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras](#) para obtener más detalles al respecto.

Sustitución del pie de apoyo de la aguja

Sustituya el pie de apoyo de la aguja ([Figura 100](#)) cuando muestre indicios de deterioro:

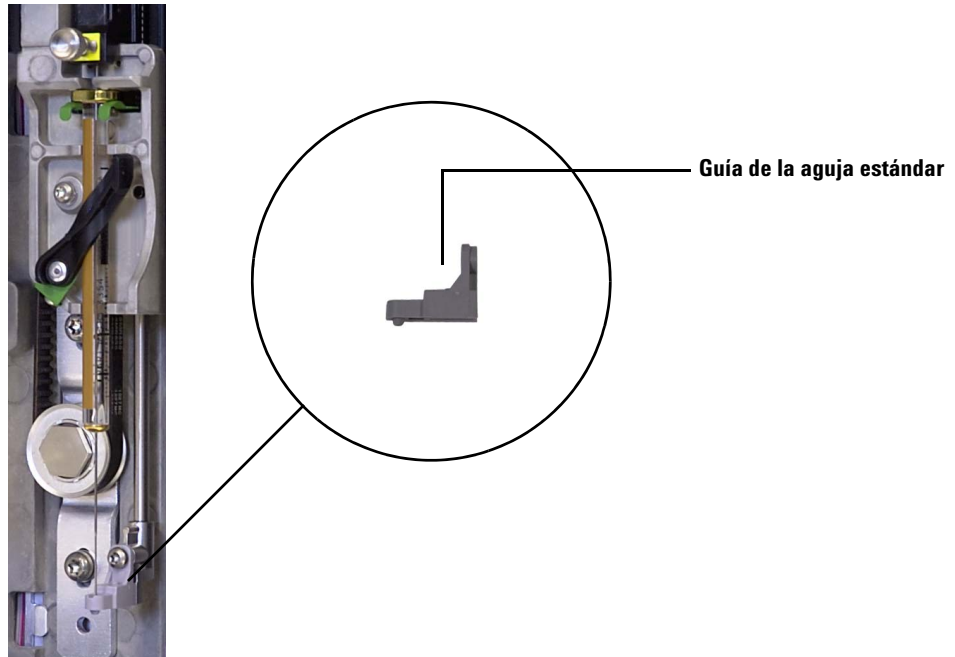


Figura 100 Sustitución del pie de apoyo de la aguja

- 1 Abra la puerta de la torre.
- 2 Extraiga la jeringa. Consulte la sección [Extracción de una jeringa](#) para obtener más detalles al respecto.
- 3 Deslice el soporte de la jeringa hasta arriba.
- 4 Extraiga por completo el tornillo T-10 Torx del pie de apoyo. Debe asegurarse de que no cae el tornillo en el conjunto de la torreta.
- 5 Deslice el pie de apoyo y sáquelo del conjunto de la torre.
- 6 Deslice el nuevo pie de apoyo en el conjunto de la torre.
- 7 Vuelva a colocar el tornillo T-10 Torx y apriételo.

- 8 Instale la jeringa adecuada. Consulte la sección [Instalación de una jeringa](#) para obtener más detalles al respecto.
- 9 Cierre la puerta de la torre.
- 10 Calibre el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras. Consulte la sección [Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras](#) para obtener más detalles al respecto.

Adaptación a jeringas de más de 100 µL

Las torres admiten el uso de jeringas de más de 100 µL. Para adaptar el soporte de la torre al soporte de la jeringa de gran volumen, siga estos pasos:

- 1 Si fuera necesario, retire la jeringa actual de la torre. Consulte la sección [Extracción de una jeringa](#) para obtener más detalles al respecto.
- 2 Sustituya el conjunto del soporte de la jeringa estándar por el soporte de la jeringa de gran volumen G4521A. Consulte la sección [Sustitución del conjunto del soporte de la jeringa](#) para obtener más detalles al respecto.
- 3 Sustituya el pie de apoyo para aguja estándar por el pie de apoyo del soporte de la jeringa de gran volumen. Consulte la sección [Sustitución del pie de apoyo de la aguja](#) para obtener más detalles al respecto.
- 4 Instale la jeringa adecuada. Consulte la sección [Instalación de una jeringa](#) para obtener más detalles al respecto.
- 5 Si es necesario, reinstale las torres en el banco de trabajo. Consulte la sección [Instalación de las torres G4513A](#) para obtener detalles.
- 6 Calibre el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras. Consulte la sección [Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras](#) para obtener más detalles al respecto.

Sustitución del conjunto del soporte de la jeringa

Utilice el conjunto del soporte de la jeringa (Figura 101) para jeringas que admiten hasta 100 μL y el soporte de la jeringa de gran volumen G4521A (Figura 102) para jeringas capaces de manejar más de 100 μL .



Figura 101 Conjunto del soporte de la jeringa

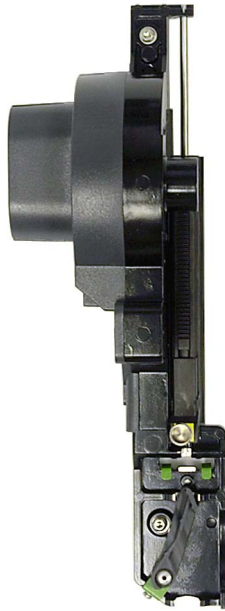


Figura 102 Conjunto del soporte de la jeringa de gran volumen

Para sustituir el conjunto del soporte de la jeringa:

- 1 Retire todos los viales y las botellas de la torreta.
- 2 Si lo desea, desconecte el cable de la torre y colóquela en una superficie plana, tal como una mesa de trabajo.
- 3 Abra la puerta de la torre.
- 4 Extraiga la jeringa. Consulte la sección [Extracción de una jeringa](#) para obtener más detalles al respecto.
- 5 Retire la torreta. Consulte la sección [Sustitución de la torreta](#) para obtener más detalles al respecto.
- 6 Deslice hacia abajo el conjunto del soporte de la jeringa hasta que pueda acceder al cable del conjunto por debajo de la carcasa de la torre y desconecte el cable.

- 7 Afloje por completo y extraiga el tornillo T-10 Torx en la parte superior del conjunto del soporte de la jeringa ([Figura 103](#)).

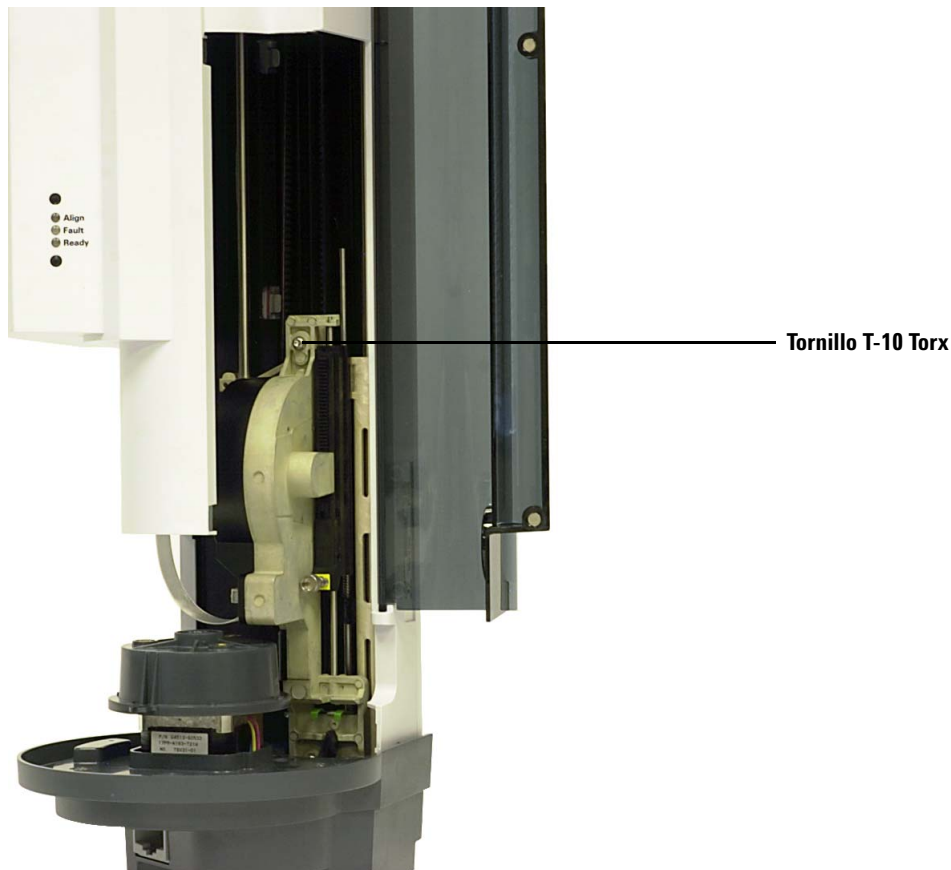


Figura 103 Extracción del tornillo T-10 superior del conjunto del soporte de la jeringa

- 8 Deslice el conjunto del soporte de la jeringa por completo hasta que se pueda acceder a la brida y al cierre.

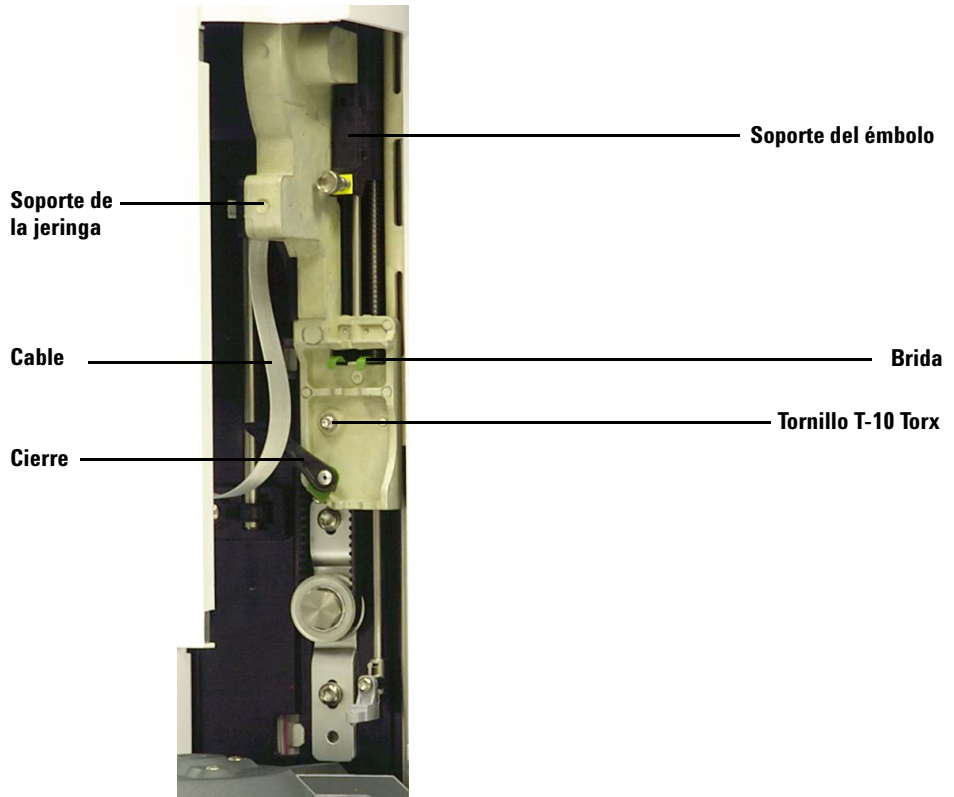


Figura 104 Extracción del conjunto del soporte de la jeringa

- 9 Afloje y extraiga por completo el tornillo T-10 Torx situado encima del cierre de la jeringa (Figura 105).

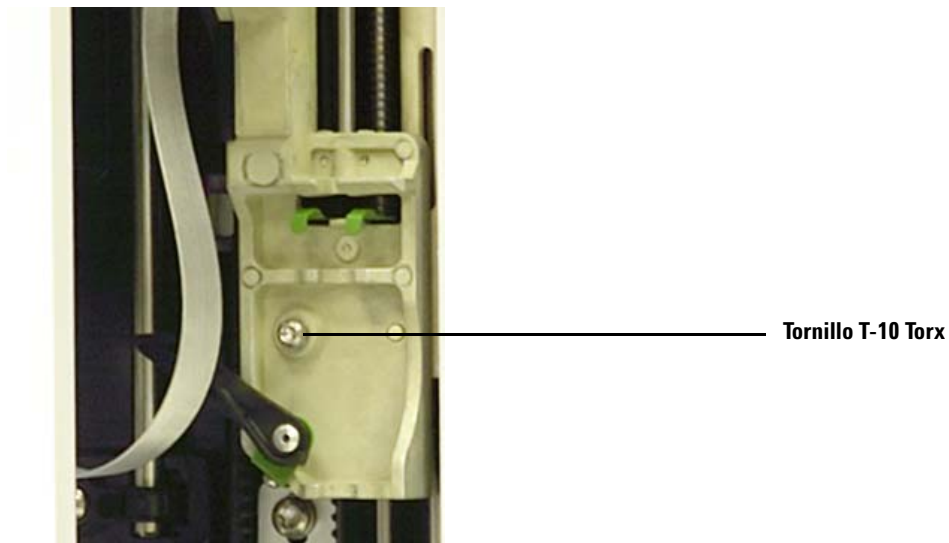


Figura 105 Quite el tornillo T-10 Torx situado encima del cierre de la jeringa

- 10 Retire con cuidado el conjunto del soporte de la jeringa del soporte de la torre.
- 11 Coloque lentamente el nuevo conjunto del soporte de la jeringa en el soporte de la torre. El conjunto del soporte de la jeringa quedará colgado en su sitio si se coloca correctamente.
- 12 Apriete fuertemente el tornillo T-10 Torx situado encima del cierre de la jeringa.

- 13** Deslice el conjunto del soporte de la jeringa hasta abajo de manera que pueda acceder al conector de entrada del cable en el mecanismo por debajo de la carcasa de la torre (Figura 106).

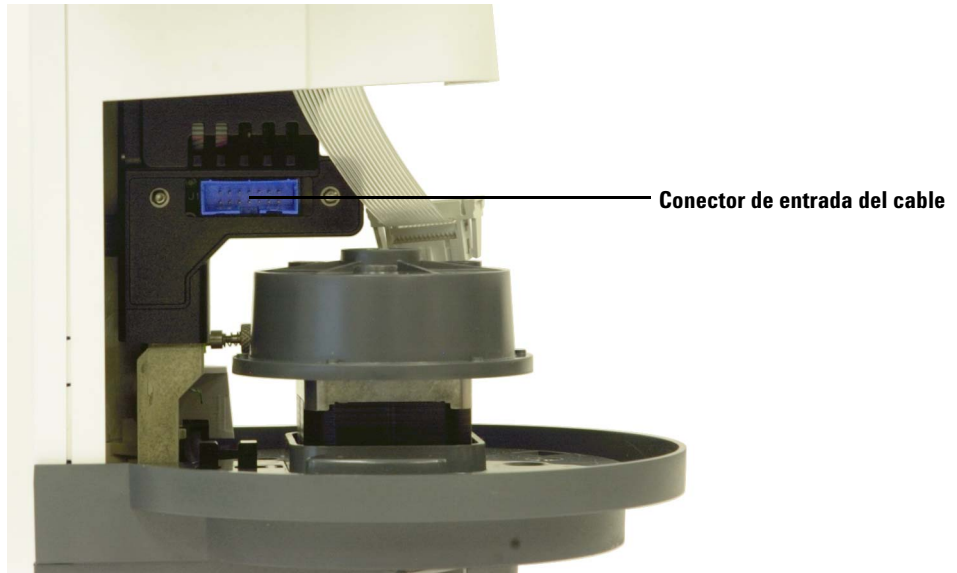


Figura 106 Acceso al conector de entrada del cable

- 14** Apriete fuertemente el tornillo T-10 Torx en la parte superior del conjunto de soporte de la jeringa ([Figura 107](#)).

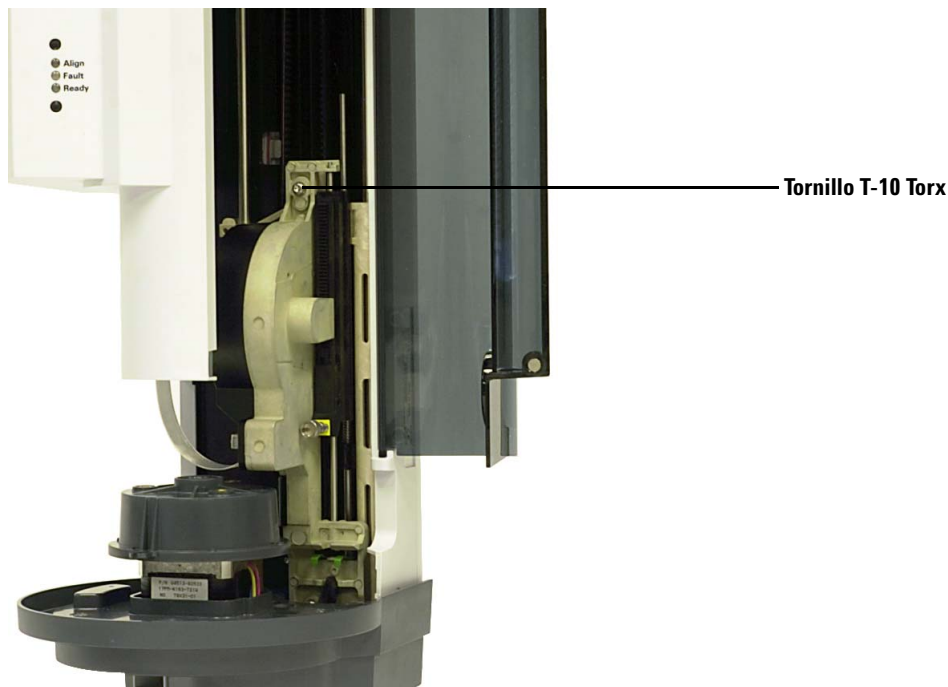


Figura 107 Instalación del tornillo T-10 Torx en la parte superior del conjunto de soporte de la jeringa

- 15** Conecte el cable al conjunto del soporte de la jeringa.
- 16** Deslice el conjunto del soporte hasta arriba.
- 17** Asegúrese de que haya instalado el pie de apoyo de la aguja adecuado. Consulte la sección [Sustitución del pie de apoyo de la aguja](#) para obtener más detalles al respecto.
- 18** Instale la torreta. Consulte la sección [Sustitución de la torreta](#) para obtener más detalles al respecto.
- 19** Instale la jeringa. Consulte la sección [Instalación de una jeringa](#) para obtener más detalles al respecto.
- 20** Cierre la puerta de la torre.
- 21** Si es necesario, enchufe el cable de la torre e instale la torre en la base del banco de trabajo. Consulte la sección [Instalación de las torresG4513A](#) para obtener detalles.
- 22** Calibre el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras. Consulte la sección [Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras](#) para obtener más detalles al respecto.

Sustitución de la aguja de una jeringa

PRECAUCIÓN

La aguja de la jeringa es punzante y podría ocasionar lesiones. Maneje la aguja de la jeringa con cuidado.

Se deben insertar las agujas de acero inoxidable utilizadas para las inyecciones de 250 μm y 320 μm en un contenedor de agujas de cristal.

Las agujas para inyecciones de 250 μm tienen topes de color plata. Las agujas para inyecciones de 320 μm tienen topes de color oro. Consulte el catálogo de consumibles y suministros de Agilent o el sitio web de Agilent (www.agilent.com/chem) para ver una lista de jeringas y agujas.

Para insertar una aguja en el cuerpo de la jeringa (Figura 108):

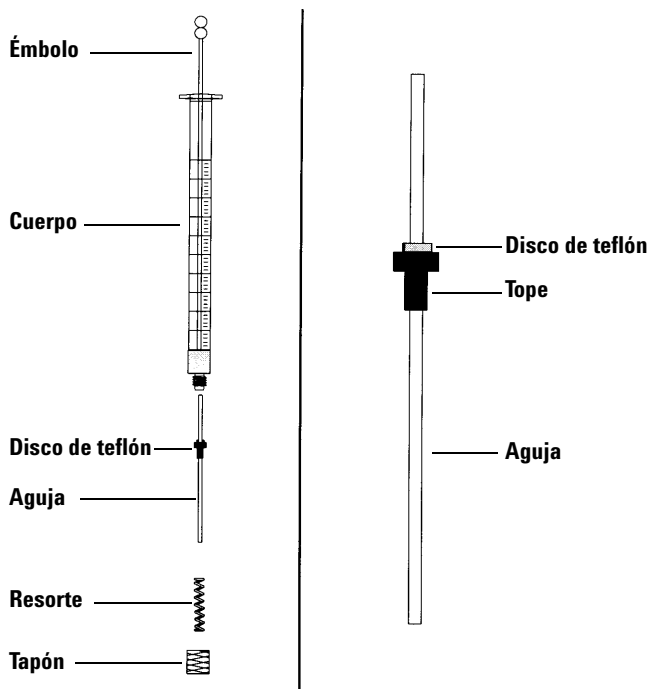


Figura 108 Piezas de la jeringa

- 1 Desenrosque el tapón del cuerpo de la jeringa y quite el resorte.
- 2 Asegúrese de que la aguja tenga un disco de teflón ([Figura 108](#)). Si el cuerpo de la jeringa no tiene el disco de teflón, siga las instrucciones de la caja de la jeringa para envolver la aguja.
- 3 Deslice hacia abajo el resorte y el tapón sobre la aguja.
- 4 Inserte la aguja en el cuerpo de la jeringa.
- 5 Vuelva a enroscar el tapón en el cuerpo de la jeringa.

Alineación de la torre

En esta sección se explica cómo realizar el proceso de alineación de la torre. Antes de su envío, la torre se alinea en fábrica. Sólo realice el procedimiento de alineación si cambia la configuración del hardware de la torre o si se enciende el indicador del modo de alineación.

NOTA

Agilent desaconseja realizar este proceso a menos que se encienda el indicador del modo de alineación. No es necesario alinear la torre tras sustituir las torretas.

Si el indicador superior naranja del modo de alineación se enciende, la torre no funcionará hasta que se haya completado con éxito el proceso de alineación.

Para alinear la torre:

- 1 Retire todos los viales de la torreta.
- 2 Abra la puerta de la torre y retire la jeringa. Consulte la sección [Extracción de una jeringa](#) para obtener más detalles al respecto.
- 3 Cierre la puerta de la torre.
- 4 Utilice un objeto largo y estrecho para presionar el botón interior **Alignment** situado sobre los indicadores luminosos. Evite el contacto con todo lo que haya detrás o alrededor del botón interior en el orificio ([Figura 109](#)).

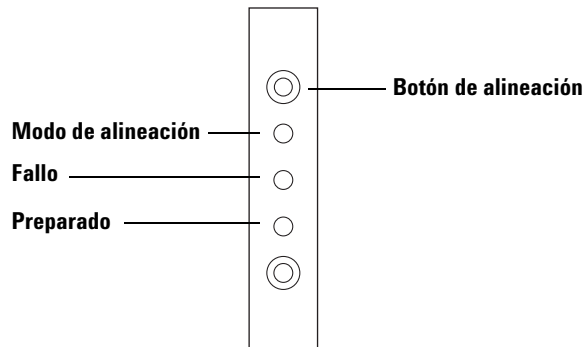


Figura 109 Alineación de la torre

El indicador naranja del modo de alineación permanecerá encendido durante el procedimiento de alineación:

- a** La torreta gira para comprobar que se ha retirado la jeringa y vuelve a girar para comprobar qué tipo de torreta se ha instalado.
- b** El soporte de la jeringa baja hasta abajo y vuelve a subir a su posición inicial.
- c** El soporte de la jeringa baja gradualmente hasta que entra en contacto con la torreta. Por medio de esta operación establece su posición con respecto a la torreta.
- d** El émbolo se desplaza para calibrar los topes.
- e** El soporte de la jeringa baja y la torreta gira para establecer su posición con respecto a la posición del soporte de la jeringa.

NOTA

Si se produce un error en alguno de estos pasos, se detendrá el proceso y se iluminará el indicador de fallo. Si se detiene en el paso **b**, compruebe que la torreta está instalada correctamente y vuelva a presionar el botón de alineación. Si se repite el fallo, desenchufe la torre, vuelva a enchufarla y pruebe de nuevo antes de solicitar el servicio técnico de Agilent.

-
- 5** Cuando se detenga el movimiento de la torre y se encienda el indicador verde de preparado, la alineación habrá terminado.

Si esta alineación la inició el usuario (el indicador naranja del modo de alineación estaba apagado antes de presionar el botón de alineación) y se produce un error en el proceso, desenchufe la torre y vuelva a enchufarla. Se restaurarán los valores de alineación anteriores.

- 6** Abra la puerta de la torre e instale la jeringa. Consulte la sección [Instalación de una jeringa](#) para obtener más detalles al respecto.
- 7** Cierre la puerta de la torre.

Alineación de la bandeja de muestras

En esta sección se explica cómo realizar el proceso de alineación de la bandeja de muestras. Antes de su envío, se alinea la bandeja de muestras en fábrica. Sólo se debe realizar el proceso de alineación si se enciende el indicador del modo de alineación.

NOTA

Agilent no recomienda que se realice este procedimiento a menos que se encienda el indicador de modo de alineación o si lo pide un representante de asistencia de Agilent.

Si el indicador superior naranja del modo de alineación se enciende, la bandeja de muestras no funcionará hasta que se haya completado con éxito el proceso de alineación.

Para alinear la bandeja de muestras:

- 1 Utilice un objeto largo y estrecho (como la punta de un bolígrafo) para presionar el botón interior de alineación situado a la izquierda de los indicadores luminosos. Evite el contacto con todo lo que haya detrás o alrededor del botón interior en el orificio (Figura 110).

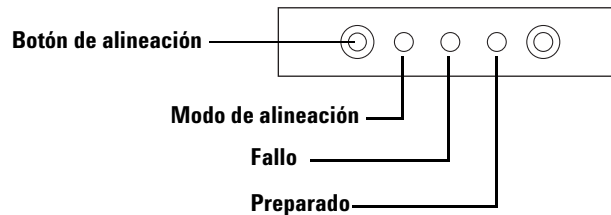


Figura 110 Alinee la bandeja de muestras

El indicador naranja del modo de alineación parpadeará durante los siguientes pasos:

- a Las pinzas calibran la potencia.
- b El puente calibra los ajustes de inicio y distancia de X, Y y Z.
- c El puente se pone a cero en la posición de calibración (X, Y, Z).

NOTA

Si se produce un error en alguno de estos pasos, se detendrá el proceso. Vuelva a presionar el botón de alineación. Si se repite el fallo, desenchufe la bandeja de muestras, vuelva a enchufarla y pruebe de nuevo antes de solicitar el servicio técnico de Agilent.

- 2 Cuando se detenga la bandeja de muestras en la posición inicial (Ready, preparado) y se encienda el indicador verde de preparado, la calibración habrá terminado.

Si esta alineación la inició el usuario (el indicador naranja del modo de alineación estaba apagado antes de presionar el botón de alineación) y se produce un error en el proceso, desenchufe la bandeja de muestras y vuelva a enchufarla. Se restaurarán los valores de alineación anteriores.

Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras

El proceso de calibración del sistema del banco de trabajo de preparación de muestras alinea la bandeja de muestras con la posición de la torreta para que se realicen las transferencias de viales sin problemas. Se debe realizar la calibración si no existe la misma, al igual que un procedimiento de mantenimiento de rutina.

Se recomienda realizar la calibración del sistema del banco de trabajo de preparación de muestras si se mueven algunos componentes del banco de trabajo de preparación de muestras.

Para calibrar el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras:

- 1 Coloque el vial de calibración (G4514-40588) en la posición de bandeja 1 (Figura 111).



Figura 111 Posición de bandeja 1

- 2 Retire los viales de las posiciones L1, L2 y L3 de la torreta de transferencias de ambas torres (Figura 112).

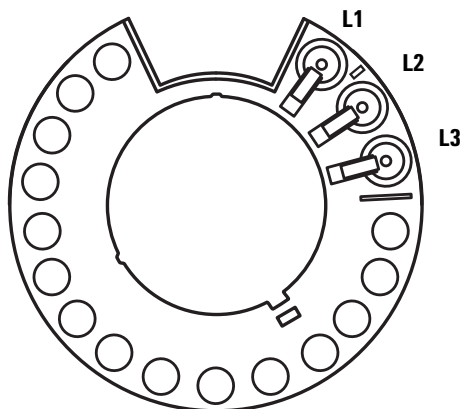


Figura 112 Posiciones L1, L2 y L3 de la torreta de transferencias (vista superior)

- 3 Para iniciar la calibración del sistema del banco de trabajo de preparación de muestras desde el teclado frontal del banco de trabajo, presione **[Menu] > Sampler calibration > [Enter] > Start calibration > [Enter]**.

Se produce el siguiente proceso de calibración:

- a El banco de trabajo valora la alineación de la torreta colocando el vial de calibración en la posición de la torreta L1 y volviendo a la posición de la bandeja de muestras 1.
 - b El banco de trabajo prueba la altura del vial y la posición de la torreta mediante la lengüeta de alineación entre las posiciones L1 y L2 de la torreta de transferencias.
 - c El banco de trabajo comprueba la alineación de la torreta colocando el vial de calibración en la posición de la torreta L1 y volviendo a la posición de la bandeja de muestras 1.
 - d El banco de trabajo repite el proceso para la torre posterior.
- 4 Cuando se haya completado el proceso de calibración, se encenderá el indicador luminoso verde que indica que está listo y el puente se detendrá en la posición inicial Home (Figura 93).

Recuerde volver a colocar los viales que haya retirado para el proceso de calibración.

Actualización del firmware

El banco de trabajo de preparación de muestras 7696A se envía con la última versión de firmware. Sin embargo, puede que haya futuras versiones de firmware que estén disponibles. Visite el sitio web de Agilent en www.agilent.com/chem o contacte con su representante de ventas de Agilent local para determinar si tiene la última versión de firmware.

Vea la versión actual del firmware

Para ver la versión de firmware actual de su banco de trabajo de preparación de muestras, haga una de las acciones siguientes en el teclado del panel frontal del banco de trabajo:

- Presione **[Status]** > **[Clear]**. Se mostrará la versión de firmware en la parte inferior de la pantalla.
- Presione **[Menu]**, desplácese a **Service information** y presione **[Enter]**. A continuación, desplácese hasta **Instrument Status** y presione **[Enter]**. Desplácese hasta **Version** y **Version date** para ver la información del firmware de su banco de trabajo.

También puede usar la herramienta **Firmware Update** en el software Agilent Instrument Utilities que se proporciona con el Agilent GC y el DVD utilidades y la información para el usuario sobre el hardware del GC/MSD (Instrument Utilities) para ver la versión del firmware actual. Consulte la ayuda del software Instrument Utilities y la documentación del usuario para obtener más información.

Actualice el firmware

Para actualizar la última versión del firmware del banco de trabajo, utilice el software Agilent Instrument Utilities. Consulte la ayuda del software Instrument Utilities y la documentación del usuario para obtener información sobre la actualización del firmware.

Una vez conectado el banco de trabajo en la pantalla de **actualización del firmware** del software, no podrán realizar más tareas en el instrumento hasta que lo desconecte.

Reemplazo del fusible en el tablero de CA

El fusible pequeño del tablero de CA lo protege de la sobrecorriente que se origine en los componentes del banco de trabajo (por ejemplo, en las torres o en la bandeja de muestras) o bien de cortocircuitos en los cables.

ADVERTENCIA Para brindar protección continua en contra de los riesgos de incendio, reemplace los fusibles de las líneas solamente con el mismo tipo y valor nominal. Se prohíbe el uso de otros fusibles o materiales.

Referencia	Descripción
2110-0036	Fusible de 8 A para el tablero de CA

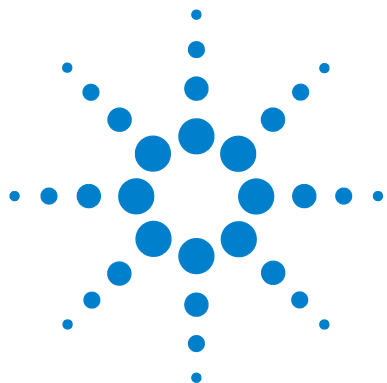
- 1 Apague el interruptor de alimentación principal del banco de trabajo y desconecte el cable de alimentación.

ADVERTENCIA En la estructura principal están presentes voltajes peligrosos cuando el cable de alimentación del banco de trabajo está conectado. Para evitar el riesgo posible de choque, desconecte el cable de alimentación antes de quitar cualquier panel del banco de trabajo.

PRECAUCIÓN Los componentes podrían dañarse a causa de la electricidad estática: asegúrese de ponerse una muñequera ESD de conexión a tierra con el chasis del banco de trabajo mientras realice este procedimiento.

- 2 Quite la bandeja de muestras y las torres de la base de la estructura principal.
- 3 Obtenga acceso al tablero de CA de la estructura principal del banco de trabajo. Véase [Instale el enchufe de configuración](#).
- 4 Obtenga protección de ESD, un destornillador T-10 y pinzas.
- 5 Quite el tablero de CA.
- 6 Destornille el tornillo T-10 y quite la cubierta del fusible.

- 7** Con unas pinzas, vuelva a colocar el fusible con cuidado.
- 8** Reinstale la cubierta del fusible. Asegúrese de que los conectores estén visibles.
- 9** Vuelva a instalar el tablero de CA.
- 10** Conecte el cable de alimentación al banco de trabajo y encienda el interruptor de alimentación principal.



11 Fallos y errores

Fallos [194](#)

Fallos de la torre [194](#)

Fallos en la bandeja de muestras [196](#)

Mensajes de error [198](#)

En ocasiones, el resultado de las operaciones no es el deseado. En la mayoría de los casos, el origen del problema viene indicado con indicadores luminosos de estado en el inyector y la bandeja de muestras o mediante mensajes de error en el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras. Si se produce un fallo o error, utilice este capítulo para descubrir la causa probable y tomar acciones correctivas.



Fallos

Fallos de la torre

Puede ver el estado de la torre mediante los tres indicadores luminosos situados en los paneles de la torre (Figura 113).

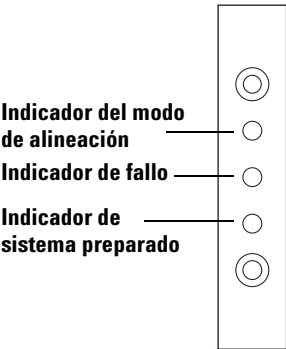


Figura 113 Indicadores del estado de la torre

Durante el funcionamiento normal, permanecerá encendido el indicador verde (Preparado). Si la torre está ocupada, este indicador verde estará parpadeando.

Si hay otra combinación de indicadores iluminados implica que se ha producido un error.

Utilice la información de este capítulo para intentar resolver y determinar el problema antes de acudir al servicio técnico de Agilent.

Tabla 6 Indicadores del estado de la torre

Indicadores	Posible causa	Acción
Todos los indicadores apagados.	- La estructura principal no recibe corriente eléctrica. - El cable de la torre o la conexión a la estructura principal están defectuosos. - El banco de trabajo precisa de una revisión del servicio técnico.	1 Compruebe que la torre esté bien conectada a la estructura principal. 2 Compruebe el suministro eléctrico del banco de trabajo. 3 Solicite el servicio técnico de Agilent.

Tabla 6 Indicadores del estado de la torre (continuación)

Indicadores	Posible causa	Acción
Indicador de fallos encendido.	- La puerta de la torre está abierta. - La torre no está instalada correctamente en la estructura principal.	1 Asegúrese de que la puerta de la torre esté cerrada. 2 Si permanece iluminado el indicador de fallos, solicite el servicio técnico de Agilent. 3 Asegúrese de que la torre esté instalada correctamente. Para obtener más información, consulte la sección Instalación de las torresG4513A. 4 Si permanece iluminado el indicador de fallos, solicite el servicio técnico de Agilent.
El indicador de fallos parpadea dos veces.	Error en la jeringa.	Vuelva a instalar la jeringa o sustitúyala. Para obtener más información, consulte la sección Instalación de una jeringa.
El indicador de fallos parpadea tres veces.	Error en la torreta.	Vuelva a instalar la torreta. Para obtener más información, consulte la sección Sustitución de la torreta.
El indicador de fallos parpadea cuatro veces.	Error del émbolo.	Véase Corrección de problemas con la jeringa.
Indicador del modo de alineación encendido.	- No se ha inicializado el sistema. - Se ha producido un error de memoria en la torre.	1 Compruebe que la torreta esté correctamente instalada. Véase Sustitución de la torreta. 2 Realice el procedimiento de alineación para inicializar el sistema. Véase Alineación de la torre. 3 Si se produce un error en la alineación, solicite el servicio técnico de Agilent.
El indicador del modo de alineación parpadea.	El usuario ha presionado el botón del modo de alineación.	1 Se está realizando el proceso de alineación y calibración. Permita que termine el proceso.

Tabla 6 Indicadores del estado de la torre (continuación)

Indicadores	Posible causa	Acción
Todos los indicadores encendidos.	• Se ha producido un fallo en la tarjeta. • Hay un conflicto con la versión del firmware.	1 Compruebe todas las conexiones de cable. 2 Apague el instrumento y vuelva a encenderlo. 3 Si permanecen iluminados los indicadores, solicite el servicio técnico de Agilent.

Fallos en la bandeja de muestras

Puede ver el estado de la bandeja de muestras mediante los tres indicadores luminosos situados en el panel frontal (Figura 114).

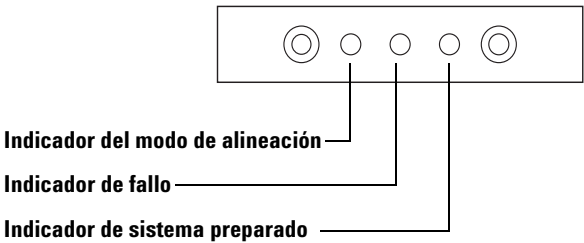


Figura 114 Indicadores del estado de la bandeja de muestras G8130A

Durante el funcionamiento normal, permanecerá encendido el indicador verde (Preparado). Si la bandeja de muestras está ocupada, este indicador verde estará parpadeando.

Si hay otra combinación de indicadores iluminados implica que se ha producido un error.

Utilice la información de este capítulo para intentar resolver y determinar el problema antes de acudir al servicio técnico de Agilent.

Tabla 7 Indicadores del estado de la bandeja de muestras

Indicadores	Posible causa	Acción
Todos los indicadores apagados.	El dispositivo está desenchufado.	
Indicador de fallos encendido.	Fallo del sistema.	
El indicador de fallos parpadea una vez.	Se ha perdido o falta un vial.	
El indicador de fallos parpadea dos veces.	Error en el eje X.	
El indicador de fallos parpadea tres veces.	Error en el eje Y.	
El indicador de fallos parpadea cuatro veces.	Error en el eje Z.	
El indicador de fallos parpadea cinco veces.	Error de las pinzas.	
Indicador del modo de alineación encendido.	- No se ha inicializado el sistema. - Se ha producido un error de memoria en la bandeja.	1 Realice el procedimiento de alineación para inicializar el sistema. Véase Alineación de la torre. 2 Si se produce un error en la alineación, solicite el servicio técnico de Agilent.
El indicador del modo de alineación parpadea.	El usuario ha presionado el botón del modo de alineación.	1 Se está realizando el proceso de alineación y calibración. Permita que termine el proceso.
Todos los indicadores encendidos.	- Se ha producido un fallo en la tarjeta. - Hay un conflicto con la versión del firmware.	1 Compruebe todas las conexiones de cable. 2 Apague el instrumento y vuelva a encenderlo. 3 Si permanecen iluminados los indicadores, solicite el servicio técnico de Agilent.

Mensajes de error

La [Tabla 8](#) muestra los mensajes de error del muestreador como se indican en la pantalla del banco de trabajo. Si recibe un mensaje de error que no figure más abajo, anótelos. Asegúrese de que el banco de trabajo esté bien configurado. Si el problema persiste, informe del mensaje de error al servicio técnico de Agilent.

Tabla 8 Mensajes de error

Mensaje	Causa probable	Acción recomendada
Bottle in gripper	No se ha entregado correctamente el vial de la muestra y sigue en las pinzas de la bandeja de muestras.	1 Retire el vial y vuelva a colocarlo en la bandeja. 2 Asegúrese de que las gradillas de viales de la bandeja estén perfectamente encajadas en su sitio. 3 Asegúrese de que el cable de la torre esté bien conectado a la estructura principal. Véase Conexión de los cables. 4 Compruebe la ubicación donde se debe entregar (deliver to) el vial y que dicha ubicación esté vacía y sin obstrucciones. 5 Asegúrese de que la torre esté en posición vertical/derecha en el banco de trabajo. 6 Reinicie el método de preparación de muestras. 7 Si se vuelve a producir el error, acuda al servicio técnico de Agilent.
Front (or Back) door open or Injector not mounted		Véase Fallos.
Front (or Back) Tower com error	Se ha producido un error de comunicación entre la torre y la estructura principal.	Solicite el servicio técnico de Agilent.

Tabla 8 Mensajes de error (continuación)

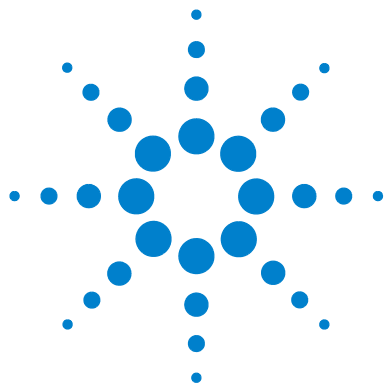
Mensaje	Causa probable	Acción recomendada
Front (or Back) Tower incomplete injection	- Se ha doblado la aguja de la jeringa. - El émbolo o el soporte de la jeringa no funcionan correctamente durante la inyección.	- Véase Corrección de problemas con la jeringa. - Retire la jeringa de la torre y compruebe que el émbolo no se adhiera ni atasque. Cambie la jeringa si fuera necesario. - Reinicie la secuencia. - Si se vuelve a producir el error, acuda al servicio técnico de Agilent.
Front (or Back) Tower reset	Se produce un corte en el suministro eléctrico de la estructura principal.	Solicite el servicio técnico de Agilent.
Front (or Back) plunger error	- El émbolo de la jeringa se está adhiriendo o no está bien conectado a su soporte. - Se atasca el solenoide del émbolo. - El codificador del soporte del émbolo no funciona.	- Retire la jeringa y compruebe que no se adhiera el émbolo ni se atasque. Cambie la jeringa si fuera necesario. Para obtener más información, consulte la sección Inspección de una jeringa. - Compruebe la viscosidad de la muestra con respecto al parámetro de viscosidad. Cambie el parámetro de viscosidad si fuera necesario. - Reinicie la secuencia. - Si se vuelve a producir el error, acuda al servicio técnico de Agilent.
Front (or Back) syringe error	- El motor del soporte de la jeringa está defectuoso. - La jeringa no está instalada actualmente o no es del tipo adecuado. - El sensor del soporte de la jeringa no funciona.	- Asegúrese de que la jeringa esté instalada correctamente. Para obtener más información, consulte la sección Instalación de una jeringa. - Asegúrese de que la jeringa cumpla las especificaciones. - Se ha doblado la aguja de la jeringa, consulte la sección Corrección de problemas con la jeringa. - Reinicie la secuencia. - Si se vuelve a producir el error, acuda al servicio técnico de Agilent.

Tabla 8 Mensajes de error (continuación)

Mensaje	Causa probable	Acción recomendada
Front (or Back) turret error	• Algo interfiere con la rotación de la torreta. • El conjunto del codificador/motor de la torreta no funciona. • Se ha modificado el tipo de torreta mientras estaba encendido el sistema y no se ha realizado el procedimiento de alineación de la torreta. • La torreta está suelta.	1 Despeje cualquier obstrucción. 2 Compruebe el indicador luminoso del modo de alineación. Si está encendido, realice el procedimiento de alineación. Véase Alineación de la torre. 3 Apriete la parte superior de la torreta. 4 Si se vuelve a producir el error, acuda al servicio técnico de Agilent.
Tower not present	• Se ha producido un fallo en la placa en la torre o la estructura principal. • El cable de la torre está defectuoso o no está bien conectado a la estructura principal. • Se ha producido un fallo en un cable de la estructura principal. • Su método de preparación de muestras especifica una ubicación de torre incorrecta (desajuste del método de preparación de muestras).	1 Asegúrese de que la conexión del cable de la torre a la estructura principal sea segura. 2 Compruebe el método de preparación de muestras para asegurarse de que utilice la ubicación de torre correcta. 3 Si persiste el error, acuda al servicio técnico de Agilent.
Tower offline	• Se ha producido un fallo en la placa en la torre o la estructura principal. • El cable de la torre está defectuoso o no está conectado. • Se ha producido un fallo en un cable de la estructura principal.	1 Asegúrese de que la conexión del cable de la torre a la estructura principal sea segura. 2 Si persiste el error, acuda al servicio técnico de Agilent.
No Bar Code Reader	• El cable del lector de códigos de barras no está conectado correctamente. • El lector de códigos de barras está defectuoso. • La bandeja de muestras está defectuosa.	1 Asegúrese de que la conexión del cable del lector de códigos de barras sea segura. 2 Si persiste el error, acuda al servicio técnico de Agilent.

Tabla 8 Mensajes de error (continuación)

Mensaje	Causa probable	Acción recomendada
No bottle in gripper	- Las pinzas no han encontrado el vial de la muestra. - Las pinzas no logran sujetar el vial. - Se ha caído el vial durante la transferencia desde o hacia la torreta. - El sensor de las pinzas está defectuoso. - El vial no cumple las especificaciones.	- Asegúrese de que los viales de muestras estén en las ubicaciones que especifica la secuencia. - Asegúrese de que los viales de muestras cumplan la especificación recomendada. - Si utiliza etiquetas adhesivas, compruebe que estén correctamente colocadas. Véase Etiquete un vial de muestra. - Si se repite el error con frecuencia, acuda al servicio técnico de Agilent.
Tray not present	- Se ha producido un fallo en la placa en la bandeja de muestras o la estructura principal. - El cable de la bandeja está defectuoso o no está conectado entre la estructura principal y la bandeja de muestras. - Se ha producido un fallo en un cable de la estructura principal.	- Asegúrese de que la conexión del cable de la bandeja de muestras sea segura. - Sustituya el cable de la bandeja de muestras. - Si persiste el error, acuda al servicio técnico de Agilent.
Tray offline	- Se ha producido un fallo en la placa en la bandeja de muestras o la estructura principal. - El cable de la bandeja de muestras está defectuoso o no está conectado. - Se ha producido un fallo en un cable de la estructura principal.	- Asegúrese de que la conexión del cable de la bandeja de muestras a la estructura principal sea segura. - Sustituya el cable de la bandeja de muestras. - Si persiste el error, acuda al servicio técnico de Agilent.
No Tower	- La conexión de los cables a la estructura principal se ha soltado. - Se ha producido un fallo en la placa de la torre o en la placa de la estructura principal.	- Asegúrese de que la conexión del cable de la torre a la estructura principal sea segura. - Si persiste el error, acuda al servicio técnico de Agilent.
Prerun >10 min.	La estructura principal no está preparada.	Compruebe si aparece el mensaje Not Ready (no preparado) u otro mensaje de la estructura principal para determinar la causa.



12 Solución de problemas

Corrección de problemas con la jeringa 204

Corrección de problemas con la entrega del vial de muestra 205

La información contenida en este capítulo ayuda a mantener el buen funcionamiento del muestreador.

Si no logra corregir el problema, solicite el servicio técnico de Agilent.



Corrección de problemas con la jeringa

ADVERTENCIA

Cuando vaya a resolver problemas de la torre, mantenga las manos alejadas de la aguja de la jeringa, ya que es muy punzante y puede contener sustancias químicas peligrosas.

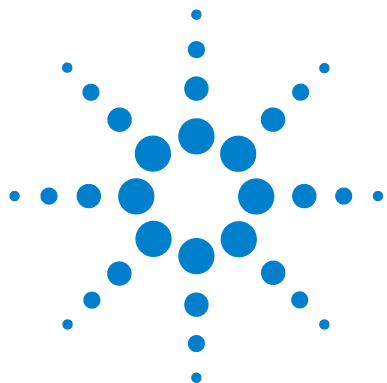
Las agujas de las jeringas pueden doblarse por diversos motivos. Cuando detecte una doblada, compruebe lo siguiente antes de sustituirla:

- ✓ ¿Estaba correctamente instalada la jeringa en su soporte?
- ✓ ¿Está utilizando el tipo de jeringa adecuado? ¿Miden el conjunto del cuerpo de la jeringa y la aguja 126,5 mm en total? Para obtener más información, consulte la sección [Selección de una jeringa](#).
- ✓ ¿Está limpio el pie de apoyo de la aguja? Elimine todos los residuos o depósitos de septum. Para obtener más información, consulte la sección [Mantenimiento periódico](#).
- ✓ ¿Está centrado el septum del tapón corona en el vial de la muestra? Para obtener más información, consulte la sección [Tapone un vial de muestra](#).
- ✓ ¿Miden los diámetros interiores del vial de la muestra, el inserto del microvial y el séptum del tapón del vial al menos 5 mm? Para obtener más información, consulte la sección [Preparación de un vial de muestra](#).

Corrección de problemas con la entrega del vial de muestra

Si detecta que un vial de muestra se ha manejado de forma incorrecta, compruebe lo siguiente:

- ✓ ¿Se han instalado correctamente los tapones de los viales?
- ✓ ¿Hay pliegues o arrugas en el tapón corona, especialmente cerca del cuello del vial de muestras? Para obtener más información, consulte la sección [Preparación de un vial de muestra](#).
- ✓ Si utiliza etiquetas en los viales de muestras, ¿son del tamaño correcto? Para obtener más información, consulte la sección [Etiquete un vial de muestra](#).
- ✓ Si utiliza etiquetas en los viales de muestras, ¿interfieren con las pinzas? Para obtener más información, consulte la sección [Etiquete un vial de muestra](#).
- ✓ ¿Hay algún obstáculo que impida el movimiento del brazo de la bandeja de muestras o la torreta? Retire cualquier obstáculo.
- ✓ ¿Están en buen estado las gradillas de viales y la torreta? Limpie cualquier residuo de las posiciones de las muestras.
- ✓ ¿Toca la parte inferior del vial de la muestra la parte superior de la torreta? Para calibrar el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras, consulte [Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras](#).
- ✓ ¿Toca el lateral del vial de la muestra el lateral del orificio de la torreta cuando se sube o baja el vial? Para calibrar el sistema del banco de trabajo de preparación de muestras, consulte [Calibración del banco de trabajo de preparación de muestras](#).



13 Piezas de repuesto

Torre G4513A 208

Bandeja de muestras G8130A 210

Enchufes de configuración de la corriente de alimentación 212

En las siguientes páginas se enumeran las piezas de repuesto para el banco de trabajo de preparación de muestras 7696A. Consulte también el sitio web de Agilent www.agilent.com/chem para ver las listas más recientes de piezas de repuesto y firmware.



Torre G4513A

En la [Tabla 9](#) y en la [Figura 115](#) se muestran las piezas de repuesto para el módulo de la torre G4513A.

Tabla 9 Piezas de repuesto de la torre G4513A

Elemento	Descripción	Nº ref.	Cant/Conj.
1	Módulo de la torre (nuevo/recambio)	G4513A	1
2	Cable de transmisión de datos	G4514-60610	1
3	Torre de transferencias	G4513-67730	1
4	Inserto de apoyo de la aguja, estándar	G4513-40525	1

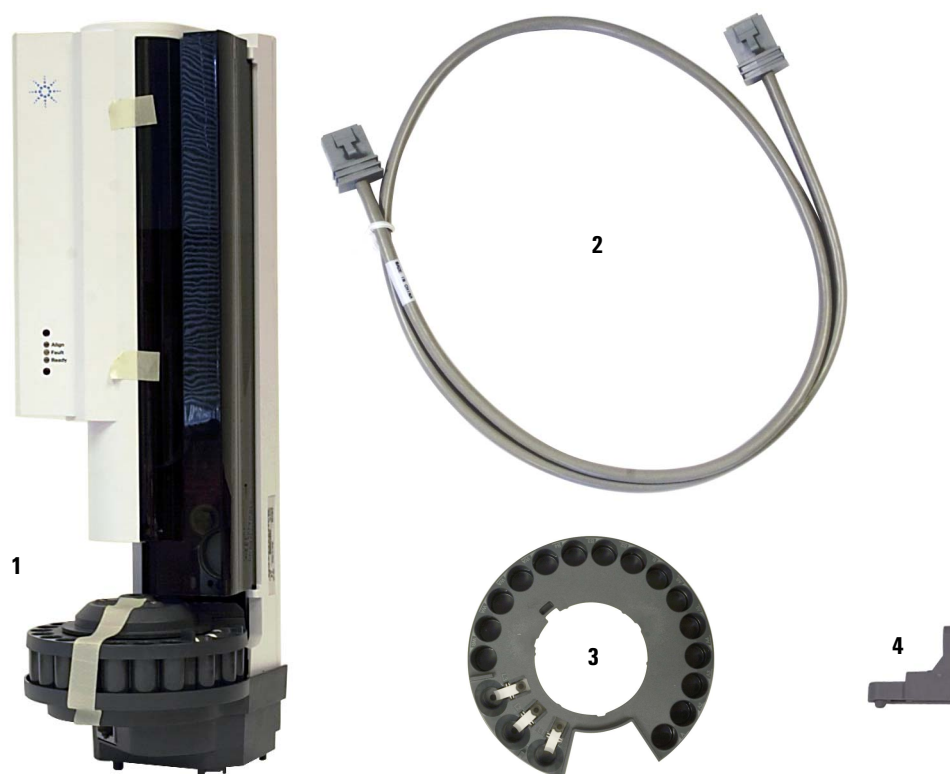


Figura 115 Piezas de repuesto de la torre G4513A

Bandeja de muestras G8130A

En la [Tabla 10](#) y en la [Figura 116](#) se muestran las piezas de repuesto para la bandeja de muestras G8130A.

Tabla 10 Piezas de repuesto para la bandeja de muestras G8130A

Elemento	Descripción	Nº ref.	Cant/ Conj.
1	Kit de gradillas de viales	G4514-67505	3
2	Llave L Torx T-20	8710-2430	1
3	Llave L Torx T-30	G4514-80524	1
6	Tornillo M6 × 25	0515-0192	3
7	Fundas de pinzas	G4514-60710	16
9	Vial de calibración	G4514-40588	1
11	Lector/mezclador/calentador de códigos de barras	G4515A	1
12	Cable de transmisión de datos	G4514-60610	1
13	Kit de etiquetas de gradilla de viales	G4525-60701	3
NS	Kit de gradillas de viales de metal	G4522-60500	
NS	Conjunto de gradillas de viales de 3, 12 etiquetas (4 colores)	G4525-63020	
NS	Viales de lavado/residuos de 4 mL paq de 25	5182-0551	
NS	Tapones de difusión para viales de 4 mL	07673-40180	
NS	Vial de tapón de rosca, transparente, paq de 100	5182-0714	
NS	Tapones de rosca azules, paq de 100	5182-0717	
NS	Módulo calentador refrigerador Peltier	G8140A	
NS	Estación de pesaje	G8135A	
NS	Kit de gradillas LC personalizadas	G8140-63000	

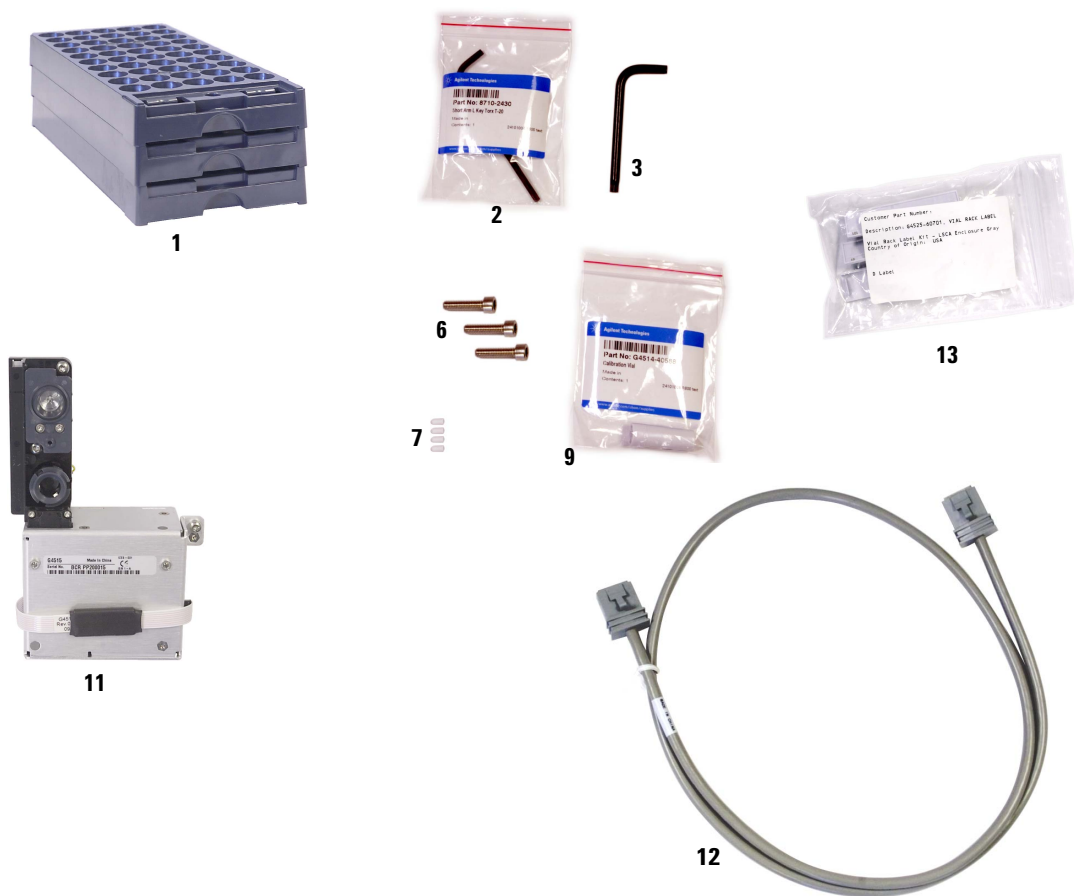


Figura 116 Piezas de repuesto para la bandeja de muestras G8130A

Enchufes de configuración de la corriente de alimentación

La [Tabla 10](#) muestra los números de referencia de repuestos para el enchufe de configuración de la corriente de alimentación de la estructura principal del banco de trabajo.

Tabla 11 Enchufe de configuración de la corriente de alimentación

Descripción	Nº ref.
Enchufe de configuración de 120 V	G1530-60690
Adhesivo de configuración de 120 V del banco de trabajo	G4529-90921
Enchufe de configuración de 220 V	G1530-60710
Adhesivo de configuración de 220 V del banco de trabajo	G4529-90922
Enchufe de configuración de 230 V	G1530-60720
Adhesivo de configuración de 230 V del banco de trabajo	G4529-90923
Enchufe de configuración de 240 V	G1530-60730
Adhesivo de configuración de 240 V del banco de trabajo	G4529-90924
Enchufe de configuración de 100 V	G4529-60691
Adhesivo de configuración de 100 V del banco de trabajo	G4529-90925