

# Precision 5530

## Manual de servicio



## Notas, precauciones y advertencias

 **NOTA:** Una NOTA indica información importante que le ayuda a hacer un mejor uso de su producto.

 **PRECAUCIÓN:** Una ADVERTENCIA indica un potencial daño al hardware o pérdida de datos y le informa cómo evitar el problema.

 **AVISO:** Una señal de PRECAUCIÓN indica la posibilidad de sufrir daño a la propiedad, heridas personales o la muerte.

# Tabla de contenido

<b>Capítulo 1: Manipulación del equipo</b>	<b>6</b>
Instrucciones de seguridad	6
Apagado del equipo (Windows 10)	6
Antes de manipular el interior del equipo	7
Después de manipular el interior del equipo	7
<b>Capítulo 2: Tecnología y componentes</b>	<b>8</b>
Procesadores	8
Conjunto de chips	8
Identificación del conjunto de chips en el administrador de dispositivos de Windows 10	8
Funciones de la memoria	9
Verificación de la memoria del sistema	9
Verificación de la memoria del sistema en la configuración	9
Pantalla	10
Identificación del adaptador de pantalla	10
Modificación de la resolución de la pantalla	10
Conexión a dispositivos de visualización externos	11
Unidad de disco duro	11
Identificación del dispositivo de almacenamiento en Windows 10	11
Características de USB	11
HDMI 1.4	14
<b>Capítulo 3: Desmontaje y reensamblaje</b>	<b>15</b>
Cubierta de la base	15
Extracción de la cubierta de la base	15
Instalación de la cubierta de la base	16
Batería	16
Precauciones para batería de iones de litio	16
Extracción de la batería	17
Instalación de la batería	17
Unidad de estado sólido (SSD) PCIe	18
Extracción de una SSD (unidad de estado sólido) M.2	18
Instalación de la SSD (unidad de estado sólido) M.2	19
Altavoz	19
<b>Extracción de los altavoces</b>	19
Instalación de los altavoces	20
Unidad de disco duro	20
Extracción de una unidad de disco duro de 2.5 pulgadas (opcional)	20
Instalación de la unidad de disco duro (opcional)	22
Teclado y entramado del teclado	22
Extracción del teclado	22
Instalación del teclado	24
Tarjeta WLAN	24
Extracción de la tarjeta WLAN	24

Instalación de la tarjeta WLAN.....	25
Módulos de memoria.....	26
Extracción de los módulos de memoria.....	26
Instalación de los módulos de memoria.....	26
del disipador de calor.....	26
Extracción del disipador de calor.....	26
Instalación del disipador de calor.....	27
Ventilador del sistema.....	28
Extracción de los ventiladores.....	28
Instalación de los ventiladores.....	30
Puerto del conector de alimentación.....	30
Placa de audio.....	31
Extracción de la placa de audio.....	31
Instalación de la placa de audio.....	32
Batería de tipo botón.....	33
Extracción de la batería de tipo botón.....	33
Instalación de la batería de tipo botón.....	34
Botón de encendido.....	34
Extracción del botón de encendido.....	34
Instalación del botón de encendido.....	35
Botón de encendido con lectora de huellas dactilares (opcional).....	35
Extracción del botón de encendido con lectora de huellas dactilares.....	35
Instalación del botón de encendido con lectora de huellas dactilares.....	36
Ensamblaje de la pantalla.....	37
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	37
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	38
Cubierta de la antena.....	38
Extracción de la antena.....	38
Instalación de la cubierta de la antena.....	40
Placa base.....	40
Extracción de la placa base.....	40
Instalación de la tarjeta madre.....	42
Reposamanos.....	43
Extracción del ensamblaje del reposamanos.....	43
Instalación del ensamblaje del reposamanos.....	45
<b>Capítulo 4: Solución de problemas.....</b>	<b>46</b>
Manejo de baterías de iones de litio hinchadas.....	46
Diagnósticos de Evaluación del sistema de preinicio mejorado (ePSA).....	46
Ejecución del diagnóstico de ePSA.....	47
Prueba automática incorporada (BIST).....	47
M-BIST.....	47
Prueba de riel de alimentación de la pantalla LCD (L-BIST).....	48
Prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD.....	48
Códigos de sonido.....	49
Recuperación del sistema operativo.....	49
Restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC).....	49
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	49
Ciclo de apagado y encendido de wifi.....	49
Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado).....	50

<b>Capítulo 5: Obtención de ayuda.....</b>	<b>51</b>
Cómo ponerse en contacto con Dell.....	51

# Manipulación del equipo

## Instrucciones de seguridad

### Requisitos previos

Utilice las siguientes reglas de seguridad para proteger su computadora de posibles daños y garantizar su seguridad personal. A menos que se especifique lo contrario, para cada procedimiento incluido en este documento se presuponen las condiciones siguientes:

- Ha leído la información sobre seguridad que venía con su equipo.
- Se puede reemplazar un componente o, si se adquirió por separado, instalarlo realizando el procedimiento de extracción en orden inverso.

### Sobre esta tarea

**NOTA:** Desconecte todas las fuentes de energía antes de abrir la cubierta o los paneles del equipo. Una vez que termine de trabajar en el interior del equipo, vuelva a colocar todas las cubiertas, paneles y tornillos antes de conectarlo a la fuente de alimentación.

**AVISO:** Antes trabajar en el interior del equipo, siga las instrucciones de seguridad que se entregan con el equipo. Para obtener información adicional sobre las prácticas recomendadas, consulte [Página de inicio del cumplimiento de normativas](#).

**PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños por reparaciones no autorizadas por Dell. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar descargas electrostáticas, toque tierra mediante el uso de un brazaletes antiestático o toque periódicamente una superficie metálica no pintada al mismo tiempo que toca un conector de la parte posterior del equipo.

**PRECAUCIÓN:** Manipule los componentes y las tarjetas con cuidado. No toque los componentes ni los contactos de una tarjeta. Sujete la tarjeta por los bordes o por el soporte metálico. Sujete un componente, como un procesador, por sus bordes y no por sus patas.

**PRECAUCIÓN:** Cuando desconecte un cable, tire de su conector o de su lengüeta de tiro, no tire directamente del cable. Algunos cables tienen conectores con lengüetas de bloqueo; si va a desconectar un cable de este tipo, antes presione las lengüetas de bloqueo. Mientras tira de los conectores, manténgalos bien alineados para evitar que se doblen las patas. Además, antes de conectar un cable, asegúrese de que los dos conectores estén orientados y alineados correctamente.



**NOTA:** Es posible que el color del equipo y de determinados componentes tengan un aspecto distinto al que se muestra en este documento.

## Apagado del equipo (Windows 10)

### Sobre esta tarea




**PRECAUCIÓN:** Para evitar la pérdida de datos, guarde todos los archivos que tenga abiertos y ciérrelos, y salga de todos los programas antes de apagar la computadora o de quitar la cubierta lateral.

## Pasos

1. Haga clic o toque .
  2. Haga clic o toque  y, a continuación, haga clic o toque **Apagar**.
- NOTA:** Asegúrese de que el equipo y todos los dispositivos conectados están apagados. Si la computadora y los dispositivos conectados no se han apagado automáticamente al cerrar el sistema operativo, mantenga presionado el botón de encendido durante unos 6 segundos para apagarlos.

## Antes de manipular el interior del equipo

### Pasos

1. Asegúrese de que la superficie de trabajo sea plana y esté limpia para evitar que se raye la cubierta del equipo.
  2. Apague el equipo.
  3. Desconecte todos los cables de red de la computadora (si está disponible).
-  **PRECAUCIÓN:** Si su computadora cuenta con un puerto RJ45, desconecte el cable de red pero, primero, debe desenchufar el cable del equipo.
4. Desconecte su equipo y todos los dispositivos conectados de las tomas de alimentación eléctrica.
  5. Abra la pantalla.
  6. Mantenga presionado el botón de encendido durante varios segundos para conectar a tierra la placa base.
-  **PRECAUCIÓN:** Para protegerse de las descargas eléctricas, desconecte la computadora del enchufe antes de realizar el paso n.º 8.
-  **PRECAUCIÓN:** Para evitar descargas electrostáticas, conéctese a tierra mediante un brazaletе antiestático o toque periódicamente una superficie metálica sin pintar y un conector en la parte posterior en la computadora al mismo tiempo.
7. Extraiga todas las tarjetas ExpressCard o inteligentes instaladas de sus ranuras.


## Después de manipular el interior del equipo

### Sobre esta tarea

Una vez finalizado el procedimiento de instalación, asegúrese de conectar los dispositivos externos, las tarjetas y los cables antes de encender el equipo.

 **PRECAUCIÓN:** Para evitar daños en la computadora, utilice únicamente la batería diseñada específicamente para esta computadora Dell. No utilice baterías diseñadas para otros equipos Dell.

### Pasos

1. Conecte los dispositivos externos, como un replicador de puerto o la base para medios y vuelva a colocar las tarjetas, como una tarjeta ExpressCard.
  2. Conecte los cables telefónicos o de red al equipo.
-  **PRECAUCIÓN:** Para conectar un cable de red, enchúfelo primero en el dispositivo de red y, después, en el equipo.
3. Conecte el equipo y todos los dispositivos conectados a la toma eléctrica.
  4. Encienda el equipo.

# Tecnología y componentes

En este capítulo, se ofrece información detallada de la tecnología y los componentes disponibles en el sistema.

## Procesadores

La Precision 5530 se envía con tecnología de procesador Intel Core de 8.ª generación. Los procesadores compatibles con esta plataforma son los siguientes:


### 8.ª generación:

Intel Core i9 (6 núcleos, 2.9 GHz, 4.8 GHz Turbo, 12 MB, 45 W, con Intel UHD Graphics 630)

Intel Core i7 (6 núcleos, 2.6 GHz, 4.3 GHz Turbo, 9 MB, 45 W, con Intel UHD Graphics 630)

Intel Core i5 (4 núcleos, 2.3 GHz, 4.0 GHz Turbo, 8 MB, 45 W, con Intel UHD Graphics 630)

Intel Xeon E-2176M (6 núcleos, 2.7 GHz, 4.4 GHz Turbo, 12 MB, 45 W, con Intel UHD Graphics P630)


 **NOTA:** La velocidad de reloj y el rendimiento varían según la carga de trabajo y otras variables.

## Conjunto de chips

El chipset es Intel CM246.

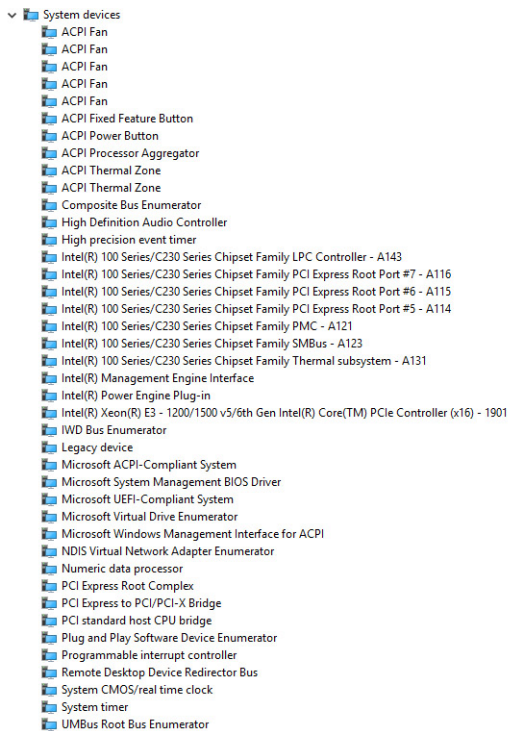
## Identificación del conjunto de chips en el administrador de dispositivos de Windows 10

### Sobre esta tarea

 **NOTA:** La información del conjunto de chips presentada es una imagen genérica y puede ser diferente a lo que se muestre.

### Pasos

1. Escriba **Device Manager (Administrador de dispositivos)** en el campo **Ask me anything (Pregúntame cualquier cosa)**. Aparece la ventana Device Manager (Administrador de dispositivos).
2. Amplíe **Dispositivos del sistema** y busque el conjunto de chips.



## Funciones de la memoria

La Precision 5530 es compatible con las siguientes configuraciones de memoria:

- DDR4 de 32 GB y 2666 MHz: 2 x 16 GB
- DDR4 de 16 GB y 2666 MHz: 1 x 16 GB
- DDR4 de 16 GB y 2666 MHz: 2 x 8 GB
- DDR4 de 8 GB y 2666 MHz: 1 x 8 GB
- DDR4 de 8 GB y 2666 MHz: 2 x 4 GB

## Verificación de la memoria del sistema

### Windows 10

1. Haga clic en el botón **Windows** y seleccione **All Settings (Todas las configuraciones)**  > **System (Sistema)**.
2. En **Sistema**, haga clic en **Acerca de**.

## Verificación de la memoria del sistema en la configuración


### Pasos

1. Encienda o reinicie la .
2. Cuando aparezca el logotipo de Dell, pulse F2.  
Aparecerá el mensaje Entering BIOS setup (Ingresando a configuración del BIOS).
3. En el panel izquierdo, seleccione **Configuración** > **General** > **Información del sistema**.  
La información de la memoria se muestra en el panel derecho.

## Prueba de memoria mediante ePSA

### Pasos

1. Encienda (o reinicie) el equipo.
2. Presione F12 o presione Fn + PWR para invocar el diagnóstico de ePSA.  
La Evaluación del sistema de preinicio (PSA) se inicia en la computadora.

 **NOTA:** Si tarda demasiado y aparece el logotipo del sistema operativo, espere hasta que se muestre la pantalla del escritorio/pantalla de inicio de sesión. Apague la computadora y vuelva a intentarlo.

### Resultados

Si la prueba de memoria arroja 25 errores o menos, la función básica RMT corrige automáticamente los problemas. Se indicará que se ha pasado la prueba porque se han eliminado los defectos. Si la prueba de memoria arroja de 26 a 50 errores, la función básica RMT enmascara los bloques defectuosos de la memoria y se pasa la prueba sin el requisito de reemplazo de la memoria. Si la prueba de memoria arroja más de 50 errores, la prueba se detiene y el resultado indica que se requiere el reemplazo de módulo de memoria.

## Pantalla

La sección Pantalla muestra detalles sobre cómo identificar el adaptador de la pantalla en el administrador de la pantalla, junto con los pasos a seguir para cambiar la resolución de pantalla. También contiene información sobre cómo conectar varios monitores.

## Identificación del adaptador de pantalla

### Pasos

1. Escriba `Device manager` (Administrador de dispositivos) en el campo **Ask me anything (Pregúntame lo que quieras)**.  
Se mostrará la ventana **Display Manager (Administrador de pantalla)**.
2. Amplíe **Display adapters (Adaptadores de pantalla)**.  
Aparecerá la información del adaptador de pantalla.

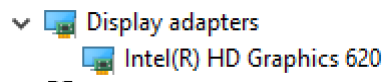
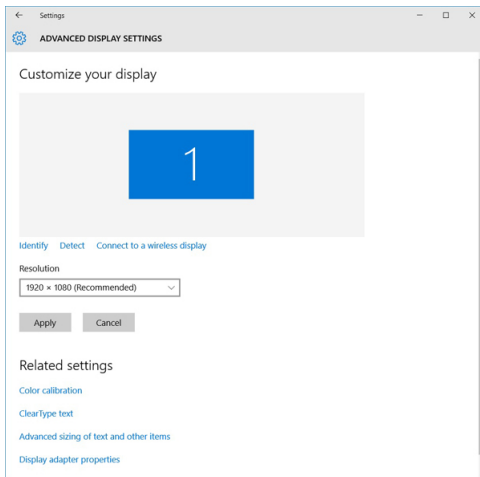


Ilustración 1. adaptador de pantalla

## Modificación de la resolución de la pantalla

### Pasos

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el escritorio y seleccione **Configuración de pantalla**.
2. Toque o haga clic en **Advanced display settings (Configuraciones avanzadas de pantalla)**.
3. Seleccione la resolución deseada en la lista desplegable y, a continuación, toque **Aplicar**.



## Conexión a dispositivos de visualización externos

### Sobre esta tarea

Siga estos pasos para conectar el equipo portátil a un dispositivo de visualización externo:

### Pasos

1. Asegúrese de que el proyector esté encendido y conecte el cable del proyector a un puerto de vídeo del equipo portátil.
2. Pulse la tecla del logotipo de Windows + P.
3. Seleccione uno de los siguientes modos:
  - Solo pantalla de PC
  - Duplicar
  - Ampliar
  - Solo segunda pantalla

**i** **NOTA:** Para obtener más información, consulte la documentación que se envía con el dispositivo de visualización.

## Unidad de disco duro

En esta sección se explica cómo identificar el tipo de unidad de disco duro instalada en el sistema.

## Identificación del dispositivo de almacenamiento en Windows 10

### Pasos

1. Escriba `Administrador de dispositivos` en el campo **Soy Cortana, pregúntame cualquier cosa**. Se muestra la ventana **Administrador de dispositivos**.
2. Haga clic en **Unidades de disco**. Se mostrarán los dispositivos de almacenamiento instalados en el sistema.

## Características de USB

El Bus serie universal, o USB, se introdujo en 1996. Simplificó enormemente la conexión entre computadoras host y dispositivos periféricos como ratones, teclados, controladores externos e impresoras.

La tabla que aparece a continuación ofrece un breve resumen de la evolución del USB.

**Tabla 1. Evolución del USB**

Tipo	Velocidad de transferencia de datos	Categoría	Año de introducción
USB 2.0	480 Mb/s	Alta velocidad	2000
USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación	5 Gb/s	Velocidad extra	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Velocidad extra	2013

## USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación (USB SuperSpeed)

Desde hace años, el USB 2.0 se ha establecido firmemente como el estándar de interfaz de facto en el mundo de las computadoras, con unos 6 mil millones de dispositivos vendidos. De todos modos, la necesidad de brindar una mayor velocidad sigue aumentando debido a los hardware informáticos cada vez más rápidos y a las demandas de ancho de banda más exigentes. La 1.ª generación de USB 3.0/USB 3.1 finalmente tiene la respuesta a las demandas de los consumidores, con una velocidad, en teoría, 10 veces más rápida que la de su predecesor. En resumen, las características del USB 3.1 Gen 1 son las siguientes:

- Velocidades de transferencia superiores (hasta 5 Gb/s)
- Aumento máximo de la alimentación del bus y mayor consumo de corriente de dispositivo para acomodar mejor a los dispositivos con un alto consumo energético
- Nuevas funciones de administración de alimentación
- Transferencias de datos dúplex completas y compatibilidad con nuevos tipos de transferencia
- Compatibilidad con versiones anteriores de USB 2.0
- Nuevos conectores y cable

En los temas a continuación, se cubren algunas de las preguntas más frecuentes sobre USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación.

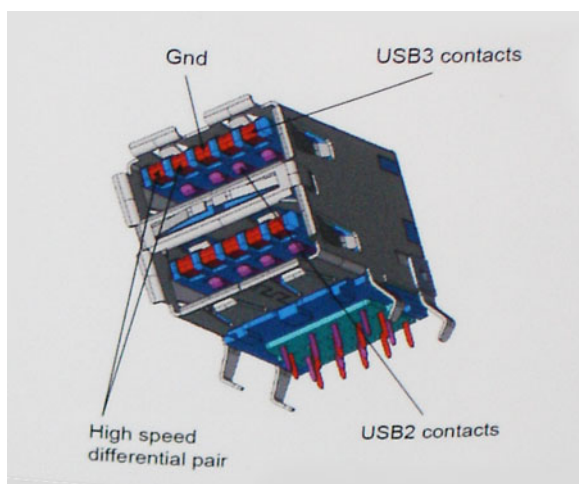


## Velocidad

Actualmente, hay 3 modos de velocidad definidos según la especificación de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación. Dichos modos son: velocidad extra, alta velocidad y velocidad total. El nuevo modo de velocidad extra tiene una velocidad de transferencia de 4,8 Gb/s. Si bien la especificación mantiene los modos de USB Hi-Speed y Full-Speed, conocidos como USB 2.0 y 1.1 respectivamente, los modos más lentos siguen funcionando a 480 Mb/s y 12 Mb/s y son compatibles con versiones anteriores.

USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación alcanzó un rendimiento muy superior gracias a los siguientes cambios técnicos:

- Un bus físico adicional que se agrega en paralelo al bus USB 2.0 existente (consulte la imagen a continuación).
- Anteriormente, USB 2.0 tenía cuatro cables (alimentación, conexión a tierra y un par para datos diferenciales). USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación agrega cuatro más para dos pares de señales diferenciales (recepción y transmisión), con un total combinado de ocho conexiones en los conectores y el cableado.
- USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación utiliza la interfaz de datos bidireccional, en lugar del arreglo de medio dúplex de USB 2.0. Esto aumentará 10 veces el ancho de banda teórico.



Dado que las exigencias actuales para las transferencias de datos en relación con el contenido de video de alta definición, los dispositivos de almacenamiento de terabyte, las cámaras digitales con un número elevado de megapíxeles, etc., son cada vez mayores, es posible que el USB 2.0 no sea lo suficientemente rápido. Además, ninguna conexión USB 2.0 podría aproximarse al rendimiento máximo teórico de 480 Mb/s, lo que hace que la transferencia de datos se realice a 320 Mb/s (40 MB/s): el máximo real actual. De manera similar, las conexiones de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación nunca alcanzarán 4.8 Gbps. Probablemente, veremos una velocidad máxima real de 400 MB/s con los proyectores. A esta velocidad, USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación es 10 veces mejor que USB 2.0.

## Aplicaciones

USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación abre los pasajes y proporciona más espacio para que los dispositivos brinden una experiencia general mejor. Donde antes el video USB era apenas aceptable (desde una perspectiva de resolución máxima, latencia y compresión de video), es fácil imaginar que con 5 a 10 veces más de ancho de banda disponible, las soluciones de video USB deberían funcionar mucho mejor. El DVI de enlace único requiere casi 2 Gb/s de rendimiento. Donde antes la capacidad de 480 Mb/s suponía una limitación, los 5 Gb/s actuales son más que alentadores. Con su velocidad prometida de 4.8 Gb/s, el estándar se abrirá camino entre algunos productos que anteriormente no eran habituales para los puertos USB, como los sistemas de almacenamiento RAID externos.

A continuación, se enumeran algunos de los productos SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación:

- Unidades de disco duro externas de escritorio USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Unidades de disco duro portátiles USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Adaptadores y acoplamiento de unidades USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Unidades y lectoras flash USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Unidades de estado sólido USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- RAID USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Unidades ópticas
- Dispositivos multimedia
- Sistemas de red
- Tarjetas adaptadoras y concentradores USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación

## Compatibilidad

La buena noticia es que el USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación se ha planificado cuidadosamente desde el principio para coexistir sin inconvenientes con USB 2.0. En primer lugar, mientras USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación especifica nuevas conexiones físicas y, por lo tanto, cables nuevos para aprovechar las ventajas de la mayor velocidad del nuevo protocolo, el conector en sí conserva la misma forma rectangular, con los cuatro contactos de USB 2.0 en exactamente la misma ubicación que antes. Los cables de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación presentan cinco nuevas conexiones para transportar los datos transmitidos y recibidos de manera independiente, y solo entran en contacto cuando se conectan a una conexión USB SuperSpeed adecuada.


Windows 8/10 es compatible con las controladoras USB 3.1 Gen 1. Esto contrasta con las versiones anteriores de Windows, que siguen necesitando controladores independientes para las controladoras USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación.

Microsoft anunció que Windows 7 sería compatible con USB 3.1 Gen 1, quizá no en su primer lanzamiento, sino en un Service Pack posterior o una actualización. No es erróneo pensar que, luego de un lanzamiento exitoso de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación en Windows 7, la compatibilidad con SuperSpeed pasará a Vista. Microsoft lo ha confirmado explicando que la mayoría de sus socios considera que Vista también debería ser compatible con USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación.

# HDMI 1.4

Esta sección proporciona información sobre HDMI 1.4 y sus características además de las ventajas.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface [interfaz multimedia de alta definición]) es una interfaz de audio/vídeo completamente digital, sin comprimir, respaldada por la industria. HDMI proporciona una interfaz entre cualquier fuente digital de audio/vídeo compatible, como un reproductor de DVD o un receptor A/V, y un monitor digital de audio o vídeo, como un televisor digital (DTV). Las aplicaciones previstas para HDMI son televisor y reproductores de DVD. La principal ventaja es la reducción de cables y las normas de protección de contenido. HDMI es compatible con vídeos estándar, mejorados o de alta definición y con audios digitales multicanal en un solo cable.

 **NOTA:** HDMI 1.4 proporcionará compatibilidad con audio de 5.1 canales.

## Características de HDMI 1.4

- **Canal Ethernet HDMI:** agrega conexión de red de alta velocidad a un enlace HDMI, lo que permite a los usuarios sacar el máximo provecho de sus dispositivos con IP sin un cable Ethernet independiente.
- **Audio Return Channel:** permite que un televisor con un sintonizador incorporado y conectado con HDMI envíe datos de audio "ascendentes" a un sistema de audio envolvente. De este modo, se elimina la necesidad de un cable de audio adicional.
- **3D:** define protocolos de entrada/salida para los principales formatos de vídeo 3D, preparando el camino para los juegos en 3D y las aplicaciones de cine 3D en casa.
- **Tipo de contenido:** señalización en tiempo real de los tipos de contenido entre la pantalla y el dispositivo de origen, lo que permite que el televisor optimice los ajustes de imagen en función del tipo de contenido.
- **Espacios de color adicionales:** agrega compatibilidad para más modelos de color que se utilizan en fotografía digital y gráficos informáticos.
- **Compatibilidad con 4K:** ofrece resoluciones de vídeo muy superiores a 1080p y compatibilidad con pantallas de última generación que rivalizarán con los sistemas de cine digital utilizados en muchas salas de cine comercial.
- **Conector HDMI Micro:** un nuevo conector de menor tamaño para teléfonos y otros dispositivos portátiles compatible con resoluciones de vídeo de hasta 1080p.
- **Sistema de conexión para automóviles:** nuevos cables y conectores para sistemas de vídeo para automóviles, diseñados para satisfacer las necesidades exclusivas del mundo del motor, ofreciendo auténtica calidad HD.

## Ventajas de HDMI

- **Calidad:** HDMI transfiere audio y vídeo digital sin comprimir, para obtener una imagen con calidad y nitidez máximas.
- **Bajo coste:** HDMI proporciona la calidad y funcionalidad de una interfaz digital, mientras que ofrece compatibilidad con formatos de vídeo sin comprimir de forma sencilla y eficaz.
- El audio HDMI es compatible con varios formatos de audio, desde estéreo estándar hasta sonido envolvente multicanal.
- HDMI combina vídeo y audio multicanal en un único cable, lo que elimina los costes, la complejidad y la confusión de la utilización de varios cables en los sistemas A/V actuales.
- HDMI admite la comunicación entre la fuente de vídeo (como un reproductor de DVD) y un televisor digital, lo que ofrece una nueva funcionalidad.

# Desmontaje y reensamblaje

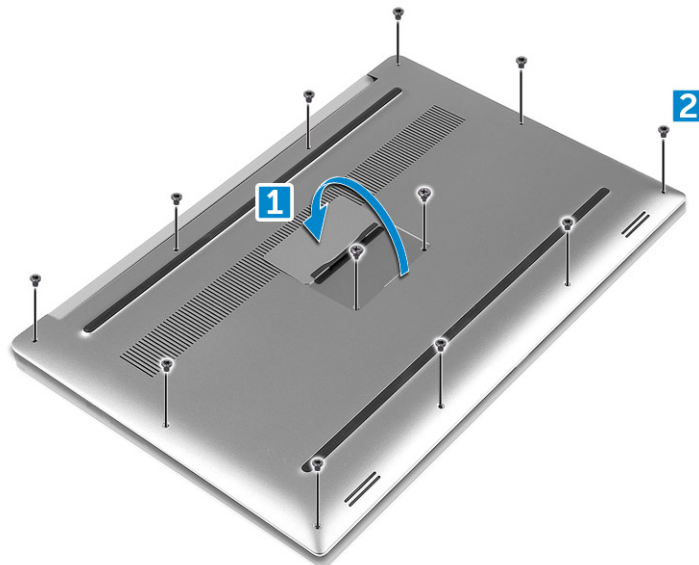
## Cubierta de la base

### Extracción de la cubierta de la base

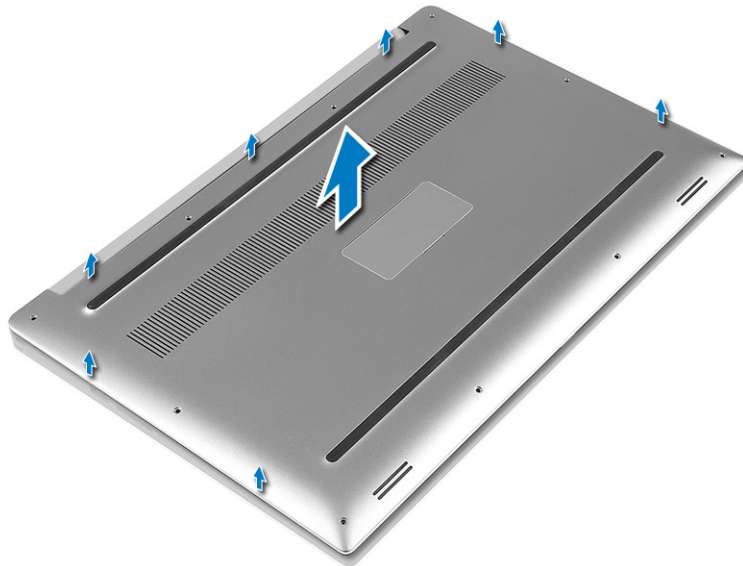
#### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en *Antes de manipular el interior de la computadora*.
2. Cierre la pantalla y coloque el equipo boca abajo.
3. Voltee la solapa de insignia del sistema y quite los tornillos M2x3 T5 (10), M2x8.5 (2) que fijan la cubierta de la base a la computadora [1, 2].

**NOTA:** Utilice un destornillador Torx n.º 5 para los tornillos de la base y un destornillador Philips para los dos tornillos M2x8.5 dentro de la solapa de la insignia.



4. Haga palanca en los bordes de la cubierta de la base y levántela para quitarla de la computadora.



## Instalación de la cubierta de la base.

### Pasos

1. Coloque la cubierta de la base sobre el equipo y encájela en su lugar.
2. Ajuste los tornillos M2x3 T5 (10) y M2x8 (2) para fijar la cubierta de la base a la computadora.

**NOTA:** Asegúrese de utilizar un destornillador Torx n.º 5 para los tornillos de la base y un destornillador Philips para los dos tornillos M2x8 de la etiqueta del sistema.

3. Dé vuelta la solapa de la etiqueta del sistema y asíéntela en su lugar.
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

## Batería

### Precauciones para batería de iones de litio

#### **PRECAUCIÓN:**

- Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio.
- Descargue la batería lo más posible antes de quitarla del sistema. Para esto, puede desconectar el adaptador de CA del sistema para permitir que la batería se agote.
- No aplaste, deje caer, estropee o penetre la batería con objetos extraños.
- No exponga la batería a temperaturas altas ni desmonte paquetes de batería y células.
- No aplique presión en la superficie de la batería.
- No doble la batería.
- No utilice herramientas de ningún tipo para hacer palanca sobre o contra la batería.
- Verifique que no se pierda ningún tornillo durante la reparación de este producto, para evitar daños o perforaciones accidentales en la batería y otros componentes del sistema.
- Si una batería se atasca en la computadora como resultado de la inflamación, no intente soltarla, ya que perforar, doblar o aplastar baterías de iones de litio puede ser peligroso. En este caso, comuníquese con el soporte técnico de Dell para obtener asistencia. Consulte [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).
- Adquiera siempre baterías originales de [www.dell.com](http://www.dell.com) o socios y distribuidores autorizados de Dell.

## Extracción de la batería

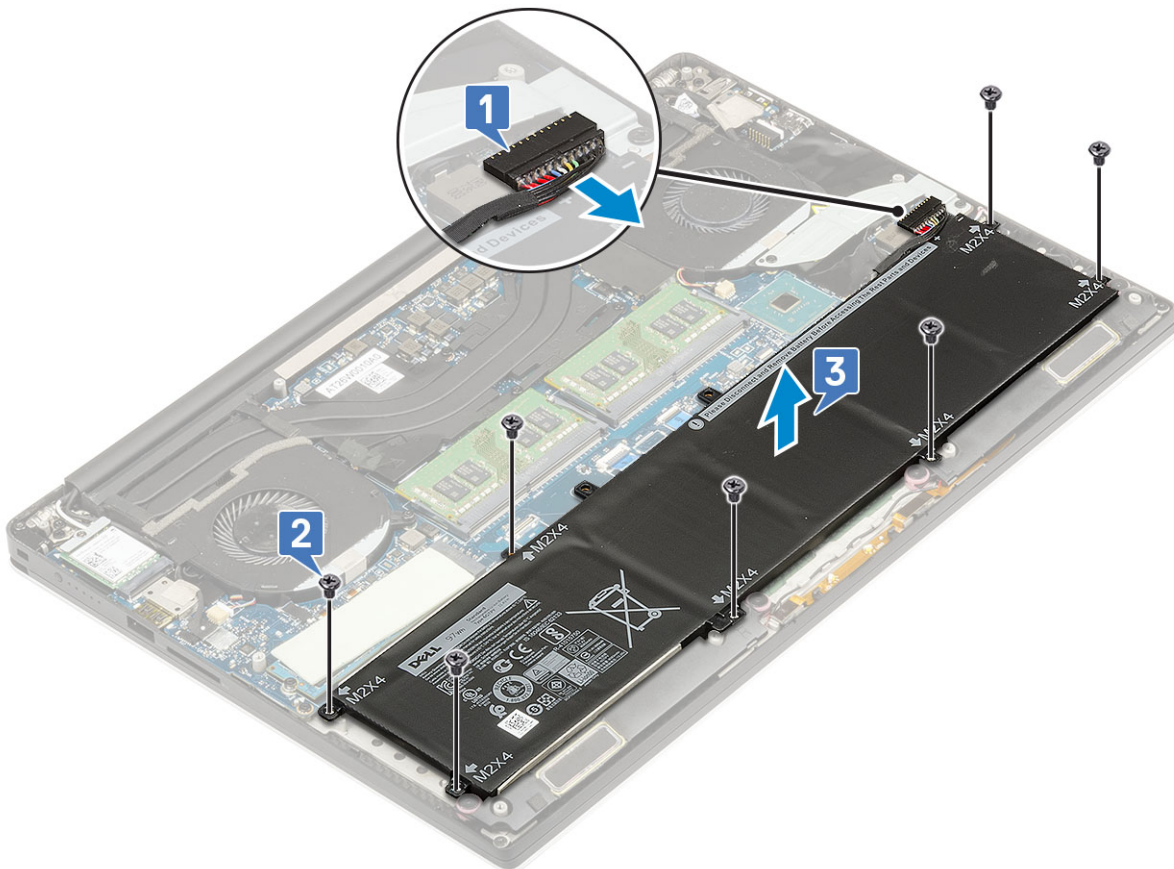
### Sobre esta tarea

**NOTA:** Descargue la batería lo más que pueda antes de quitarla del sistema. Esto se puede hacer desconectando el adaptador de CA del sistema (mientras el sistema está encendido) para permitir que este descargue la batería.

**NOTA:** El sistema enviado con batería de 3 celdas tiene 4 tornillos y la unidad de disco duro formará parte de la configuración (opcional).

### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en *Antes de manipular el interior de la computadora*.
2. Extraiga la *cubierta de la base*.
3. Realice los siguientes pasos para extraer la batería:
  - a. Desconecte el cable de la batería de la placa base [1].
  - b. Quite los tornillos M2x4 (7) que fijan la batería a la computadora [2].
  - c. Levante la batería para separarla del equipo [3].
  - **No** aplique presión en la superficie de la batería.
  - **No** la doble.
  - **No** utilice herramientas de ningún tipo para hacer palanca sobre o contra la batería.
  - Si una batería no se puede quitar dentro de las limitaciones anteriores, póngase en contacto con el soporte técnico de Dell.



## Instalación de la batería

### Pasos

1. Coloque y alinee la batería en el compartimento de la batería.
2. Ajuste los tornillos M2x4 (7) que fijan la batería a la computadora.

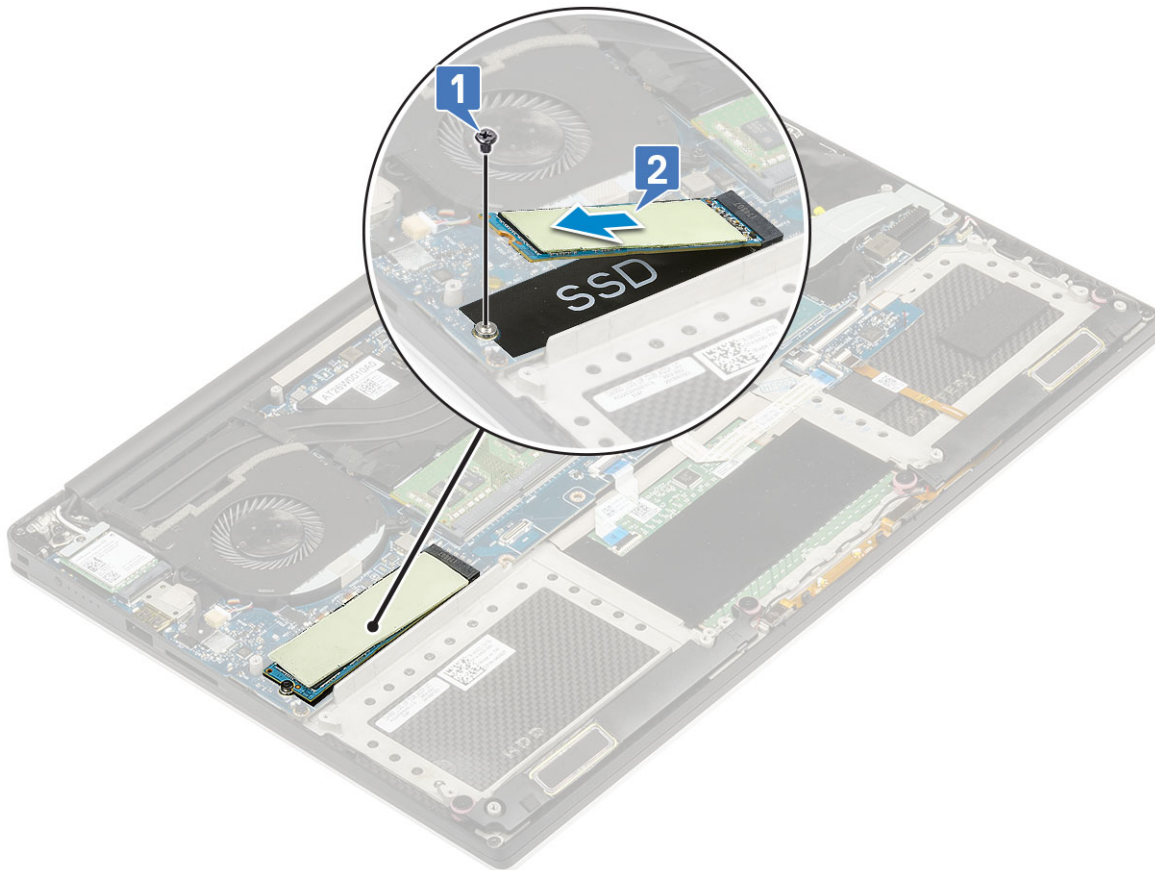
3. Conecte el cable de la batería a la placa base.
4. Instale la cubierta de la base.
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

## Unidad de estado sólido (SSD) PCIe

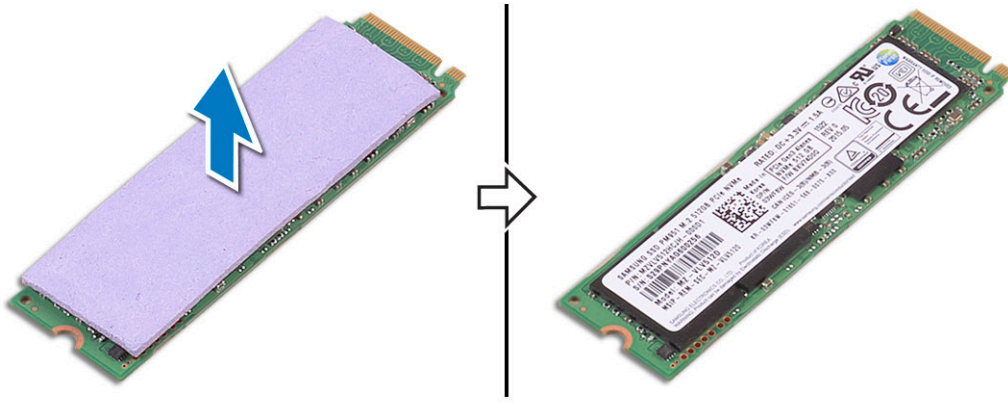
### Extracción de una SSD (unidad de estado sólido) M.2

#### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga:
  - a. [La cubierta de la base](#)
  - b. [La batería](#)
3. Quite el tornillo M2x3 (1) que fija el ensamblaje de la SSD M.2 a la tarjeta madre del sistema [1].
4. Levante la SSD M.2 y quítela de la tarjeta madre del sistema [2].



5. Tire de la almohadilla térmica de la tarjeta SSD para acceder a la tarjeta SSD.



## Instalación de la SSD (unidad de estado sólido) M.2

### Pasos

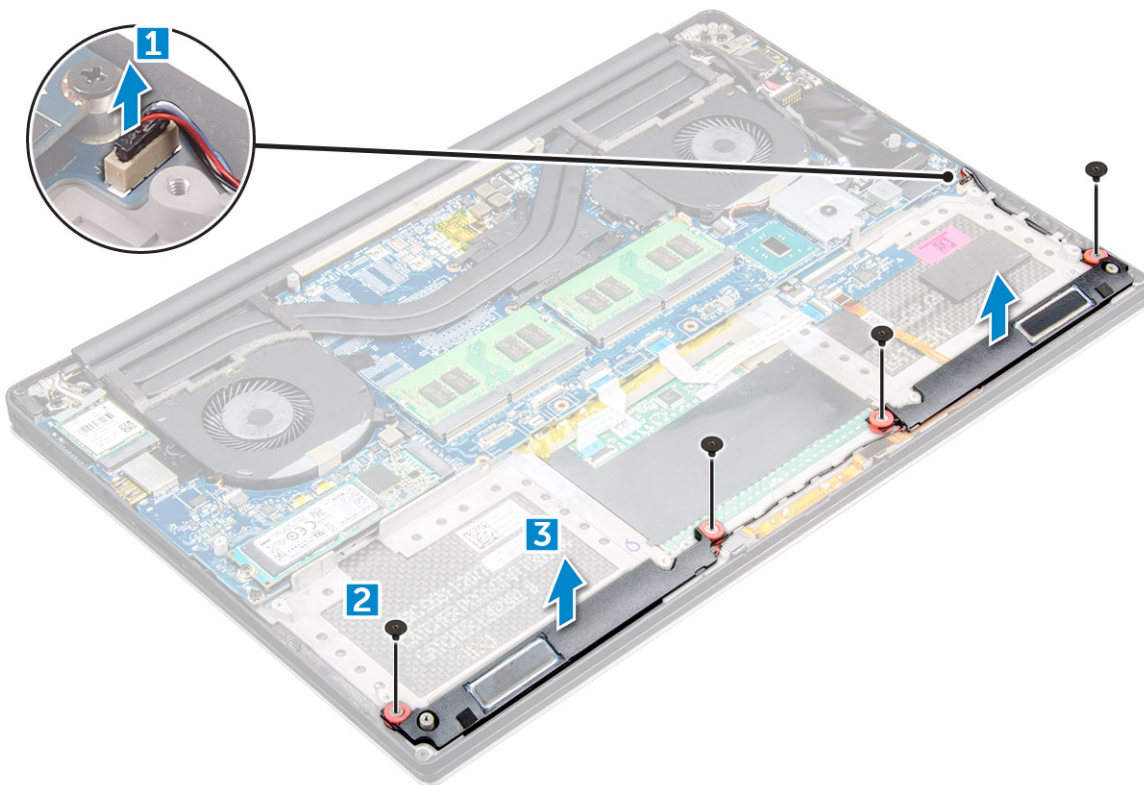
1. Adhiera la almohadilla térmica a la unidad de estado sólido M.2.  
**i** **NOTA:** La almohadilla térmica se aplica solo para un tarjeta SSD PCIe.
2. Deslice la unidad de estado sólido M.2 en ángulo en la ranura de la unidad de estado sólido.
3. Presione el otro extremo de la unidad de estado sólido hacia abajo y reemplace el tornillo M2x3 (1) que fija la unidad de estado sólido a la tarjeta madre del sistema.
4. Coloque:
  - a. [La batería](#)
  - b. [La cubierta de la base](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

## Altavoz

### Extracción de los altavoces

#### Pasos

1. Realice los procedimientos que se indican en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [La cubierta de la base](#)
  - b. [La batería](#)
3. Realice los siguientes pasos para extraer el altavoz:
  - a. Desconecte el cable del altavoz de la placa base [1].
  - b. Quite los tornillos M2x2 (4) que fijan los altavoces a la computadora [2].
  - c. Levante los altavoces, junto con su cable, para sacarlos del equipo [3].



## Instalación de los altavoces

### Pasos

1. Mediante las marcas de alineación, coloque los altavoces en el ensamblaje del reposamanos.
2. Reemplace los tornillos M2x2 (4) que fijan los altavoces al ensamblaje del reposamanos.
3. Coloque los cables del altavoz en las guías de colocación del ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable del altavoz a la placa base.
5. Coloque:
  - a. [La batería](#)
  - b. [La cubierta de la base](#)
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

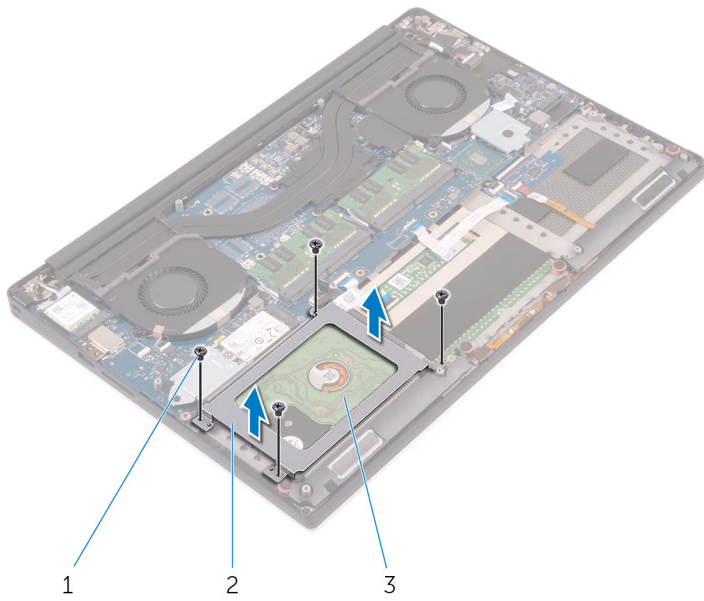
## Unidad de disco duro

### Extracción de una unidad de disco duro de 2.5 pulgadas (opcional)

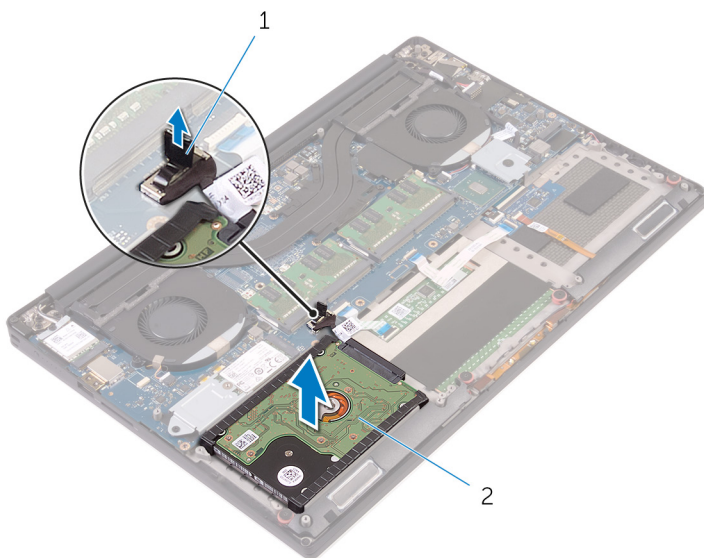
### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga:
  - a. [La cubierta de la base](#)
  - b. [La batería](#)

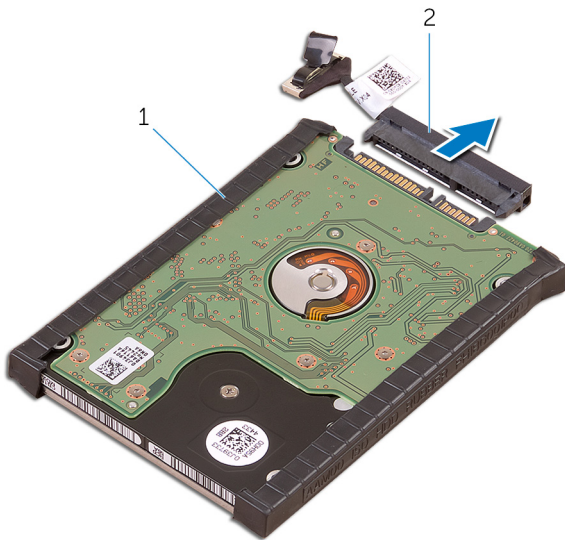
**NOTA:** Si el sistema se envió con una batería de 3 celdas, la unidad de disco duro formará parte de la configuración (opcional).
3. Realice los siguientes pasos para extraer el soporte de la unidad de disco duro del equipo:
  - a. Quite los tornillos M2x4 (4) que fijan el soporte de disco duro a la computadora [1].
  - b. Levante la canastilla de la unidad de disco duro [2] y quítela del ensamblaje de disco duro [3].



4. Realice los siguientes pasos para extraer la unidad de disco duro:
- a. Desconecte el cable de la unidad de disco duro de la placa base [1].
  - b. Levante el disco duro y quítelo del ensamblaje del reposamanos [2].



5. Desconecte el intercalador de la unidad de disco duro del ensamblaje de disco duro y, a continuación, quite las cubiertas de la unidad de disco duro fuera de este [1, 2].



## Instalación de la unidad de disco duro (opcional)

### Pasos

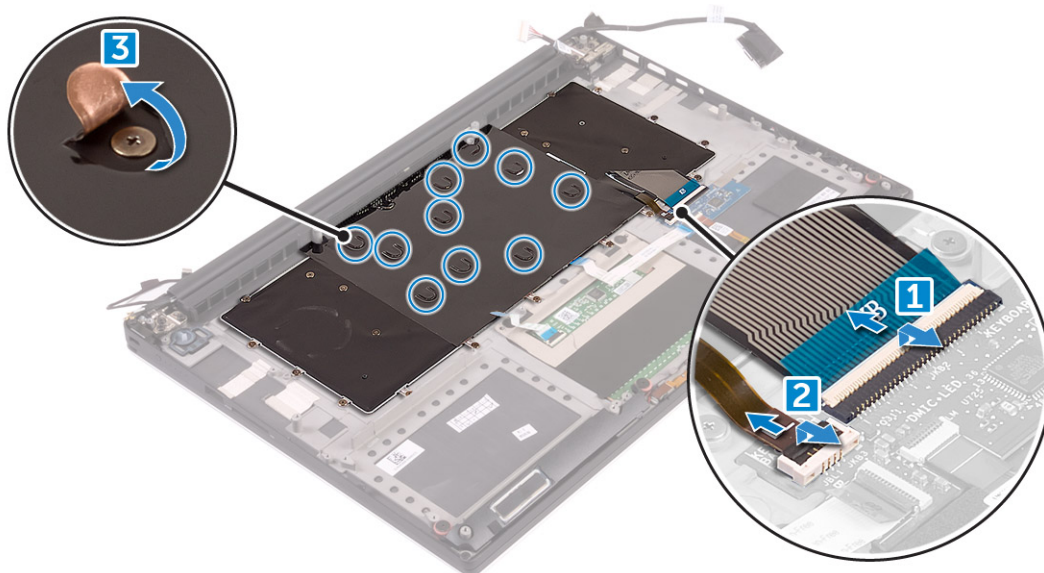
1. Coloque las cubiertas de la unidad de disco duro en la unidad de disco duro.
2. Conecte la placa mediadora de la unidad de disco duro al ensamblaje de dicha unidad.
3. Coloque el ensamblaje de la unidad de disco duro en el ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable de la unidad de disco duro a la placa base.
5. Alinee los orificios para tornillos de la caja de la unidad de disco duro con los orificios para tornillos del ensamblaje de la unidad de disco duro.
6. Reemplace los tornillos M2x4 (4) que fijan la canastilla para unidades de disco duro al ensamblaje del reposamanos.
7. Coloque:
  - a. [La batería](#)
  - b. [La cubierta de la base](#)
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

## Teclado y entramado del teclado

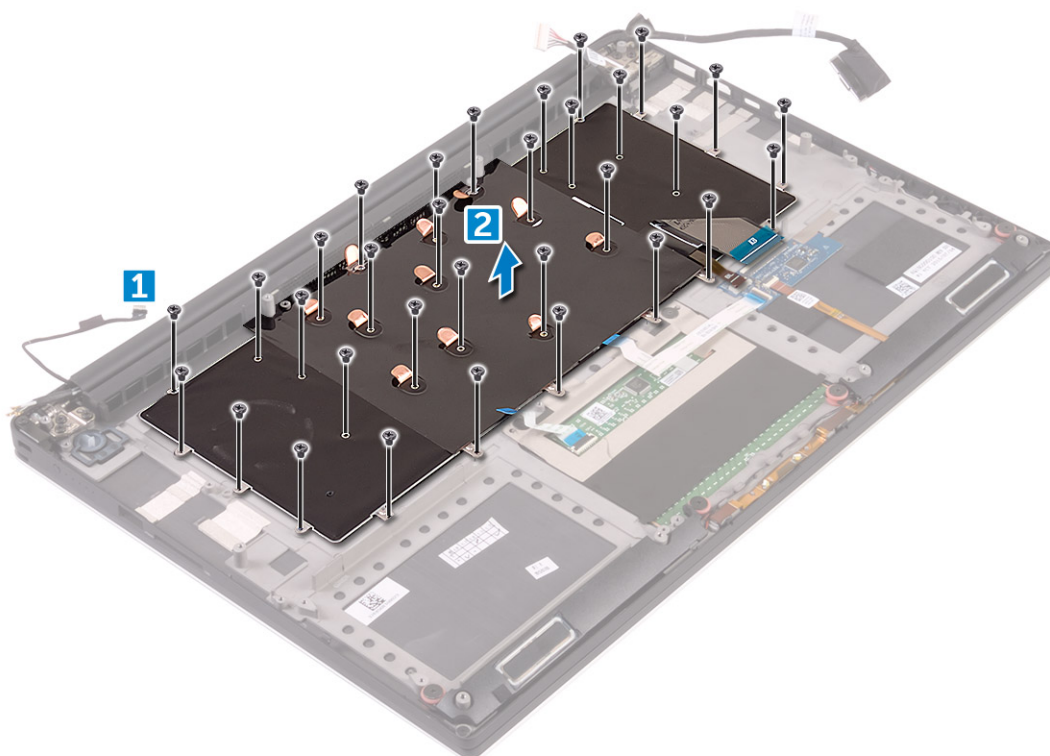
### Extracción del teclado

### Pasos

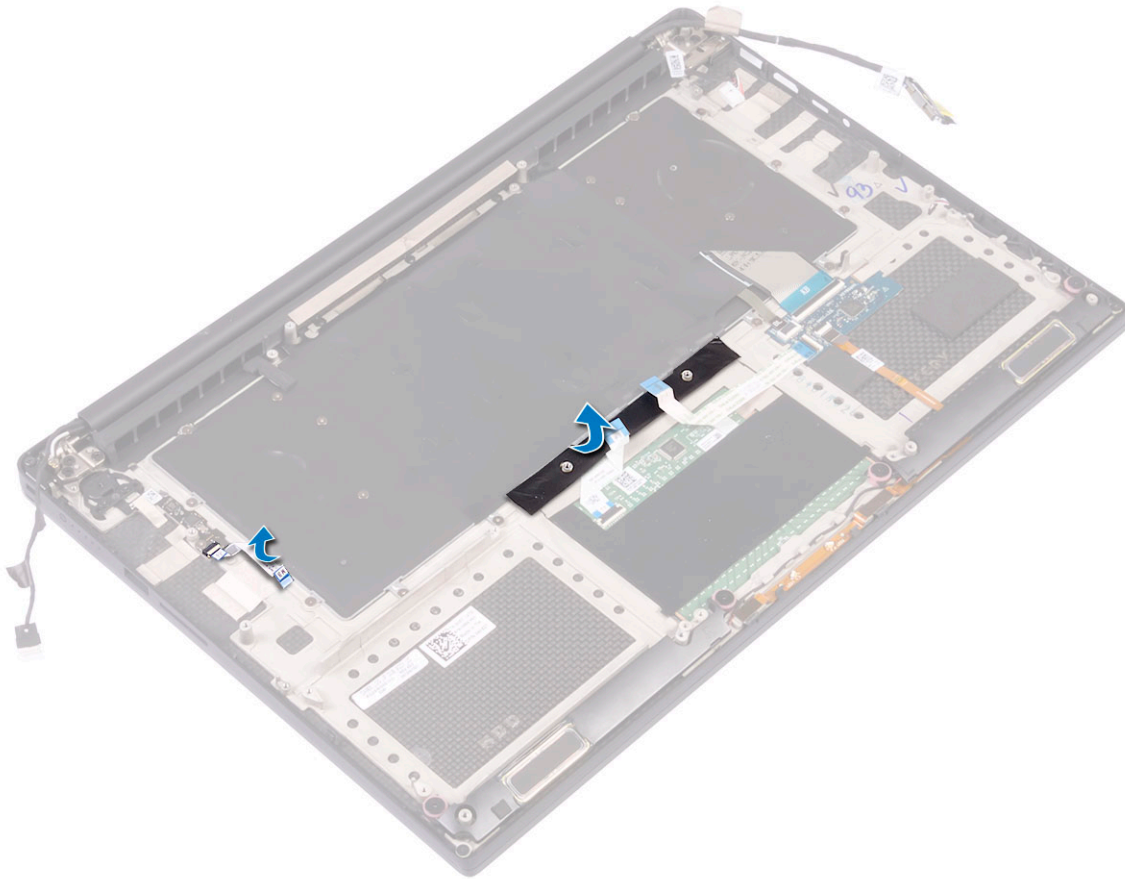
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga:
  - a. [La cubierta de la base](#)
  - b. [La batería](#)
  - c. [fans](#)
  - d. [ensamblaje del disipador de calor](#)
  - e. [SSD](#)
  - f. [Módulos de memoria](#)
  - g. [la placa base](#)
3. Realice los siguientes pasos para desconectar el teclado y los conectores de retroiluminación del equipo.
  - a. Levante el pestillo [1] y desconecte los cables de los conectores [2].
  - b. Retire las protecciones de los tornillos [3].



4. Desenrute el cable del teclado [1] y, a continuación, quite los tornillos M1.6 x 1.5 (31) que fijan el teclado a la computadora [2].



5. Desconecte el cable del conector de la tarjeta madre del sistema.
6. Quite el tornillo (2) que fija la almohadilla del teclado a la tarjeta madre del sistema.
7. Levante el teclado y quítelo del chasis del sistema.



## Instalación del teclado

### Pasos

1. Adhiera el mylar al teclado.
2. Alinee los orificios de los tornillos del teclado con los orificios de los tornillos del ensamblaje del reposamanos.
3. Reemplace los tornillos M1.6 x 1.5 (31) que fijan el teclado al ensamblaje del reposamanos.
4. Adhiera el mylar a los tornillos que fijan el teclado al ensamblaje del reposamanos.
5. Conecte el cable del teclado y el cable de retroiluminación del teclado a la placa de controles del teclado.
6. Coloque:
  - a. Placa base
  - b. Unidad de disco duro
  - c. Cubierta de la base
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

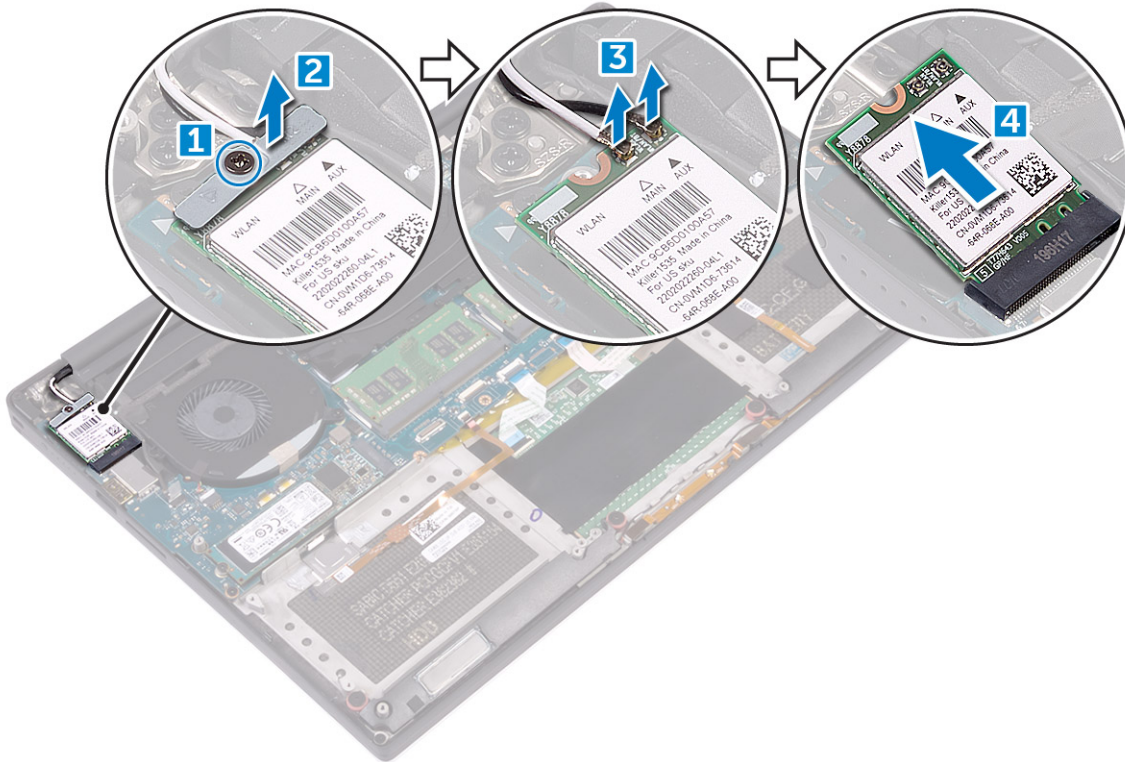
## Tarjeta WLAN

### Extracción de la tarjeta WLAN

### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga:
  - a. La cubierta de la base
  - b. La batería

3. Realice los siguientes pasos para extraer la tarjeta WLAN:
  - a. Quite el tornillo cautivo para soltar el soporte que fija la tarjeta WLAN a la computadora [1], levante el soporte y quítelo de la computadora [2].
  - b. Desconecte los cables de antena de la tarjeta WLAN [3].
  - c. Extraiga la tarjeta WLAN de su conector de la placa [4].



## Instalación de la tarjeta WLAN

### Pasos

1. Alinee la muesca de la tarjeta WLAN con la lengüeta del conector de la tarjeta WLAN en la tarjeta madre del sistema.
2. Alinee el soporte que fija la tarjeta WLAN al ensamblaje del reposamanos.
3. Conecte los cables de la antena a la tarjeta WLAN.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta WLAN, no coloque cables debajo de ella.

**NOTA:** El color de los cables de la antena está visible cerca la punta de los cables. El esquema de colores de los cables de la antena para la tarjeta WLAN compatible con su computadora es el siguiente:

**Tabla 2. Esquema de colores de los cables de antena para la tarjeta WLAN**

Conectores de la tarjeta WLAN	Colores de los cables de antena
Principal (triángulo blanco)	blanco
Auxiliar (triángulo negro)	negro
Entrada múltiple, salida múltiple (triángulo gris)	Gris (opcional)

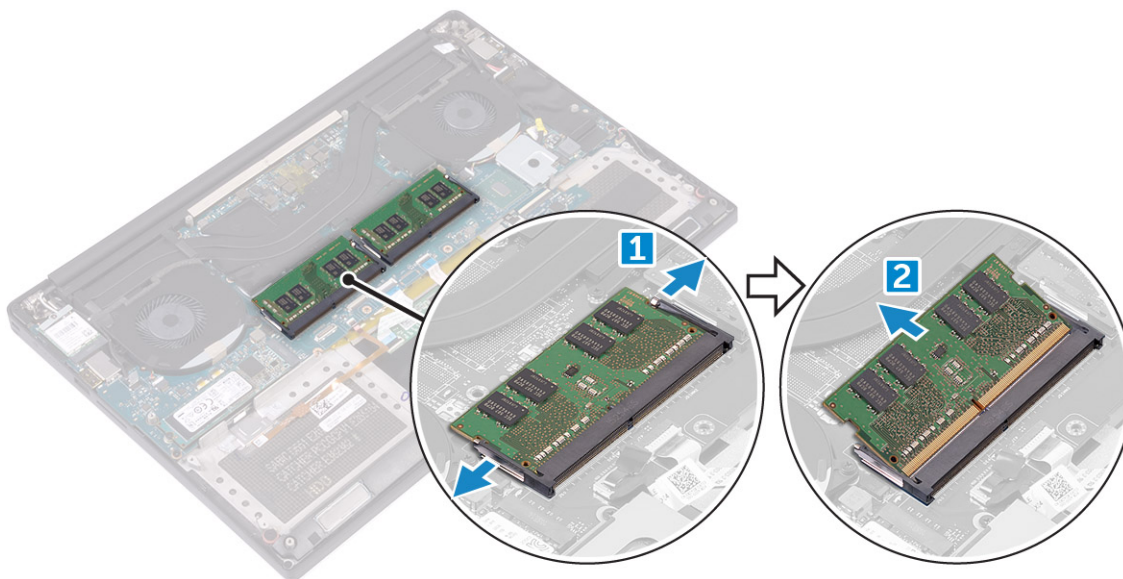
4. Ajuste el tornillo cautivo para fijar el soporte y la tarjeta WLAN al ensamblaje del reposamanos.
5. Coloque:
  - a. [Batería](#)
  - b. [Cubierta de la base](#)
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Módulos de memoria

## Extracción de los módulos de memoria

### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en *Antes de manipular el interior de la computadora*.
2. Extraiga:
  - a. [La cubierta de la base](#)
  - b. [La batería](#)
3. Haga palanca para quitar los ganchos de fijación del módulo de memoria hasta que este salte [1]. Quite el módulo de memoria de su conector en la tarjeta madre del sistema [2].



## Instalación de los módulos de memoria

### Pasos

1. Inserte el módulo de la memoria en el zócalo de la memoria.
2. Presione el módulo de la memoria hacia abajo hasta que haga clic.  
**NOTA:** Si no oye un clic, extraiga el módulo de memoria y vuelva a instalarlo.
3. Coloque:
  - a. [Batería](#)
  - b. [Cubierta de la base](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en *Después de trabajar en el interior del equipo*.

# del disipador de calor

## Extracción del disipador de calor

### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en *Antes de manipular el interior de la computadora*.
2. Extraiga:

**PRECAUCIÓN:** El disipador de calor se puede calentar durante el funcionamiento normal. Permita que transcurra el tiempo suficiente para que el disipador de calor se enfríe antes de tocarlo.

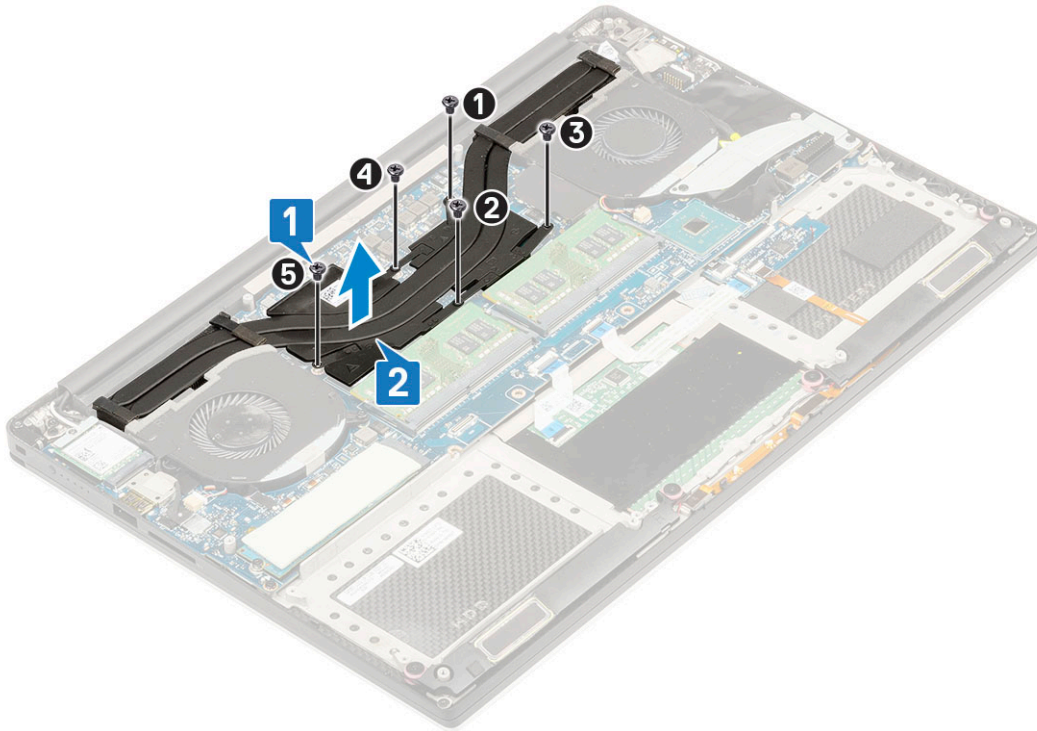
**NOTA:** El tornillo de extracción del disipador de calor puede variar dependiendo del tipo de disipador instalado.

- a. La cubierta de la base
- b. La batería

3. Quite los tornillos M2x3 (5) que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema.

**NOTA:** Asegúrese de quitar los tornillos en orden (1, 2, 3, 4, 5). Consulte el número de orden de la imagen impresa en la parte superior del disipador de calor.

4. Levante el disipador de calor para separarlo de la placa base [2].



## Instalación del disipador de calor

### Pasos

1. Alinee el disipador de calor con los orificios de tornillos de la tarjeta madre del sistema.

2. Reemplace los tornillos M2x3 (5) para fijar el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema.

**NOTA:** Asegúrese de reemplazar los tornillos en orden (1, 2, 3, 4, 5). Consulte el número de orden de la imagen impresa en la parte superior del disipador de calor.

3. Coloque:

- a. Batería
- b. Cubierta de la base

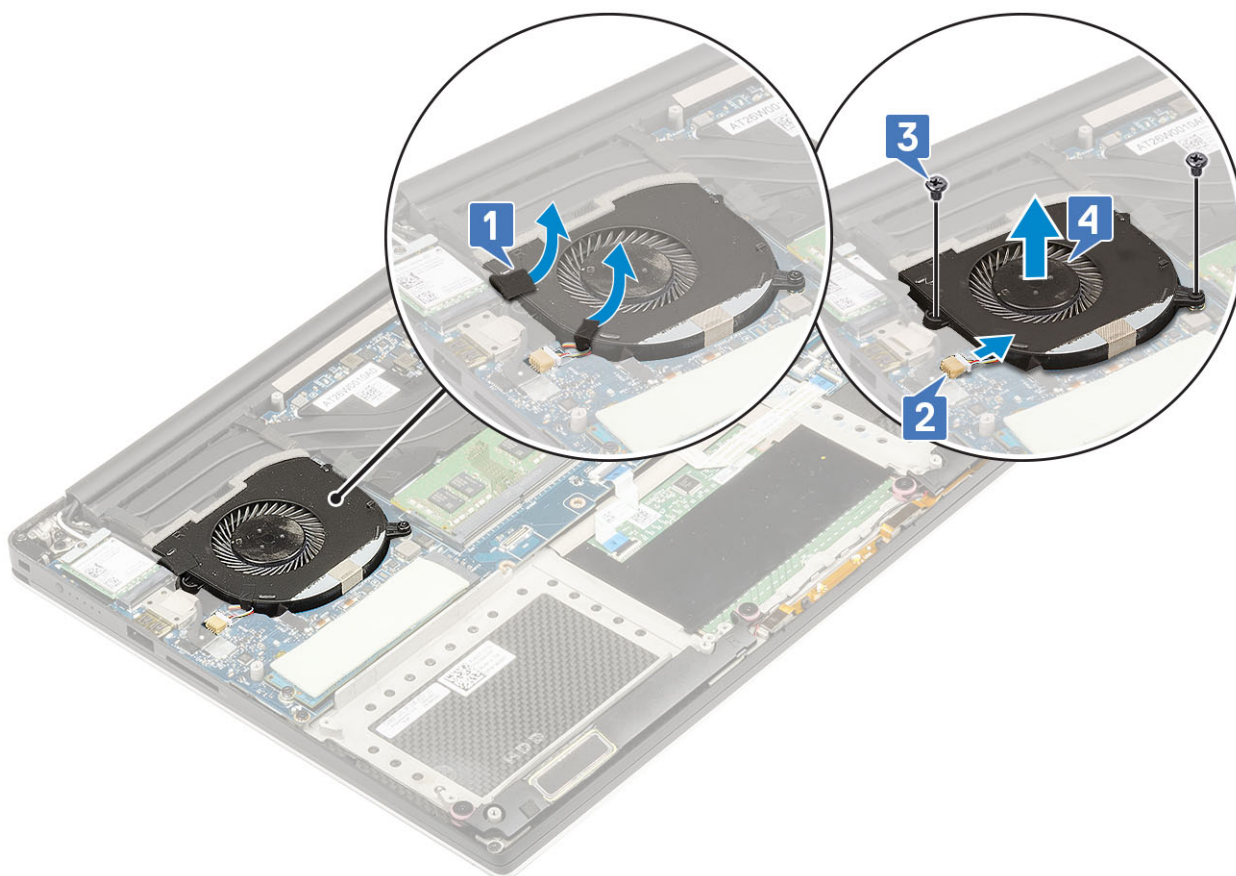
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Ventilador del sistema

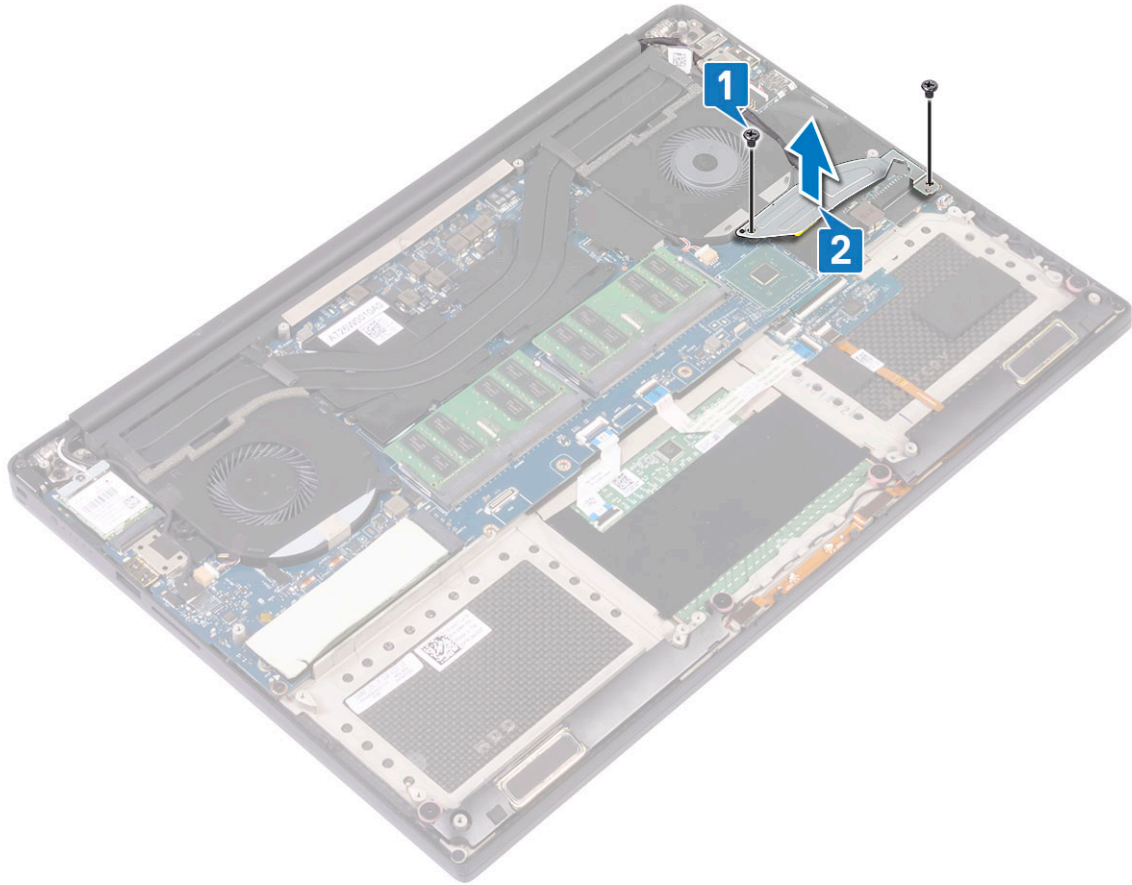
## Extracción de los ventiladores

### Pasos

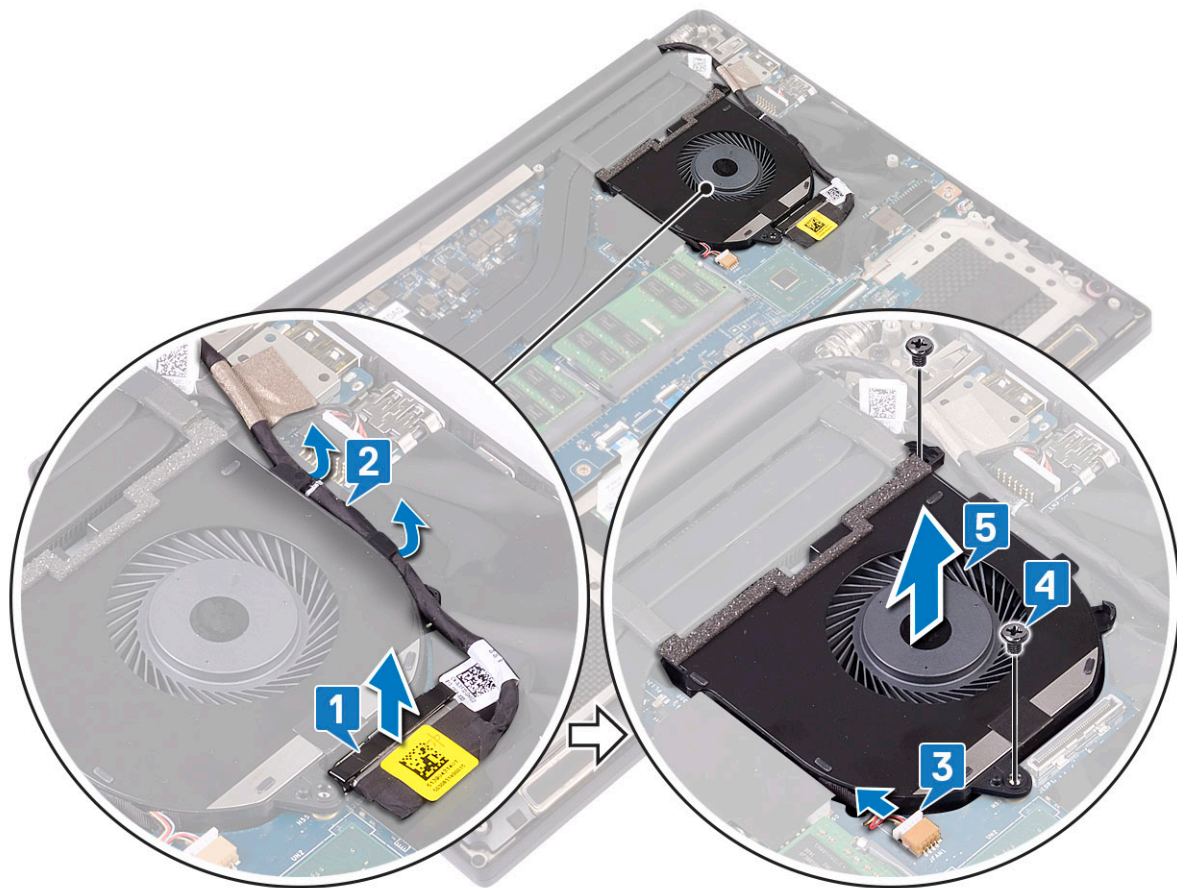
1. Siga los procedimientos que se describen en *Antes de manipular el interior de la computadora*.
2. Extraiga:
  - a. [La cubierta de la base](#)
  - b. [la batería](#)
3. Realice los siguientes pasos para extraer el ventilador izquierdo de la tarjeta de vídeo:
  - a. Despegue la cinta de Mylar que fija el cable a la tarjeta madre del sistema [1].
  - b. Desconecte el cable del ventilador de la placa base [2].
  - c. Quite los tornillos M2x4 (2) que fijan el ventilador a la tarjeta madre del sistema [3].
  - d. Levante el ventilador y quítelo de la computadora [4].



4. Realice los siguientes pasos para extraer el ventilador derecho del sistema:
  - a. Quite los tornillos M2x4 (2) y levante el soporte metálico que sostiene el ventilador de la tarjeta de vídeo izquierda a la tarjeta madre del sistema [1].
  - b. Levante el soporte metálico que fija la interfaz DisplayPort sobre el tipo C [2].



- c. Desconecte el cable de la pantalla de la tarjeta madre del sistema [1].
- d. Desenrute el cable de la pantalla de sus sistemas de sujeción [2].
- e. Desconecte el cable del ventilador del sistema de la tarjeta madre del sistema [3].
- f. Quite los tornillos M2x4 (2) que fijan el ventilador del sistema a la tarjeta madre del sistema [4].
- g. Levante el ventilador y quítelo de la laptop [5].



## Instalación de los ventiladores

### Pasos

1. Realice los pasos siguientes para instalar el ventilador del sistema:
  - a. Alinee los orificios de los tornillos del altavoz izquierdo con los orificios de los tornillos del ensamblaje del reposamanos.
  - b. Conecte el cable del ventilador izquierdo a la placa base.
  - c. Pase el cable de la pantalla a través de las guías de colocación del ventilador izquierdo.
  - d. Reemplace los tornillos M2x4 (2) que fijan el ventilador izquierdo a la tarjeta madre del sistema.
  - e. Alinee el ventilador derecho con la tarjeta madre del sistema.
  - f. Pase el cable de la pantalla táctil a través de las guías de colocación del ventilador derecho.
  - g. Conecte el cable de la pantalla táctil a la tarjeta madre del sistema.
  - h. Conecte el cable del ventilador al conector y a la tarjeta madre del sistema.
  - i. Reemplace la cinta de Mylar que fija el cable a la tarjeta madre del sistema.
  - j. Alinee los soportes metálicos que fijan el cable de la pantalla táctil con la interfaz DisplayPort sobre el cable de tipo C.
  - k. Reemplace los tornillos M2x4 (2) que fijan los soportes metálicos y el ventilador derecho a la tarjeta madre del sistema.
  - a. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

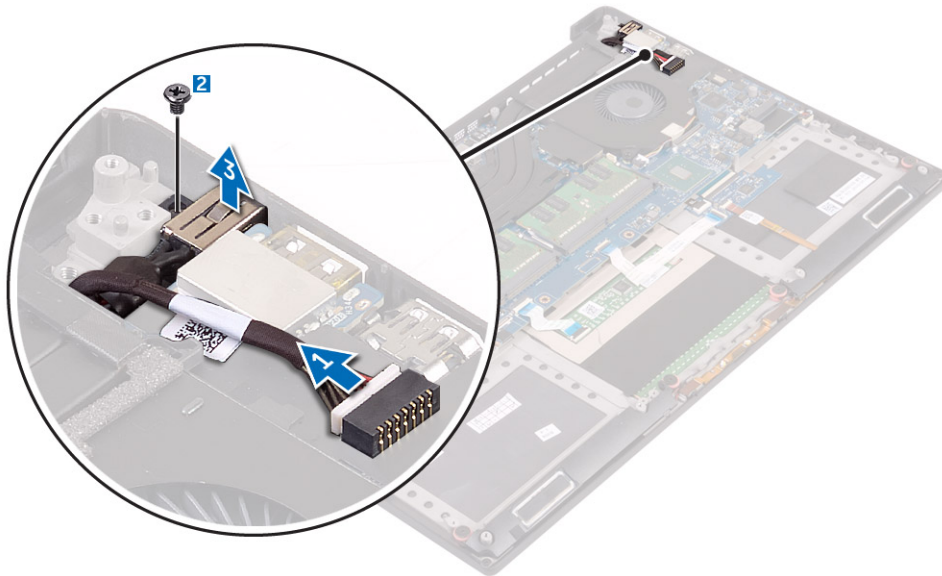
## Puerto del conector de alimentación

## Extracción del conector de entrada de CC

### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

2. Extraiga:
  - a. [La cubierta de la base](#)
  - b. [La batería](#)
3. Realice los siguientes pasos para extraer la placa de E/S:
  - a. Desconecte el cable de entrada de CC de su conector en la tarjeta madre del sistema [1].
  - b. Quite el tornillo M2x3 que fija el cable de entrada de CC a la computadora [2].
  - c. Levante el conector de entrada de CC de la computadora [3].



## Instalación del puerto del adaptador de entrada de CC

### Pasos

1. Coloque el puerto del adaptador de entrada de CC en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Coloque el cable del puerto del adaptador de alimentación por las guías de colocación del ensamblaje del reposamanos.
3. Reemplace el tornillo M2x3 que fija el puerto del adaptador de alimentación al ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable del puerto del adaptador de alimentación a la placa base.
5. Coloque:
  - a. [Batería](#)
  - b. [Cubierta de la base](#)
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

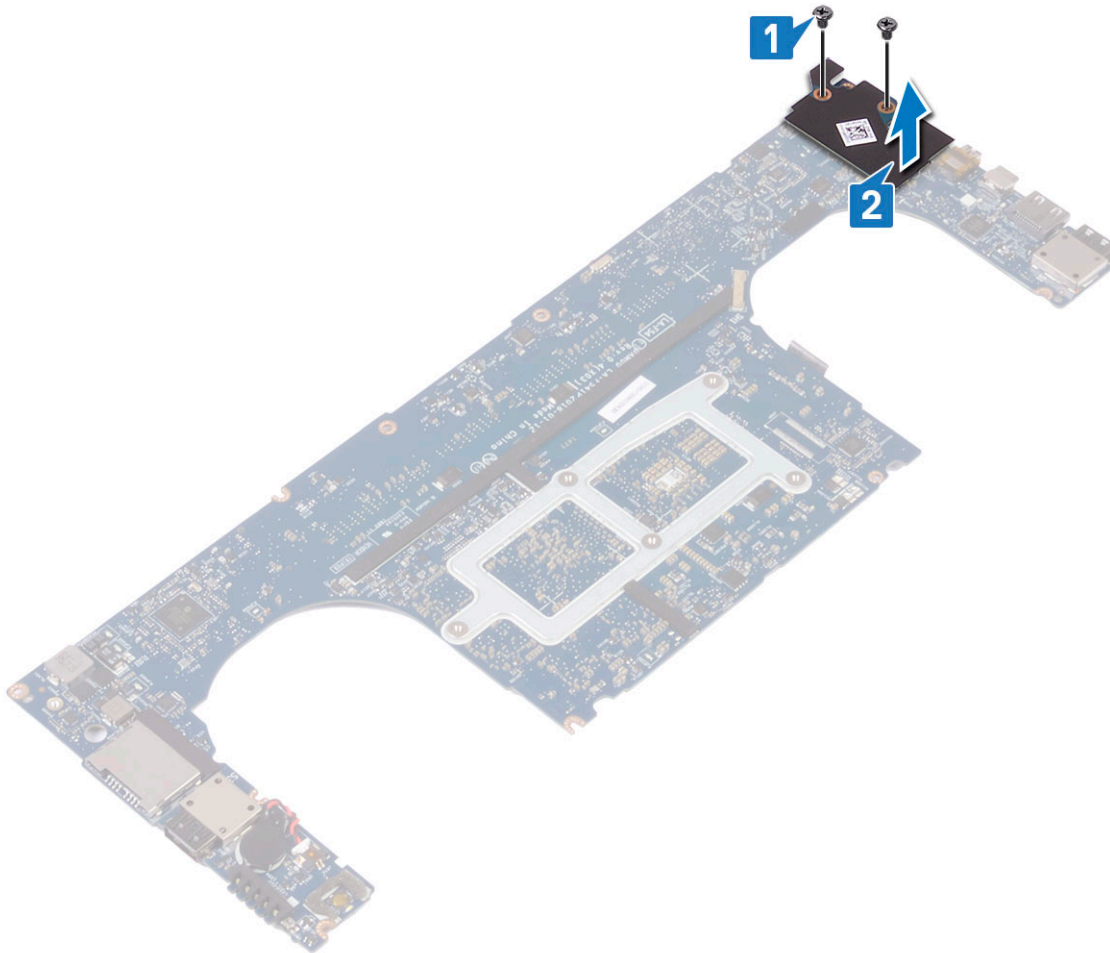
## Placa de audio

### Extracción de la placa de audio

#### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [La cubierta de la base](#)
  - b. [La batería](#)
  - c. [Tarjeta WLAN](#)
  - d. [Unidad de disco duro](#)
  - e. [fans](#)
  - f. [ensamblaje del disipador de calor](#)

- g. [Módulos de memoria](#)
  - h. [la placa base](#)
3. Ejecute los siguientes pasos para quitar la placa de audio:
- a. Gire la placa base.
  - b. Quite los tornillos M2x3 (2) que fijan la placa de audio a la tarjeta madre del sistema [1].
  - c. Levante la placa de audio [2].



## Instalación de la placa de audio

### Pasos

1. Alinee el puerto de audio con la ranura de la tarjeta madre del sistema.
2. Reemplace los tornillos M2x3 (2) para fijar la placa de audio a la tarjeta madre del sistema.
3. Gire la placa base.
4. Coloque:
  - a. [Placa base](#)
  - b. [Memoria](#)
  - c. [el ensamblaje del disipador de calor](#)
  - d. [Ventiladores](#)
  - e. [Unidad de disco duro](#)
  - f. [Tarjeta WLAN](#)
  - g. [Batería](#)
  - h. [Cubierta de la base](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

# Batería de tipo botón

## Extracción de la batería de tipo botón

### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).

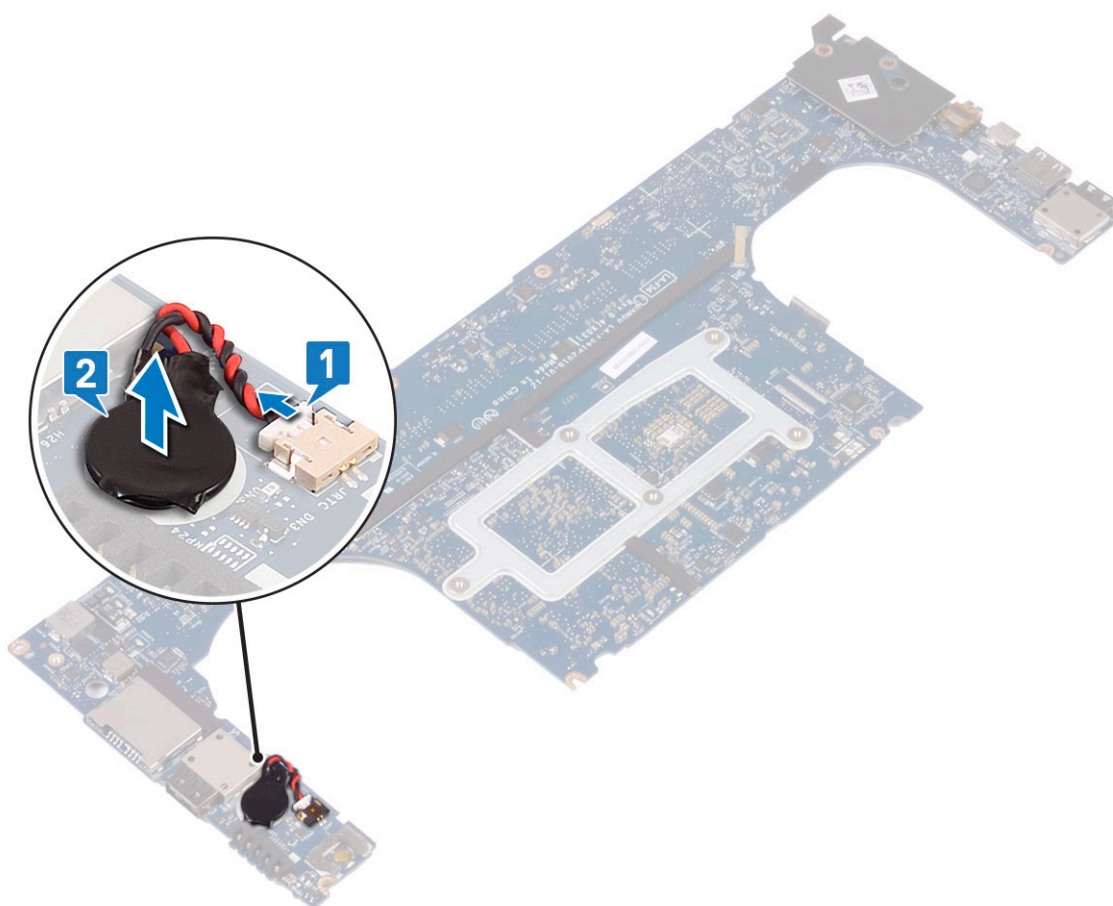
**PRECAUCIÓN:** Al quitar la batería de tipo botón, se restablecen los valores predeterminados de configuración de la BIOS. Se recomienda que anote los valores del BIOS antes de extraer la batería de tipo botón.

2. Extraiga:

- a. La cubierta de la base
- b. La batería
- c. Tarjeta WLAN
- d. Unidad de disco duro
- e. fans
- f. ensamblaje del disipador de calor
- g. Módulos de memoria
- h. la placa base

3. Realice los siguientes pasos para extraer la batería de tipo botón:

- a. Gire la placa base.
- b. Desconecte el cable de la batería de tipo botón de la placa base [1].
- c. Levante la batería de tipo botón [2].



## Instalación de la batería de tipo botón

### Pasos

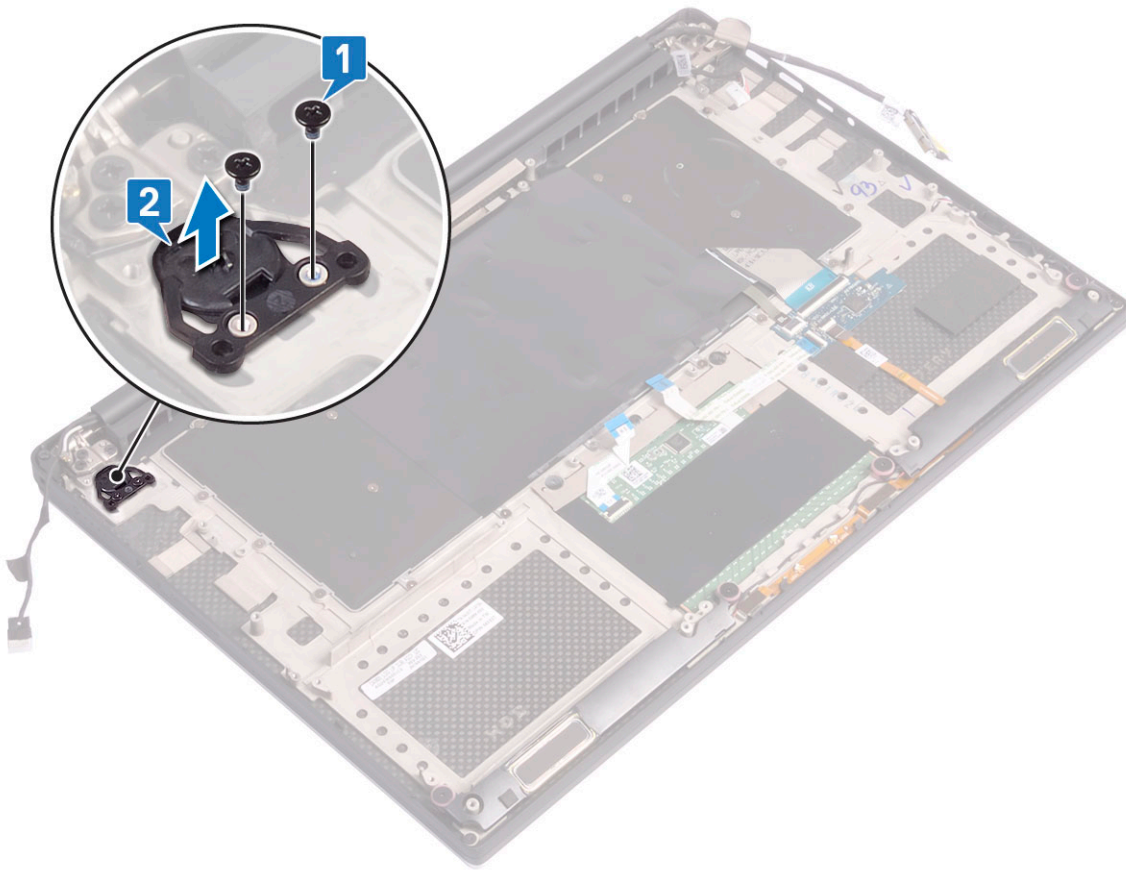
1. Vuelva a colocar la batería de tipo botón en la ranura correspondiente en el equipo.
2. Conecte el cable de la batería de tipo botón a la placa base.
3. Gire la placa base.
4. Coloque:
  - a. [Placa base](#)
  - b. [Memoria](#)
  - c. [el ensamblaje del disipador de calor](#)
  - d. [Ventiladores](#)
  - e. [Unidad de disco duro](#)
  - f. [Tarjeta WLAN](#)
  - g. [Batería](#)
  - h. [Cubierta de la base](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

## Botón de encendido

### Extracción del botón de encendido

### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga:
  - a. [La cubierta de la base](#)
  - b. [La batería](#)
3. Ejecute los siguientes pasos para quitar el botón de encendido:
  - NOTA:** Existen dos opciones de botón de encendido:
    - Función de botón de encendido con indicador de luz.
    - Botón de encendido con función de lectora de huellas dactilares sin indicador de luz. (opcional)
  - a. Quite los tornillos M2x4 (2) que fijan el módulo del botón de encendido a la tarjeta madre del sistema [1].
  - b. Levante el botón de encendido y quítelo del chasis del sistema [2].



## Instalación del botón de encendido

### Pasos

1. Alinee el botón de encendido dentro de la ranura en el chasis del sistema.
2. Reemplace los tornillos M2x4 (2) que fijan el botón de encendido a la tarjeta madre del sistema.
3. Coloque:
  - a. [Batería](#)
  - b. [Cubierta de la base](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

## Botón de encendido con lectora de huellas dactilares (opcional)

### Extracción del botón de encendido con lectora de huellas dactilares

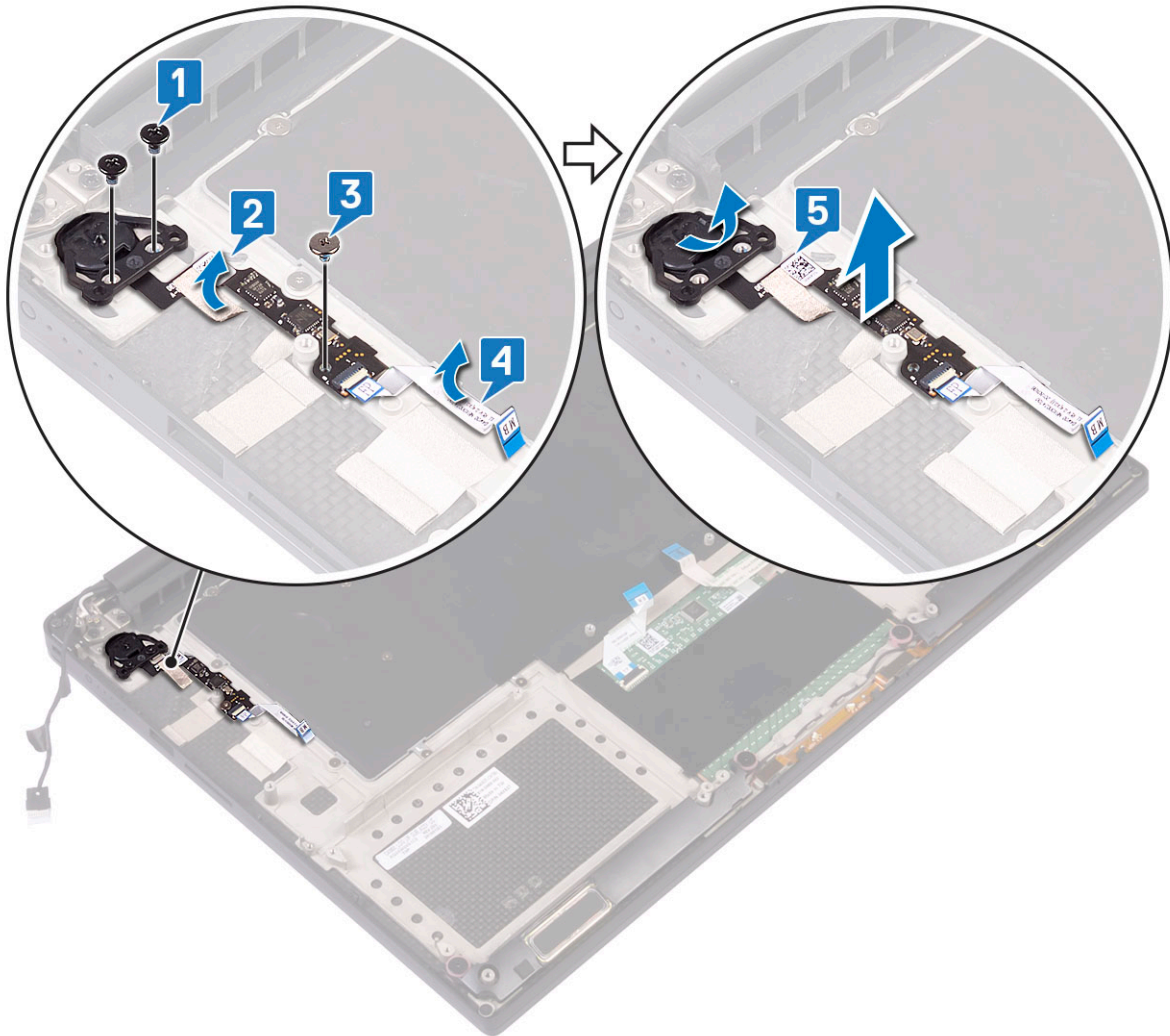
### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga:
  - a. [La cubierta de la base](#)
  - b. [La batería](#)
3. Ejecute los siguientes pasos para quitar el botón de encendido:
  - a. Quite los tornillos M2x4 (2) que fijan el botón de encendido a la tarjeta madre del sistema [1].

**NOTA:** Existen dos opciones de botón de encendido:

- Función de botón de encendido con indicador de luz.
- Botón de encendido con función de lectora de huellas dactilares sin indicador de luz (opcional).

- Despegue la cinta de Mylar que fija el panel del botón de encendido al chasis del sistema [2].
- Quite el tornillo M2x3 que fija el panel del botón de encendido al chasis del sistema [3].
- Desconecte y suelte el cable de datos adhesivo del chasis del sistema [4].
- Levante el panel del botón de alimentación y quítela del chasis del sistema [5].



## Instalación del botón de encendido con lectora de huellas dactilares

### Pasos

- Coloque el botón de encendido en la ranura del chasis del sistema.

**NOTA:** Existen dos opciones de botón de encendido:

- Función de botón de encendido con indicador de luz.
- Botón de encendido con función de lectora de huellas dactilares sin indicador de luz (opcional).

- Conecte el cable de datos adhesivo al chasis del sistema.
- Reemplace el tornillo M2x3 que fija el panel del botón de alimentación al chasis del sistema.
- Reemplace la cinta de Mylar que fija el panel del botón de alimentación al chasis del sistema.
- Reemplace los tornillos M2x4 (2) que fijan el botón de encendido a la tarjeta madre del sistema.
- Coloque:

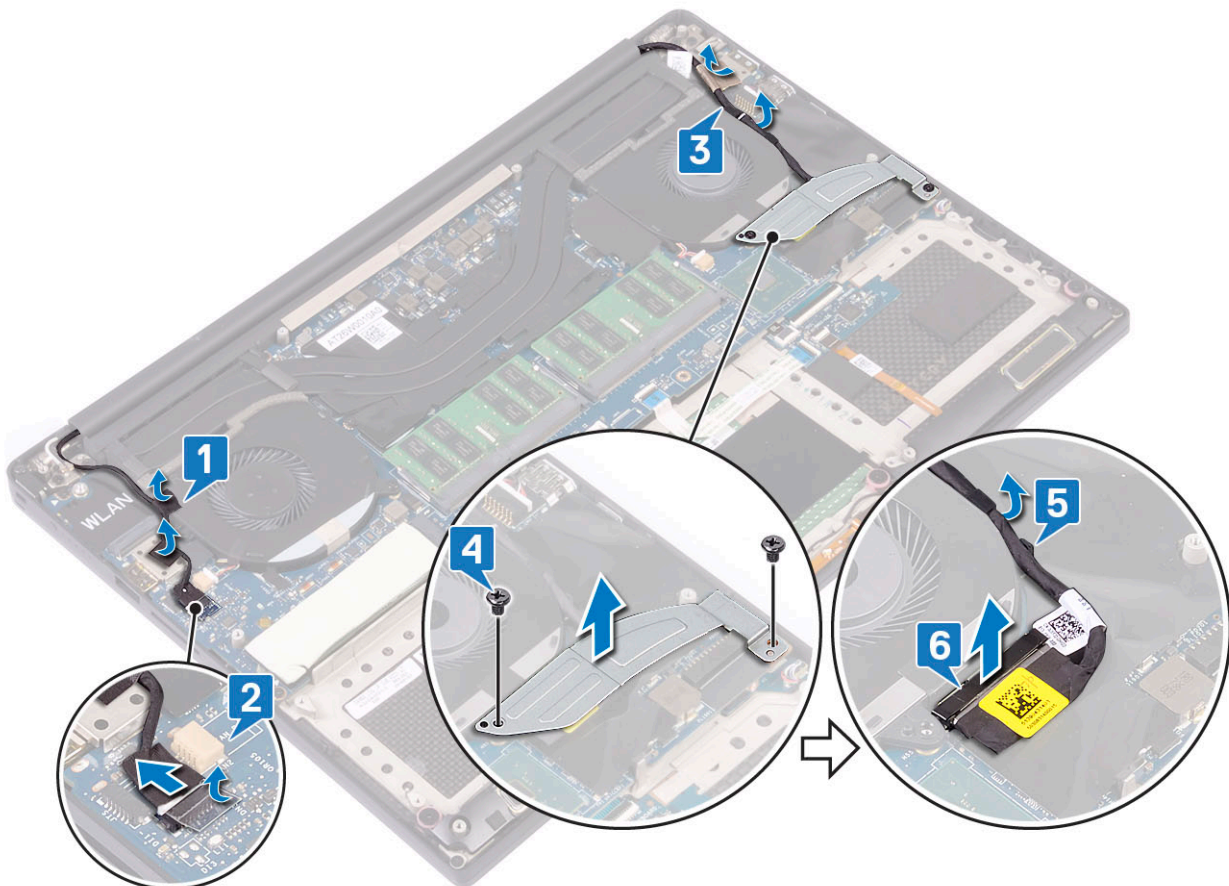
- a. [Batería](#)
  - b. [Cubierta de la base](#)
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

## Ensamblaje de la pantalla

### Extracción del ensamblaje de la pantalla

#### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga:
  - a. [La cubierta de la base](#)
  - b. [La batería](#)
3. Realice los pasos siguientes:
  - a. Despegue la cinta de Mylar que fija el cable de la pantalla a la tarjeta madre del sistema [1].
  - b. Levante el pestillo y desconecte el cable de la pantalla del conector en la tarjeta madre del sistema [2].
  - c. Despegue la cinta de Mylar que fija el cable de la pantalla a la tarjeta madre del sistema [3].
  - d. Quite los tornillos M2x4 (2) y levante el soporte metálico que sostiene el ventilador de la tarjeta de vídeo izquierda a la tarjeta madre del sistema [4].
  - e. Desenrute el cable de la pantalla de los ganchos de sujeción [5].
  - f. Desconecte el cable de la pantalla de la tarjeta madre del sistema [6].



4. Para extraer el ensamblaje de la pantalla:
  - a. Coloque la computadora en el borde de una superficie plana y quite los tornillos M2.5x5 (6) que fijan el ensamblaje de la pantalla al chasis del sistema [1].
  - b. Levante el ensamblaje de la pantalla y quítelo del chasis del sistema [2].



## Instalación del ensamblaje de la pantalla

### Pasos

1. Coloque el ensamblaje del reposamanos en el borde de la mesa con los altavoces en el lado opuesto del borde.
2. Alinee los orificios de tornillos del ensamblaje del reposamanos con los de las bisagras de la pantalla.
3. Reemplace los tornillos M2.5 x 5 (6) que fijan las bisagras de la pantalla al ensamblaje del reposamanos.
4. Enrute el cable de la pantalla táctil a través de las guías de enrutamiento del ventilador.
5. Conecte el cable de la pantalla táctil y el cable de la pantalla a la tarjeta madre del sistema.
6. Reemplace el tornillo (2) que fija el soporte del cable de la pantalla a la tarjeta madre del sistema.
7. Coloque:
  - a. [Batería](#)
  - b. [Cubierta de la base](#)
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

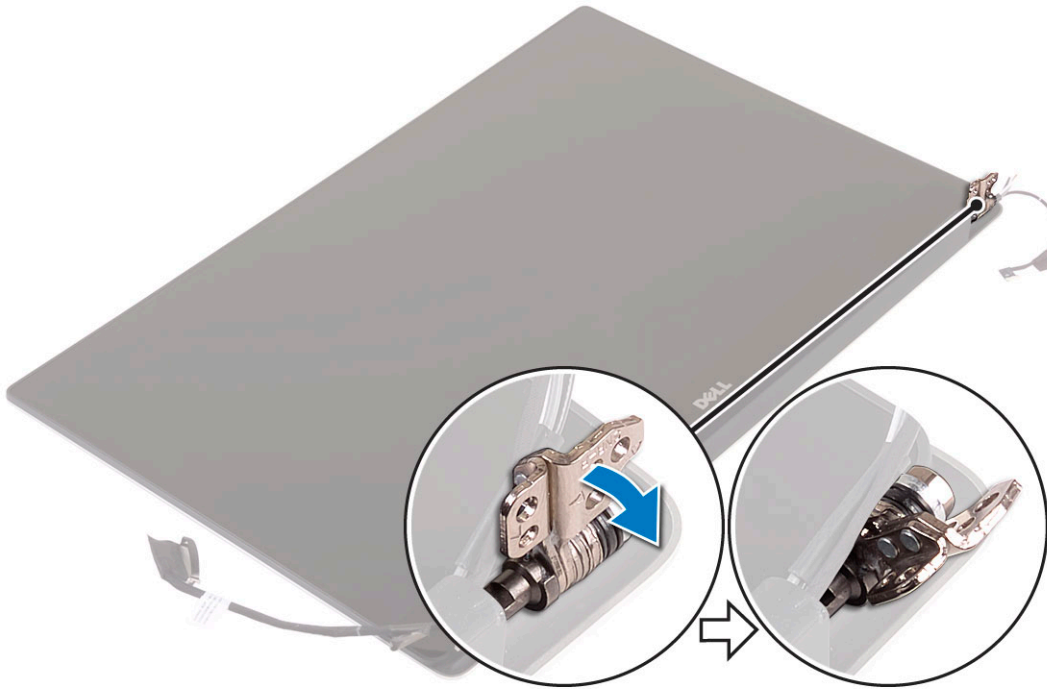
## Cubierta de la antena

### Extracción de la antena

### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

2. Extraiga:
  - a. La cubierta de la base
  - b. La batería
  - c. Tarjeta WLAN
  - d. el ensamblaje de la pantalla
3. Coloque el sistema sobre una superficie plana.
4. Gire las bisagras a un ángulo de 45° para liberar el cable de la antena.

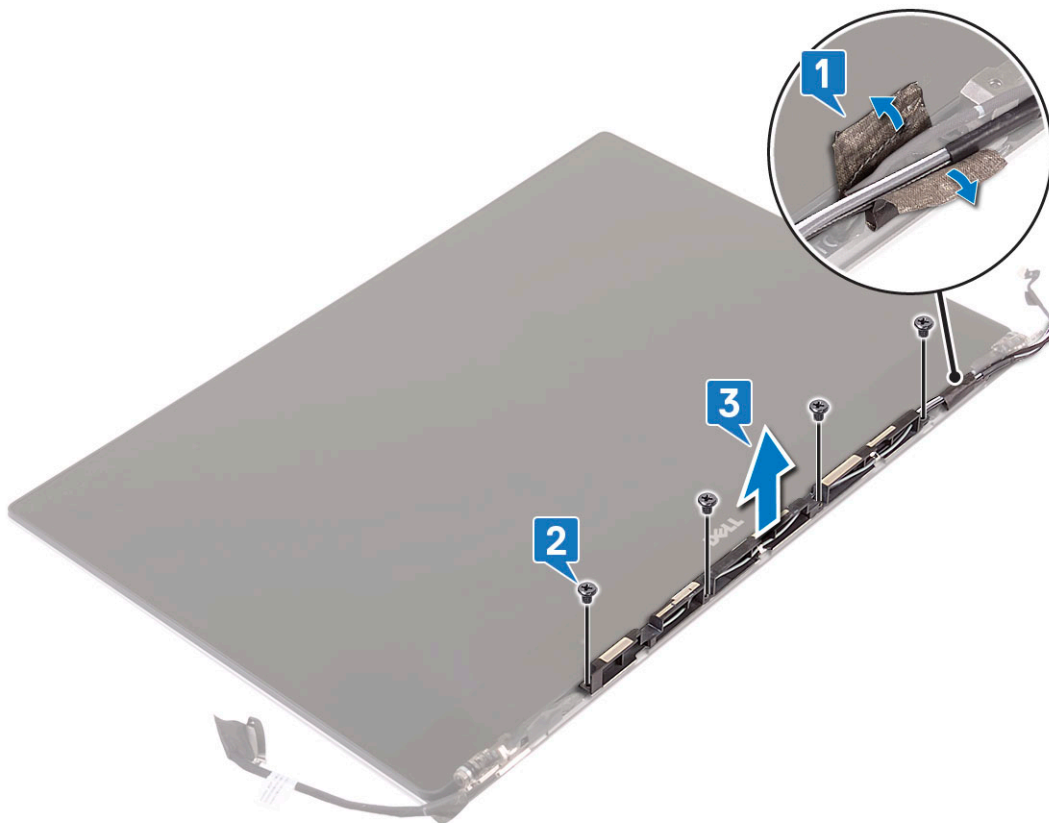


5. Deslice y levante la cubierta de la antena para extraerla del ensamblaje de la pantalla.



6. Para extraer el módulo de la antena:
  - a. Quite las cintas de cobre que fijan el módulo de la antena [1].

- b. Quite los tornillos M2x4 (4) y levante los soportes metálicos que fijan el cable de la antena [2,3].



## Instalación de la cubierta de la antena

### Pasos

1. Coloque la cubierta de la antena en el ensamblaje de la pantalla.
2. Gire las bisagras de la pantalla a la posición normal.
3. Coloque:
  - a. [Ensamblaje de la pantalla](#)
  - b. [Tarjeta WLAN](#)
  - c. [Batería](#)
  - d. [Cubierta de la base](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

## Placa base

### Extracción de la placa base

### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga:
  - a. [La cubierta de la base](#)
  - b. [La batería](#)
  - c. [fans](#)
  - d. [ensamblaje del disipador de calor](#)

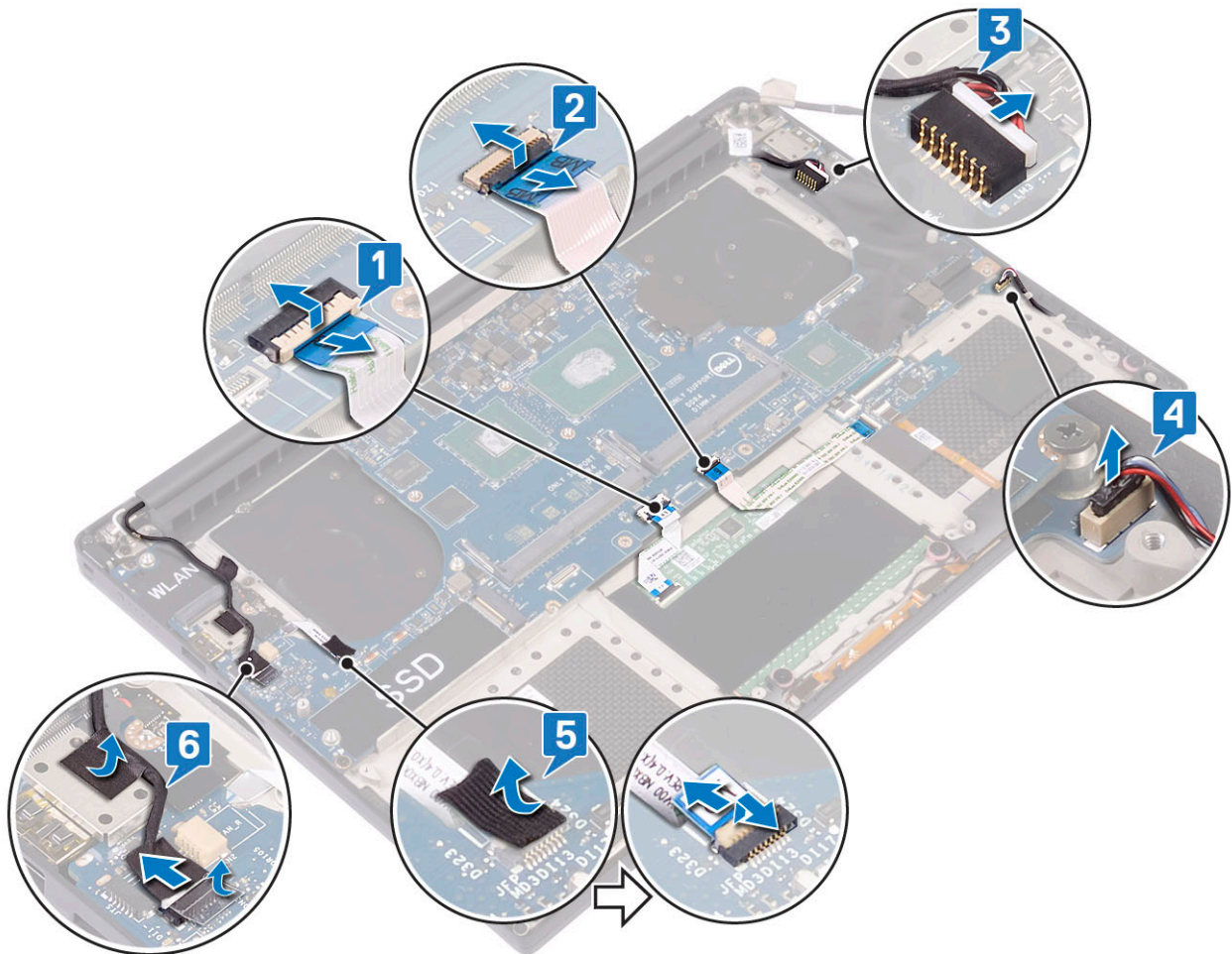
- e. WLAN
- f. Unidad de disco duro (opcional)
- g. el teclado
- h. SSD
- i. Módulos de memoria

**i** **NOTA:** La etiqueta de servicio de su computadora se encuentra debajo de la solapa de la etiqueta del sistema. Debe introducir la etiqueta de servicio en el BIOS después de volver a colocar la placa base.

**i** **NOTA:** Antes de desconectar los cables de la placa base, anote la ubicación de los conectores. De esta manera, podrá volver a conectarlos de forma correcta una vez que coloque la placa base.

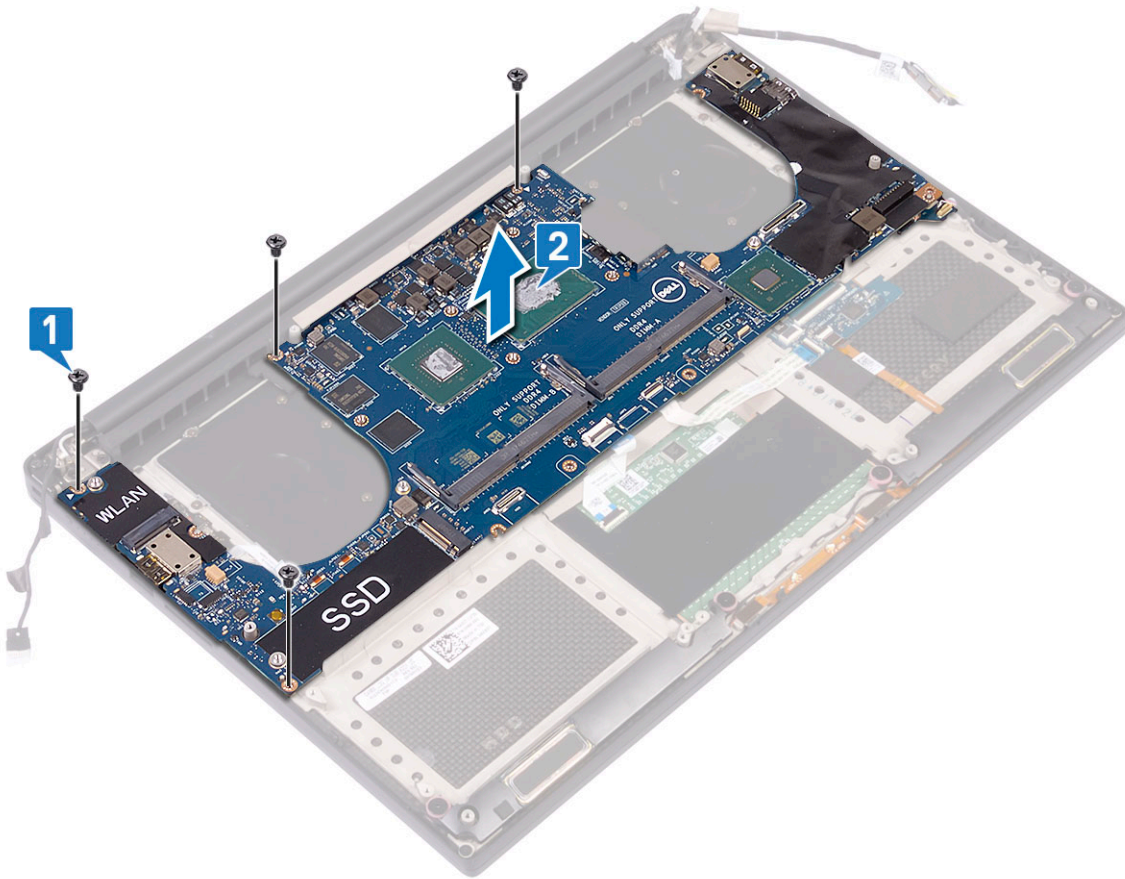
3. Para extraer la placa base, realice lo siguiente:

- a. Levante el pestillo y desconecte el cable de la almohadilla de contacto [1].
- b. Levante el pestillo y desconecte el cable de la placa controladora del teclado [2].
- c. Desconecte el cable del puerto del conector de alimentación de la tarjeta madre del sistema [3].
- d. Desconecte el cable del altavoz del conector situado en la tarjeta madre del sistema [4].
- e. Retire la cinta adhesiva y levante el pestillo para quitar el cable de la lectora de huellas dactilares [5].
- f. Levante la palanca de plástico y desconecte el cable de la pantalla táctil [6].
- g. Retire la cinta adhesiva para liberar el cable de la pantalla táctil.



4. Ejecute los siguientes pasos para quitar la tarjeta madre del sistema del chasis:

- a. Quite los tornillos M2x4 (4) que fijan la tarjeta madre del sistema a la computadora [1].
- b. Levante y extraiga la placa base del equipo [2].



## Instalación de la tarjeta madre

### Pasos

1. Sujete la tarjeta madre desde el centro. Evite sujetar la tarjeta madre por el área de "cuello" para que no se dañe.
2. Vuelva a colocar los tornillos M2x4 (4) que sujetan la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.
3. Incline la tarjeta madre en el ensamblaje del reposamanos con el lado de la ranura de tarjeta SD. Al inclinar la tarjeta madre durante el montaje, se proporciona espacio libre suficiente, ya que la placa secundaria de audio está debajo del otro lado de la tarjeta madre.



4. Conecte el cable del puerto del adaptador de alimentación, el cable del altavoz, el cable de la placa de control del teclado, el cable del panel táctil y el cable de la pantalla táctil a la tarjeta madre.
5. Conecte el cable de pantalla a la tarjeta madre.
6. Alinee el soporte del cable de pantalla con el orificio para tornillos de la tarjeta madre y vuelva a colocar el tornillo (2).
7. Coloque:
  - a. Memoria
  - b. SSD
  - c. Teclado
  - d. el ensamblaje del disipador de calor
  - e. Ventiladores
  - f. Disco duro (opcional)
  - g. Tarjeta WLAN
  - h. Batería
  - i. Cubierta de la base
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

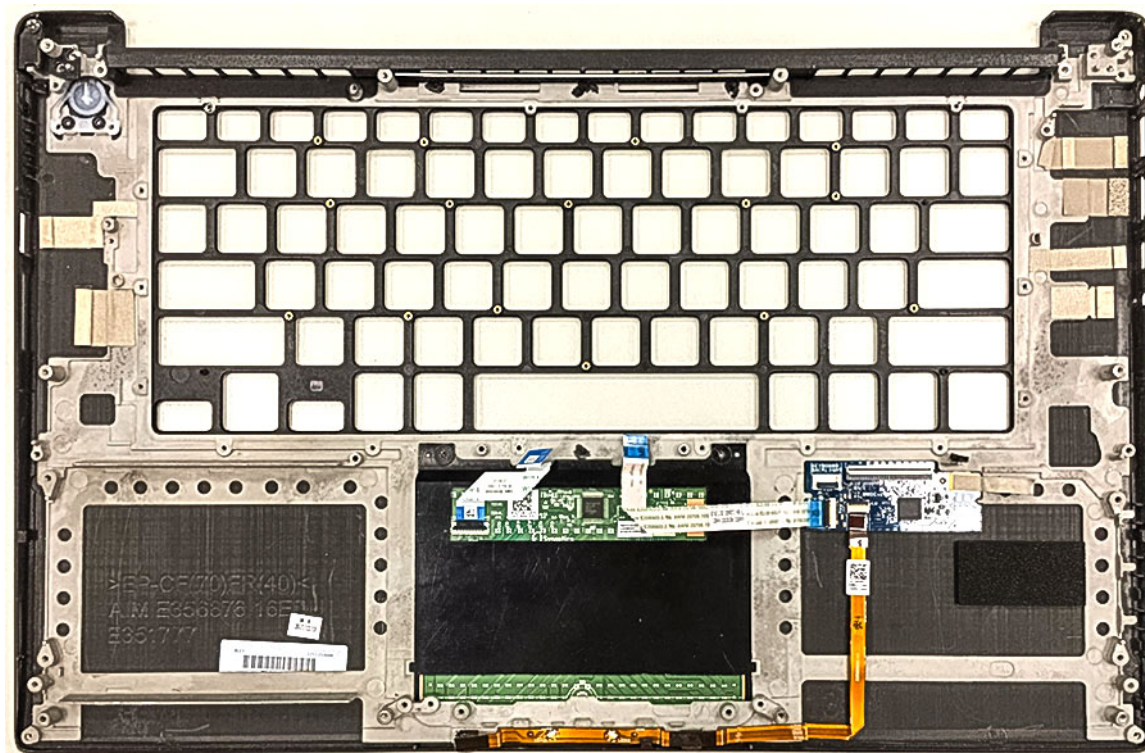
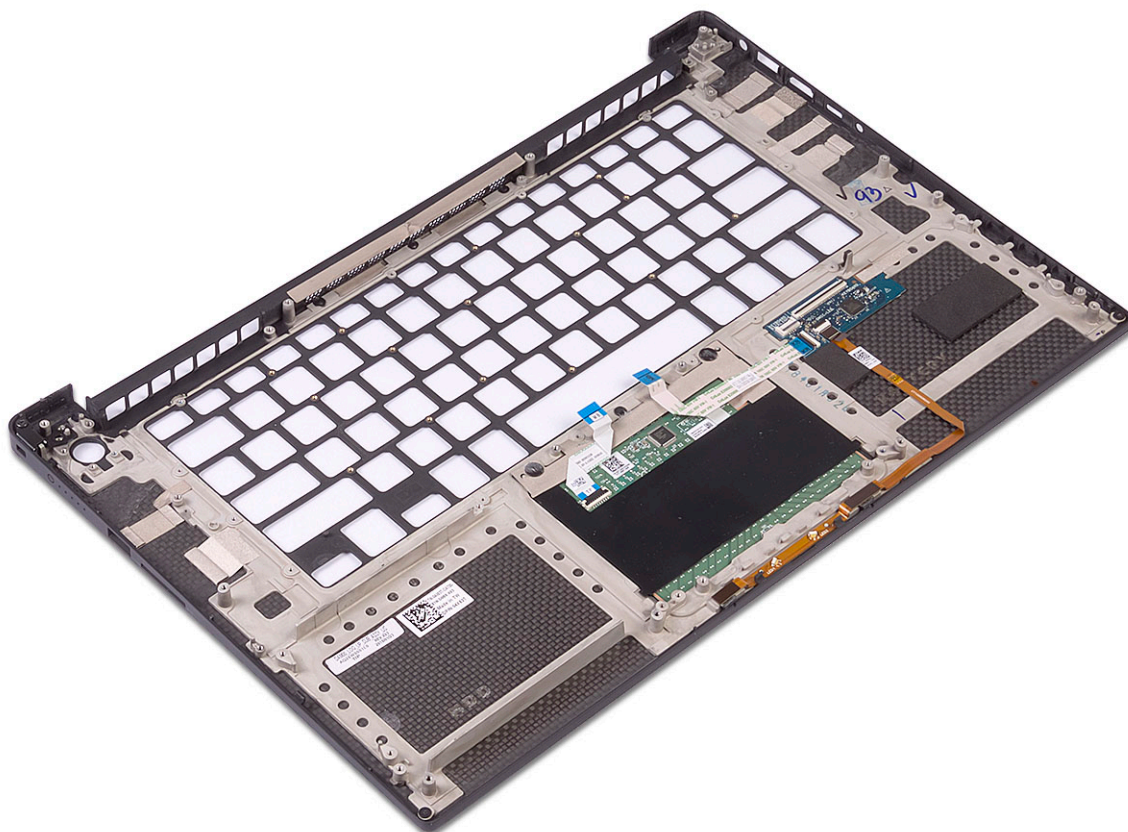
## Reposamanos

### Extracción del ensamblaje del reposamanos

#### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. La cubierta de la base
  - b. batería
  - c. Tarjeta WLAN
  - d. Unidad de disco duro
  - e. fans
  - f. altavoces
  - g. ensamblaje del disipador de calor
  - h. Módulos de memoria
  - i. placa base
  - j. el ensamblaje de la pantalla

- k. el puerto del conector de alimentación
  - l. el teclado
3. Después de realizar los pasos anteriores, nos queda el ensamblaje del reposamanos.



**Ilustración 2. Botón de encendido con indicador luminoso**

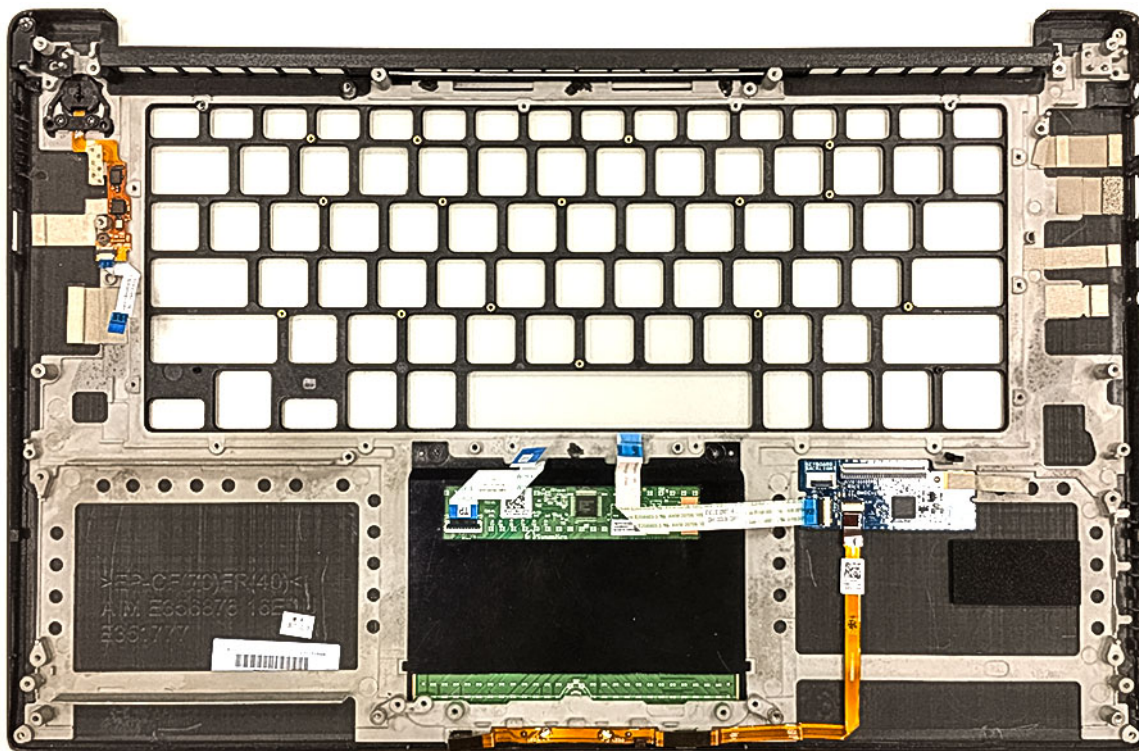


Ilustración 3. Función de lectora de huellas dactilares sin indicador luminoso

## Instalación del ensamblaje del reposamanos

### Pasos

1. Alinee el ensamblaje del reposamanos con el ensamblaje de la pantalla.
2. Ajuste los tornillos para fijar las bisagras de la pantalla al ensamblaje del reposamanos.
3. Presione el ensamblaje del reposamanos para cerrar la pantalla.
4. Coloque:
  - a. el teclado
  - b. la placa base
  - c. el puerto del conector de alimentación
  - d. el ensamblaje de la pantalla
  - e. fans
  - f. ensamblaje del disipador de calor
  - g. Altavoces
  - h. Tarjeta WLAN
  - i. unidad de disco duro (opcional)
  - j. Módulos de memoria
  - k. La batería
  - l. La cubierta de la base
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Solución de problemas

### Manejo de baterías de iones de litio hinchadas

Como la mayoría de los laptops, los laptops de Dell utilizan baterías de iones de litio. Un tipo de batería de iones de litio es la batería de polímero de iones de litio. Las baterías de polímero de iones de litio han aumentado su popularidad en los últimos años y se han convertido en el estándar de la industria electrónica, debido a las preferencias del cliente de un factor de forma delgado (especialmente con las nuevas laptops ultradelgadas) y duración de batería larga. Dentro de la tecnología de la batería de polímero de iones de litio está la posibilidad de hinchazón de las células de la batería.

Una batería hinchada puede afectar el rendimiento de la laptop. Para evitar posibles daños adicionales al gabinete del dispositivo o los componentes internos que provoquen un funcionamiento incorrecto, deje de usar la laptop, desconecte el adaptador de CA y deje drenar la energía de la batería para descargarla.

Las baterías hinchadas no se deben utilizar y se deben reemplazar y desechar correctamente. Le recomendamos que se comunique con el soporte técnico de productos de Dell para ver las opciones a fin de reemplazar una batería hinchada bajo los términos de la garantía aplicable o el contrato de servicio, incluidas las opciones para el reemplazo de parte de un técnico de servicio autorizado de Dell.

Las directrices para el manejo y el reemplazo de baterías de iones de litio son las siguientes:

- Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio.
- Descargue la batería antes de quitarla del sistema. Para descargar la batería, desconecte el adaptador de CA del sistema y utilice el sistema únicamente con la energía de la batería. Cuando el sistema ya no se encienda al presionar el botón de encendido, la batería está totalmente descargada.
- No aplaste, deje caer, estropee o penetre la batería con objetos extraños.
- No exponga la batería a temperaturas altas ni desmonte paquetes de batería y células.
- No aplique presión en la superficie de la batería.
- No doble la batería.
- No utilice herramientas de ningún tipo para hacer palanca sobre o contra la batería.
- Si una batería se atasca en un dispositivo como resultado de la hinchazón, no intente soltarla, ya que perforar, doblar o aplastar una batería puede ser peligroso.
- No intente volver a colocar una batería dañada o hinchada en una laptop.
- Las baterías hinchadas cubiertas por la garantía deben devolverse a Dell en un contenedor de envío aprobado (proporcionado por Dell), para cumplir con las regulaciones de transporte. Las baterías hinchadas que no están cubiertas por la garantía deben desecharse en un centro de reciclaje aprobado. Comuníquese con el soporte de productos de Dell en <https://www.dell.com/support> para obtener ayuda e instrucciones adicionales.
- El uso de una batería que no sea de Dell o no sea compatible puede aumentar el riesgo de incendio o de explosión. Reemplace la batería únicamente por una batería compatible adquirida en Dell que esté diseñada para funcionar con su computadora de Dell. No utilice una batería de otro equipo en el suyo. Adquiera siempre baterías genuinas en <https://www.dell.com> o directamente a Dell.

Las baterías de iones de litio se pueden hinchar por varios motivos, como la edad, el número de ciclos de carga o la exposición a altas temperaturas. Para obtener más información sobre cómo mejorar el rendimiento y la vida útil de la batería de la laptop, y para minimizar la posibilidad de aparición de este problema, consulte [Dell Batería de la laptop: Preguntas frecuentes](#).

## Diagnósticos de Evaluación del sistema de preinicio mejorado (ePSA)

### Sobre esta tarea

Los diagnósticos de ePSA (también llamados diagnósticos del sistema) realizan una revisión completa del hardware. Los ePSA están incorporados con el BIOS y ejecutados por el BIOS internamente. Los diagnósticos incorporados del sistema ofrecen un conjunto de opciones para determinados dispositivos o grupos de dispositivos, permitiendo las siguientes acciones:

Los diagnósticos de ePSA se pueden iniciar mediante los botones FN+PWR a medida que se enciende la computadora.

- Ejecutar pruebas automáticamente o en modo interactivo

- Repetir las pruebas
- Visualizar o guardar los resultados de las pruebas
- Ejecutar pruebas exhaustivas para introducir pruebas adicionales que ofrezcan más información sobre los dispositivos que han presentado errores
- Ver mensajes de estado que indican si las pruebas se han completado correctamente
- Ver mensajes de error que informan de los problemas que se han encontrado durante las pruebas

**NOTA:** Algunas pruebas para dispositivos específicos requieren la intervención del usuario. Asegúrese siempre de estar en la terminal de la computadora cuando las pruebas de diagnóstico se ejecuten.

## Ejecución del diagnóstico de ePSA

### Sobre esta tarea

invoque el arranque de diagnóstico mediante cualquiera de los métodos a continuación:

### Pasos

1. Encienda la computadora.
2. A medida que se inicia la computadora, presione la tecla F12 cuando aparezca el logotipo de Dell.
3. En la pantalla del menú de arranque, utilice la tecla de flecha hacia arriba/abajo para seleccionar la opción **Diagnostics** (Diagnósticos) y, a continuación, presione **Enter** (Intro).

**NOTA:** Aparecerá la ventana **Enhanced Pre-boot System Assessment (Evaluación del arranque de sistema mejorado)**, que lista todos los dispositivos detectados en el equipo. El diagnóstico comienza ejecutando las pruebas en todos los dispositivos detectados.

4. Presione la flecha situada en la esquina inferior derecha para ir a la lista de la página. Los elementos detectados se enumeran y se prueban.
5. Si desea ejecutar una prueba de diagnóstico en un dispositivo específico, presione <Esc> y haga clic en **Yes (Sí)** para detener la prueba de diagnóstico.
6. Seleccione el dispositivo del panel izquierdo y haga clic en **Run Tests (Ejecutar pruebas)**.
7. Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error. Anote el código de error y contáctese con Dell.

## Prueba automática incorporada (BIST)

### M-BIST

M-BIST (prueba automática incorporada) es la herramienta de diagnóstico de prueba automática incorporada de la tarjeta madre del sistema, que mejora la precisión de los diagnósticos de las fallas de la controladora integrada (EC) de la tarjeta madre.

**NOTA:** M-BIST puede ser iniciada manualmente antes de la POST (prueba automática de encendido).

### Cómo ejecutar M-BIST

**NOTA:** M-BIST se debe iniciar en el sistema desde un estado de apagado, conectado a una fuente de alimentación de CA o solamente a batería.

1. Presione y mantenga pulsados al mismo tiempo la tecla **M** del teclado y el **botón de encendido** para iniciar M-BIST.
2. Presionando al mismo tiempo la tecla **M** y el **botón de encendido**, el LED indicador de la batería puede presentar dos estados:
  - a. APAGADO: No se detectó falla en la tarjeta madre
  - b. ÁMBAR: Indica un problema con la tarjeta madre
3. Si hay una falla en la tarjeta madre, el LED de estado de la batería parpadeará uno de los siguientes códigos de error durante 30 segundos:

**Tabla 3. Códigos de error de LED**

Patrón de parpadeo		Posible problema
Ámbar	Blanco	
2	1	Falla de CPU
2	8	Falla del riel de alimentación de LCD
1	1	Falla de detección del TPM
2	4	Falla de SPI irre recuperable

- Si no hay ninguna falla en la tarjeta madre, el LCD mostrará las pantallas de color sólido descritas en la sección LCD-BIST durante 30 segundos y, a continuación, se apagará.

## Prueba de riel de alimentación de la pantalla LCD (L-BIST)

L-BIST es una mejora de los diagnósticos de códigos de error LED únicos y se inicia automáticamente durante la POST. L-BIST comprobará el riel de alimentación de la LCD. Si no se suministra alimentación a la LCD (es decir, si falla el circuito L-BIST), el LED de estado de la batería parpadeará con un código de error [2,8] o mostrará un código de error [2,7].

**NOTA:** Si L-BIST falla, LCD-BIST no puede funcionar porque no se suministra alimentación a la LCD.

### Cómo invocar la prueba BIST:

- Presione el botón de encendido para iniciar el sistema.
- Si el sistema no se inicia normalmente, observe el LED de estado de la batería.
  - Si el LED de estado de la batería parpadea un código de error [2,7], es posible que el cable de pantalla no esté conectado correctamente.
  - Si el LED de estado de la batería parpadea un código de error [2, 8], hay un error en el riel de alimentación del LCD de la tarjeta madre, por lo que no se suministra energía al LCD.
- Si se muestra un código de error [2,7], compruebe que el cable de pantalla esté correctamente conectado.
- Si se muestra un código de error [2,8], reemplace la tarjeta madre.

## Prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD

Las laptops de Dell tienen una herramienta de diagnóstico incorporada que le ayuda a determinar si una anomalía en la pantalla es un problema inherente de la LCD (pantalla) de la laptop de Dell o de la tarjeta de video (GPU) y la configuración de la PC.

Cuando note anomalías en la pantalla, como parpadeos, distorsión, problemas de claridad, imágenes borrosas o movidas, líneas verticales u horizontales, atenuaciones del color, etc., siempre es una buena práctica aislar la LCD (pantalla) mediante la prueba automática incorporada (BIST).

### Cómo invocar la prueba BIST del LCD

- Apague la laptop de Dell.
- Desconecte todos los periféricos conectados a la laptop. Conecte solamente el adaptador de CA (cargador) a la laptop.
- Asegúrese de que la LCD (pantalla) esté limpia (sin partículas de polvo en la superficie).
- Mantenga presionada la tecla **D** y **Encienda** la laptop para entrar al modo de prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD. Mantenga presionada la tecla D hasta que el sistema se inicie.
- La pantalla mostrará colores sólidos y cambiará los colores de toda la pantalla a blanco, negro, rojo, verde y azul dos veces.
- A continuación, se mostrarán los colores blanco, negro y rojo.
- Revise con cuidado la pantalla en busca de anomalías (líneas, color borroso o distorsión en la pantalla).
- Al final del último color sólido (rojo), el sistema se apagará.

**NOTA:** Durante el inicio, los diagnósticos previos al arranque de Dell SupportAssist inician una BIST de LCD primero y esperan a que el usuario confirme la funcionalidad de la pantalla LCD.

## Códigos de sonido

**NOTA:** Algunos sistemas de laptop usan una secuencia de sonidos audibles para indicar posibles componentes de hardware fallidos. Consulte la tabla [000132041](#) para obtener más información sobre cómo diagnosticar y solucionar estos códigos a fin de ayudar con la solución de problemas de la computadora.

## Recuperación del sistema operativo

Cuando la computadora no puede iniciar al sistema operativo incluso después de varios intentos, el proceso de recuperación del sistema operativo de Dell SupportAssist se inicia automáticamente.

Dell SupportAssist OS Recovery es una herramienta independiente preinstalada en todas las computadoras de Dell instaladas con sistema operativo Windows. Se compone de herramientas para diagnosticar y solucionar problemas que pueden suceder antes de que la computadora se inicie al sistema operativo. Permite diagnosticar problemas de hardware, reparar la computadora, respaldar archivos o restaurar la computadora al estado de fábrica.

También puede descargarla desde el sitio web de soporte de Dell para solucionar problemas y reparar la computadora cuando falla el arranque al sistema operativo principal debido a fallas de software o hardware.

Para obtener más información sobre Dell SupportAssist OS Recovery, consulte la *Guía del usuario de Dell SupportAssist OS Recovery* en [www.dell.com/serviceabilitytools](http://www.dell.com/serviceabilitytools). Haga clic en **SupportAssist** y, a continuación, haga clic en **SupportAssist OS Recovery**.

## Restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC)

La función de restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC) le permite a usted o al técnico de servicio recuperar los sistemas de Dell de situaciones de falta de POST/falta de alimentación/falta de arranque. El restablecimiento del RTC activado para el puente heredado se ha retirado en estos modelos.

Inicie el restablecimiento del RTC con el sistema apagado y conectado a la alimentación de CA. Mantenga pulsado el botón de encendido durante 20 segundos. El restablecimiento del RTC del sistema se produce luego de soltar el botón de encendido.

## Opciones de recuperación y medios de respaldo

Se recomienda crear una unidad de recuperación para solucionar los problemas que pueden producirse con Windows. Dell propone múltiples opciones para recuperar el sistema operativo Windows en su PC de Dell. Para obtener más información, consulte [Opciones de recuperación y medios de respaldo de Windows de Dell](#).

## Ciclo de apagado y encendido de wifi

### Sobre esta tarea

Si la computadora no puede acceder a Internet debido a problemas de conectividad de wifi, se puede realizar un procedimiento de ciclo de apagado y encendido de wifi. El siguiente procedimiento ofrece las instrucciones sobre cómo realizar un ciclo de apagado y encendido de wifi:

**NOTA:** Algunos proveedores de servicios de Internet (ISP) proporcionan un dispositivo combinado de módem/enrutador.

### Pasos

1. Apague el equipo.
2. Apague el módem.
3. Apague el enrutador inalámbrico.
4. Espere 30 segundos.
5. Encienda el enrutador inalámbrico.
6. Encienda el módem.
7. Encienda la computadora.

# Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

## Sobre esta tarea

La energía residual es la electricidad estática residual que permanece en la computadora incluso después de haberla apagado y haber quitado la batería.


Por motivos de seguridad, y para proteger los componentes electrónicos sensibles en el equipo, se le solicitará que descargue la energía residual antes de extraer o sustituir los componentes de la computadora.

La descarga de la energía residual, conocida como "restablecimiento forzado", también es un paso común para la solución de problemas si la computadora no enciende ni se inicia en el sistema operativo.

## Para descargar la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

### Pasos

1. Apague el equipo.
2. Desconecte el adaptador de alimentación de la computadora.
3. Extraiga la cubierta de la base.
4. Extraiga la batería.
5. Mantenga presionado el botón de encendido durante 20 segundos para drenar la energía residual.
6. Instale la batería.
7. Instale la cubierta de la base.
8. Conecte el adaptador de alimentación a la computadora.
9. Encienda la computadora.

 **NOTA:** Para obtener más información acerca de cómo realizar un restablecimiento forzado, consulte el artículo de la base de conocimientos [000130881](https://www.dell.com/support/000130881) en [www.dell.com/support](https://www.dell.com/support).

# Obtención de ayuda

## Cómo ponerse en contacto con Dell

### Requisitos previos

 **NOTA:** Si no tiene una conexión a Internet activa, puede encontrar información de contacto en su factura de compra, en su albarán de entrega, en su recibo o en el catálogo de productos Dell.

### Sobre esta tarea

Dell proporciona varias opciones de servicio y asistencia en línea y por teléfono. La disponibilidad varía según el país y el producto y es posible que algunos de los servicios no estén disponibles en su área. Si desea ponerse en contacto con Dell para tratar cuestiones relacionadas con las ventas, la asistencia técnica o el servicio de atención al cliente:

### Pasos

1. Vaya a **Dell.com/support**.
2. Seleccione la categoría de soporte.
3. Seleccione su país o región en la lista desplegable **Elija un país o región** que aparece al final de la página.
4. Seleccione el enlace de servicio o asistencia apropiado en función de sus necesidades.