

Dell Vostro 5481

Manual de servicio



Notas, precauciones y advertencias

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

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

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

© 2018 Dell Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados. Dell, EMC, y otras marcas comerciales son marcas comerciales de Dell Inc. o de sus filiales. Puede que otras marcas comerciales sean marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

1 Manipulación del equipo.....	6
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
2 Tecnología y componentes.....	8
DDR4.....	8
Detalles de DDR4.....	8
Errores de memoria.....	9
Características de USB.....	9
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (USB de modo de velocidad extra).....	9
Velocidad.....	10
Aplicaciones.....	11
Compatibilidad.....	11
USB Tipo C.....	11
Modo alternativo.....	11
USB Power Delivery (USB PD).....	12
USB Tipo C y USB 3.1.....	12
Memoria Intel Optane.....	12
Deshabilitación de la memoria Intel Optane.....	13
Habilitación de la memoria Intel Optane.....	13
Intel UHD Graphics 620.....	13
Equivalente de Nvidia GeForce MX130.....	14
3 Extracción e instalación de componentes.....	15
Herramientas recomendadas.....	15
Lista de tornillos.....	15
Cubierta de la base.....	16
Extracción de la cubierta de la base.....	16
Instalación de la cubierta de la base.....	17
Batería.....	19
Precauciones para batería de iones de litio.....	19
Extracción de la batería.....	20
Instalación de la batería.....	21
Batería de tipo botón.....	23
Extracción de la batería de tipo botón.....	23
Instalación de la batería de tipo botón.....	24
Tarjeta WLAN.....	25
Extracción de la tarjeta WLAN.....	25
Instalación de la tarjeta WLAN.....	26
Módulos de memoria.....	27
Extracción de los módulos de memoria.....	27

Instalación del módulo de memoria.....	28
Unidad de disco duro.....	29
Extracción de la unidad de disco duro de 2.5 pulgadas.....	29
Instalación de la unidad de disco duro de 2.5 pulgadas.....	31
Unidad de estado sólido.....	33
Extracción de la unidad de estado sólido.....	33
Instalación de la unidad de estado sólido.....	34
Altavoz.....	36
Extracción del altavoz.....	36
Instalación del altavoz.....	37
Ventilador del sistema.....	38
Extracción del ventilador del sistema.....	38
Instalación del ventilador del sistema.....	39
del disipador de calor.....	40
Extracción del disipador de calor.....	40
Instalación del disipador de calor.....	42
Placa de entrada y salida.....	43
Extracción de la placa de entrada y salida.....	43
Instalación de la placa de entrada y salida.....	44
Ensamblaje de la pantalla.....	45
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	45
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	50
Botón de encendido con lectora de huellas dactilares.....	53
Extracción del botón de encendido con lectora de huellas dactilares.....	53
Instalación del botón de encendido con lectora de huellas dactilares.....	54
Botón de encendido.....	55
Extracción del botón de encendido.....	55
Instalación del botón de encendido.....	56
Placa del adaptador de alimentación.....	57
Extracción del puerto del adaptador de alimentación.....	57
Instalación del puerto del adaptador de alimentación.....	58
Superficie táctil.....	59
Extracción de la superficie táctil.....	59
Instalación de la superficie táctil.....	62
Placa base.....	65
Extracción de la placa base.....	65
Instalación de la placa base.....	68
Ensamblaje del teclado y el reposamanos.....	71
Extracción del ensamblaje del teclado y el reposamanos.....	71
4 Solución de problemas.....	73
Diagnósticos de evaluación del sistema de preinicio (ePSA).....	73
Ejecución del diagnóstico de ePSA.....	73
LED de diagnósticos.....	74
LED de estado de la batería.....	75
5 Obtención de ayuda.....	76

Cómo ponerse en contacto con Dell.....76

Manipulación del equipo

Instrucciones de seguridad

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

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

⚠ ADVERTENCIA: 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 energía.

⚠ ADVERTENCIA: 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 de seguridad recomendadas, consulte la [página de inicio sobre el cumplimiento de normativas](#)

⚠ PRECAUCIÓN: Muchas de las reparaciones deben realizarlas únicamente los técnicos de servicio autorizados. 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 proporcionadas con el producto.

⚠ PRECAUCIÓN: Para evitar descargas electrostáticas, conéctese a tierra mediante el uso de un brazalete antiestático o toque periódicamente una superficie metálica no pintada al mismo tiempo que un conector en la parte posterior de la computadora.

⚠ PRECAUCIÓN: Manipule los componentes y las tarjetas con cuidado. No toque los componentes o contactos ubicados en una tarjeta. Sostenga las tarjetas por sus bordes o por su soporte metálico de montaje. 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, y no del cable en sí. Algunos cables tienen conectores con lengüetas de bloqueo; si va a desconectar un cable de este tipo, antes presione las lengüetas de bloqueo. Cuando separe conectores, manténgalos alineados para evitar doblar las patas de conexión. 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 tenga un aspecto distinto al que se muestra en este documento.

Apagado del equipo (Windows 10)

⚠ 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.

- 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

Para evitar daños en el equipo, realice los pasos siguientes antes de empezar a manipular su interior.

- 1 Asegúrese de respetar las [Instrucciones de seguridad](#).
- 2 Asegúrese de que la superficie de trabajo sea plana y esté limpia para evitar que se raye la cubierta del equipo.
- 3 Apague el equipo.
- 4 Desconecte todos los cables de red del equipo.

△ PRECAUCIÓN: Para desenchufar un cable de red, desconéctelo primero del equipo y, a continuación, del dispositivo de red.

- 5 Desconecte su equipo y todos los dispositivos conectados de las tomas de alimentación eléctrica.
- 6 Mantenga pulsado el botón de encendido con el equipo desenchufado para conectar a tierra la placa base.

ⓘ NOTA: Protéjase de posibles descargas electrostáticas al usar una pulsera con conexión a tierra en la muñeca o tocar periódicamente una superficie metálica no pintada al mismo tiempo que toca un conector de la parte posterior del equipo.

Después de manipular el interior del equipo

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

- 1 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.

- 2 Conecte el equipo y todos los dispositivos conectados a la toma eléctrica.
- 3 Encienda el equipo.
- 4 De ser necesario, ejecute **ePSA Diagnostics (Diagnósticos de ePSA)** para comprobar que el equipo esté funcionando correctamente.

Tecnología y componentes

NOTA: Las instrucciones que se proporcionan en esta sección se aplican en las computadoras que se envían con el sistema operativo Windows 10. Windows 10 viene instalado de fábrica en esta computadora.

Temas:

- DDR4
- Características de USB
- USB Tipo C
- Memoria Intel Optane
- Intel UHD Graphics 620
- Equivalente de Nvidia GeForce MX130

DDR4

La memoria DDR4 (cuarta generación de velocidad de datos doble) es una sucesora de mayor velocidad de las tecnologías DDR2 y DDR3. Permite hasta 512 GB de capacidad, en comparación con el máximo de 128 GB por DIMM de la DDR3. La memoria sincrónica dinámica de acceso aleatorio DDR4 está diseñada de manera diferente a SDRAM y DDR para impedir que el usuario instale el tipo de memoria incorrecto en el sistema.

La DDR4 necesita 20 % menos o simplemente 1,2 voltios, en comparación con la DDR3, que requiere 1,5 voltios de energía eléctrica para funcionar. La DDR4 también es compatible con un nuevo modo de apagado profundo, que permite que el dispositivo host entre en modo de espera sin la necesidad de actualizar su memoria. Se espera que el modo de apagado profundo reduzca el consumo de energía entre 40-50 %.

Detalles de DDR4

Existen sutiles diferencias entre los módulos de memoria DDR3 y DDR4, tal como se indica a continuación.

Diferencia de muesca clave

La muesca de un módulo DDR4 se encuentra en una ubicación distinta a la muesca de un módulo DDR3. Ambas muescas se encuentran en el borde de inserción, pero la ubicación de la muesca de la DDR4 es ligeramente diferente, a fin de evitar que el módulo se instale en una placa o plataforma incompatible.

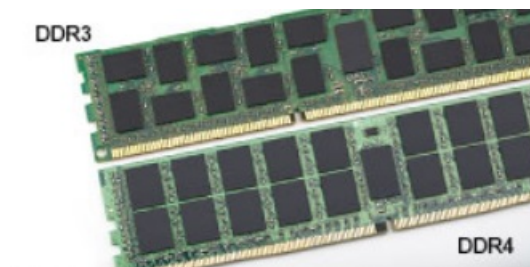


Figura 1. Diferencia de muesca

Mayor grosor

Los módulos DDR4 son ligeramente más gruesos que los de DDR3, para dar cabida a más capas de señales.



Figura 2. Diferencia de grosor

Borde curvo

Los módulos DDR4 presentan un borde curvo para facilitar la inserción y aliviar la presión sobre el PCB durante instalación de la memoria.



Figura 3. Borde curvo

Errores de memoria

Los errores de memoria en el sistema muestran el nuevo código de error ON-FLASH-FLASH u ON-FLASH-ON. Si toda la memoria falla, el LCD no se enciende. Busque posibles fallas de memoria al probar con módulos de memoria sin problemas en los conectores de memoria de la parte inferior del sistema o bajo el teclado, como en algunos sistemas portátiles.

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 Gen 1	5 Gb/s	Velocidad extra	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Velocidad extra	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (USB de modo de velocidad extra)

Durante años, el USB 2.0 se ha afianzado firmemente como el estándar de facto de la interfaz en el universo informático con unos 6 mil millones de dispositivos vendidos y, aun así, aumenta la necesidad de mayor velocidad con una demanda de hardware informático más

rápido y banda ancha aún mayor. El USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 por fin tiene la respuesta a las demandas de los consumidores, con una velocidad estimada 10 veces mayor 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

Las secciones que se muestran a continuación tratan algunas de las preguntas más frecuentes en relación con el USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

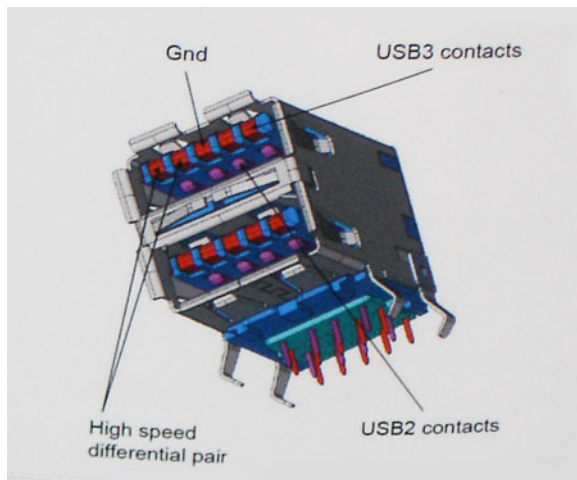


Velocidad

Actualmente, hay 3 modos de velocidad definidas según la especificación del USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 más reciente. Éstas son: SuperSpeed, alta velocidad y velocidad máxima. El nuevo modo SuperSpeed tiene una velocidad de transferencia de 4,8 Gbps. Mientras que la especificación conserva el modo de alta velocidad y velocidad máxima, comúnmente conocidos como USB 2.0 y 1.1 respectivamente, los modos más lentos siguen funcionando a 480 Mbps y 12 Mbps respectivamente y mantienen la compatibilidad con versiones anteriores.

La especificación del USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ha alcanzado un rendimiento muy superior gracias a los cambios técnicos que se indican a continuación:

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



Con las actuales demandas en continuo aumento sobre las transferencias de datos con contenido de video de alta definición, dispositivos de almacenamiento en terabytes, cámaras digitales de alto conteo de megapíxeles, etc., es posible que el USB 2.0 no cuente con la suficiente rapidez. Además, ninguna conexión USB 2.0 podría llegar al rendimiento máximo teórico de 480 Mbps, lo que lleva a la transferencia de datos cerca de los 320 Mbps (40 MB/s), el máximo real actual. De igual modo, las conexiones USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

nunca alcanzarán los 4,8 Gb/s. Probablemente veremos una velocidad real máxima de 400 MB/s con sobrecargas. De este modo, la velocidad del USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 es 10 veces mayor que la del USB 2.0.

Aplicaciones

El USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 abre el panorama y proporciona más espacio para que los dispositivos ofrezcan una mejor experiencia en general. Mientras que anteriormente apenas se soportaba el vídeo de USB (desde una perspectiva de resolución máxima, latencia y compresión de vídeo), es fácil imaginar que con una disponibilidad de 5 a 10 veces el ancho de banda, las soluciones de vídeo de USB deberían funcionar mucho mejor. DVI de enlace único requiere casi 2 Gbps de rendimiento. Mientras que los 480 Mbps eran restrictivos, los 5 Gbps resultan más que alentadores. Con los 4,8 Gbps de velocidad prometidos, el estándar encontrará su camino en algunos productos que anteriormente no eran parte del territorio de USB, como los sistemas de almacenamiento de RAID externo.

A continuación, se enumeran algunos de los productos que cuentan con USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 de velocidad extra:

- Unidades de disco duro USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 externas para computadora de escritorio
- Unidades de disco duro USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 portátiles
- Adaptadores y acoplamiento de unidades USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Lectores y unidades Flash USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Unidades de estado sólido USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- RAID USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Unidades ópticas
- Dispositivos multimedia
- Sistema de red
- Tarjetas de adaptador y concentradores USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

Compatibilidad

La buena noticia es que el USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 se ha planificado cuidadosamente desde el principio para coexistir sin inconvenientes con el USB 2.0. En primer lugar, si bien el USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 especifica las 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 USB 2.0 exactamente en la misma ubicación anterior. Los cables del USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 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 adecuada de velocidad extra.

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

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 errado pensar que, luego de una versión exitosa de USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 para Windows 7, la compatibilidad con el modo de velocidad extra se extienda a la versión Vista. Microsoft lo ha confirmado explicando que la mayoría de sus socios considera que Vista también debería admitir la especificación USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

USB Tipo C

USB Tipo C es un nuevo conector físico de pequeño tamaño. El conector en sí es compatible con una serie de estándares USB nuevos y prometedores, como USB 3.1 y USB Power Delivery (USB PD).

Modo alternativo

USB Tipo C es un nuevo conector estándar de pequeño tamaño. Es de aproximadamente un tercio del tamaño del antiguo USB Tipo A. Se trata de un estándar de conector único que todo dispositivo debe poder utilizar. Los puertos USB Tipo C pueden admitir una variedad de

diferentes protocolos mediante "modos alternativos", lo que permite tener adaptadores que pueden ofrecer HDMI, VGA, DisplayPort y otros tipos de conexiones desde ese único puerto USB

USB Power Delivery (USB PD)

La especificación USB PD también está estrechamente vinculada con USB Tipo C. Actualmente, los teléfonos inteligentes, las tabletas y otros dispositivos móviles a menudo utilizan una conexión USB para la carga. Una conexión USB 2.0 proporciona hasta 2,5 vatios de potencia, con la que se podrá cargar el teléfono, pero no más que eso. Una laptop podría requerir hasta 60 vatios, por ejemplo. La especificación USB Power Delivery sube la entrega de alimentación a 100 vatios. Es bidireccional, por lo que un dispositivo puede enviar o recibir alimentación. Y esa alimentación se puede transferir al mismo tiempo que el dispositivo transmite datos a través de la conexión.

Esto podría anunciar el fin de todos los cables de carga de laptops propietarios, ya que toda carga se podrá realizar a través de una conexión USB estándar. Podrá cargar la laptop desde uno de esos packs de baterías portátiles que se utilizan actualmente para teléfonos inteligentes y otros dispositivos portátiles. Podrá conectar la laptop a una pantalla externa conectada a un cable de alimentación y esa pantalla externa podrá cargar la laptop a medida que se utiliza como pantalla externa, todo a través de una pequeña conexión USB Tipo C. Para utilizar esta característica, el dispositivo y el cable deben ser compatibles con USB Power Delivery. Contar con una conexión USB Tipo C no significa necesariamente poder hacerlo.

USB Tipo C y USB 3.1

USB 3.1 es un nuevo estándar USB. En teoría, el ancho de banda del puerto USB 3 es de 5 Gbps, mientras que el del puerto USB 3.1 Gen2 es de 10 Gbps. Es el doble de ancho de banda y tan rápido como un conector Thunderbolt de primera generación. USB Tipo C no es lo mismo que USB 3.1. USB Tipo C es tan solo la forma del conector, pero la tecnología subyacente podría ser USB 2 o USB 3.0. De hecho, la tableta Android Nokia N1 utiliza un conector USB Tipo C, pero por debajo es completamente USB 2.0, ni siquiera USB 3.0. Sin embargo, estas tecnologías están estrechamente relacionadas.

Memoria Intel Optane

La memoria Intel Optane solo funciona como un acelerador de almacenamiento. No reemplaza ni se agrega a la memoria (RAM) instalada en la computadora.

NOTA: La memoria Intel Optane es compatible con computadoras que cumplen con los siguientes requisitos:

- Procesador Intel Core i3/i5/i7 de 7.ª generación o superior
- Windows 10, versión de 64 bits o superior
- Versión del controlador de Intel Rapid Storage Technology 15.9.1.1018 o superior

Tabla 2. Especificaciones de memoria Intel Optane

Función	Especificaciones
Interfaz	NVMe PCIe 3x2 1.1
Conector	Ranura de tarjeta M.2 (2230/2280)
Configuraciones compatibles	<ul style="list-style-type: none">• Procesador Intel Core i3/i5/i7 de 7.ª generación o superior• Windows 10, versión de 64 bits o superior• Versión del controlador de Intel Rapid Storage Technology 15.9.1.1018 o superior
Capacidad	16 GB

Deshabilitación de la memoria Intel Optane

⚠ PRECAUCIÓN: Después de deshabilitar la memoria Intel Optane, no desinstale el controlador para Intel Rapid Storage Technology, ya que esto dará como resultado un error de pantalla azul. La interfaz de usuario de Intel Rapid Storage Technology se puede quitar sin desinstalar el controlador.

ℹ NOTA: Es necesario deshabilitar la memoria Intel Optane antes de quitar el dispositivo de almacenamiento de SATA, acelerado mediante el módulo de memoria Intel Optane, de la computadora.

- 1 En la barra de tareas, haga clic en el cuadro de búsqueda y escriba **"Intel Rapid Storage Technology"**.
- 2 Haga clic en **Intel Rapid Storage Technology**. Se muestra la ventana **Intel Rapid Storage Technology**.
- 3 En la pestaña **Intel Optane memory**, haga clic en **Disable** para deshabilitar la memoria Intel Optane.
- 4 Haga clic en **Yes** si acepta la advertencia.
Se muestra el progreso de la deshabilitación.
- 5 Haga clic en **Reboot** para completar la deshabilitación de la memoria Intel Optane y reiniciar la computadora.

Habilitación de la memoria Intel Optane

- 1 En la barra de tareas, haga clic en el cuadro de búsqueda y escriba **"Intel Rapid Storage Technology"**.
- 2 Haga clic en **Intel Rapid Storage Technology**.
- 3 En la pestaña **Status**, haga clic en **Enable** para habilitar la memoria Intel Optane.
- 4 En la pantalla de advertencia, seleccione una unidad rápida compatible y, a continuación, haga clic en **Yes** para continuar la habilitación de la memoria.
- 5 Haga clic en **Intel Optane memory > Reboot** para habilitar la memoria Intel Optane.

ℹ NOTA: Las aplicaciones pueden tardar hasta tres inicios subsiguientes después de la habilitación para mostrar todos los beneficios en el rendimiento.

Intel UHD Graphics 620

Tabla 3. Especificaciones de Intel UHD Graphics 620

Intel UHD Graphics 620	
Tipo de bus	Integrada
Tipo de memoria	DDR3/DDR4
Nivel de gráficos	i3/i5/i7: G T2 (UHD 620)
Consumo de energía máximo estimado (TDP)	15 W (incluidos en la alimentación de la CPU)
Planos en superposición	Sí
Compatibilidad con API de vídeo/gráficos de sistemas operativos	DirectX 11 (Windows 7/8.1), DirectX 12 (Windows 10), OpenGL 4.3
Frecuencia de actualización vertical máxima	Hasta 85 Hz según la resolución
Compatibilidad con varias pantallas	En el sistema: eDP (interno), HDMI A través del puerto de tipo C opcional: VGA, DisplayPort, DVI
Conectores externos	HDMI 1.4b Puerto de tipo C

Equivalente de Nvidia GeForce MX130

Tabla 4. Especificaciones de Nvidia GeForce MX130

Función	Especificaciones
Memoria gráfica	GDDR5 de 2 GB
Tipo de bus	PCI Express 3.0
Interfaz de memoria	GDDR5
Velocidades de reloj	1122 - 1242 MHz (Sobrealimentación)
Profundidad de color máxima	N/A
Frecuencia de actualización vertical máxima	N/A
Compatibilidad con API de vídeo/gráficos de sistemas operativos	Windows 10/DX 12/OGL4.5
Resoluciones compatibles y frecuencias de actualización máximas (Hz)	N/A
Compatibilidad con números de la pantalla	Sin salida de pantalla de MX130

Extracción e instalación de componentes

Herramientas recomendadas













Los procedimientos de este documento podrían requerir el uso de las siguientes herramientas:




- Destornilladores Phillips n.º 00 y n.º 01
- Punta trazadora de plástico

Lista de tornillos

La siguiente tabla proporciona la lista de tornillos que se utilizan para fijar los diferentes componentes.

Tabla 5. Lista de tornillos

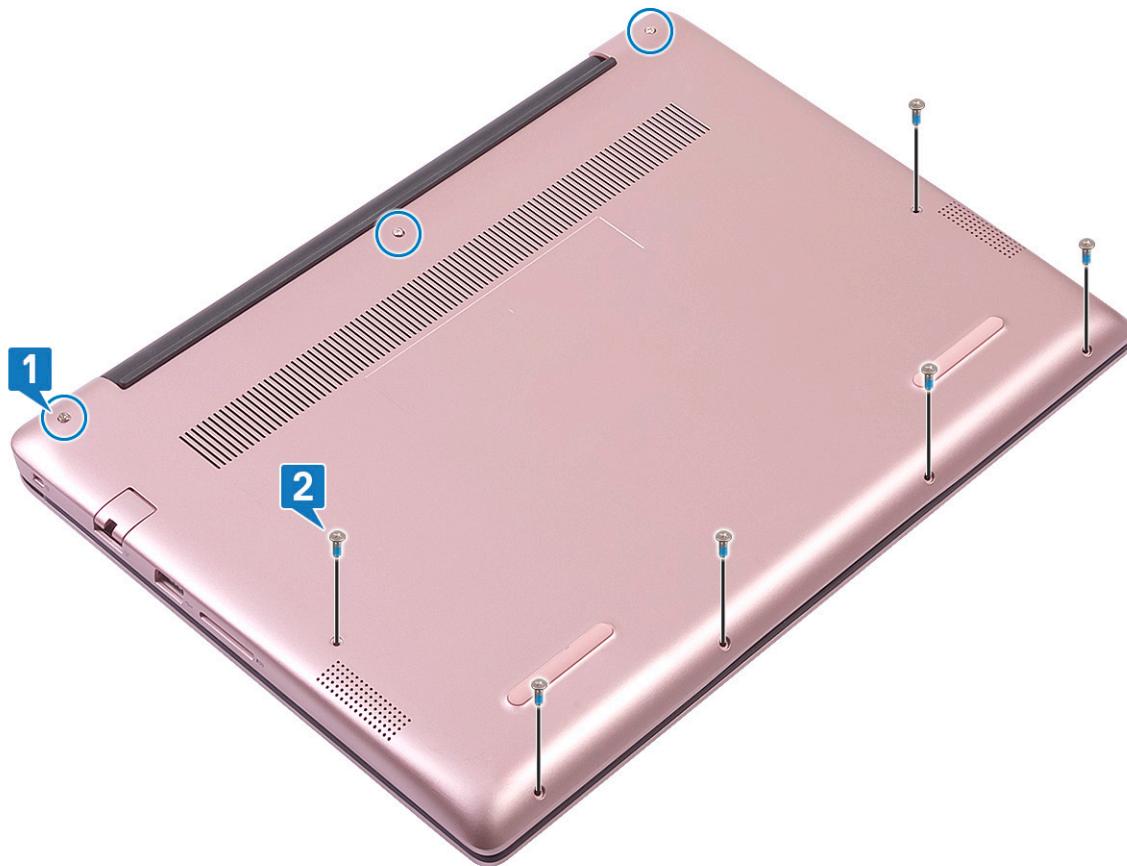
Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Cubierta de la base	(M2x5)	6	
Batería	M2x3	4	
Ventilador	M2x3	2	
Ensamblaje de la unidad de disco duro	M2x3	4	
Placa de E/S	M2x3	2	
Puerto del adaptador de alimentación	M2x3	1	
Botón de encendido con lectora de huellas dactilares (opcional)	M2x3	2	
Unidad de estado sólido/ módulo de memoria Intel Optane	M2x3	1	
Soporte de la almohadilla de contacto	M2x2 de cabezal grande	3	
Superficie táctil	M2 x 2 de cabeza grande	4	
Soporte del puerto USB de tipo C	M2x3	2	
Soporte para tarjeta de WLAN	M2x3	1	

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Soporte de la unidad de disco duro	M3x3	4	
Bisagras	M2,5x5	4	
Placa base	M2 x 2 de cabeza grande	4	

Cubierta de la base

Extracción de la cubierta de la base

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Para extraer la cubierta de la base:
 - a Afloje los 3 tornillos cautivos que fijan la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
 - b Quite los 6 tornillos (M2x5) que fijan la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].

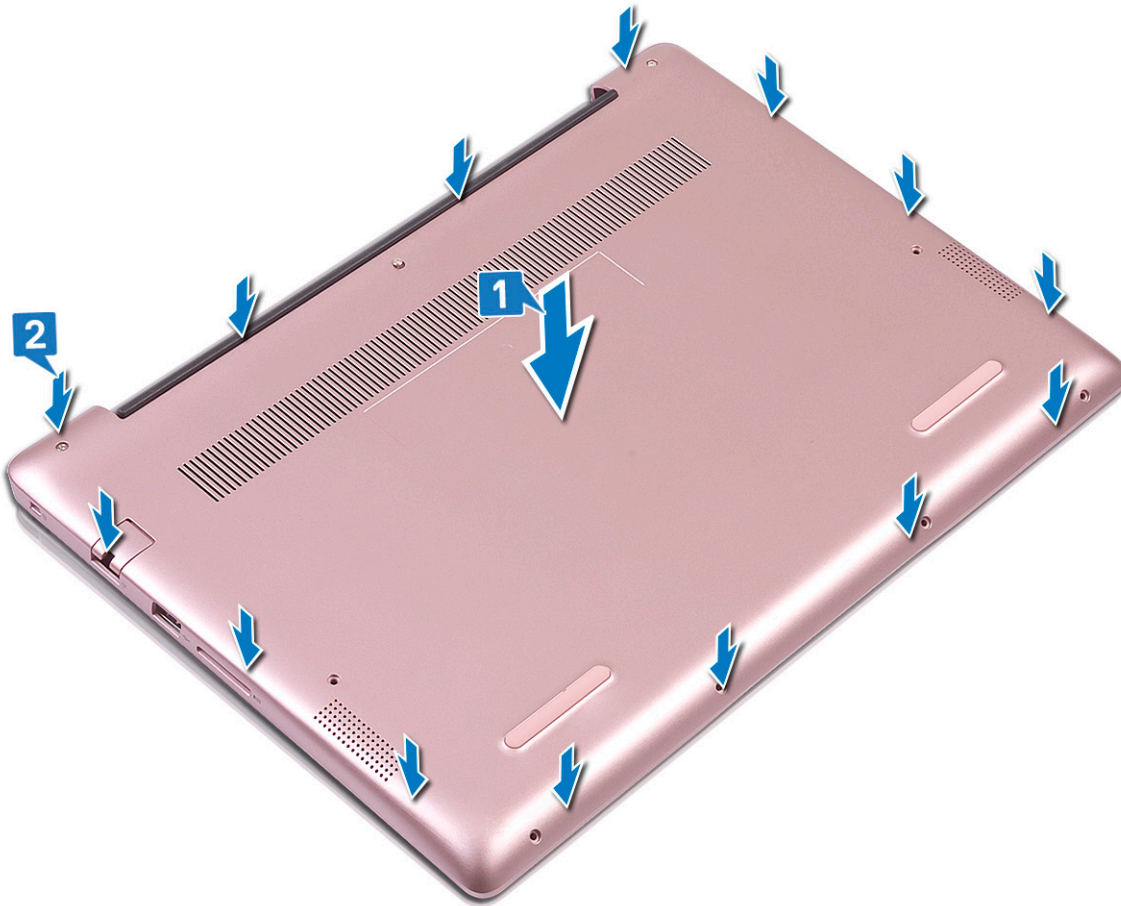


- c Mediante un instrumento de plástico acabado en punta, haga palanca en la cubierta de la base desde la esquina superior izquierda y a lo largo de los bordes del sistema. [1].
- d Levante la cubierta de la base para quitarla del sistema [2].

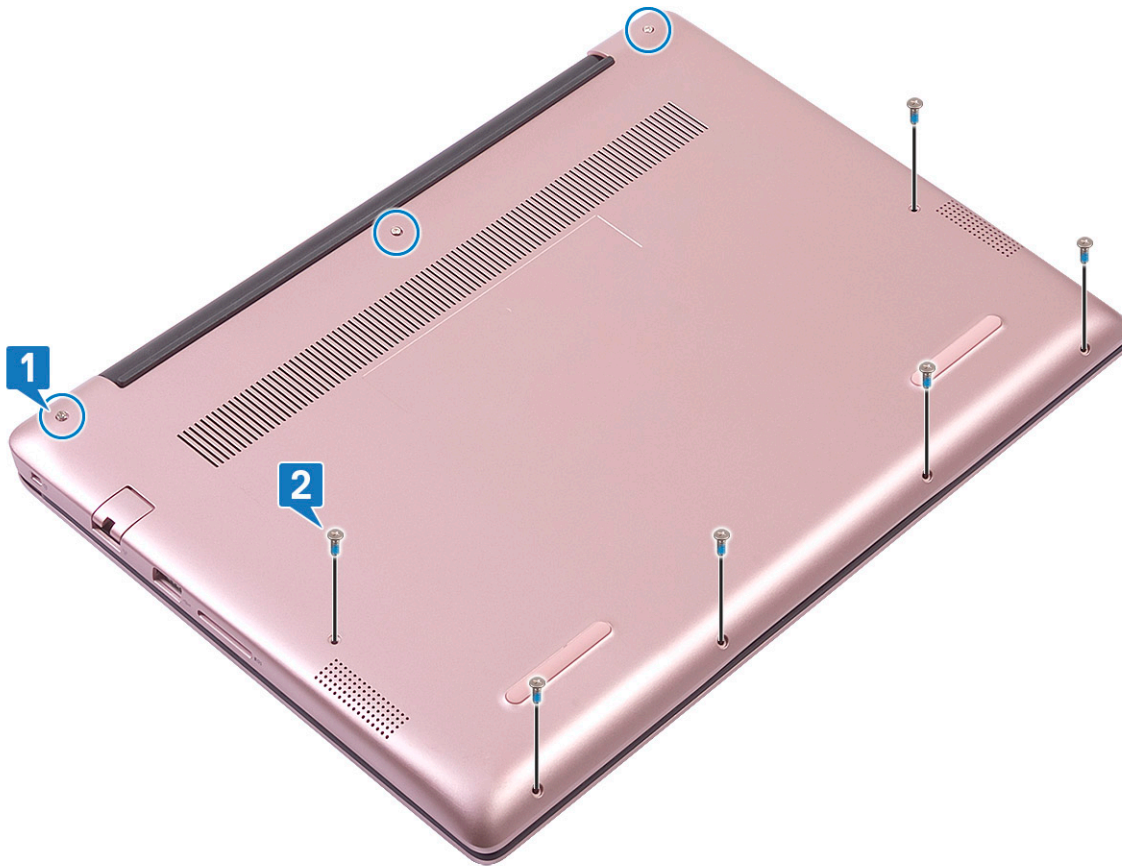


Instalación de la cubierta de la base.

- 1 Alinee la cubierta de la base con el ensamblaje del teclado y el reposamanos.
- 2 Presione los bordes de la cubierta hasta que encaje en su lugar.



- 3 Ajuste los 3 tornillos cautivos que fijan la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- 4 Reemplace los 6 tornillos (M2x5) para fijar la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].



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

Batería

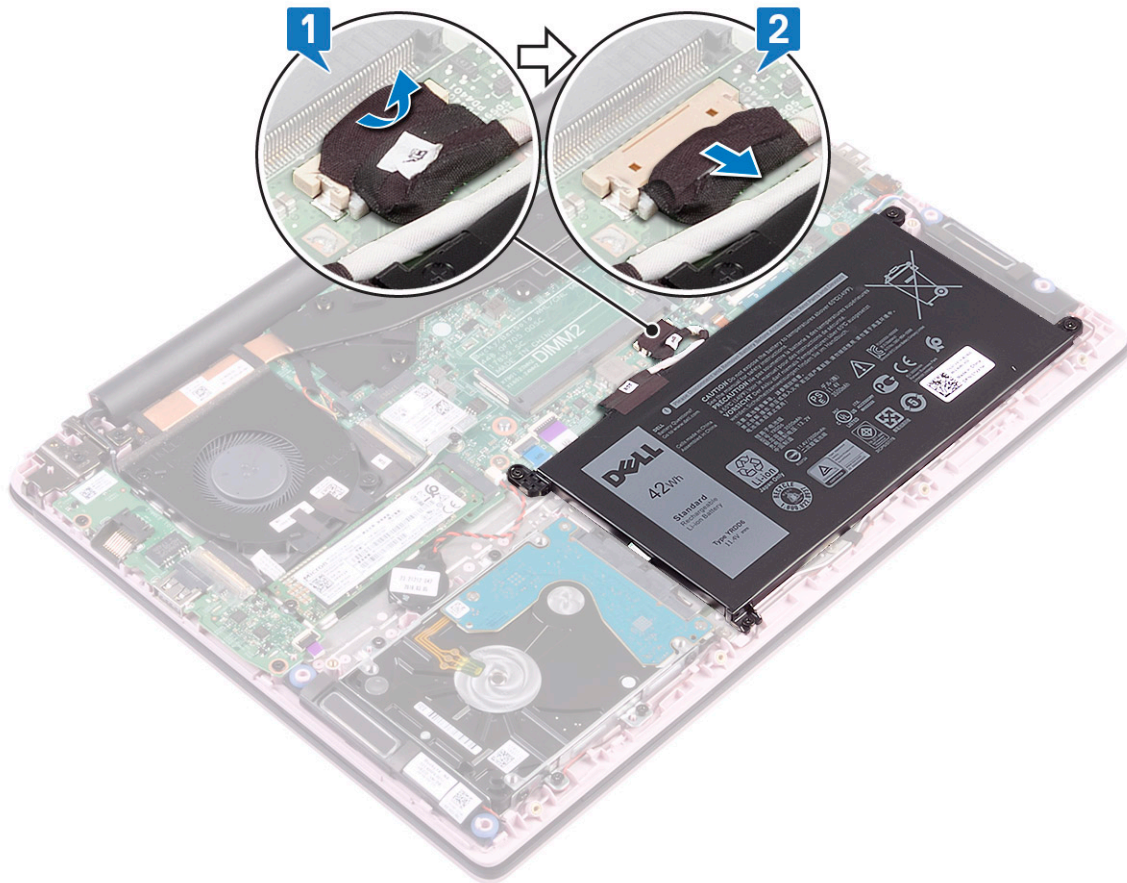
Precauciones para batería de iones de litio

⚠ PRECAUCIÓN:

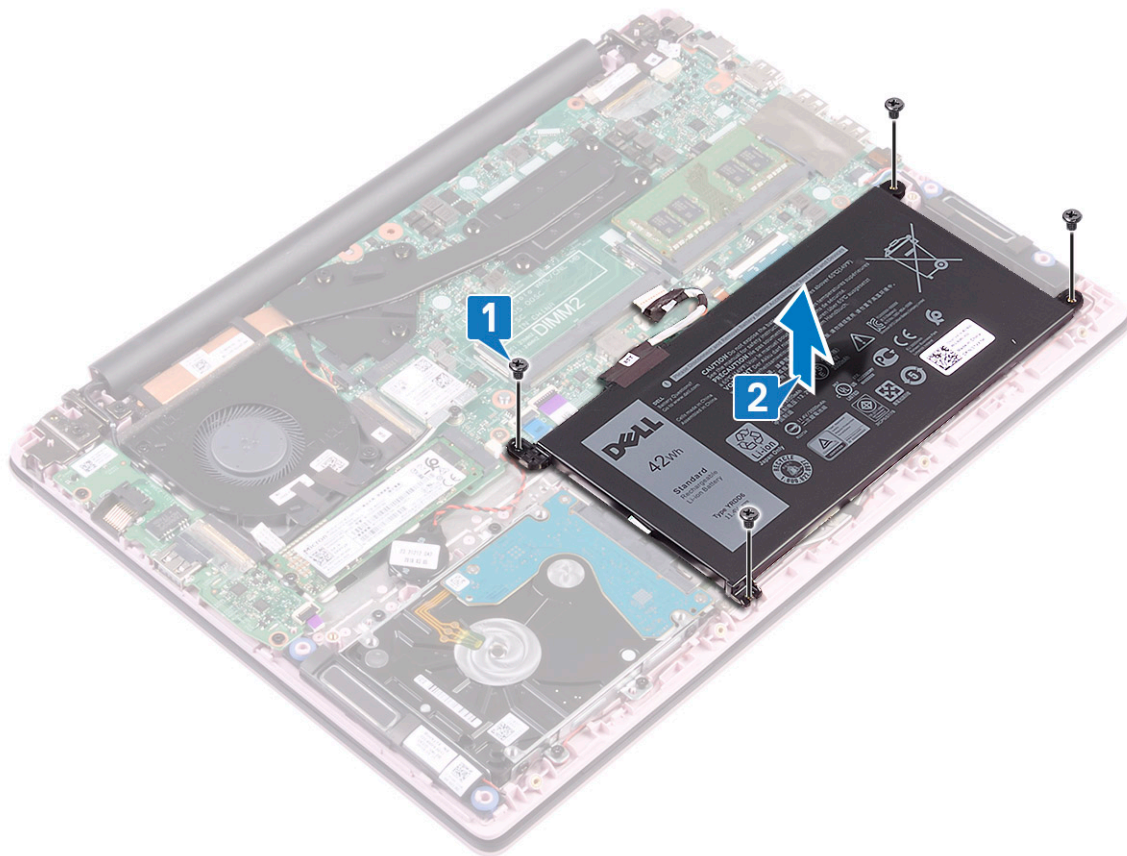
- Tenga cuidado al manejar baterías de iones de litio.
- Descargue la batería tanto como sea posible antes de quitarla del sistema. Esto se logra desconectando el adaptador de CA del sistema para permitir que la batería se agote.
- No aplaste, deje caer, corte o penetre la batería con objetos externos.
- No exponga la batería a temperaturas altas, ni desensamble las celdas y los paquetes de pilas.
- No presione 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 inflamación, no intente soltarla, ya que perforar, doblar o aplastar baterías de iones de litio puede ser peligroso. En este caso, debe reemplazar todo el sistema. Póngase en contacto con <https://www.dell.com/support> para obtener ayuda e instrucciones adicionales.
- Adquiera siempre baterías genuinas desde <https://www.dell.com> o asociados autorizados de Dell y distribuidores.

Extracción de la batería

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 3 Para extraer la batería:
 - a Despegue la cinta adhesiva que fija el conector del cable de la batería a la tarjeta madre del sistema [1].
 - b Desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre del sistema [2].

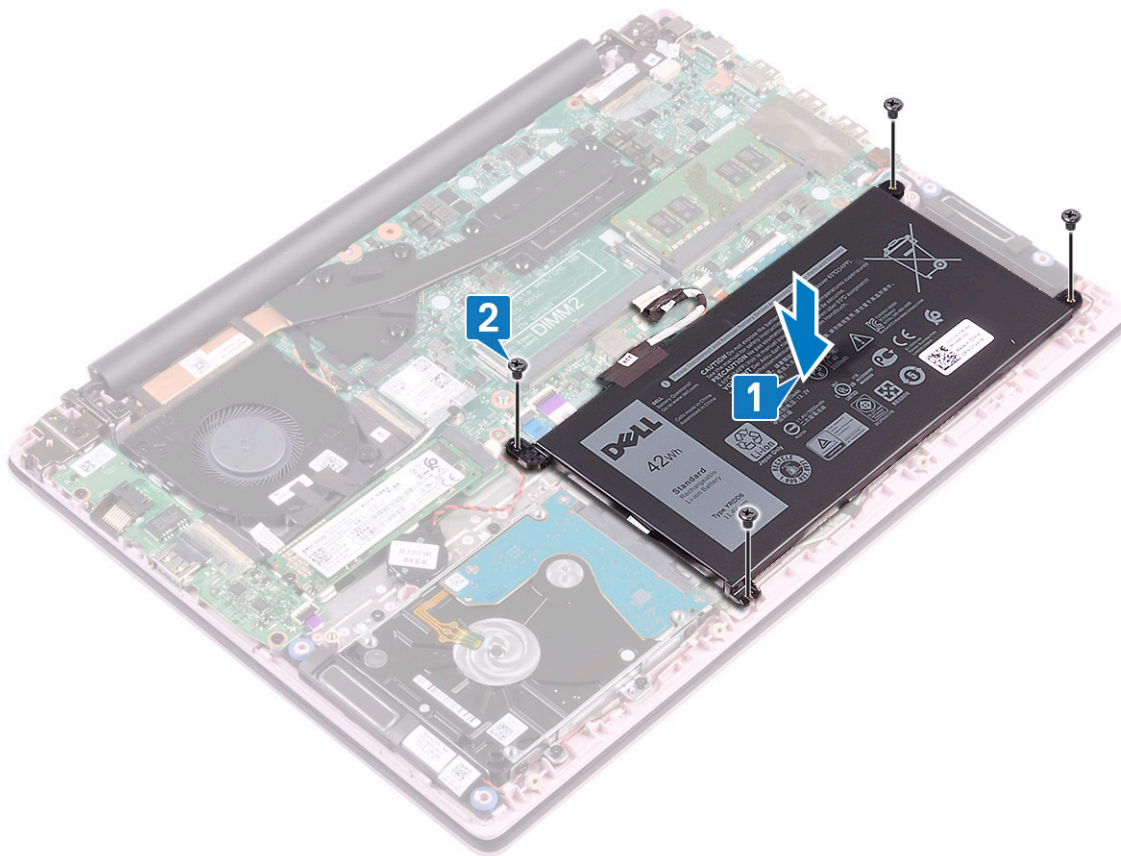


- c Quite los 4 tornillos (M2x3) que fijan la batería al ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- d Levante la batería para quitarla del sistema [2].

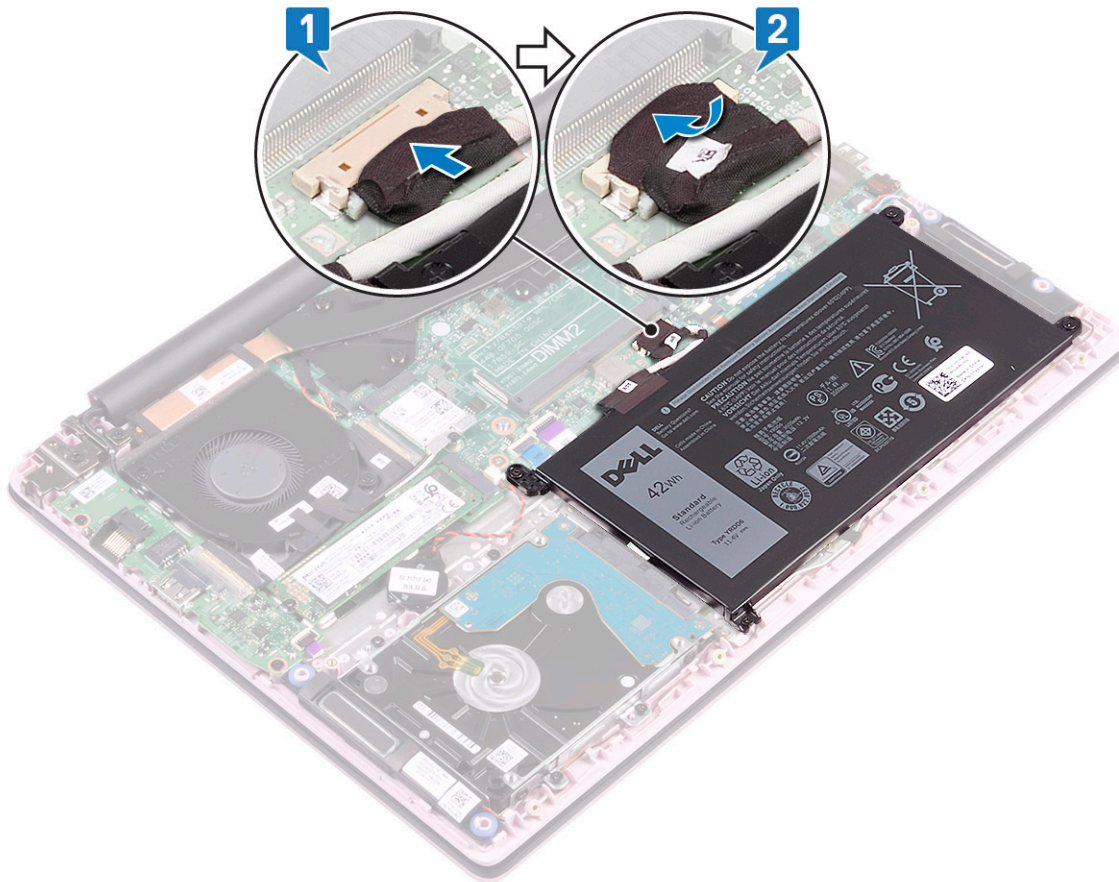


Instalación de la batería

- 1 Alinee los orificios para tornillos de la batería con los orificios para tornillos en el ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- 2 Reemplace los 4 tornillos (M2x3) que fijan la batería al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].



- 3 Conecte el cable de la batería al conector en la tarjeta madre del sistema [1].
- 4 Pegue la cinta adhesiva para fijar el conector del cable de la batería a la tarjeta madre del sistema [2].

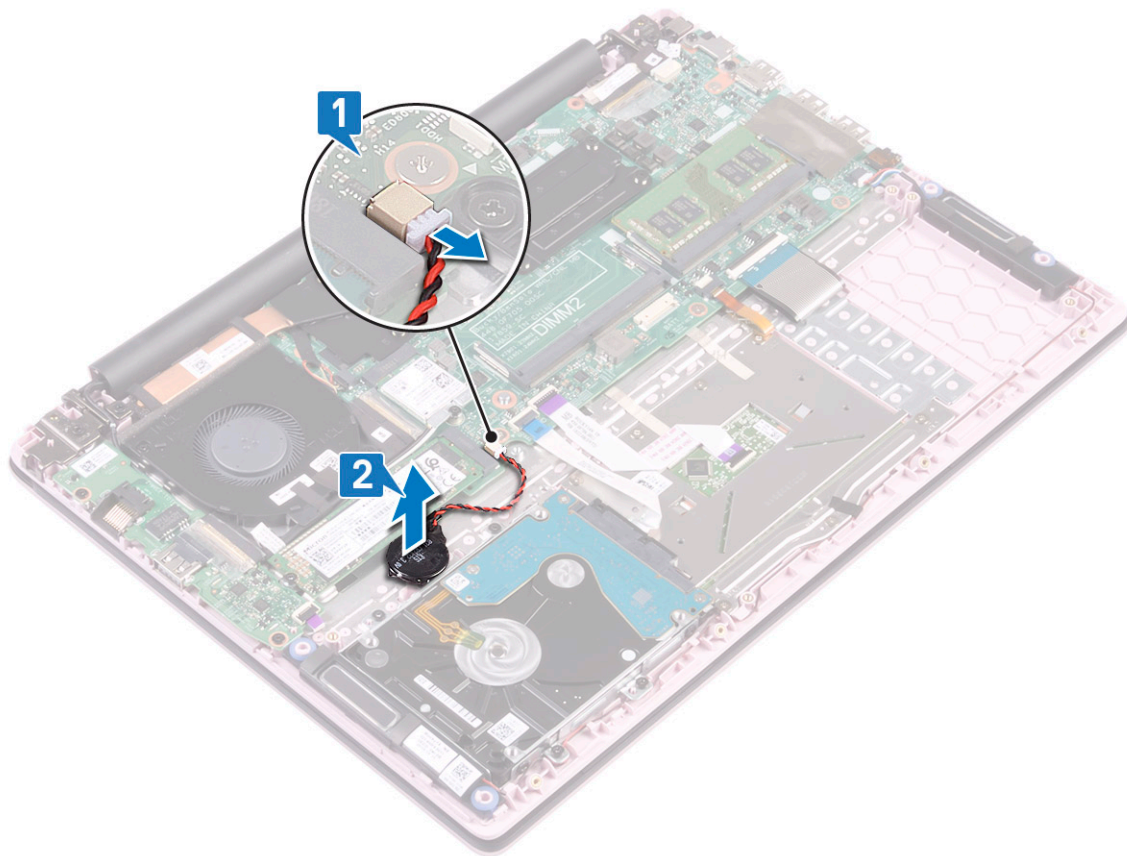


- 5 Instale la [cubierta de la base](#).
- 6 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Batería de tipo botón

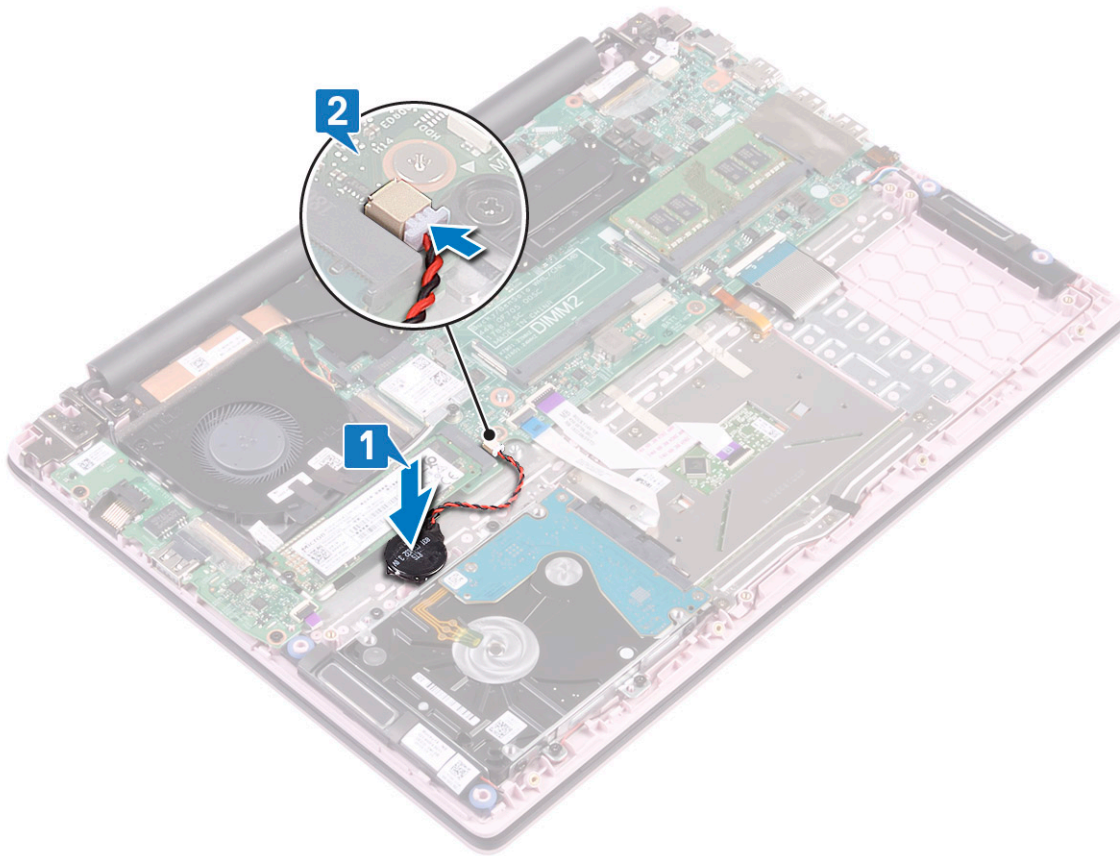
Extracción de la batería de tipo botón

- 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](#)
- 3 Para extraer la batería de tipo botón:
 - a Desconecte el cable de la batería de tipo botón del conector de la placa base [1].
 - b Despegue la batería de tipo botón para quitarla del sistema [2].



Instalación de la batería de tipo botón

- 1 Fije la batería de tipo botón al sistema [1].
- 2 Conecte el cable de la batería de tipo botón al conector de la tarjeta madre del sistema [2].

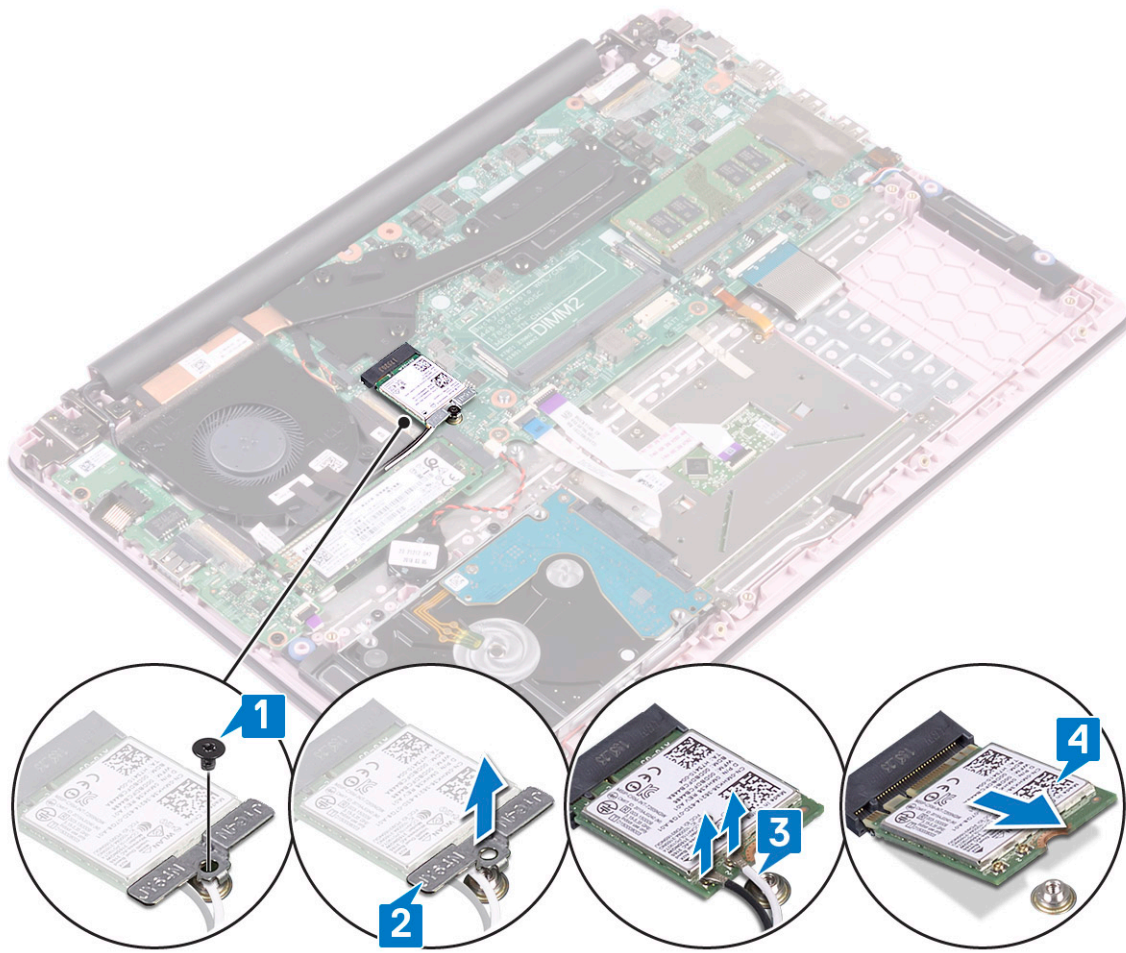


- 3 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Tarjeta WLAN

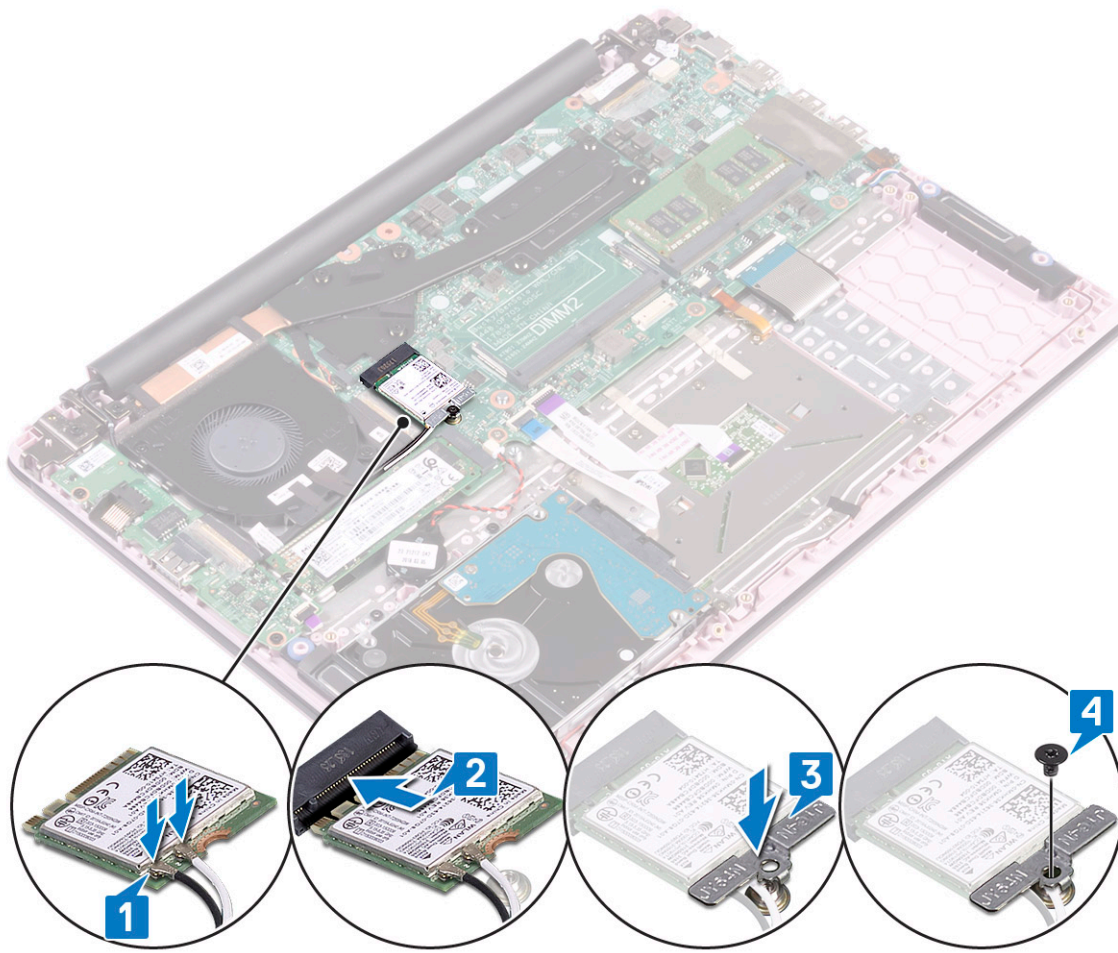
Extracción de la tarjeta WLAN

- 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](#)
- 3 Para quitar la tarjeta WLAN, realice lo siguiente:
 - a Quite el tornillo único (M2x3) que fija el soporte de la tarjeta de WLAN a la tarjeta madre del sistema [1].
 - b Quite el soporte de la tarjeta de WLAN para quitarlo de la tarjeta de WLAN [2].
 - c Desconecte los cables de la antena de WLAN de los conectores de la tarjeta de WLAN [3].
 - d Deslice y quite la tarjeta de WLAN del conector en la tarjeta madre del sistema [4].



Instalación de la tarjeta WLAN

- 1 Conecte los cables de la antena de WLAN al conector en la tarjeta de WLAN [1].
- 2 Deslice la tarjeta de WLAN en ángulo hacia el conector de WLAN en la tarjeta madre del sistema [2].
- 3 Alinee el orificio para tornillos del soporte de la tarjeta de WLAN con el orificio para tornillos de la tarjeta de WLAN y la tarjeta madre del sistema [3].
- 4 Reemplace el tornillo único (M2x3) para fijar el soporte de la tarjeta de WLAN a la tarjeta madre del sistema [4].

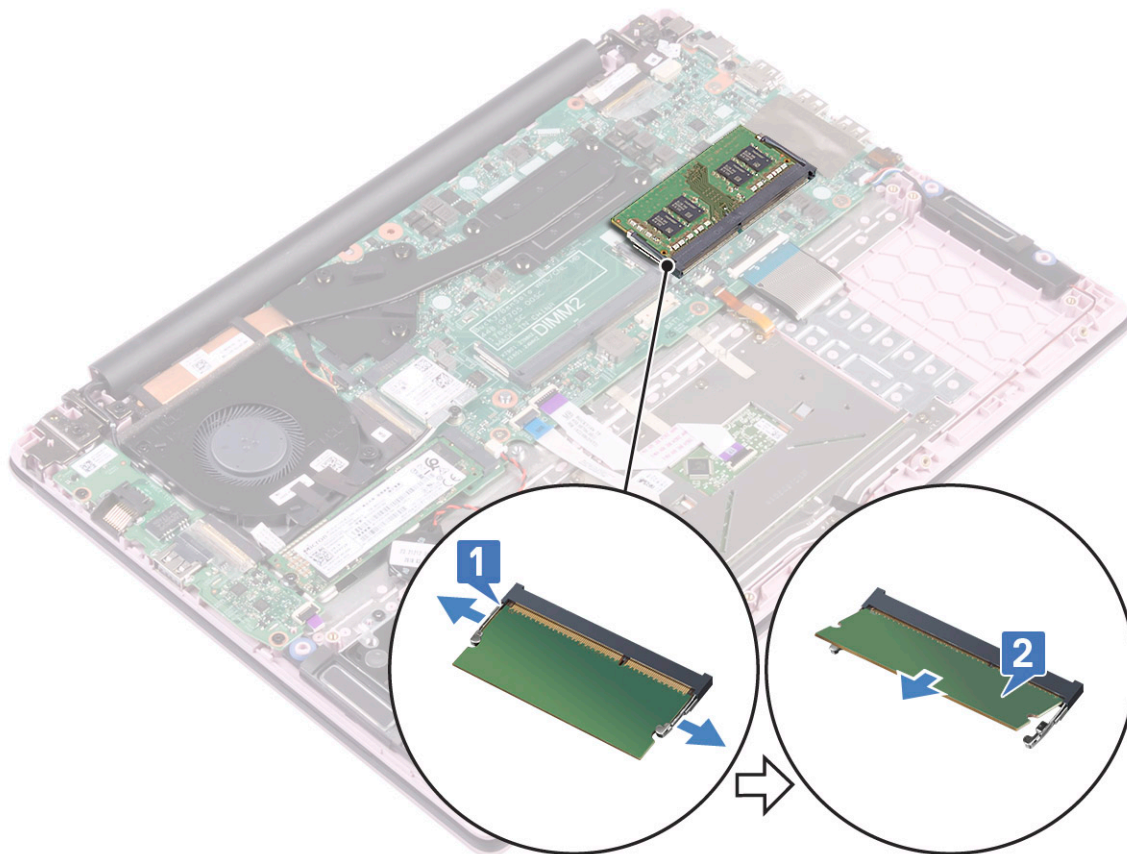


- 5 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 6 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Módulos de memoria

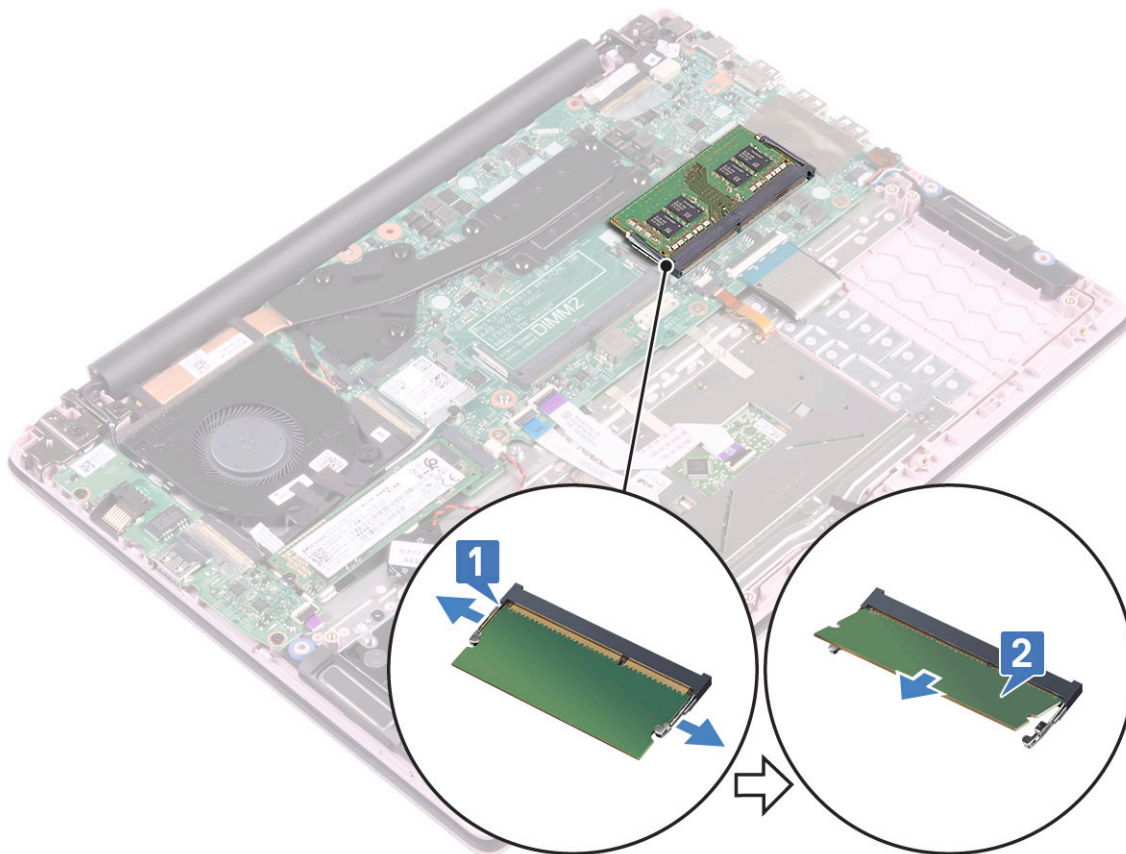
Extracción de los módulos de memoria

- 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](#)
- 3 Para extraer el módulo de memoria, realice lo siguiente:
 - a Tire de los ganchos de fijación del módulo de memoria hasta que se libere el módulo de memoria [1].
 - b Quite el módulo de memoria del conector de la tarjeta madre del sistema [2].



Instalación del módulo de memoria

- 1 Alinee la muesca del módulo de memoria con la lengüeta del conector del módulo de memoria.
- 2 Inserte el módulo de memoria en el zócalo del módulo de memoria [1].
- 3 Presione el módulo de memoria hasta que las lengüetas de retención del mismo encajen en su lugar [2].

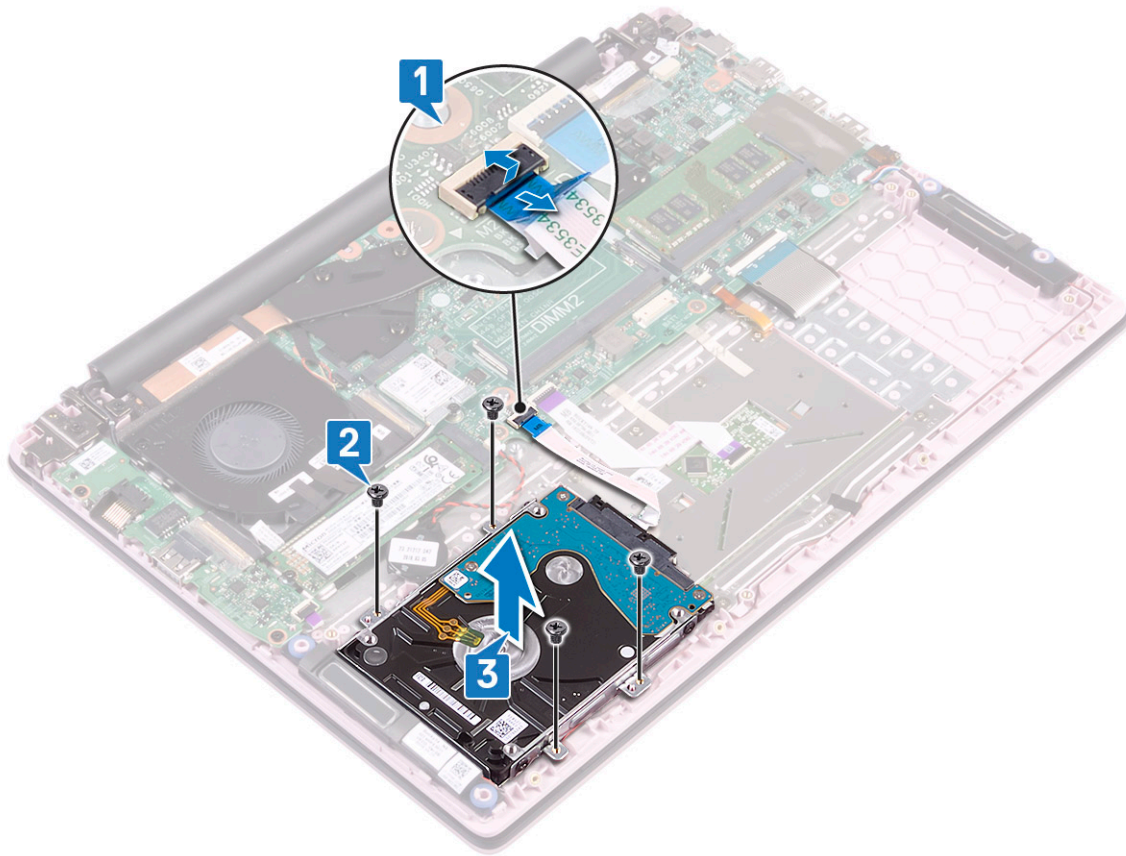


- 4 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

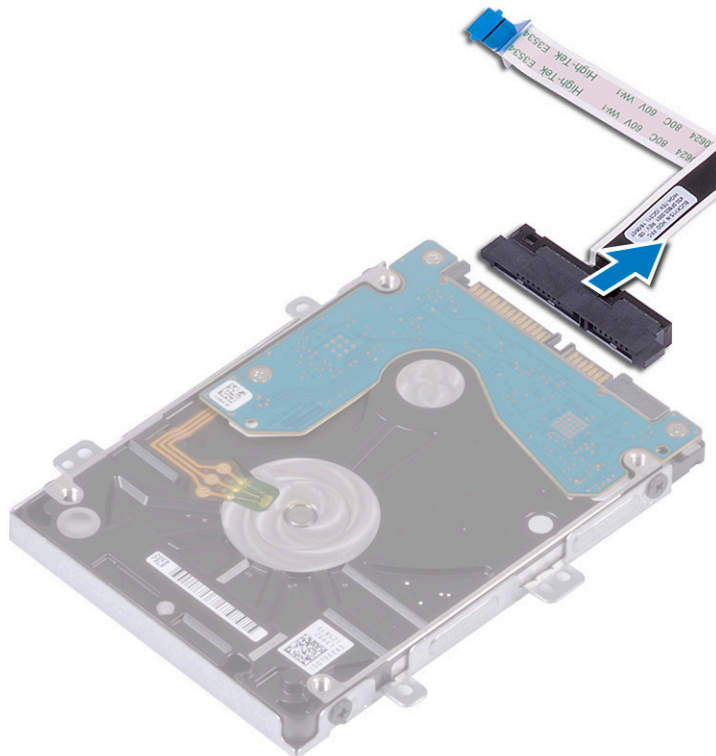
Unidad de disco duro

Extracción de la unidad de disco duro de 2.5 pulgadas

- 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](#)
- 3 Para extraer el ensamblaje de la unidad de disco duro, realice lo siguiente:
 - a Suelte el pestillo y desconecte el cable del ensamblaje de disco duro del conector en la tarjeta madre del sistema [1].
 - b Quite los 4 tornillos (M2x3) que fijan el ensamblaje de disco duro al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].
 - c Levante el ensamblaje de disco duro para quitarlo del sistema [3].

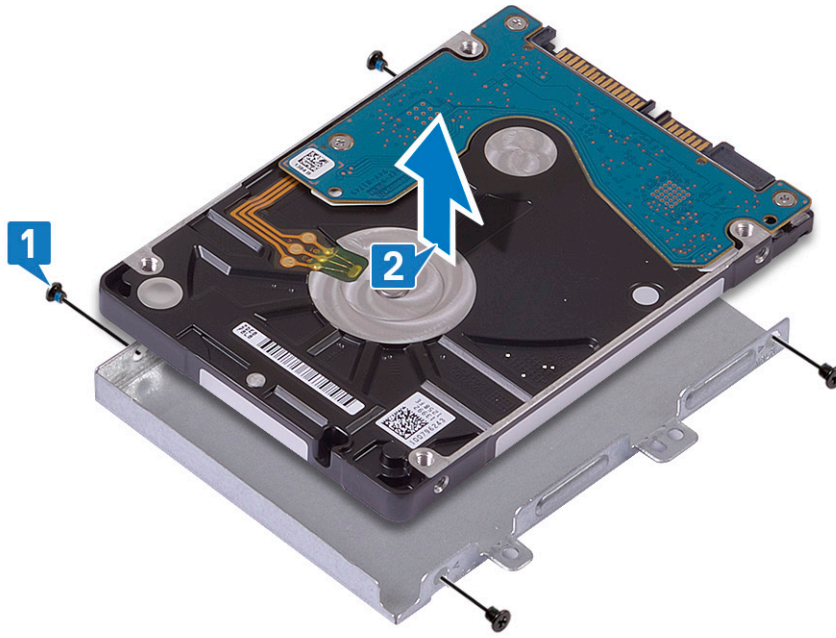


- 4 Para quitar el cable de la unidad de disco duro, realice lo siguiente:
- a Desconecte la placa intercaladora del ensamble de disco duro.



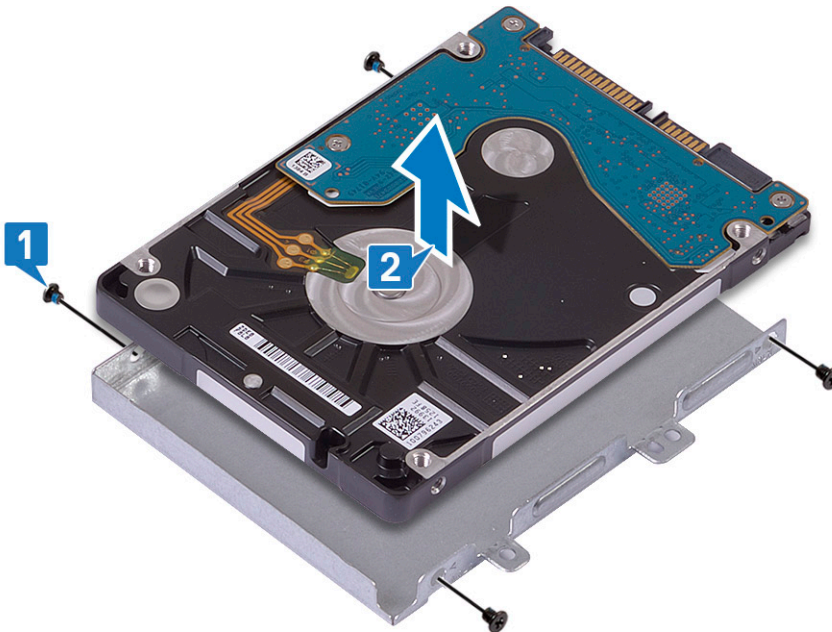
- 5 Para extraer el soporte de la unidad de disco duro:
- a Quite los 4 tornillos (M3x3) que fijan el soporte de la unidad de disco duro a la unidad de disco duro [1].

- b Levante la unidad de disco duro para quitarla de su soporte [2].

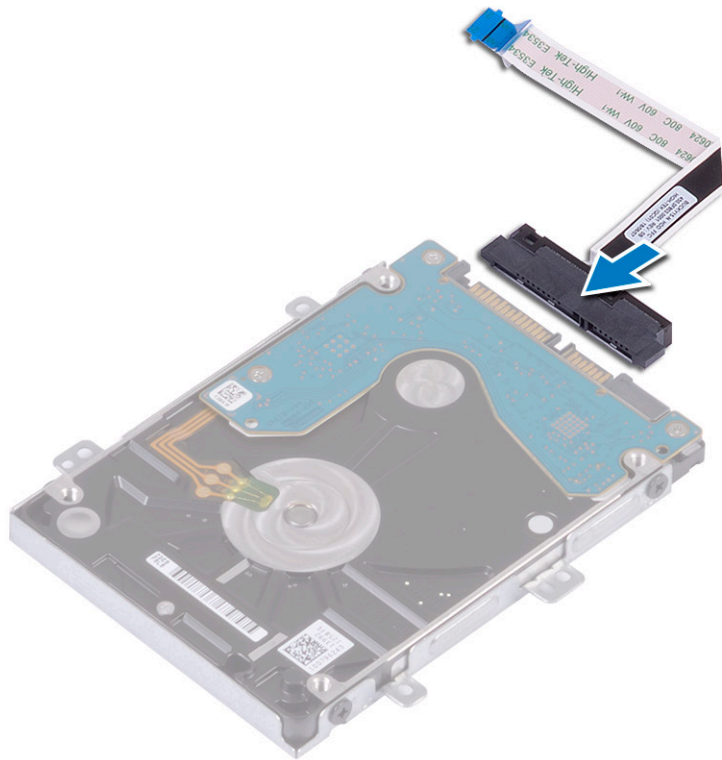


Instalación de la unidad de disco duro de 2.5 pulgadas

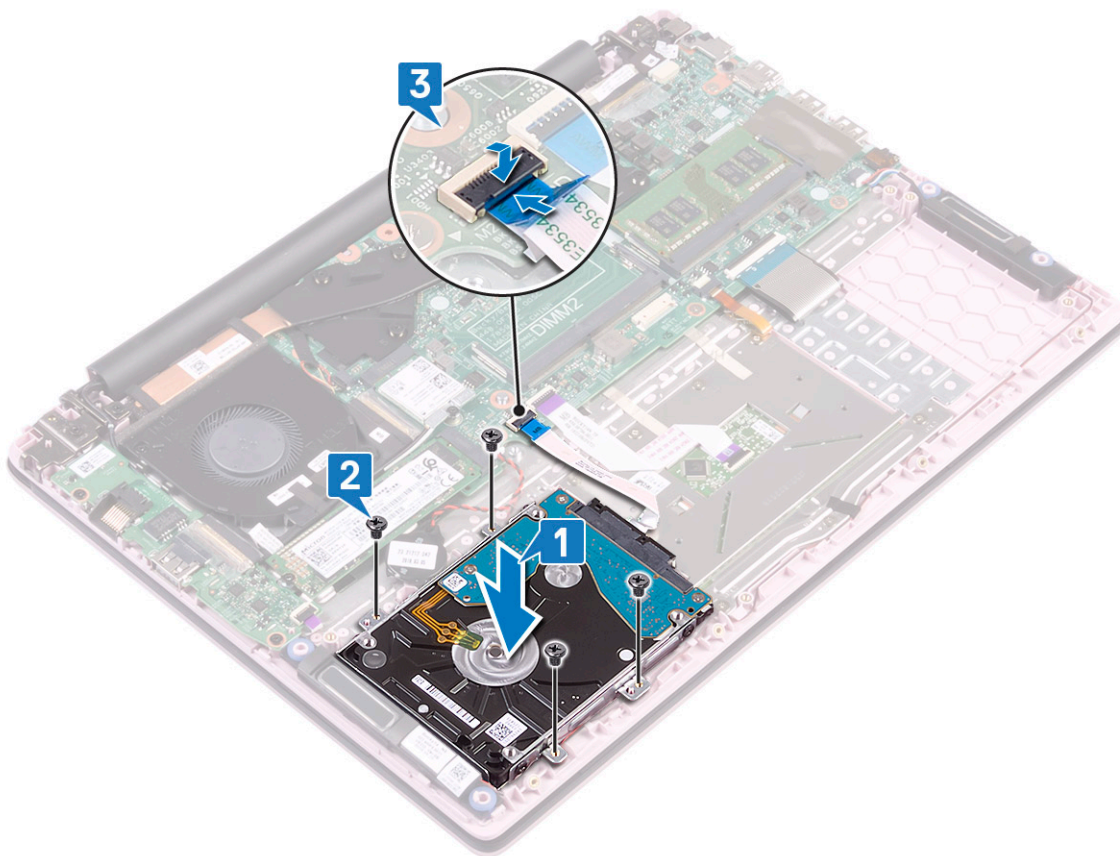
- 1 Coloque la unidad de disco duro en el soporte para unidad de disco duro y alinee los orificios para tornillos del soporte con los de la unidad [1].
- 2 Reemplace los 4 tornillos (M3x3) para fijar el soporte para unidad de disco duro a la unidad [2].



- 3 Conecte la placa intercaladora al ensamblaje de disco duro.



- 4 Coloque el ensamblaje de disco duro en el sistema y alinee los orificios para tornillos en el ensamblaje de disco duro con los orificios para tornillos en el ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- 5 Reemplace los 4 tornillos (M2x3) para fijar el ensamblaje de disco duro al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].
- 6 Conecte el cable del ensamblaje de disco duro al conector en la tarjeta madre del sistema y cierre el pestillo para fijar el cable [3].

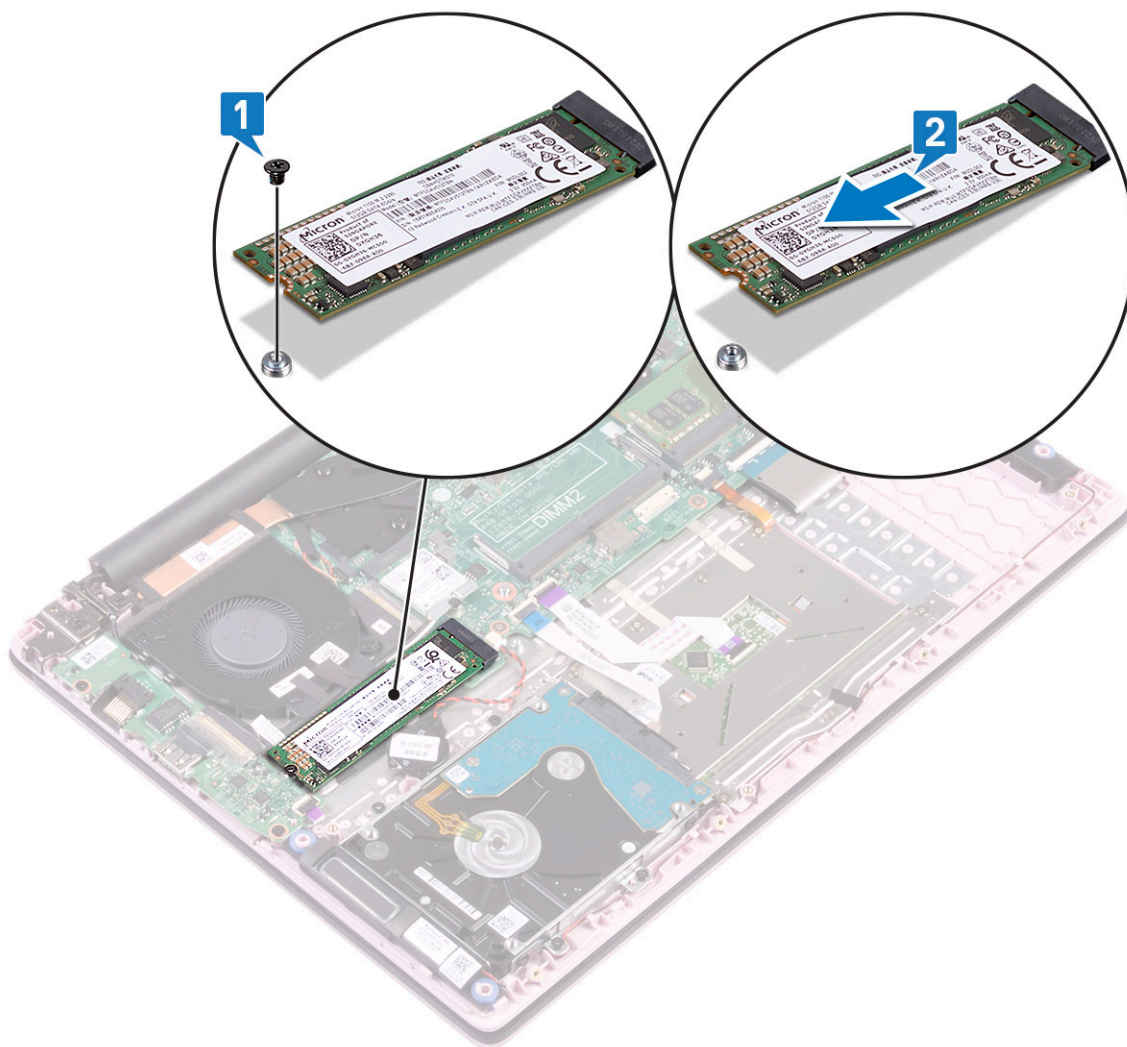


- 7 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 8 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

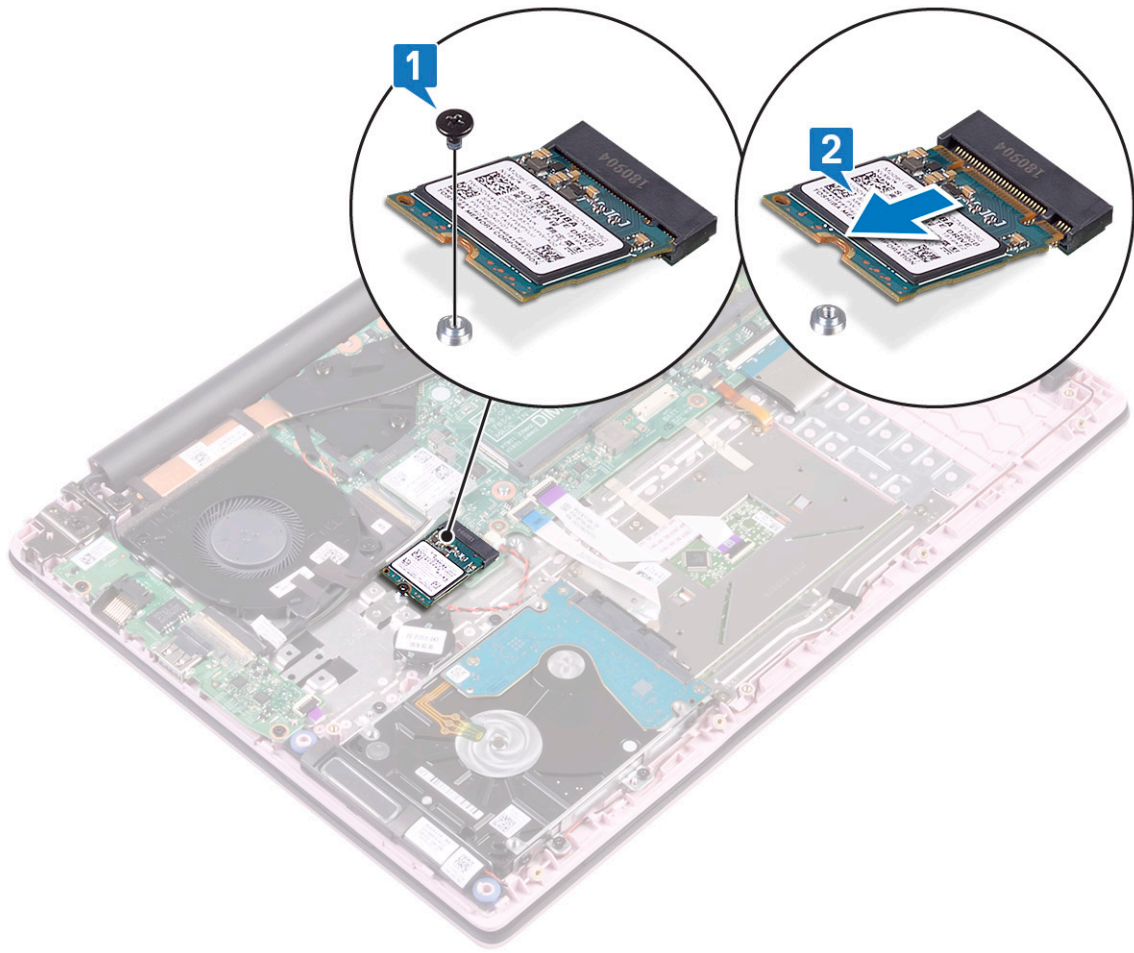
Unidad de estado sólido

Extracción de la unidad de estado sólido

- 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](#)
- 3 Para quitar el módulo de SSD M.2 2280:
 - a Quite el tornillo único (M2x3) que fija el módulo de SSD al ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
 - b Deslice y quite el módulo de SSD del conector en la tarjeta madre del sistema [2].

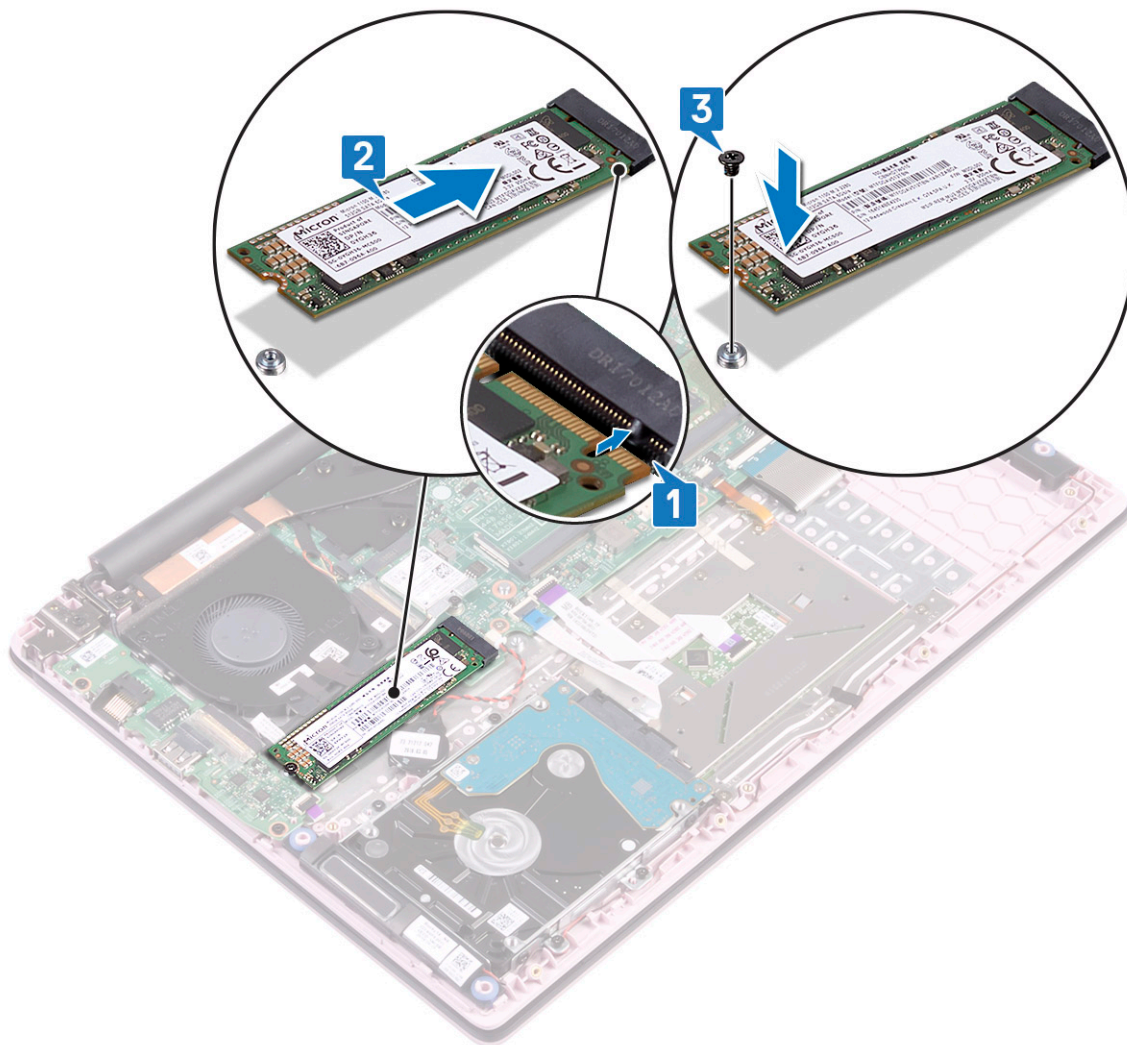


- 4 Para quitar el módulo de SSD M.2 2230:
 - a Quite el tornillo único (M2x3) que fija el módulo de SSD al ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
 - b Deslice y quite el módulo de SSD del conector en la tarjeta madre del sistema [2].



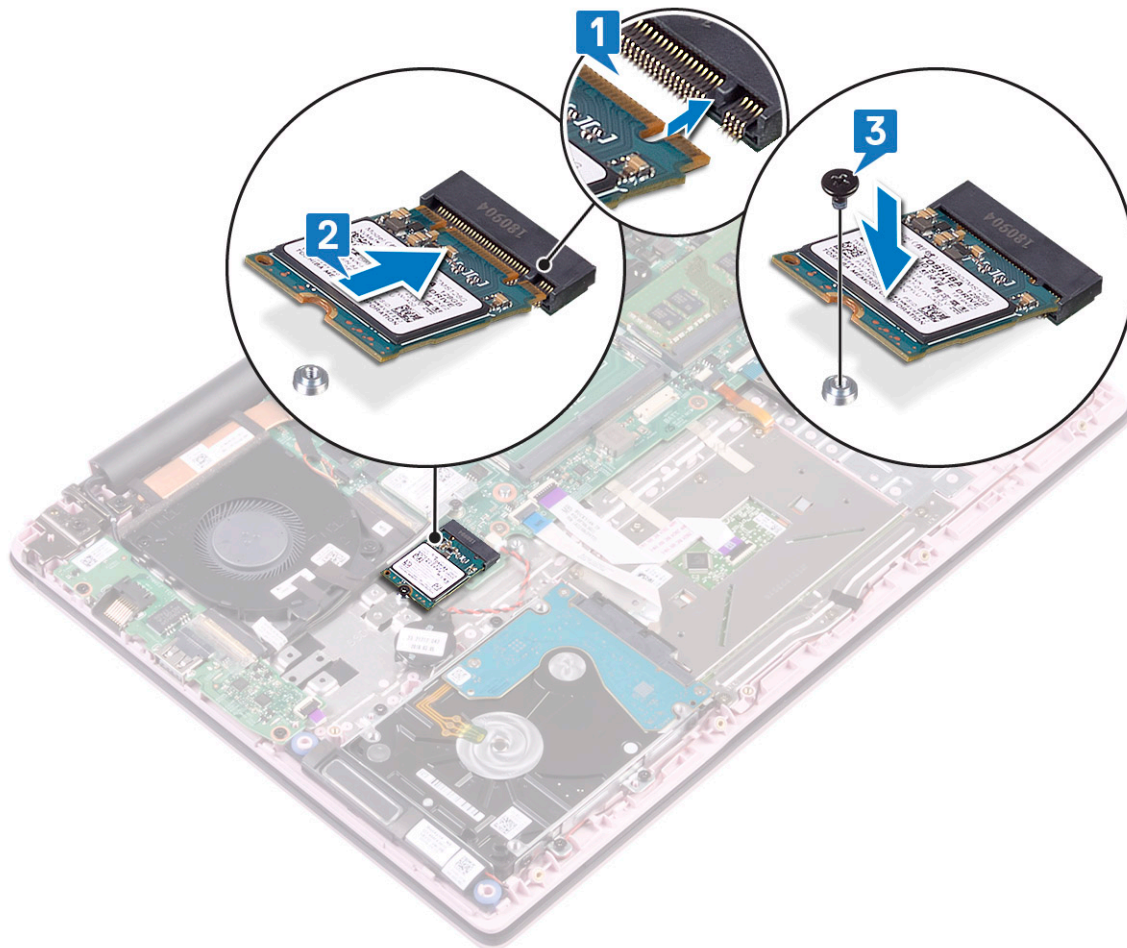
Instalación de la unidad de estado sólido

- 1 Para instalar el módulo de SSD M.2 2280, realice lo siguiente:
 - a Alinee y deslice el módulo de SSD al conector en la tarjeta madre del sistema [1].
 - b Reemplace el tornillo único (M2x3) para fijar el módulo de SSD al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].



2 Para instalar el módulo de SSD M.2 2230, realice lo siguiente:

- a Alinee el módulo SSD y deslécelo dentro del conector de la tarjeta madre del sistema [1].
- b Reemplace el tornillo único (M2x3) para fijar el módulo de SSD al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].

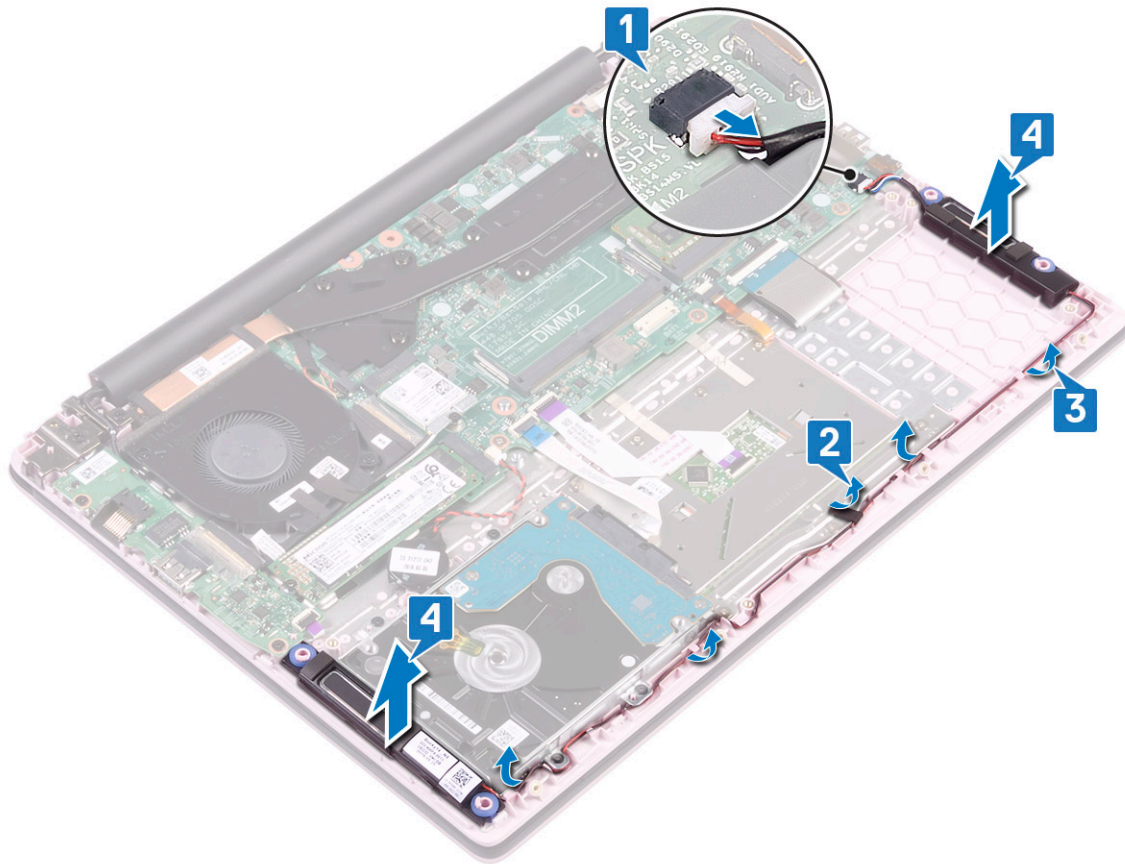


- 3 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Altavoz

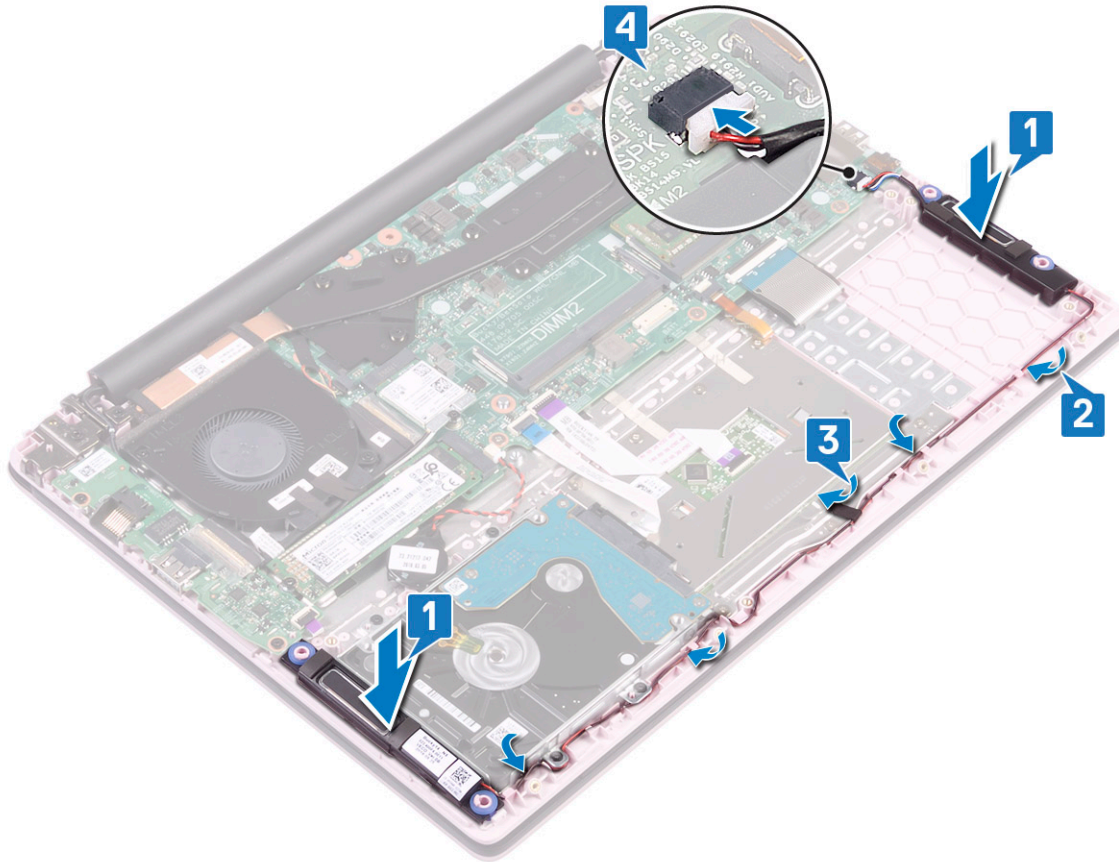
Extracción del altavoz

- 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](#)
- 3 Para extraer el altavoz, realice lo siguiente:
 - a Desconecte el cable del altavoz del conector de la placa base [1].
 - b Despegue la cinta adhesiva que fija el cable del altavoz al soporte de la almohadilla de contacto [2].
 - c Saque el cable del altavoz del ensamblaje del teclado y el reposamanos [3].
 - d Levante los altavoces del sistema [4].



Instalación del altavoz

- 1 Alinee y coloque los altavoces en la ranura del ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- 2 Coloque el cable del altavoz en el canal de colocación del ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].
- 3 Adhiera la cinta adhesiva para fijar el cable del altavoz al soporte de la almohadilla de contacto
- 4 Conecte el cable del altavoz al conector en la tarjeta madre del sistema [4].

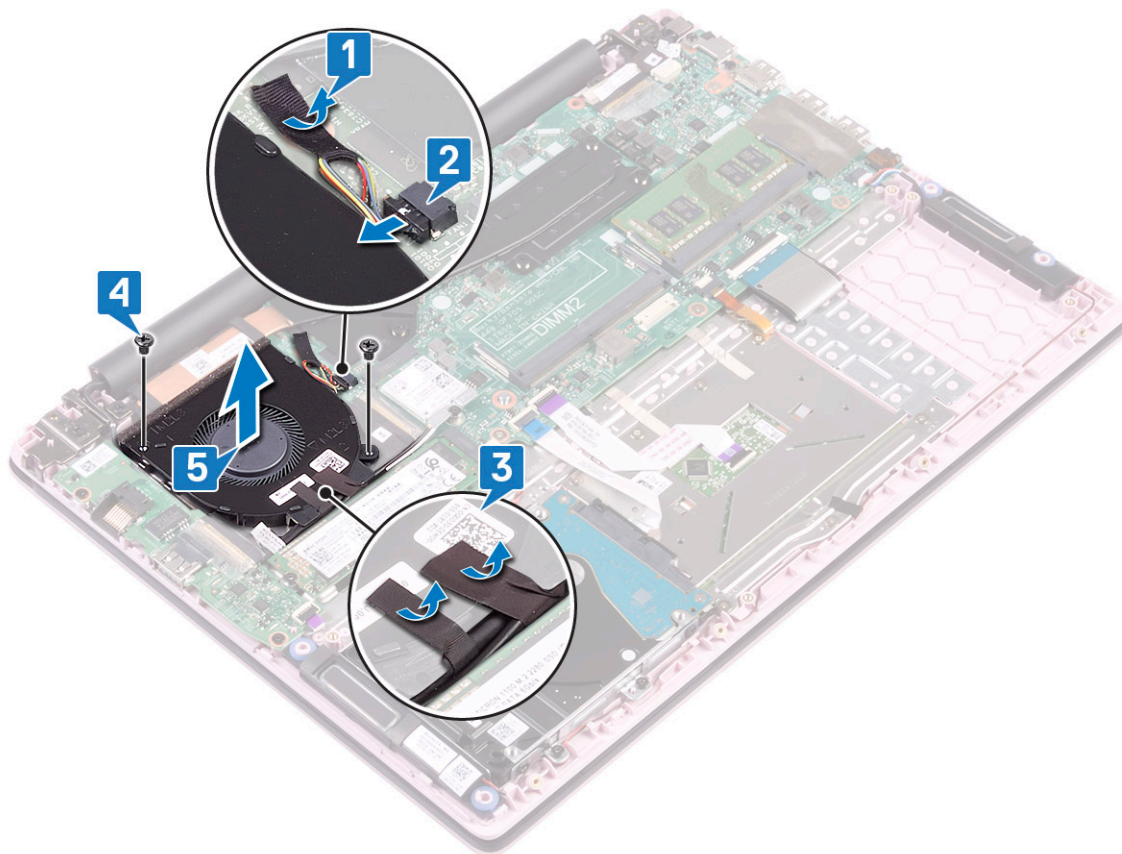


- 5 Coloque:
 - a La batería
 - b La cubierta de la base
- 6 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ventilador del sistema

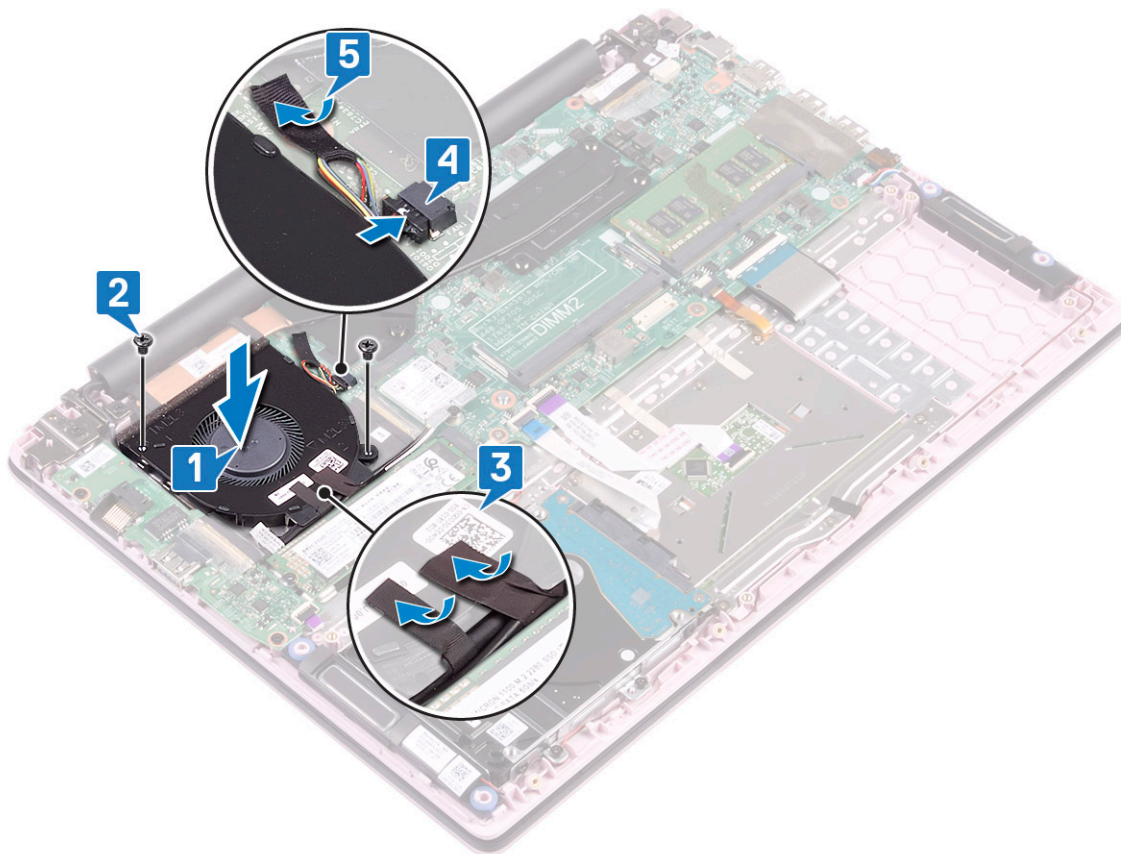
Extracción del ventilador del sistema

- 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
- 3 Para extraer el ventilador del sistema:
 - a Despegue la cinta adhesiva que fija el cable del ventilador del sistema al disipador de calor [1].
 - b Desconecte el cable del ventilador del sistema del conector en la tarjeta madre del sistema [2].
 - c Despegue las cintas adhesivas que fijan el cable de antena de WLAN del ventilador del sistema [3].
 - d Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan el ventilador del sistema al ensamblaje del teclado y el reposamanos [4].
 - e Levante el ventilador para quitarlo del sistema [5].



Instalación del ventilador del sistema

- 1 Alinee y coloque el ventilador del sistema en la ranura del ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- 2 Reemplace los 2 tornillos (M2x3) para fijar el ventilador del sistema al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].
- 3 Pegue la cinta adhesiva que fija el cable de la antena de WLAN al ventilador del sistema [3].
- 4 Conecte el cable del ventilador del sistema al conector en la tarjeta madre del sistema [4].
- 5 Pegue la cinta adhesiva que fija el cable del ventilador del sistema al dissipador de calor [5].

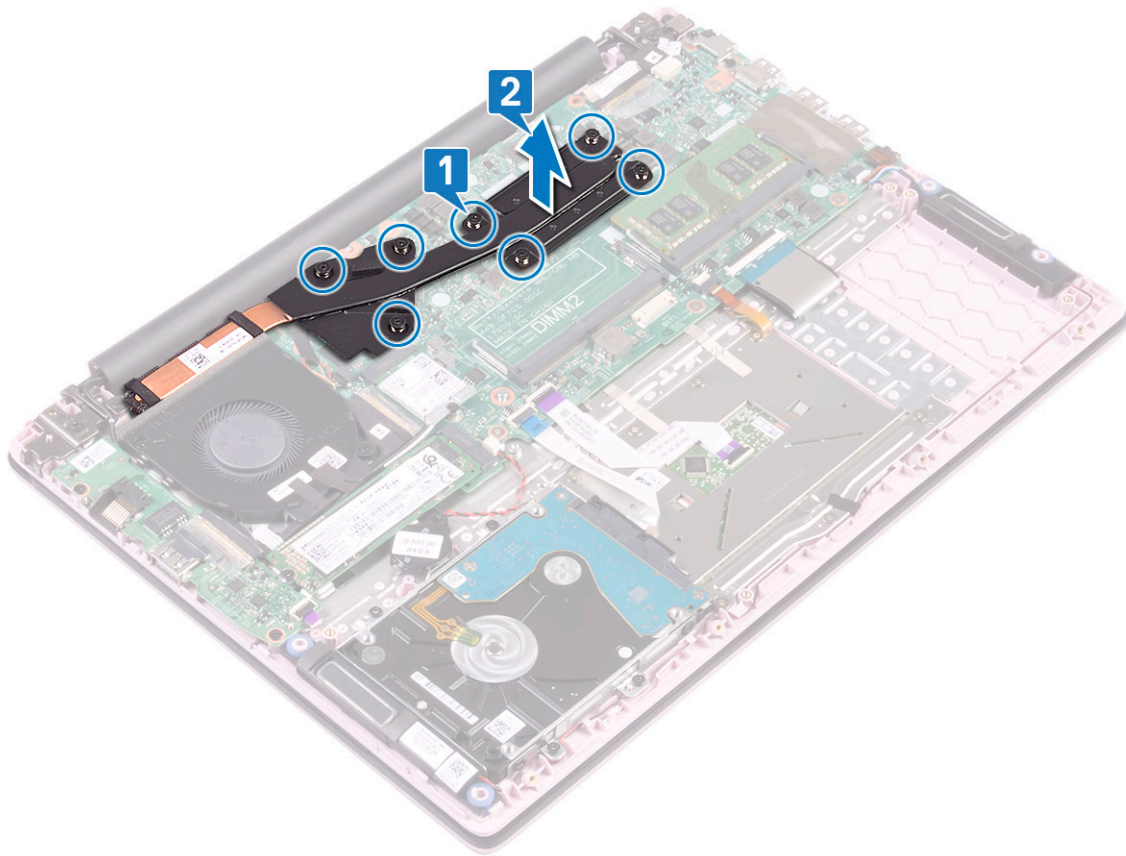


- 6 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 7 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

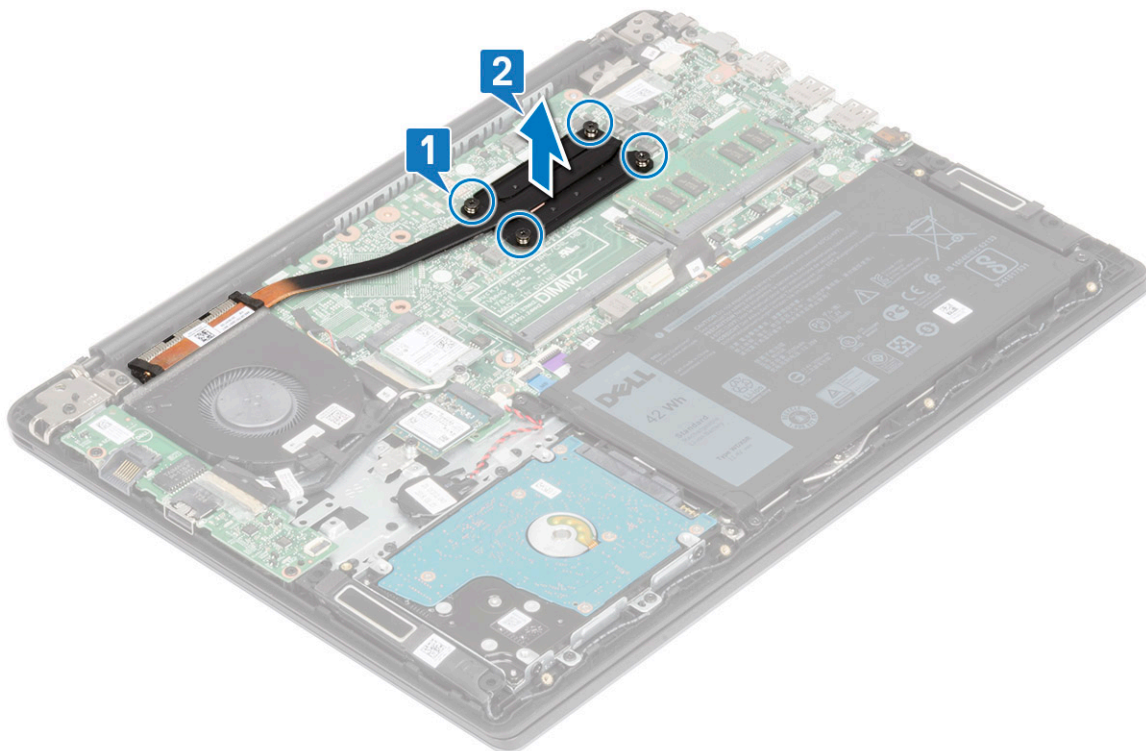
del disipador de calor

Extracción del disipador de calor

- 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](#)
- 3 Para extraer el disipador de calor, realice lo siguiente:
 - a Afoje los siete tornillos cautivos que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema en orden secuencial, como se indica en el disipador de calor [1].
 - b Levante el disipador de calor para separarlo de la placa base [2].

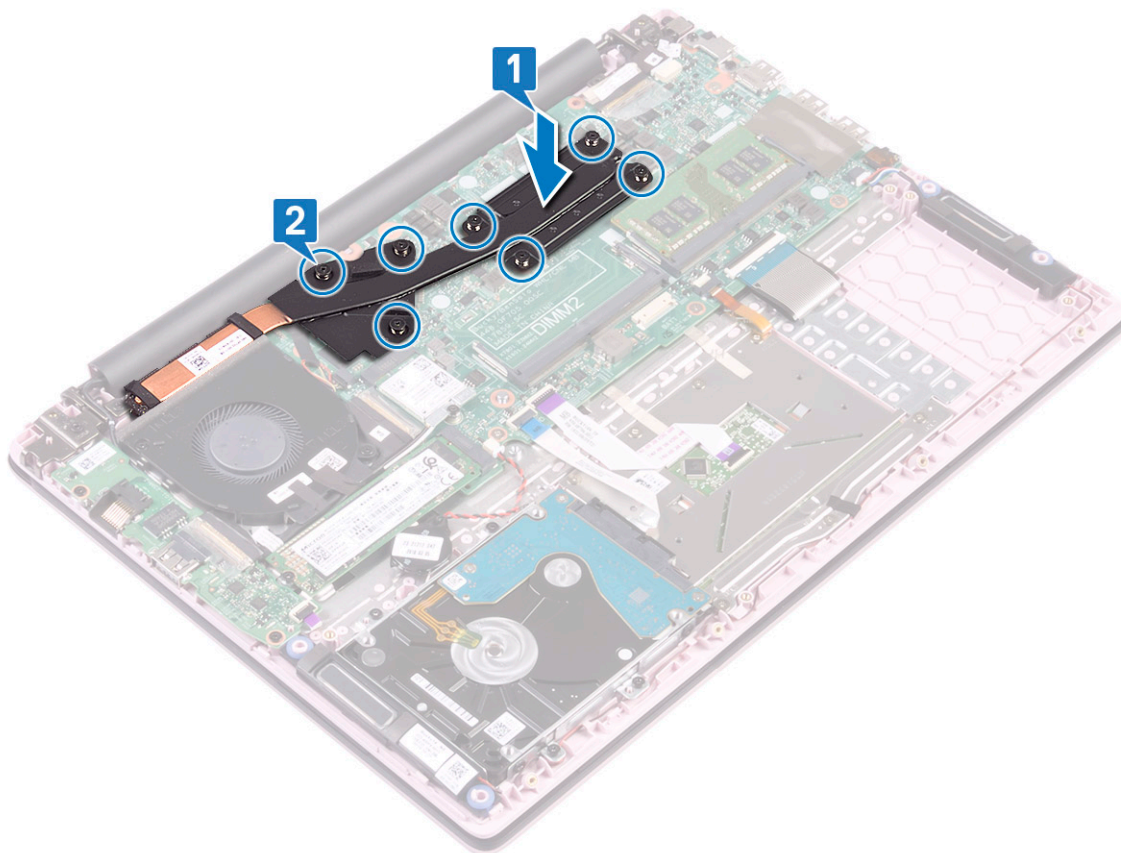


- c Para los sistemas enviados con modelo UMA, afloje los cuatro tornillos cautivos en orden secuencial (como se indica en el disipador de calor) que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema y levántelo para quitarlo de la sistema [1, 2].

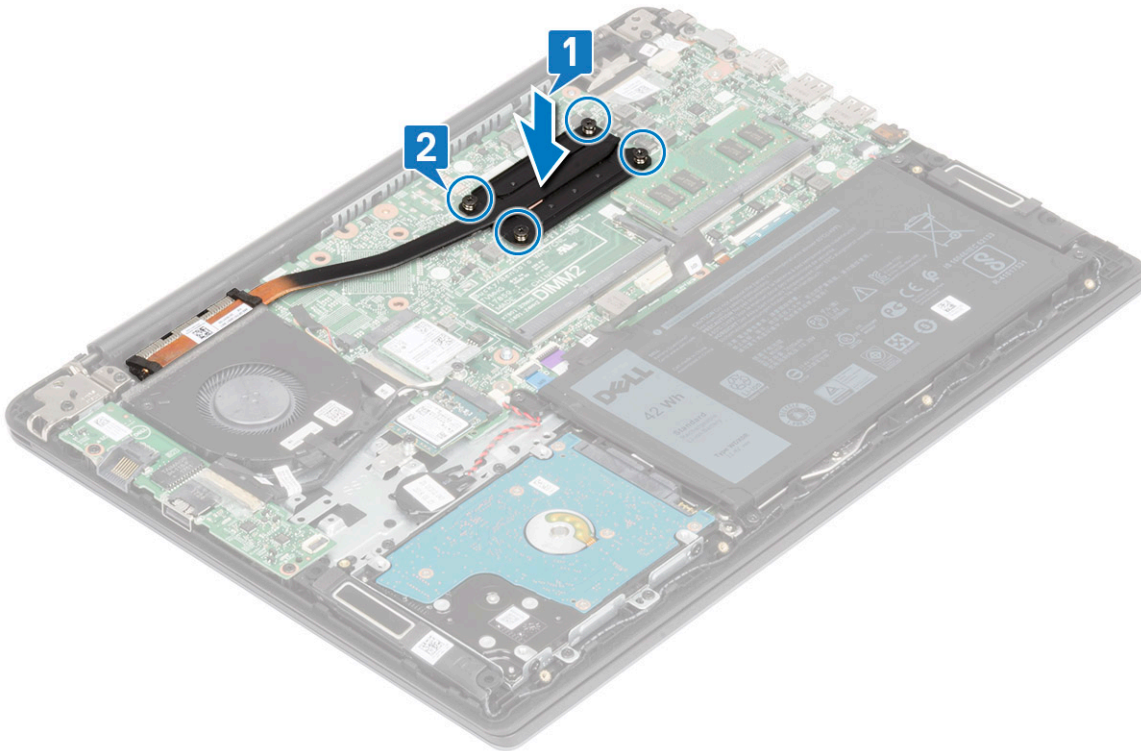


Instalación del disipador de calor

- 1 Alinee y coloque el disipador de calor en la ranura de la tarjeta madre del sistema [1].
- 2 Ajuste los 7 tornillos cautivos en orden secuencial, como se indica en el disipador de calor, para fijar el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema [2].



- 3 Para los sistemas enviados con modelo UMA, alinee y coloque el disipador de calor en la ranura de la tarjeta madre del sistema y, a continuación, ajuste los cuatro tornillos cautivos en orden secuencial, como se indica en el disipador de calor, para fijarlo a la tarjeta madre del sistema [1, 2].



- 4 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

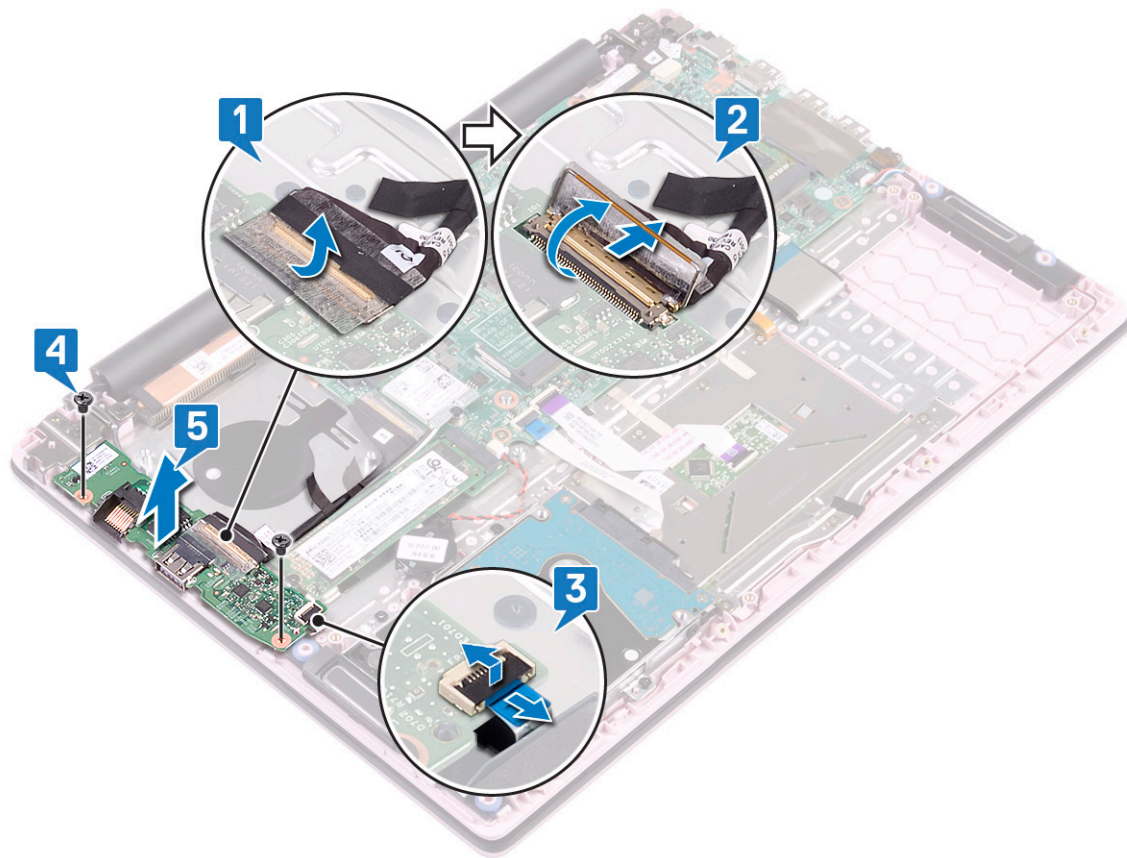
Placa de entrada y salida

Extracción de la placa de entrada y salida

- 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 [el ventilador del sistema](#)
- 3 Para quitar la placa de E/S, realice lo siguiente:
 - a Despegue la cinta adhesiva que fija el conector de la placa de E/S [1].
 - b Abra el pestillo del conector de la placa de E/S y desconecte el cable de la placa del conector [2].
 - c Desconecte el cable de la lectora de huellas dactilares del conector en la placa de E/S [3].

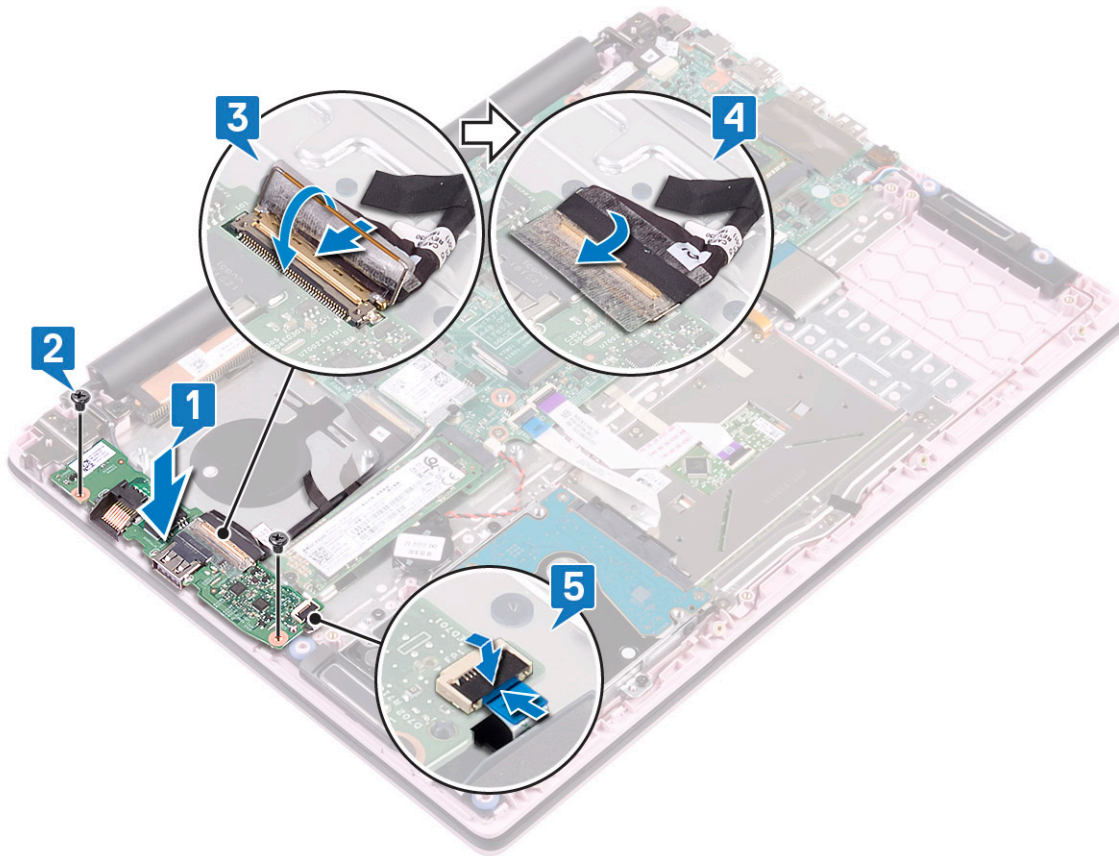
ⓘ | NOTA: Este paso solo se aplica a los sistemas que se envían con botón de encendido con lectora de huellas dactilares.

 - d Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan la placa de E/S al ensamblaje del teclado y el reposamanos [4].
 - e Levante la placa de E/S para quitarla del sistema [5].



Instalación de la placa de entrada y salida

- 1 Alinee y coloque la placa de E/S en la ranura del ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- 2 Reemplace los dos tornillos (M2x3) para fijar la placa de E/S al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].
- 3 Conecte el cable de la placa de E/S al conector y cierre el pestillo [3].
- 4 Adhiera la cinta adhesiva para fijar el conector de la placa de E/S [4].
- 5 Conecte el cable de la lectora de huellas dactilares al conector de la placa de E/S [5].



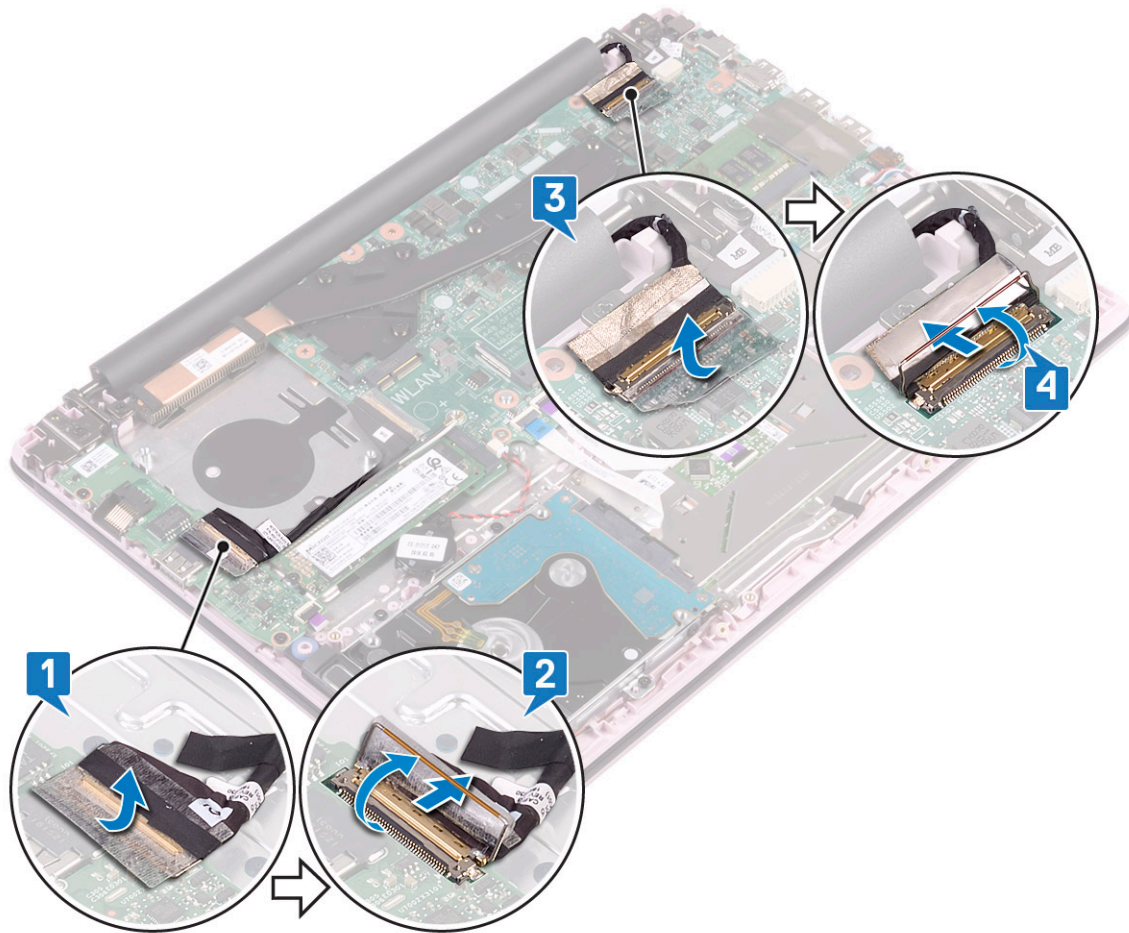
NOTA: Este paso solo se aplica a los sistemas que se envían con botón de encendido con lectora de huellas dactilares.

- 6 Coloque:
 - a el ventilador del sistema
 - b La batería
 - c La cubierta de la base
- 7 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

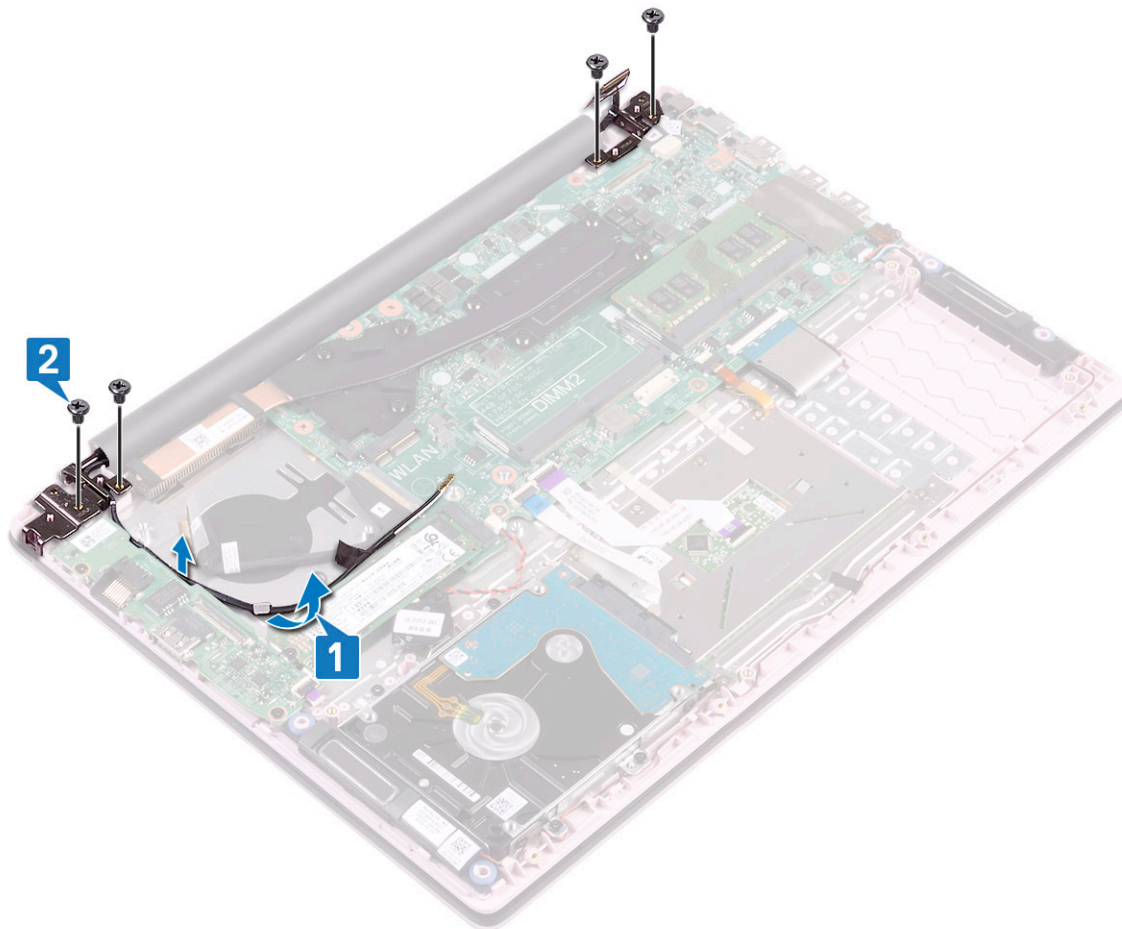
Ensamblaje de la pantalla

Extracción del ensamblaje de la pantalla

- 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 WLAN
 - d el ventilador del sistema
- 3 Para extraer el ensamblaje de la pantalla:
 - a Despegue la cinta adhesiva que fija el cable de la placa de E/S al conector de la placa de E/S [1].
 - b Abra el pestillo del conector de la placa de E/S y desconecte el cable de la placa del conector [2].
 - c Despegue la cinta adhesiva que fija el cable de la pantalla al conector del cable de la pantalla [3].
 - d Abra el pestillo del conector del cable de la pantalla y desconecte el cable del conector en la tarjeta madre del sistema [4].



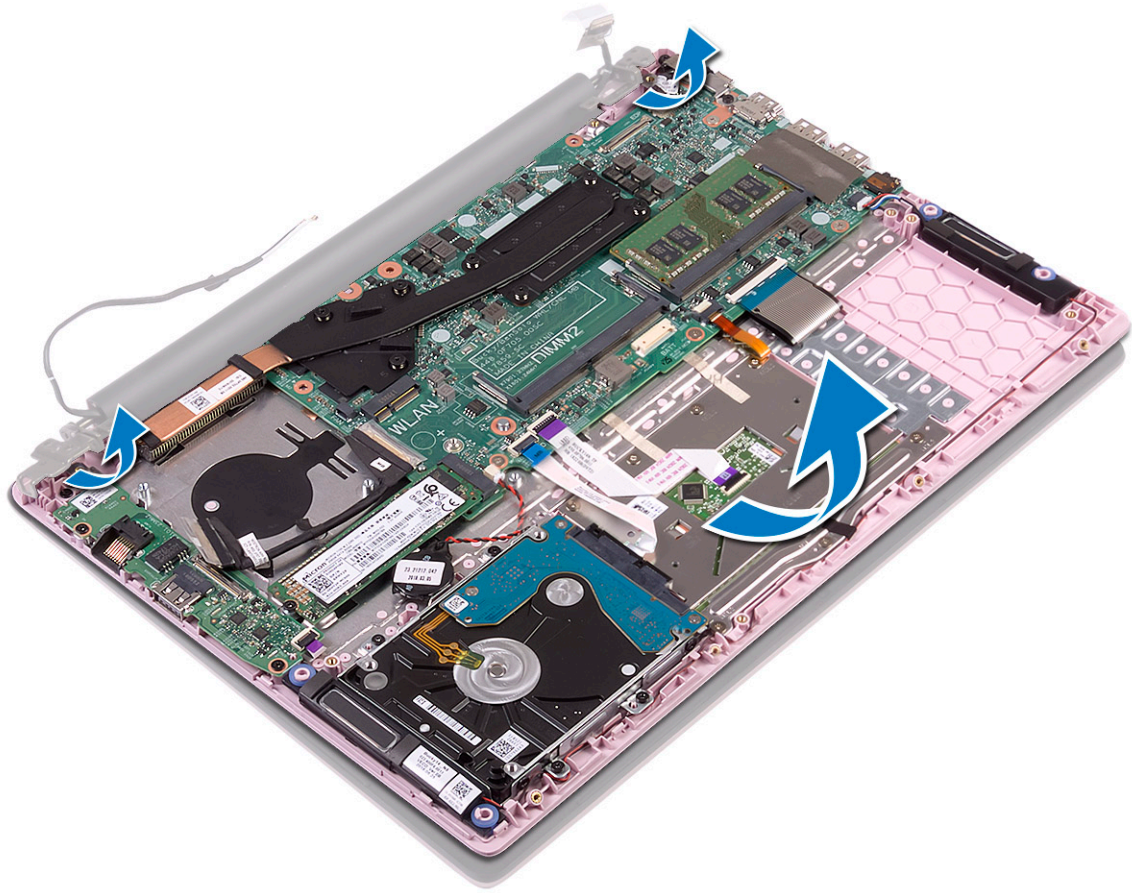
- e Quite el cable de la antena de WLAN del canal de colocación [1].
- f Quite los cuatro tornillos (M2.5x5) que fijan las bisagras de la pantalla al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].



g Abra el ensamblaje de la pantalla en un ángulo de 90 grados.



h Levante el ensamblaje de la pantalla para quitarlo del ensamblaje del teclado y el reposamanos.



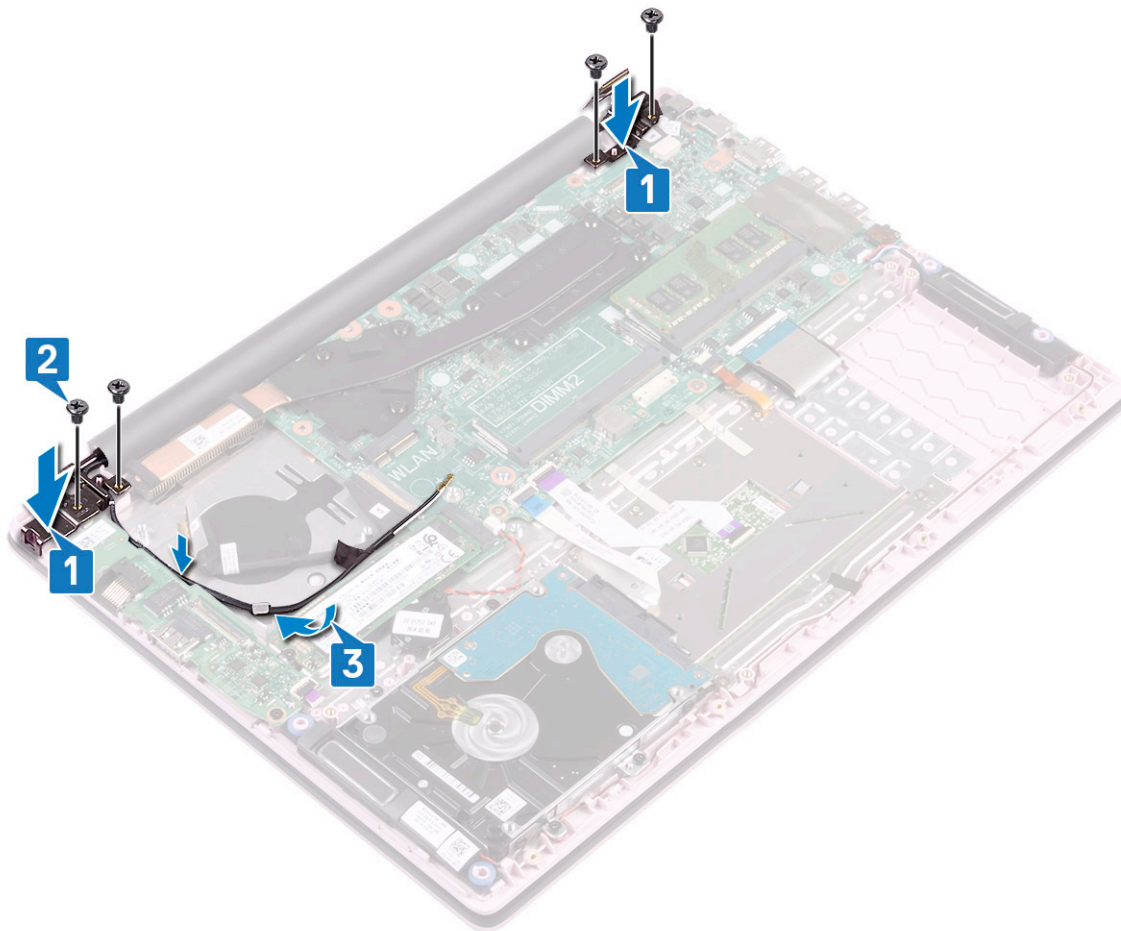


Instalación del ensamblaje de la pantalla

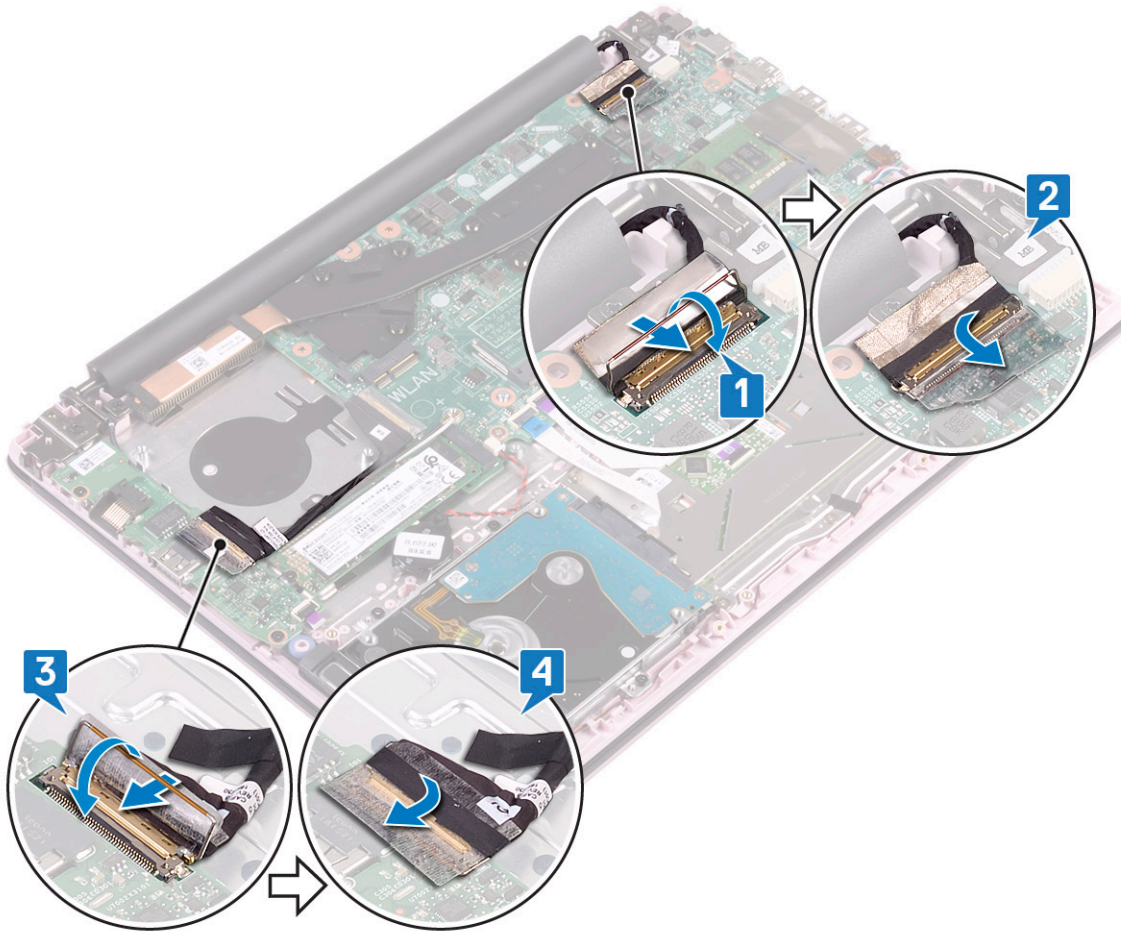
- 1 Deslice y alinee ensamblaje del teclado y el reposamanos en ángulo bajo las bisagras del ensamblaje de la pantalla.



- 2 Coloque y alinee los orificios para tornillos de las bisagras de la pantalla con los del ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- 3 Reemplace los cuatro tornillos (M2.5x5) para fijar las bisagras de la pantalla al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].
- 4 Vuelva a pasar el cable de la antena de WLAN a través del canal de colocación [3].



- 5 Conecte el cable de la pantalla al conector de la tarjeta madre del sistema y cierre el pestillo del conector del cable de la pantalla [1].
- 6 Adhiera la cinta adhesiva para fijar el cable de la pantalla al conector del cable de la pantalla [2].
- 7 Conecte el cable de la placa de E/S al conector y cierre el pestillo [3].
- 8 Adhiera la cinta adhesiva para fijar el conector de la placa de E/S [4].



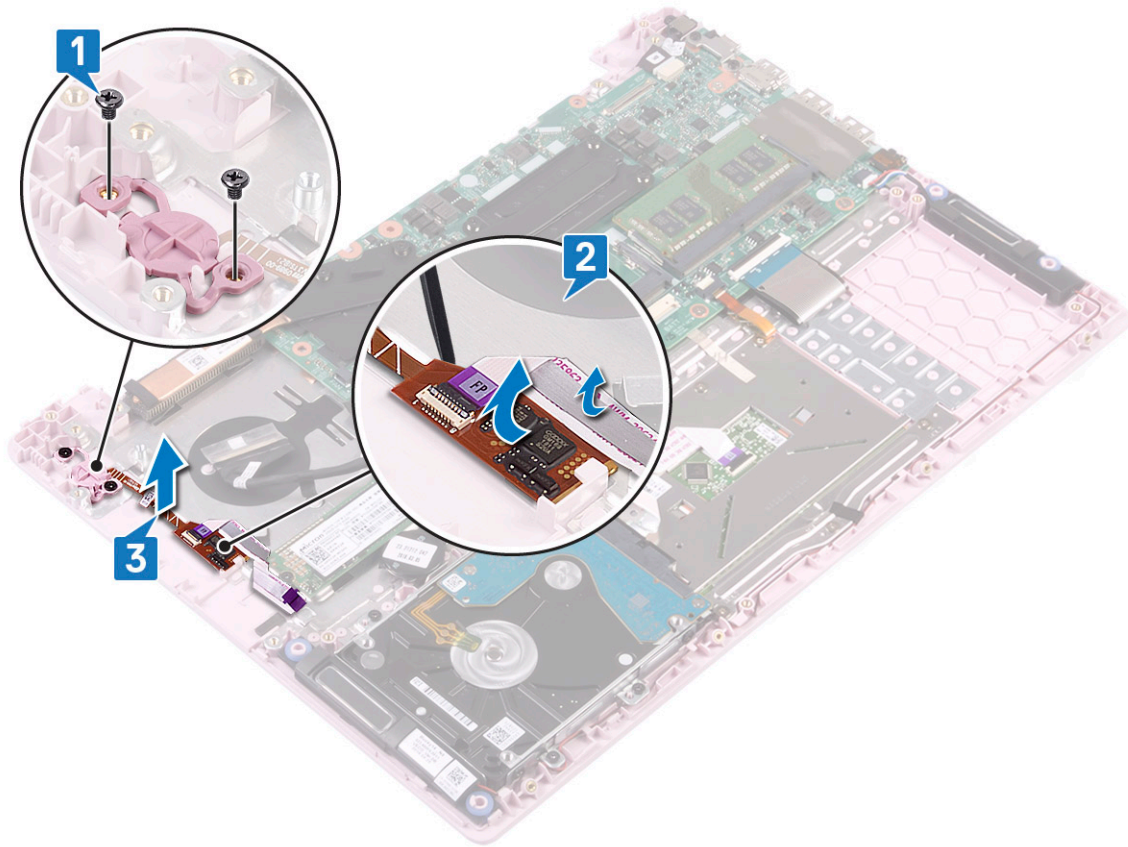
- 9 Coloque:
 - a WLAN
 - b el ventilador del sistema
 - c La batería
 - d La cubierta de la base
- 10 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Botón de encendido con lectora de huellas dactilares

Extracción del botón de encendido con lectora de huellas dactilares

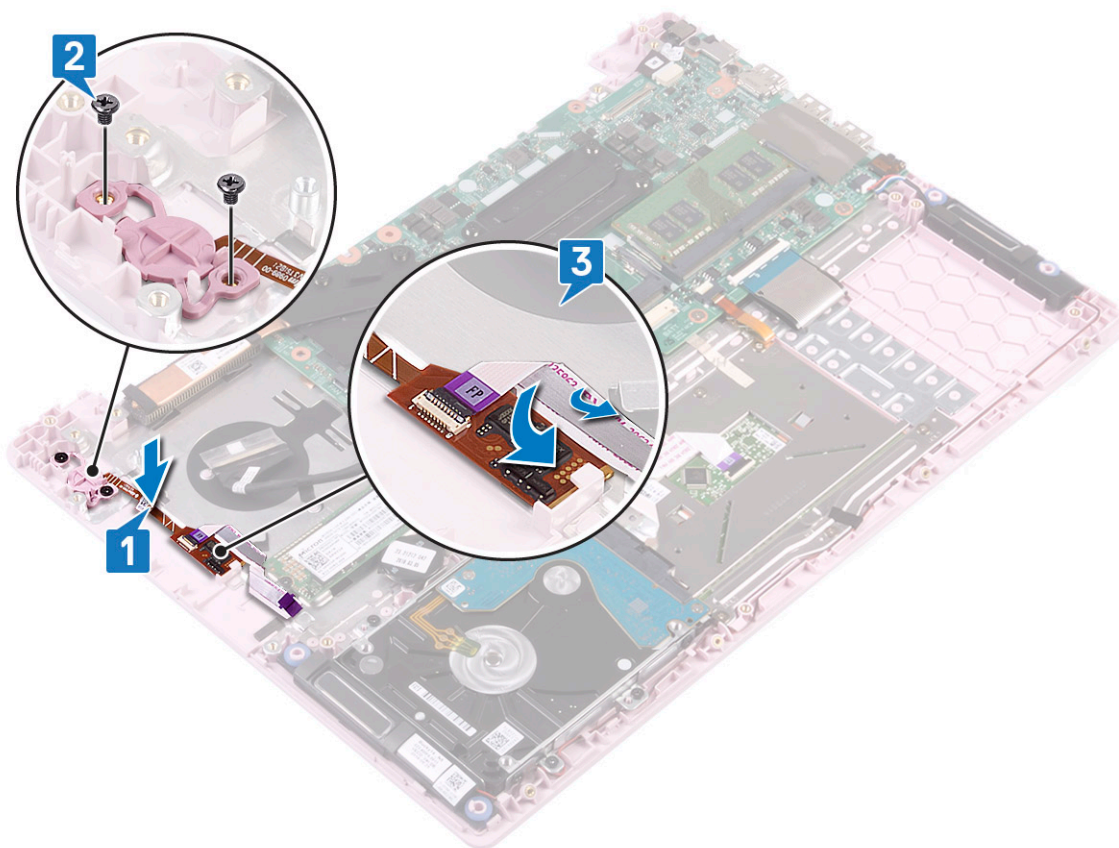
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a La cubierta de la base
 - b La batería
 - c el ventilador del sistema
 - d el ensamblaje de la pantalla
 - e Placa de entrada/salida
- 3 Para quitar el botón de encendido con lectora de huellas dactilares, realice lo siguiente:
 - a Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan el botón de encendido al ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
 - b Despegue el cable y la placa de la lectora de huellas dactilares del ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].

- c Levante el botón de encendido con lectora de huellas dactilares para quitarlo del ensamblaje del teclado y el reposamanos. [3].



Instalación del botón de encendido con lectora de huellas dactilares

- 1 Alinee y coloque el botón de encendido con lectora de huellas dactilares en la ranura del ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- 2 Reemplace los dos tornillos (M2x3) para fijar el botón de encendido con lectora de huellas dactilares al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].
- 3 Fije el cable y la placa de la lectora de huellas dactilares en el ensamblaje del teclado y el reposamanos [3].

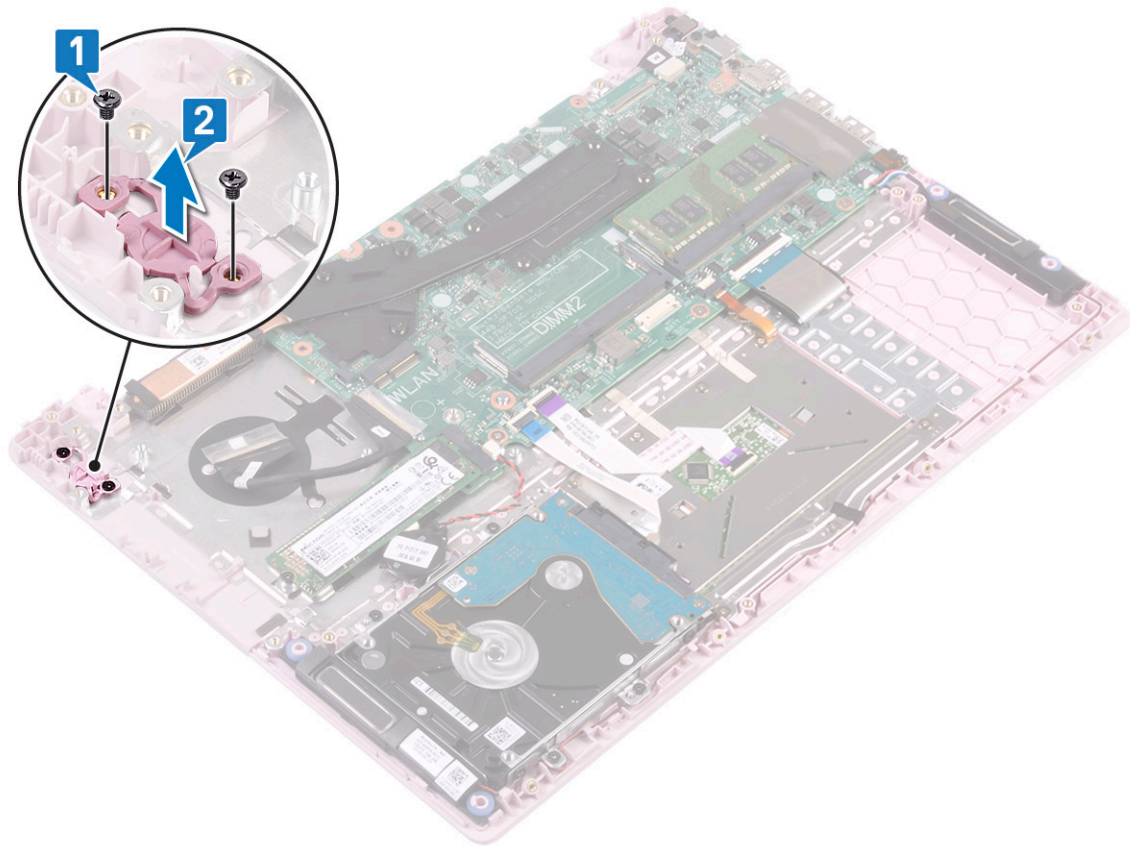


- 4 Coloque:
 - a Placa de entrada/salida
 - b el ensamblaje de la pantalla
 - c el ventilador del sistema
 - d La batería
 - e La cubierta de la base
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Botón de encendido

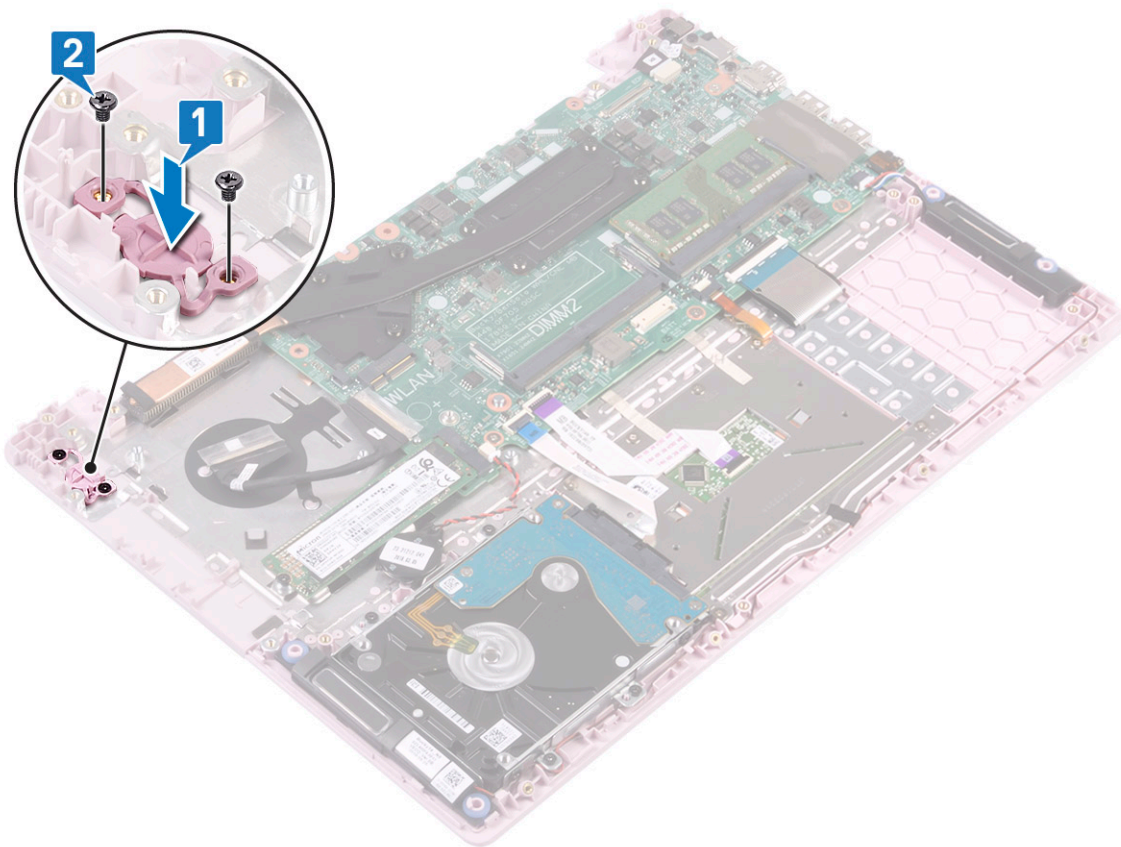
Extracción del botón de encendido

- 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 el ventilador del sistema
 - d el ensamblaje de la pantalla
 - e Placa de entrada y salida
- 3 Para extraer el botón de encendido:
 - a Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan el botón de encendido al ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
 - b Levante el botón de encendido para quitarlo del ensamblaje del teclado y el reposamanos. [3].



Instalación del botón de encendido

- 1 Alinee y coloque el botón de encendido con lectora de huellas dactilares en la ranura del ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- 2 Reemplace los dos tornillos (M2x3) para fijar el botón de encendido al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].

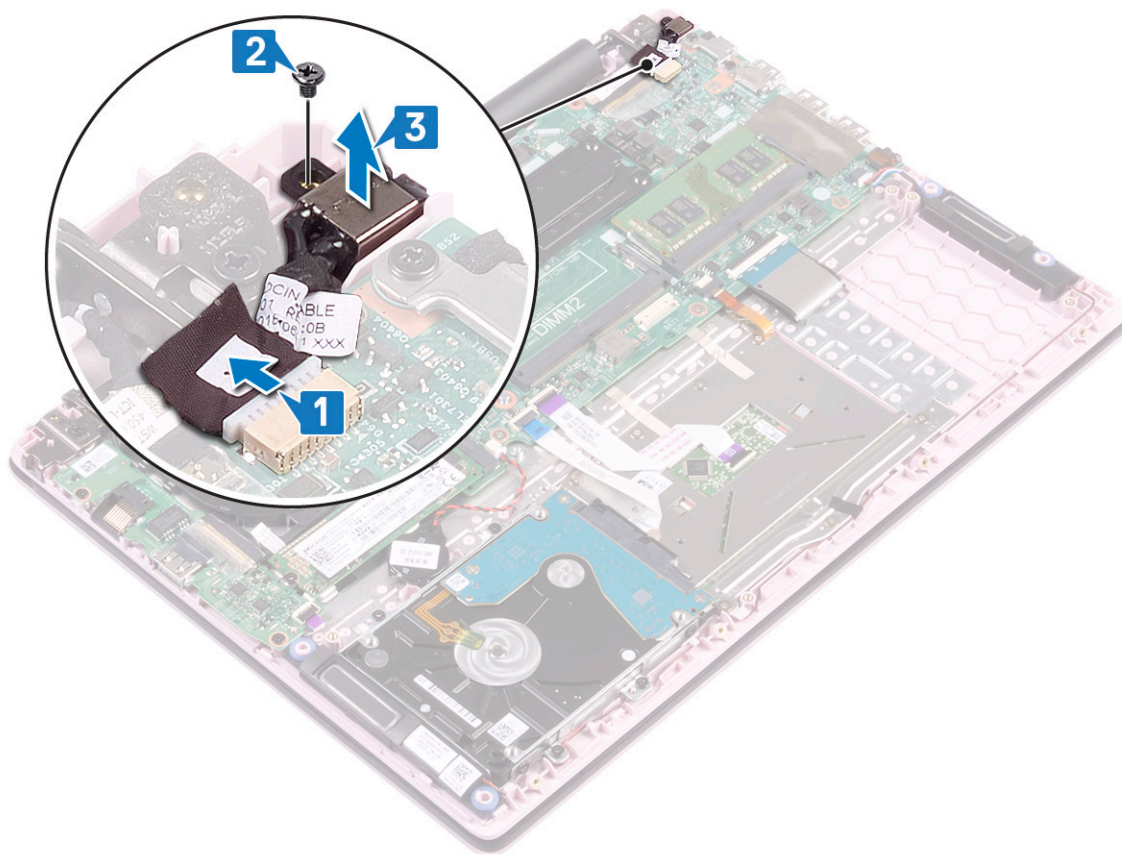


- 3 Coloque:
 - a Placa de entrada/salida
 - b el ensamblaje de la pantalla
 - c el ventilador del sistema
 - d La batería
 - e La cubierta de la base
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Placa del adaptador de alimentación

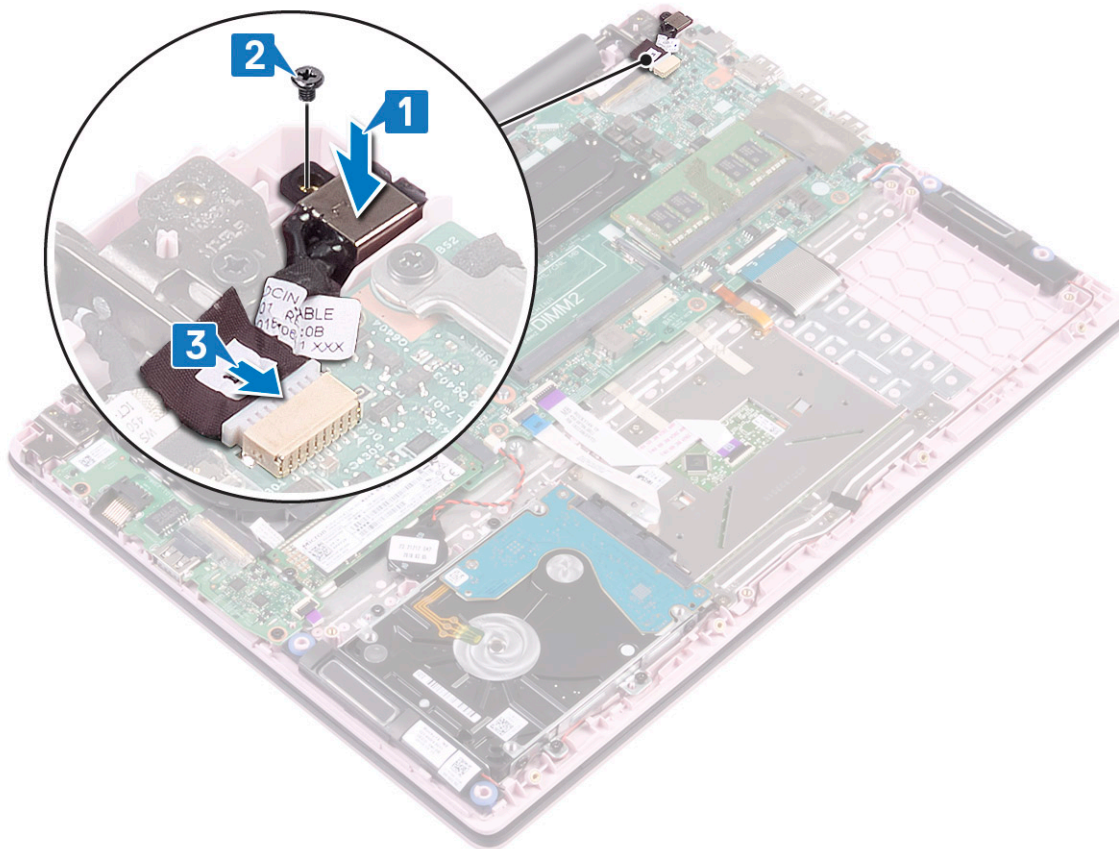
Extracción del puerto del adaptador de alimentación

- 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
- 3 Para quitar el puerto del adaptador de alimentación, realice lo siguiente:
 - a Desconecte el cable del adaptador de alimentación del conector en la tarjeta madre del sistema [1].
 - b Quite el tornillo único (M2x3) que fija el puerto del adaptador de alimentación al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].
 - c Levante el puerto del adaptador de alimentación para quitarlo del sistema [3].



Instalación del puerto del adaptador de alimentación

- 1 Alinee y coloque el puerto del adaptador de alimentación en la ranura del ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- 2 Reemplace el tornillo único (M2x3) para fijar el puerto del adaptador de alimentación al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].
- 3 Conecte el cable del adaptador de alimentación al conector en la tarjeta madre del sistema [3].

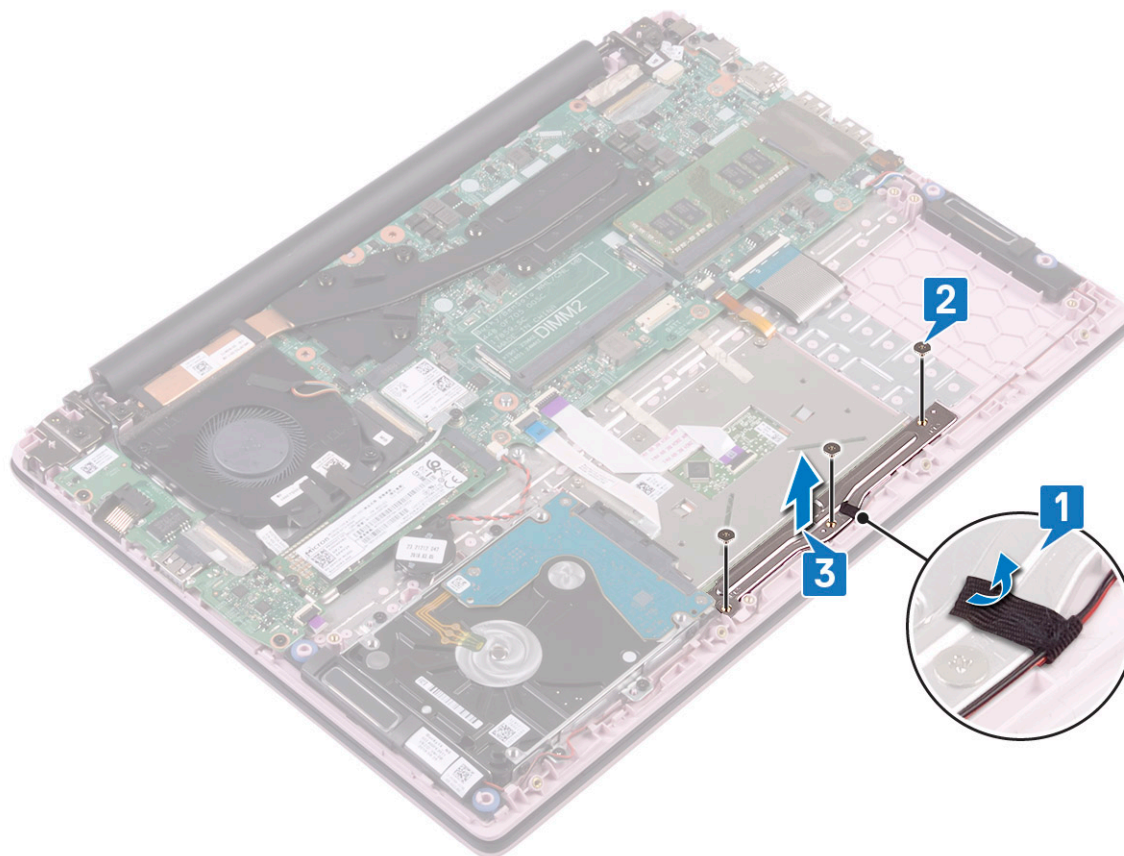


- 4 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

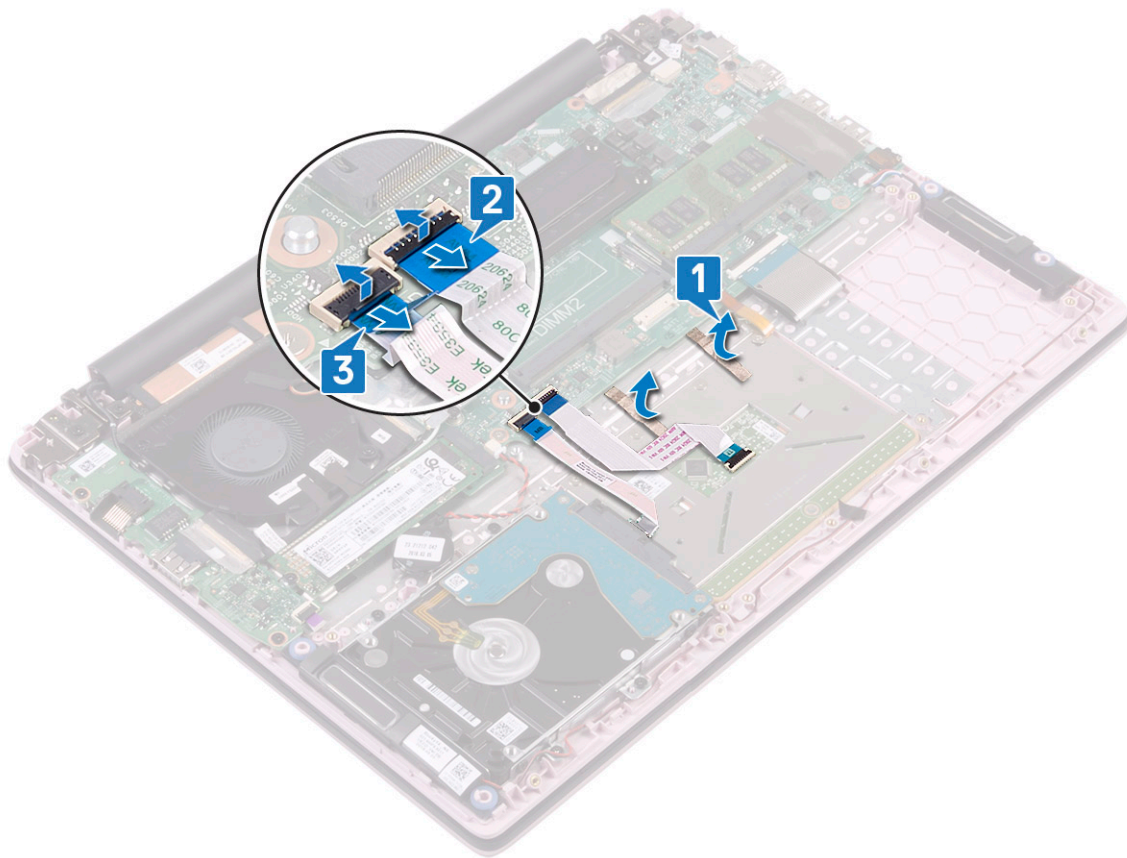
Superficie táctil

Extracción de la superficie táctil

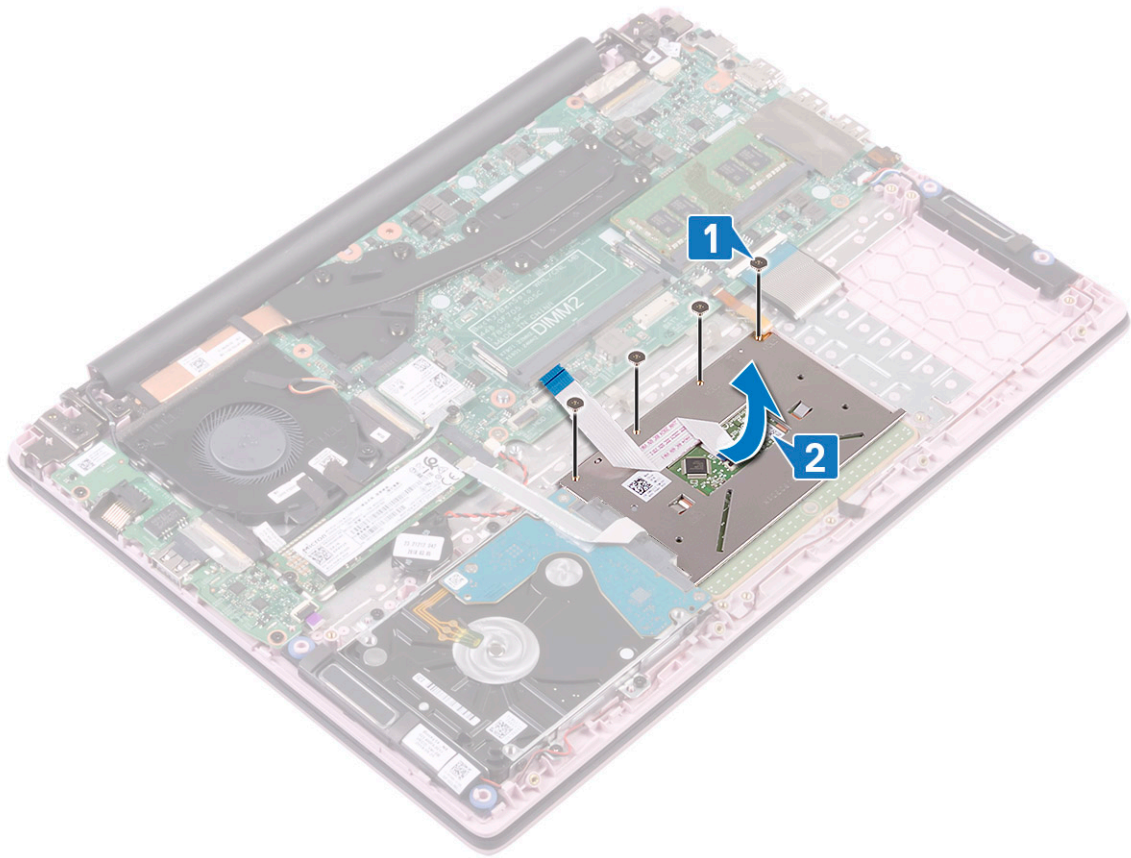
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [La cubierta de la base](#)
 - b [La batería](#)
- 3 Para extraer la superficie táctil, realice lo siguiente:
 - a Despegue la cinta adhesiva que fija el cable del altavoz al soporte de la almohadilla de contacto [1].
 - b Quite los tres tornillos (M2x2 de cabezal grande) que fijan el soporte de la almohadilla de contacto al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].
 - c Levante el soporte de la almohadilla de contacto para quitarlo del sistema [3].



- d Despegue las cintas adhesivas que fijan la almohadilla de contacto al ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- e Levante el pestillo del conector y desconecte el cable de la almohadilla de contacto del conector en la tarjeta madre del sistema [2].
- f Levante el pestillo del conector y desconecte el cable de la unidad de disco duro del conector en la tarjeta madre del sistema [3].

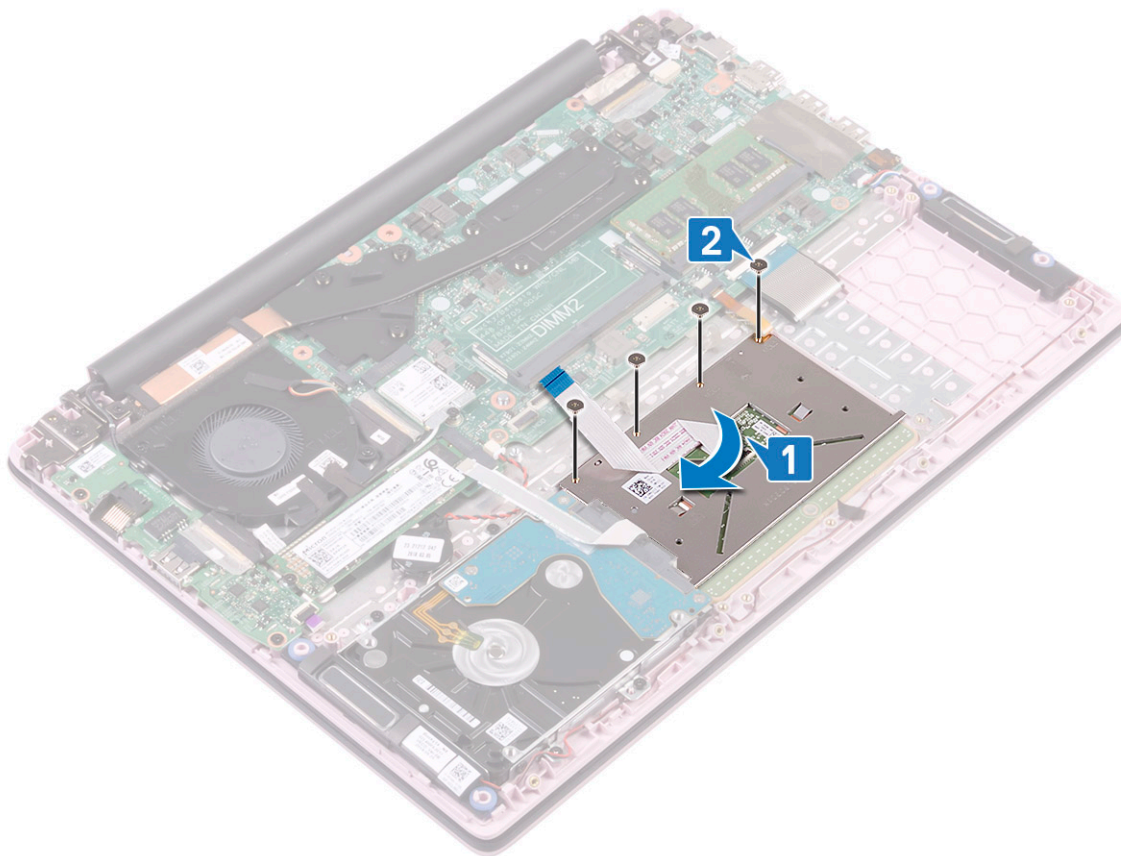


- g Quite los cuatro tornillos (M2x2 de cabezal grande) que fijan la almohadilla de contacto al ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- h Levante la almohadilla de contacto para quitarla del sistema [2].

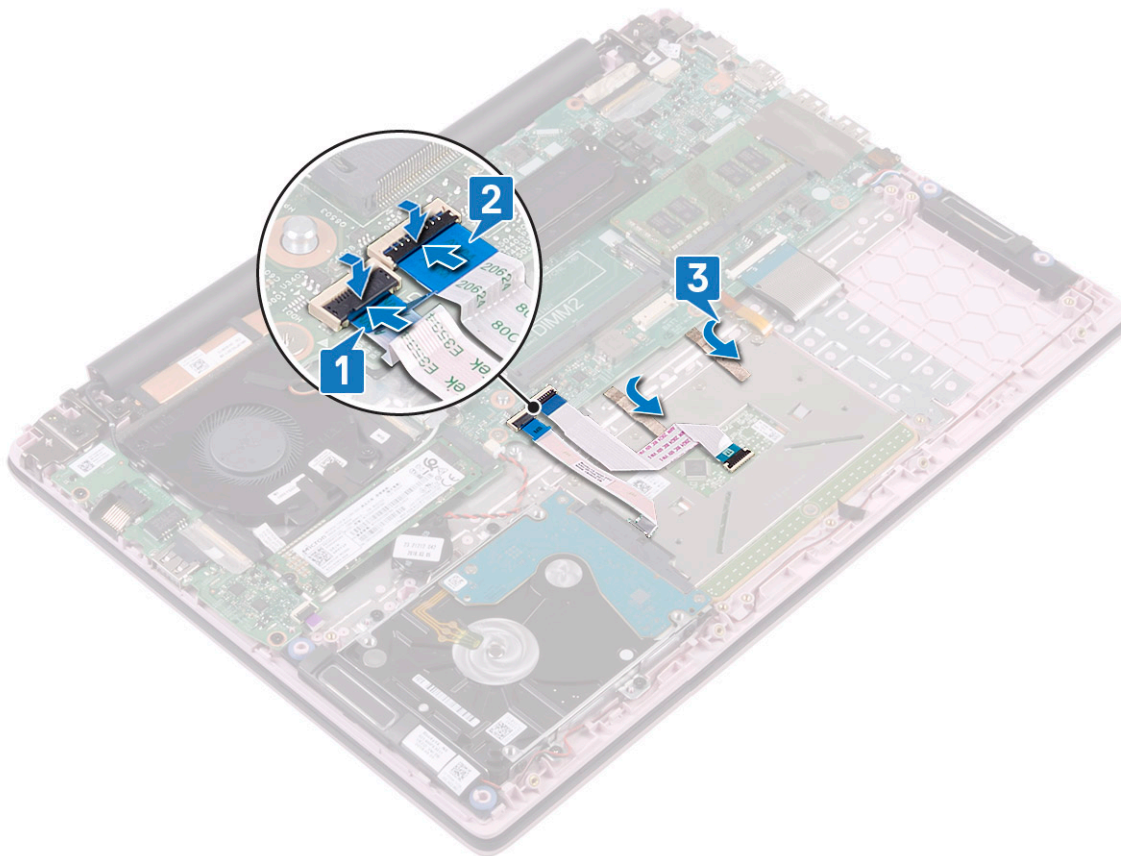


Instalación de la superficie táctil

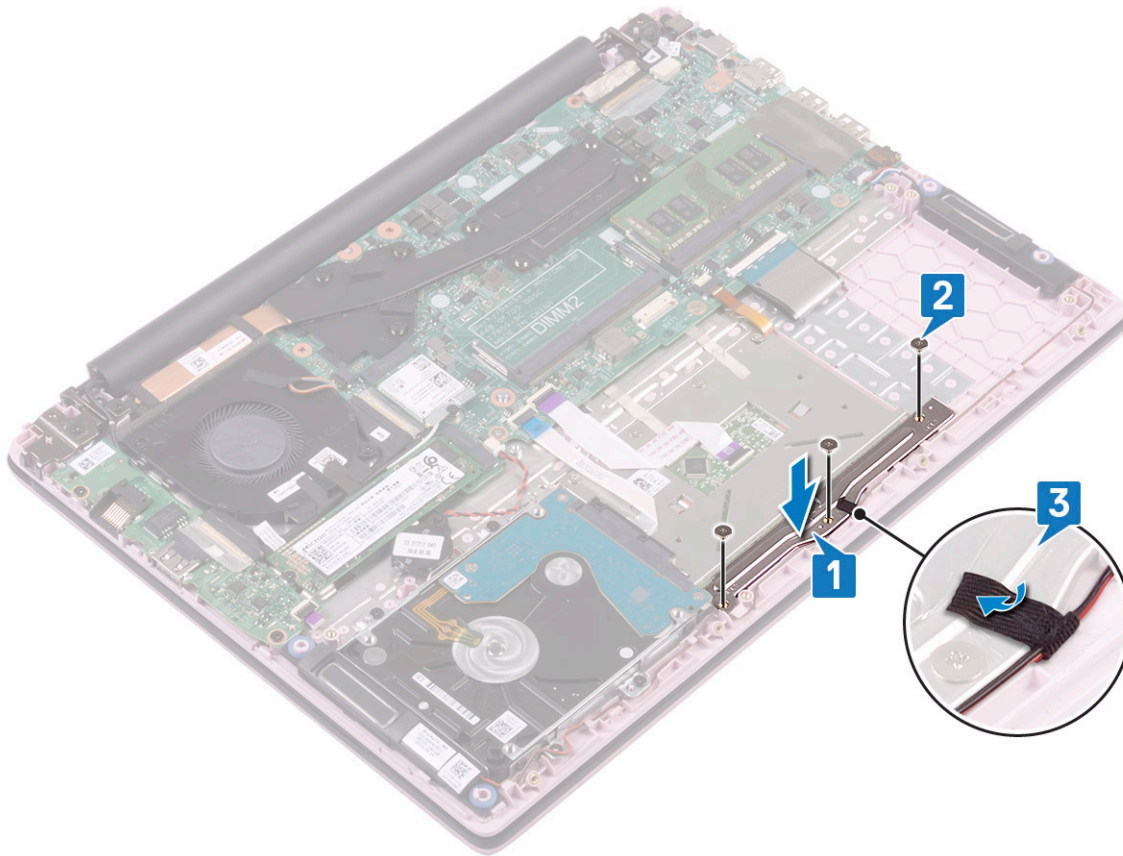
- 1 Alinee y coloque la almohadilla de contacto en la ranura del ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- 2 Reemplace los cuatro tornillos (M2x2 de cabezal grande) para fijar la almohadilla de contacto al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].



- 3 Conecte el cable de la unidad de disco duro al conector en la tarjeta madre del sistema y cierre el pestillo del conector [1].
- 4 Conecte el cable de la almohadilla de contacto al conector en la tarjeta madre del sistema y cierre el pestillo del conector [2]
- 5 Adhiera la cinta adhesiva para fijar la almohadilla de contacto al ensamblaje del teclado y el reposamanos [3].



- 6 Alinee y coloque el soporte de la almohadilla de contacto en la ranura del ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- 7 Quite los tres tornillos (M2x2 de cabezal grande) para fijar el soporte de la almohadilla de contacto al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].
- 8 Adhiera la cinta adhesiva para fijar el cable del altavoz al soporte de la almohadilla de contacto [3].

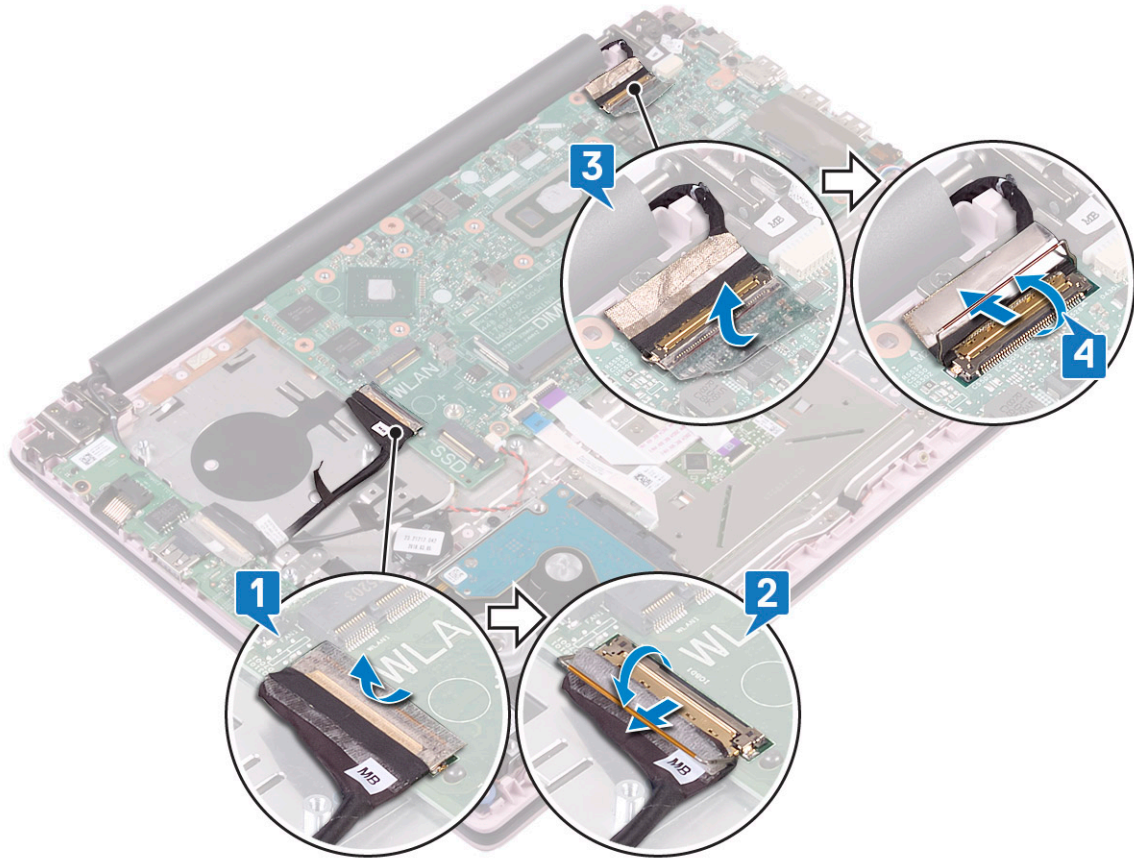


- 9 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 10 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Placa base

Extracción de la placa base

- 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 [el ventilador del sistema](#)
 - d [Módulo de memoria](#)
 - e [WLAN](#)
 - f [SSD](#)
 - g [Disipador de calor](#)
- 3 Para extraer la placa base, realice lo siguiente:
 - a Despegue la cinta adhesiva del conector de la placa de E/S [1].
 - b Levante el pestillo del conector y desconecte el cable de la placa de E/S del conector en la tarjeta madre del sistema [2].
 - c Despegue las cintas adhesivas del conector del ensamblaje de la pantalla [3].
 - d Levante el pestillo del conector y desconecte el cable del ensamblaje de la pantalla del conector en la tarjeta madre del sistema [4].

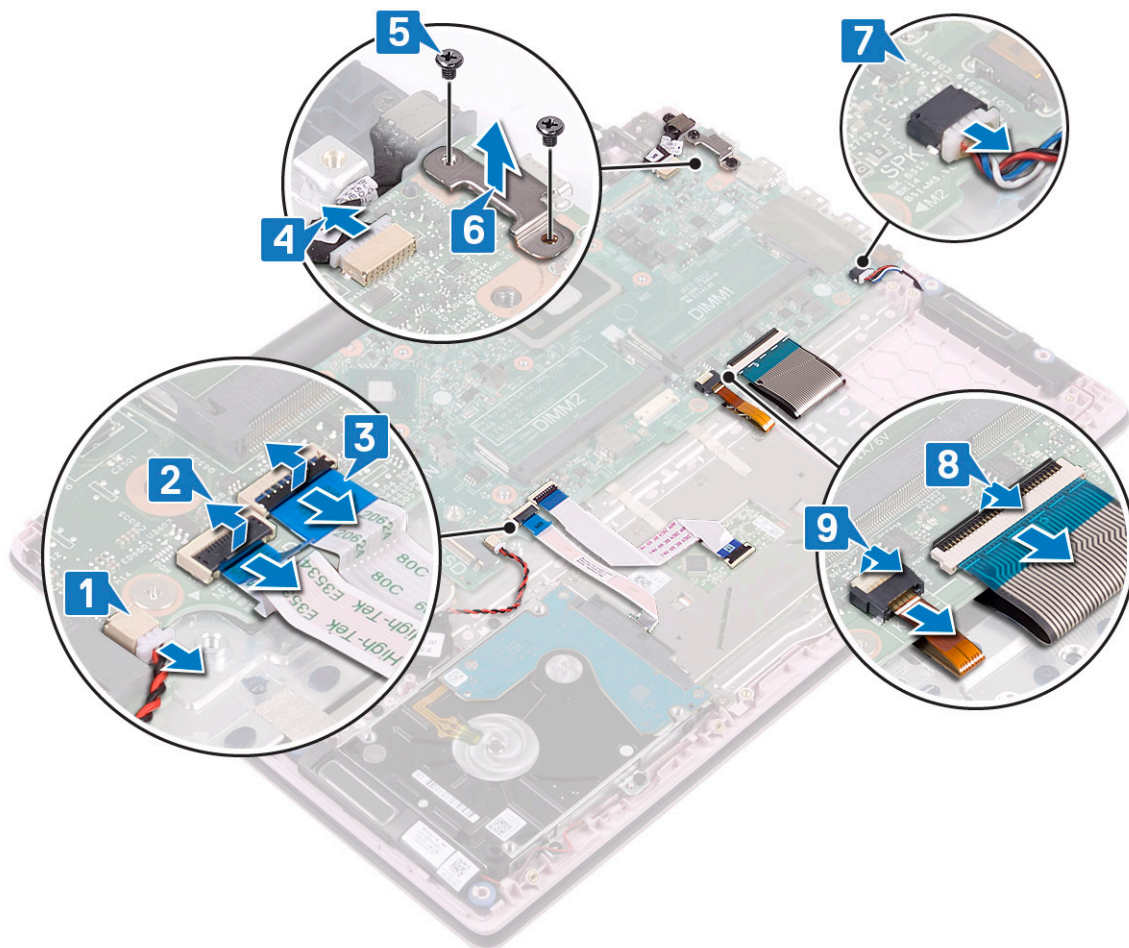


e Extraiga los siguientes cables:

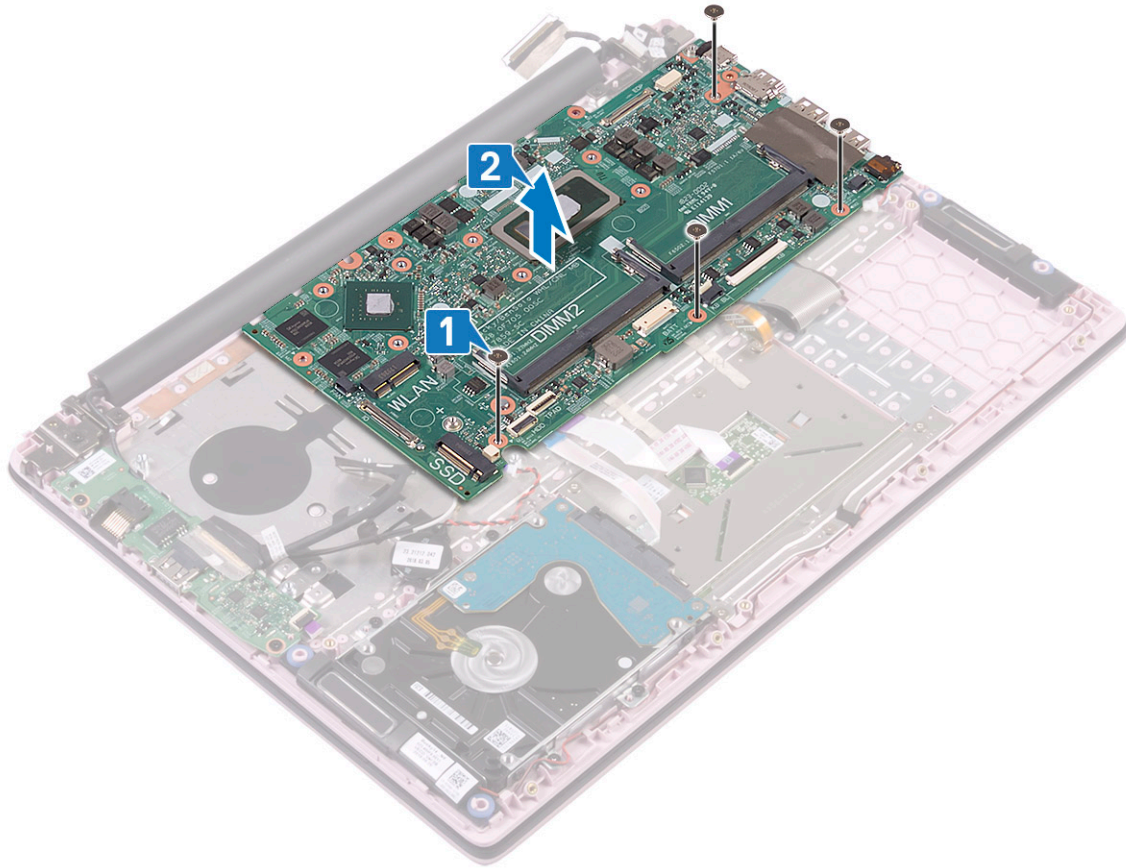
- Cable de la batería de tipo botón [1]
- Cable de la unidad de disco duro [2]
- Cable de la almohadilla de contacto [3]
- Cable del adaptador de alimentación [4]
- Cable del altavoz [7]
- Cable del teclado [8]
- Cable de retroiluminación del teclado (opcional) [9]

f Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan el soporte del puerto USB de tipo C a la tarjeta madre del sistema [5].

g Levante el soporte del puerto USB de tipo C para quitarlo del sistema [2].

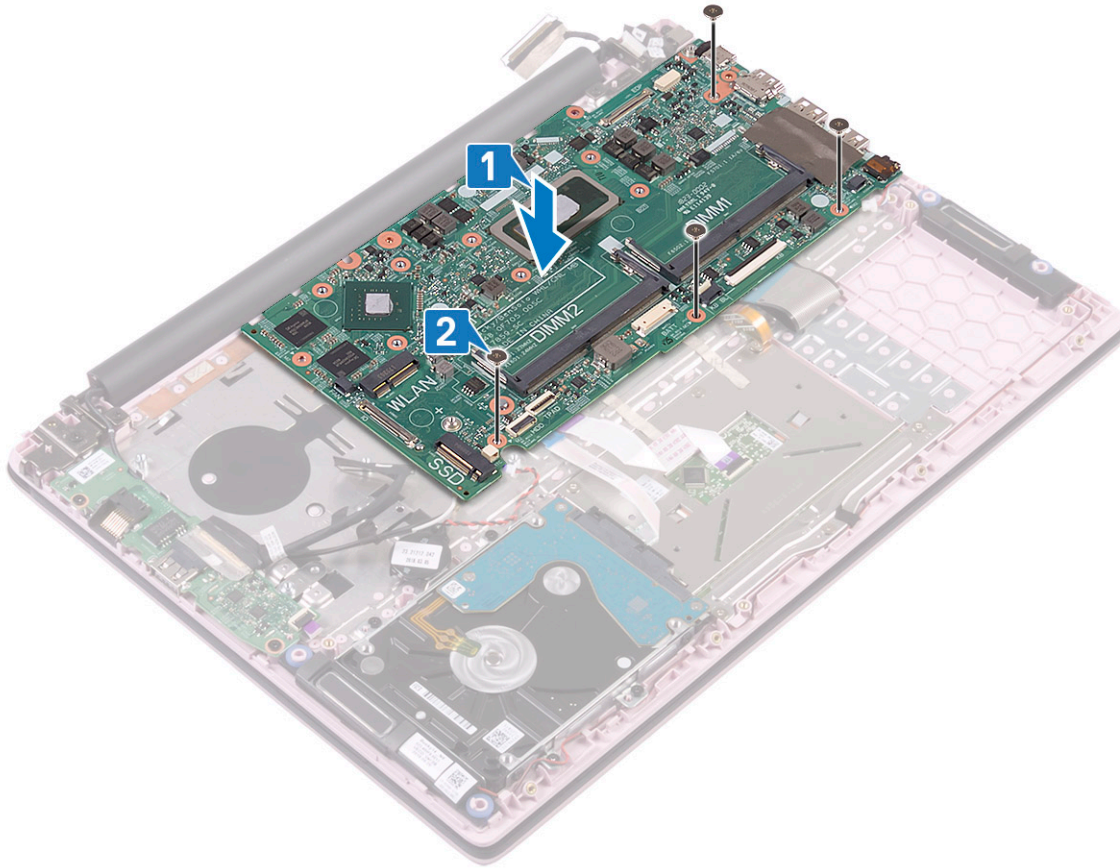


- h Quite los cuatro tornillos (M2x2 de cabezal grande) que fijan la tarjeta madre del sistema al ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- i Levante la tarjeta madre para quitarla del sistema [2].

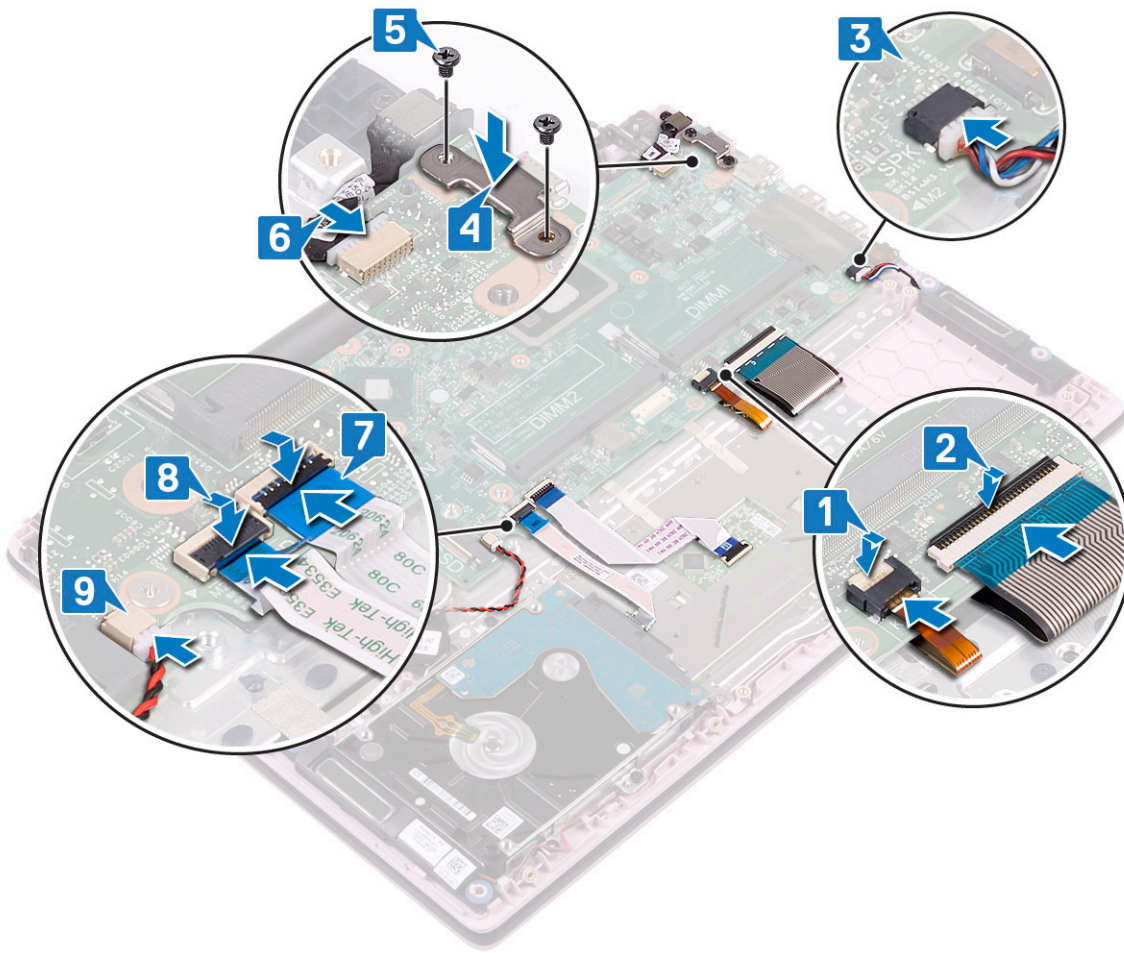


Instalación de la placa base

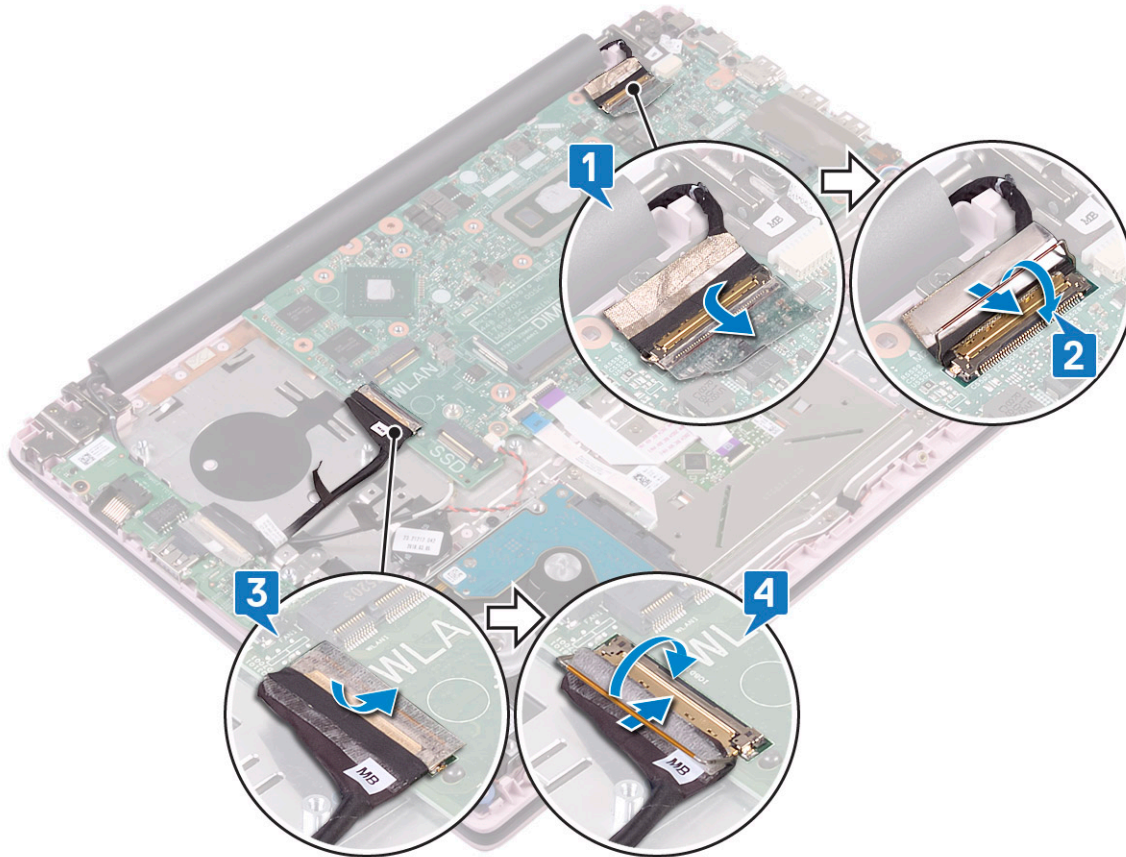
- 1 Coloque la tarjeta madre del sistema y alinee los orificios para tornillos de la tarjeta madre del sistema con los orificios para tornillos del ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- 2 Reemplace los cuatro tornillos para fijar la tarjeta madre del sistema al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].



- 3 Conecte los siguientes cables:
 - Cable de la batería de tipo botón [1]
 - Cable de la unidad de disco duro [2]
 - Cable de la almohadilla de contacto [3]
 - Cable del adaptador de alimentación [4]
 - Cable del altavoz [7]
 - Cable del teclado [8]
 - Cable de retroiluminación del teclado (opcional) [9]
- 4 Coloque el puerto USB de tipo C en la ranura de la tarjeta madre del sistema [5].
- 5 Reemplace los dos tornillos (M2x3) para fijar el soporte del puerto USB de tipo C a la tarjeta madre del sistema [6].



- 6 Conecte el cable del ensamblaje de la pantalla al conector de la tarjeta madre del sistema [1].
- 7 Cierre el pestillo del conector para fijar el cable del ensamblaje de la pantalla [2].
- 8 Conecte el cable de la placa de E/S al conector en la tarjeta madre del sistema y cierre el pestillo del conector [3].
- 9 Adhiera la cinta adhesiva para fijar el conector del cable de E/S [4].



10 Coloque:

- a Disipador de calor
- b SSD
- c WLAN
- d Módulo de memoria
- e el ventilador del sistema
- f La batería
- g La cubierta de la base

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

Ensamblaje del teclado y el reposamanos

Extracción del ensamblaje del teclado y el reposamanos

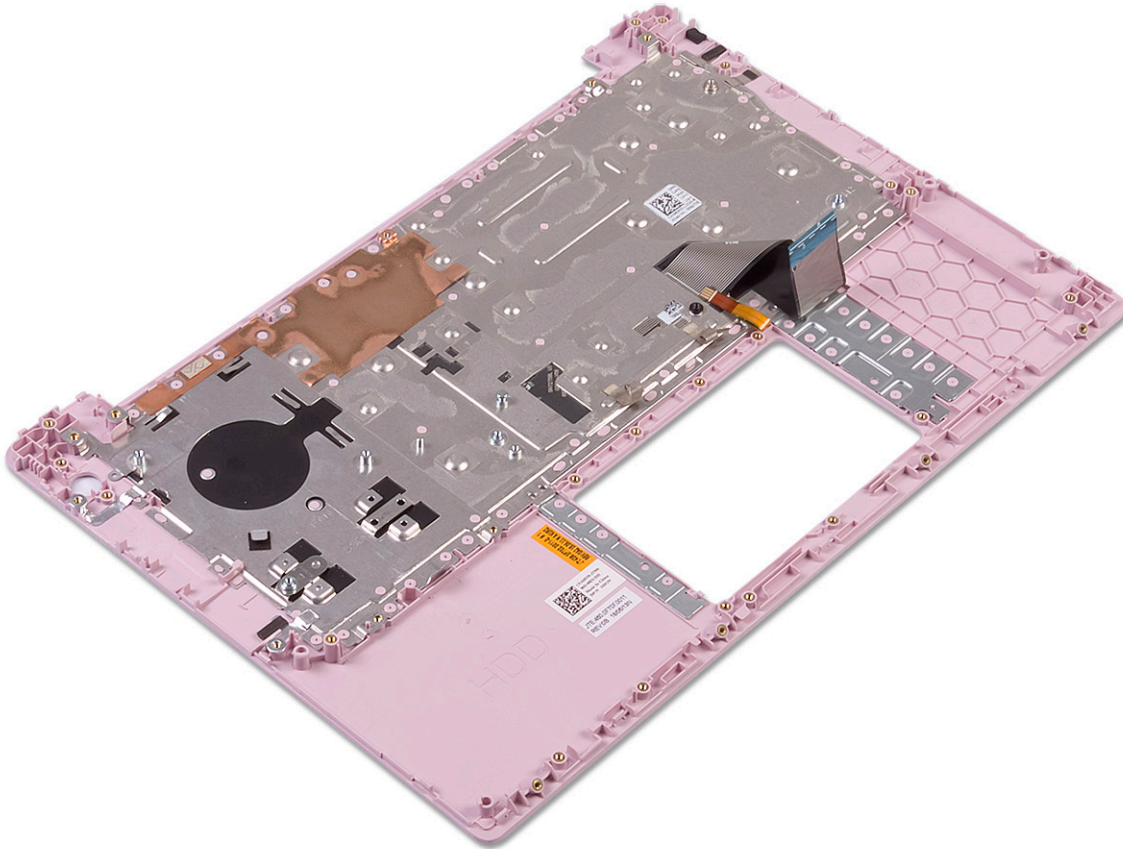
1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).

2 Extraiga:

- a La cubierta de la base
- b La batería
- c el ventilador del sistema
- d Módulo de memoria
- e WLAN
- f la batería de tipo botón
- g SSD
- h HDD de 2.5 pulgadas
- i Placa de entrada y salida

- j superficie táctil
- k Altavoces
- l Disipador de calor
- m el ensamblaje de la pantalla
- n Botón de encendido con huellas dactilares
- o Puerto del adaptador de alimentación
- p la placa base

3 Después de quitar los componentes anteriores, solo nos queda el ensamblaje del teclado y el reposamanos.



Solución de problemas

Diagnósticos de evaluación del sistema de preinicio (ePSA)

Los diagnósticos de ePSA (también conocidos como diagnósticos del sistema) realizan una revisión completa de su hardware. La ePSA está incorporada con el BIOS y la activa el BIOS internamente. Los diagnósticos incorporados del sistema ofrecen un conjunto de opciones para determinados dispositivos o grupos de dispositivos, permitiendo:

- 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

⚠ PRECAUCIÓN: Utilice los diagnósticos del sistema para probar solo su equipo. Si utiliza este programa con otros equipos, es posible que se obtengan mensajes de error o resultados no válidos.

ℹ NOTA: Algunas pruebas para dispositivos específicos requieren de la interacción del usuario. Asegúrese siempre de estar en la terminal del equipo cuando se realicen las pruebas de diagnóstico.

Ejecución del diagnóstico de ePSA

Invoque el inicio de diagnóstico. Para ello, utilice uno de los métodos sugeridos anteriormente:

- 1 Encienda el equipo.
- 2 Cuando la computadora se inicie, presione la tecla <F12> cuando aparezca el logotipo de Dell.
- 3 En la pantalla del menú de inicio, utilice la tecla de flecha arriba/abajo para seleccionar la opción **Diagnostics** (Diagnóstico) y, a continuación, presione **Intro**.

ℹ NOTA: En la ventana **Enhanced Pre-boot System Assessment (Evaluación del sistema de inicio previo mejorado)** se enumeran todos los dispositivos detectados en la computadora. El diagnóstico comienza con la ejecución de 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 evalúan.
- 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.
o
- 8 Apague el ordenador.
- 9 Pulse y mantenga pulsada la tecla fn, mientras presiona el botón de encendido, y suelte ambos.
- 10 Repita los pasos 3 a 7 anteriores.

LED de diagnósticos

En esta sección, se describen las características de diagnóstico del indicador LED de la batería.

En lugar de usar códigos de sonido, los errores se muestran mediante el indicador LED bicolor de estado/carga de la batería. Un determinado patrón de parpadeo es seguido por un patrón de parpadeos en ámbar y luego en blanco. Luego, el patrón se repite.

① NOTA: El patrón de diagnóstico es un número de dos dígitos representado por un primer grupo de parpadeos del indicador LED (de 1 a 9) en color ámbar, seguido por una pausa de 1.5 segundos con el indicador LED apagado y, a continuación, un segundo grupo de parpadeos del indicador LED (de 1 a 9) en color blanco. Luego, sigue una pausa de tres segundos con el LED apagado antes de repetir el patrón. Cada parpadeo del LED tarda unos 0,5 segundos.

El sistema no se apaga si se muestran los códigos de error de diagnóstico.

Los códigos de error de diagnóstico siempre sustituyen cualquier otro uso del LED. Por ejemplo, en los equipos portátiles, los códigos de situaciones de batería baja o falla de la batería no se mostrarán cuando aparezcan códigos de error de diagnóstico.

Tabla 6. LED de diagnósticos

Patrón de parpadeo		Posible problema	Solución recomendada
Ámbar	Blanco		
2	1	Error de la CPU	Reemplace la placa base
2	2	Falla de la tarjeta madre del sistema (incluye daños de BIOS o errores de ROM)	Realice un flash de la última versión del BIOS. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre del sistema.
2	3	No se detectó la memoria/RAM	Confirme que el módulo de memoria esté instalado correctamente. Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria.
2	4	Falla de memoria/RAM	Coloque el módulo de memoria.
2	5	Memoria instalada no válida	Coloque el módulo de memoria.
2	6	Error de chipset/tarjeta madre del sistema/falla del reloj/falla de la puerta A20/falla de súper entrada y salida/falla de la controladora del teclado	Reemplace la placa base
2	7	Error de LCD	Reemplace la pantalla LCD.
3	1	Interrupción de la alimentación del RTC	Reemplace la batería CMOS.
3	2	Falla del chip/la tarjeta de vídeo o PCI	Reemplace la placa base
3	3	No se encontró la imagen de recuperación del BIOS	Realice un flash de la última versión del BIOS. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre del sistema.
3	4	Se encontró la imagen de recuperación del BIOS pero no es válida	Realice un flash de la última versión del BIOS. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre del sistema.

LED de estado de la batería

Tabla 7. LED de estado de la batería

Fuente de alimentación	comportamiento del LED	Estado de la alimentación del sistema	Nivel de carga de la batería
Adaptador de CA	Blanco fijo	S0	0-100%
Adaptador de CA	Blanco fijo	S4/S5	< Completamente cargada
Adaptador de CA	Off (Apagado)	S4/S5	Completamente cargado
Batería	Ámbar	S0	< = 10 %
Batería	Off (Apagado)	S0	> 10 %
Batería	Off (Apagado)	S4/S5	0-100%

- **S0 (ON):** el sistema está encendido.
- **S4:** el sistema consume la menor cantidad posible de potencia en comparación con todos los demás estados de reposo. El sistema casi está apagado, excepto por una filtración de potencia. Los datos de contexto se escriben en la unidad de disco duro.
- **S5 (OFF):** el sistema está apagado.

Obtención de ayuda

Cómo ponerse en contacto con Dell

① **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.

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:

- 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.