

Vostro 3481

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.

© 2019 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
Antes de manipular el interior del equipo.....	6
Precauciones de seguridad.....	7
Protección contra descargas electrostáticas (ESD).....	7
Juego de ESD de servicio en terreno.....	8
Transporte de componentes delicados.....	9
Después de manipular el interior del equipo.....	9
2 Tecnología y componentes.....	10
DDR4.....	10
Detalles de DDR4.....	10
Errores de memoria.....	11
HDMI 1.4.....	11
Características de HDMI 1.4.....	11
Ventajas de HDMI.....	12
Características de USB.....	12
USB 3.0/USB 3.1 Generación 1 (USB de modo de velocidad extra).....	12
Velocidad.....	13
Aplicaciones.....	13
Compatibilidad.....	14
Memoria Intel Optane.....	14
Habilitación de la memoria Intel Optane.....	15
Deshabilitación de la memoria Intel Optane.....	15
3 Desmontaje y reensamblaje.....	16
tarjeta Secure Digital.....	16
Extracción de la tarjeta SD.....	16
Instalación de la tarjeta SD.....	16
Cubierta de la base.....	17
Extracción de la cubierta de la base.....	17
Instalación de la cubierta de la base.....	19
Batería.....	21
Precauciones para batería de iones de litio.....	21
Extracción de la batería.....	22
Instalación de la batería.....	22
Módulos de memoria.....	23
Extracción del módulo de memoria.....	23
Instalación del módulo de memoria.....	24
Tarjeta WLAN.....	25
Extracción de la tarjeta WLAN.....	25
Instalación de la tarjeta WLAN.....	26
Unidad de estado sólido/módulo de memoria Intel Optane.....	27

Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2280 o memoria Intel Optane (Opcional).....	27
Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2280 o memoria Intel Optane (Opcional).....	28
Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230.....	28
Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230.....	29
Batería de tipo botón.....	31
Extracción de la batería de tipo botón.....	31
Instalación de la batería de tipo botón.....	31
Ensamblaje del disco duro.....	32
Extracción del ensamblaje de la unidad de disco duro.....	32
Instalación del ensamblaje de la unidad de disco duro.....	33
Unidad de disco duro.....	34
Extracción de la unidad de disco duro.....	34
Instalación de la unidad de disco duro.....	35
Ventilador del sistema.....	36
Extracción del ventilador del sistema.....	36
Instalación del ventilador del sistema.....	38
Disipador de calor.....	40
Extracción del disipador de calor: UMA.....	40
Instalación del disipador de calor: UMA.....	41
Extracción del disipador de calor: discreto.....	41
Instalación del disipador de calor: discreto.....	42
Tarjeta dependiente VGA.....	43
Extracción del cable de la tarjeta secundaria.....	43
Instalación del cable de la tarjeta secundaria.....	44
Altavoces.....	45
Extracción de los altavoces.....	45
Instalación de los altavoces.....	47
Placa de E/S.....	48
Extracción de la placa de E/S.....	48
Instalación de la placa de E/S.....	50
Superficie táctil.....	51
Extracción del ensamblaje de la superficie táctil.....	51
Instalación del ensamblaje de la superficie táctil.....	53
Ensamblaje de la pantalla.....	55
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	55
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	59
Placa del botón de encendido.....	62
Extracción de la placa del botón de encendido.....	62
Instalación de la placa del botón de encendido.....	63
Botón de encendido.....	64
Extracción del botón de encendido.....	64
Instalación del botón de encendido.....	65
Placa base.....	66
Extracción de la placa base.....	66
Instalación de la placa base.....	69
Puerto del adaptador de alimentación.....	71
Extracción del puerto del adaptador de alimentación.....	72

Instalación del puerto del adaptador de alimentación.....	73
Embellecedor de la pantalla.....	74
Extracción del embellecedor de la pantalla.....	74
Instalación del embellecedor de la pantalla.....	75
Cámara.....	77
Extracción de la cámara.....	77
Instalación de la cámara.....	78
Panel de la pantalla.....	79
Extracción del panel de la pantalla.....	79
Instalación del panel de la pantalla.....	81
Bisagras de la pantalla.....	83
Extracción de las bisagras de la pantalla.....	83
Instalación de las bisagras de la pantalla.....	84
Cable de la pantalla.....	85
Extracción del cable de la pantalla.....	85
Instalación del cable de la pantalla.....	86
Ensamblaje de la antena y cubierta posterior de la pantalla.....	87
Extracción de la cubierta posterior de la pantalla.....	88
Instalación de la cubierta posterior de la pantalla.....	89
Ensamblaje del teclado y del reposamanos.....	89
Extracción del ensamblaje del teclado y el reposamanos.....	90
4 Solución de problemas.....	92
Diagnósticos Enhanced Pre-boot System Assessment (Evaluación del sistema de preinicio ePSA).....	92
Ejecución de los diagnósticos de ePSA.....	92
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	92
Flash del BIOS (memoria USB).....	93
Actualización del BIOS.....	94
Opciones de recuperación y respaldo de medios.....	94
Ciclo de apagado y encendido de wifi.....	94
Liberación de alimentación residual.....	94
5 Obtención de ayuda.....	96
Cómo ponerse en contacto con Dell.....	96

Manipulación del equipo

Instrucciones de seguridad

Requisitos previos

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.

Acerca de esta tarea

- ⚠ 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.

Antes de manipular el interior del equipo

Acerca de esta tarea

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

Pasos

- 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.

Precauciones de seguridad

En el capítulo Precauciones de seguridad, se detallan los principales pasos que se deben seguir antes de efectuar cualquier instrucción de desmontaje.

Antes de realizar cualquier procedimiento de instalación o corrección que implique montaje o desmontaje, tenga en cuenta las siguientes precauciones de seguridad:

- Apague el sistema y todos los periféricos conectados.
- Desconecte el sistema y todos los periféricos conectados en modo de alimentación de CA.
- Desconecte todos los cables de red, teléfono o líneas de telecomunicaciones del sistema.
- Utilice el kit de servicio de campo de ESD al trabajar dentro de cualquier computadora portátil para evitar daños por descarga electrostática (ESD).
- Después de extraer un componente del sistema, colóquelo con cuidado encima de una alfombrilla antiestática.
- Use zapatos con suelas de goma no conductoras para reducir la posibilidad de recibir una descarga eléctrica.

Alimentación en modo de espera

Los productos Dell que cuentan con modo de espera deben desenchufarse antes de abrir la carcasa. Los sistemas que incorporan energía en modo de espera básicamente se cargan mientras están apagados. La alimentación interna permite encender el sistema de manera remota (wake on LAN) y colocarlo en modo de reposo y cuenta con otras opciones avanzadas de administración de energía.

Desenchufar y mantener presionado el botón de encendido durante 15 segundos debería descargar la alimentación residual en la tarjeta madre del sistema. portátiles.

Bonding (Enlaces)

Bonding es un método para conectar dos o más conductores de toma a tierra al mismo potencial eléctrico. Esto se realiza a través del uso de un kit de servicio de campo para descargas electrostáticas (ESD). Cuando conecte un cable de bonding, asegúrese de que esté conectado directamente al metal y no a una superficie pintada o no metálica. La muñequera antiestática debe estar firmemente colocada y estar en pleno contacto con la piel; asegúrese de quitarse todas las joyas, como relojes, pulseras o anillos antes de conectarse y conectar el equipo.

Protección contra descargas electrostáticas (ESD)

La ESD es una preocupación importante cuando se manipulan componentes electrónicos, especialmente componentes sensibles como tarjetas de expansión, procesadores, memorias DIMM y tarjetas madre del sistema. Cargas muy ligeras pueden dañar los circuitos de maneras que tal vez no sean evidentes y causar, por ejemplo, problemas intermitentes o acortar la duración de los productos. Mientras la industria exige requisitos de menor alimentación y mayor densidad, la protección contra ESD es una preocupación que aumenta.

Debido a la mayor densidad de los semiconductores utilizados en los últimos productos Dell, la sensibilidad a daños estáticos es actualmente más alta que la de los productos Dell anteriores. Por este motivo, ya no se pueden aplicar algunos métodos previamente aprobados para la manipulación de piezas.

Dos tipos reconocidos de daños por ESD son catastróficos e intermitentes.

- **Catastróficos:** las fallas catastróficas representan aproximadamente un 20 por ciento de las fallas relacionadas con la ESD. El daño origina una pérdida total e inmediata de la funcionalidad del dispositivo. Un ejemplo de falla catastrófica es una memoria DIMM que ha recibido un golpe estático, lo que genera inmediatamente un síntoma "No POST/No Video" (No se ejecuta la autopruueba de encendido/no hay reproducción de video) con un código de sonido emitido por falta de memoria o memoria no funcional.
- **Intermitentes:** las fallas intermitentes representan aproximadamente un 80 por ciento de las fallas relacionadas con la ESD. La alta tasa de fallas intermitentes significa que la mayor parte del tiempo no es fácil reconocer cuando se producen daños. La DIMM recibe un golpe estático, pero el trazado tan solo se debilita y no refleja inmediatamente los síntomas relacionados con el daño. El seguimiento debilitado puede tardar semanas o meses en desaparecer y, mientras tanto, puede causar degradación en la integridad de la memoria, errores intermitentes en la memoria, etc.

El tipo de daño más difícil de reconocer y solucionar es una falla intermitente (también denominada latente).

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

- Utilice una pulsera de descarga electrostática con cable que posea una conexión a tierra adecuada. Ya no se permite el uso de muñequeras antiestáticas inalámbricas porque no proporcionan protección adecuada. También, tocar el chasis antes de manipular las piezas no garantiza la adecuada protección contra ESD en piezas con mayor sensibilidad a daños por ESD.
- Manipule todos los componentes sensibles a la electricidad estática en un área segura. Si es posible, utilice almohadillas antiestáticas para el suelo y la mesa de trabajo.
- Cuando saque un componente sensible a la estática de la caja de envío, no saque el material antiestático del componente hasta que esté listo para instalarlo. Antes de abrir el embalaje antiestático, asegúrese de descargar la electricidad estática del cuerpo.
- Antes de transportar un componente sensible a la estática, colóquelo en un contenedor o un embalaje antiestático.

Juego de ESD de servicio en terreno

El kit de servicio de campo no supervisado es el kit de servicio que más se utiliza habitualmente. Cada juego de servicio en terreno incluye tres componentes principales: un tapete antiestático, una pulsera antiestática y un cable de enlace.

Componentes de un juego de servicio en terreno de ESD

Los componentes de un kit de servicio de campo de ESD son los siguientes:

- **Alfombra antiestática:** la alfombra antiestática es disipativa y las piezas se pueden colocar sobre esta durante los procedimientos de servicio. Cuando se utiliza una alfombra antiestática, se debe ajustar la muñequera y el cable de conexión se debe conectar a la alfombra y directamente a cualquier pieza de metal del sistema en el que se está trabajando. Cuando está todo correctamente dispuesto, se pueden sacar las piezas de servicio de la bolsa antiestática y colocar directamente en el tapete. Los elementos sensibles a ESD están seguros en la mano, en la alfombra antiestática, en el sistema o dentro de una bolsa.
- **Brazaletes y cable de conexión:** el brazaletes y el cable de conexión pueden estar conectados directamente entre la muñeca y metal descubierto en el hardware si no se necesita el tapete ESD, o se los puede conectar al tapete antiestático para proteger el hardware que se coloca temporalmente en el tapete. La conexión física de la pulsera y el cable de enlace entre la piel, el tapete contra ESD y el hardware se conoce como enlace. Utilice solo juegos de servicio en terreno con una pulsera, un tapete y un cable de enlace. Nunca use pulseras inalámbricas. Siempre tenga en cuenta que los cables internos de un brazaletes son propensos a dañarse por el desgaste normal, y deben verificarse con regularidad con un probador de brazaletes a fin de evitar dañar el hardware contra ESD de manera accidental. Se recomienda probar la muñequera y el cable de conexión al menos una vez por semana.
- **Probador de pulseras contra ESD:** los alambres dentro de una pulsera contra ESD son propensos a dañarse con el tiempo. Cuando se utiliza un kit no supervisado, es una mejor práctica probar periódicamente la correa antes de cada llamada de servicio y, como mínimo, realizar una prueba una vez por semana. Un probador de pulseras es el mejor método para realizar esta prueba. Si no tiene su propio probador de pulseras, consulte con su oficina regional para saber si tienen uno. Para realizar la prueba, conecte el cable de enlace de la pulsera al probador mientras está en la muñeca y presione el botón para probar. Un indicador LED verde se enciende si la prueba es satisfactoria; un indicador LED rojo se enciende y suena una alarma si la prueba falla.
- **Elementos aislantes:** es muy importante mantener los dispositivos sensibles a ESD, como las cajas de plástico de los disipadores de calor, alejados de las piezas internas que son aislantes y a menudo están muy cargadas.
- **Entorno de trabajo:** antes de implementar un juego de ESD de servicio en terreno, evalúe la situación en la ubicación del cliente. Por ejemplo, la implementación del kit para un entorno de servidor es diferente a la de un entorno de equipo de escritorio o portátil. Los servidores suelen instalarse en un bastidor dentro de un centro de datos; los equipos de escritorio o portátiles suelen colocarse en escritorios o cubículos de oficinas. Siempre busque una zona de trabajo grande, abierta, plana y ordenada con lugar suficiente como para implementar el kit de ESD con espacio adicional para alojar el tipo de sistema que se está reparando. El área de trabajo también debe estar libre de materiales aislantes que puedan producir un evento de ESD. En el área de trabajo, los aislantes como poliestireno extruido y otros plásticos siempre deben alejarse, al menos, 30 cm o 12 pulg. de las piezas sensibles antes de manipular físicamente los componentes del hardware

- **Embalaje contra ESD:** todos los dispositivos sensibles a ESD deben enviarse y recibirse en embalajes antiestáticos. Es preferible usar bolsas de metal con protección contra la estática. Sin embargo, siempre debe devolver la pieza dañada utilizando la misma bolsa antiestática y el mismo embalaje contra ESD con los que se envía la pieza nueva. Se debe doblar y cerrar con cinta adhesiva la bolsa antiestática y se debe utilizar todo el mismo material embalaje de espuma en la caja original en que se entrega la pieza nueva. Los dispositivos sensibles a ESD se deben quitar del embalaje y se deben colocar solamente en una superficie de trabajo protegida contra ESD, y las piezas nunca se deben colocar sobre la bolsa antiestática porque solo la parte interior de la bolsa está protegida. Coloque siempre las piezas en la mano, en el tapete contra ESD, en el sistema o dentro de una bolsa antiestática.
- **Transporte de componentes sensibles:** cuando transporte componentes sensibles a ESD, como, piezas de reemplazo o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que las coloque dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.

Resumen sobre la protección contra descargas eléctricas

Se recomienda que todos los técnicos de servicio de campo utilicen la muñequera tradicional con conexión a tierra de ESD con cable y una alfombrilla antiestática protectora en todo momento cuando reparen productos Dell. Además, es importante que los técnicos mantengan las piezas sensibles separadas de todas las piezas aislantes mientras se realiza el servicio y que utilicen bolsas antiestáticas para transportar los componentes sensibles.

Transporte de componentes delicados

Cuando transporte componentes sensibles a descarga electrostática, como, piezas de reemplazo o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que las coloque dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.

Elevación del equipo

Siga las pautas que se indican a continuación cuando deba levantar un equipo pesado:

⚠ PRECAUCIÓN: No levante un peso superior a 50 libras. Siempre obtenga recursos adicionales o utilice un dispositivo mecánico de elevación.

- 1 Asegúrese de tener un punto de apoyo firme. Aleje los pies para tener mayor estabilidad y con los dedos hacia fuera.
- 2 Apriete los músculos del abdomen. Los músculos del abdomen le proporcionarán el soporte adecuado para la espalda y le ayudarán a compensar la fuerza de la carga.
- 3 Levante el equipo con la ayuda de las piernas, no de la espalda.
- 4 Mantenga la carga cerca del cuerpo. Cuanto más cerca esté a su columna vertebral, menos fuerza tendrá que hacer con la espalda.
- 5 Mantenga la espalda derecha cuando levante o coloque en el piso la carga. No agregue el peso de su cuerpo a la carga. Evite torcer su cuerpo y espalda.
- 6 Siga las mismas técnicas en orden inverso para dejar la carga.

Después de manipular el interior del equipo

Acerca de 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.

Pasos

- 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](#)
- [HDMI 1.4](#)
- [Características de USB](#)
- [Memoria Intel Optane](#)

DDR4

La memoria DDR4 (tasa de datos doble de cuarta generación) es una sucesora de mayor velocidad de las tecnologías DDR2 y DDR3 y permite hasta 512 GB de capacidad, en comparación con la capacidad máxima de la DDR3 de 128 GB por DIMM. La memoria de acceso aleatorio dinámica sincrónica DDR4 se ajusta de manera diferente que la SDRAM y la DDR para evitar que el usuario instale el tipo de memoria erróneo en el sistema.

La DDR4 necesita un 20 por ciento menos o solo 1.2 V, en comparación con la DDR3, que necesita 1.5 V de alimentación eléctrica para funcionar. La DDR4 también es compatible con un nuevo modo de apagado profundo, que permite que el dispositivo host pase a modo de espera sin necesidad de actualizar la memoria. Se espera que el modo de apagado profundo reduzca el consumo de energía en espera de un 40 a un 50 por ciento.

Detalles de DDR4

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

Diferencia entre muescas de posicionamiento

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

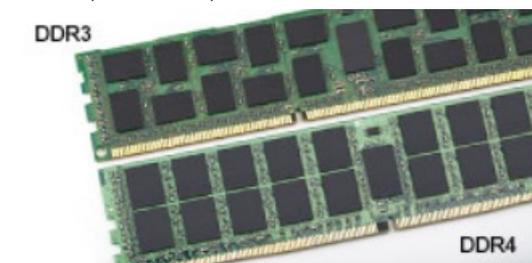


Figura 1. Diferencia entre muescas

Aumento del espesor

Los módulos DDR4 son un poco más gruesos que los DDR3, para dar cabida a más capas de señal.

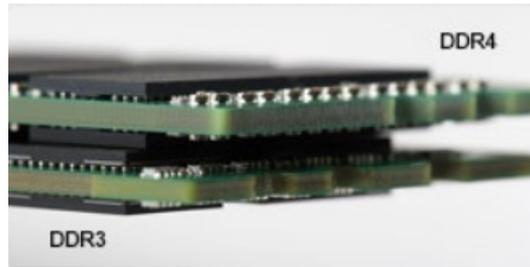


Figura 2. Diferencia de grosor

Borde curvo

Los módulos DDR4 tienen un borde curvo para ayudar con la inserción y aliviar el estrés de la PCB durante la instalación de memoria.



Figura 3. Borde curvo

Errores de memoria

Los errores de memoria en el sistema muestran el nuevo código de error de ENCENDIDO-FLASH-FLASH o ENCENDIDO-FLASH-ENCENDIDO. Si la memoria falla completamente, el LCD no se enciende. Para solucionar los problemas de las posibles fallas de memoria, pruebe módulos de memoria que funcionen en los conectores de memoria de la parte inferior del sistema o debajo del teclado, en el caso de algunos sistemas portátiles.

NOTA: La memoria DDR4 está integrada en la placa y no en un DIMM reemplazable, como se muestra y se refiere.

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.

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

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

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. El USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 por fin tiene la respuesta a las demandas de los consumidores, con una velocidad estimada que es 10 veces mayor que la de su antecesor. 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

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

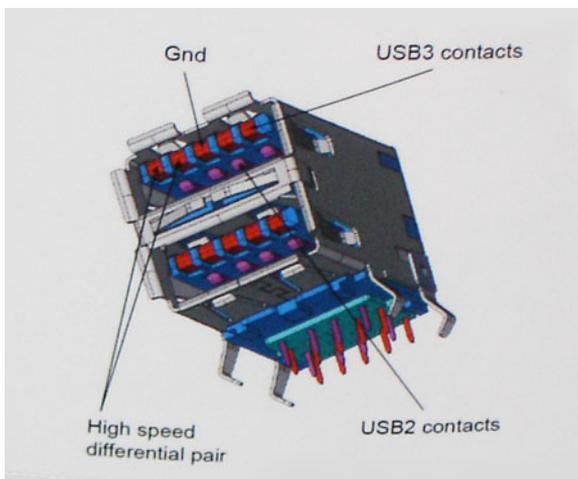


Velocidad

Actualmente, hay 3 modos de velocidad definidos según la especificación del USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 más reciente. 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.

El USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 alcanza 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, el 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 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 igual modo, las conexiones de USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 nunca alcanzarán los 4,8 Gbps. Probablemente, veremos una velocidad máxima real de 400 MB/s con los proyectores. 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. 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 que cuentan con USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 de velocidad extra:

- Unidades de disco duro externas USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 para computadora
- Unidades de disco duro portátiles USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Adaptadores y acoplamiento de unidades USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Unidades y lectores 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, mientras 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 10 es compatible con las controladoras USB 3.0/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 Gen 1.

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

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.

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

Deshabilitación de la memoria Intel Optane

Acerca de esta tarea

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.

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.

Pasos

- 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.

Desmontaje y reensamblaje

tarjeta Secure Digital

Extracción de la tarjeta SD

Requisitos previos

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

Pasos

- 1 Empuje la tarjeta SD para liberarla de la computadora.
- 2 Deslice la tarjeta SD para quitarla de la computadora.



Instalación de la tarjeta SD

Paso

Deslice la tarjeta SD en la ranura hasta que encaje en su lugar.



Siguiente paso

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

Cubierta de la base

Extracción de la cubierta de la base

Prerrequisitos

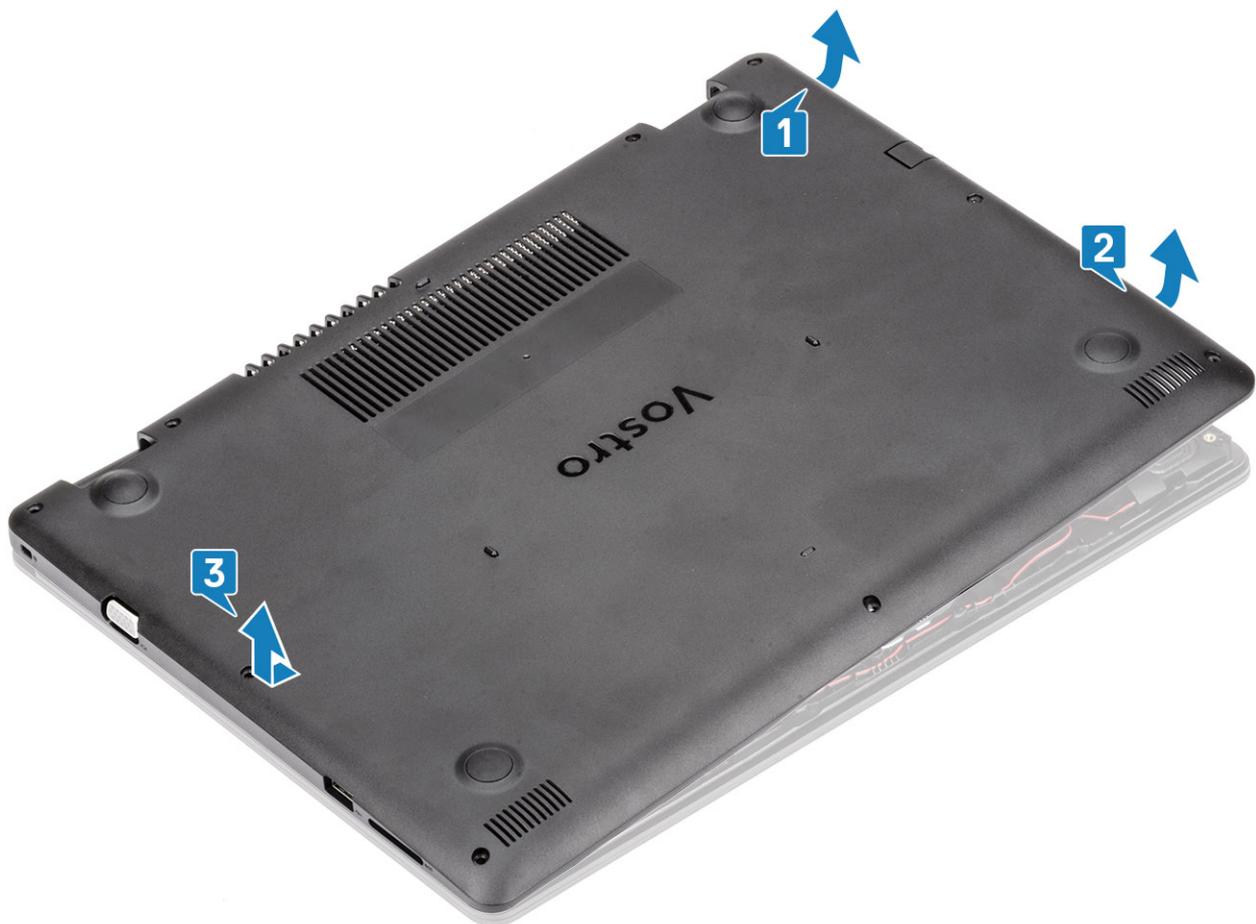
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la [tarjeta de memoria SD](#).

Pasos

- 1 Afloje los tres tornillos cautivos [1].
- 2 Extraiga los seis tornillos (M2.5x6) que fijan la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y del reposamanos [2].



- 3 Haga palanca en la cubierta de la base desde la esquina superior derecha [1] y continúe haciendo palanca para abrir el lateral derecho de la cubierta de la base [2].
- 4 Levante el lado izquierdo de la cubierta de la base y extráigala del sistema [3].



Instalación de la cubierta de la base.

Pasos

- 1 Coloque la cubierta de la base en el ensamblaje del teclado y del reposamanos [1].
- 2 Presione en el lado derecho de la cubierta de la base hasta que se asiente en su lugar [2, 3]



- 3 Ajuste los tres tornillos cautivos y coloque los seis tornillos (M2,5x6) que fijan la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y reposamanos [1, 2].



Pasos siguientes

- 1 Coloque la [tarjeta de memoria SD](#).
- 2 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.

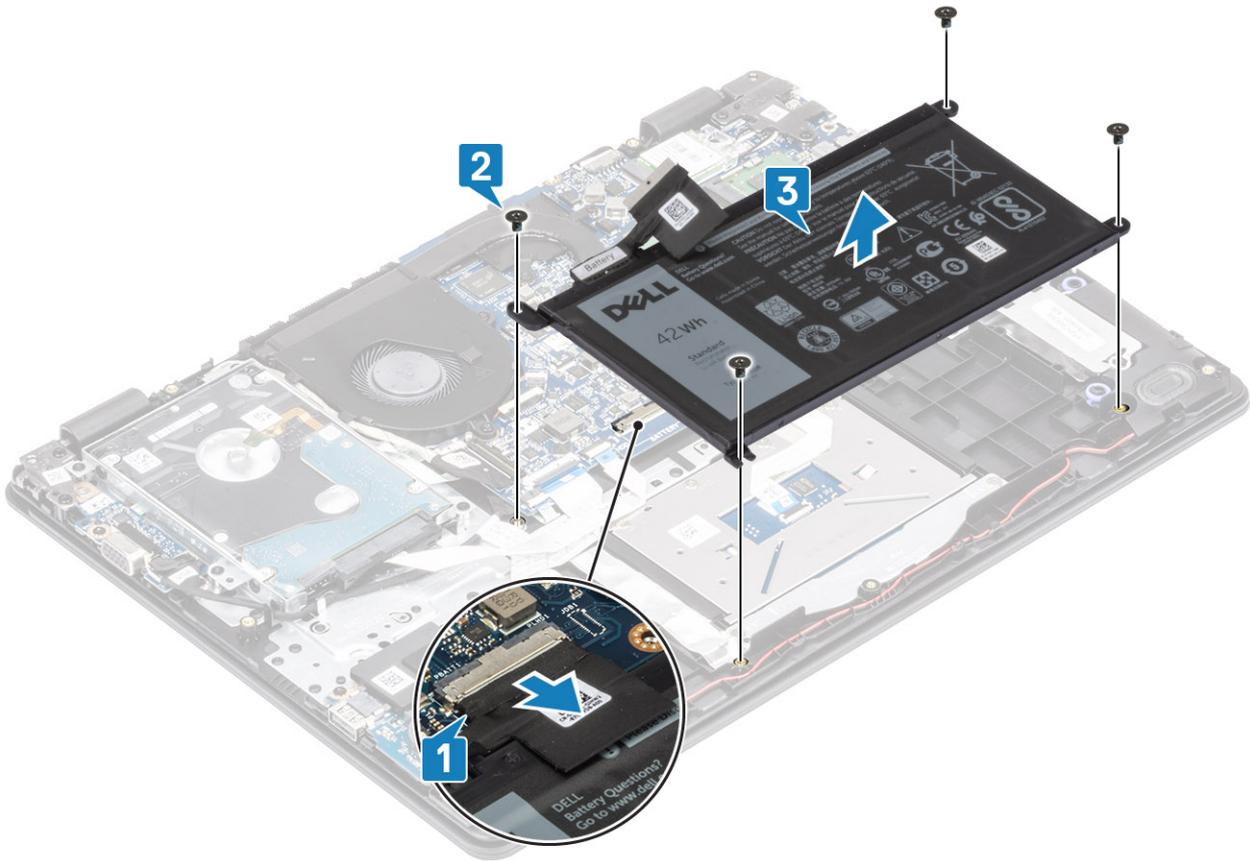
Extracción de la batería

Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la tarjeta SD.
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).

Pasos

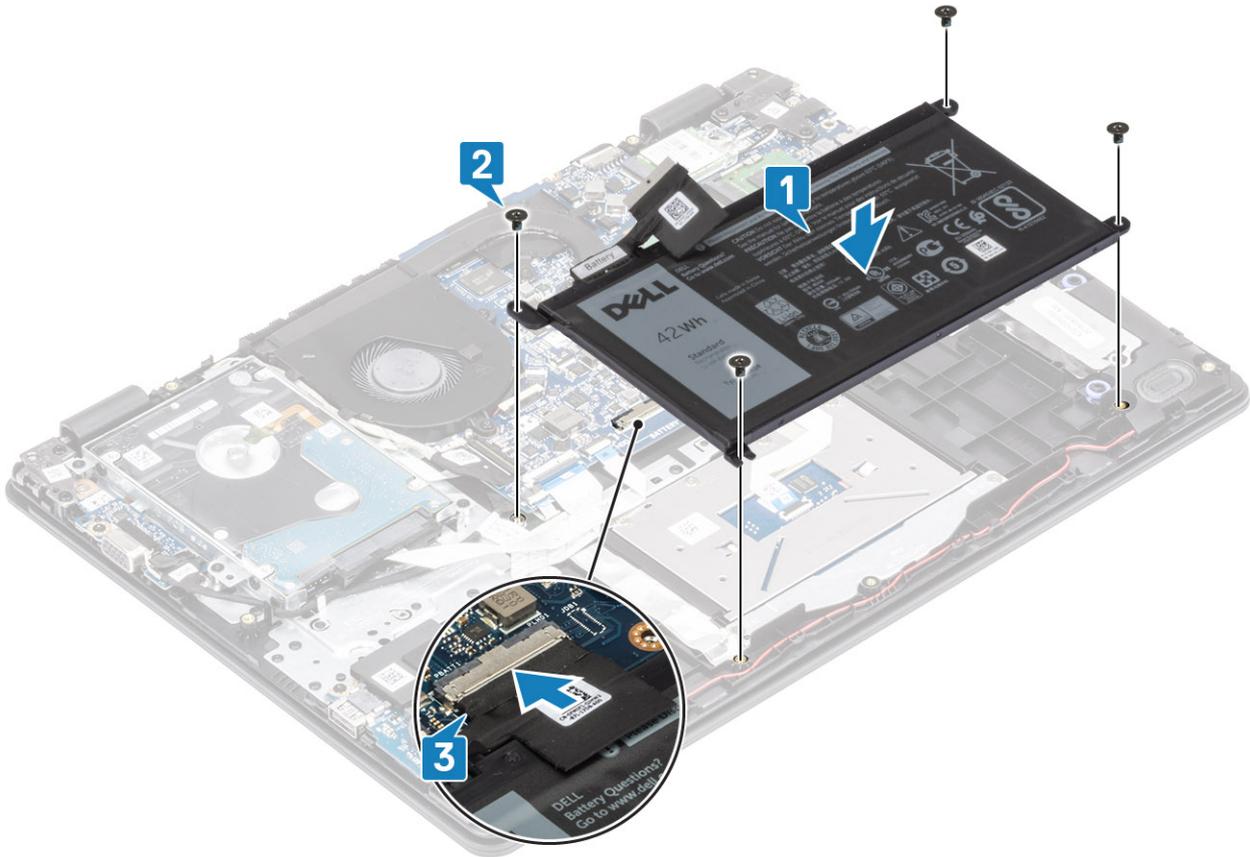
- 1 Desconecte el cable de la batería de la placa base [1].
- 2 Extraiga los cuatro tornillos (M2x3) que fijan la batería al ensamblaje del teclado y del reposamanos [2].
- 3 Levante la batería para extraerla del ensamblaje del teclado y del reposamanos [3].



Instalación de la batería

Pasos

- 1 Alinee los orificios de los tornillos en la batería con los orificios de los tornillos en el ensamblaje del teclado y reposamanos [1].
- 2 Coloque los cuatro tornillos (M2x3) que fijan la batería al ensamblaje del teclado y del reposamanos [2].
- 3 Conecte el cable de la batería a la tarjeta madre del sistema [3].



Pasos siguientes

- 1 Instale la [cubierta de la base](#).
- 2 Instale la [tarjeta SD](#)
- 3 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Módulos de memoria

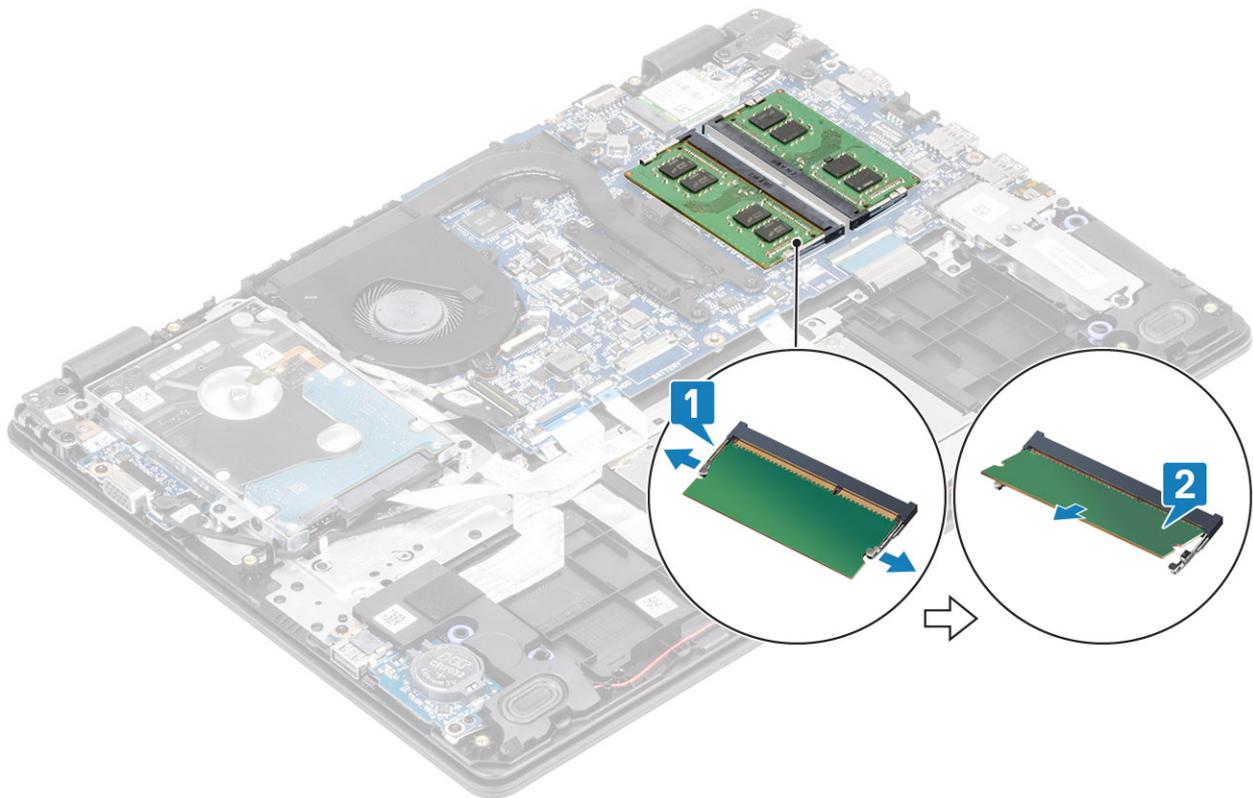
Extracción del módulo de memoria

Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
- 2 Extraiga la [tarjeta SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)

Pasos

- 1 Haga palanca en los ganchos que fijan el módulo de memoria hasta que este salte [1].
- 2 Quite el módulo de memoria de la ranura [2].

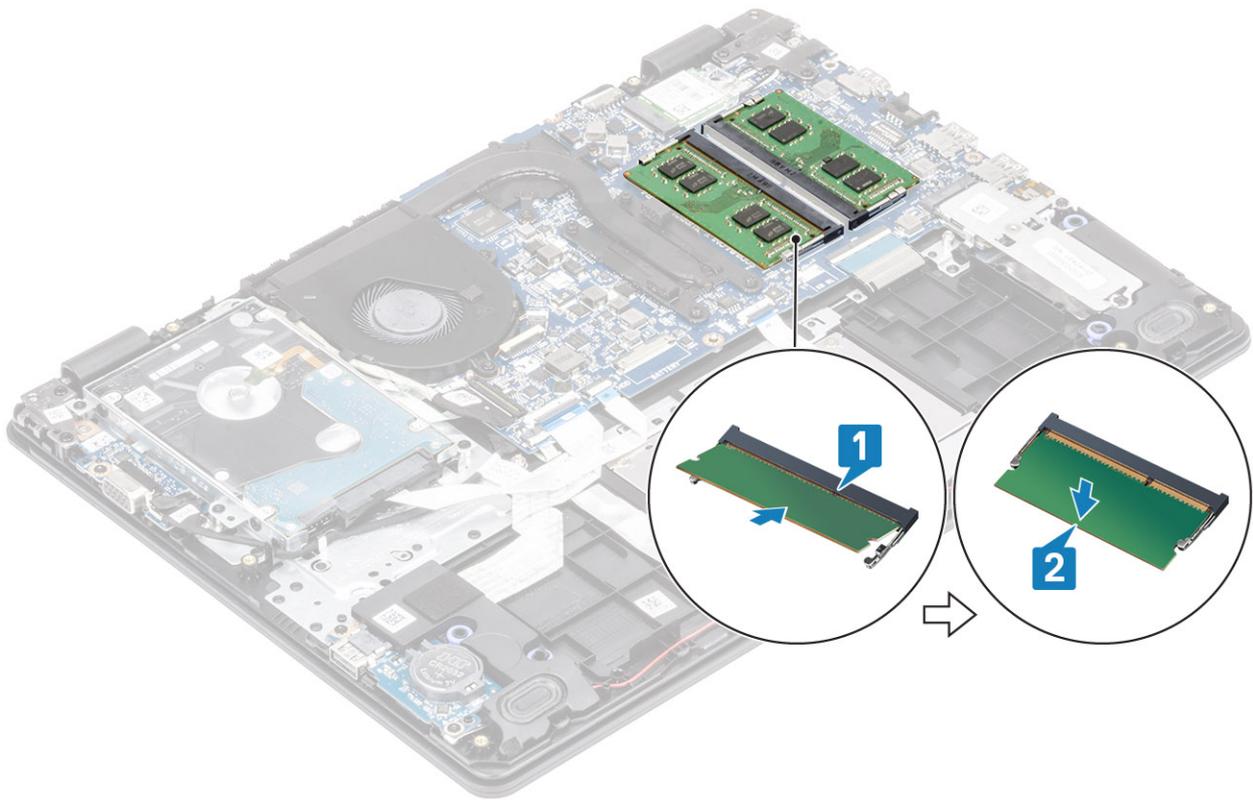


Instalación del módulo de memoria

Pasos

- 1 Alinee la muesca del módulo de memoria con la lengüeta de la ranura del módulo de memoria.
- 2 Deslice el módulo de memoria en la ranura firmemente formando un ángulo [1].
- 3 Presione el módulo de memoria hacia abajo hasta que los ganchos lo fijen [2].

ⓘ **NOTA:** Si no oye un clic, extraiga el módulo de memoria y vuelva a instalarlo.



Pasos siguientes

- 1 Reemplace la [batería](#)
- 2 Reemplace la [cubierta de la base](#)
- 3 Reemplace la [tarjeta de memoria SD](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Tarjeta WLAN

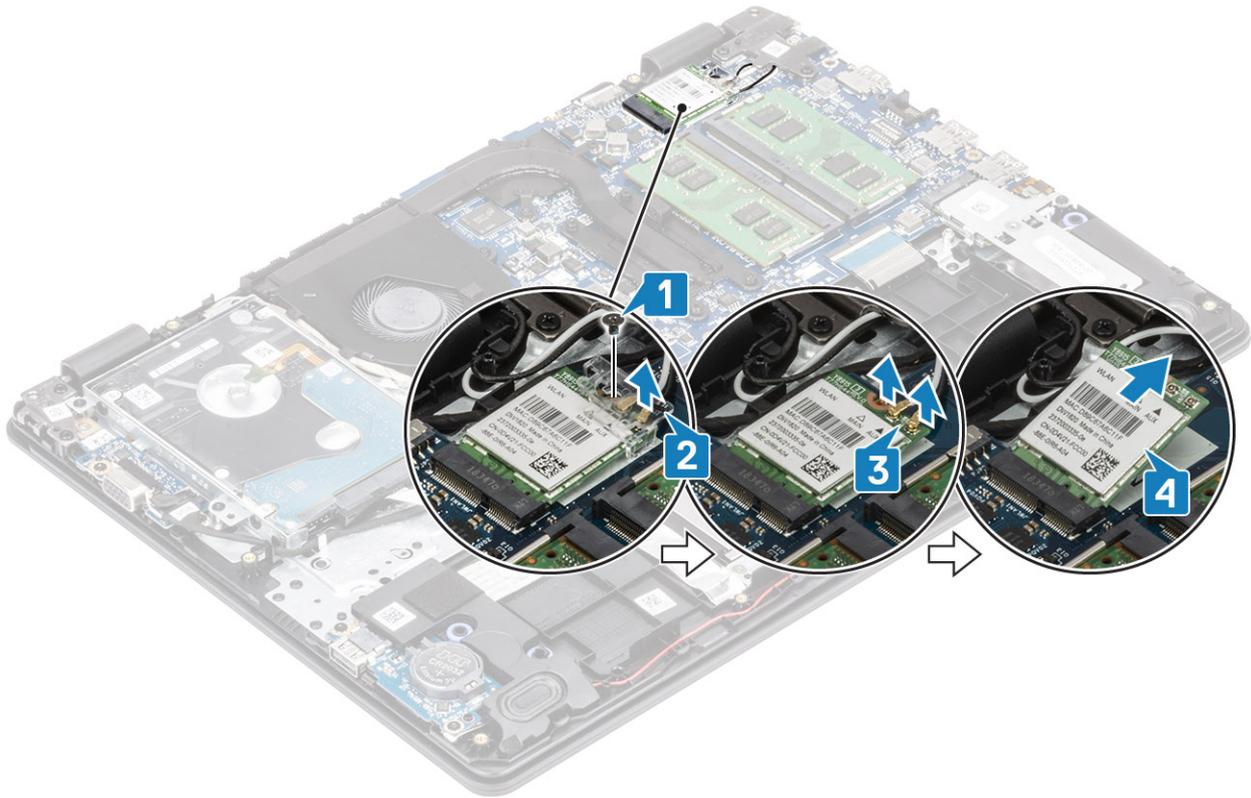
Extracción de la tarjeta WLAN

Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la tarjeta [SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)

Pasos

- 1 Extraiga el tornillo M2x3 que fija el soporte de la tarjeta WLAN a la tarjeta madre del sistema [1].
- 2 Deslice y extraiga el soporte de la tarjeta WLAN que fija los cables de WLAN [2].
- 3 Desconecte los cables WLAN de los conectores de la tarjeta WLAN [3].
- 4 Levante la tarjeta WLAN para extraerla del conector [4].



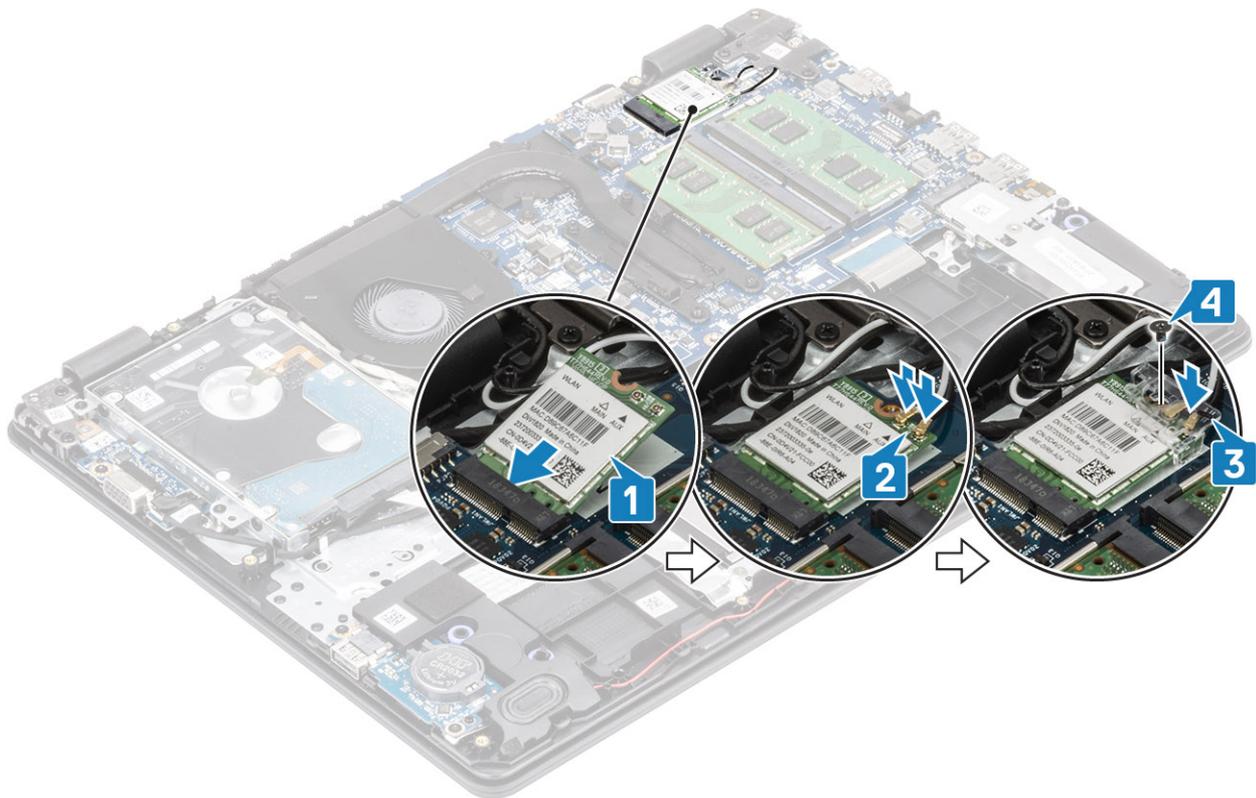
Instalación de la tarjeta WLAN

Acerca de esta tarea

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

Pasos

- 1 Inserte la tarjeta WLAN en el conector de la placa base [1].
- 2 Conecte los cables WLAN a los conectores de la tarjeta WLAN [2].
- 3 Coloque el soporte de la tarjeta WLAN para fijar los cables de WLAN [3].
- 4 Coloque el tornillo (M2x3) que fija el soporte de WLAN a la tarjeta WLAN [4].



Pasos siguientes

- 1 Coloque la [batería](#).
- 2 Instale la [cubierta de la base](#).
- 3 Instale la tarjeta [SD](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Unidad de estado sólido/módulo de memoria Intel Optane

Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2280 o memoria Intel Optane (Opcional)

Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la tarjeta [SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)

Pasos

- 1 Afloje el tornillo cautivo que fija la placa térmica al ensamblaje del teclado y reposamanos [1].
- 2 Extraiga el tornillo (M2x3) que fija la placa térmica al ensamblaje del teclado y reposamanos [2].
- 3 Deslice y extraiga la placa térmica de la ranura de la unidad de estado sólido/Intel Optane [3].
- 4 Deslice y levante la unidad de estado sólido/Intel Optane para retirarla del ensamblaje del teclado y reposamanos [4].

Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2280 o memoria Intel Optane (Opcional)

Pasos

- 1 Deslice e inserte la lengüeta de la unidad de estado sólido/Intel Optane en la ranura de la unidad de estado sólido/Intel Optane [1, 2].
- 2 Ajuste el tornillo cautivo que fija la placa térmica al ensamblaje del teclado y reposamanos [3].
- 3 Coloque el tornillo (M2x3) que fija la placa térmica al ensamblaje del teclado y reposamanos [4].

Pasos siguientes

- 1 Coloque la [batería](#).
- 2 Instale la [cubierta de la base](#).
- 3 Instale la tarjeta [SD](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

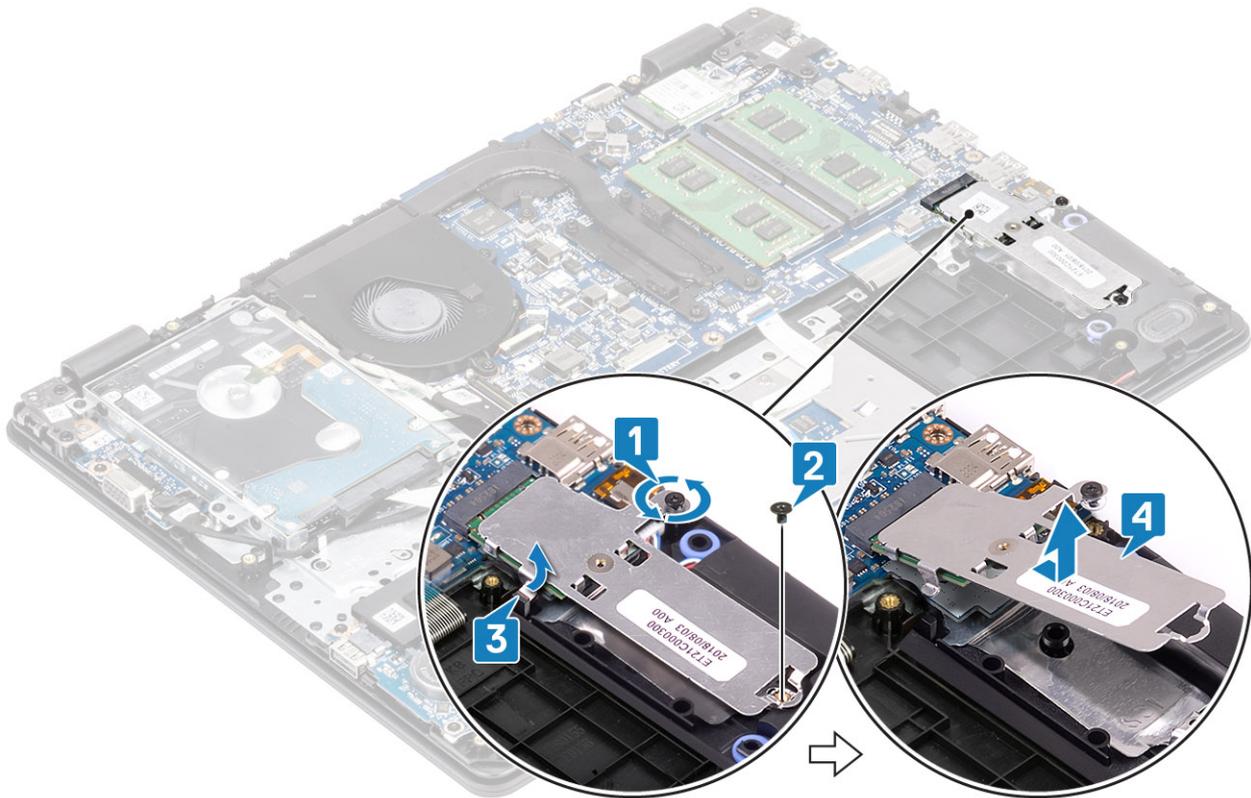
Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230

Prerrequisitos

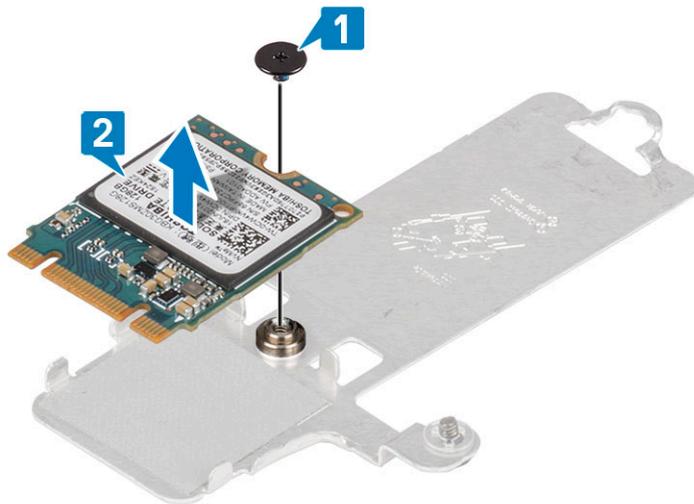
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la tarjeta [SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)

Pasos

- 1 Afloje el tornillo cautivo que fija la placa térmica al ensamblaje del teclado y reposamanos [1].
- 2 Extraiga el tornillo (M2x3) que fija la placa térmica al ensamblaje del teclado y reposamanos [2].
- 3 Deslice y extraiga la placa térmica de la ranura de la unidad de estado sólido [3, 4].



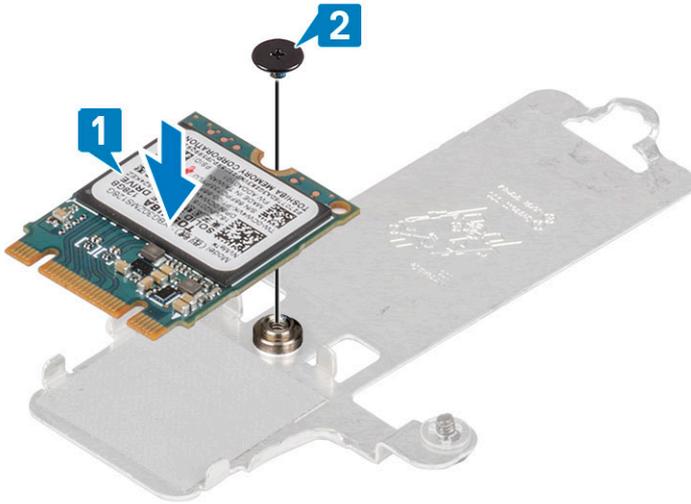
- 4 Gire la placa térmica.
- 5 Extraiga el tornillo (M2x2) que fija la unidad de estado sólido a la placa térmica [1].
- 6 Levante la unidad de estado sólido para extraerla de la placa térmica [2].



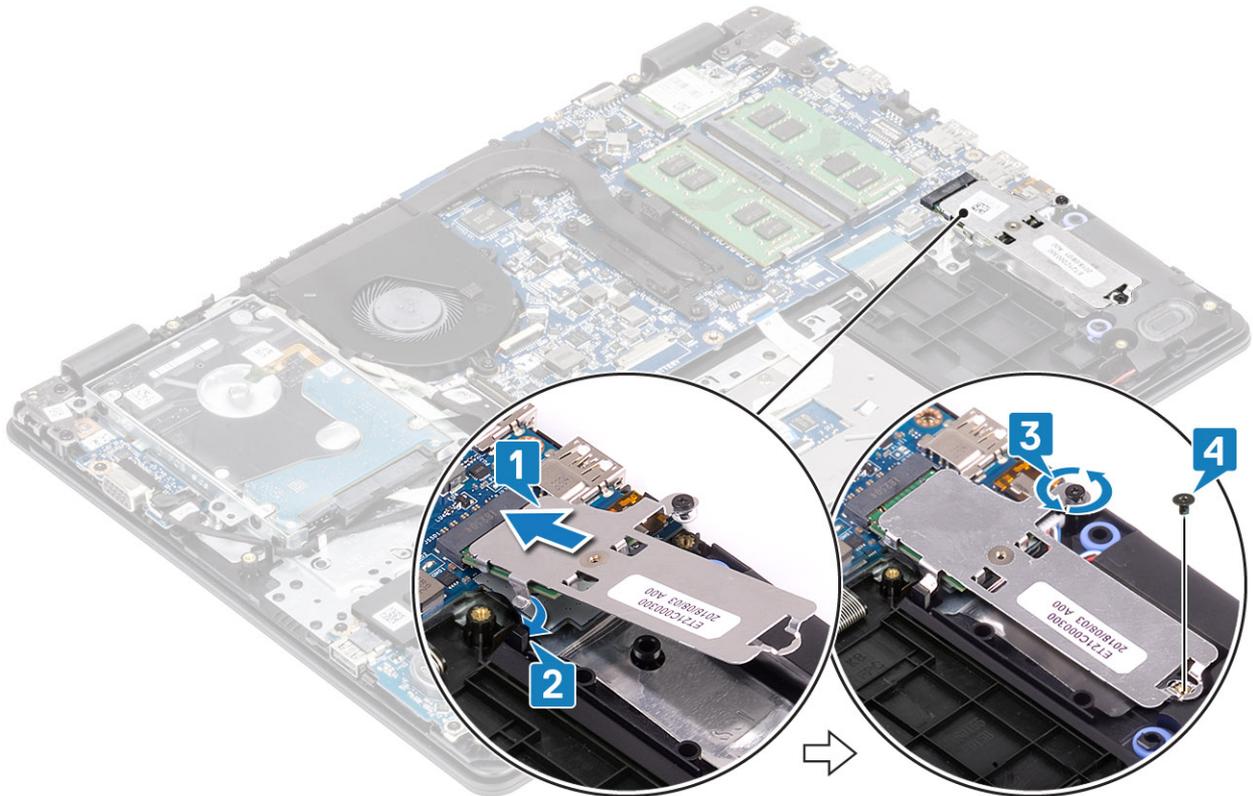
Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230

Pasos

- 1 Coloque la unidad de estado sólido en la ranura de la placa térmica [1].
- 2 Coloque el tornillo (M2x2) que fija la unidad de estado sólido a la placa térmica [2].



- 3 Alinee la muesca de la unidad de estado sólido con la lengüeta en la ranura de la unidad de estado sólido.
- 4 Deslice e inserte la lengüeta de la unidad de estado sólido en la ranura de la unidad de estado sólido [1, 2].
- 5 Ajuste el tornillo cautivo que fija la placa térmica al ensamblaje del teclado y reposamanos [3].
- 6 Coloque el tornillo (M2x3) que fija la placa térmica al ensamblaje del teclado y reposamanos [4].



Pasos siguientes

- 1 Coloque la [batería](#).
- 2 Instale la [cubierta de la base](#).
- 3 Instale la [tarjeta SD](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Batería de tipo botón

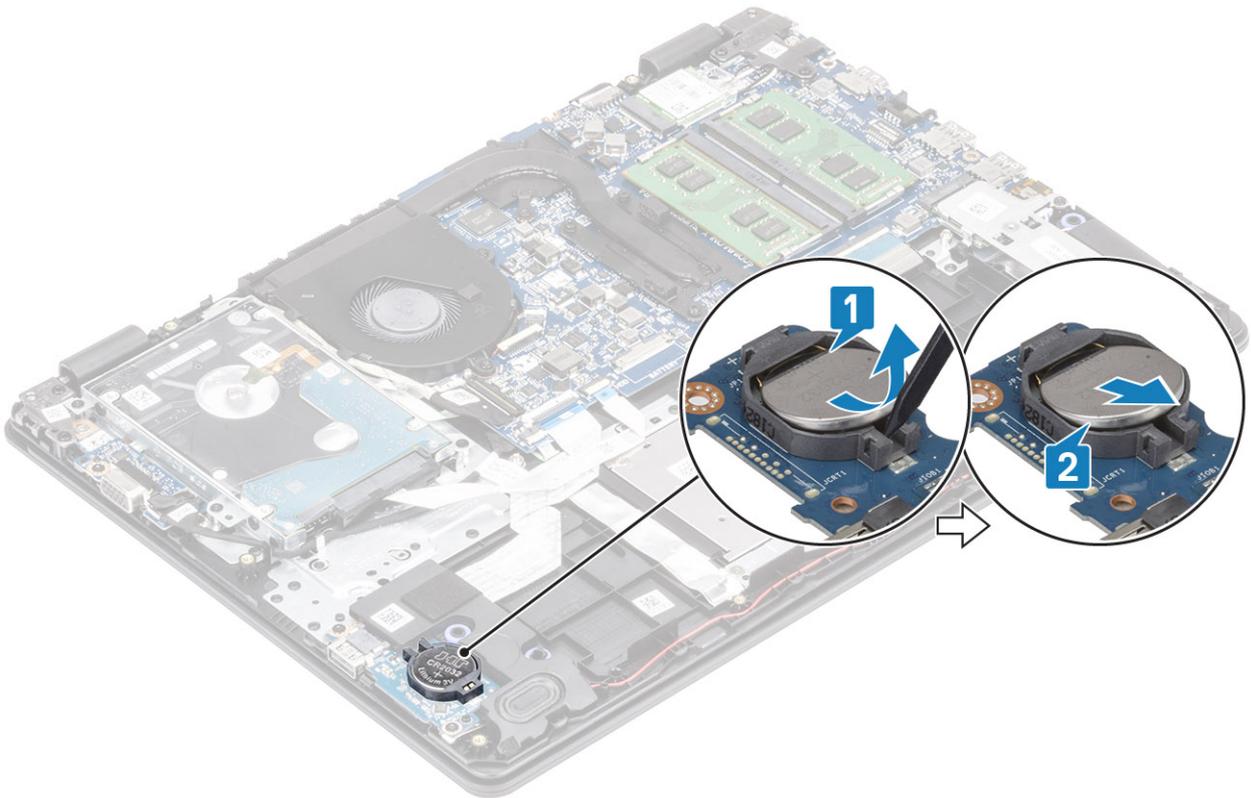
Extracción de la batería de tipo botón

Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la tarjeta SD.
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)

Pasos

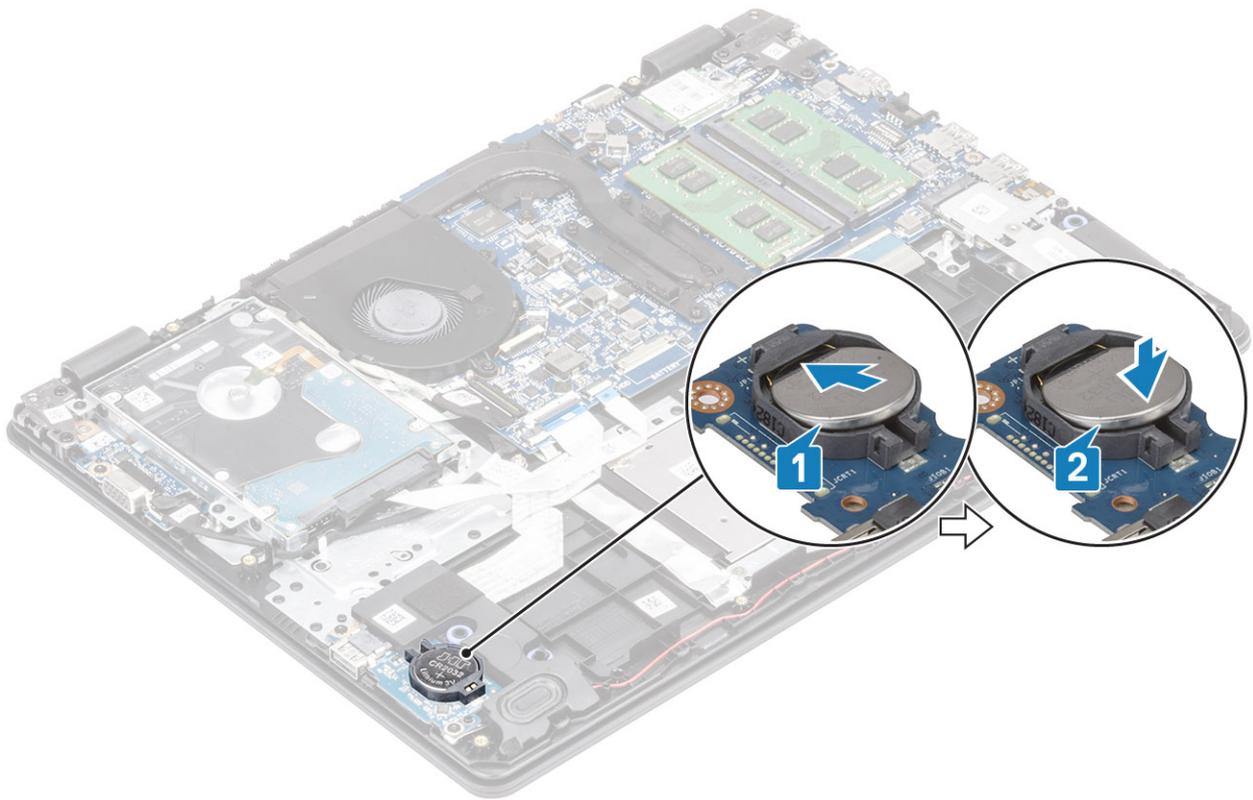
- 1 Utilice una punta trazadora de plástico y haga palanca con cuidado para sacar la batería de tipo botón de la ranura de la placa de E/S [1].
- 2 Levante la batería de tipo botón para extraerla del sistema [2].



Instalación de la batería de tipo botón

Pasos

- 1 Introduzca la batería de tipo botón en el zócalo de la batería de la placa de E/S, con el lado positivo hacia arriba [1].
- 2 Presione la batería hasta que encaje en su lugar [2].



Pasos siguientes

- 1 Coloque la [batería](#).
- 2 Instale la [cubierta de la base](#).
- 3 Instale la tarjeta [SD](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ensamblaje del disco duro

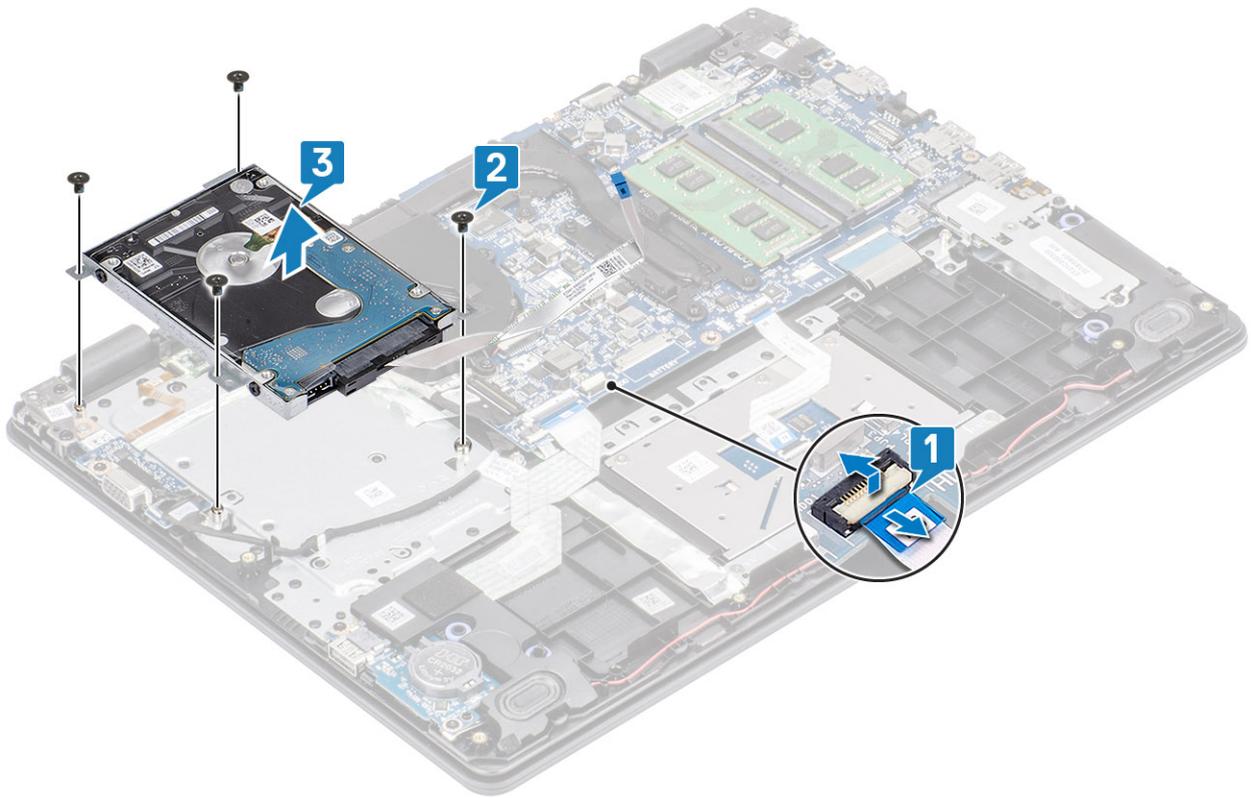
Extracción del ensamblaje de la unidad de disco duro

Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la tarjeta [SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)

Pasos

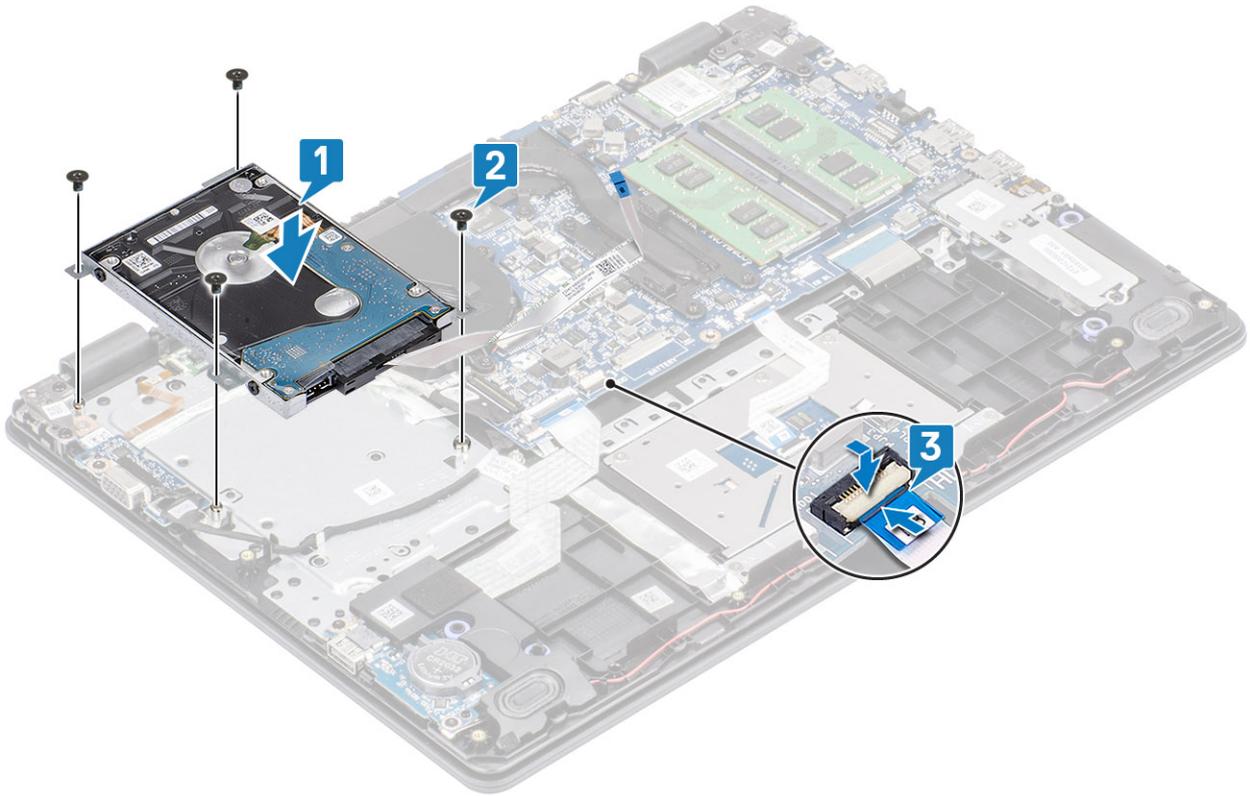
- 1 Levante el pestillo y desconecte el cable de la unidad de disco duro de la tarjeta madre del sistema [1].
- 2 Extraiga los cuatro tornillos (M2x3) que fijan el ensamblaje de la unidad de disco duro al ensamblaje del teclado y del reposamanos [2].
- 3 Levante el ensamblaje de la unidad de disco duro junto con su cable para extraerlo del ensamblaje del teclado y del reposamanos [3].



Instalación del ensamblaje de la unidad de disco duro

Pasos

- 1 Alinee los orificios para tornillos situados en el ensamblaje de la unidad de disco duro con los del ensamblaje del teclado y del reposamanos [1].
- 2 Coloque los cuatro tornillos (M2x3) que fijan el ensamblaje de la unidad de disco duro al ensamblaje del teclado y del reposamanos [2].
- 3 Coloque el cable de la unidad de disco duro en la tarjeta madre del sistema y cierre el pestillo para fijar el cable [3].



Pasos siguientes

- 1 Coloque la [batería](#).
- 2 Instale la [cubierta de la base](#).
- 3 Instale la tarjeta [SD](#)
- 4 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

Requisitos previos

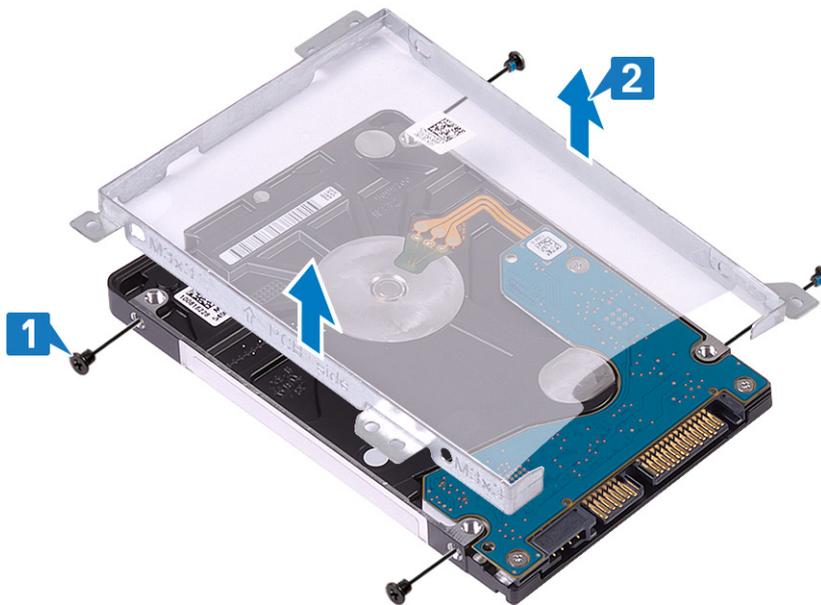
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la tarjeta [SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)
- 5 Extraiga el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).

Pasos

- 1 Desconecte la tarjeta mediadora del ensamblaje de la unidad de disco duro.



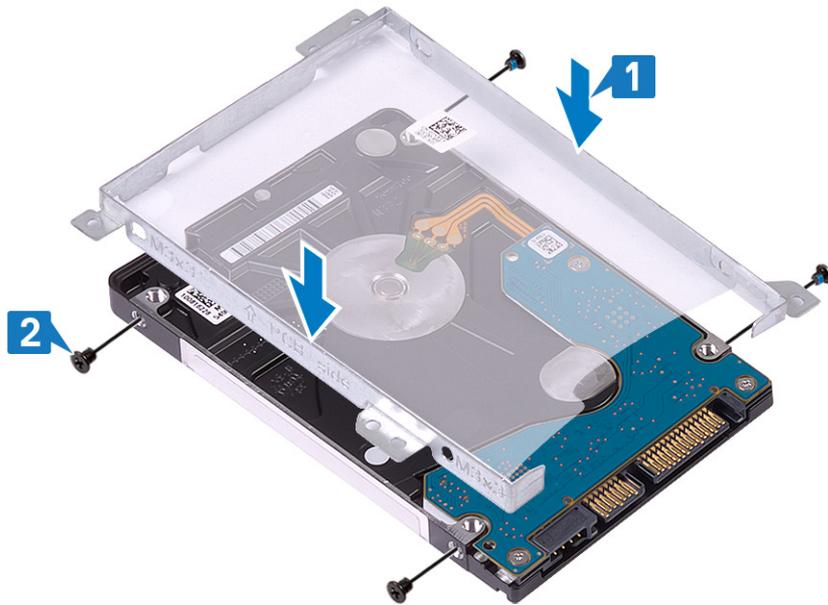
- 2 Extraiga los cuatro tornillos (M3x3) que fijan el soporte de la unidad de disco duro a la unidad [1].
- 3 Levante el soporte de la unidad de disco duro para extraerlo de la unidad de disco duro [2].



Instalación de la unidad de disco duro

Pasos

- 1 Alinee los orificios de los tornillos del soporte de la unidad de disco duro con los de la unidad de disco duro [1].
- 2 Coloque los cuatro tornillos (M3x3) que fijan el soporte de la unidad de disco duro a la unidad [2].



- 3 Conecte la tarjeta mediadora al ensamblaje de la unidad de disco duro.



Pasos siguientes

- 1 Instale el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).
- 2 Coloque la [batería](#).
- 3 Instale la [cubierta de la base](#).
- 4 Instale la [tarjeta SD](#)
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ventilador del sistema

Extracción del ventilador del sistema

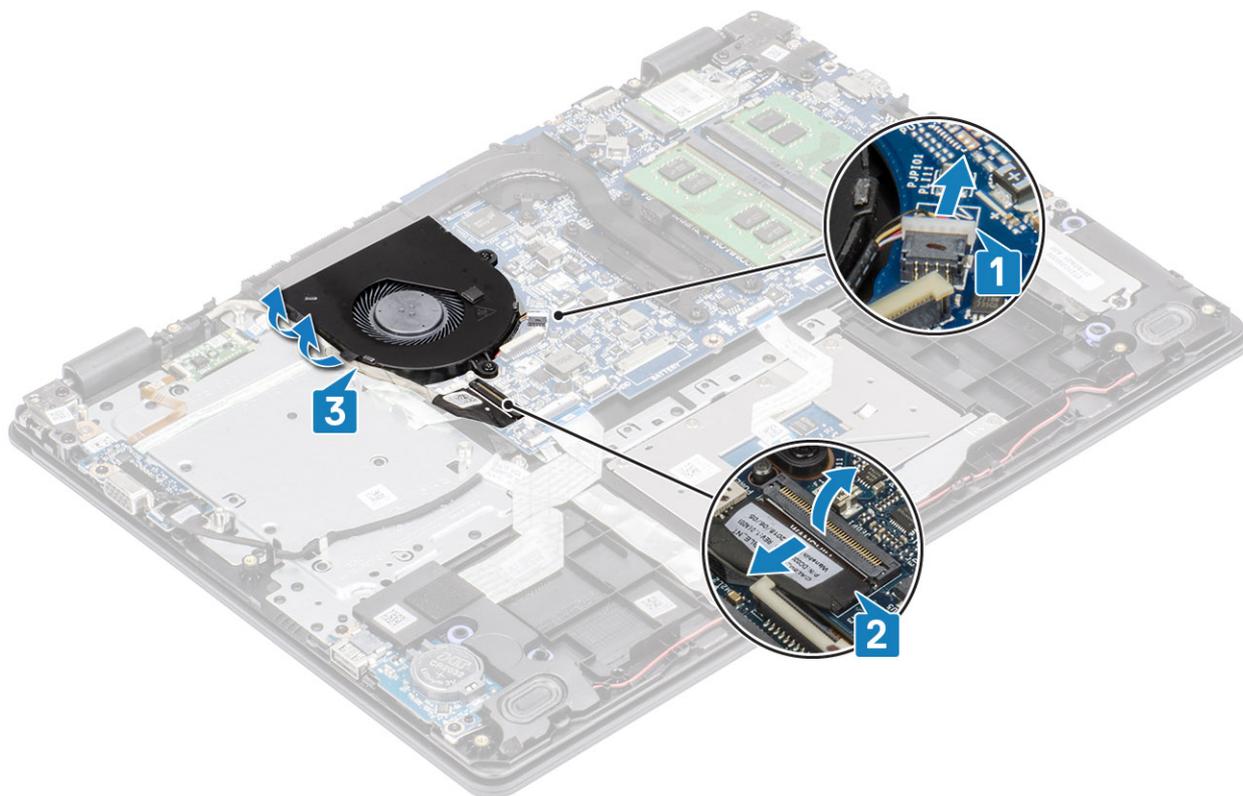
Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la [tarjeta SD](#).

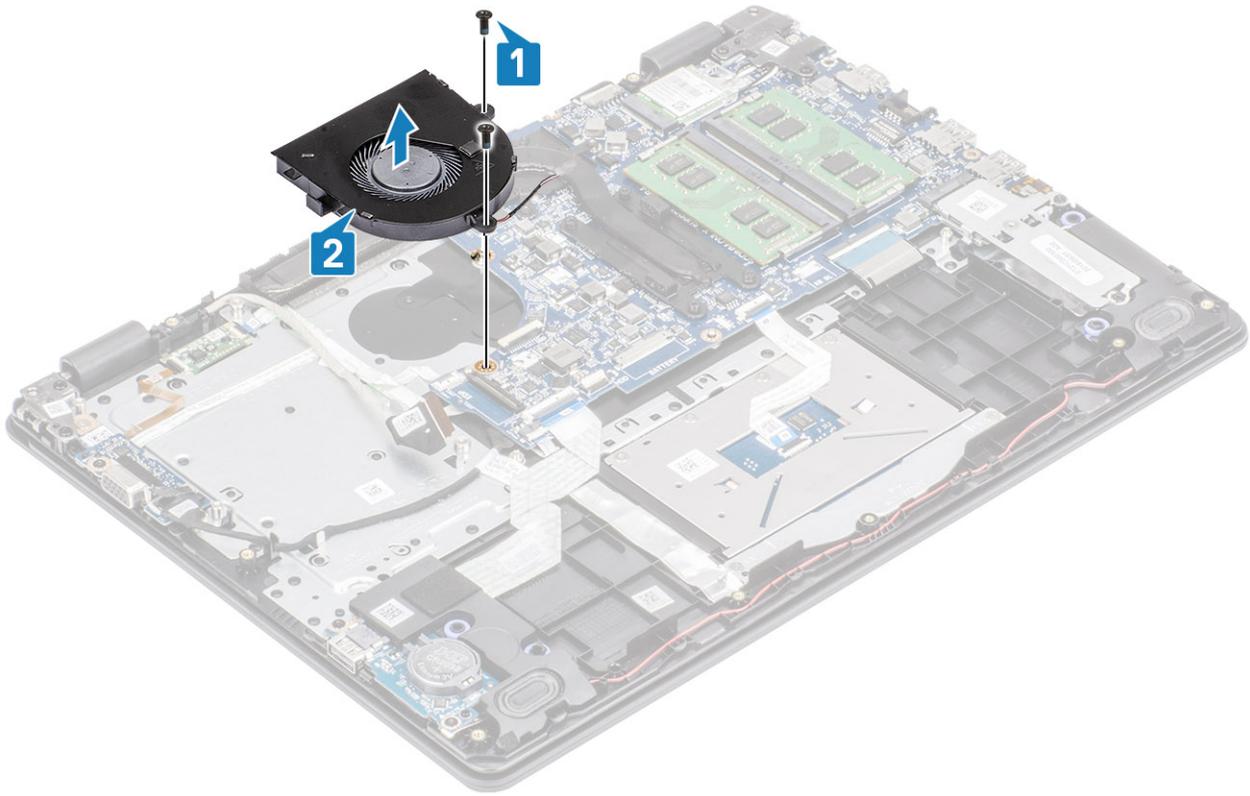
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)
- 5 Extraiga el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).

Pasos

- 1 Desconecte el cable de la pantalla [1] y el cable del ventilador del sistema [2] de la tarjeta madre del sistema.
- 2 Extraiga el cable de la pantalla de la tarjeta madre del sistema [3].



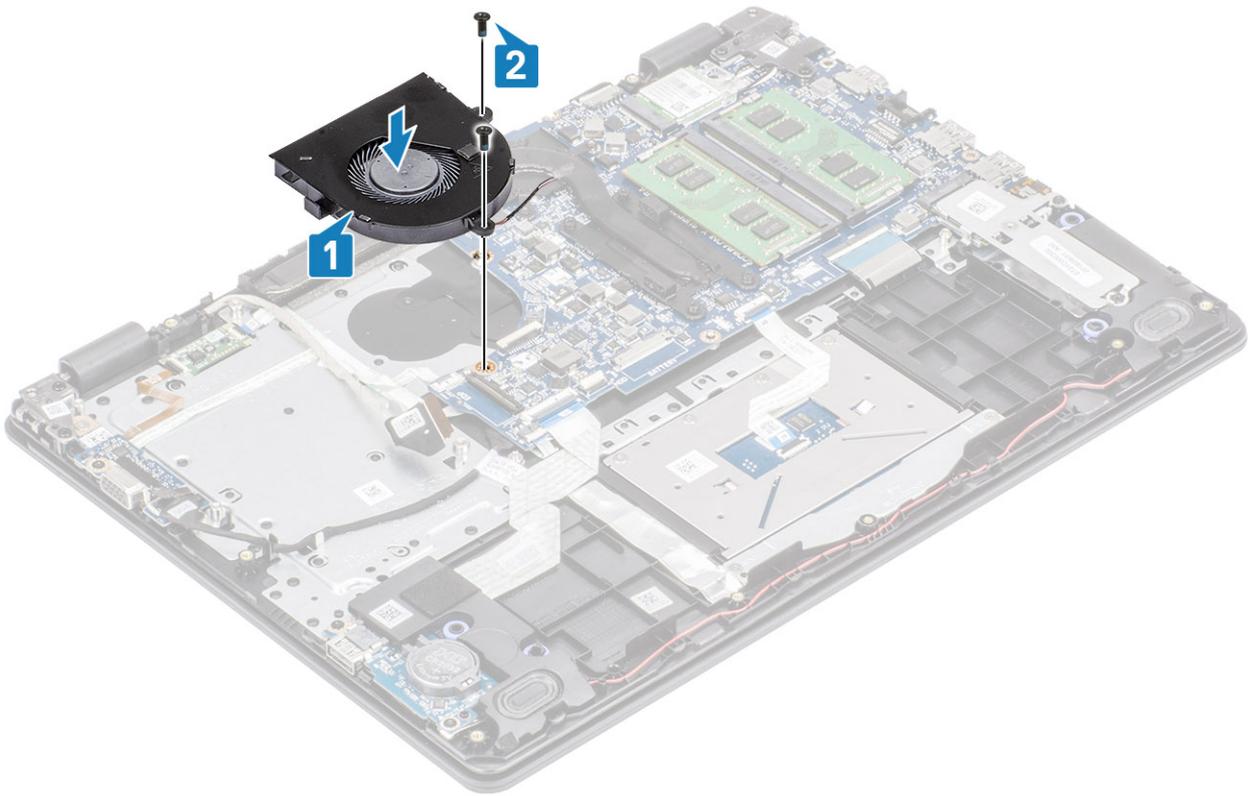
- 3 Quite los dos tornillos (M2x5) que fijan el ventilador en el ensamblaje del teclado y el reposamanos y levante el ventilador del sistema para quitarlo.



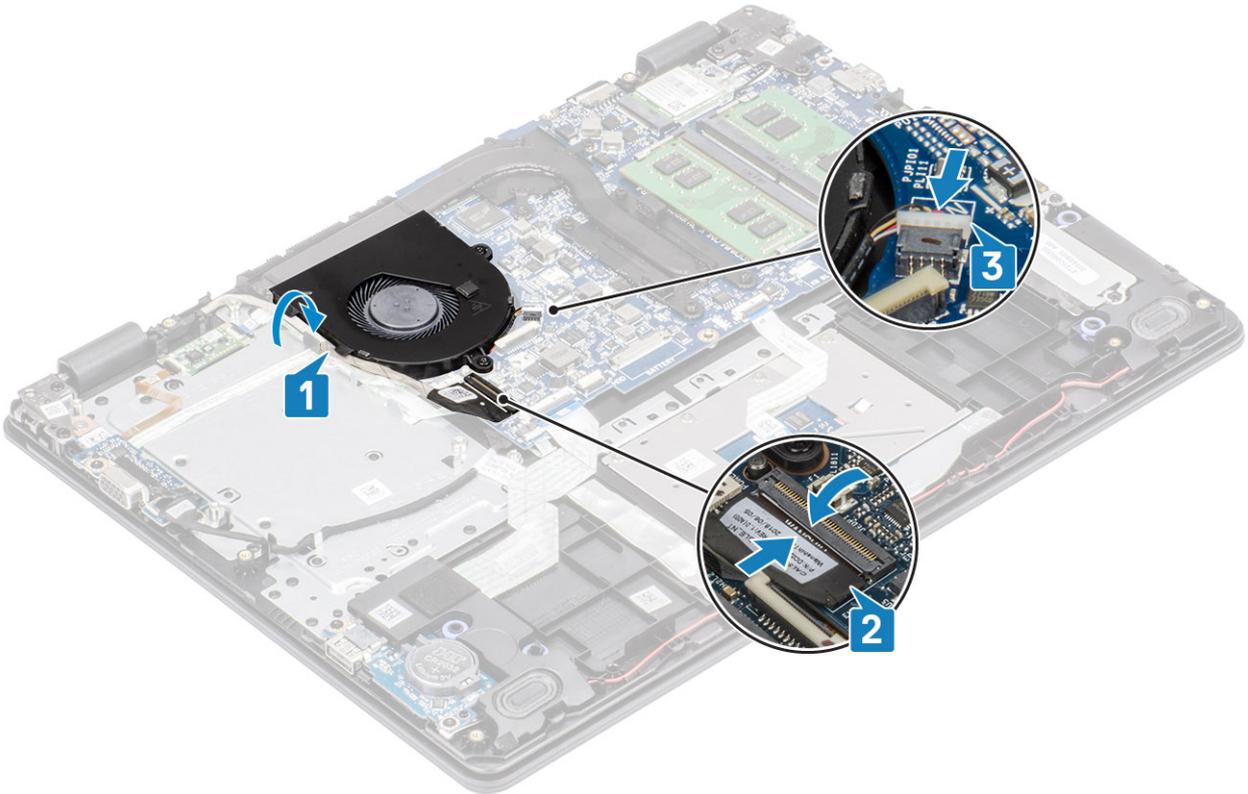
Instalación del ventilador del sistema

Pasos

- 1 Alinee los orificios para tornillos del ventilador con los orificios para tornillos del ensamblaje de la placa del teclado y el reposamanos [1].
- 2 Reemplace los dos tornillos (M2x5) que fijan el ventilador al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].



- 3 Pase el cable de la pantalla por las guías de colocación del ventilador [1].
- 4 Conecte el cable de la pantalla y el cable del ventilador a la tarjeta madre del sistema [2, 3].



Pasos siguientes

- 1 Coloque la [batería](#).
- 2 Instale la [cubierta de la base](#).
- 3 Instale la tarjeta [SD](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Disipador de calor

Extracción del disipador de calor: UMA

Prerrequisitos

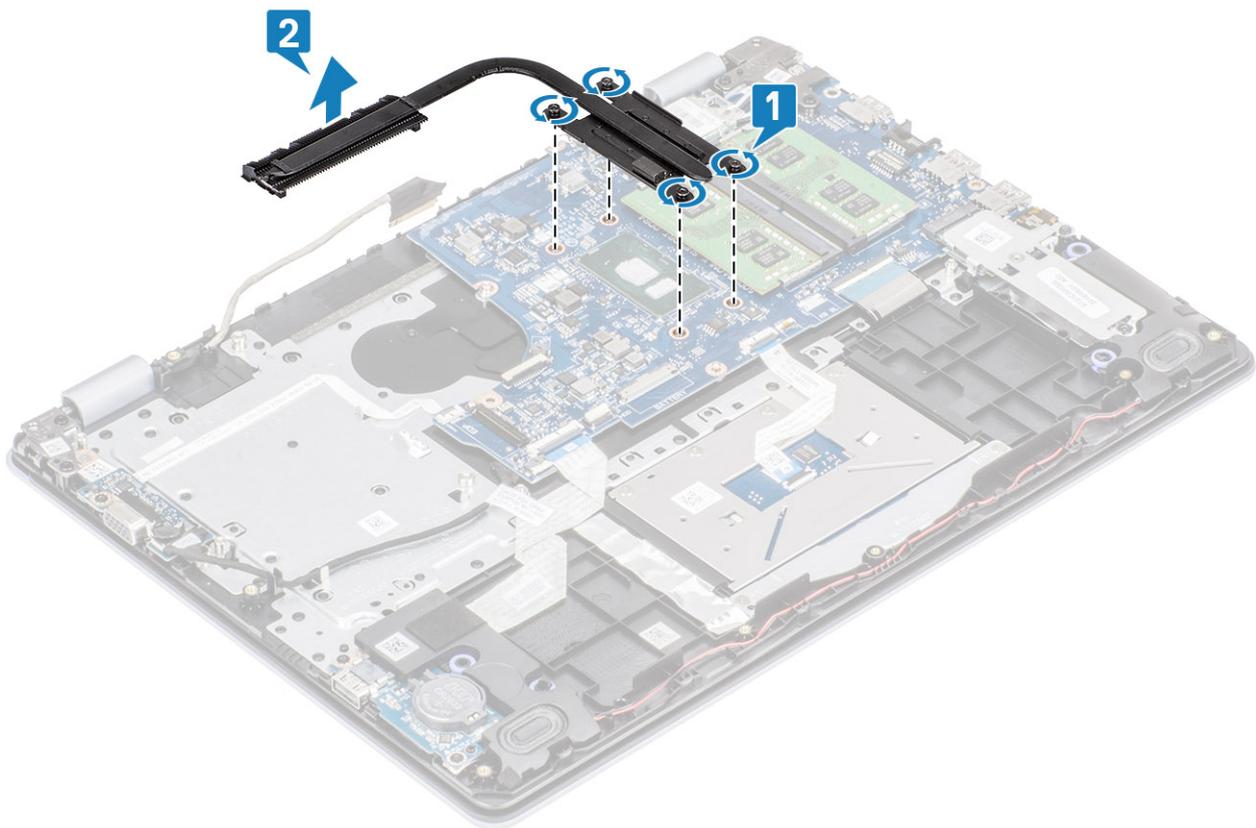
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la [tarjeta de memoria SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)
- 5 Extraiga el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).
- 6 Extraiga el [ventilador del sistema](#)

Pasos

- 1 Afloje los cuatro tornillos cautivos que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema [1].

① **NOTA:** Afloje los tornillos en el orden de los números de leyendas [1, 2, 3, 4], como se indica en el disipador de calor.

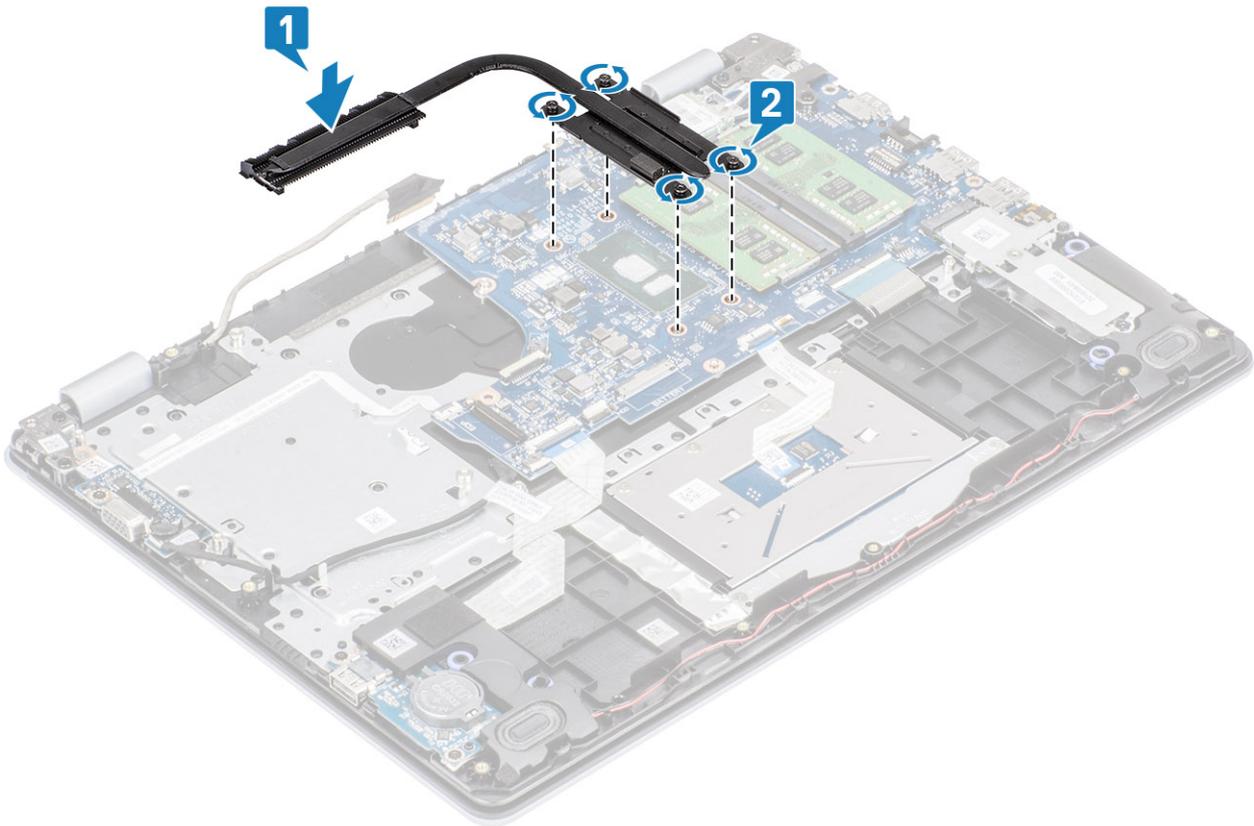
- 2 Levante el disipador de calor para extraerlo de la tarjeta madre del sistema [2].



Instalación del disipador de calor: UMA

Pasos

- 1 Coloque el disipador de calor en la tarjeta madre del sistema y alinee los orificios para tornillos del disipador de calor con los orificios para tornillos de la tarjeta [1].
- 2 En orden secuencial (tal como se indica en el disipador de calor), ajuste los cuatro tornillos cautivos que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema [2].



Pasos siguientes

- 1 Coloque el [ventilador del sistema](#).
- 2 Coloque el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).
- 3 Coloque la [batería](#).
- 4 Coloque la [cubierta de la base](#).
- 5 Coloque la [tarjeta de memoria SD](#).
- 6 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Extracción del disipador de calor: discreto

Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
- 2 Extraiga la [tarjeta SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)

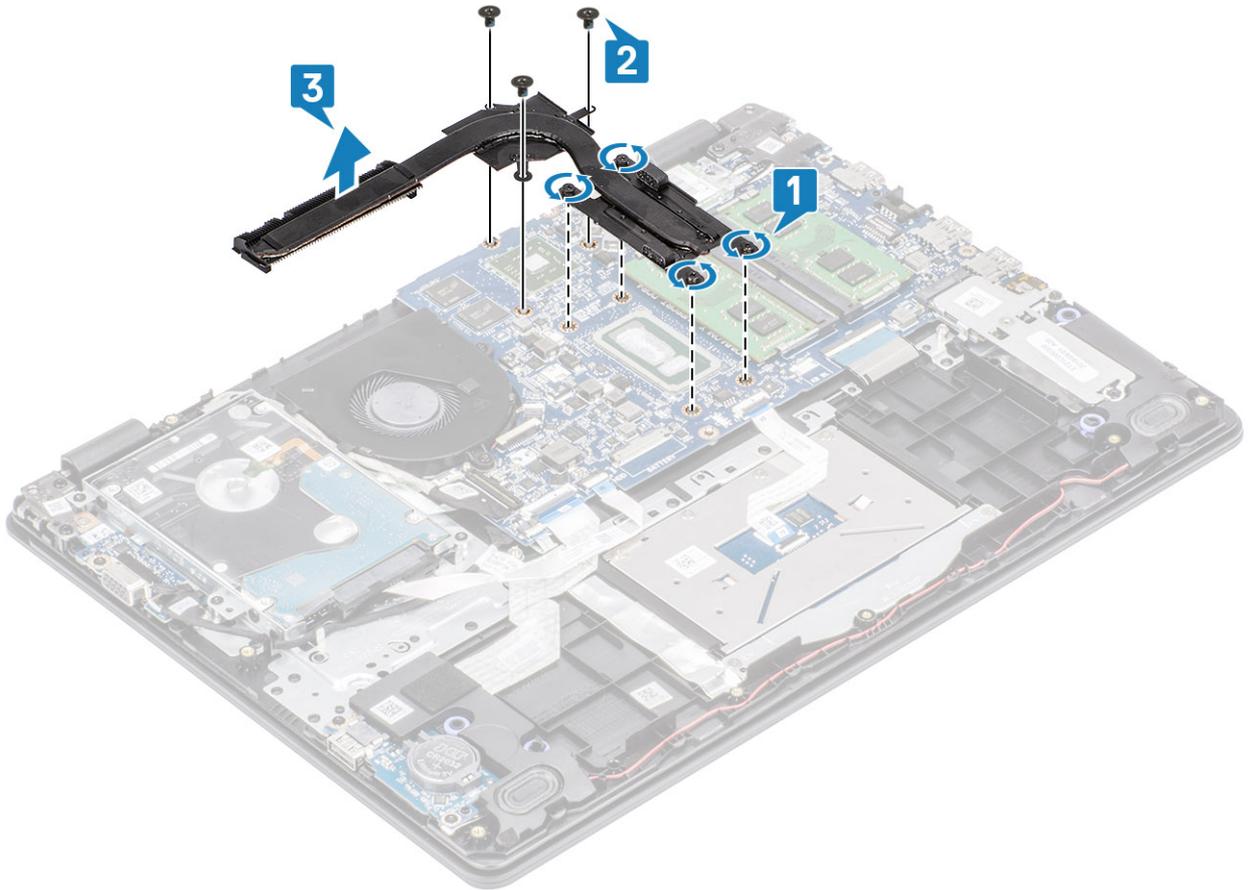
Pasos

1 Afloje los cuatro tornillos cautivos que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema [1].

① **NOTA:** Ajuste los tornillos en el orden de los números de leyendas [1, 2, 3, 4], como se indica en el disipador de calor.

2 Quite los tres tornillos (M2x3) que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema [2].

3 Levante el disipador de calor para quitarlo de la tarjeta madre del sistema [3].



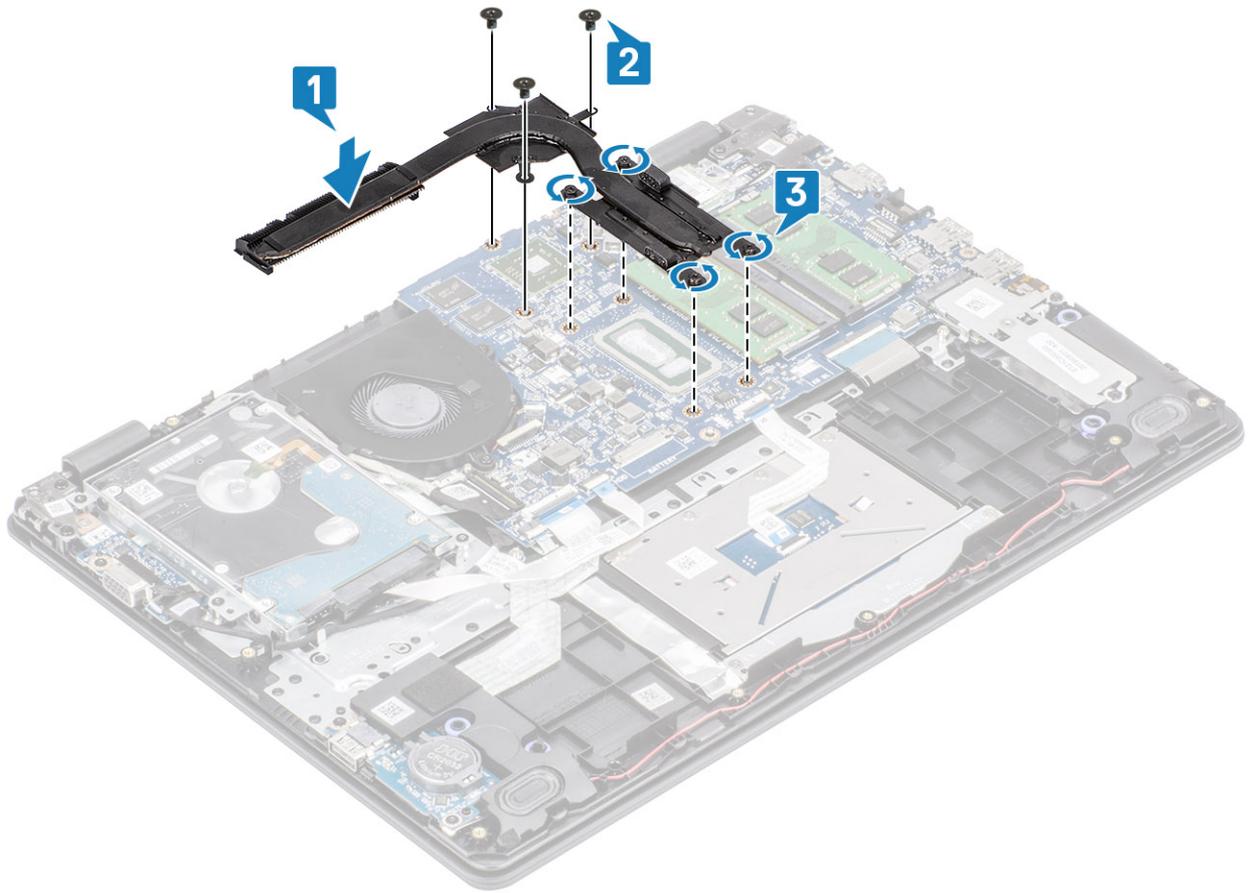
Instalación del disipador de calor: discreto

Pasos

1 Coloque el disipador de calor en la tarjeta madre del sistema y alinee los orificios para tornillos del disipador de calor con los orificios para tornillos de la tarjeta [1].

2 Reemplace los tres tornillos (M2x3) que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema [2].

3 Ajuste los tornillos en el orden de los números de leyendas [1, 2, 3, 4], como se indica en el disipador de calor. [3].



Pasos siguientes

- 1 Coloque la [batería](#).
- 2 Instale la [cubierta de la base](#).
- 3 Instale la [tarjeta SD](#).
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Tarjeta dependiente VGA

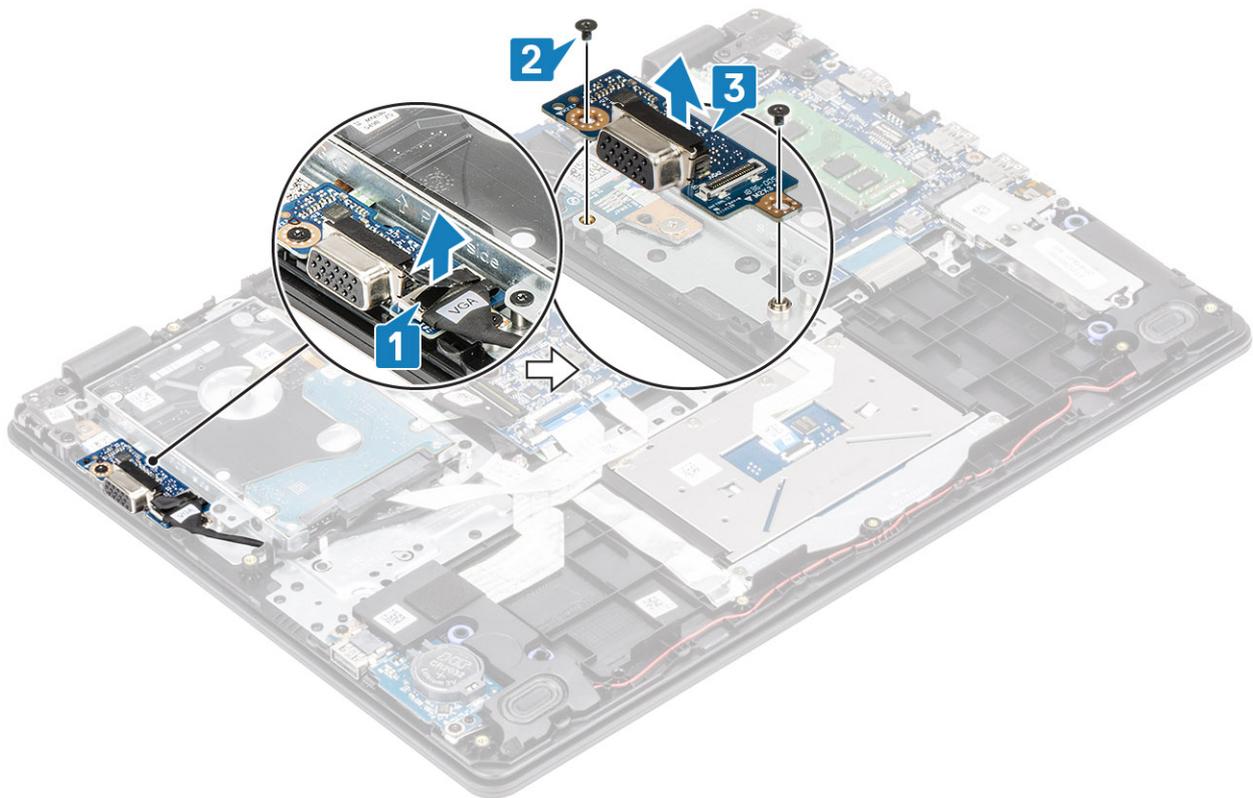
Extracción del cable de la tarjeta secundaria

Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 3 Extraiga la [batería](#)

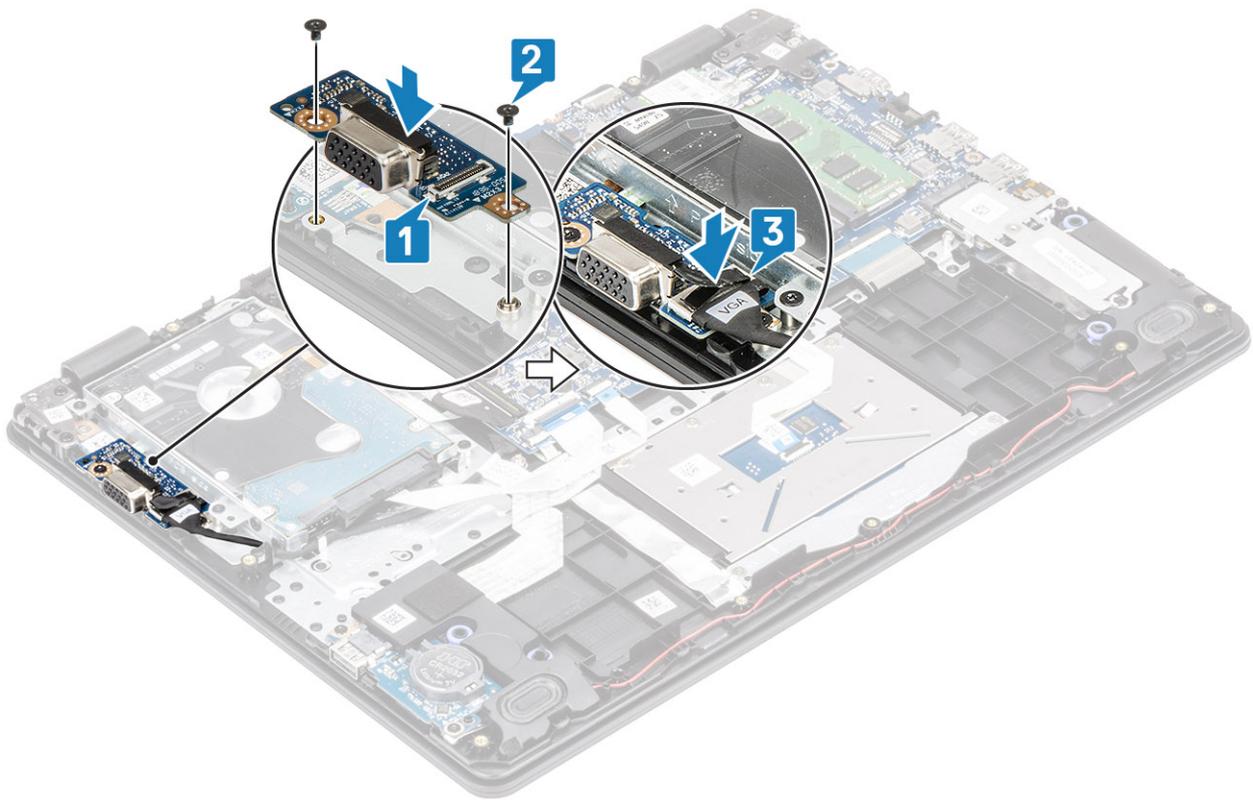
Pasos

- 1 Desconecte el cable de la tarjeta dependiente de VGA de la tarjeta [1].
- 2 Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan la tarjeta dependiente de VGA al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].
- 3 Levante la tarjeta dependiente de VGA para quitarla del sistema [3].



Instalación del cable de la tarjeta secundaria

- 1 Coloque la tarjeta dependiente de VGA y alinee los orificios para tornillos de la tarjeta con los orificios para tornillos del ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- 2 Reemplace los dos tornillos (M2x3) que fijan la tarjeta al ensamblaje [2].
- 3 Conecte el cable de la tarjeta dependiente de VGA a la tarjeta [3].



Altavoces

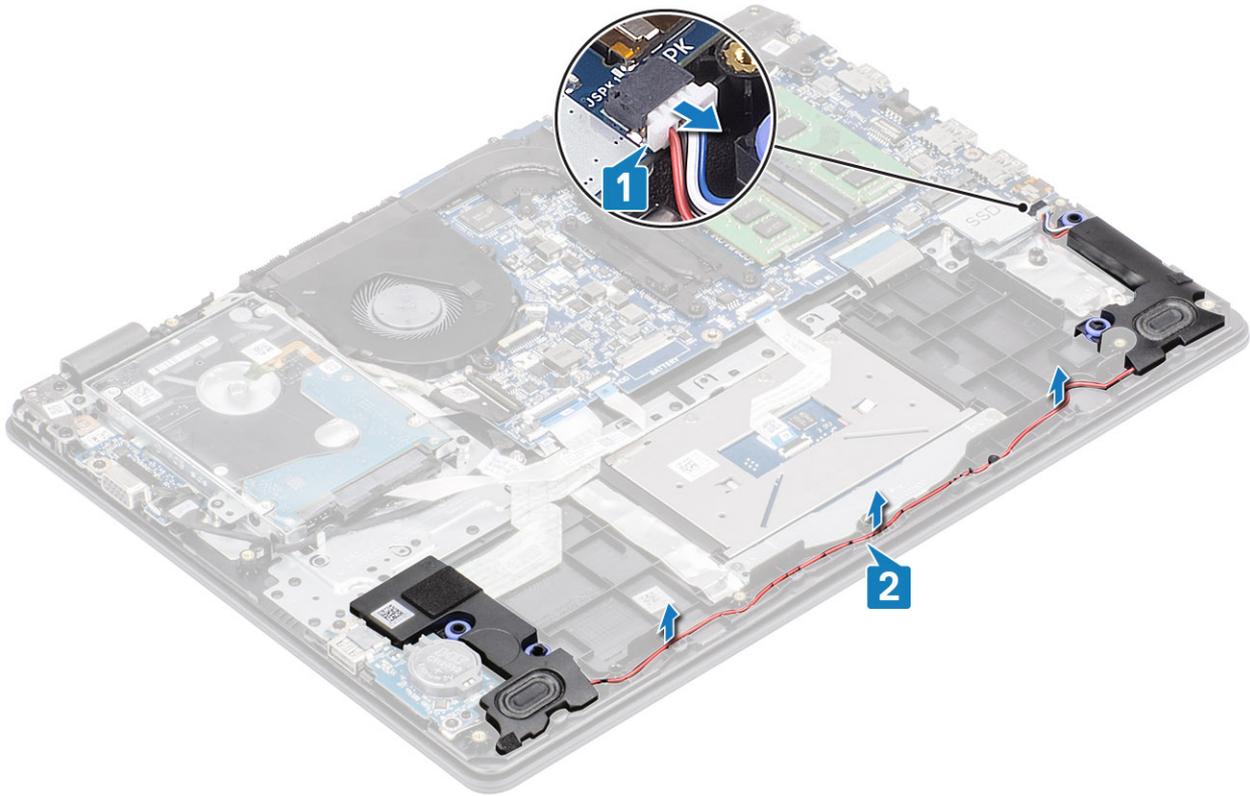
Extracción de los altavoces

Prerrequisitos

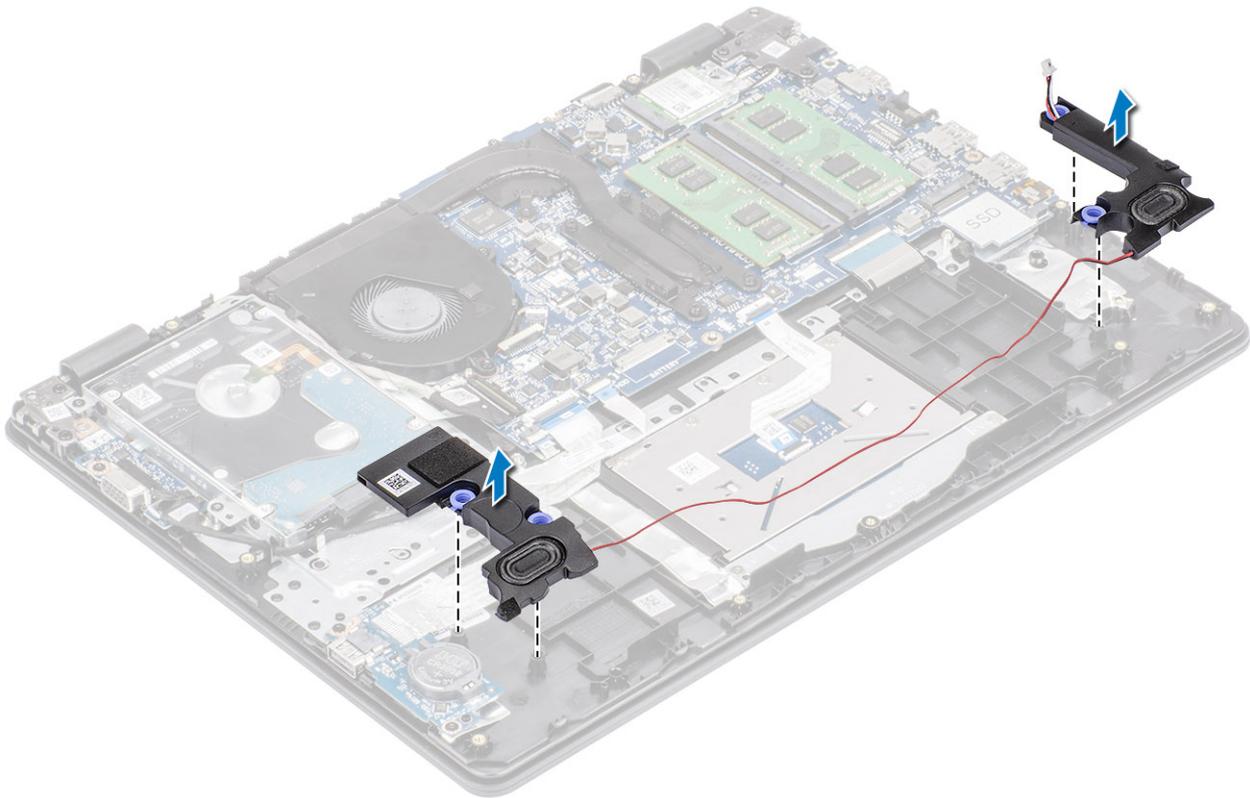
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la [tarjeta de memoria SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)

Pasos

- 1 Desconecte el cable del altavoz de la placa base [1].
- 2 Extraiga el cable de los altavoces de las guías de colocación situadas en el ensamblaje del teclado y del reposamanos [2].



3 Levante los altavoces, junto con su cable, para extraerlos del ensamblaje del teclado y del reposamanos.



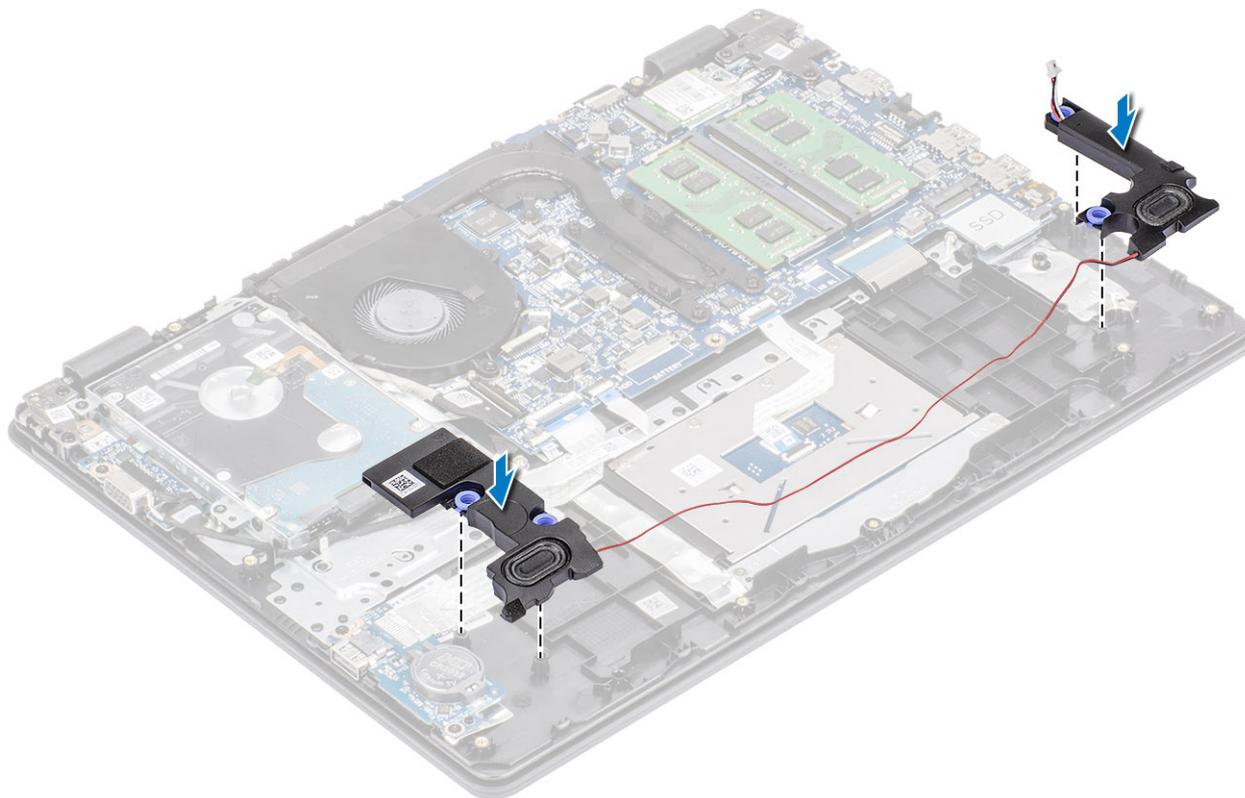
Instalación de los altavoces

Acerca de esta tarea

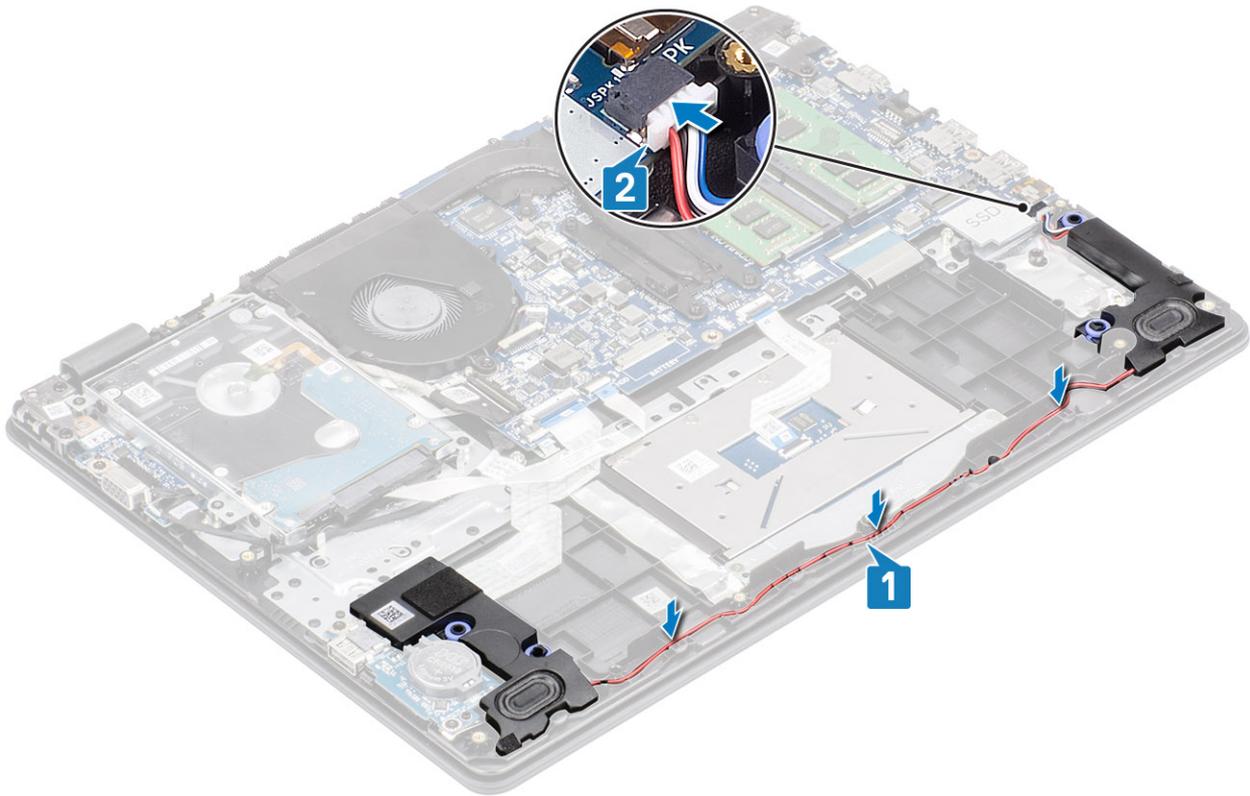
NOTA: Si las arandelas de goma se salen cuando quita los altavoces, vuelva a empujarlas hacia adentro antes de reemplazar los altavoces.

Pasos

- 1 Mediante los postes de alineación y las arandelas de goma, coloque los altavoces en las ranuras del ensamblaje del teclado y el reposamanos.



- 2 Coloque el cable de los altavoces en las guías de colocación del ensamblaje del teclado y del reposamanos [1].
- 3 Conecte el cable del altavoz a la tarjeta madre del sistema [2].



Pasos siguientes

- 1 Coloque la [batería](#).
- 2 Instale la [cubierta de la base](#).
- 3 Instale la [tarjeta de memoria SD](#).
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Placa de E/S

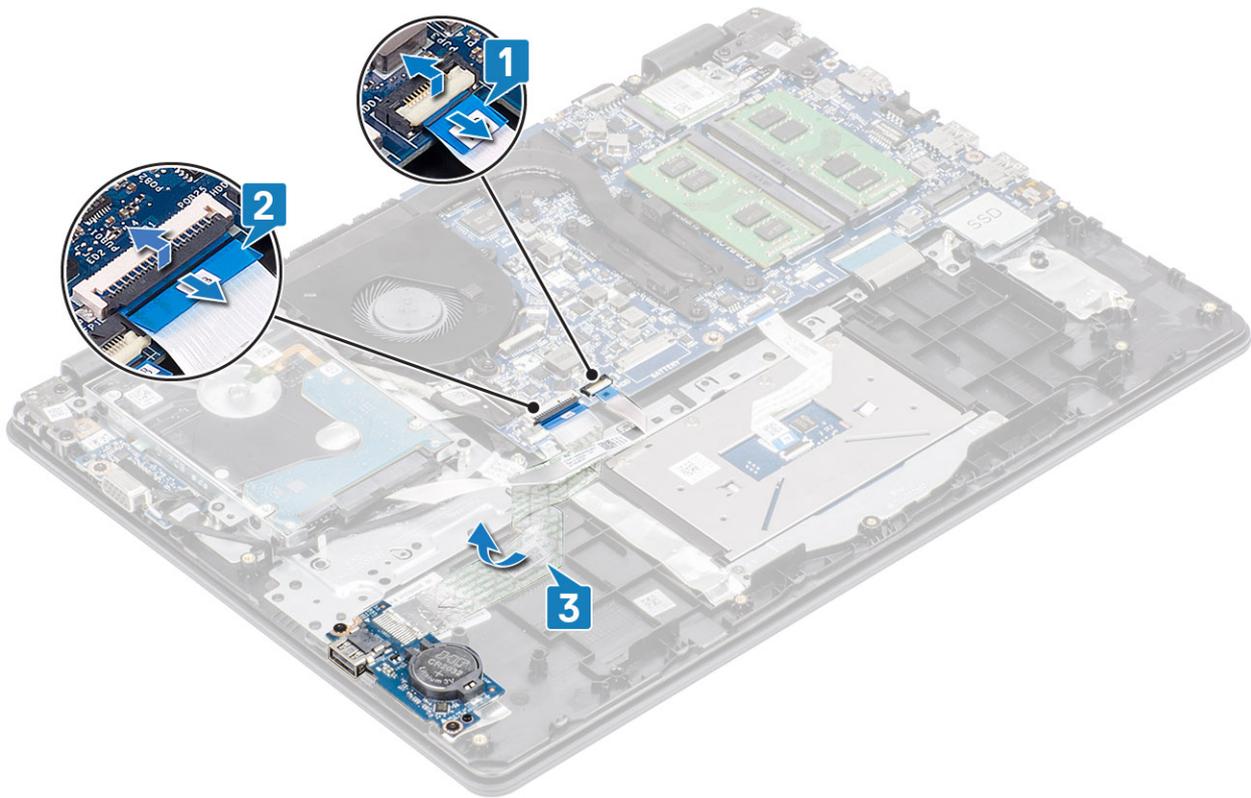
Extracción de la placa de E/S

Prerrequisitos

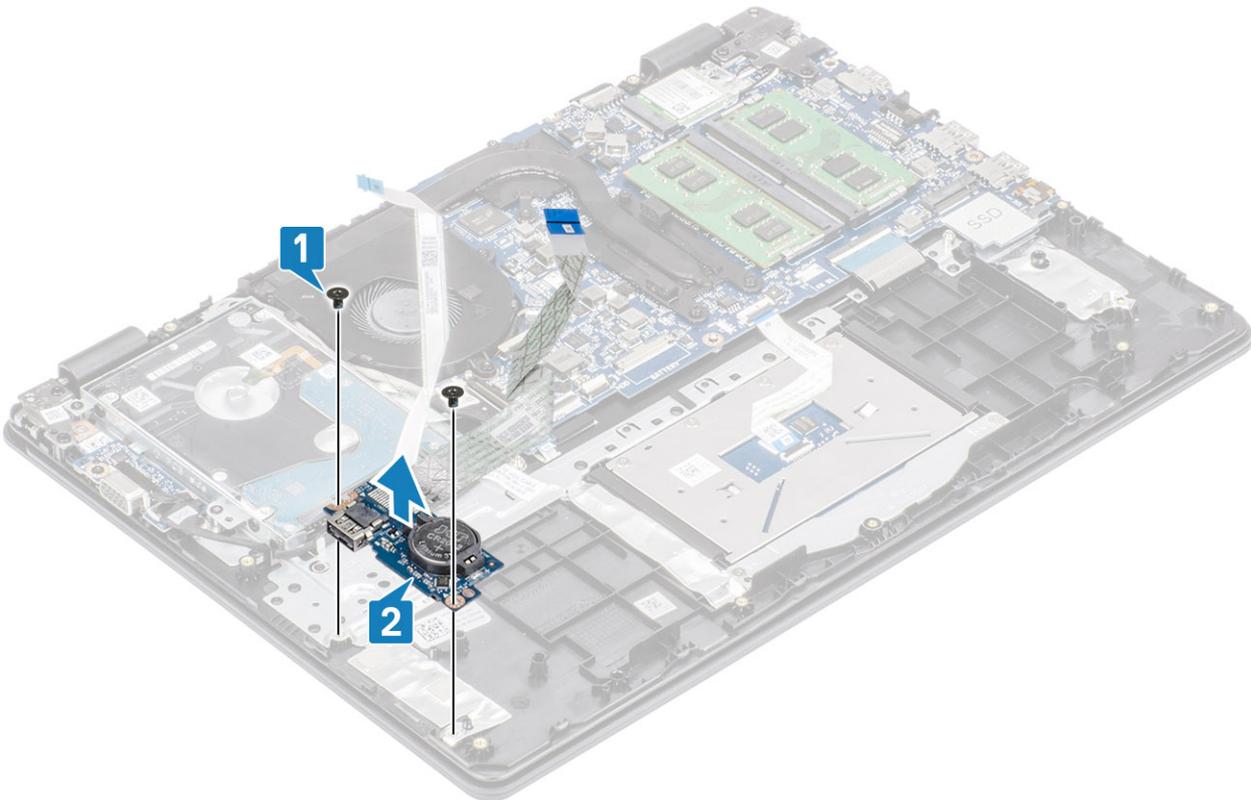
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la [tarjeta de memoria SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)
- 5 Extraiga los [altavoces](#).

Pasos

- 1 Levante el pestillo y desconecte el cable de la unidad de disco duro de la tarjeta madre del sistema [1].
- 2 Levante el pestillo y desconecte el cable de la placa de E/S de la tarjeta madre del sistema [2].
- 3 Despegue el cable de la placa de E/S del ensamblaje del teclado y del reposamanos [3].



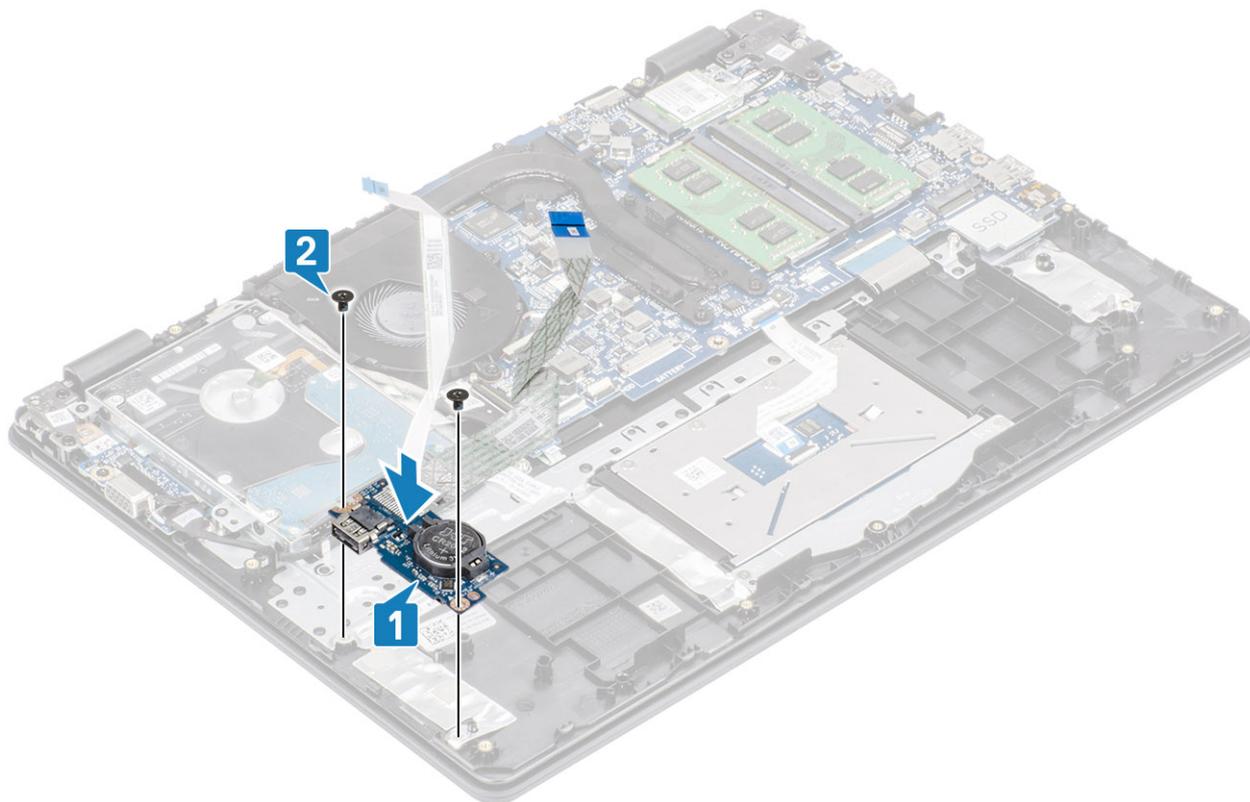
- 4 Extraiga los dos tornillos (M2x4) que fijan la placa de E/S al ensamblaje del teclado y del reposamanos [1].
- 5 Levante la placa de E/S junto con su cable para extraerlos del ensamblaje del teclado y del reposamanos [2].



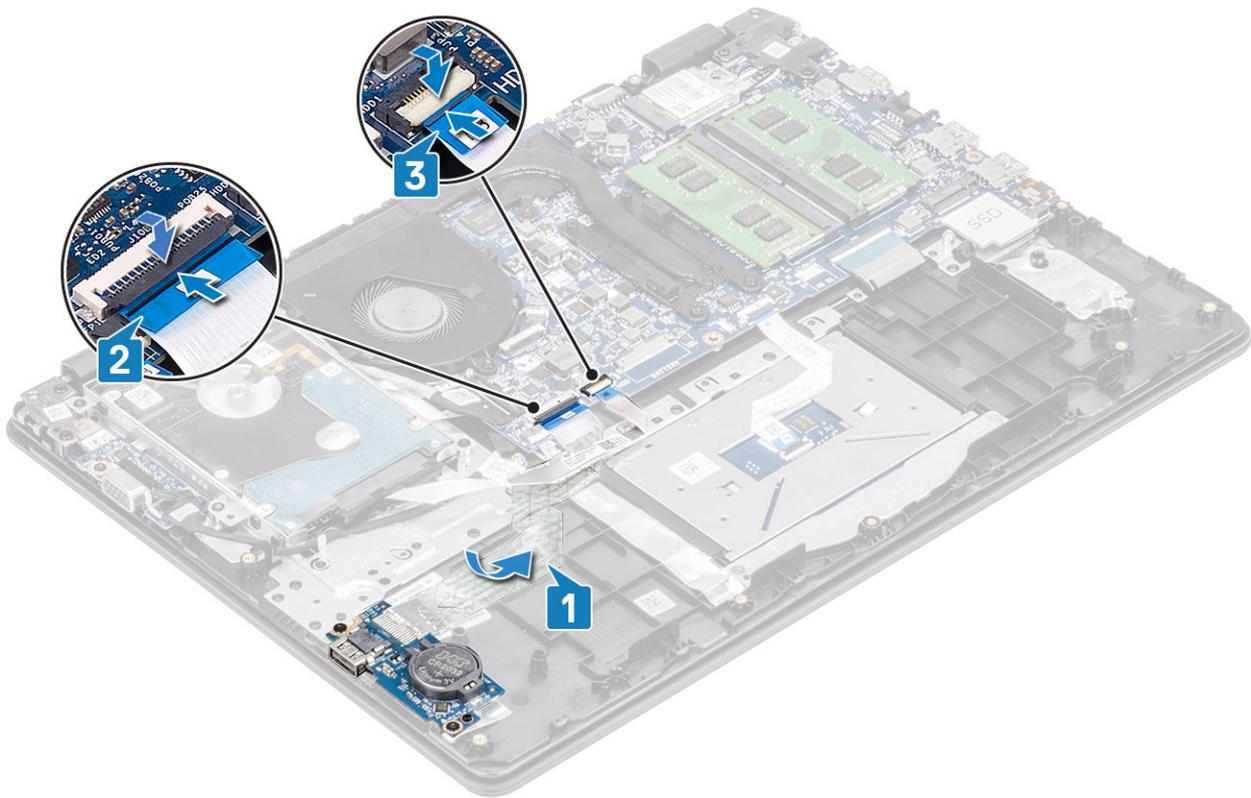
Instalación de la placa de E/S

Pasos

- 1 Mediante las marcas de alineación, coloque la placa de E/S en el ensamblaje del teclado y del reposamanos [1].
- 2 Coloque los dos tornillos (M2x4) que fijan la placa de E/S al ensamblaje del teclado y del reposamanos [2].



- 3 Adhiera el cable de la placa de E/S al ensamblaje del teclado y del reposamanos [1].
- 4 Conecte el cable de la placa de E/S a la tarjeta madre del sistema y cierre el pestillo para fijar el cable [2].
- 5 Coloque el cable de la unidad de disco duro en la tarjeta madre del sistema y cierre el pestillo para fijar el cable [3].



Pasos siguientes

- 1 Instale los [altavoces](#)
- 2 Coloque la [batería](#).
- 3 Instale la [cubierta de la base](#).
- 4 Instale la [tarjeta de memoria SD](#).
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Superficie táctil

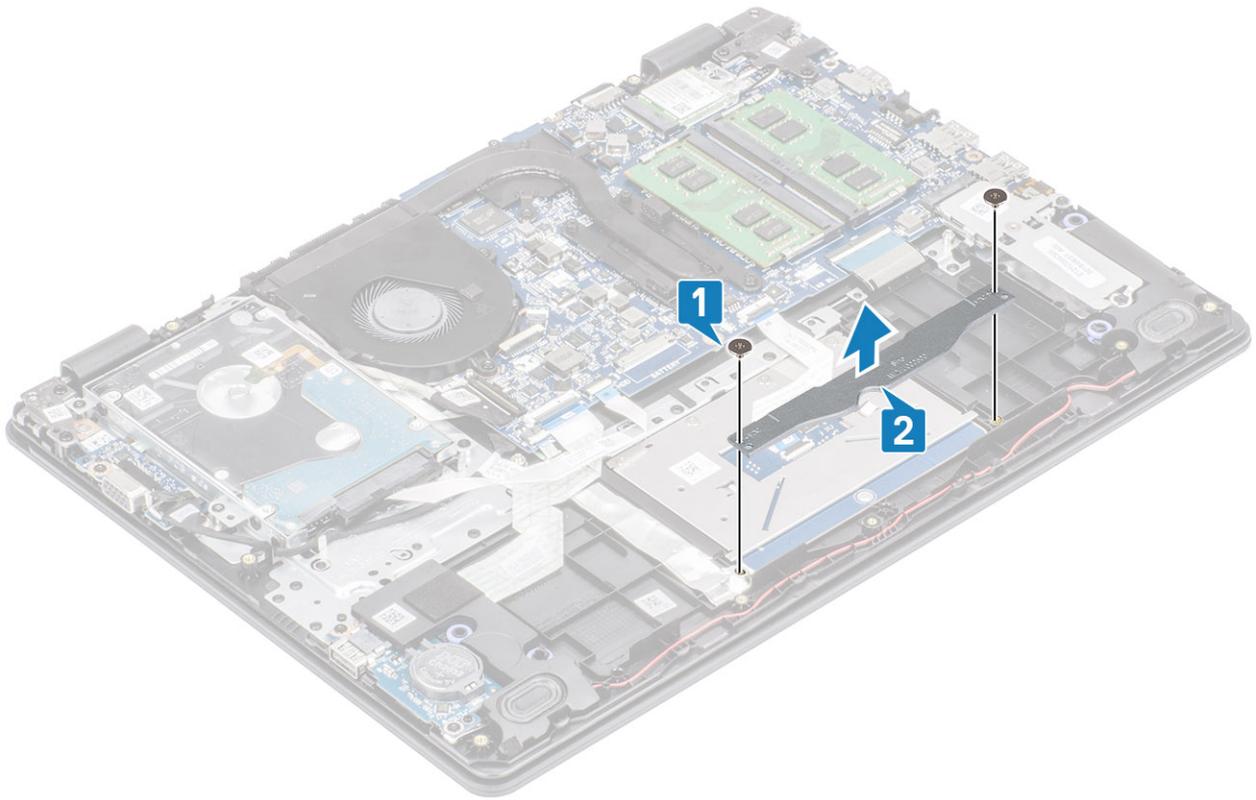
Extracción del ensamblaje de la superficie táctil

Prerrequisitos

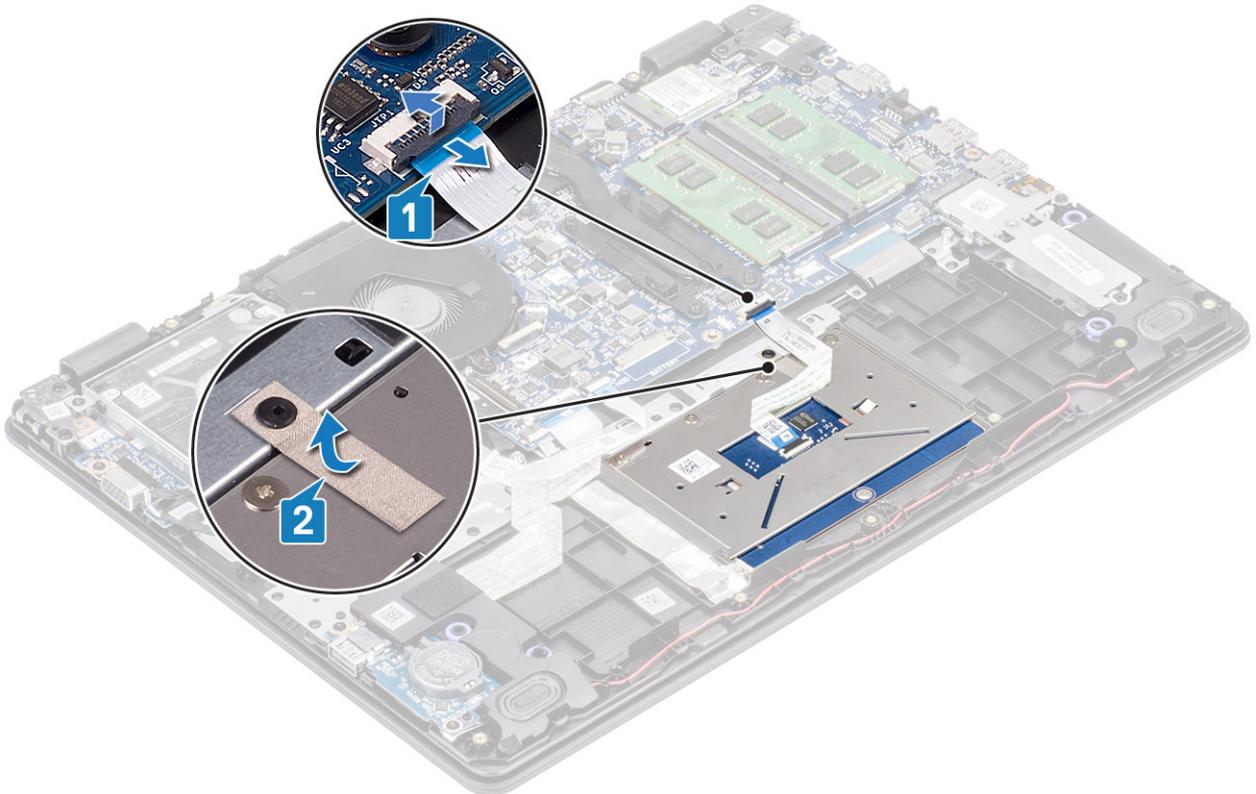
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la [tarjeta de memoria SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)

Pasos

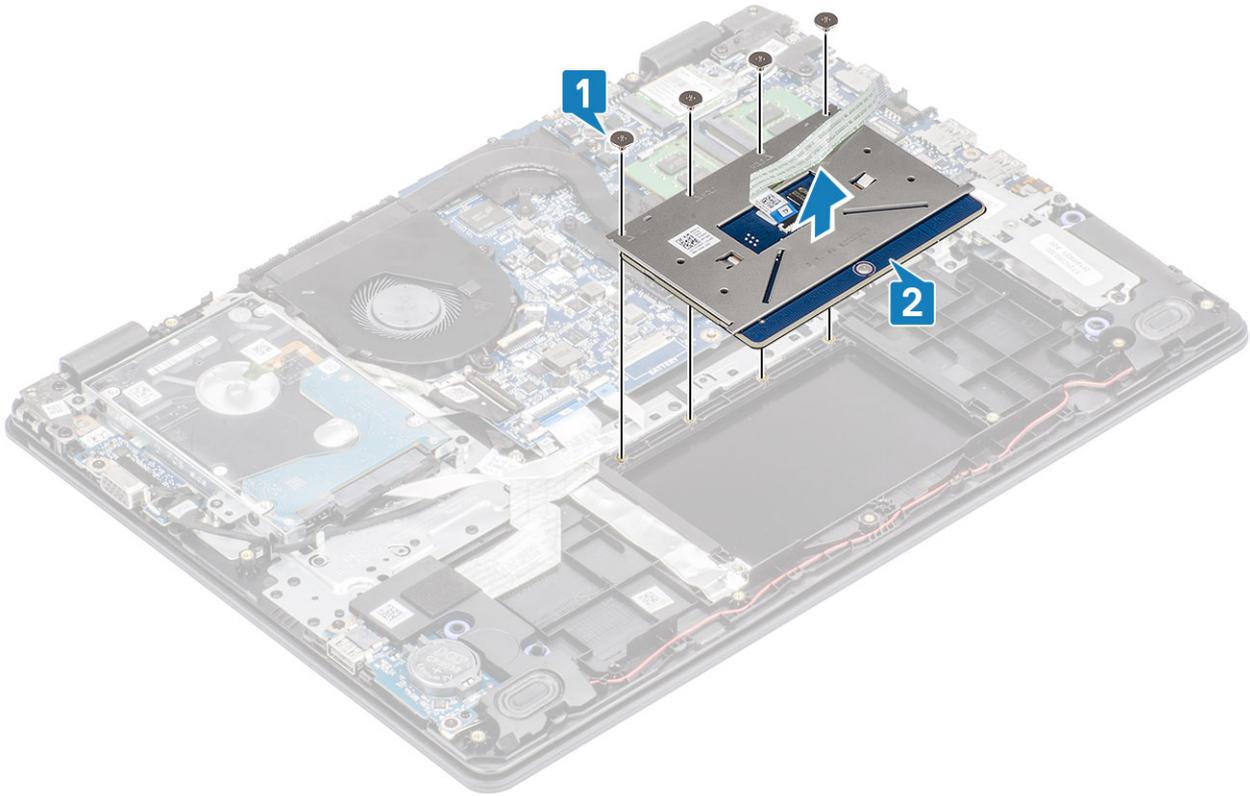
- 1 Extraiga los dos tornillos (M2x2) que sujetan el soporte de la superficie táctil al ensamblaje del teclado y del reposamanos [1].
- 2 Levante el soporte de la superficie táctil para retirarla del ensamblaje del teclado y del reposamanos [2].



- 3 Levante el pestillo y desconecte el cable de la superficie táctil de la placa base [1].
- 4 Retire la cinta adhesiva que fija la superficie táctil al ensamblaje del teclado y del reposamanos [2].



- 5 Extraiga los cuatro tornillos (M2x2) que fijan la superficie táctil al ensamblaje del teclado y del reposamanos [1].
- 6 Levante la superficie táctil para extraerla del ensamblaje del teclado y reposamanos [2].



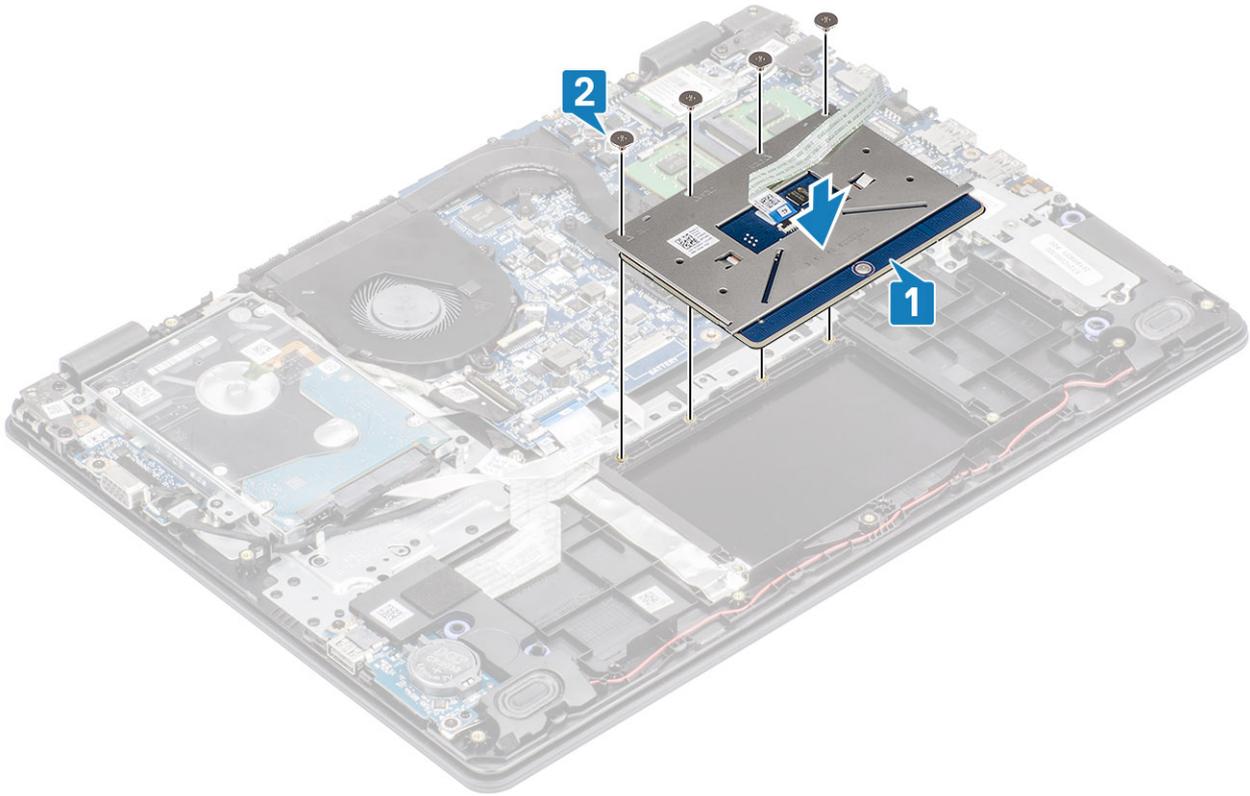
Instalación del ensamblaje de la superficie táctil

Acerca de esta tarea

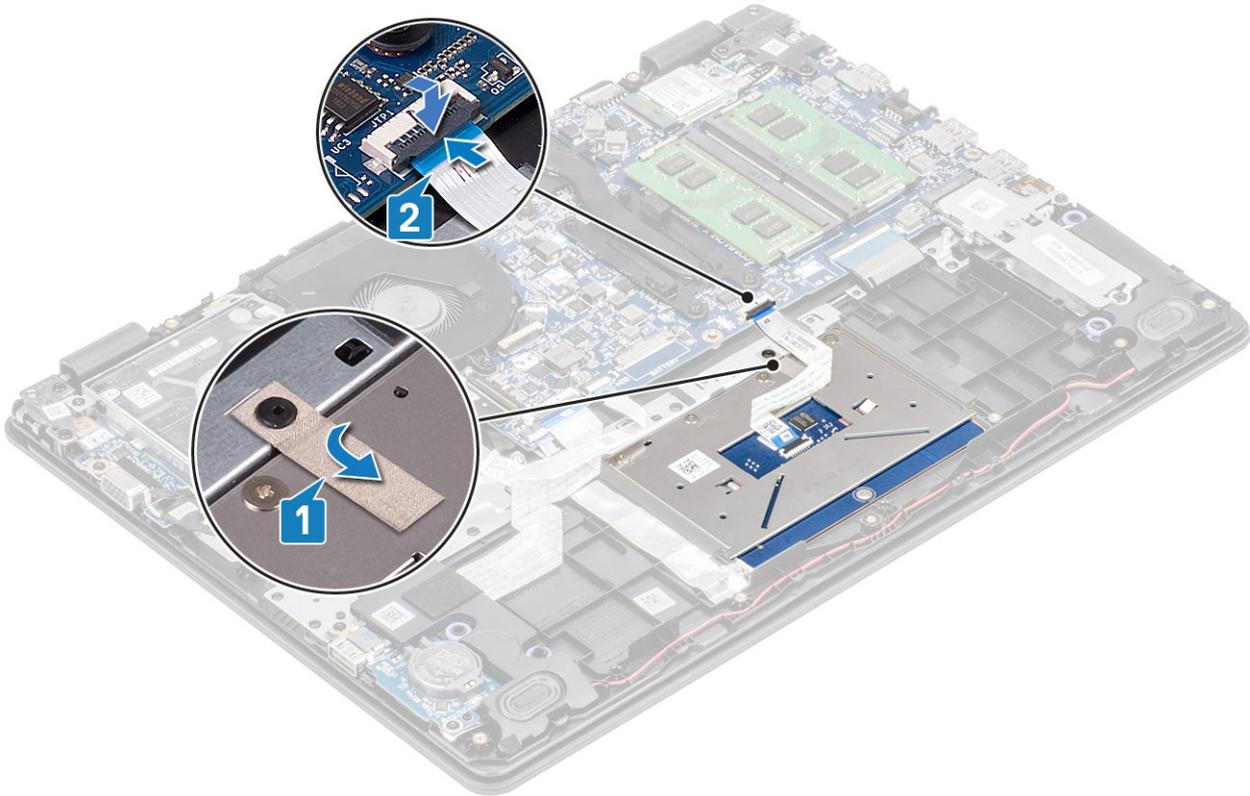
NOTA: Asegúrese de que la superficie táctil esté alineada con las guías disponibles en el ensamblaje del teclado y del reposamanos, y que el espacio en ambos lados de la superficie táctil sea igual.

Pasos

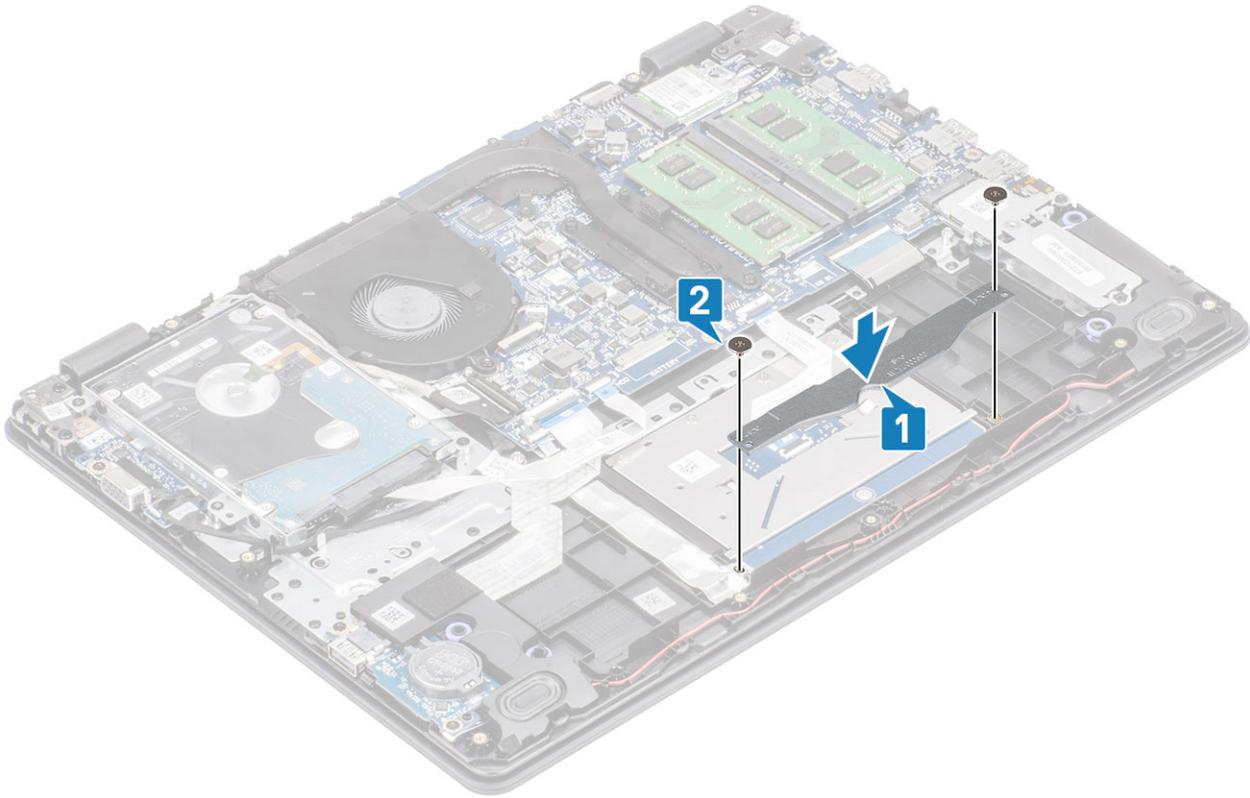
- 1 Coloque la superficie táctil en la ranura del ensamblaje del teclado y reposamanos [1].
- 2 Coloque los cuatro tornillos (M2x2) que fijan la superficie táctil al ensamblaje del teclado y del reposamanos [2].



- 3 Adhiera la cinta adhesiva que fija la superficie táctil al ensamblaje del teclado y del reposamanos [1].
- 4 Deslice el cable de la superficie táctil dentro del conector de la tarjeta madre del sistema y cierre el pestillo para fijar el cable [2].



- 5 Coloque el soporte de la superficie táctil en la ranura del ensamblaje del teclado y reposamanos [1].
- 6 Coloque los dos tornillos (M2x2) que sujetan el soporte de la superficie táctil al ensamblaje del teclado y del reposamanos [2].



Pasos siguientes

- 1 Coloque la [batería](#).
- 2 Instale la [cubierta de la base](#).
- 3 Instale la tarjeta [SD](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ensamblaje de la pantalla

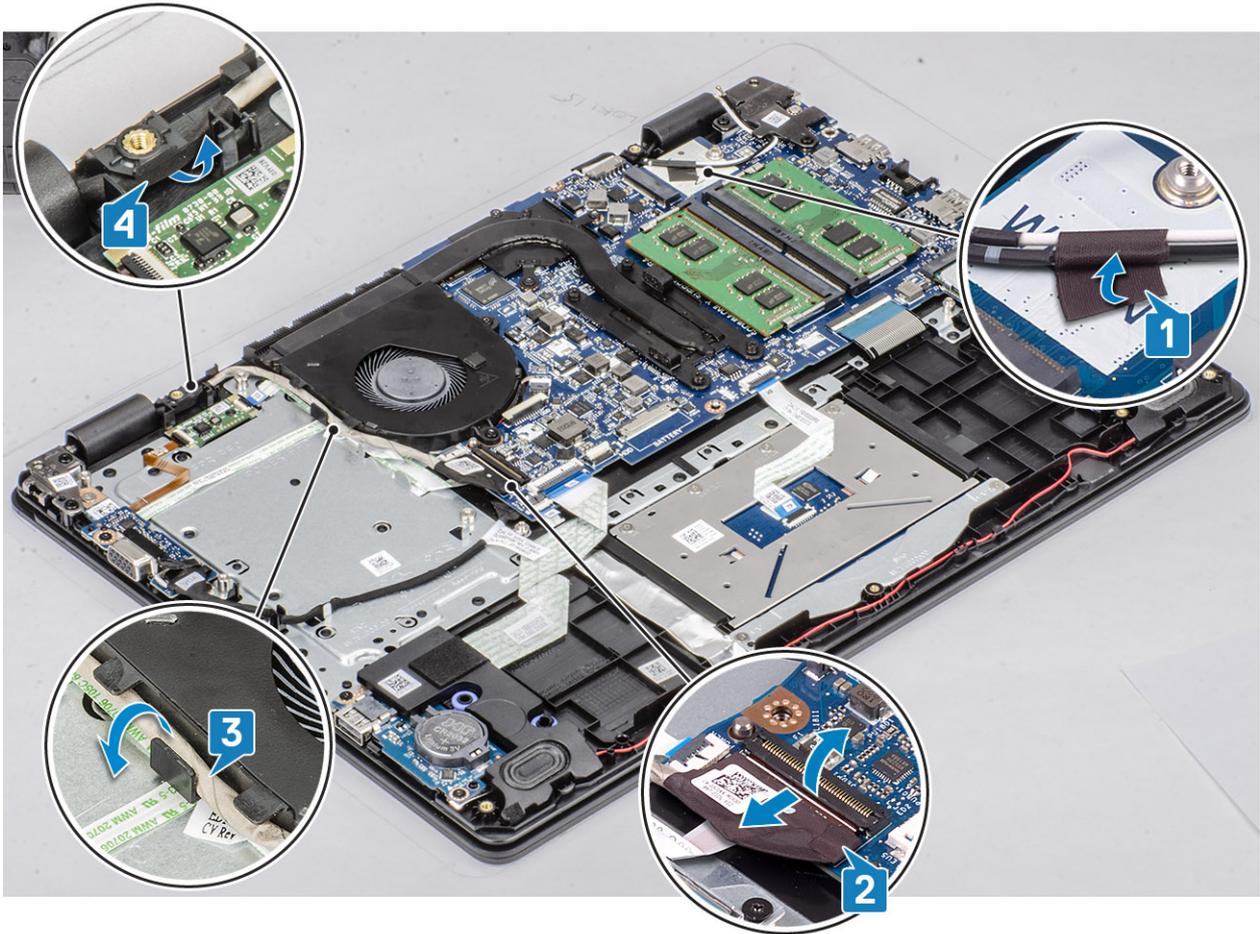
Extracción del ensamblaje de la pantalla

Prerrequisitos

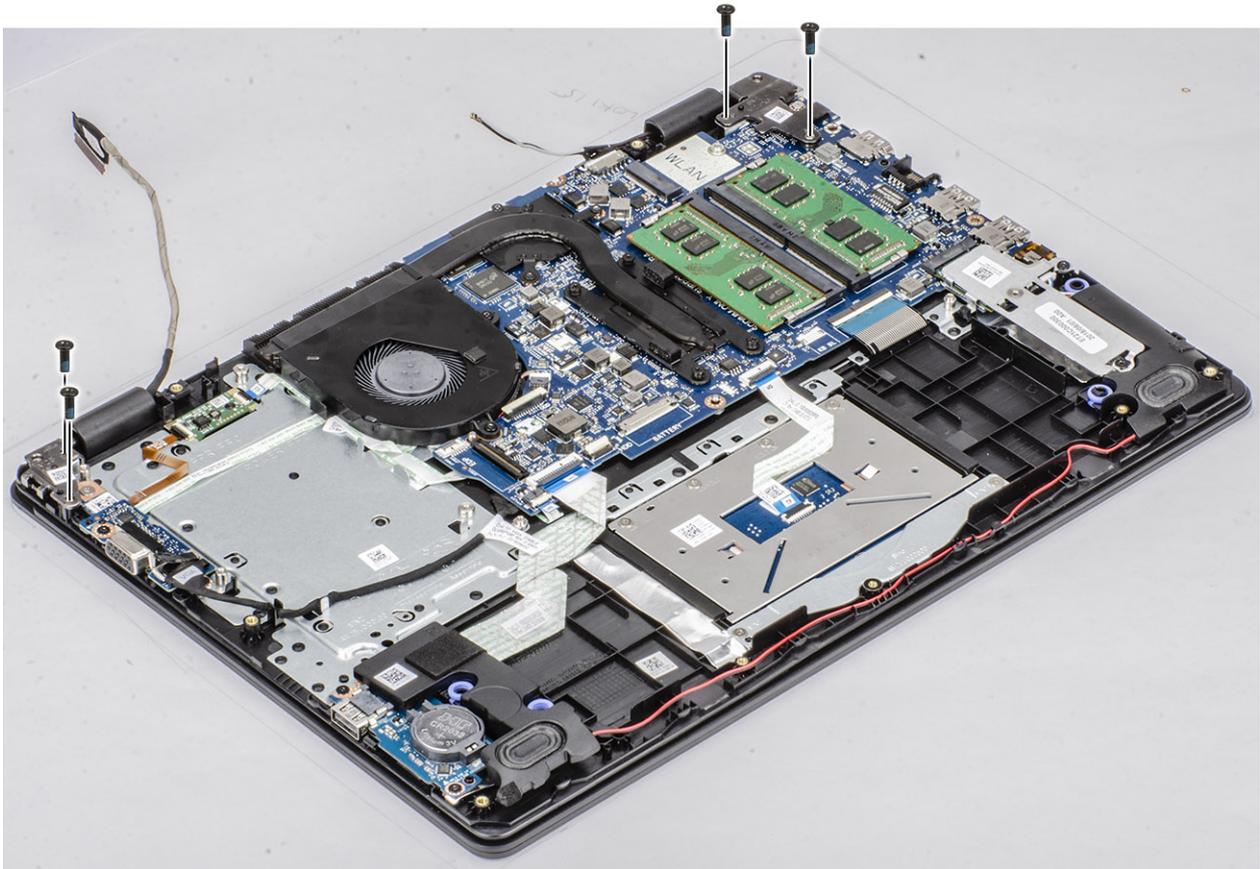
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la tarjeta [SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)
- 5 Extraiga la [WLAN](#).
- 6 Extraiga el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).

Pasos

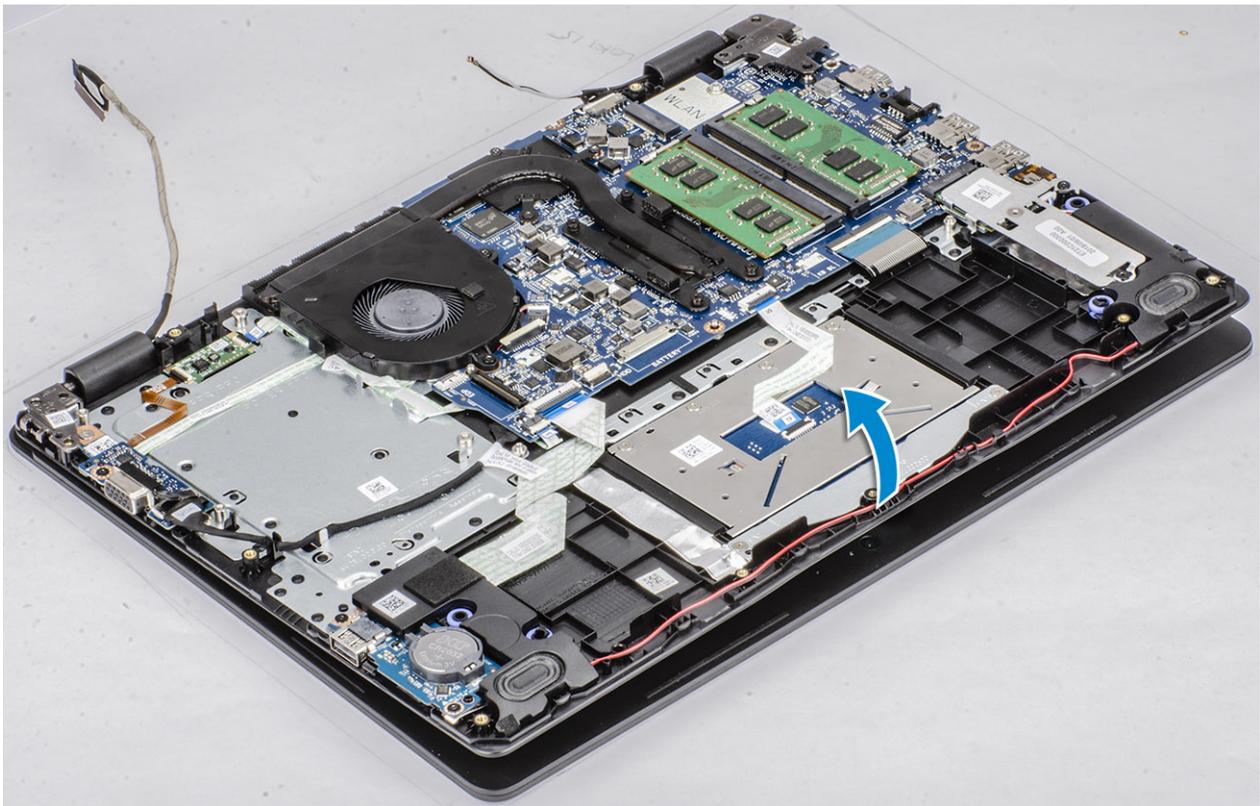
- 1 Despegue la cinta que fija la antena inalámbrica de la tarjeta madre del sistema [1].
- 2 Abra el pestillo y desconecte el cable de la pantalla de la tarjeta madre del sistema [2].
- 3 Extraiga el cable de la pantalla de las guías de colocación situadas en el ensamblaje del teclado y reposamanos [3, 4].



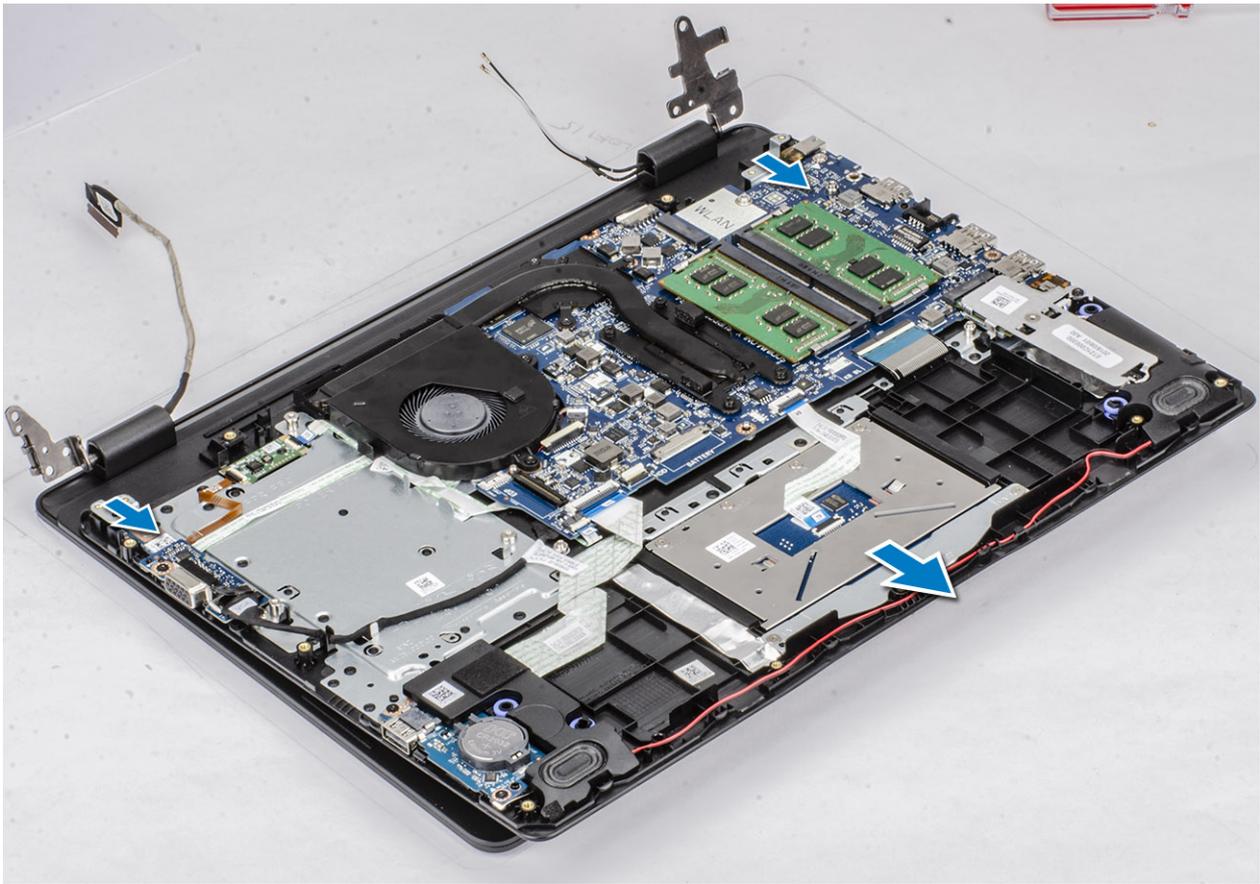
- 4 Extraiga los cuatro tornillos (M2.5x6) que fijan las bisagras izquierda y derecha a la tarjeta madre del sistema y el ensamblaje del teclado y el reposamanos.



5 Levante el ensamblaje del teclado y del reposamanos en posición inclinada.



6 Deslice y extraiga el ensamblaje del teclado y reposamanos para extraerlo del ensamblaje de la pantalla.



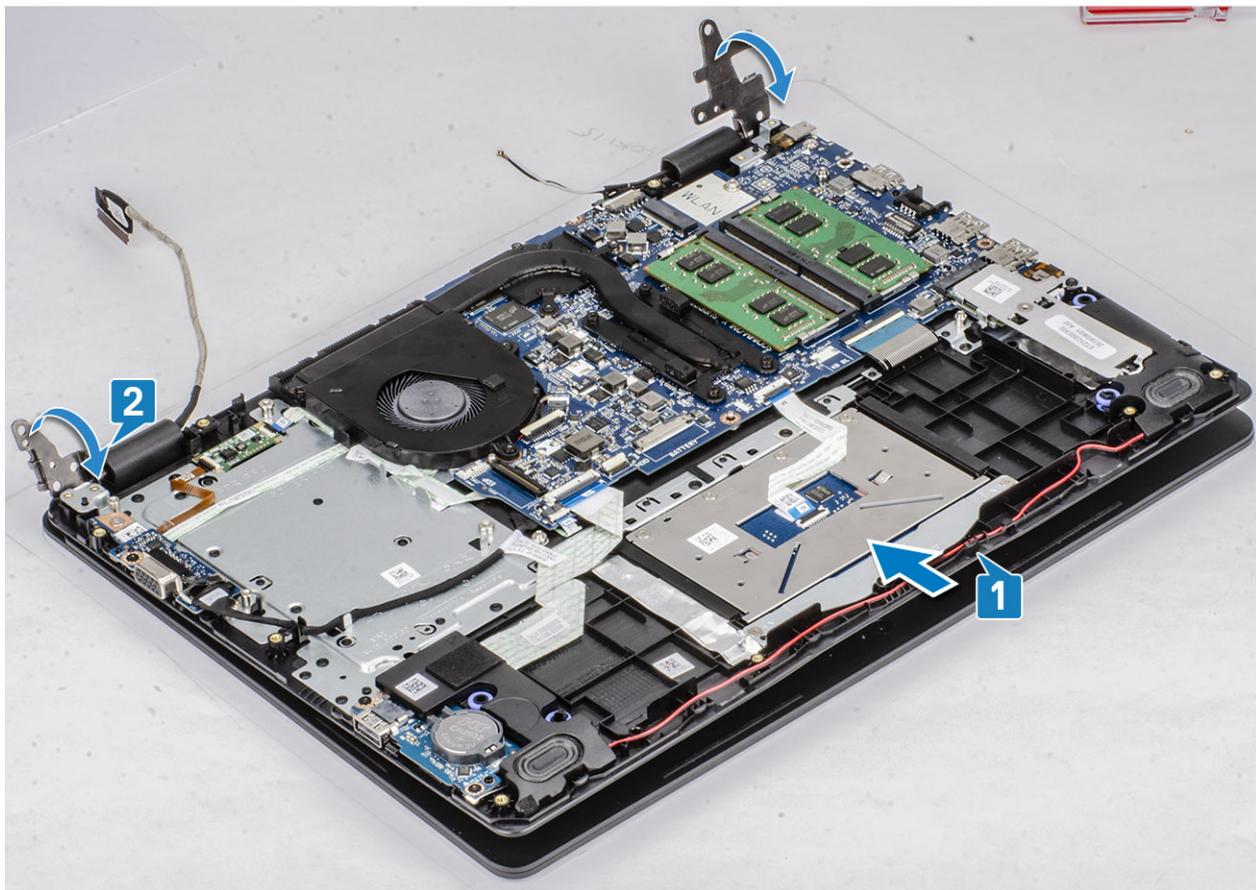
7 Después de realizar todos los pasos anteriores, queda el ensamblaje de la pantalla.



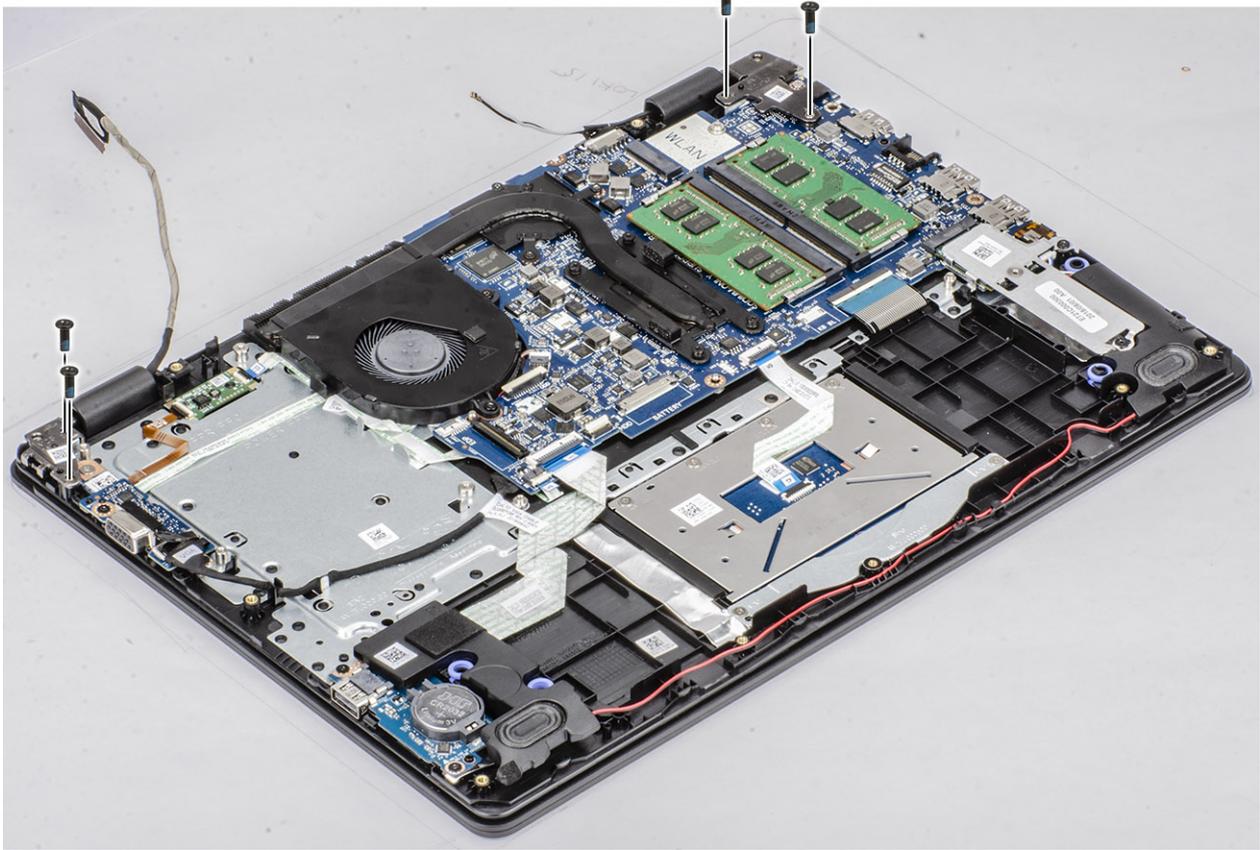
Instalación del ensamblaje de la pantalla

Pasos

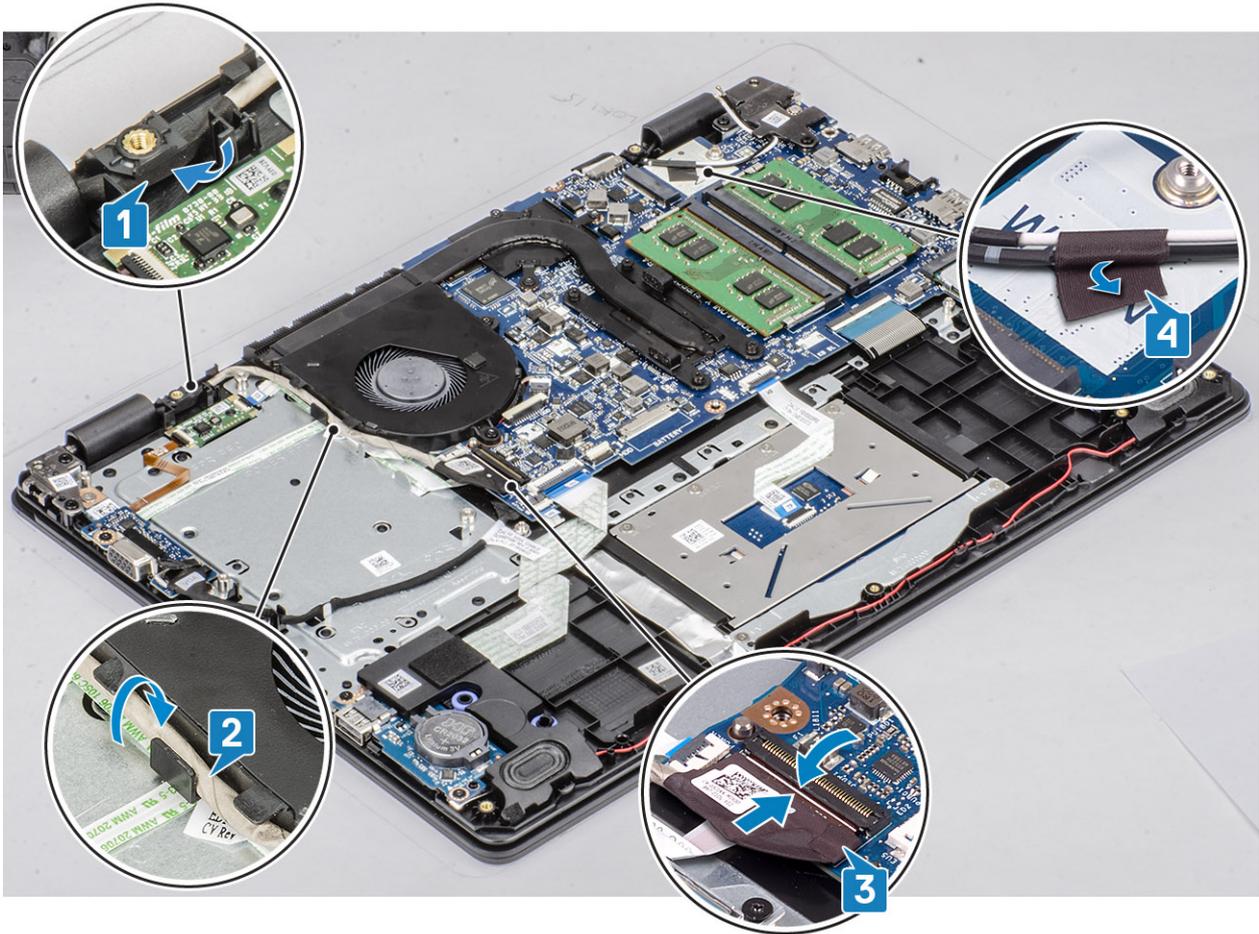
- 1 Alinee y coloque el ensamblaje del teclado y del reposamanos debajo de las bisagras en el ensamblaje de la pantalla [1].
- 2 Presione las bisagras hacia abajo en la tarjeta madre del sistema y el ensamblaje del teclado y reposamanos [2].



- 3 Coloque los cuatro tornillos (M2.5x6) que fijan las bisagras izquierda y derecha a la tarjeta madre del sistema y el ensamblaje del teclado y el reposamanos.



- 4 Coloque el cable de la pantalla en las guías de colocación del ensamblaje del teclado y reposamanos [1, 2].
- 5 Conecte el cable de la pantalla al conector de la tarjeta madre del sistema [3].
- 6 Conecte los cables de la antena a la tarjeta madre del sistema [4].



Pasos siguientes

- 1 Instale el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#). Instalación del ensamblaje de la unidad de disco duro
- 2 Instale la [WLAN](#).
- 3 Coloque la [batería](#).
- 4 Instale la [cubierta de la base](#).
- 5 Instale la [tarjeta SD](#)
- 6 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Placa del botón de encendido

Extracción de la placa del botón de encendido

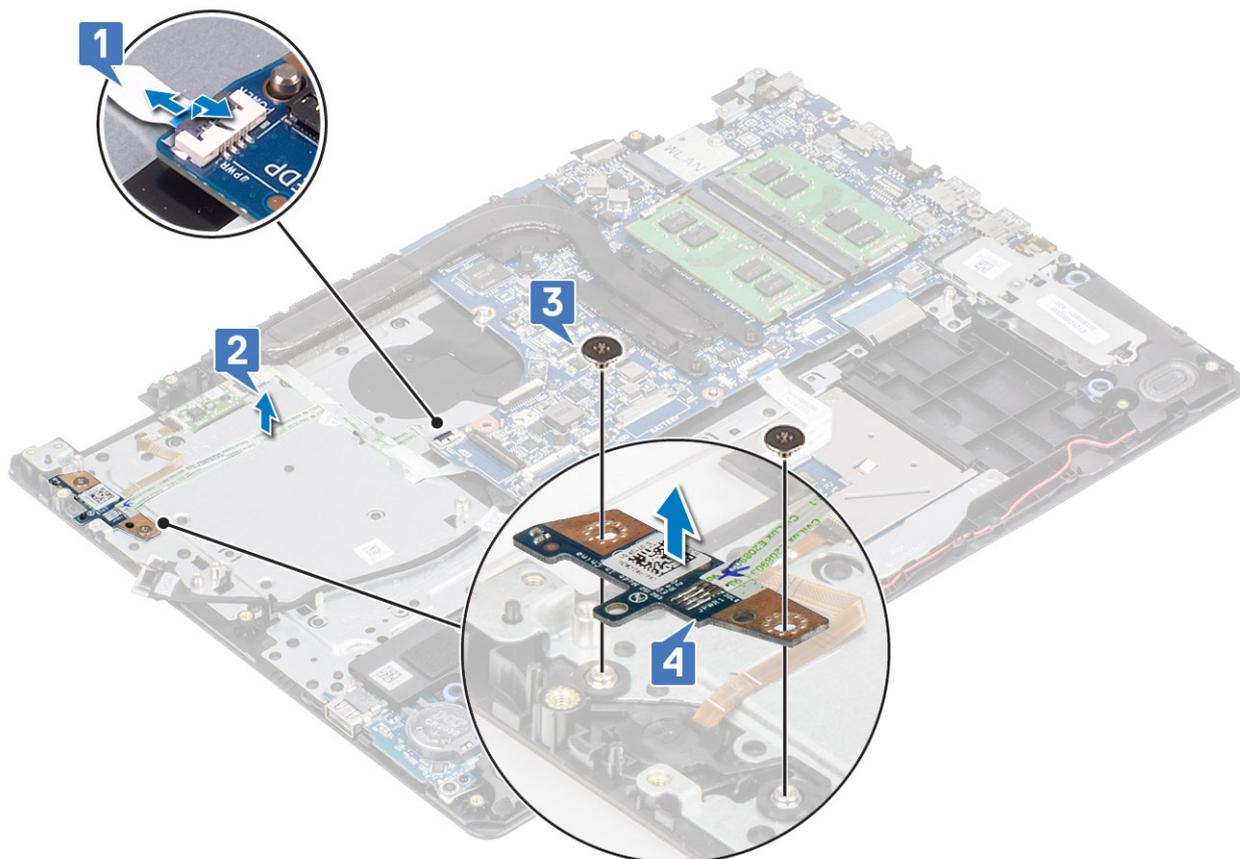
Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
- 2 Extraiga la [tarjeta SD](#)
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)
- 5 Quite la [WLAN](#)
- 6 Quite el [ventilador del sistema](#)

- 7 Quite el [ensamble de disco duro](#)
- 8 Quite la [tarjeta dependiente de VGA](#)
- 9 Quite el [ensamblaje de la pantalla](#)

Pasos

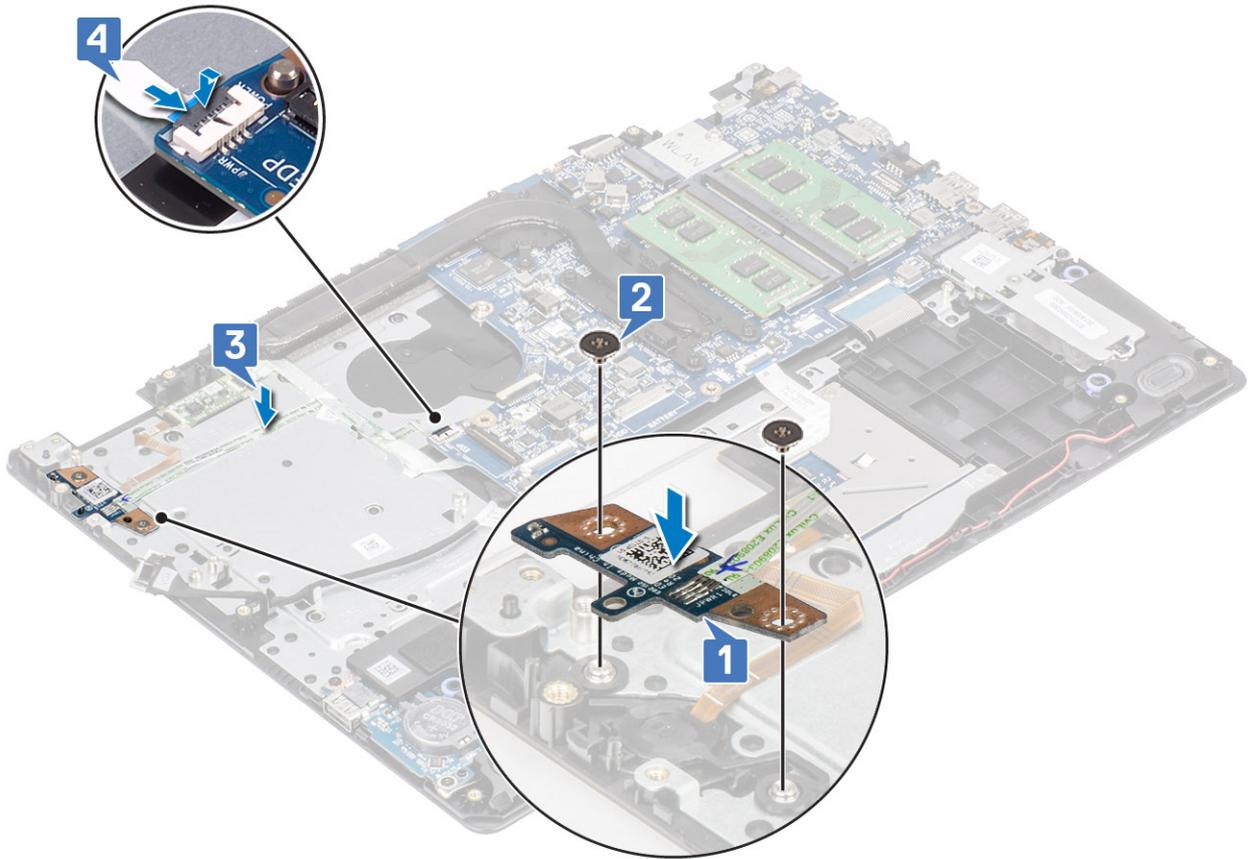
- 1 Abra el pestillo y desconecte el cable de la placa del botón de encendido del sistema [1].
- 2 Despegue el cable del botón de encendido del ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].
- 3 Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan la placa del botón de encendido al ensamblaje del teclado y el reposamanos [3].
- 4 Levante la placa del botón de encendido, junto con el cable, para quitarlos del ensamblaje del teclado y el reposamanos [4].



Instalación de la placa del botón de encendido

Pasos

- 1 Coloque la placa del botón de encendido en la ranura del ensamblaje del teclado y reposamanos [1].
- 2 Coloque los dos tornillos (M2x3) que fijan la placa del botón de encendido al ensamblaje del teclado y del reposamanos [2].
- 3 Adhiera el cable del botón de encendido al ensamblaje del teclado y reposamanos [3].
- 4 Deslice el cable del botón de encendido en la tarjeta madre del sistema y cierre el pestillo para fijar el cable [4].



Pasos siguientes

- 1 Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
- 2 Instale el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#). [Instalación del ensamblaje de la unidad de disco duro](#)
- 3 Instale la [placa secundaria VGA](#).
- 4 Coloque el [ventilador del sistema](#).
- 5 Coloque la [WLAN](#).
- 6 Coloque la [batería](#).
- 7 Instale la [cubierta de la base](#).
- 8 Instale la [tarjeta SD](#)
- 9 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Botón de encendido

Extracción del botón de encendido

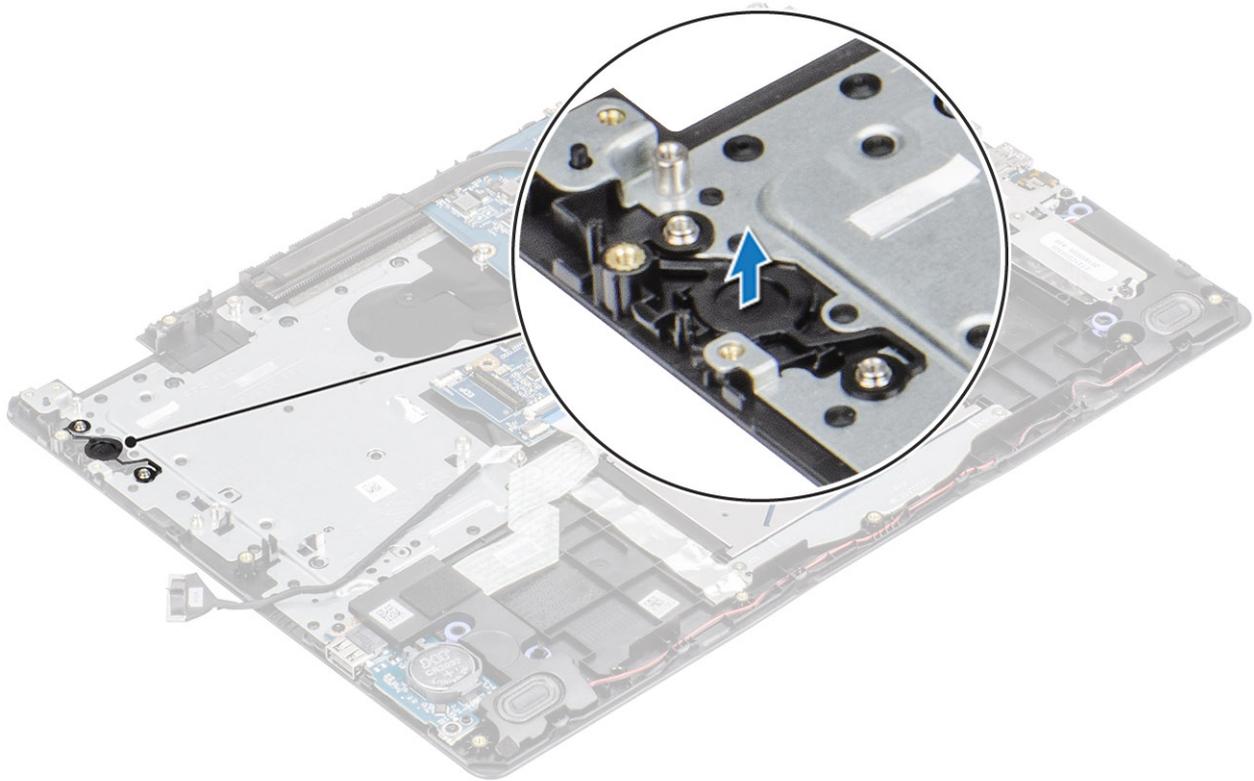
Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la [tarjeta SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)
- 5 Extraiga la [WLAN](#).
- 6 Extraiga el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).

- 7 Extraiga el [ventilador del sistema](#).
- 8 Extraiga la [placa secundaria VGA](#).
- 9 Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
- 10 Extraiga la [placa del botón de encendido](#).

Paso

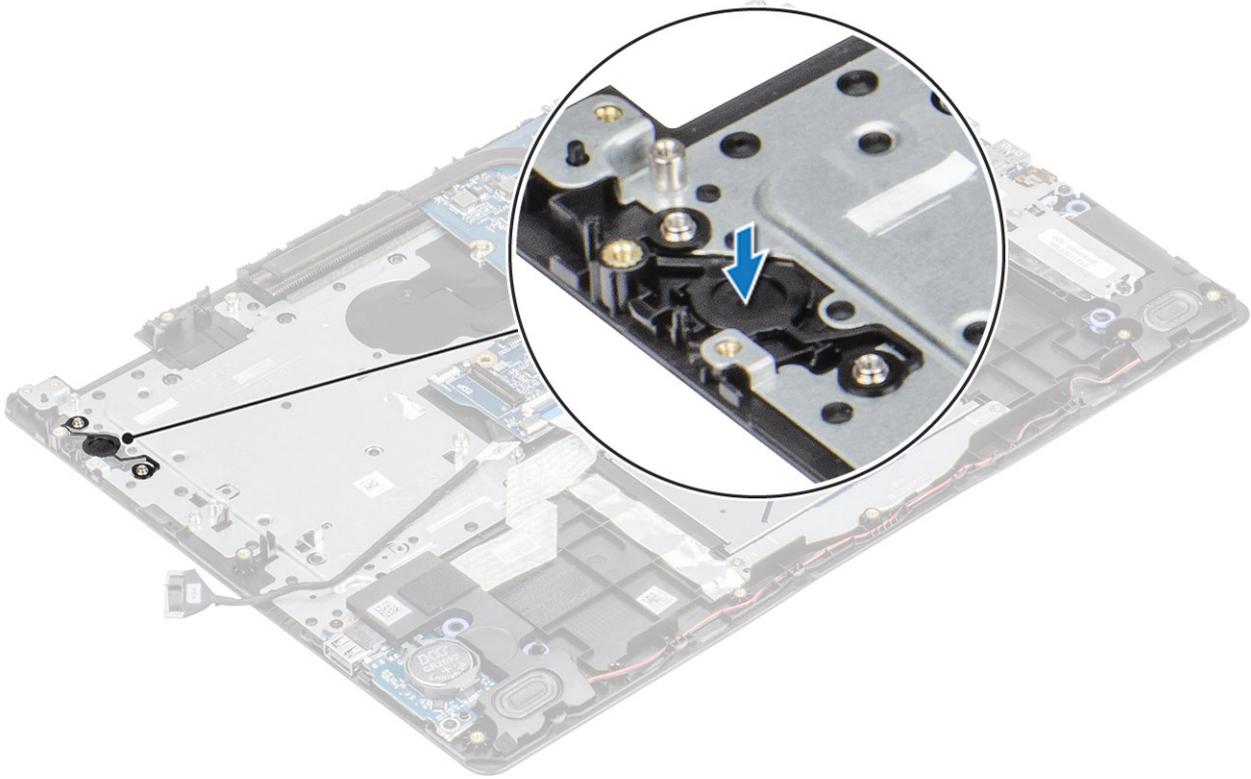
Levante el botón de encendido para retirarlo del ensamblaje del teclado y reposamanos.



Instalación del botón de encendido

Paso

Mediante las marcas de alineación, alinee y coloque el botón de encendido en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.



Pasos siguientes

- 1 Instale la [placa del botón de encendido](#).
- 2 Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
- 3 Instale el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).
- 4 Instale el [ventilador del sistema](#).
- 5 Instale la [placa secundaria VGA](#).
- 6 Coloque la [WLAN](#).
- 7 Coloque la [batería](#).
- 8 Instale la [cubierta de la base](#).
- 9 Instale la tarjeta [SD](#)
- 10 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Placa base

Extracción de la placa base

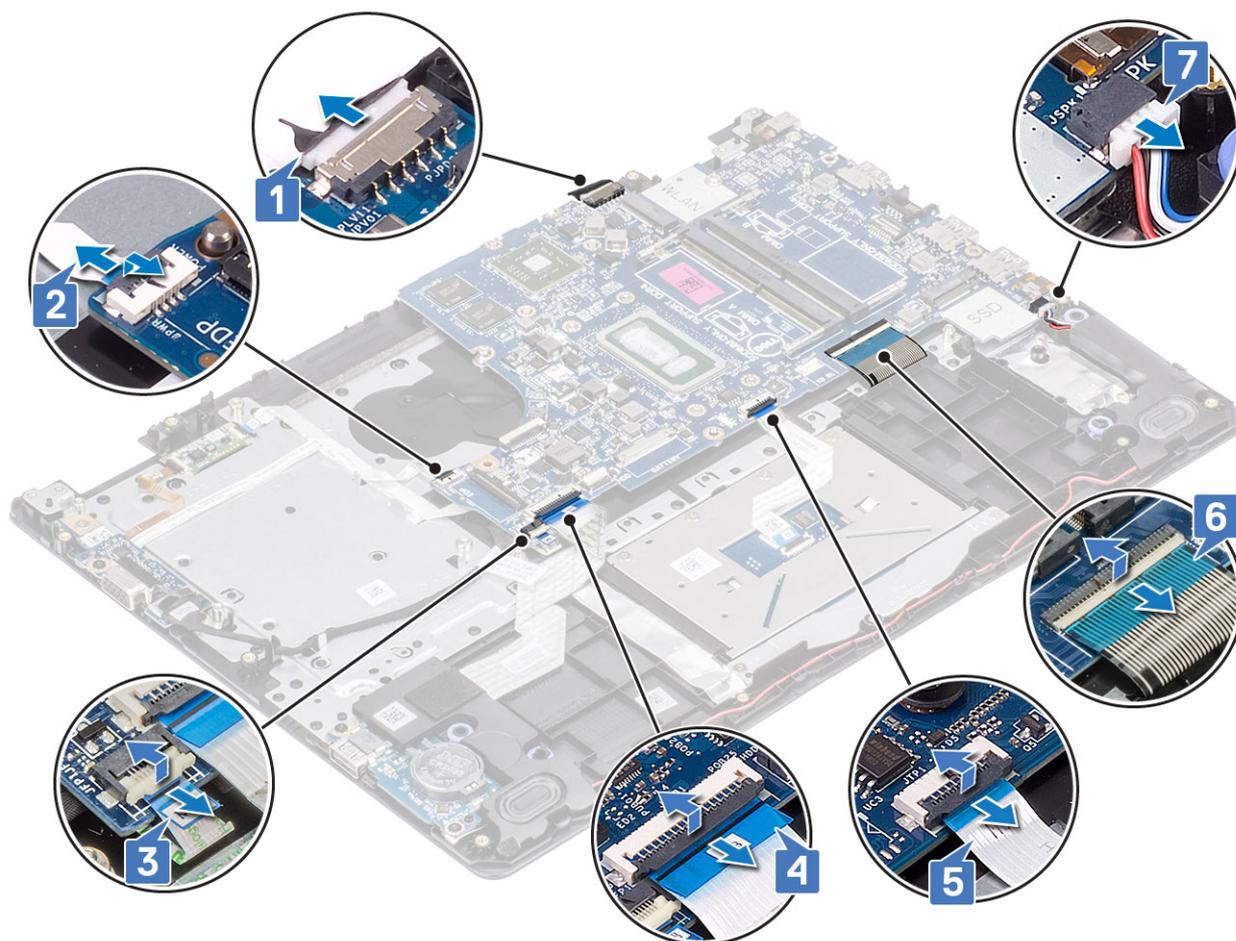
Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
- 2 Extraiga la [tarjeta SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)
- 5 Extraiga el [módulo de memoria](#).
- 6 Quite la [WLAN](#)
- 7 Quite la [SSD](#)

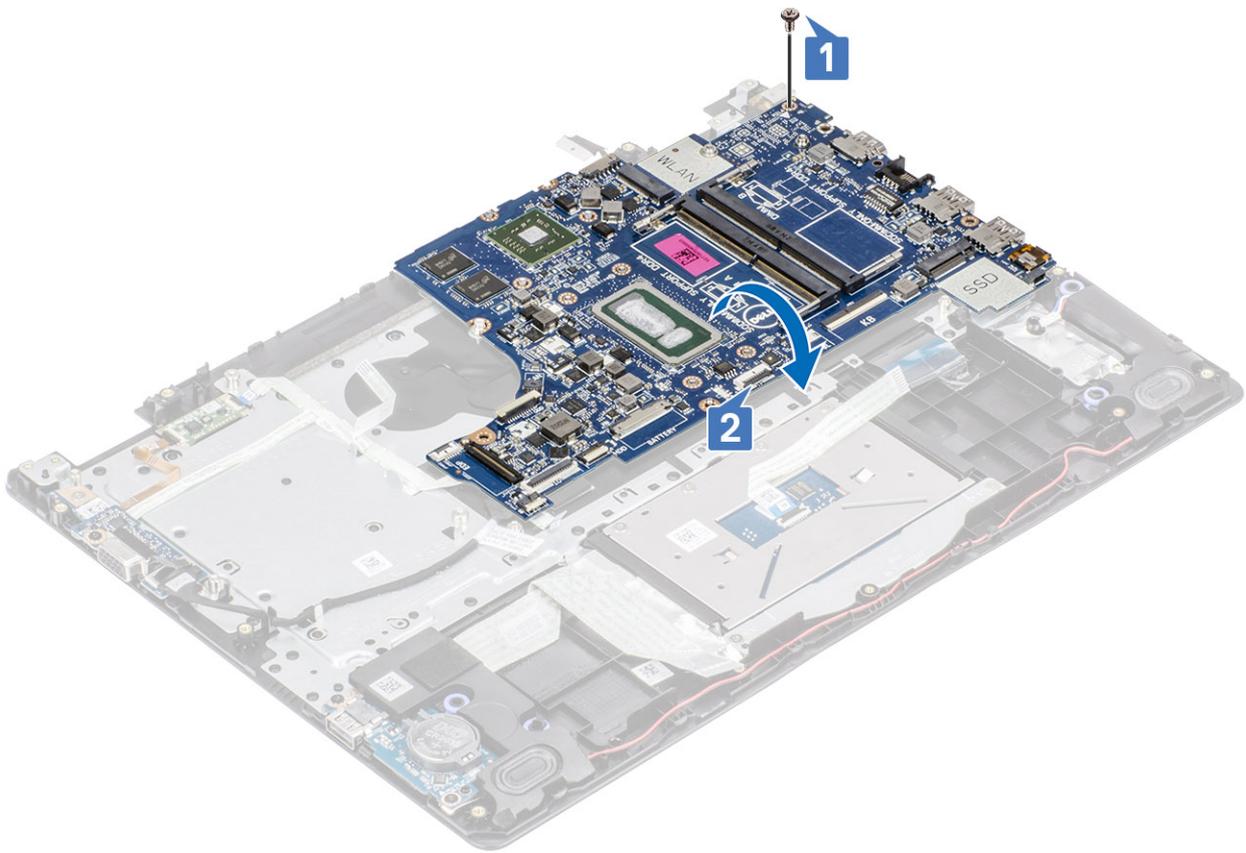
- 8 Quite el [ensamble de disco duro](#)
- 9 Quite el [disipador de calor](#)
- 10 Quite el [ventilador del sistema](#)
- 11 Quite el [ensamblaje de la pantalla](#)
- 12 Quite la [placa del botón de encendido](#)

Pasos

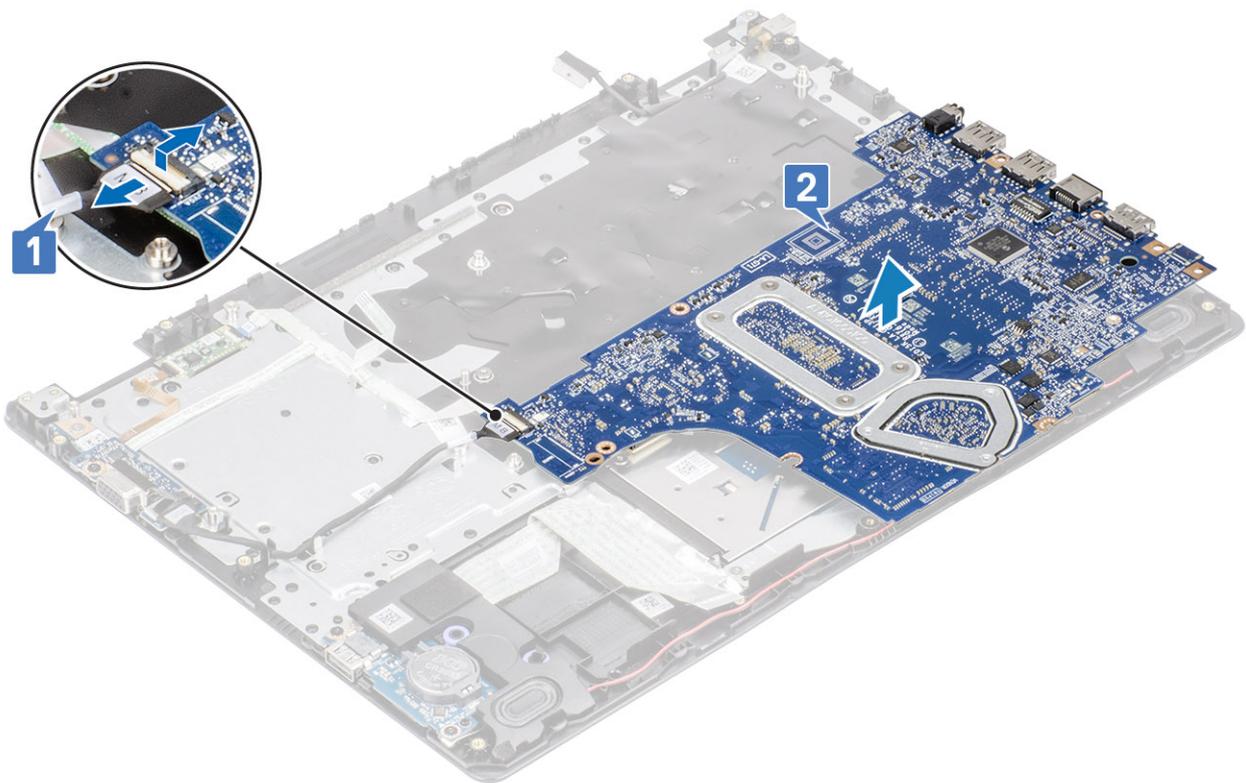
- 1 Desconecte los siguientes cables de la placa base:
 - a Cable del puerto del adaptador de alimentación [1].
 - b Cable de eDP [2].
 - c Cable de la tarjeta secundaria VGA [3]
 - d Cable de la placa de E/S [4].
 - e Cable de la almohadilla de contacto [5].
 - f Cable del teclado [6].
 - g Cable del altavoz [7].



- 2 Quite el tornillo único (M2x4) que fija la tarjeta madre del sistema al ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- 3 Voltee la tarjeta madre del sistema para quitarla del ensamblaje [2].



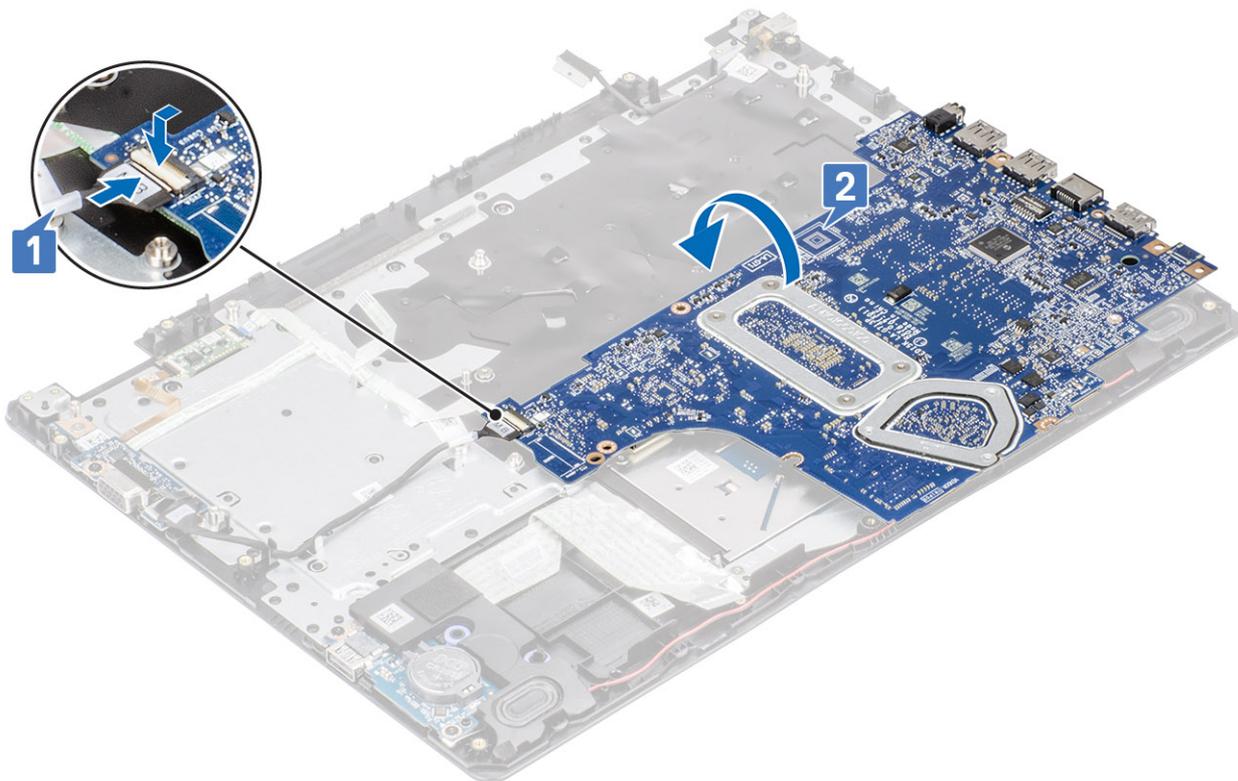
- 4 Desconecte el cable de la tarjeta dependiente de VGA de la tarjeta madre del sistema [1].
- 5 Levante la tarjeta madre del sistema para quitarla del ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].



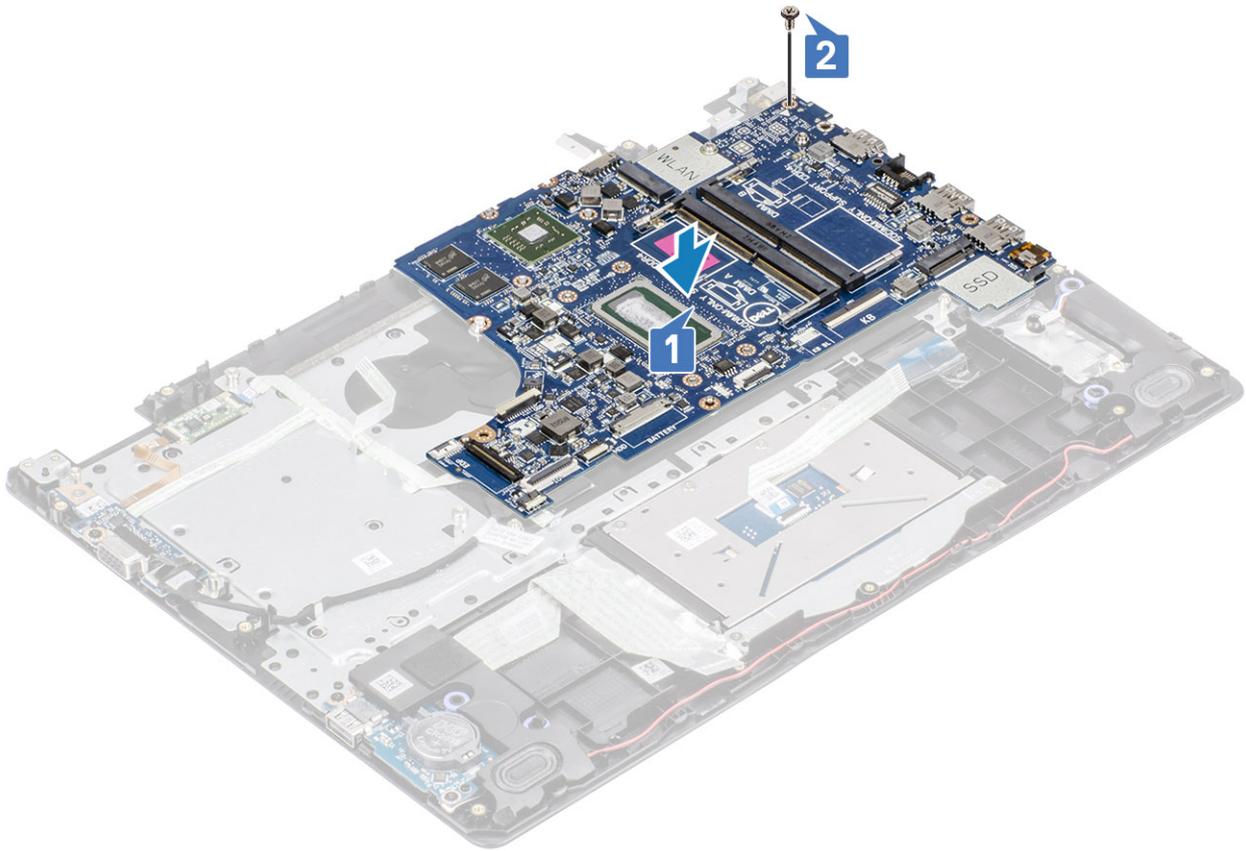
Instalación de la placa base

Pasos

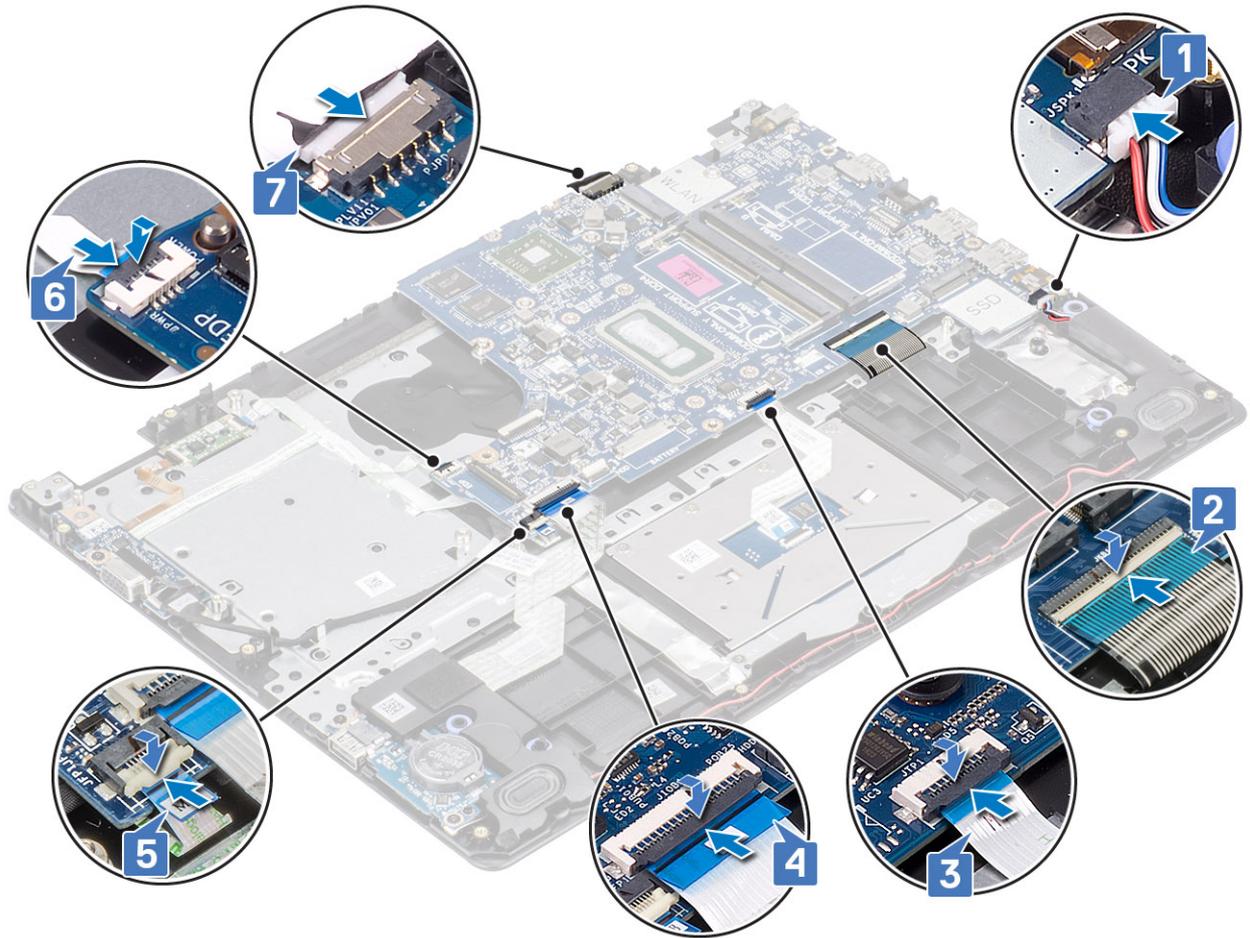
- 1 Conecte el cable de la tarjeta dependiente de VGA a la tarjeta madre del sistema [1].
- 2 Voltee y coloque la tarjeta madre del sistema en el ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].



- 3 Alinee el orificio para tornillo de la tarjeta madre del sistema con el orificio para tornillo del ensamblaje del teclado y el reposamanos [1].
- 4 Reemplace el tornillo único (M2x4) que fija la tarjeta madre del sistema al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].



- 5 Conecte los siguientes cables a la placa base:
- a Cable del altavoz [1].
 - b Cable del teclado [2].
 - c Cable de la almohadilla de contacto [3].
 - d Cable de la placa de E/S [4].
 - e Cable de la tarjeta secundaria VGA [5]
 - f Cable de eDP [6].
 - g Cable del puerto del adaptador de alimentación [7].



Pasos siguientes

- 1 Instale la [placa del botón de encendido](#)
- 2 Instale el [ensamblaje de la pantalla](#)
- 3 Reemplace el [disipador de calor](#)
- 4 Instale el [ventilador del sistema](#).
- 5 Instale el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#)
- 6 Instale el [módulo de memoria](#).
- 7 Instale la [unidad SSD](#).
- 8 Instale la [WLAN](#).
- 9 Coloque la [batería](#).
- 10 Instale la [cubierta de la base](#).
- 11 Instale la [tarjeta SD](#).
- 12 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Puerto del adaptador de alimentación

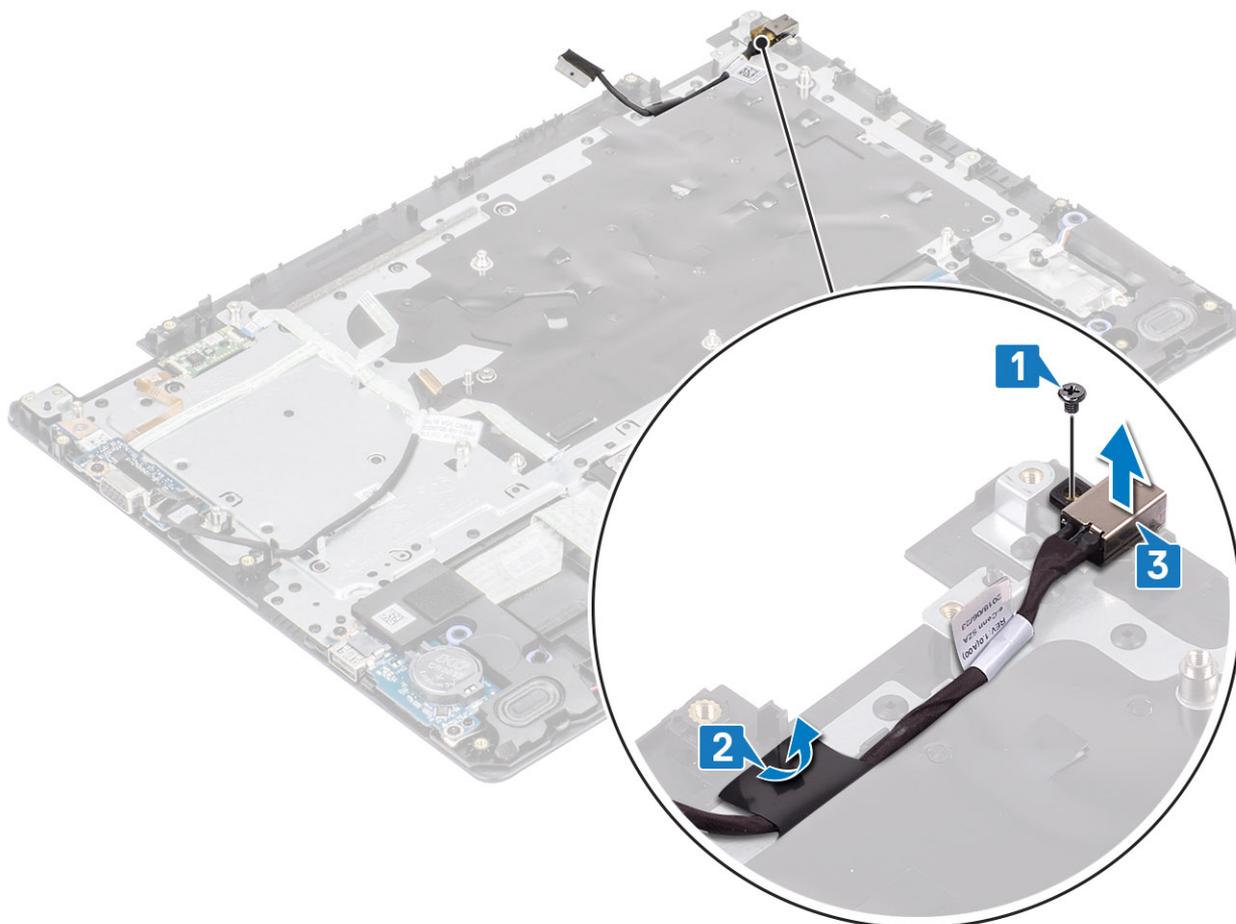
Extracción del puerto del adaptador de alimentación

Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la tarjeta SD.
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)
- 5 Extraiga la [WLAN](#).
- 6 Extracción de la [tarjeta SSD](#)
- 7 Extraiga el [módulo de memoria](#).
- 8 Extraiga el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).
- 9 Extraiga el [ventilador del sistema](#).
- 10 Extraiga el [disipador de calor](#).
- 11 Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
- 12 Extraiga la [placa del botón de encendido](#).
- 13 Extraiga la [tarjeta madre del sistema](#).

Pasos

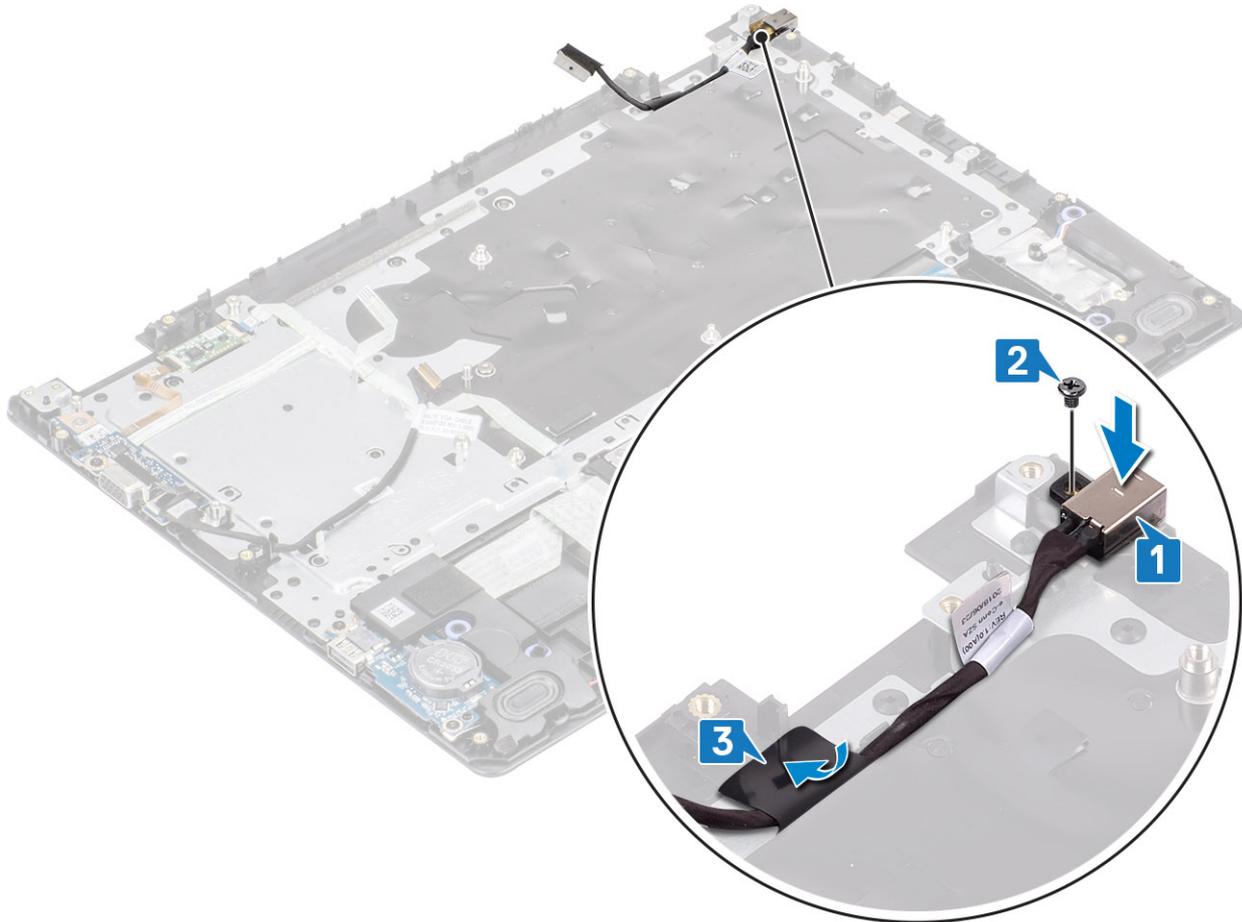
- 1 Extraiga el tornillo (M2x3) que fija el puerto del adaptador de alimentación al ensamblaje del teclado y reposamanos [1].
- 2 Retire la cinta adhesiva para extraer el cable del puerto del adaptador de alimentación [2].
- 3 Levante el puerto del adaptador de alimentación junto con el cable y retírelos del ensamblaje del teclado y reposamanos [3].



Instalación del puerto del adaptador de alimentación

Pasos

- 1 Coloque el puerto del adaptador de alimentación en la ranura del ensamblaje del teclado y reposamanos [1].
- 2 Coloque el tornillo (M2x3) que fija el puerto del adaptador de alimentación al ensamblaje del teclado y reposamanos [2].
- 3 Adhiera el cable del puerto del adaptador de alimentación al ensamblaje del teclado y reposamanos [3].



Pasos siguientes

- 1 Instale la [tarjeta madre del sistema](#).
- 2 Instale la [placa del botón de encendido](#).
- 3 Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
- 4 Instale el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).
- 5 Instale el [ventilador del sistema](#).
- 6 Instale el [disipador de calor](#).
- 7 Instale la [tarjeta SSD](#).
- 8 Instale el [módulo de memoria](#).
- 9 Instale la [tarjeta WLAN](#).
- 10 Coloque la [batería](#).
- 11 Instale la [cubierta de la base](#).
- 12 Instale la [tarjeta SD](#).
- 13 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Embellecedor de la pantalla

Extracción del embellecedor de la pantalla

Prerrequisitos

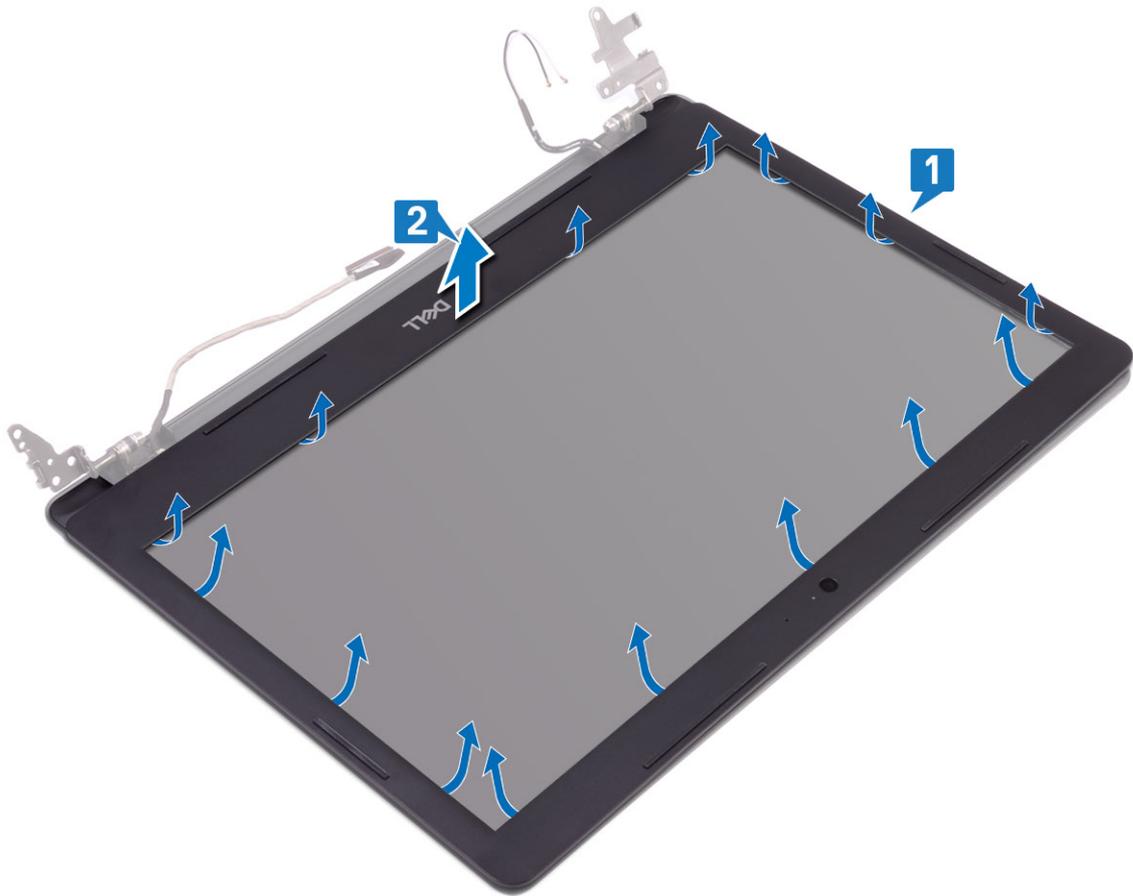
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la tarjeta SD.
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)
- 5 Extraiga la [WLAN](#).
- 6 Extraiga el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).
- 7 Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).

Pasos

- 1 Presione ambos lados de la cubierta de la bisagra de la pantalla y levántela para extraerla del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.



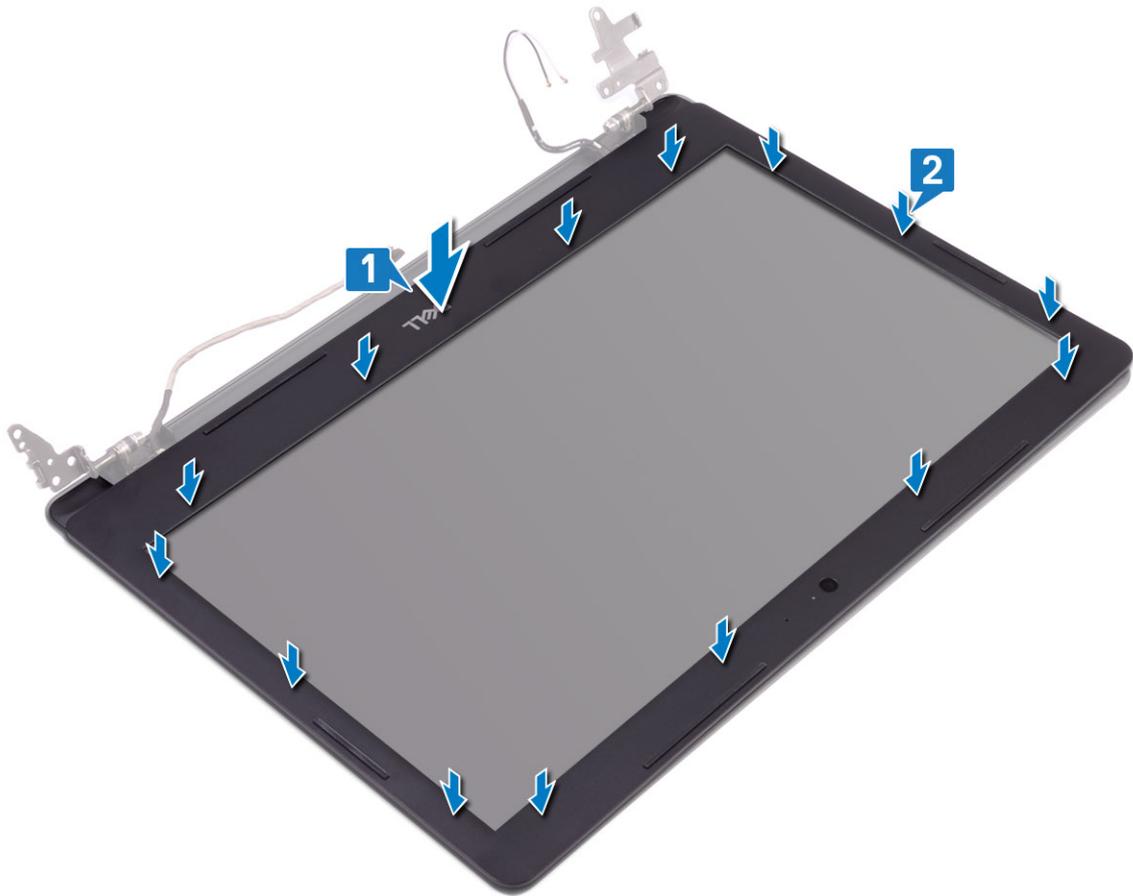
- 2 Haga palanca en el embellecedor de la pantalla para extraerlo del ensamblaje de la antena y de la cubierta posterior de la pantalla [1].
- 3 Levante el embellecedor de la pantalla para extraerlo del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla [2].



Instalación del embellecedor de la pantalla

Pasos

- 1 Alinee el embellecedor de la pantalla con el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla y, con cuidado, encaje el embellecedor de la pantalla en su lugar [1, 2].



- 2 Inserte las lengüetas de la cubierta de la bisagra de la pantalla en las ranuras del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.
- 3 Encaje la cubierta de la bisagra de la pantalla en su sitio.



Pasos siguientes

- 1 Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
- 2 Instale el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).
- 3 Instale la [tarjeta WLAN](#).
- 4 Coloque la [batería](#).
- 5 Instale la [cubierta de la base](#).
- 6 Instale la [tarjeta SD](#).
- 7 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Cámara

Extracción de la cámara

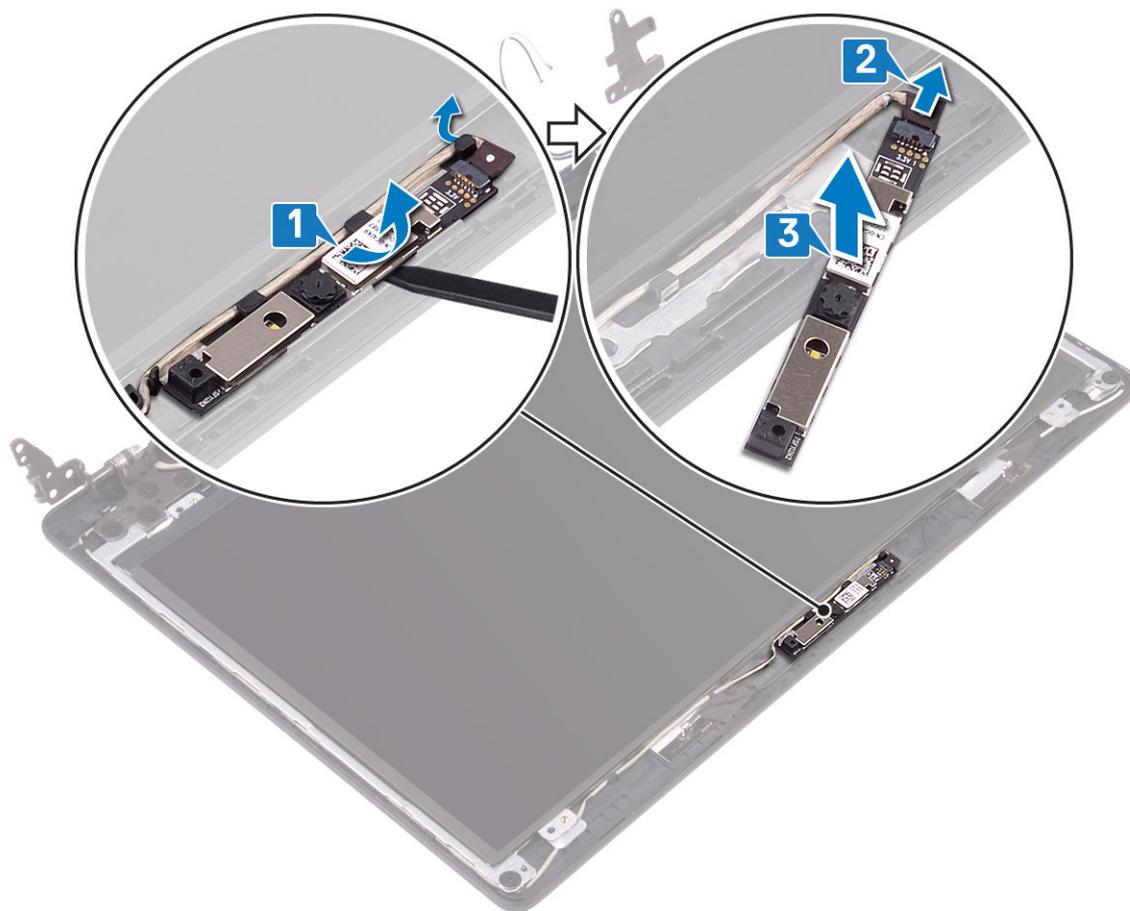
Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la [tarjeta SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)
- 5 Extraiga la [WLAN](#).

- 6 Extraiga el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).
- 7 Extraiga el [ventilador del sistema](#).
- 8 Extraiga la [placa secundaria VGA](#).
- 9 Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
- 10 Extraiga el [embellecedor de la pantalla](#).

Pasos

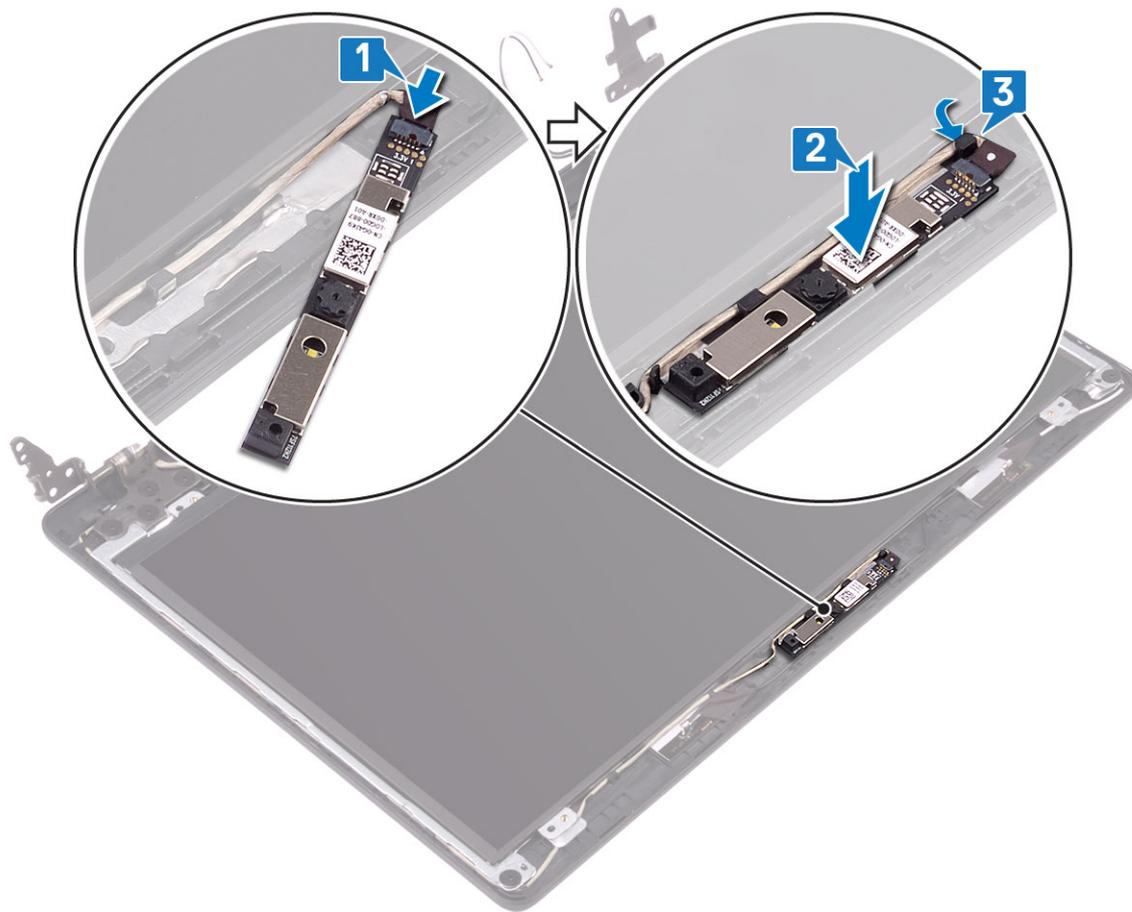
- 1 Con una punta trazadora de plástico, haga palanca en la cámara con cuidado para extraerla del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla [1].
- 2 Desconecte el cable de la cámara del módulo de la cámara [2].
- 3 Levante el módulo de la cámara para extraerlo del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla [3].



Instalación de la cámara

Pasos

- 1 Conecte el cable de la cámara a su módulo [1].
- 2 Utilice las marcas de alineación para colocar el módulo de la cámara en el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla [2].
- 3 Coloque el cable de la cámara en las canaletas [3].



Pasos siguientes

- 1 Instale el [embellecedor de la pantalla](#).
- 2 Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
- 3 Instale el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#). [Instalación del ensamblaje de la unidad de disco duro](#)
- 4 Instale la [WLAN](#).
- 5 Coloque la [batería](#).
- 6 Instale la [cubierta de la base](#).
- 7 Instale la tarjeta [SD](#)
- 8 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Panel de la pantalla

Extracción del panel de la pantalla

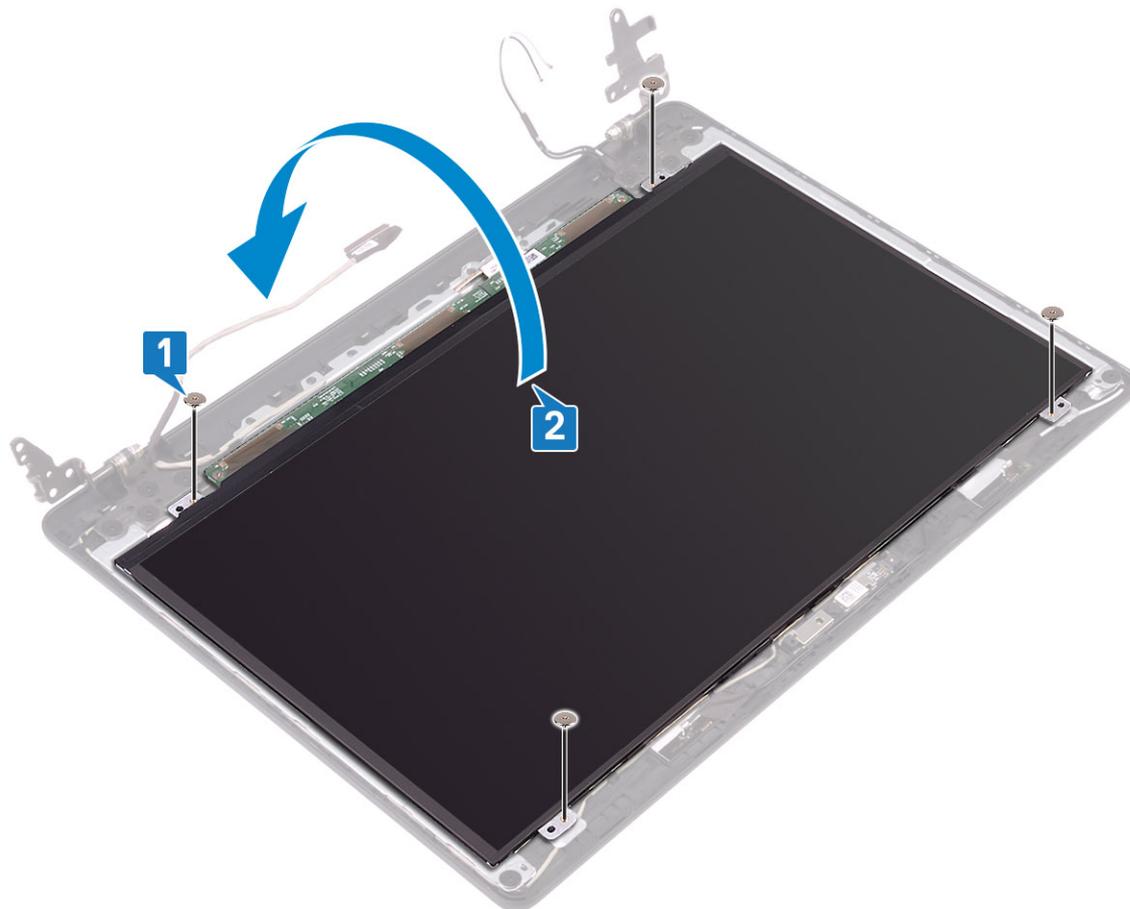
Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la tarjeta [SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)

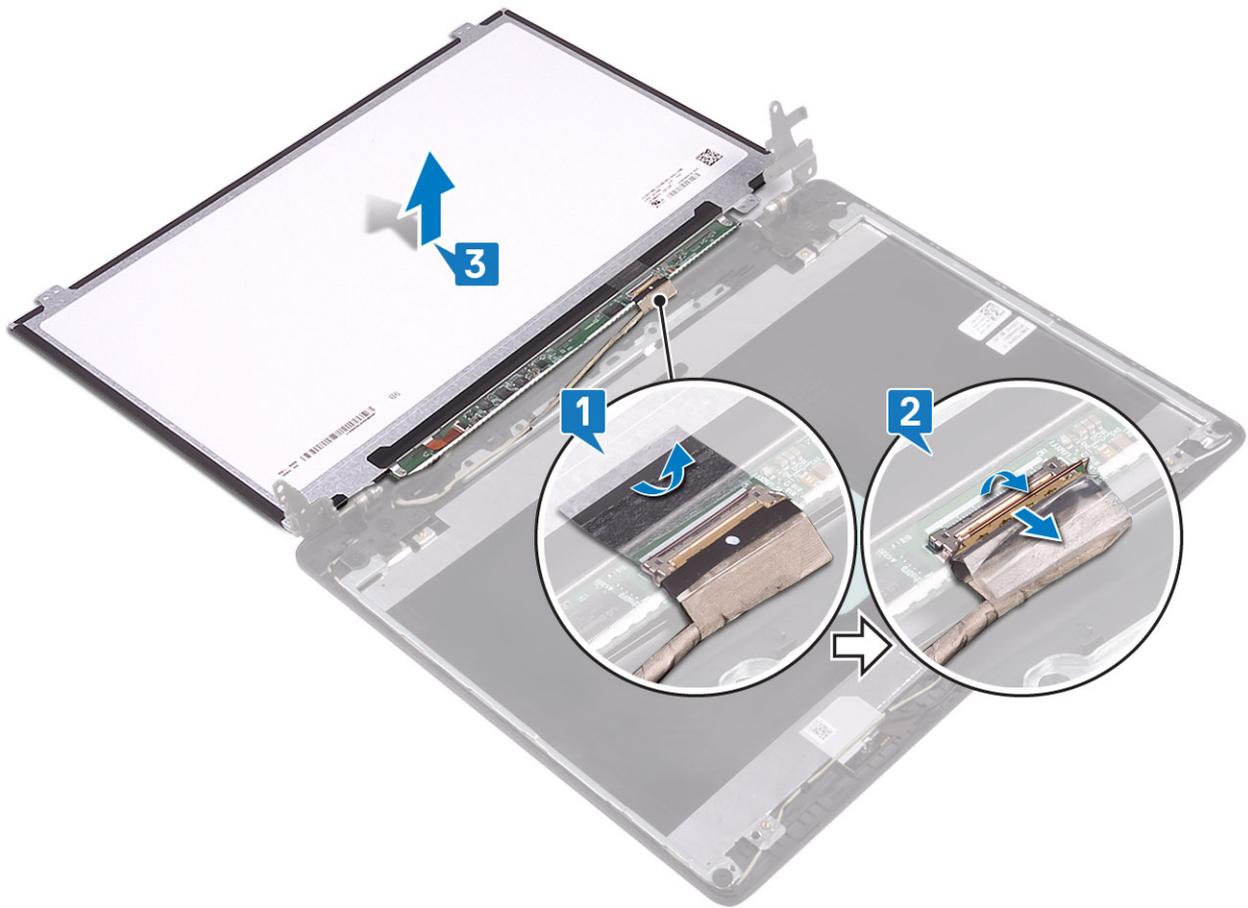
- 5 Extraiga la [WLAN](#).
- 6 Extraiga el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).
- 7 Extraiga el [ventilador del sistema](#).
- 8 Extraiga la [placa secundaria VGA](#).
- 9 Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
- 10 Extraiga el [embellecedor de la pantalla](#).

Pasos

- 1 Extraiga los cuatro tornillos (M2x2) que fijan el panel de la pantalla al ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla [1].
- 2 Levante el panel de la pantalla y déle la vuelta [2].



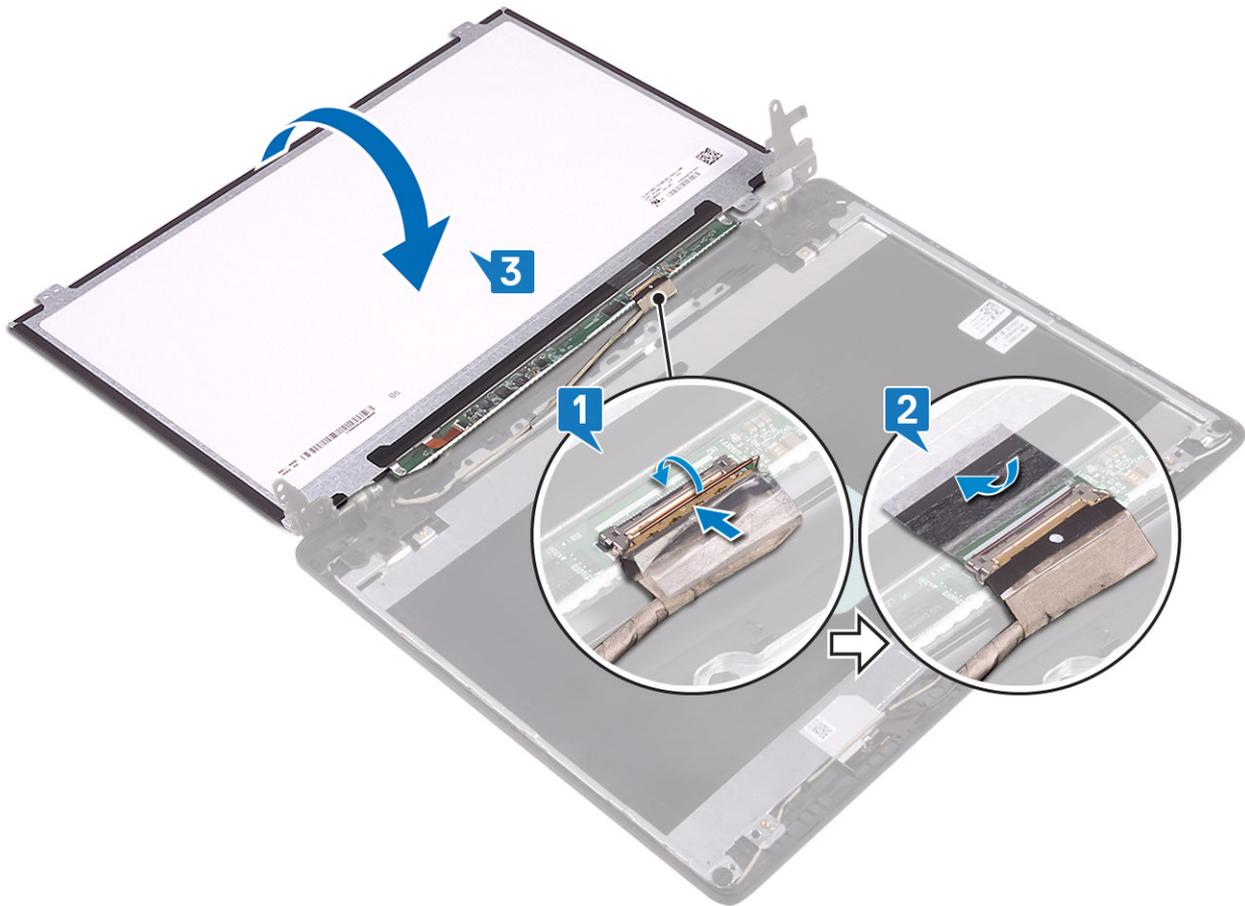
- 3 Retire la cinta que fija el cable de la pantalla a la parte posterior del panel de la pantalla [1].
- 4 Levante el pestillo y desconecte el cable de la pantalla del cable del panel de la pantalla [2].
- 5 Levante el ensamblaje del panel de la pantalla para extraerlo del ensamblaje de la antena y de la cubierta posterior de la pantalla [3].



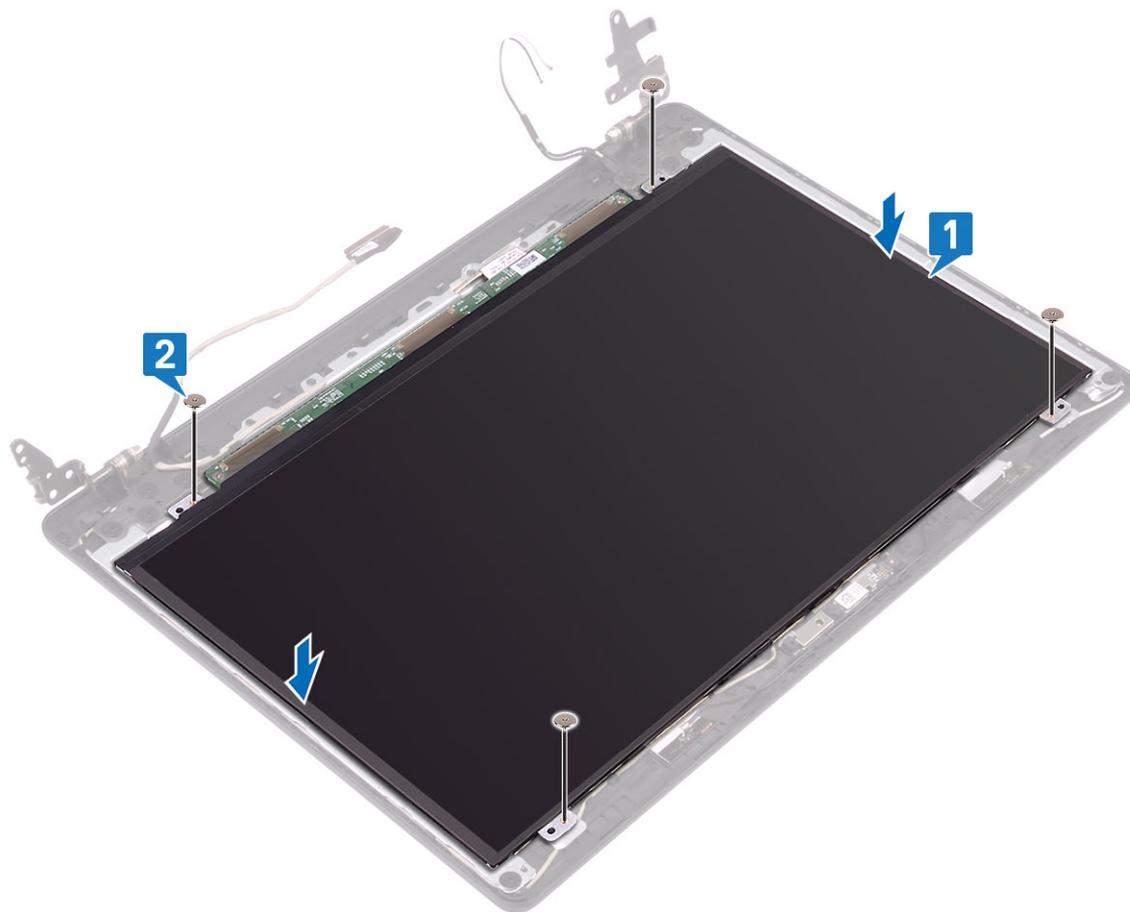
Instalación del panel de la pantalla

Pasos

- 1 Conecte el cable de la pantalla al conector en la parte posterior del panel de la pantalla y cierre el pestillo para fijar el cable [1].
- 2 Pegue la cinta que fija el cable de la pantalla a la parte posterior del panel de la pantalla [2].



- 3 Dé la vuelta al panel de la pantalla y colóquelo en el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla [3].
- 4 Alinee los orificios para tornillos del panel de la pantalla con los orificios para tornillos del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla [1].
- 5 Coloque los cuatro tornillos (M2x2) que fijan el panel de la pantalla al ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla [2].



Pasos siguientes

- 1 Instale el [embellecedor de la pantalla](#).
- 2 Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
- 3 Instale el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#). [Instalación del ensamblaje de la unidad de disco duro](#)
- 4 Instale la [WLAN](#).
- 5 Coloque la [batería](#).
- 6 Instale la [cubierta de la base](#).
- 7 Instale la [tarjeta SD](#)
- 8 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Bisagras de la pantalla

Extracción de las bisagras de la pantalla

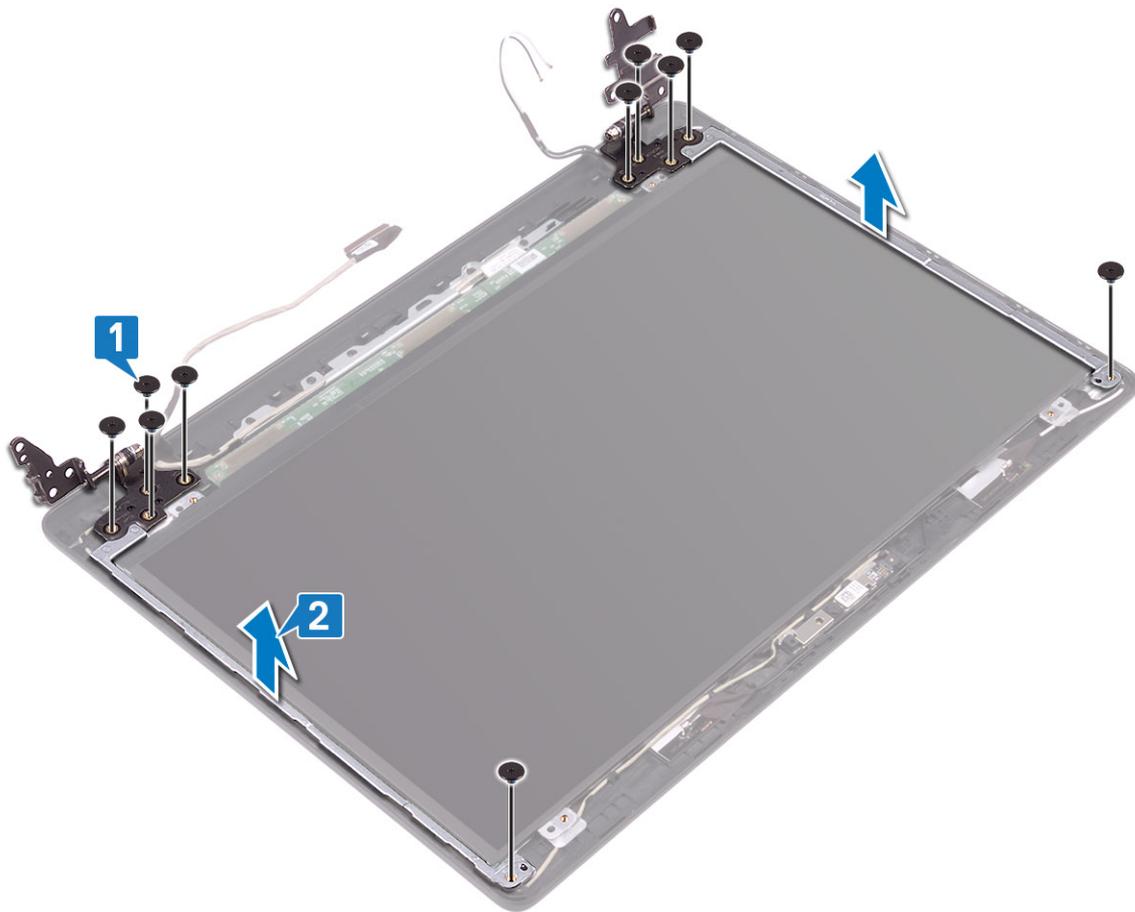
Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la [tarjeta SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)

- 5 Extraiga la [WLAN](#).
- 6 Extraiga el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).
- 7 Extraiga el [ventilador del sistema](#).
- 8 Extraiga la [placa secundaria VGA](#).
- 9 Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
- 10 Extraiga el [embellecedor de la pantalla](#).
- 11 Extraiga el [panel de la pantalla](#).

Pasos

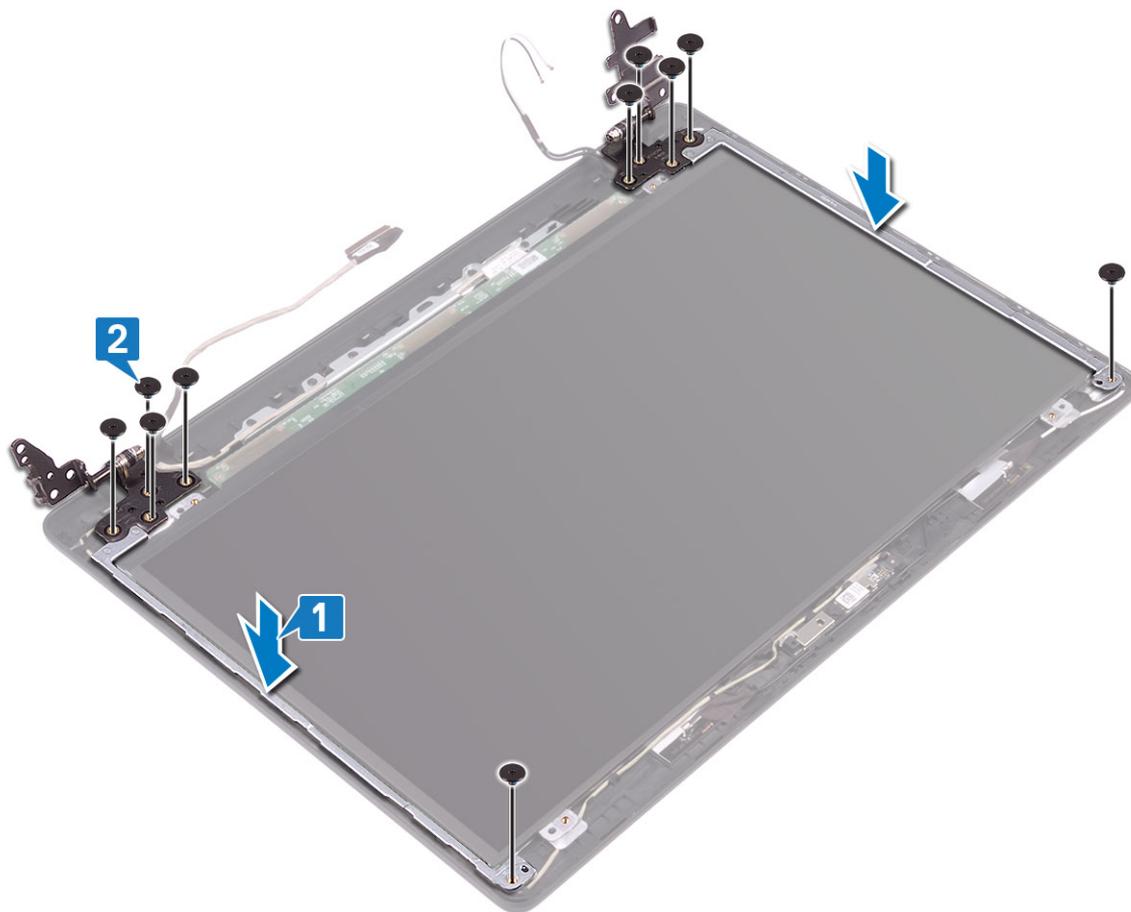
- 1 Extraiga los 10 tornillos (M2.5x2.5) que fijan las bisagras del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla [1].
- 2 Levante las bisagras y los soportes para extraerlos del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla [2].



Instalación de las bisagras de la pantalla

Pasos

- 1 Alinee los orificios para tornillos de las bisagras y los soportes con los orificios para tornillos del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla [1].
- 2 Coloque los 10 tornillos (M2.5x2.5) que fijan las bisagras del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla [2].



Pasos siguientes

- 1 Instale el [panel de la pantalla](#).
- 2 Instale el [embellecedor de la pantalla](#).
- 3 Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
- 4 Instale el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#). [Instalación del ensamblaje de la unidad de disco duro](#)
- 5 Instale la [WLAN](#).
- 6 Coloque la [batería](#).
- 7 Instale la [cubierta de la base](#).
- 8 Instale la [tarjeta SD](#)
- 9 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Cable de la pantalla

Extracción del cable de la pantalla

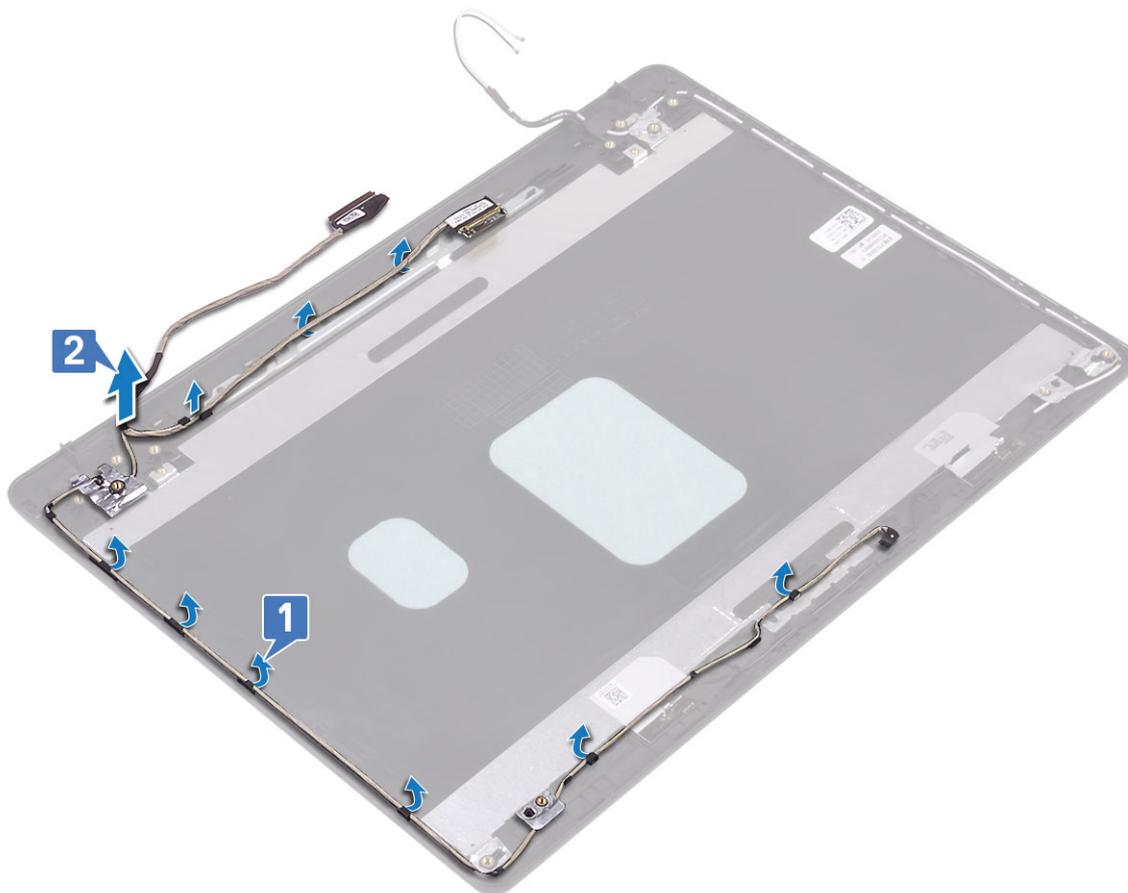
Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la [tarjeta SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).

- 4 Extraiga la [batería](#).
- 5 Extraiga la [WLAN](#).
- 6 Extraiga el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).
- 7 Extraiga el [ventilador del sistema](#).
- 8 Extraiga la [placa secundaria VGA](#).
- 9 Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
- 10 Extraiga el [embellecedor de la pantalla](#).
- 11 Extraiga el [panel de la pantalla](#).
- 12 Extraiga las [bisagras de la pantalla](#).

Pasos

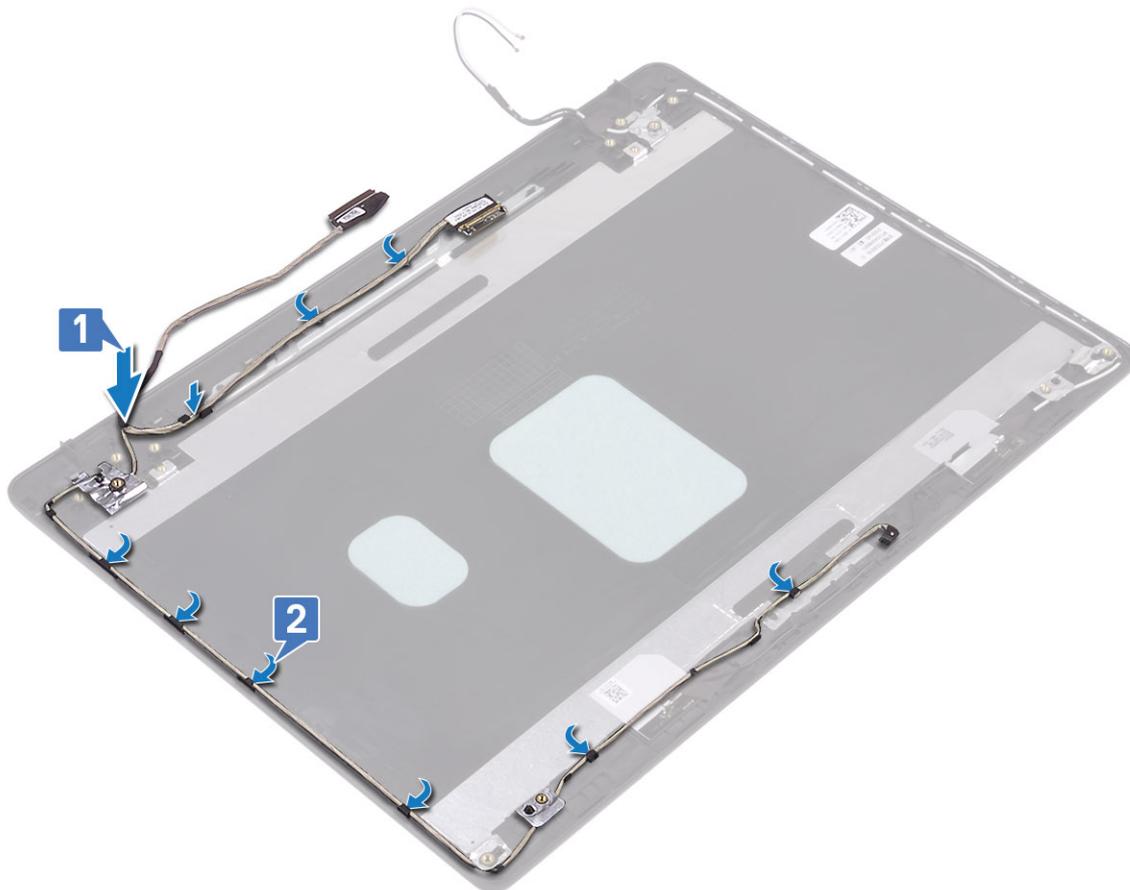
- 1 Extraiga el cable de la cámara y el cable de la pantalla de las guías situadas en el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla [1].
- 2 Levante el cable de la cámara y el cable de la pantalla para extraerlos del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla [2].



Instalación del cable de la pantalla

Pasos

- 1 Coloque el cable de la pantalla y el cable de la cámara en el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla [1].
- 2 Coloque el cable de la pantalla y el cable de la cámara en las guías de colocación del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla [2].



Pasos siguientes

- 1 Instale la [cámara](#).
- 2 Instale la [bisagra de la pantalla](#).
- 3 Instale el [panel de la pantalla](#).
- 4 Instale el [embellecedor de la pantalla](#).
- 5 Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
- 6 Instale el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).[Instalación del ensamblaje de la unidad de disco duro](#)
- 7 Instale la [WLAN](#).
- 8 Coloque la [batería](#).
- 9 Instale la [cubierta de la base](#).
- 10 Instale la [tarjeta SD](#)
- 11 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ensamblaje de la antena y cubierta posterior de la pantalla

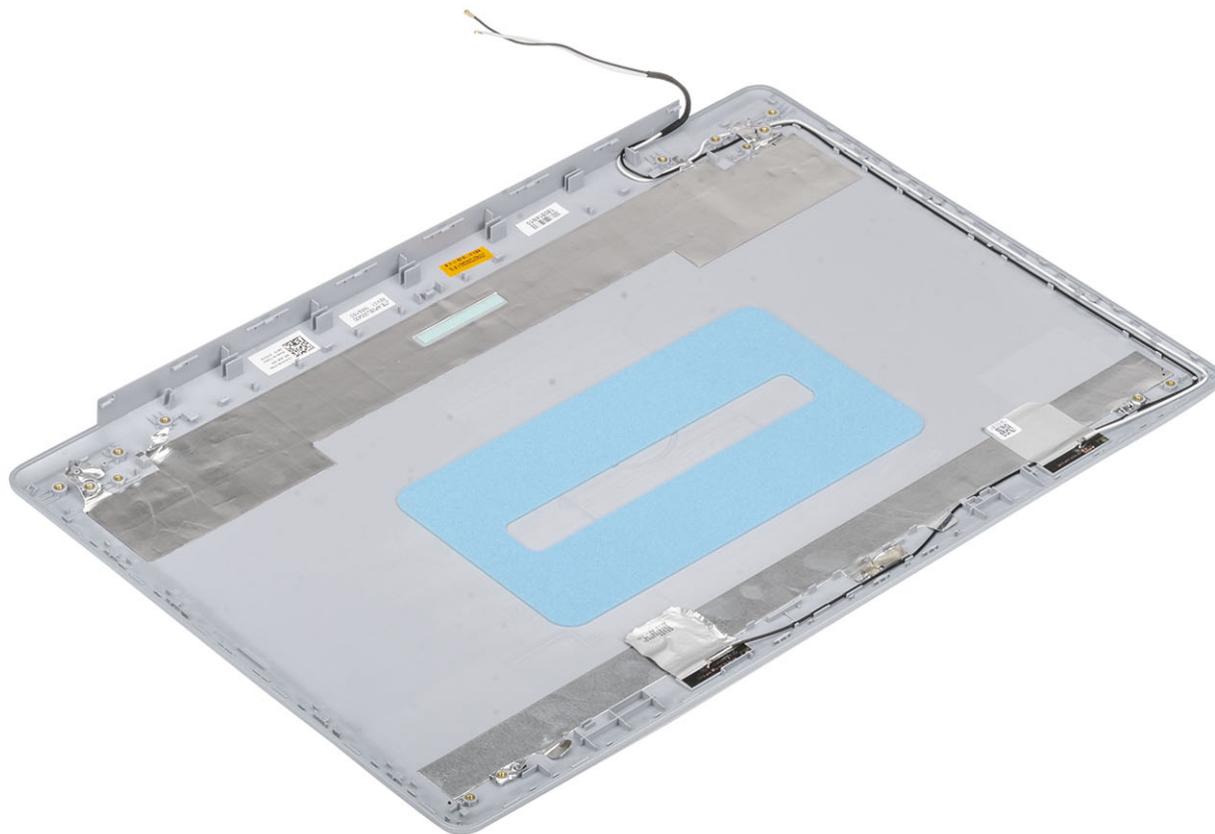
Extracción de la cubierta posterior de la pantalla

Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la tarjeta [SD](#).
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#).
- 5 Extraiga la [WLAN](#).
- 6 Extraiga el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#).
- 7 Extraiga el [ventilador del sistema](#).
- 8 Extraiga la [placa secundaria VGA](#).
- 9 Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
- 10 Extraiga el [embellecedor de la pantalla](#).
- 11 Extraiga el [panel de la pantalla](#).
- 12 Extraiga la [cámara](#).
- 13 Extraiga el [cable de la pantalla](#).

Acerca de esta tarea

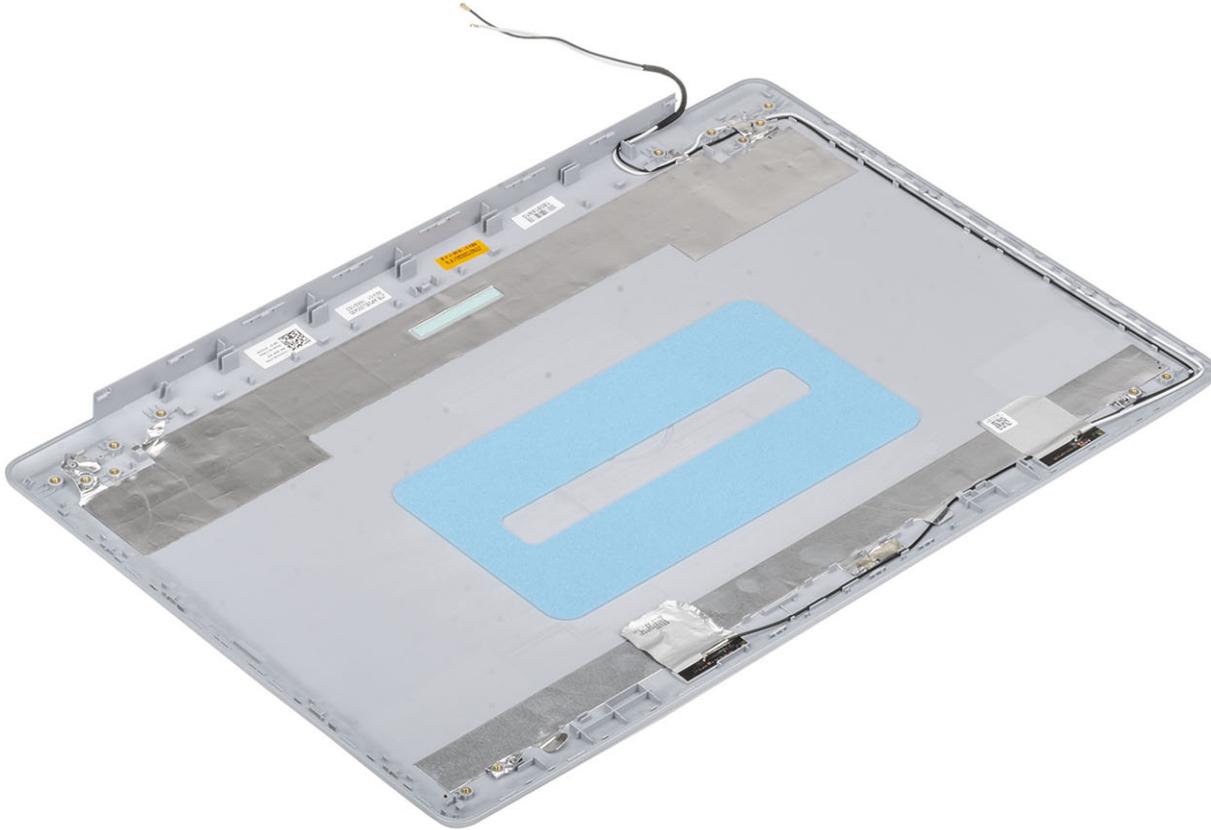
Después de realizar los pasos anteriores, quedará la cubierta posterior de la pantalla.



Instalación de la cubierta posterior de la pantalla

Acerca de esta tarea

Coloque la cubierta posterior de la pantalla sobre una superficie limpia y plana.



Pasos siguientes

- 1 Instale el [cable de la pantalla](#).
- 2 Instale la [cámara](#).
- 3 Instale la [bisagra de la pantalla](#).
- 4 Instale el [panel de la pantalla](#).
- 5 Instale el [embellecedor de la pantalla](#).
- 6 Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
- 7 Instale el [ensamblaje de la unidad de disco duro](#). [Instalación del ensamblaje de la unidad de disco duro](#)
- 8 Instale la [WLAN](#).
- 9 Coloque la [batería](#).
- 10 Instale la [cubierta de la base](#).
- 11 Instale la [tarjeta SD](#)
- 12 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ensamblaje del teclado y del reposamanos

Extracción del ensamblaje del teclado y el reposamanos

Prerrequisitos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
- 2 Extraiga la [tarjeta SD](#)
- 3 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 4 Extraiga la [batería](#)
- 5 Extraiga el [módulo de memoria](#).
- 6 Quite la [WLAN](#)
- 7 Quite los [altavoces](#)
- 8 Quite la [batería de tipo botón](#)
- 9 Quite el [ensamble de disco duro](#)
- 10 Quite el [ventilador del sistema](#)
- 11 Quite el [disipador de calor](#)
- 12 Quite la [tarjeta dependiente de VGA](#)
- 13 Quite el [ensamblaje de la pantalla](#)
- 14 Quite la [placa del botón de encendido](#)
- 15 Quite el [botón de encendido](#)
- 16 Quite el [bisel de la pantalla](#)
- 17 Quite el [panel de la pantalla](#)
- 18 Quite las [bisagras de la pantalla](#)
- 19 Quite la [tarjeta madre del sistema](#)

Acerca de esta tarea

Después de realizar todos los pasos anteriores, queda el ensamblaje del teclado y el reposamanos.



Solución de problemas

Diagnósticos Enhanced Pre-boot System Assessment (Evaluación del sistema de preinicio ePSA)

⚠ PRECAUCIÓN: Utilice los diagnósticos de ePSA para probar solo su computadora. Si utiliza este programa con otros sistemas, es posible que obtenga mensajes de error o resultados no válidos.

Los diagnósticos de ePSA (también conocidos como diagnósticos del sistema) realizan una revisión completa de su hardware. El ePSA está incorporado con el BIOS y es activado por el BIOS internamente. Los diagnósticos incorporados del sistema ofrecen un conjunto de opciones para determinados dispositivos o grupos de dispositivos, permitiendo lo siguiente:

- 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

① NOTA: Algunas pruebas para dispositivos específicos requieren de la interacción del usuario. Asegúrese siempre de estar en la terminal de la computadora cuando se ejecuten las pruebas de diagnóstico.

Ejecución de los diagnósticos de ePSA

- 1 Encienda el equipo.
- 2 Cuando el equipo esté iniciando, presione la tecla <F12> cuando aparezca el logotipo de Dell.
- 3 En la pantalla del menú de inicio, seleccione la opción **Diagnostics (Diagnósticos)**.
- 4 Haga clic en la flecha situada en la esquina inferior izquierda.
Se muestra la página de diagnósticos.
- 5 Presione la flecha situada en la esquina inferior derecha para ir a la página de listado.
Los elementos detectados aparecen enumerados.
- 6 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.
- 7 Seleccione el dispositivo del panel izquierdo y haga clic en **Run Tests (Ejecutar pruebas)**.
- 8 Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error.
Anote el código de error y el número de validación y contáctese con Dell.

Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

Indicador luminoso del estado de la batería

Indica el estado de carga de la batería y de alimentación.

Blanco fijo: El adaptador de alimentación está conectado y la batería tiene una carga superior al 5 %.

Ámbar: El equipo funciona con la batería y la batería tiene una carga inferior al 5 %.

Off (Apagado)

- El adaptador de alimentación está conectado y la batería está completamente cargada.
- El equipo funciona con la batería y la batería tiene una carga superior al 5 %.
- El equipo se encuentra en estado de suspensión, hibernación o está apagado.

El indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación parpadea en color ámbar junto con códigos de sonido para indicar errores.

Por ejemplo, el indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación parpadea en ámbar dos veces seguido de una pausa y, a continuación, parpadea en blanco tres veces seguido de una pausa. Este patrón 2-3 continúa hasta que el ordenador se apague, lo que indica que no se ha detectado memoria o RAM.

La siguiente tabla muestra los diferentes patrones de los indicadores luminosos de estado de la batería y de alimentación, y los problemas asociados.

Tabla 3. Códigos LED

Códigos de indicadores luminosos de diagnóstico	Descripción del problema
2,1	Error del procesador
2,2	Tarjeta madre del sistema: falla del BIOS o de la ROM (memoria de solo lectura)
2,3	No se detectó ninguna memoria ni RAM (memoria de acceso aleatorio)
2,4	Falla de memoria o de RAM (memoria de acceso aleatorio)
2,5	Memoria instalada no válida
2,6	Error del chipset o de la tarjeta madre del sistema
2,7	Error de pantalla
3,1	Error en la batería de tipo botón
3,2	Falla del chip/la tarjeta de vídeo, PCI
3,3	Imagen de recuperación no encontrada
3,4	Imagen de recuperación encontrada pero no válida
3,5	Falla del riel de alimentación
3,6	Flash del BIOS del sistema incompleto
3,7	Error del motor de administración (ME)

Indicador luminoso de estado de la cámara: indica que la cámara está en uso.

- Blanco fija: La cámara está en uso.
- Apagada: La cámara no está en uso.

Indicador luminoso de estado de Bloq Mayús: indica si Bloq Mayús está activado o desactivado.

- Blanca fijo: El bloqueo de mayúsculas está activado.
- Desactivado: El bloqueo de mayúsculas está desactivado.

Flash del BIOS (memoria USB)

- 1 Siga el procedimiento del paso 1 al paso 7 en la sección "[Actualización del BIOS](#)" para descargar el archivo del programa de configuración del BIOS más reciente.
- 2 Cree una unidad USB de inicio. Para obtener más información, consulte el artículo [SLN143196](#) de la base de conocimientos en www.dell.com/support.
- 3 Copie el archivo del programa de configuración del BIOS a la unidad USB de inicio.
- 4 Conecte la unidad USB de inicio al equipo que necesita la actualización del BIOS.

- 5 Reinicie el equipo y presione **F12** cuando aparezca el logotipo de Dell en la pantalla.
- 6 Inicie la unidad USB desde el **menú Inicio por una vez**.
- 7 Escriba el nombre del archivo del programa de configuración del BIOS y presione **Intro**.
- 8 Aparece la **Utilidad de actualización del BIOS**. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para completar el proceso de actualización del BIOS.

Actualización del BIOS

Acerca de esta tarea

Puede que deba actualizar el BIOS cuando una actualización esté disponible o después de colocar la placa base. Siga estos pasos para actualizar el BIOS.

Pasos

- 1 Encienda la computadora.
- 2 Vaya a www.dell.com/support.
- 3 Haga clic en **Product support (Soporte de producto)**, introduzca la etiqueta de servicio de su equipo y haga clic en **Submit (Enviar)**.
ⓘ | NOTA: Si no tiene la etiqueta de servicio, utilice la función de detección automática o busque de forma manual el modelo de su equipo.
- 4 Haga clic en **Drivers & downloads (Controladores y descargas) > Find it myself (Buscarlo yo mismo)**.
- 5 Seleccione el sistema operativo instalado en el equipo.
- 6 Desplácese por la página y amplíe el **BIOS**.
- 7 Haga clic en **Download (Descargar)** para descargar la última versión del BIOS para su equipo.
- 8 Después de finalizar la descarga, vaya a la carpeta donde guardó el archivo de actualización del BIOS.
- 9 Haga doble clic en el icono del archivo de actualización del BIOS y siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

Opciones de recuperación y respaldo de medios

Dell propone varias opciones para recuperar el sistema operativo Windows en su computadora de Dell. Para obtener más información, consulte [Opciones de recuperación y respaldo de medios para Windows de Dell](#).

Ciclo de apagado y encendido de wifi

Acerca de 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.

Liberación de alimentación residual

Acerca de esta tarea

La alimentación residual es la electricidad estática sobrante que permanece en la computadora incluso después de apagarla y quitarle la batería. En el siguiente procedimiento, se detallan las instrucciones para liberar la electricidad residual:

Pasos

- 1 Apague el equipo.
- 2 Desconecte el adaptador de alimentación de la computadora.
- 3 Mantenga presionado el botón de encendido durante 15 segundos para liberar la alimentación residual.
- 4 Conecte el adaptador de alimentación a la computadora.
- 5 Encienda el equipo.

Obtención de ayuda

Cómo ponerse en contacto con Dell

Requisitos previos

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.

Acerca de 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.