

# Fuente de iones OptiFlow Turbo V

para el sistema ZenoTOF 7600

Guía del operador



---

Este documento se proporciona a los clientes que han adquirido un equipo SCIEX, para que lo usen durante el funcionamiento de dicho equipo SCIEX. Este documento está protegido por derechos de propiedad y queda estrictamente prohibida cualquier reproducción total o parcial, a menos que SCIEX lo autorice por escrito.

El software que se describe en este documento se proporciona bajo un acuerdo de licencia. Está legalmente prohibida la copia, modificación o distribución del software en cualquier medio, a menos que se permita específicamente en el acuerdo de licencia. Además, es posible que el acuerdo de licencia prohíba igualmente desensamblar, realizar operaciones de ingeniería inversa o descompilar el software con cualquier fin. Las garantías son las indicadas en ese documento.

Algunas partes de este documento pueden hacer referencia a otros fabricantes o sus productos, que pueden contener piezas cuyos nombres se han registrado como marcas comerciales o funcionan como marcas comerciales de sus respectivos propietarios. El uso de dichos nombres en este documento pretende únicamente designar los productos de esos fabricantes suministrados por SCIEX para la incorporación en su equipo y no supone ningún derecho o licencia de uso, ni permite a terceros el empleo de dichos nombres de productos o fabricantes como marcas comerciales.

Las garantías de SCIEX están limitadas a aquellas garantías expresas proporcionadas en el momento de la venta o licencia de sus productos, y son representaciones, garantías y obligaciones únicas y exclusivas de SCIEX. SCIEX no ofrece otras garantías de ningún tipo, expresas o implícitas, incluyendo, entre otras, garantías de comercialización o adecuación para un fin específico, ya se deriven de un estatuto, cualquier tipo de legislación, uso comercial o transcurso de negociación; SCIEX rechaza expresamente todas estas garantías y no asume ninguna responsabilidad, general o accidental, por daños indirectos o derivados del uso por parte del comprador o por cualquier circunstancia adversa derivada de este.

Para uso exclusivo en investigación. No para uso en procedimientos diagnósticos.

Las marcas comerciales o marcas registradas aquí mencionadas, incluidos sus correspondientes logotipos, son propiedad de AB Sciex Pte. Ltd. o sus respectivos propietarios, en Estados Unidos y algunos otros países (consulte [sciex.com/trademarks](http://sciex.com/trademarks)).

AB SCIEX™ se usa bajo licencia.

© 2021 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



AB Sciex Pte. Ltd.  
Blk33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3  
Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

# Contenido

---

<b>1 Precauciones y limitaciones de funcionamiento</b>	<b>4</b>
Precauciones y riesgos de funcionamiento	4
Precauciones químicas	5
Condiciones de laboratorio	6
Condiciones medioambientales seguras	6
Especificaciones de rendimiento	7
Uso y modificación del equipo	7
Etiquetas de la fuente de iones	7
<b>2 Descripción general de la fuente de iones</b>	<b>9</b>
Componentes de la fuente de iones	9
Componentes de la fuente de iones (Micro)	9
Componentes de la fuente de iones (Nano)	11
Conexiones de gas y electricidad	12
Circuito detector de fuente de iones	12
Sistema de escape de la fuente	13
<b>3 Instalación de la fuente de iones</b>	<b>15</b>
Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas	16
Instalación del electrodo en una sonda Micro	17
Instalación de un adaptador para infusión y conexión de un conducto de infusión a una sonda Micro	20
Instalación del calentador y la columna Micro	22
Instalación del electrodo en la sonda Nano	29
Instalación del calentador y el cartucho de columna Nano	32
Conexión de un conducto de infusión en la sonda Nano	37
Requisitos de la entrada de muestra	38
Comprobación de fugas	39
<b>4 Mantenimiento de la fuente de iones</b>	<b>40</b>
Calendario de mantenimiento recomendado	41
Manipulación de la fuente de iones OptiFlow Turbo V	42
Extracción de la fuente de iones	44
Limpieza de las superficies de la fuente de iones	45
Extracción de la sonda	45
Almacenamiento y manipulación	46
<b>A Glosario de símbolos</b>	<b>48</b>
<b>Contacto</b>	<b>53</b>
Formación del cliente	53
Centro de aprendizaje en línea	53
Soporte SCIEX	53
Ciberseguridad	53
Documentación	53

# Precauciones y limitaciones de funcionamiento

# 1

---

**Nota:** Lea cuidadosamente todas las secciones de esta guía antes de manejar el sistema.

---

Esta sección contiene información relacionada con la seguridad general. También describe los riesgos posibles para el sistema y las advertencias, así como las precauciones que se deben tener en cuenta para minimizar los peligros.

Para obtener información sobre los símbolos y convenciones utilizados en el entorno del laboratorio, en el sistema y en esta documentación, consulte la sección: [Glosario de símbolos](#).

## Precauciones y riesgos de funcionamiento

Para obtener información normativa y sobre la seguridad del espectrómetro de masas, consulte el documento: *Guía de usuario del sistema*.



---

**¡ADVERTENCIA!** Peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. No utilice la fuente de iones si no dispone de los conocimientos y la formación adecuados para utilizar, recoger y evacuar los materiales tóxicos o nocivos que se emplean con la fuente de iones.

---



---

**¡ADVERTENCIA!** Peligro por superficies calientes. Deje que la fuente de iones OptiFlow Turbo V se enfríe durante al menos 60 minutos antes de iniciar cualquier procedimiento de mantenimiento. Algunas superficies de la fuente de iones y la interfaz de vacío se calientan durante su funcionamiento.

---



---

**¡ADVERTENCIA!** Peligro de toxicidad química. Utilice equipo de protección individual, incluidos una bata de laboratorio, guantes y gafas de seguridad, para evitar la exposición de la piel o los ojos.

---



---

**¡ADVERTENCIA!** Peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. En caso de derrame de sustancias químicas, revise las hojas de datos de seguridad para conocer las instrucciones específicas. Compruebe que el sistema se encuentre en estado Standby antes de limpiar un derrame cercano a la fuente de iones. Utilice el equipo de protección individual adecuado y toallitas absorbentes para contener el derrame y deséchelas según lo dispuesto por las normativas locales.

---



**¡ADVERTENCIA!** Peligro medioambiental. No elimine los componentes del sistema como residuos urbanos sin clasificar. Siga las normativas locales de eliminación de componentes.

---



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. Evite el contacto con las altas tensiones aplicadas a la fuente de iones durante el funcionamiento. Ponga el sistema en el estado Standby antes de ajustar el tubo de muestra u otros equipos cerca de la fuente de iones.

---

**Nota:** Use aire cero cuando utilice la fuente de iones OptiFlow Turbo V con caudales Micro por debajo de 10  $\mu\text{l}/\text{min}$  o caudales Nano. No utilice nitrógeno UHP para el gas 1 o el gas 2 de la fuente de iones, dado que hay un mayor riesgo de descarga de corona, que puede dañar la punta de emisión.

---

## Precauciones químicas



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. Determine si se precisa descontaminación antes de proceder a la limpieza o el mantenimiento. Si se han utilizado con el sistema materiales radiactivos, agentes biológicos o sustancias químicas tóxicas, el cliente debe descontaminar el sistema antes de la limpieza o el mantenimiento.

---



**¡ADVERTENCIA!** Riesgo de perforación, peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. Deje de usar la fuente de iones si la ventana está agrietada o rota y póngase en contacto con un representante del servicio técnico (FSE) de SCIEX. Cualquier material tóxico o nocivo introducido en el equipo estará presente en la salida de escape de la fuente. El escape del equipo se debe expulsar de la sala. Deseche los objetos afilados siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos del laboratorio.

---



**¡ADVERTENCIA!** Peligro medioambiental. No elimine los componentes del sistema como residuos urbanos sin clasificar. Siga las normativas locales de eliminación de componentes.

---



**¡ADVERTENCIA!** Riesgo biológico o peligro de toxicidad química. Conecte correctamente los tubos de drenaje al espectrómetro de masas y a la botella de drenaje de escape de la fuente para evitar fugas.

---

## Precauciones y limitaciones de funcionamiento

---

- Determine qué productos químicos se han utilizado en el sistema antes de su reparación o mantenimiento habitual. Para conocer las precauciones de higiene y seguridad que deben seguirse con respecto a los productos químicos, consulte el documento: *Ficha técnica*. Para obtener información sobre el almacenamiento, consulte el documento: *Certificado de análisis*. Para buscar una *ficha técnica* o un *certificado de análisis* de SCIEX, vaya a [sciex.com/tech-regulatory](http://sciex.com/tech-regulatory).
- Utilice siempre el equipo de protección personal adecuado, incluidos guantes no empolvados, gafas de seguridad y una bata de laboratorio.

---

**Nota:** Se recomienda el uso de guantes de nitrilo o neopreno.

---

- Trabaje en zonas bien ventiladas o en las que se disponga de una campana extractora.
- Siempre que trabaje con materiales inflamables, evite cualquier fuente de ignición, como el isopropanol, el metanol y otros disolventes inflamables.
- Adopte las precauciones pertinentes al utilizar y eliminar sustancias químicas. Existe el riesgo de sufrir lesiones personales si las sustancias químicas no se manipulan ni eliminan como es debido.
- Evite que las sustancias químicas entren en contacto con la piel durante los procedimientos de limpieza y lávese las manos después de utilizarlas.
- Asegúrese de que todas las mangueras de escape estén conectadas correctamente y de que todas las conexiones funcionen según el modo en que fueron diseñadas.
- Recoja todo el líquido que se haya derramado y deséchelo como residuo peligroso.
- Debe cumplir las normativas locales de manipulación, almacenamiento y eliminación de materiales de riesgo biológico, tóxicos y radiactivos.

## Condiciones de laboratorio

### Condiciones medioambientales seguras

El sistema está diseñado para funcionar con seguridad en estas condiciones:

- Interiores
- Altitud: hasta 2000 m (6560 pies) sobre el nivel del mar
- Temperatura ambiente: de 10 °C (50 °F) a 35 °C (95 °F)
- Humedad relativa: del 20 % al 80 %, sin condensación
- Fluctuaciones de tensión de la alimentación:  $\pm 10$  % de la tensión nominal
- Sobretensiones transitorias: hasta los niveles de categoría de sobretensión II
- Sobretensiones temporales de la alimentación
- Grado de contaminación 2

## Especificaciones de rendimiento

El sistema está diseñado para cumplir las especificaciones en estas condiciones:

- Temperatura ambiente de 15 °C a 30 °C (de 59 °F a 86 °F)
- Humedad relativa del 20 % al 80 %, sin condensación

## Uso y modificación del equipo



---

**¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. No retire las cubiertas. Si lo hace, puede provocar lesiones o un funcionamiento incorrecto del sistema. Las cubiertas no tienen que retirarse para las tareas de mantenimiento rutinario, inspección o ajuste. Póngase en contacto con un representante del servicio técnico (FSE) de SCIEX cuando haya que hacer reparaciones en las que sea necesario quitar las cubiertas.**

---



---

**¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones personales. Use las piezas recomendadas por SCIEX. El uso de piezas no recomendadas por SCIEX o el uso de piezas con una finalidad que no sea la prevista pueden poner al usuario en riesgo de sufrir lesiones o afectar negativamente al rendimiento del sistema.**

---

Utilice el sistema en el interior de un laboratorio que cumpla con las condiciones medioambientales recomendadas en el documento: *Guía de planificación del centro del espectrómetro de masas*.

Si el sistema se utiliza en un entorno o en un modo diferente a los indicados por el fabricante, esto podría afectar al rendimiento y al grado de protección que ofrece el equipo.

La modificación o uso no autorizados del sistema puede causar lesiones personales o daños en el equipo y puede anular la garantía. Se pueden generar datos erróneos si el sistema se utiliza fuera de las condiciones medioambientales recomendadas o con modificaciones no autorizadas. Póngase en contacto con un representante del servicio técnico (FSE) para obtener información sobre el mantenimiento del sistema.




## Etiquetas de la fuente de iones

De acuerdo con los requisitos normativos, en esta guía se documentan todas las etiquetas de advertencia que se muestran en la fuente de iones. Las advertencias y las etiquetas de la fuente de iones utilizan símbolos internacionales.

## Precauciones y limitaciones de funcionamiento

---

Tabla 1-1 Etiquetas de advertencia

Etiquetas externas	Definición	Ubicación
	ISO 7000-0434B (2004-1) PRECAUCIÓN, consulte la documentación	Externa
	PRECAUCIÓN, posible descarga eléctrica	Externa
	IEC 60417-5041 (2002-10) Precaución, superficie caliente	Externa



# Descripción general de la fuente de iones

## 2

La fuente de iones OptiFlow Turbo V se puede configurar para su uso con el sistema ZenoTOF 7600.

La fuente de iones tiene dos puertos de sonda, uno frontal y otro superior.

- Si la fuente de iones está configurada para el funcionamiento del flujo Micro, se debe instalar una sonda Micro en el puerto superior, y la sonda ESI Calibration o un tapón del puerto de la sonda en el puerto frontal. Consulte la figura: [Figura 2-1](#).
- Si la fuente de iones está configurada para el funcionamiento del flujo Nano, se debe instalar una sonda Nano en el puerto frontal, y un tapón del puerto de la sonda en el puerto superior. Consulte la figura: [Figura 2-2](#).

Las sondas están configuradas para diferentes caudales y electrodos:

- Sonda Micro 1–50 µl: caudal de 1 µl/min a 50 µl/min. Los electrodos compatibles son:
  - Electrodo 1–10 µl (1 µl/min a 10 µl/min)
  - Electrodo 10–50 µl (10 µl/min a 50 µl/min)
- Sonda Micro 50–200 µl: caudal de 50 µl/min a 200 µl/min. Los electrodos compatibles son:
  - Electrodo 50–200 µl (50 µl/min a 200 µl/min)
- Sonda ESI Calibration: caudal de 1 µl/min a 2000 µl/min. Los electrodos compatibles son:
  - Electrodo ESI CAL (1 µl/min a 2000 µl/min)
- Sonda Nano < 1 µl: caudal de 100 nl/min a 1000 nl/min. Los electrodos compatibles son:
  - Electrodo Nano (100 nl/min a 1000 nl/min)

## Componentes de la fuente de iones

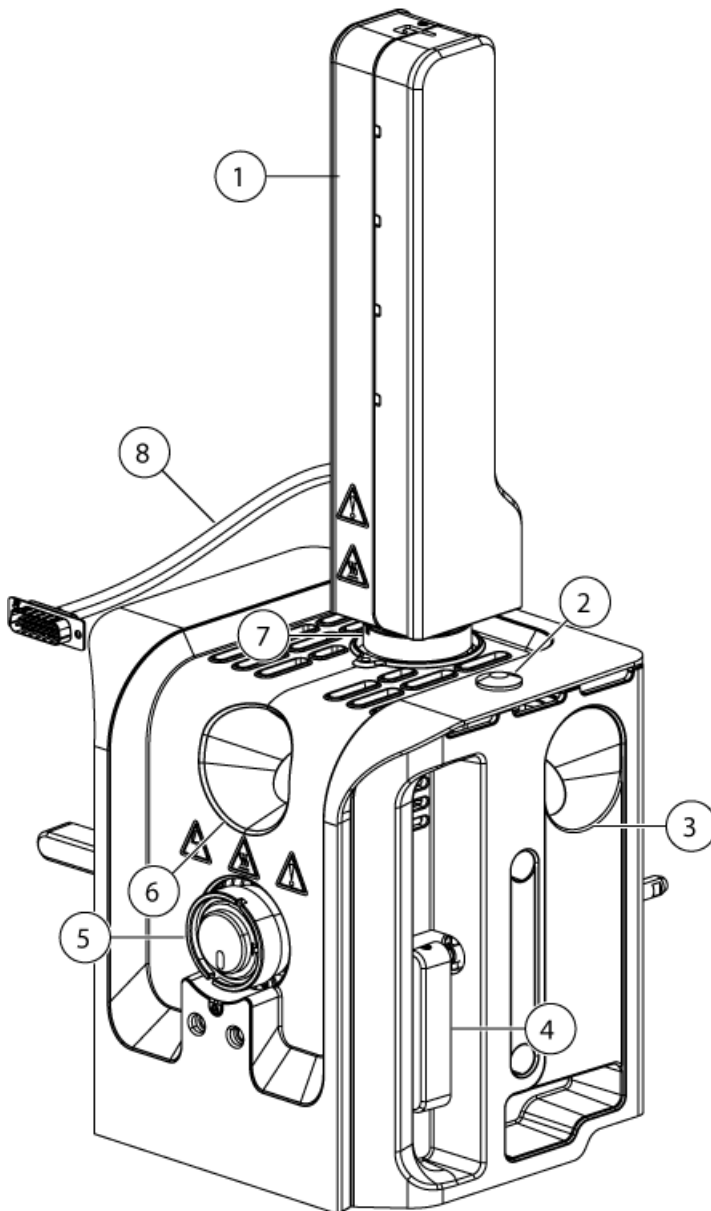
### Componentes de la fuente de iones (Micro)

**Nota:** Solo se puede instalar una sonda Micro cada vez. Si la función Micro está habilitada, entonces se debe instalar la sonda ESI Calibration o un tapón del puerto de la sonda en el puerto frontal.

## Descripción general de la fuente de iones

---

Figura 2-1 Componentes de la fuente de iones (Micro)

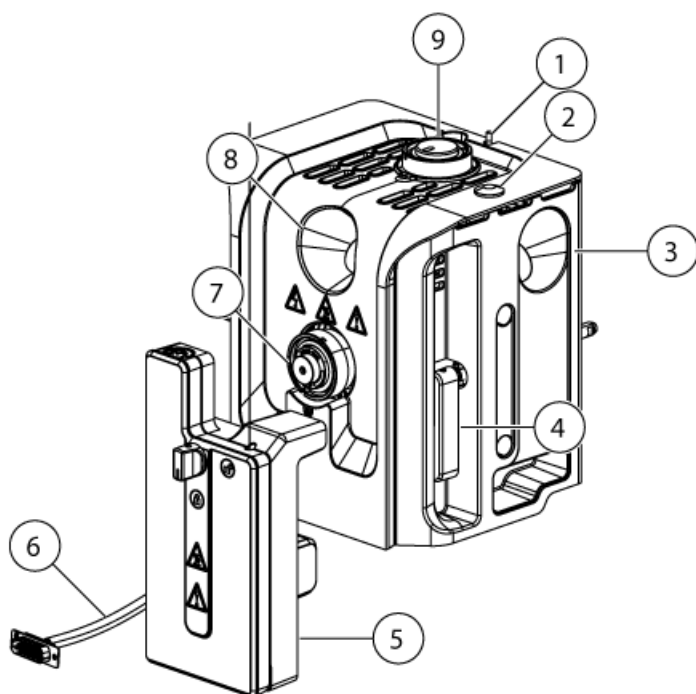


Elemento	Descripción
1	Calentador de columna Micro. El calentador de columna Micro debe estar conectado al espectrómetro de masas y después configurado en el software SCIEX OS. La temperatura máxima del calentador de columna es de 90 °C (194 °F).
2	Tapón de cubierta superior.
3	Puerto con ventana lateral. Hay uno a cada lado de la fuente de iones.

Elemento	Descripción
4	Pestillo de la fuente. Hay uno a cada lado de la fuente de iones. Los pestillos fijan la fuente de iones al espectrómetro de masas.
5	Puerto frontal (sonda ESI Calibration o tapón del puerto de la sonda). En la figura se muestra el tapón del puerto de la sonda.
6	Puerto con ventana frontal.
7	Puerto superior (sonda Micro).
8	Cable de alimentación y de comunicación. El cable se conecta a la conexión SOURCES del espectrómetro de masas con un cable adaptador incluido con la fuente de iones.

## Componentes de la fuente de iones (Nano)

Figura 2-2 Componentes de la fuente de iones (Nano)



Elemento	Descripción
1	Interruptor de alta tensión. El interruptor permite al firmware suministrar alimentación a la fuente de iones cuando se activa.
2	Tapón de cubierta superior.
3	Puerto con ventana lateral. Hay uno a cada lado de la fuente de iones.

## Descripción general de la fuente de iones

Elemento	Descripción
4	Pestillo de la fuente. Hay uno a cada lado de la fuente de iones. Los pestillos fijan la fuente de iones al espectrómetro de masas.
5	Calentador de columna Nano. El calentador de columna Nano debe estar conectado al espectrómetro de masas y después configurado en el software SCIEX OS. La temperatura máxima del calentador de columna es de 90 °C (194 °F).
6	Cable de alimentación y de comunicación. El cable se conecta a la conexión SOURCES del espectrómetro de masas con un cable adaptador incluido con la fuente de iones.
7	Puerto frontal (sonda Nano).
8	Puerto con ventana frontal.
9	Puerto superior. El tapón del puerto de la sonda debe estar colocado para el funcionamiento del flujo Nano.

## Conexiones de gas y electricidad

Las conexiones eléctricas de alta y baja tensión y de gas se realizan en la placa delantera de la interfaz de vacío y se conectan internamente a través del alojamiento de la fuente de iones. Cuando la fuente de iones se instala en el espectrómetro de masas, se realizan todas las conexiones de electricidad y gas.

## Circuito detector de fuente de iones

Un circuito detector de fuente de iones deshabilita la alimentación de alta tensión del espectrómetro de masas y el sistema de escape de la fuente en los siguientes casos:

- La fuente de iones no está instalada o no se ha instalado correctamente.
- La sonda o el tapón no están instalados o están mal instalados.
- El espectrómetro de masas detecta un fallo de gas.
- La fuente de iones se ha sobrecalentado.
- No está instalado el adaptador para infusión.

## Sistema de escape de la fuente



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. Asegúrese de que el sistema de escape de la fuente esté conectado y funcionando para eliminar el escape de vapor de la muestra del entorno del laboratorio. Las emisiones del equipo deben expulsarse hacia el sistema de escape general del edificio y no se debe permitir que se expulsen hacia el espacio de trabajo del laboratorio. Para conocer los requisitos del sistema de escape de la fuente, consulte el documento *Guía de planificación del centro*.



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. Ventile el sistema de escape de la fuente con una campana extractora externa o un sistema de ventilación externo a fin de evitar que se liberen vapores peligrosos en el entorno del laboratorio.



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. Si se utiliza un sistema de LC con el espectrómetro de masas y el sistema de escape de la fuente no funciona correctamente, apague el sistema de LC hasta que la funcionalidad del sistema de escape de la fuente se haya restaurado.



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de incendio. No dirija más de 2 ml/min de disolvente inflamable a la fuente de iones. Si se sobrepasa el caudal máximo, el disolvente puede acumularse en la fuente de iones. No utilice la fuente de iones a menos que el sistema de escape de la fuente esté activado y funcionando cuando la fuente de iones y la sonda se encuentran correctamente instaladas.

**Nota:** Asegúrese de que todos los tubos de escape estén bien conectados para reducir el riesgo de que los vapores de escape del equipo entren en la sala.

Una fuente de iones produce tanto vapores de disolventes como de muestras. Estos vapores constituyen un posible riesgo para el entorno del laboratorio. El sistema de escape de la fuente está diseñado para eliminar de forma segura los vapores de muestras y disolventes y permitir su correcta manipulación. Una vez instalada la fuente de iones, el espectrómetro de masas no funciona a menos que el sistema de escape de la fuente esté en funcionamiento.

Un sistema de escape activo elimina el escape de la fuente de iones, incluidos gases y vapores de disolvente y muestra, a través de un puerto de drenaje, sin introducir ruido químico. El puerto de drenaje se conecta, a través de una cámara de drenaje y una bomba de escape de la fuente, a una botella de drenaje y, desde ahí, a un sistema de ventilación de escape suministrado por el cliente. Para obtener más información sobre los requisitos de ventilación del sistema de escape de la fuente, consulte el documento: *Guía de planificación del centro del espectrómetro de masas*.

## Descripción general de la fuente de iones

---

---

**Nota:** Inspeccione el sistema de escape de la fuente periódicamente para asegurarse de que el tubo de escape esté intacto y de que no haya fugas del escape en la sala.

---

# Instalación de la fuente de iones

# 3



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. No utilice conectores ni tubos conductores de electricidad, como los de acero inoxidable o cualquier otro metal o compuesto metálico, con la fuente de iones. Se podría producir una descarga estática o una avería del equipo. Utilice únicamente conectores o tubos no conductores, como los de PEEK o sílice fundida con revestimiento de PEEK.



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. Si introduce una muestra mediante infusión, quite el adaptador para infusión con el fin de deshabilitar la alta tensión antes de comprobar si los tubos o conectores presentan alguna fuga. El contacto con una fuga de líquido procedente de los tubos o conectores de la sonda puede ocasionar una descarga estática en caso de que exista alta tensión.



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. Instale la fuente de iones en el espectrómetro de masas como último paso de este procedimiento. Existe alta tensión cuando la fuente de iones está instalada.

**PRECAUCIÓN:** Posible daño del sistema. No levante ni transporte la fuente de iones con una mano. La fuente de iones está diseñada para que se levante o transporte con las asas dispuestas a cada lado.

Cuando la fuente de iones está instalada, el software reconoce la fuente de iones y muestra su identificación.

## Instalación de la fuente de iones

---

### **Materiales necesarios**

- Fuente de iones
- Tubo PEEK rojo (calibre de 0,005 pulgadas)
- Sonda Micro, Nano o ESI Calibration
- Columna
- Adaptador para infusión y conector en forma de T PEEK
- Electrodo
- Tubo de cristal de silicio con revestimiento de PEEK
- Componentes Micro:
  - Calentador de columna Micro
  - Conectores superior e inferior de la sonda Micro
- Componentes Nano:
  - Calentador de columna Nano
  - Unión y conector para el electrodo Nano

## Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas

---

**PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema. No permita que el electrodo que sobresale toque ninguna pieza del alojamiento de la fuente de iones para evitar dañar el electrodo.**

---

1. Asegúrese de que los pestillos de la fuente a cada lado de la fuente de iones apunten hacia arriba, en la posición de las 12 en punto.
2. Alinee la fuente de iones con la interfaz de vacío y asegúrese de que los pasadores guía de la fuente de iones estén alineados con las tomas de la interfaz de vacío.
3. Presione suavemente la fuente de iones contra la interfaz de vacío y, a continuación, gire los pestillos de la fuente de iones hacia abajo para fijarla en su sitio.



---

## Instalación del electrodo en una sonda Micro



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. No utilice conectores ni tubos conductores de electricidad, como los de acero inoxidable o cualquier otro metal o compuesto metálico, con la fuente de iones. Se podría producir una descarga estática o una avería del equipo. Utilice únicamente conectores o tubos no conductores, como los de PEEK o sílice fundida con revestimiento de PEEK.



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. Si introduce una muestra mediante infusión, quite el adaptador para infusión con el fin de deshabilitar la alta tensión antes de comprobar si los tubos o conectores presentan alguna fuga. El contacto con una fuga de líquido procedente de los tubos o conectores de la sonda puede ocasionar una descarga estática en caso de que exista alta tensión.



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de perforación. Tenga cuidado al manipular el electrodo. La punta del electrodo es muy afilada.

---

**PRECAUCIÓN:** Posible daño del sistema. Instale la sonda en la fuente de iones antes de instalar el electrodo en la sonda. Esto reduce el riesgo de dañar la punta del electrodo mientras se instala en la fuente de iones.

---

**PRECAUCIÓN:** Posible daño del sistema. No permita que la punta del electrodo que sobresale toque ninguna pieza del alojamiento de la fuente de iones para evitar dañar el electrodo.

---

### Procedimientos de condiciones previas

- [Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas.](#)

**Figura 3-1** Sondas de la fuente de iones

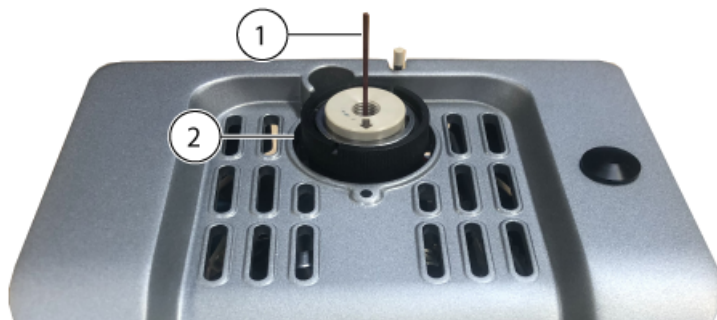


Elemento	Descripción	Comentarios
1	Sonda Micro	La sonda está lista para instalar el electrodo.
2	Sonda ESI Calibration o tapón del puerto de la sonda	En la figura se muestra el tapón del puerto de la sonda.

1. Coloque el electrodo en la sonda, insertando primero el extremo de cristal de silicio o acero.
2. Gire ligeramente el electrodo para encajarlo en la sonda y, a continuación, compruebe que se puede ver la punta del electrodo por debajo del extremo de la sonda.

La protrusión nominal del electrodo es de 1,0 mm.

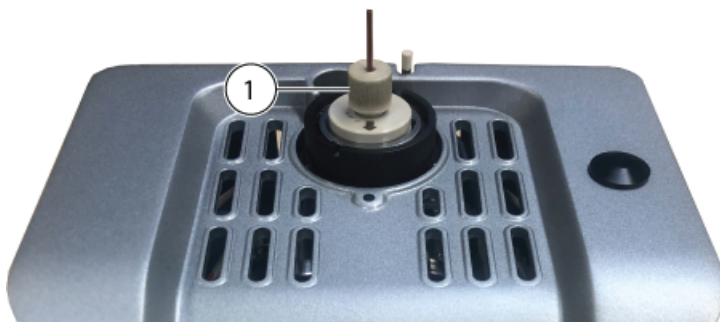
**Figura 3-2** Electrodo en la sonda Micro



Elemento	Descripción
1	Electrodo
2	Sonda Micro

3. Inserte el conector inferior en el electrodo y apriételo al máximo con la mano.

**Figura 3-3 Conector inferior instalado**

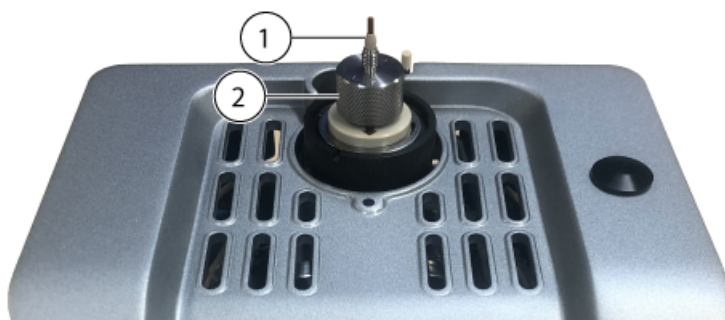


Elemento	Descripción
1	Conector inferior

4. Ponga la virola PEEK en el conector superior y, a continuación, coloque el conector superior sobre el conector inferior.

El conector superior se ajusta de manera holgada a la parte superior del conector inferior, lo que permite el movimiento para ajustar las diferentes profundidades de los conectores de la columna.

**Figura 3-4 Conector superior**



Elemento	Descripción
1	Virola PEEK
2	Conector superior

Se ha completado la instalación del electrodo. Se pueden instalar el tubo de muestra, una columna o un adaptador para infusión y el acople en forma de T PEEK. Para instalar la columna, consulte la sección: [Instalación del calentador y la columna Micro](#). Para instalar un adaptador para infusión y el acople en forma de T PEEK, consulte la sección: [Instalación de un adaptador para infusión y conexión de un conducto de infusión a una sonda Micro](#).

## Instalación de un adaptador para infusión y conexión de un conducto de infusión a una sonda Micro



---

**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. No utilice conectores ni tubos conductores de electricidad, como los de acero inoxidable o cualquier otro metal o compuesto metálico, con la fuente de iones. Se podría producir una descarga estática o una avería del equipo. Utilice únicamente conectores o tubos no conductores, como los de PEEK o sílice fundida con revestimiento de PEEK.

---



---

**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. Si introduce una muestra mediante infusión, quite el adaptador para infusión con el fin de deshabilitar la alta tensión antes de comprobar si los tubos o conectores presentan alguna fuga. El contacto con una fuga de líquido procedente de los tubos o conectores de la sonda puede ocasionar una descarga estática en caso de que exista alta tensión.

---

### Procedimientos de condiciones previas

- [Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas.](#)
- [Instalación del electrodo en una sonda Micro.](#)

La muestra se puede introducir mediante una conexión directa al electrodo para optimizar la fuente de iones y el espectrómetro de masas. Para ello, se utiliza una unión PEEK para una infusión directa desde una bomba de jeringa, o un acople en forma de T PEEK para combinar el flujo de la bomba de jeringa con fases móviles de LC, como un conector en forma de T para infusión. El conector en forma de T para infusión resulta adecuado para la optimización de la fuente de iones, ya que permite ajustar la composición del disolvente mediante el sistema de LC de forma que sea similar a la composición de la elución de la LC del analito correspondiente. De este modo, se obtiene un rendimiento óptimo del sistema.

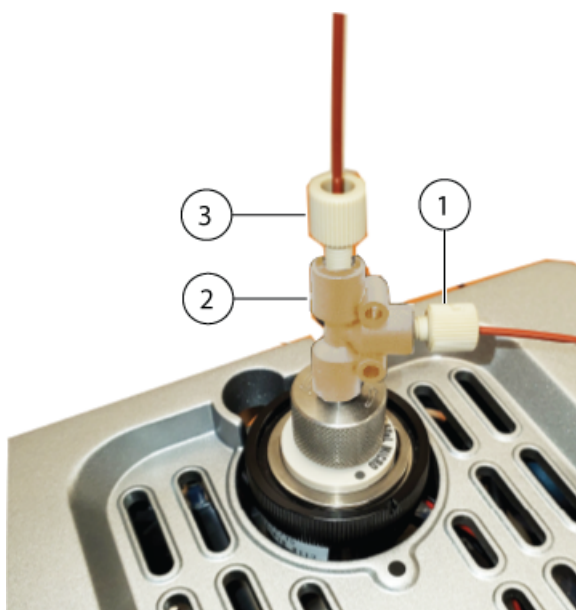
---

**Nota:** En este procedimiento se describe la infusión con conector en forma de T. Para una infusión directa, sustituya el conector en forma de T PEEK por una unión PEEK.

---

1. Coloque el conector superior en la parte superior del conector inferior. Inserte el conector superior en el conector en forma de T PEEK y, a continuación, sujete el conector en forma de T PEEK mientras aprieta manualmente el conector superior todo lo posible girándolo hacia la derecha.

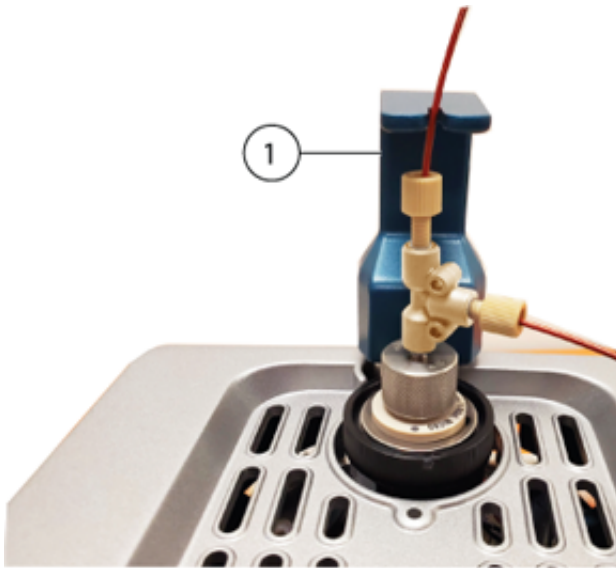
**Figura 3-5 Conector en forma de T PEEK**



Elemento	Descripción
1	Entrada de infusión
2	Conector en forma de T PEEK
3	Entrada de fase móvil desde el sistema de LC

2. Instale la línea de fase móvil que proviene del sistema de LC en una entrada del conector en forma de T.
3. Instale el conducto de infusión entre la entrada de infusión y la bomba de jeringa.
4. Instale el adaptador para infusión en la fuente de iones insertando el poste de montaje del adaptador en el orificio de colocación de la fuente de iones para que el sistema funcione. Consulte la figura: [Figura 3-8](#).

Figura 3-6 Adaptador para infusión



Elemento	Descripción
1	Adaptador para infusión

## Instalación del calentador y la columna Micro



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. Asegúrese de que la fuente de iones está totalmente desconectada del espectrómetro de masas antes de continuar.

---



**¡ADVERTENCIA!** Peligro por superficies calientes. Tenga cuidado de no quemarse. La columna se calienta durante el funcionamiento. Deje que la columna se enfríe antes de retirarla o de sustituir el tubo de sílice fundida con revestimiento de PEEK.

---



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. No utilice conectores ni tubos conductores de electricidad, como los de acero inoxidable o cualquier otro metal o compuesto metálico, con la fuente de iones. Se podría producir una descarga estática o una avería del equipo. Utilice únicamente conectores o tubos no conductores, como los de PEEK o sílice fundida con revestimiento de PEEK.

---



**¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. Si introduce una muestra mediante infusión, quite el adaptador para infusión con el fin de deshabilitar la alta tensión antes de comprobar si los tubos o conectores presentan alguna fuga. El contacto con una fuga de líquido procedente de los tubos o conectores de la sonda puede ocasionar una descarga estática en caso de que exista alta tensión.**

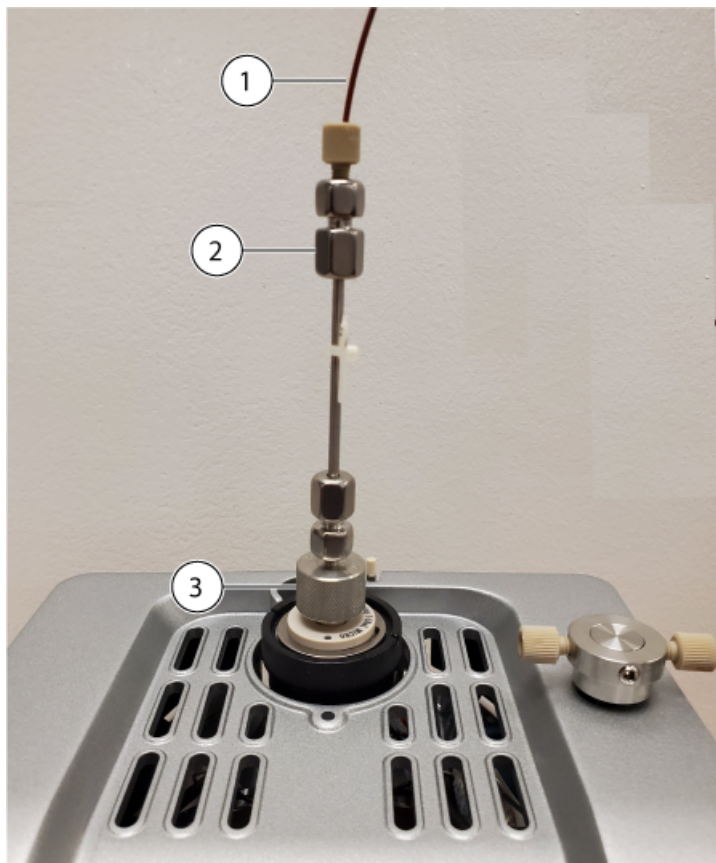
---

Procedimientos de condiciones previas
<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas.</a></li><li>• <a href="#">Instalación del electrodo en una sonda Micro.</a></li></ul>



1. Instale el tubo de muestra entre la columna y el sistema de LC. Utilice el tubo de muestra suministrado con el sistema de LC. Consulte el documento del sistema de LC: *Guía del operador*.
2. Fije la columna al conector superior de la sonda y, a continuación, apriételo al máximo con la mano. Asegúrese de que el electrodo está completamente asentado en el conector de la columna para reducir la posibilidad de volumen muerto. Sujete la columna y, a continuación, gire con la mano el conector superior hacia la izquierda todo lo que se pueda.

**Figura 3-7 Columna**

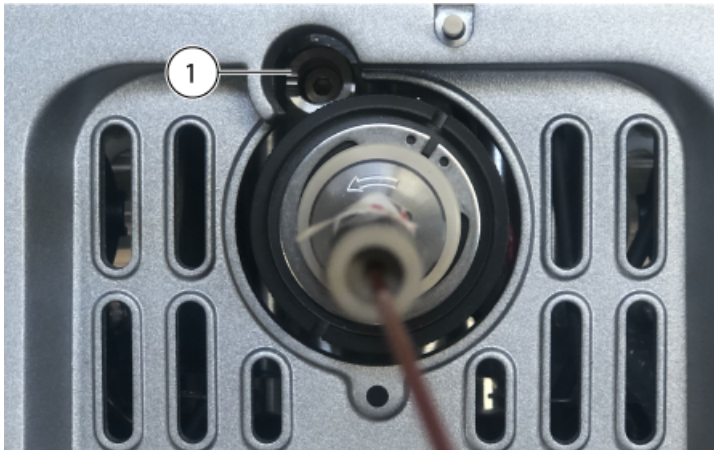


Elemento	Descripción
1	Tubo de muestra
2	Columna
3	Conector superior

3. Inserte el poste de montaje del calentador de columna en el orificio de colocación de la fuente de iones.



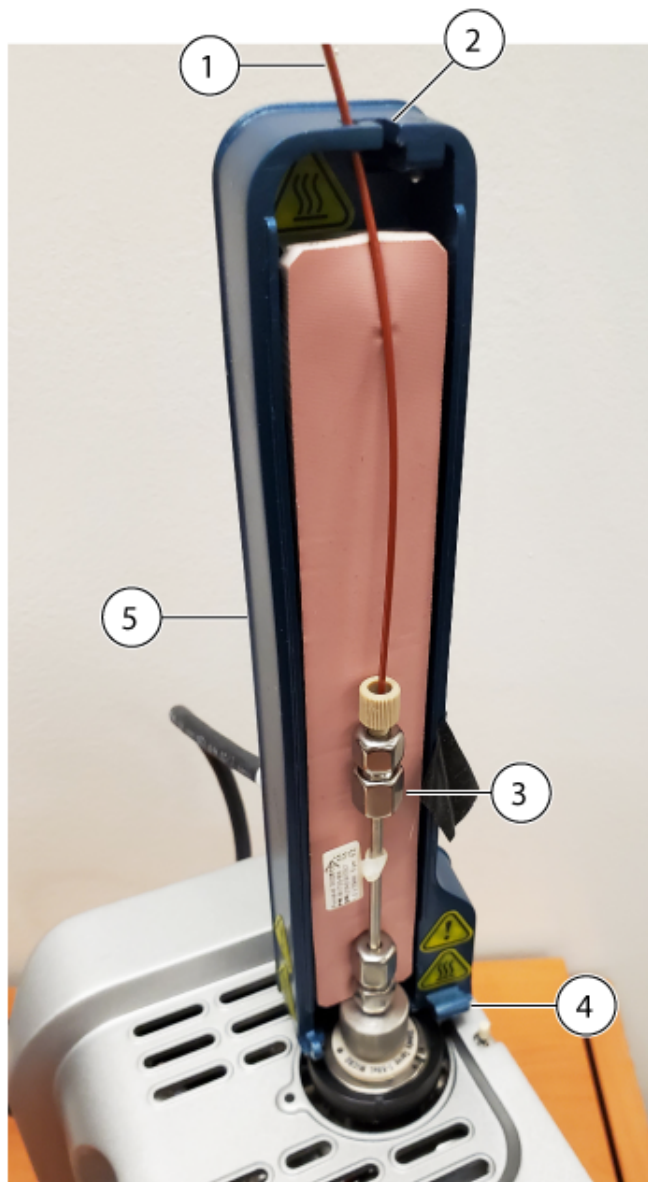
**Figura 3-8 Orificio de colocación**



Elemento	Descripción
1	Orificio de colocación para el poste de montaje del calentador de columna

4. Gire el lado izquierdo del calentador de columna hacia la columna.

Figura 3-9 Lado izquierdo del calentador de columna



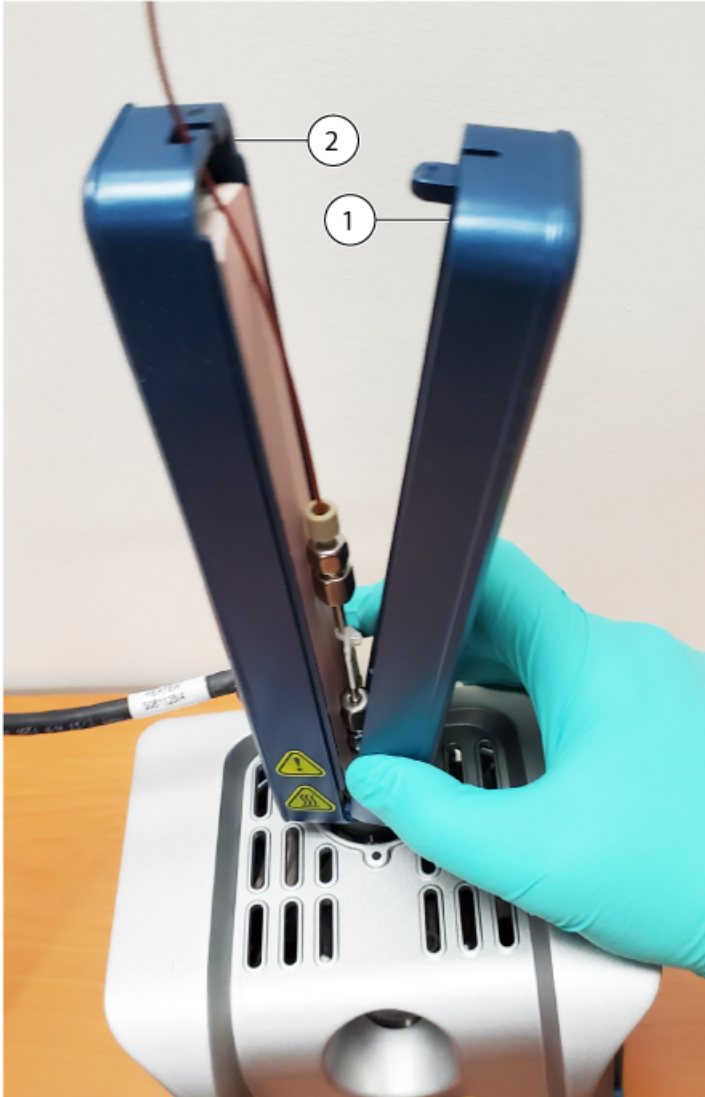
Elemento	Descripción
1	Tubo de introducción de muestras
2	Ranura guía del tubo de muestra
3	Columna

Elemento	Descripción
4	Bisagra
5	Lado izquierdo del calentador de columna
	<b>Nota:</b> El calentador consta de dos piezas que se deben montar alrededor de la columna.

Asegúrese de que el poste de montaje esté asentado firmemente en el orificio de colocación de la fuente de iones.

5. Pase el tubo de cristal de silicio con revestimiento de PEEK por la ranura de entrada que hay en la parte superior del calentador de columna. Consulte la figura: [Figura 3-9](#).
6. Ponga el lado derecho del calentador de columna en la bisagra situada en la base del lado izquierdo del calentador de columna y, a continuación, cierre ambos lados del calentador hasta que encajen entre sí.

Figura 3-10 Calentador de columna



Elemento	Descripción
1	Lado derecho del calentador de columna
2	Lado izquierdo del calentador de columna

7. Conecte el cable de alimentación y comunicación del calentador de columna a la conexión **SOURCES** del espectrómetro de masas con un cable adaptador incluido con la fuente de iones.
8. Configure el calentador de columna en el software SCIEX OS.

## Instalación del electrodo en la sonda Nano



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. No utilice conectores ni tubos conductores de electricidad, como los de acero inoxidable o cualquier otro metal o compuesto metálico, con la fuente de iones. Se podría producir una descarga estática o una avería del equipo. Utilice únicamente conectores o tubos no conductores, como los de PEEK o sílice fundida con revestimiento de PEEK.



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de perforación. Tenga cuidado al manipular el electrodo. La punta del electrodo es muy afilada.

**PRECAUCIÓN:** Posible daño del sistema. Instale la sonda en la fuente de iones antes de instalar el electrodo en la sonda. Esto reduce el riesgo de dañar la punta del electrodo mientras se instala en la fuente de iones.

**PRECAUCIÓN:** Posible daño del sistema. No permita que la punta del electrodo que sobresale toque ninguna pieza del alojamiento de la fuente de iones para evitar dañar el electrodo.

### Procedimientos de condiciones previas

- [Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas.](#)

1. Instale el conector en la unión girándolo con la mano hacia la derecha todo lo que pueda.

**Figura 3-11 Electrodo Nano**



Elemento	Descripción	Comentarios
1	Unión	—
2	Conector	El conector se atornilla en la unión
3	Electrodo Nano	—

## Instalación de la fuente de iones

---

**Nota:** El conector viene preinstalado en el electrodo.

---

2. Si el puerto frontal de la sonda tiene instalado un tapón, retírelo e instale la sonda Nano.
  - a. Afloje el anillo moleteado del tapón del puerto de la sonda y, a continuación, tire suavemente del tapón hacia arriba y sáquelo de la fuente de iones.
  - b. Inserte la sonda Nano en el puerto frontal de la sonda.

**Sugerencia:** Al instalar la sonda en la fuente de iones, alinee el punto de la sonda con el punto correspondiente del alojamiento de la fuente de iones.

---

- c. Apriete el anillo moleteado de la sonda Nano.

**Figura 3-12 Sonda Nano**



Elemento	Descripción
1	Sonda Nano
2	Punto en la sonda  <b>Nota:</b> El punto de la sonda indica la ubicación de un pasador en el alojamiento de la fuente de iones que encaja en un orificio en la parte posterior de la sonda. Cuando el punto de la sonda está alineado con el punto del alojamiento de la fuente de iones, el pasador y el orificio están alineados correctamente.
3	Punto en el alojamiento de la fuente de iones

3. Inserte la unión, con el electrodo acoplado, en la sonda Nano y, a continuación, gírela hacia la derecha para apretarla.

**Figura 3-13 Unión instalada en la sonda Nano**



Elemento	Descripción
1	Sonda Nano
2	Unión

## Instalación del calentador y el cartucho de columna Nano



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. Asegúrese de que la fuente de iones está totalmente desconectada del espectrómetro de masas antes de continuar.

---



**¡ADVERTENCIA!** Peligro por superficies calientes. Tenga cuidado de no quemarse. La columna se calienta durante el funcionamiento. Deje que la columna se enfríe antes de retirarla o de sustituir el tubo de sílice fundida con revestimiento de PEEK.

---



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. No utilice conectores ni tubos conductores de electricidad, como los de acero inoxidable o cualquier otro metal o compuesto metálico, con la fuente de iones. Se podría producir una descarga estática o una avería del equipo. Utilice únicamente conectores o tubos no conductores, como los de PEEK o sílice fundida con revestimiento de PEEK.

---



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. No conecte el calentador de columna Nano en una toma eléctrica de dos clavijas de estilo europeo. Se podría producir un incendio o una descarga eléctrica.

---



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de lesiones personales. Lleve siempre gafas protectoras al manipular el calentador de columna Nano. Una parte de los tubos de sílice fundida sobresale de la parte superior del calentador de columna y puede causar lesiones.

---

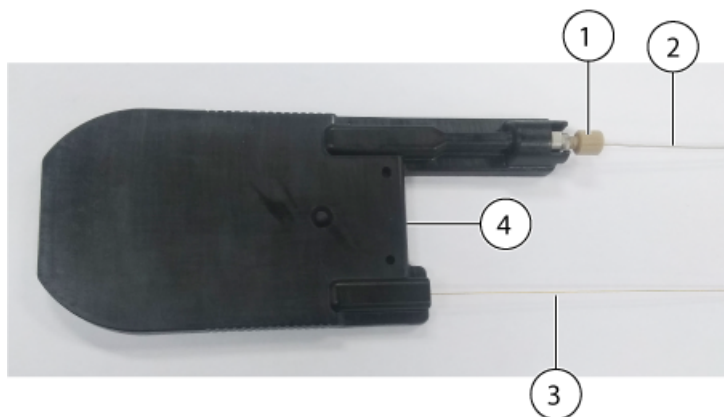
### Procedimientos de condiciones previas

- [Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas.](#)
- [Instalación del electrodo en la sonda Nano.](#)

1. Si se va a conectar la fuente de iones a un sistema de LC, fije un conector al tubo de transferencia previo a la columna y, a continuación, apriete manualmente el conector en el cartucho de columna Nano girándolo hacia la derecha todo lo que pueda.



**Figura 3-14 Cartucho de columna Nano**



Elemento	Descripción
1	Conector
2	Tubo de transferencia previo a la columna conectado a un sistema de LC
3	Tubo de transferencia posterior a la columna conectado a la sonda Nano
4	Cartucho de columna Nano

2. Coloque el cartucho de columna en la parte posterior del calentador de columna Nano.

**Figura 3-15 Parte trasera del calentador de columna Nano**



Elemento	Descripción
1	Calentador de columna Nano
2	Cartucho de columna

## Instalación de la fuente de iones

- Coloque la base de la parte frontal del cartucho de columna sobre las bisagras de la parte posterior y baje la parte delantera para cerrar el calentador de columna.

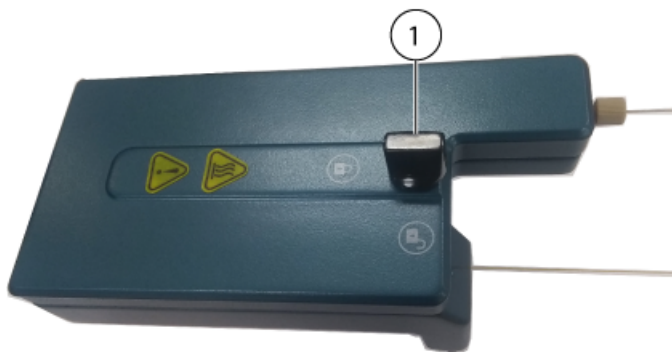
**Figura 3-16 Parte trasera y delantera del calentador de columna Nano**



Elemento	Descripción
1	Parte delantera del calentador de columna Nano
2	Parte trasera del calentador de columna Nano
3	Selector de bloqueo en posición desbloqueada

- Gire el selector de bloqueo hacia la derecha para asegurar el cartucho de columna en el calentador de columna Nano.

**Figura 3-17 Calentador de columna Nano cerrado**



Elemento	Descripción
1	Selector de bloqueo en posición bloqueada

- Localice los puntos de conexión en la parte frontal de la fuente de iones e instale el calentador de columna Nano en la fuente de iones. Presione el calentador de columna sobre la fuente de iones con cuidado. No emplee demasiada fuerza.

**Nota:** El calentador de la columna tiene dos pasadores que encajan en los puntos de conexión.

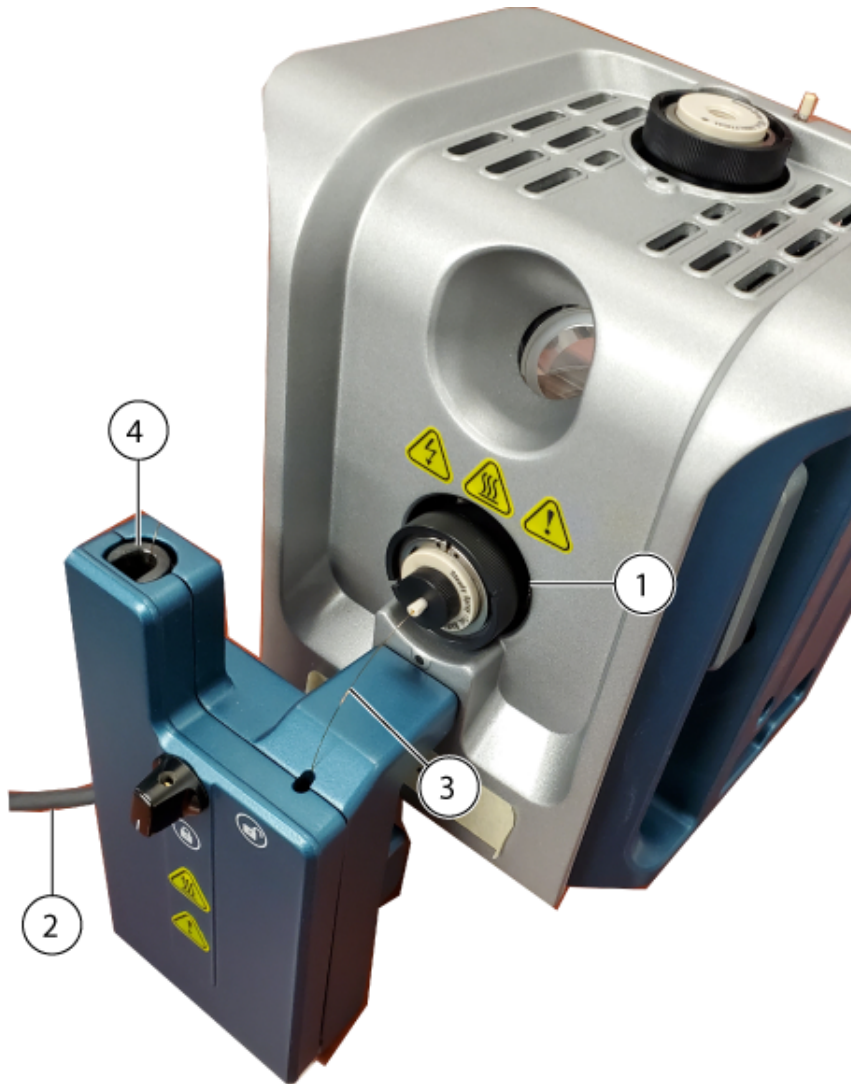
**Figura 3-18 Conexión del calentador de columna Nano en la fuente de iones**



Elemento	Descripción
1	Sonda Nano
2	Puntos de conexión para el calentador de columna Nano

- Fije un conector en el tubo de transferencia posterior a la columna, introduzca el conector en la unión de la sonda Nano y apriete el conector al máximo girándolo en sentido horario.

Figura 3-19 Calentador de columna Nano instalado en la fuente de iones



Elemento	Descripción
1	Sonda Nano
2	Cable de alimentación y comunicación al sistema de LC
3	Tubo de transferencia posterior a la columna
4	Tubo de transferencia previo a la columna (puerto)

7. Conecte el tubo de transferencia previo a la columna al sistema de LC.
8. Conecte el cable de alimentación y comunicación del calentador de columna a la conexión **SOURCES** del espectrómetro de masas con un cable adaptador incluido con la fuente de iones.
9. Configure el calentador de columna en el software SCIEX OS.

## Conexión de un conducto de infusión en la sonda Nano



**¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica.** Si introduce una muestra mediante infusión, quite el adaptador para infusión con el fin de deshabilitar la alta tensión antes de comprobar si los tubos o conectores presentan alguna fuga. El contacto con una fuga de líquido procedente de los tubos o conectores de la sonda puede ocasionar una descarga estática en caso de que exista alta tensión.

---

Procedimientos de condiciones previas
<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Instalación del electrodo en la sonda Nano.</a></li></ul>



Utilice una infusión directa desde una bomba de jeringa para introducir la muestra. La conexión directa con el electrodo optimiza las condiciones de la fuente y del espectrómetro de masas.

- Fije un conector al conducto de infusión y, a continuación, apriete manualmente la unión girando el conector hacia la derecha.

---

**Nota:** El electrodo se instala en la unión y, a continuación, la unión se instala en la sonda.

---

Figura 3-20 Conducto de infusión



Elemento	Descripción
1	Sonda Nano
2	Conector
3	Conducto de infusión
4	Unión

## Requisitos de la entrada de muestra

- Utilice prácticas y procedimientos analíticos adecuados para minimizar los volúmenes muertos externos.
- Realice un filtrado previo de las muestras de forma que el tubo capilar de las entradas de muestra no quede bloqueado por partículas, muestras precipitadas o sales.

- Asegúrese de que todas las conexiones estén suficientemente apretadas para evitar fugas. No los apriete en exceso.

## Comprobación de fugas



---

**¡ADVERTENCIA! Peligro de toxicidad química. Utilice equipo de protección individual, incluidos una bata de laboratorio, guantes y gafas de seguridad, para evitar la exposición de la piel o los ojos.**

---

**Nota:** Asegúrese de que la fuente de iones instalada esté totalmente sellada al espectrómetro de masas y que no haya signos de fugas. Inspeccione con regularidad la fuente de iones y sus adaptadores para comprobar que no existan fugas. Limpie los componentes de la fuente de iones con regularidad para mantenerla en buen estado de funcionamiento. Abra el calentador de la columna para inspeccionar las conexiones.

---

- Inspeccione los adaptadores y los tubos para asegurarse de que no existan fugas.

# Mantenimiento de la fuente de iones

# 4

La siguiente advertencia se aplica a todos los procedimientos de mantenimiento de esta sección.



**¡ADVERTENCIA!** Peligro por superficies calientes. Deje que la fuente de iones OptiFlow Turbo V se enfríe durante al menos 60 minutos antes de iniciar cualquier procedimiento de mantenimiento. Algunas superficies de la fuente de iones y la interfaz de vacío se calientan durante su funcionamiento.



**¡ADVERTENCIA!** Riesgo de incendio y peligro de toxicidad química. Mantenga los líquidos inflamables lejos de las llamas y las chispas, y utilícelos solo en campanas extractoras de humos químicos ventilados o en cabinas de seguridad.



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de toxicidad química. Utilice equipo de protección individual, incluidos una bata de laboratorio, guantes y gafas de seguridad, para evitar la exposición de la piel o los ojos.



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. En caso de derrame de sustancias químicas, revise las hojas de datos de seguridad para conocer las instrucciones específicas. Compruebe que el sistema se encuentre en estado Standby antes de limpiar un derrame cercano a la fuente de iones. Utilice el equipo de protección individual adecuado y toallitas absorbentes para contener el derrame y deséchelas según lo dispuesto por las normativas locales.



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. Evite el contacto con las altas tensiones aplicadas a la fuente de iones durante el funcionamiento. Ponga el sistema en el estado Standby antes de ajustar el tubo de muestra u otros equipos cerca de la fuente de iones.

**PRECAUCIÓN:** Posible daño del sistema. No levante ni transporte la fuente de iones con una mano. La fuente de iones está diseñada para que se levante o transporte con las asas dispuestas a cada lado.

Esta sección contiene procedimientos generales de mantenimiento para la fuente de iones. Para determinar con qué frecuencia debe limpiar o realizar tareas de mantenimiento en la fuente de iones, considere lo siguiente:

- Compuestos probados



- Limpieza de las muestras y técnicas de preparación de muestras
- Cantidad de tiempo que una sonda inactiva contiene una muestra
- Tiempo de ejecución del sistema general

Estos factores pueden provocar cambios en el rendimiento de la fuente de iones, lo que indica que se requiere un mantenimiento.

Asegúrese de que la fuente de iones instalada esté totalmente sellada al espectrómetro de masas y que no haya signos de fugas de gas. Inspeccione con regularidad la fuente de iones y sus adaptadores para comprobar que no existan fugas. Limpie los componentes de la fuente de iones con regularidad para mantenerla en buen estado de funcionamiento.

## Calendario de mantenimiento recomendado

La tabla siguiente proporciona un programa recomendado de limpieza y mantenimiento de la fuente de iones. Consulte la lista de consumibles y repuestos en el documento: *Guía de piezas y equipos*.

---

**Sugerencia:** Realice las tareas de mantenimiento regularmente para garantizar que el sistema tenga un rendimiento óptimo.

---

Póngase en contacto con nuestro personal de mantenimiento cualificado (QMP) para realizar el pedido de piezas consumibles y para los requisitos básicos de servicio y mantenimiento. Póngase en contacto con un representante del servicio técnico (FSE) de SCIEX para conocer el resto de los requisitos de mantenimiento y reparaciones.

---

**Nota:** Para obtener información sobre los números de referencia, consulte el documento *Guía de piezas y equipos*.

---

**Tabla 4-1 Tareas de mantenimiento**

Componente	Frecuencia	Tarea	Para obtener más información...
Electrodo	Según sea necesario	Inspeccionar y reemplazar	Consulte la sección <a href="#">Instalación del electrodo en una sonda Micro</a> o <a href="#">Instalación del electrodo en la sonda Nano</a> .
Sondas Micro, Nano o ESI Calibration	Según sea necesario	Reemplazar	Consulte la sección <a href="#">Extracción de la sonda</a> .

Tabla 4-1 Tareas de mantenimiento (continuación)

Componente	Frecuencia	Tarea	Para obtener más información...
Tubo de muestra	Según sea necesario	Reemplazar	Consulte la sección <a href="#">Instalación del calentador y la columna Micro</a> o <a href="#">Instalación de un adaptador para infusión y conexión de un conducto de infusión a una sonda Micro</a> .
Superficies de la fuente de iones	Según sea necesario	Limpiar	Consulte la sección <a href="#">Limpieza de las superficies de la fuente de iones</a> .

## Manipulación de la fuente de iones OptiFlow Turbo V



**¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones personales. Lleve siempre gafas protectoras al manipular el calentador de columna Nano. Una parte de los tubos de sílice fundida sobresale de la parte superior del calentador de columna y puede causar lesiones.**

---

Las superficies de la fuente de iones se calientan durante el funcionamiento. Las siguientes figuras muestran superficies que están más frías (azul) y superficies que permanecen calientes durante un periodo prolongado de tiempo (rojo). No toque las superficies que se muestran en rojo mientras utiliza o retira la fuente de iones.

Figura 4-1 Superficies calientes en la fuente de iones OptiFlow Turbo V Micro (Rojo=Caliente, Azul=Manejar con precaución)

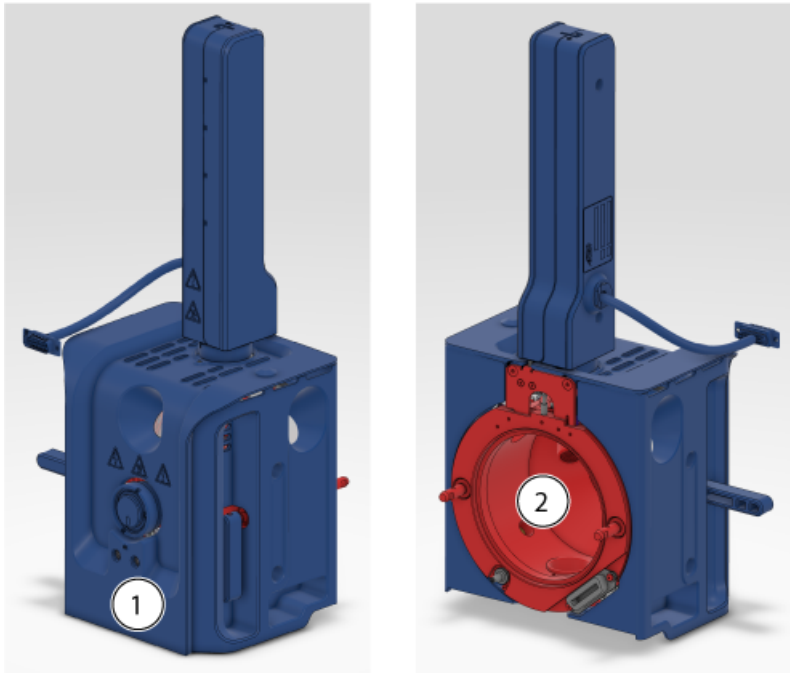
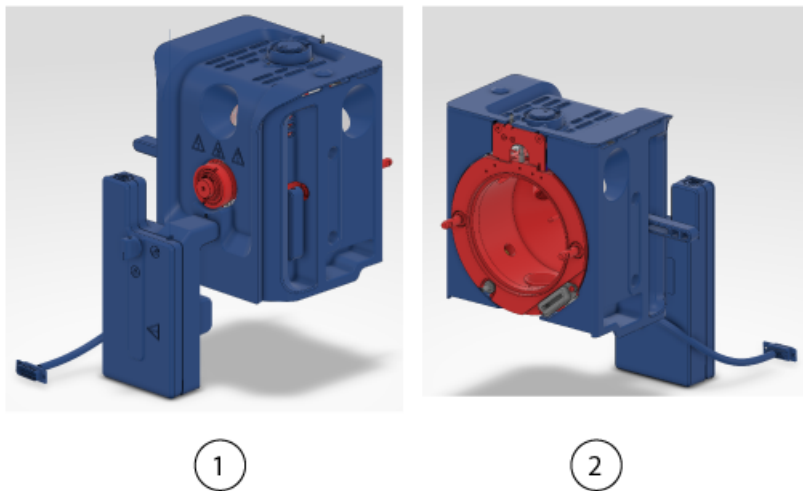


Figura 4-2 Superficies calientes en la fuente de iones OptiFlow Turbo V Nano (Rojo=Caliente, Azul=Manejar con precaución)



Elemento	Descripción
1	Parte delantera
2	Parte posterior

## Extracción de la fuente de iones



**¡ADVERTENCIA! Peligro por superficies calientes. Deje que la fuente de iones OptiFlow Turbo V se enfríe durante al menos 60 minutos antes de iniciar cualquier procedimiento de mantenimiento. Algunas superficies de la fuente de iones y la interfaz de vacío se calientan durante su funcionamiento.**

---

**PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema. No permita que la punta del electrodo que sobresale ni la aguja de descarga de corona toquen ninguna pieza del alojamiento de la fuente de iones para evitar dañar la sonda.**

---

La fuente de iones se puede extraer rápida y fácilmente sin necesidad de herramientas. SCIEX recomienda extraer la fuente de iones del espectrómetro de masas antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento.

1. Detenga todos los análisis en curso.
2. Ponga el espectrómetro de masas en estado en espera.
3. Espere al menos 60 minutos para que la fuente de iones se enfríe.
4. Si la fuente de iones está configurada para su uso con un calentador de columna, desconecte el cable de alimentación y comunicación de la conexión **SOURCES** del espectrómetro de masas.
5. Extraiga la columna y el calentador de columna.
  - Si la fuente de iones tiene una columna Micro instalada, extraiga el calentador de columna y desacople la columna del conector de la sonda. Consulte la sección: [Instalación del calentador y la columna Micro](#).
  - Si la fuente de iones tiene un calentador y un cartucho de columna Nano instalados, extraiga el calentador de columna y desconecte el tubo de transferencia posterior a la columna. Consulte la sección: [Instalación del calentador y el cartucho de columna Nano](#).
6. Desconecte el conducto de infusión.
  - Si la fuente de iones tiene un adaptador para infusión y un conector en forma de T PEEK conectados a la sonda Micro, desconéctelos del conector de la sonda. Consulte la sección: [Instalación de un adaptador para infusión y conexión de un conducto de infusión a una sonda Micro](#).
  - Si la fuente de iones tiene un conducto de infusión conectado a la sonda Nano, desconéctelo de la sonda. Consulte la sección: [Conexión de un conducto de infusión en la sonda Nano](#).
7. Gire los dos pestillos de la fuente hacia arriba, hasta la posición de las 12 en punto, para liberar la fuente de iones.
8. Separe suavemente la fuente de iones de la interfaz de vacío.

9. Coloque la fuente de iones sobre una superficie limpia y segura.

## Limpieza de las superficies de la fuente de iones



**¡ADVERTENCIA!** Peligro por superficies calientes. Deje que la fuente de iones OptiFlow Turbo V se enfríe durante al menos 60 minutos antes de iniciar cualquier procedimiento de mantenimiento. Algunas superficies de la fuente de iones y la interfaz de vacío se calientan durante su funcionamiento.



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. Retire la fuente de iones del espectrómetro de masas antes de iniciar este procedimiento. Siga todas las prácticas de trabajo seguro con electricidad.

### Procedimientos de condiciones previas

- [Extracción de la fuente de iones.](#)
- [Extracción de la sonda.](#)

Limpie las superficies de la fuente de iones después de un derrame o cuando estén sucias.

- Limpie la superficie de la fuente de iones con un paño suave y húmedo.

## Extracción de la sonda



**¡ADVERTENCIA!** Peligro por superficies calientes. Deje que la fuente de iones OptiFlow Turbo V se enfríe durante al menos 60 minutos antes de iniciar cualquier procedimiento de mantenimiento. Algunas superficies de la fuente de iones y la interfaz de vacío se calientan durante su funcionamiento.



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de descarga eléctrica. Retire la fuente de iones del espectrómetro de masas antes de iniciar este procedimiento. Siga todas las prácticas de trabajo seguro con electricidad.

**PRECAUCIÓN:** Posible daño del sistema. No permita que el electrodo que sobresale toque ninguna pieza del alojamiento de la fuente de iones para evitar dañar el electrodo.

La sonda se puede extraer fácil y rápidamente sin necesidad de herramientas.

## Mantenimiento de la fuente de iones

---

**Nota:** Si la sonda no está instalada correctamente en la fuente de iones, se desactiva el suministro de alta tensión para el espectrómetro de masas y el sistema de escape de la fuente.

---

### Procedimientos de condiciones previas

- Retire la columna de la sonda. Consulte la sección [Instalación del calentador y la columna Micro](#) o [Instalación del calentador y el cartucho de columna Nano](#).
- [Extracción de la fuente de iones](#).

1. Si se usa una sonda Micro, extraiga el conector superior, con la virola PEEK integrada, y el conector inferior de la sonda. Consulte la sección [Instalación del electrodo en una sonda Micro](#).
2. Extraiga el electrodo de la sonda y, a continuación, colóquelo en una superficie limpia y segura. Consulte la sección [Instalación del electrodo en una sonda Micro](#) o [Instalación del electrodo en la sonda Nano](#).

---

**PRECAUCIÓN:** Posible daño del sistema: **Asegúrese de extraer el electrodo de la sonda antes de retirar esta de la fuente de iones. de lo contrario, se puede dañar la punta del electrodo.**

---

3. Afloje el anillo moleteado de la sonda y, a continuación, tire suavemente de la sonda hacia arriba y sáquela del alojamiento de la fuente.
4. Coloque la sonda en una superficie limpia y segura.

---

**Sugerencia:** Al instalar la sonda en la fuente de iones, alinee el punto de la sonda con el punto correspondiente del alojamiento de la fuente de iones.

---

---

**Sugerencia:** Limpie la sonda una vez extraída de la fuente de iones. Limpie las superficies con una torunda de poliéster o un paño que no suelte fibras empapado en metanol.

---

## Almacenamiento y manipulación

---



**¡ADVERTENCIA!** Peligro medioambiental. No elimine los componentes del sistema como residuos urbanos sin clasificar. Siga las normativas locales de eliminación de componentes.

---

Requisitos ambientales para el almacenamiento y el transporte de la fuente de iones:










- Temperatura ambiental entre -30 °C y +60 °C (-22 °F y 140 °F)

- Presión atmosférica entre 75 kPa y 101 kPa
- Humedad relativa no superior al 99 %, sin condensación











# Glosario de símbolos

# A




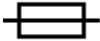








**Nota:** No todos los símbolos que aparecen en la tabla siguiente se aplican a todos los instrumentos.













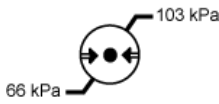
Símbolo	Descripción
	Marca de conformidad con la normativa australiana. Indica que el producto cumple los requisitos de CEM de la Autoridad de medios de comunicación de Australia (ACMA, Australian Communications Media Authority).
	Corriente alterna
A	Amperios (corriente)
	Peligro de asfixia
	Representante autorizado de la Comunidad Europea
	Riesgo biológico
	Marcado CE de conformidad
	Marca cCSAus. Certifica la seguridad eléctrica del equipo para el mercado de Canadá y EE. UU.
	Número de catálogo
	Precaución. Consulte las instrucciones para obtener información sobre un posible peligro. <b>Nota:</b> En la documentación de SCIEX, este símbolo identifica un riesgo de lesiones personales.



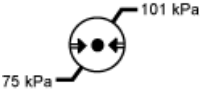
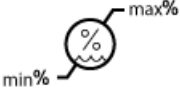
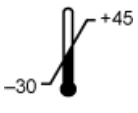
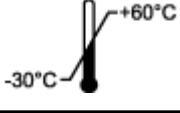






Símbolo	Descripción
	<p>Etiqueta de precaución sobre el cumplimiento por China de la Directiva RoHS (restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos). El producto de información electrónica contiene ciertas sustancias tóxicas o peligrosas. El número central es la fecha del periodo de uso respetuoso con el medioambiente (EFUP) e indica el número de años naturales durante los que el producto puede estar en funcionamiento. Tras el vencimiento del EFUP, el producto debe reciclarse inmediatamente. Las flechas en círculo indican que el producto es reciclable. El código de fecha en la etiqueta o el producto indica la fecha de fabricación.</p>
	<p>Logotipo del cumplimiento por China de la Directiva RoHS (restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos). Este dispositivo no contiene sustancias tóxicas ni peligrosas, ni elementos que superen los valores máximos de concentración, y es un producto respetuoso con el medioambiente porque se puede reciclar y volver a utilizar.</p>
	<p>Consultar instrucciones de uso</p>
	<p>Peligro de aplastamiento</p>
	<p>Marca cTUVus para TUV Rheinland de Norteamérica</p>
	<p>Símbolo de la matriz de datos que se puede escanear con un lector de códigos de barras para obtener el identificador único de dispositivos (UDI)</p>
	<p>Peligro medioambiental</p>
	<p>Conexión Ethernet</p>
	<p>Peligro de explosión</p>
	<p>Riesgo de lesiones oculares</p>

## Glosario de símbolos

Símbolo	Descripción
	Peligro de incendio
	Peligro de productos químicos inflamables
	Frágil
	Fusible
Hz	Hercios
	Símbolo de seguridad internacional "Cuidado, riesgo de descarga eléctrica" (ISO 3864), también conocido como símbolo de alta tensión. Si debe retirar la cubierta principal, póngase en contacto con un representante del servicio técnico de SCIEX para evitar que se produzcan descargas eléctricas.
	Peligro por superficies calientes
	Dispositivo de diagnóstico in vitro
	Peligro de radiación ionizante
	Mantener seco. No exponer a la lluvia. La humedad relativa no debe exceder el 99 %.
	Mantener hacia arriba
	Peligro de desgarro/corte
	Peligro de radiación laser

Símbolo	Descripción
	Peligro de carga pesada
	Peligro magnético
	Fabricante
	Peligro de piezas móviles
	Riesgo por marcapasos. No se permite el acceso a personas con marcapasos.
	Riesgo de quedarse atrapado
	Peligro de gas a presión
	Toma de tierra de protección
	Peligro de perforación
	Peligro de sustancias químicas reactivas
	Número de serie
	Peligro de toxicidad química
	Transporte y almacene el sistema a una presión de entre 66 kPa y 103 kPa.

## Glosario de símbolos

Símbolo	Descripción
	Transporte y almacene el sistema a una presión de entre 75 kPa y 101 kPa.
	Transporte y almacene el sistema dentro de los niveles mínimo ( <b>min</b> ) y máximo ( <b>max</b> ) de humedad relativa sin condensación.
	Transporte y almacene el sistema a una temperatura de entre -30 °C y +45 °C.
	Transporte y almacene el sistema a una temperatura de entre -30 °C y +60 °C.
	Conexión USB 2.0
	Conexión USB 3.0
	Peligro de radiación ultravioleta
	Marca de evaluación de conformidad del Reino Unido
VA	Voltioamperio (potencia)
V	Voltios (voltaje)
	RAEE. No deseche el equipo como residuos urbanos sin clasificar. Peligro medioambiental
W	Vatios
	aaaa-mm-dd Fecha de fabricación

# Contacto

---

## Formación del cliente

- En América del Norte: [NA.CustomerTraining@sciex.com](mailto:NA.CustomerTraining@sciex.com)
- En Europa: [Europe.CustomerTraining@sciex.com](mailto:Europe.CustomerTraining@sciex.com)
- Fuera de la UE y América del Norte, visite [sciex.com/education](https://sciex.com/education) para obtener información de contacto.

## Centro de aprendizaje en línea

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

## Soporte SCIEX

SCIEX y sus representantes cuentan con un equipo de especialistas técnicos y de servicio totalmente cualificados en todo el mundo. Ellos sabrán resolver sus dudas y preguntas sobre el sistema y cualquier problema técnico que pueda surgir. Para obtener más información, visite el sitio web de SCIEX en [sciex.com](https://sciex.com) o póngase en contacto con nosotros de una de las siguientes formas:

- [sciex.com/contact-us](https://sciex.com/contact-us)
- [sciex.com/request-support](https://sciex.com/request-support)

## Ciberseguridad

Para obtener las indicaciones sobre ciberseguridad más recientes para los productos SCIEX, visite [sciex.com/productsecurity](https://sciex.com/productsecurity).

## Documentación

Esta versión del documento sustituye a todas las versiones anteriores de este documento.

Para ver este documento electrónicamente se necesita Adobe Acrobat Reader. Para descargar la última versión, vaya a <https://get.adobe.com/reader>.

## Contacto

---

Para buscar la documentación relacionada con el producto de software, consulte las notas de la versión o la guía de instalación del software que se suministra con el software.

Para localizar la documentación relacionada con los productos de hardware, consulte el DVD *Customer Reference* que se suministra con el sistema o componente.

Las últimas versiones del documento están disponibles en el sitio web de SCIEX, en [sciex.com/customer-documents](http://sciex.com/customer-documents).

---

**Nota:** Para solicitar una versión impresa y gratuita de este documento, póngase en contacto con [sciex.com/contact-us](http://sciex.com/contact-us).

---