

Latitude 3490

Owner's Manual (Guía de introducción)



Notas, precauciones y advertencias

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

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

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

© 2018 Dell Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados. Dell, EMC, y otras marcas comerciales son marcas comerciales de Dell Inc. o de sus subsidiarias. Otras marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

1 Manipulación del equipo.....	7
Precauciones de seguridad.....	7
Alimentación en modo de espera.....	7
Bonding (Enlaces).....	7
Protección contra descargas electrostáticas (ESD).....	7
Kit de servicio sobre el terreno contra descargas electrostáticas	8
Transporte de componentes delicados.....	9
Antes de manipular el interior del equipo.....	10
Después de manipular el interior del equipo.....	10
2 Extracción e instalación de componentes.....	11
Herramientas recomendadas.....	11
Lista del tamaño de los tornillos.....	11
Bandeja para tarjetas SIM (opcional).....	12
Desmontaje de la bandeja para tarjetas SIM: modelos con WWAN.....	12
Instalación de la bandeja para tarjetas SIM (modelos con WWAN).....	13
Tarjeta SD (opcional).....	13
Desmontaje de la tarjeta SD (modelos con WWAN).....	13
Instalación de la tarjeta SD (modelos con WWAN).....	13
Cubierta de la base.....	13
Extracción de la cubierta de la base.....	14
Instalación de la cubierta de la base.....	16
Batería.....	16
Extracción de la batería.....	16
Instalación de la batería.....	17
Tarjeta WLAN.....	17
Extracción de la tarjeta WLAN.....	17
Instalación de la tarjeta WLAN.....	18
Tarjeta WWAN (opcional).....	18
Extracción de la tarjeta WWAN.....	18
Instalación de la tarjeta WWAN.....	19
la placa de VGA.....	19
Desmontaje de la placa de VGA.....	19
Instalación de la placa de VGA.....	20
Módulo de memoria.....	20
Extracción del módulo de memoria.....	20
Instalación del módulo de memoria.....	21
Placa del botón de encendido.....	22
Desmontaje de la placa del botón de encendido.....	22
Instalación de la placa del botón de encendido.....	22
Disipador de calor.....	23
Extracción del disipador de calor.....	23
Instalación del disipador de calor.....	24

Ventilador del sistema.....	24
Extracción del ventilador del sistema.....	24
Instalación del ventilador del sistema.....	26
Unidad de estado sólido SATA (SSD).....	26
Extracción de la tarjeta SSD.....	26
Instalación de la tarjeta SSD.....	27
Unidad de disco duro.....	27
Desmontaje de la unidad de disco duro.....	27
Instalación de la unidad de disco duro.....	30
Placa de entrada/salida.....	30
Desmontaje de la placa de entrada/salida.....	30
Instalación de la placa de entrada y salida.....	32
Lector de huellas dactilares (opcional).....	32
Extracción del lector de huellas dactilares.....	32
Instalación del lector de huellas dactilares.....	33
Batería de tipo botón.....	33
Desmontaje de la batería de tipo botón.....	33
Instalación de la batería de tipo botón.....	34
Altavoces.....	34
Extracción de los altavoces.....	34
Instalación de los altavoces.....	36
Panel de la almohadilla de contacto.....	36
Extracción de la superficie táctil.....	36
Instalación de la superficie táctil.....	38
Ensamblaje de la pantalla.....	38
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	38
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	40
Placa base.....	40
Extracción de la placa base.....	40
Instalación de la placa base.....	45
Puerto de entrada de CC.....	46
Extracción del puerto de entrada de CC.....	46
Instalación del puerto de entrada de CC.....	46
Cubierta de bisagra de la pantalla.....	47
Desmontaje de la cubierta de las bisagras de la pantalla.....	47
Instalación de la cubierta de las bisagras de la pantalla.....	48
Embelledor LCD.....	48
Desmontaje del bisel del panel LCD.....	48
Instalación del bisel de la pantalla LCD.....	49
Cámara.....	49
Extracción de la cámara.....	49
Instalación de la cámara.....	50
Panel LCD.....	51
Desmontaje del panel LCD.....	51
Instalación del panel LCD.....	53
Cable de eDP y de la cámara.....	53
Desmontaje del cable de eDP y de la cámara.....	53



Desmontaje del cable de eDP y de la cámara.....	54
Bisagra de la pantalla LCD.....	55
Desmontaje de la bisagra de la pantalla LCD.....	55
Instalación de la bisagra de la pantalla LCD.....	56
Reposamanos.....	56
Extracción del reposamanos.....	56
3 Especificaciones técnicas.....	58
Procesador.....	58
Memoria.....	59
Especificaciones de almacenamiento.....	59
Características de audio.....	59
Especificaciones de vídeo.....	60
Especificaciones de la cámara web.....	60
Comunicaciones cableadas.....	61
Comunicaciones inalámbricas.....	61
Puertos y conectores.....	66
Especificaciones de la pantalla.....	67
Definiciones de las teclas de acceso rápido del teclado.....	68
Teclas de función de acceso rápido.....	68
Almohadilla de contacto.....	69
Especificaciones de la batería.....	69
Opciones del adaptador.....	70
Dimensiones del sistema.....	71
Opciones de seguridad.....	71
Condiciones de funcionamiento.....	71
4 Tecnología y componentes.....	72
Adaptador de alimentación.....	72
DDR4.....	72
Detalles de DDR4.....	72
Errores de memoria.....	73
Características de USB.....	73
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (USB de modo de velocidad extra).....	74
Velocidad.....	74
Aplicaciones.....	75
Compatibilidad.....	75
Ventajas de Displayport por USB de tipo C.....	76
HDMI 1.4.....	76
Funciones de HDMI 1.4.....	76
Ventajas de HDMI.....	77
USB Tipo C.....	77
Modo alternativo.....	77
USB Power Delivery.....	77
USB Tipo C y USB 3.1.....	77
5 Opciones de configuración del sistema.....	78



Secuencia de arranque.....	78
Teclas de navegación.....	79
Descripción general del programa de configuración del sistema.....	79
Acceso al programa System Setup (Configuración del sistema).....	79
Opciones de la pantalla General (General).....	80
Opciones de la pantalla System Configuration (Configuración del sistema).....	80
Opciones de la pantalla Video (Vídeo).....	82
Opciones de la pantalla Security (Seguridad).....	83
Opciones de la pantalla Secure Boot (Inicio seguro).....	85
Opciones de la pantalla Intel Software Guard Extensions (Extensiones de protección del software Intel).....	85
Opciones de la pantalla Performance (Rendimiento).....	86
Opciones de la pantalla Administración de la alimentación.....	87
Opciones de la pantalla Comportamiento durante la POST.....	88
Opciones de la pantalla Virtualization support (Compatibilidad con virtualización).....	89
Opciones de la pantalla Wireless (Inalámbrico).....	89
Opciones de la pantalla Maintenance (Mantenimiento).....	90
Opciones de la pantalla System logs (Registros del sistema).....	90
Resolución del sistema SupportAssist.....	91
Verificación de la memoria del sistema en el BIOS de configuración del sistema.....	91
Actualización de BIOS en Windows.....	91
Actualización del BIOS en sistemas con BitLocker activado.....	92
Actualización del BIOS del sistema mediante una unidad flash USB.....	92
Actualización del BIOS de Dell en entornos Linux y Ubuntu.....	93
Contraseña del sistema y de configuración.....	93
Asignación de contraseña del sistema y de configuración.....	93
Eliminación o modificación de una contraseña del sistema o de configuración existente.....	94
6 Software.....	95
Configuraciones de sistemas operativos.....	95
Descarga de controladores.....	95
Driver del conjunto de chips.....	95
Controlador de E/S de serie.....	96
DriverDriver de la controladora de gráficos.....	96
Drivers de USB.....	96
Drivers de red.....	97
Audio Realtek.....	97
Drivers ATA de serie.....	97
Drivers de seguridad.....	98
7 Solución de problemas.....	99
Diagnósticos de la evaluación del sistema de preinicio mejorada (ePSA).....	99
Ejecución de los diagnósticos de ePSA.....	99
Prueba de memoria mediante ePSA.....	99
Error del reloj en tiempo real.....	100
8 Cómo ponerse en contacto con Dell.....	101



Manipulación del equipo

Temas:

- [Precauciones de seguridad](#)
- [Antes de manipular el interior del equipo](#)
- [Después de manipular el interior 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 de la alimentación de CA.
- Desconecte todos los cables de red, teléfono y líneas de telecomunicaciones del sistema.
- Utilice un kit de servicio sobre el terreno contra descargas electrostáticas al trabajar en el interior de cualquier portátil para evitar daños por descarga electrostática (ESD).
- Después de extraer un componente cualquiera del sistema, colóquelo con cuidado encima de una alfombrilla antiestática.
- Use zapatos con suelas de goma no conductora para reducir la posibilidad de electrocución.

Alimentación en modo de espera

Los productos Dell con energía en modo de espera deben estar desenchufados antes de abrir el gabinete. Los sistemas que incorporan energía en modo de espera básicamente se cargan mientras están apagados. La alimentación interna permite que el sistema se encienda de manera remota (Wake on LAN) o permanezca inactivo en modo de reposo. Además, ofrece otras funciones avanzadas de administración de energía.

Desconectar, mantener presionado el botón de encendido durante 15 segundos descarga la energía residual de la placa base. laptops.

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 sobre el terreno contra descargas electrostáticas (ESD). Cuando conecte un cable de enlace, asegúrese de que esté conectado directamente al metal y nunca a una superficie no metálica o pintada. La muñequera debe estar ajustada y en pleno contacto con la piel. Además, asegúrese de quitarse todas las joyas, como relojes, pulseras o anillos, antes de enlazar su cuerpo con el equipo.

Protección contra descargas electrostáticas (ESD)

Las descargas electrostáticas son una preocupación mayor al manipular componentes electrónicos, especialmente los componentes sensibles, como las tarjetas de expansión, los procesadores, los módulos DIMM de memoria y las placas base. Cargas muy pequeñas pueden dañar los circuitos de maneras que pueden no ser evidentes, como problemas intermitentes o un período de vida acortado del producto.



Dado que el sector exige requisitos de alimentación menores y mayor densidad, la protección contra cargas electroestáticas es una preocupación creciente.

Debido a la mayor densidad de los semiconductores utilizados en los productos Dell recientes, la sensibilidad a los daños causados por la estática es ahora más alta que en los productos Dell anteriores. Por este motivo, algunos métodos de manipulación de piezas previamente aprobados ya no son vigentes.

Hay dos tipos de daños reconocidos por descarga electrostática: errores graves e intermitentes.

- **Graves:** Los errores graves representan aproximadamente un 20 % de los errores relacionados con descargas electroestáticas. El daño provoca una inmediata y completa pérdida de funcionalidad del dispositivo. Un ejemplo de error grave sería un DIMM de memoria que ha recibido una descarga estática, genera inmediatamente un síntoma "Sin POST/sin vídeo" y emite un código de sonido para indicar la falta de memoria o la existencia de memoria que no funciona.
- **Intermitentes:** Los errores intermitentes representan aproximadamente un 80% de los errores relacionados con descargas electroestáticas. La alta tasa de errores intermitentes significa que, la mayor parte del tiempo, cuando se producen daños no se reconocen inmediatamente. El módulo DIMM recibe una descarga estática, pero el seguimiento simplemente se debilita y no produce de inmediato síntomas externos relacionados con el daño. El seguimiento debilitado puede tardar semanas o meses en desaparecer y, mientras tanto, puede provocar degradación de la integridad de memoria, errores de memoria intermitentes, etc.

El tipo de daño más difícil reconocer y solucionar es el intermitente (también denominado error latente o "heridas").

Siga los siguientes pasos para evitar daños por descargas electrostáticas:

- Utilice una muñequera de descarga electrostática (ESD) correctamente conectada a tierra. Ya no se permite el uso de muñequeras antiestáticas inalámbricas porque no proporcionan protección adecuada. Tocar el chasis antes de manipular las piezas no garantiza la protección ante ESD adecuada en las piezas que son más sensibles ante posibles daños por descarga electrostática.
- Manipule todos los componentes sensibles a la estática en una zona segura para estática. Si es posible, utilice almohadillas antiestáticas sobre el suelo y el área de trabajo.
- Cuando desembale un componente sensible a la estática de la caja de envío, no lo saque del material de embalaje antiestático hasta que esté listo para instalar el componente. Antes de abrir el embalaje antiestático, asegúrese de descargar la electricidad estática de su cuerpo.
- Antes de transportar un componente sensible a la electricidad estática, colóquelo en un contenedor antiestático o embalaje antiestático.

Kit de servicio sobre el terreno contra descargas electrostáticas

El kit de servicio sobre el terreno sin supervisión es el kit de servicio más utilizado. Cada kit sobre el terreno incluye tres componentes principales: una alfombra antiestática, una muñequera y un cable de enlace.

Componentes de un kit de servicio sobre el terreno contra descargas electrostáticas

Los componentes de un kit de servicio sobre el terreno contra descargas electrostáticas son los siguientes:

- **Alfombra antiestática:** es disipativa y se pueden colocar piezas sobre ella durante los procedimientos de reparación. Cuando se utiliza una alfombra antiestática, la muñequera debe estar ajustada y el cable de enlace conectado a la alfombra y directamente a cualquier metal del sistema en el que se está trabajando. Una vez implementada correctamente, las piezas de repuesto pueden extraerse de la bolsa antiestática y colocarse directamente sobre la alfombra. Los elementos sensibles a descargas electrostáticas están seguros en su mano, en la alfombra antiestática, en el sistema o en el interior de la bolsa.
- **Muñequera y cable de enlace:** pueden conectarse directamente entre la muñeca y el metal desnudo del hardware si no se necesita la alfombra antiestática, o conectarse a la alfombra antiestática para proteger el hardware que se coloca temporalmente sobre ella. La conexión física de la muñequera y el cable de enlace con la piel, la alfombra antiestática y el hardware se conoce como *bonding*. Utilice únicamente kits de servicio en el terreno con una muñequera, una alfombra y un cable de enlace. Nunca utilice muñequeras inalámbricas. Tenga en cuenta que los cables internos de una muñequera pueden dañarse debido al uso normal, por lo que deben verificarse periódicamente con un probador de muñequeras para evitar posibles daños del hardware a causa de una descarga electrostática. Se recomienda probar la muñequera y el cable de enlace como mínimo una vez a la semana.
- **Probador de muñequera antiestática:** los hilos internos de una muñequera antiestática son propensos a dañarse con el tiempo. Cuando se utiliza un kit sin supervisión, es una práctica recomendable probar periódicamente la muñequera antes de cada llamada de servicio y ,como mínimo, una vez por semana. El probador de muñequera es el mejor método para llevar a cabo esta prueba. Si no tiene su propio probador de muñequera, consulte con su oficina regional para averiguar si tienen uno. Para realizar la prueba, conecte el cable de

enlace de la muñequera en el probador mientras está sujeta a su muñeca y presione el botón para realizar la prueba. Si la prueba resulta satisfactoria, se enciende un LED verde; si la prueba falla, se enciende un LED rojo y suena una alarma.

- **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 el kit de servicio sobre el terreno contra descargas electrostáticas, evalúe la situación en el emplazamiento del cliente. Por ejemplo, implementar el kit para un entorno de servidor es diferente que para un entorno de computadora portátil o de escritorio. Los servidores se encuentran, por lo general, instalados en un rack dentro de un centro de datos; las computadoras de escritorio o portátiles se encuentran, por lo general, en escritorios o cubículos de oficina. Siempre se busca una gran zona de trabajo nivelada libre de cables y lo suficientemente grande como para implementar el kit antiestático con espacio adicional para alojar el tipo de sistema que se está reparando. El espacio de trabajo también debe estar libre de aislantes que pueden provocar un suceso de descargas electrostáticas. En el área de trabajo, los aislantes —como poliestireno y otros plásticos— deben estar por lo menos a 12 pulgadas o 30 centímetros de distancia de las partes sensibles antes de manipular físicamente cualquier componente de hardware.
- **Embalaje antiestático:** todos los dispositivos sensibles a descargas electrostáticas deben ser transportados y recibidos en embalajes antiestáticos. Son preferibles las bolsas antiestáticas metálicas. Sin embargo, siempre debe devolverse la pieza dañada utilizando la misma bolsa antiestática y el mismo embalaje en el que llegó la pieza nueva. La bolsa antiestática debe doblarse y cerrarse con cinta adhesiva, y debe utilizarse todo el material de embalaje de espuma de la caja original en la que llegó la pieza nueva. Los dispositivos sensibles a descargas electrostáticas deben retirarse del embalaje solamente en una superficie de trabajo protegida contra ESD, y las piezas nunca deben colocarse encima de la bolsa antiestática porque solo el interior de la bolsa está protegido. Siempre coloque las piezas en la mano, en la alfombrilla antiestática, en el sistema o en el interior de una bolsa antiestática.
- **Transporte de componentes sensibles:** cuando transporte componentes sensibles a descargas electrostáticas, 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 sobre el terreno utilicen la muñequera antiestática tradicional con conexión a tierra y la alfombrilla antiestática protectora siempre que reparen productos Dell. Además, es fundamental que los técnicos mantengan las piezas sensibles a descargas eléctricas separadas de las piezas aislantes mientras realizan las reparaciones 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.



Antes de manipular el interior del equipo

- 1 Asegúrese de que la superficie de trabajo sea plana y esté limpia para evitar que se raye la cubierta del equipo.
- 2 Apague el equipo.
- 3 Si el equipo está conectado a un dispositivo de acoplamiento (acoplado), desacóplelo.
- 4 Desconecte todos los cables de red de la computadora (si está disponible).

⚠ PRECAUCIÓN: Si su computadora cuenta con un puerto RJ45, desconecte el cable de red pero, primero, debe desenchufar el cable del equipo.

- 5 Desconecte su equipo y todos los dispositivos conectados de las tomas de alimentación eléctrica.
- 6 Abra la pantalla.
- 7 Mantenga presionado el botón de encendido durante varios segundos para conectar a tierra la placa base.

⚠ PRECAUCIÓN: Para protegerse de las descargas eléctricas, desconecte la computadora de la toma eléctrica antes de realizar el Paso n.º 8.

⚠ PRECAUCIÓN: Para evitar descargas electrostáticas, descargue la electricidad estática de su cuerpo mediante el uso de un brazalete antiestático o toque periódicamente una superficie metálica sin pintar al mismo tiempo que toca un conector de la parte posterior del equipo.

- 8 Extraiga todas las tarjetas ExpressCard o inteligentes instaladas de sus ranuras.

Después de manipular el interior del equipo

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

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

- 1 Coloque la batería.
- 2 Coloque la cubierta de la base.
- 3 Conecte los dispositivos externos, como un replicador de puerto o la base para medios y vuelva a colocar las tarjetas, como una tarjeta ExpressCard.
- 4 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.

- 5 Conecte el equipo y todos los dispositivos conectados a la toma eléctrica.
- 6 Encienda el equipo.

Extracción e instalación de componentes

Esta sección ofrece información detallada sobre cómo extraer o instalar los componentes de su equipo.

Herramientas recomendadas

Los procedimientos de este documento requieren el uso de las siguientes herramientas:

- Destornillador Phillips núm. 0
- Destornillador Phillips núm. 1
- Punta trazadora de plástico

ⓘ | NOTA: El destornillador n.º 0 es para tornillos 0-1 y el destornillador n.º 1 es para tornillos 2-4

Lista del tamaño de los tornillos

Tabla 1. Lista del tamaño de los tornillos

Componente	M2 x 2	M2x3	M2 x 4	M2,5 x 2,5	M2,5x5	M2.0x5.5	M3x3	2.0D 0.8+2.2L K
Soporte de bisagra izquierdo y derecho para cubierta de LCD				10				
Módulo LCD a cubierta LCD	4							
TP DOME SUPP BRK a reposamanos	2							
CLICKPCB_SUPP_BRK_ASSY a reposamanos	4							
Térmica (GPU) a placa base (para DSC)		3						
Soporte tipo C a placa base		1						
Soporte para HDD a módulo de HDD							4	
Entrada de CC a reposamanos		1						
Placa base a reposamanos			1					
Placa de alimentación a reposamanos	1							
Placa de VGA a reposamanos		2						

Placa de WWAN a reposamos		1						
Placa de E/S a reposamos		2						
Soporte de bisagra izquierdo y derecho a reposamos					5			
Soporte para HDD a reposamos						4		
VENTILADOR a reposamos					2			
Batería a reposamos		5						
Módulo de WLAN a placa base		1						
Módulo de WWAN a placa de WWAN		1						
SSD a reposamos								1
Soporte de FP a reposamos	1							
Bisagra izquierda + derecha de la placa de la base a reposamos								

Bandeja para tarjetas SIM (opcional)

La bandeja para tarjetas SIM es un componente opcional. Verá una bandeja para SIM solamente en sistemas que se entregan con una tarjeta WWAN.

Desmontaje de la bandeja para tarjetas SIM: modelos con WWAN

- 1 Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
- 2 Abra la cubierta de la ranura para tarjetas SIM en el lado derecho del sistema.



- 3 Inserte la punta de un clip en el orificio de la ranura de la bandeja para tarjetas SIM y, luego, tire para extraer la bandeja para tarjetas SIM.



Instalación de la bandeja para tarjetas SIM (modelos con WWAN)

- 1 Alinee la bandeja para tarjetas SIM con la ranura correspondiente y empújela para insertarla.
- 2 Cierre la cubierta de la ranura para tarjetas SIM.
- 3 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Tarjeta SD (opcional)

La tarjeta SD es un componente opcional. Verá una tarjeta SD solamente en los sistemas entregados con una tarjeta WWAN.

Desmontaje de la tarjeta SD (modelos con WWAN)

- 1 Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
- 2 Empuje la tarjeta SD para que la tarjeta SD salga de su ranura y, luego, extráigala del sistema.



Instalación de la tarjeta SD (modelos con WWAN)

- 1 Empuje la tarjeta SD al interior de su ranura hasta oír un clic.
- 2 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Cubierta de la base



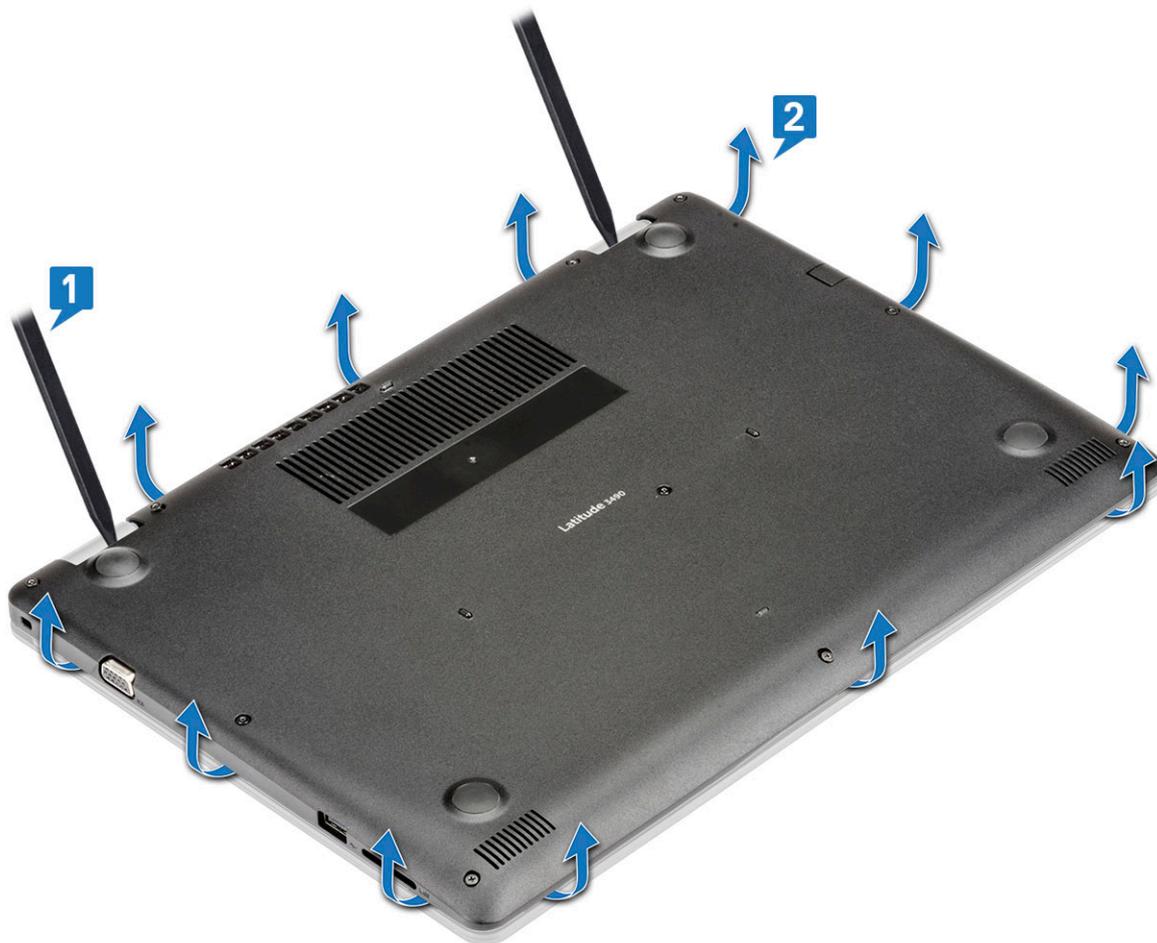
Extracción de la cubierta de la base

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la [bandeja para tarjetas SIM \(modelos con WWAN\)](#):
- 3 Para extraer la cubierta de la base:
 - a Afloje los 10 tornillos cautivos M2.5xL8.5 que fijan la cubierta de la base a la computadora .



- b Haga palanca en la cubierta de la base desde el borde superior derecho [1] y continúe con los bordes exteriores de la cubierta de la base en el sentido de las manecillas del reloj [2].

NOTA: Debe usar una punta trazadora de plástico para hacer palanca en la cubierta de la base desde el borde [1].



4 Levante la cubierta de la base para extraerla de la computadora.



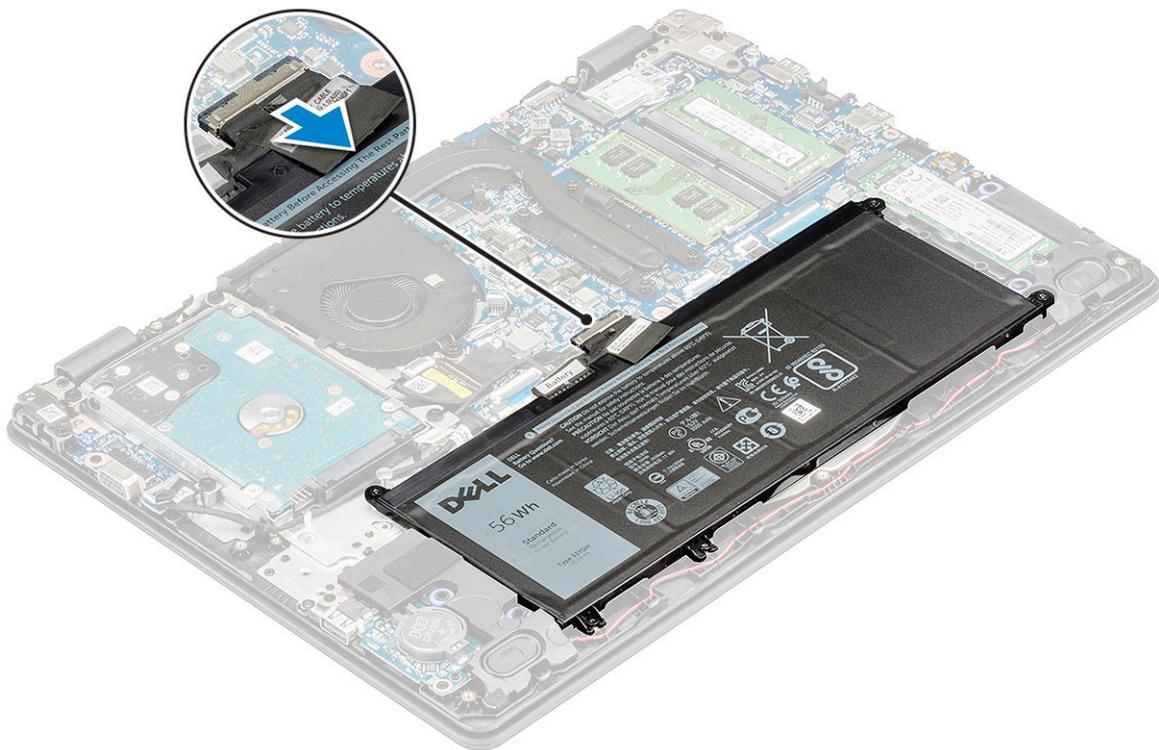
Instalación de la cubierta de la base

- 1 Alinee la cubierta de la base con los soportes para tornillos del equipo.
- 2 Presione los bordes de la cubierta hasta que encaje en su lugar.
- 3 Ajuste los 10 tornillos M2.5xL8.5 para fijar la cubierta de la base a la computadora.
- 4 Instale la [bandeja para tarjetas SIM \(modelos con WWAN\)](#).
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Batería

Extracción de la batería

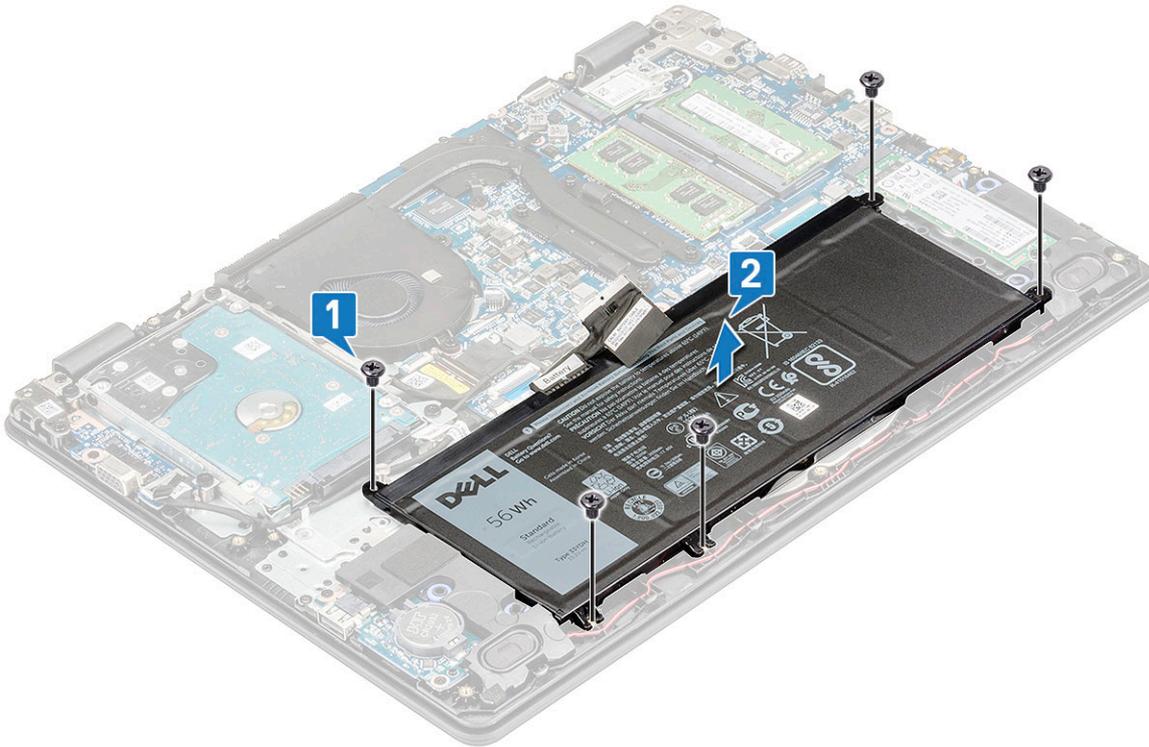
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [Desmontaje de la bandeja para tarjetas SIM: modelos con WWAN](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 3 Para extraer la batería:
 - a Desconecte el cable de la batería del conector en la placa base .



- b Extraiga los 5 tornillos M2x3 que fijan la batería a la computadora [1].

ⓘ | NOTA: La batería de 3 celdas tiene solamente 3 tornillos.

- c Levante la batería para extraerla del equipo [2].



Instalación de la batería

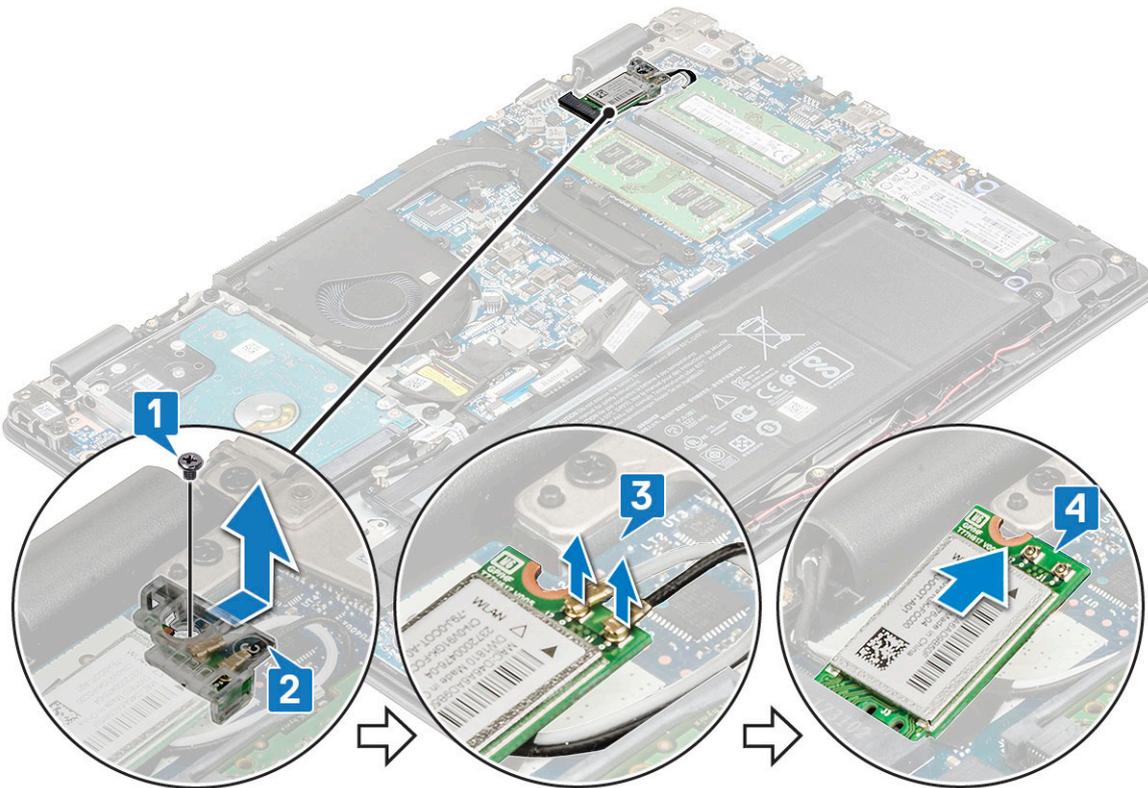
- 1 Inserte la batería en la ranura correspondiente del equipo.
- 2 Vuelva a colocar los 5 tornillos M2x3 para fijar la batería a la computadora.
ⓘ | NOTA: La batería de 3 celdas tiene solamente 3 tornillos.
- 3 Conecte el cable de la batería al conector de la placa base.
- 4 Coloque:
 - a La cubierta de la base
 - b la bandeja para tarjetas SIM (modelos con WWAN)
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Tarjeta WLAN

Extracción de la tarjeta WLAN

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [Desmontaje de la bandeja para tarjetas SIM: modelos con WWAN](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
 - c [La batería](#)
- 3 Para quitar la tarjeta WLAN, realice lo siguiente:
 - a Extraiga el tornillo M2x3 que fija el soporte de la tarjeta WLAN al sistema [1].
 - b Tire ligeramente del soporte y levántelo para extraerlo de la tarjeta WLAN [2].
 - c Desconecte los cables de la antena WLAN de los conectores en la tarjeta WLAN [3].

- d Tire de la tarjeta WLAN para quitarla de su conector en la placa base [4].



Instalación de la tarjeta WLAN

- 1 Inserte la tarjeta WLAN en el conector correspondiente de la placa base.
- 2 Coloque los cables de la antena en la ranura de la tarjeta inalámbrica y sujete las antenas debajo de la tarjeta inalámbrica; luego, conecte los dos cables de la antena a los conectores de la tarjeta WLAN.

NOTA: Conecte la antena principal MAIN (blanca) a la pata principal MAIN, y la antena auxiliar AUX (negra) a la pata auxiliar AUX, respectivamente.

- 3 Vuelva a colocar el soporte para tarjeta WLAN en la tarjeta WLAN.
- 4 Apriete el tornillo M2x3 para fijar la tarjeta WLAN y el soporte correspondiente a la placa base.
- 5 Coloque:
 - a La batería
 - b La cubierta de la base
 - c la bandeja para tarjetas SIM (modelos con WWAN)
- 6 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

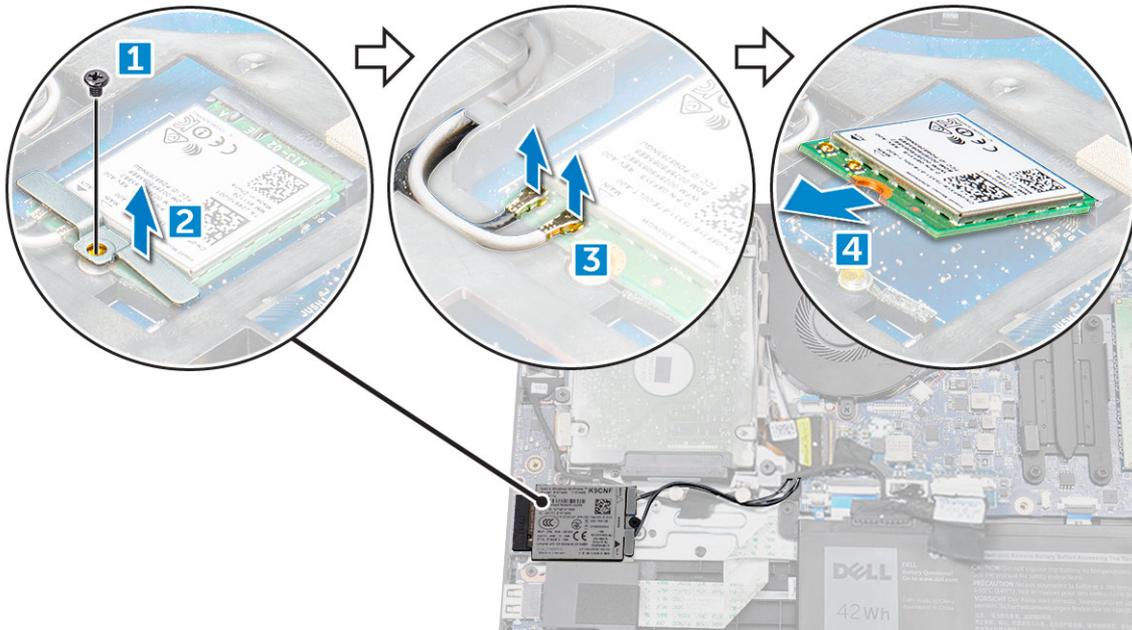
Tarjeta WWAN (opcional)

Extracción de la tarjeta WWAN

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [Desmontaje de la bandeja para tarjetas SIM: modelos con WWAN](#)
 - b [La cubierta de la base](#)

c [La batería](#)

- 3 Para quitar la tarjeta WWAN, realice lo siguiente:
 - a Retire el tornillo M2x3 que fija el soporte metálico de la tarjeta WWAN al sistema [1] y, luego, levante y extraiga el soporte metálico para extraerlo de la tarjeta WWAN [2].
 - b Desconecte los dos cables de la antena de la tarjeta WWAN [3].
 - c Extraiga la tarjeta WWAN de su conector en la placa base [4].



Instalación de la tarjeta WWAN

- 1 Inserte la tarjeta WWAN en el conector correspondiente de la placa base.
- 2 Conecte los dos cables de la antena a la tarjeta WWAN.
ⓘ | NOTA: Las antenas WWAN deben colocarse por debajo del cable de la pantalla y por encima del cable de la tarjeta dependiente VGA y, luego, se deben sujetar con la cinta adhesiva en el reposamanos.
- 3 Vuelva a colocar el soporte metálico en la tarjeta WWAN.
- 4 Apriete el tornillo M2x3 para fijar la tarjeta WWAN y el soporte a la placa base.
- 5 Coloque:
 - a [la batería](#)
 - b [la cubierta de la base](#)
 - c [Instalación de la bandeja para tarjetas SIM \(modelos con WWAN\)](#)
- 6 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

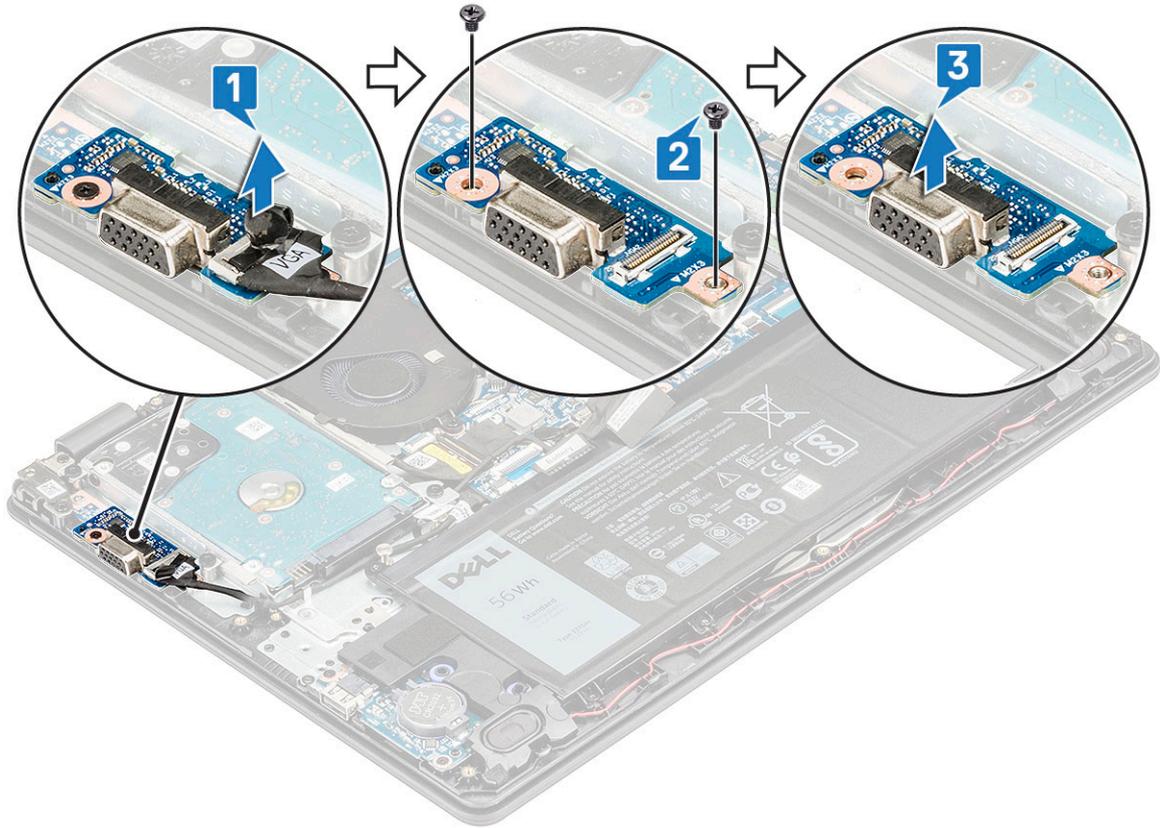
la placa de VGA

Desmontaje de la placa de VGA

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [la cubierta de la base](#)
 - b [la batería](#)
- 3 Para extraer la placa de VGA, realice lo siguiente:



- a Desconecte el cable de la tarjeta dependiente de VGA de dicha tarjeta [1].
- b Extraiga los dos tornillos M2x3 que fijan la placa de VGA al sistema [2].
- c Levante la placa de VGA para extraerla del sistema [3].



Instalación de la placa de VGA

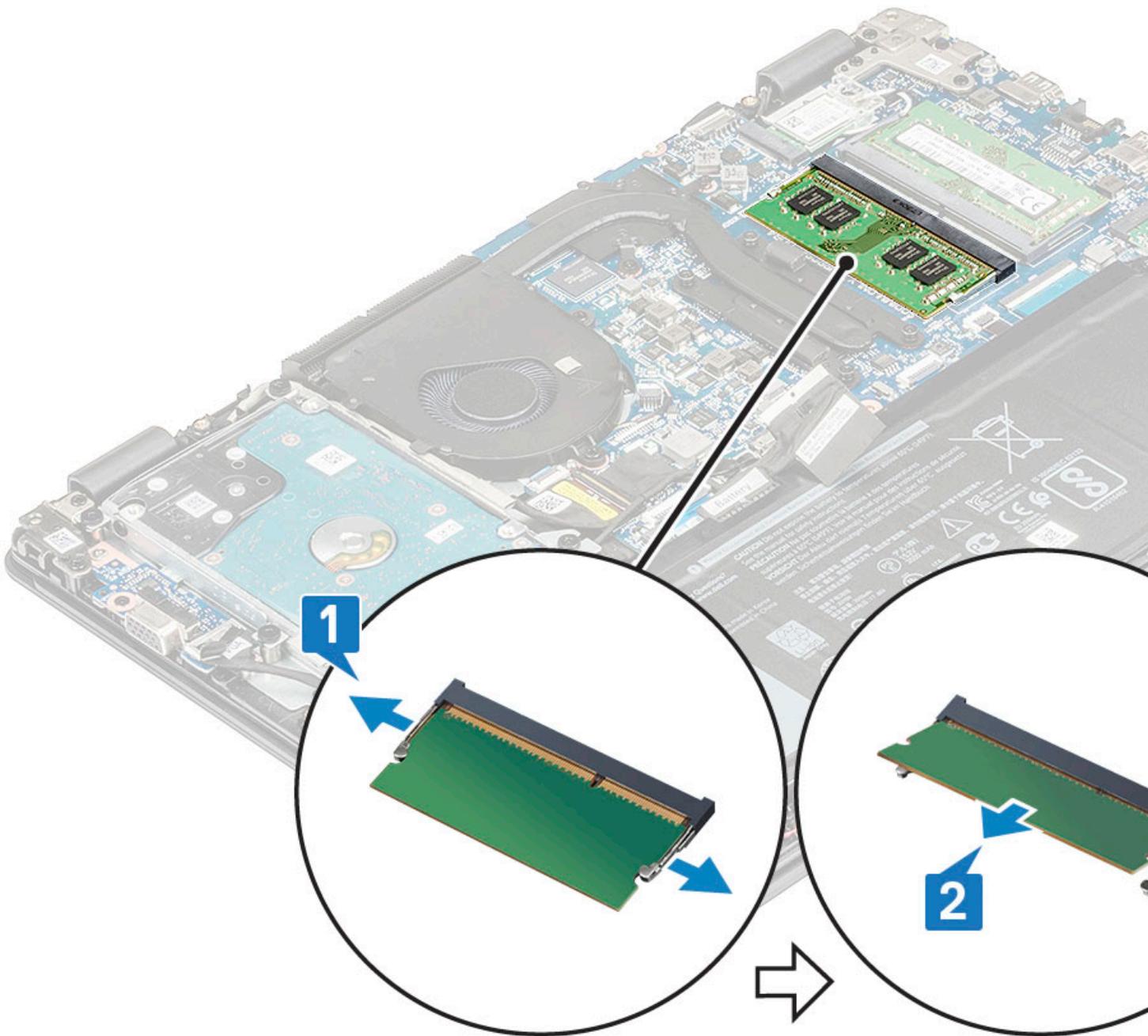
- 1 Coloque la placa de VGA en su ranura en el sistema.
- 2 Vuelva a colocar los dos tornillos M2x3 para fijar la placa de VGA al sistema.
- 3 Conecte el cable de la tarjeta dependiente de VGA a dicha tarjeta.
- 4 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Módulo de memoria

Extracción del módulo de memoria

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [Desmontaje de la bandeja para tarjetas SIM: modelos con WWAN](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
 - c [La batería](#)
- 3 Para extraer el módulo de memoria, realice lo siguiente:
 - a Haga palanca para separar los pestillos del módulo de memoria hasta que dicho módulo se salga [1].

- b Levante y extraiga el módulo de memoria de la placa base [2].



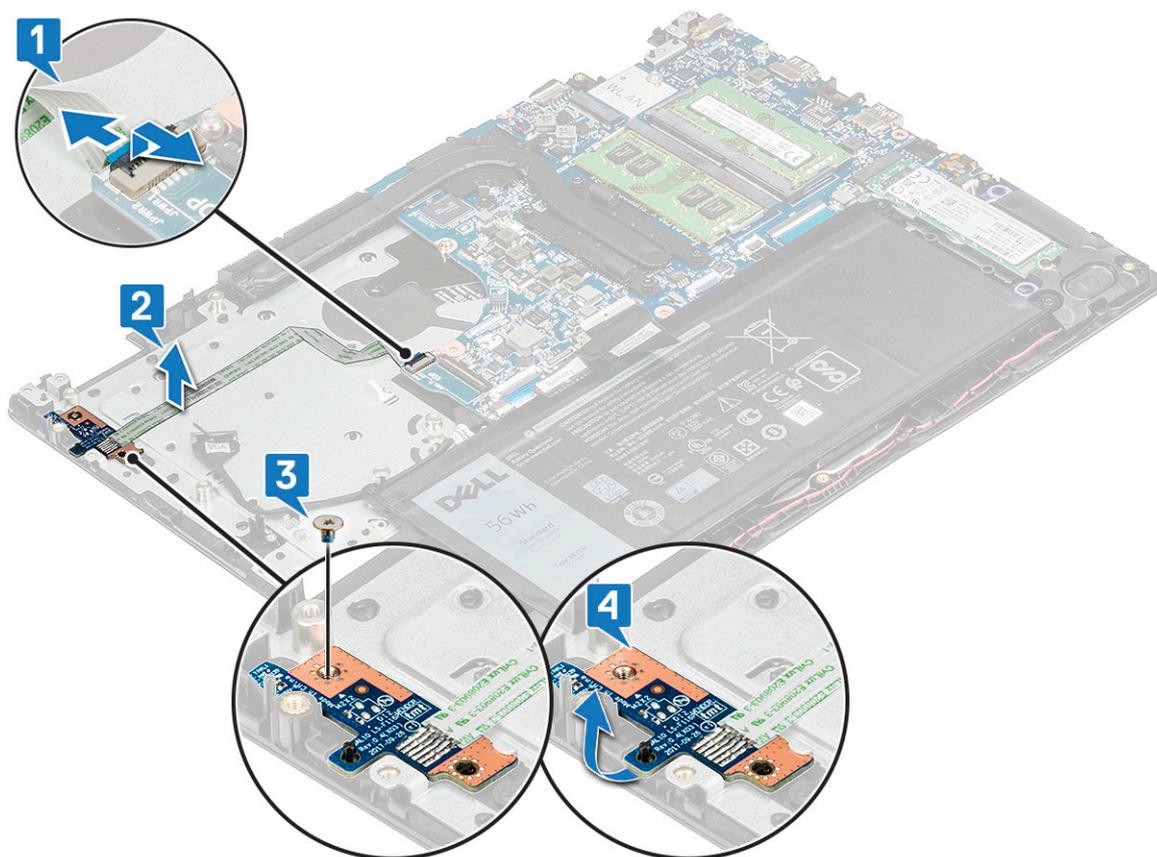
Instalación del módulo de memoria

- 1 Inserte el módulo de memoria en su conector en un ángulo de 30° hasta que los contactos se asienten correctamente en la ranura. Luego, presione el módulo hasta que los ganchos de retención lo fijen.
- 2 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 3 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Placa del botón de encendido

Desmontaje de la placa del botón de encendido

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [Desmontaje de la bandeja para tarjetas SIM: modelos con WWAN](#)
 - b [la cubierta de la base](#)
 - c [la batería](#)
 - d [Unidad de disco duro](#)
 - e [Ventilador del sistema](#)
 - f [la placa de VGA](#)
- 3 Para extraer la placa del botón de encendido, realice lo siguiente:
 - a Desconecte el cable de la placa del botón de encendido del conector de la placa base [1] y retire la cinta adhesiva para liberarlo [2].
 - b Extraiga el tornillo M2x2 que sujeta la placa del botón de encendido al sistema [3].
 - c Con suavidad, tire de la placa del botón de encendido y levántela para extraerla del sistema [4].



Instalación de la placa del botón de encendido

- 1 Coloque la placa del botón de encendido en su ranura para fijarla bajo el sujetador metálico.
- 2 Apriete el tornillo M2x2 que sujeta la placa del botón de alimentación al sistema.
- 3 Pegue en el sistema el cable adhesivo de la placa del botón de encendido y, luego, conecte el cable a su conector en la placa base.

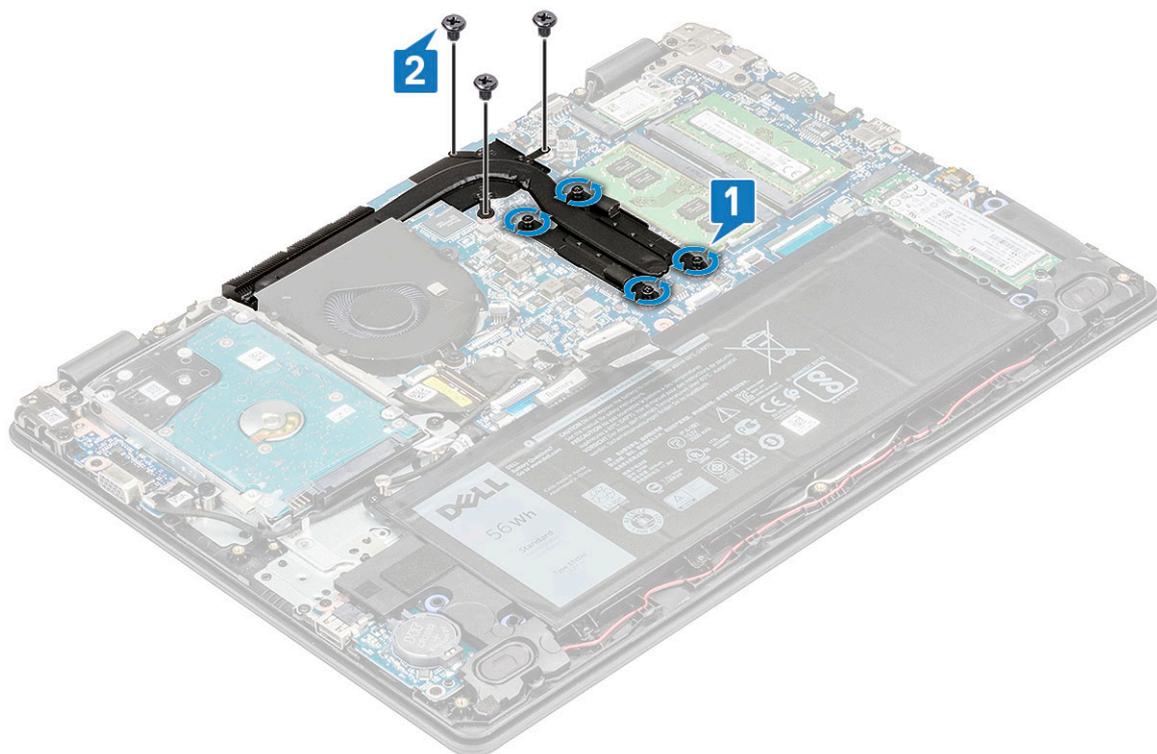
- 4 Coloque:
 - a la placa de VGA
 - b el ventilador del sistema
 - c Unidad de disco duro
 - d La batería
 - e La cubierta de la base
 - f la bandeja para tarjetas SIM (modelos con WWAN)
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Disipador de calor

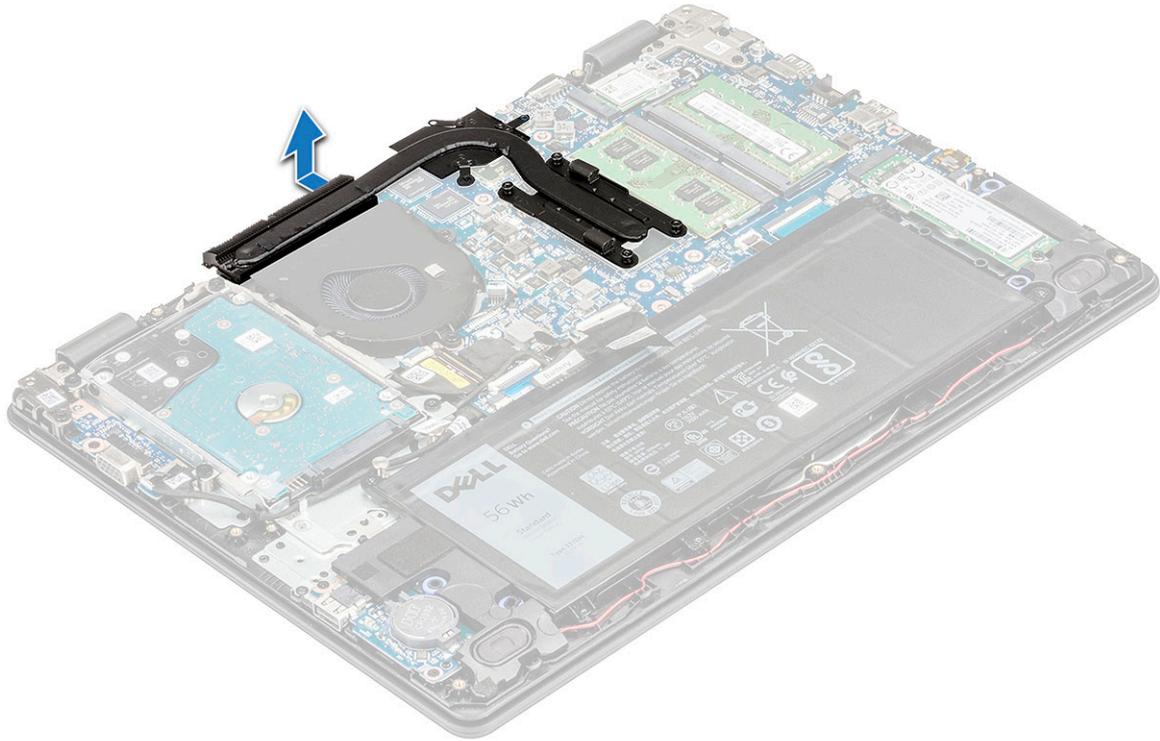
Extracción del disipador de calor

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a La cubierta de la base
 - b La batería
- 3 Para extraer el disipador de calor, realice lo siguiente:
 - a Afloje los 4 tornillos cautivos M2.5x2.5 que fijan el disipador de calor a la computadora [1] y, luego, extraiga otros 3 tornillos M2x3 para liberarlos del sistema [2].

 **NOTA:** Extraiga los tornillos del disipador de calor en orden secuencial, según lo indicado en el disipador de calor.



- b Levante el disipador de calor para extraerlo de la computadora [2].



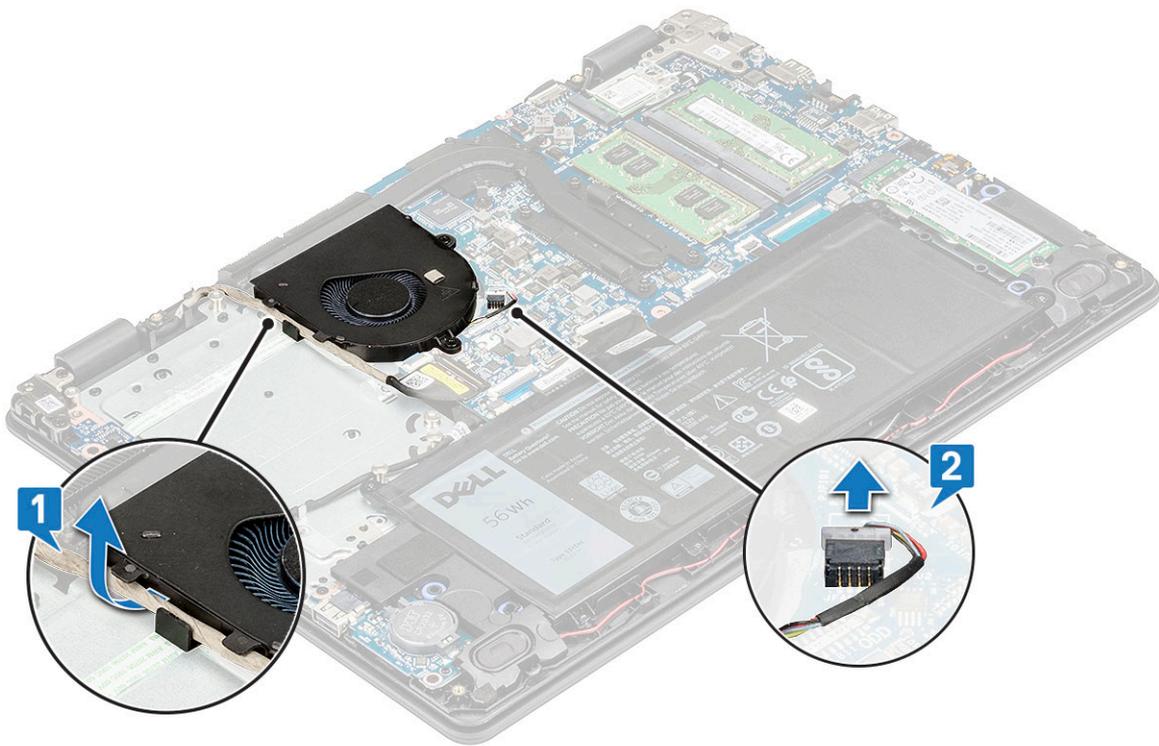
Instalación del disipador de calor

- 1 Inserte el disipador de calor en la ranura de la computadora.
- 2 Apriete los tornillos M2.5x2.5 y vuelva a colocar los tres tornillos M2x3 para sujetar el disipador de calor a la computadora.
ⓘ | NOTA: Apriete los tornillos del disipador de calor en orden secuencial, según lo indicado en el disipador de calor.
- 3 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

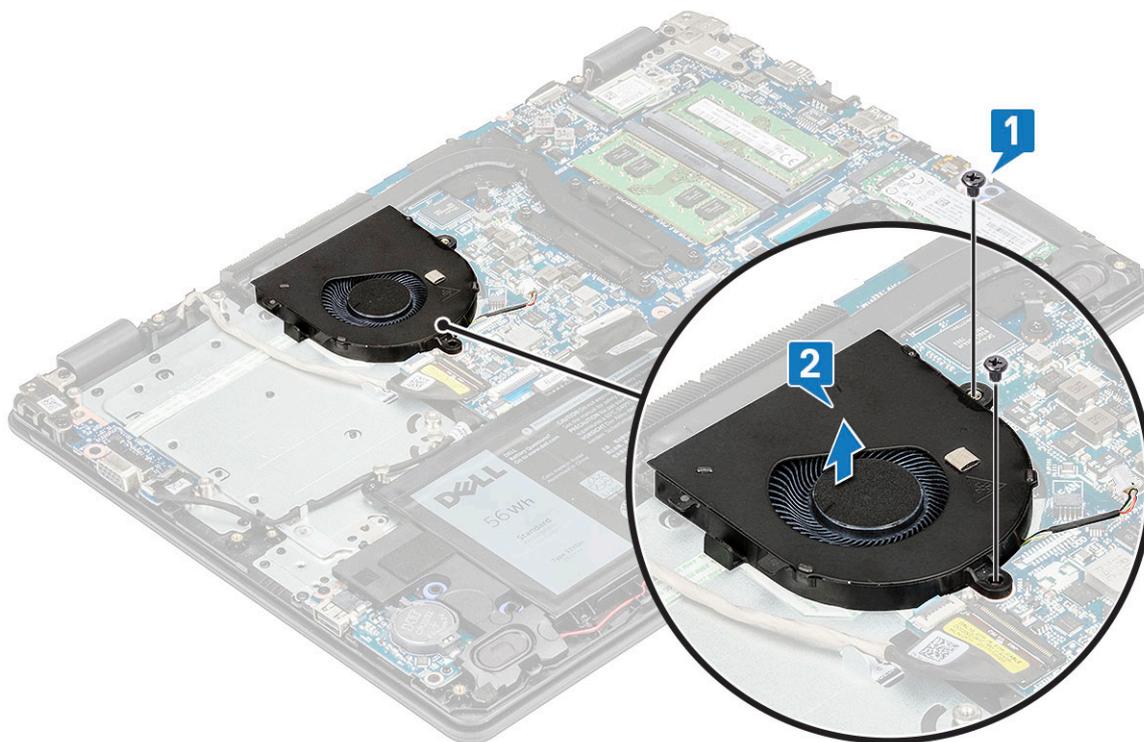
Ventilador del sistema

Extracción del ventilador del sistema

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [La cubierta de la base](#)
 - b [La batería](#)
- 3 Para extraer el ventilador del sistema:
 - a Saque el cable eDP de su canal de colocación en el ventilador del sistema [1] y desconecte el cable del ventilador del sistema de su conector en la placa base [2].



- b Extraiga los tornillos 2 M2.5x5 que fijan el ventilador a la computadora [1] y levante el ventilador para extraerlo de la computadora [2].



Instalación del ventilador del sistema

- 1 Coloque el ventilador en el equipo.
- 2 Apriete los 2 tornillos M2.5x5 para fijar el ventilador a la computadora.
- 3 Conecte el cable del ventilador a la placa base.
- 4 Coloque el cable de eDP en la guía de colocación correspondiente situada en el ventilador del sistema.

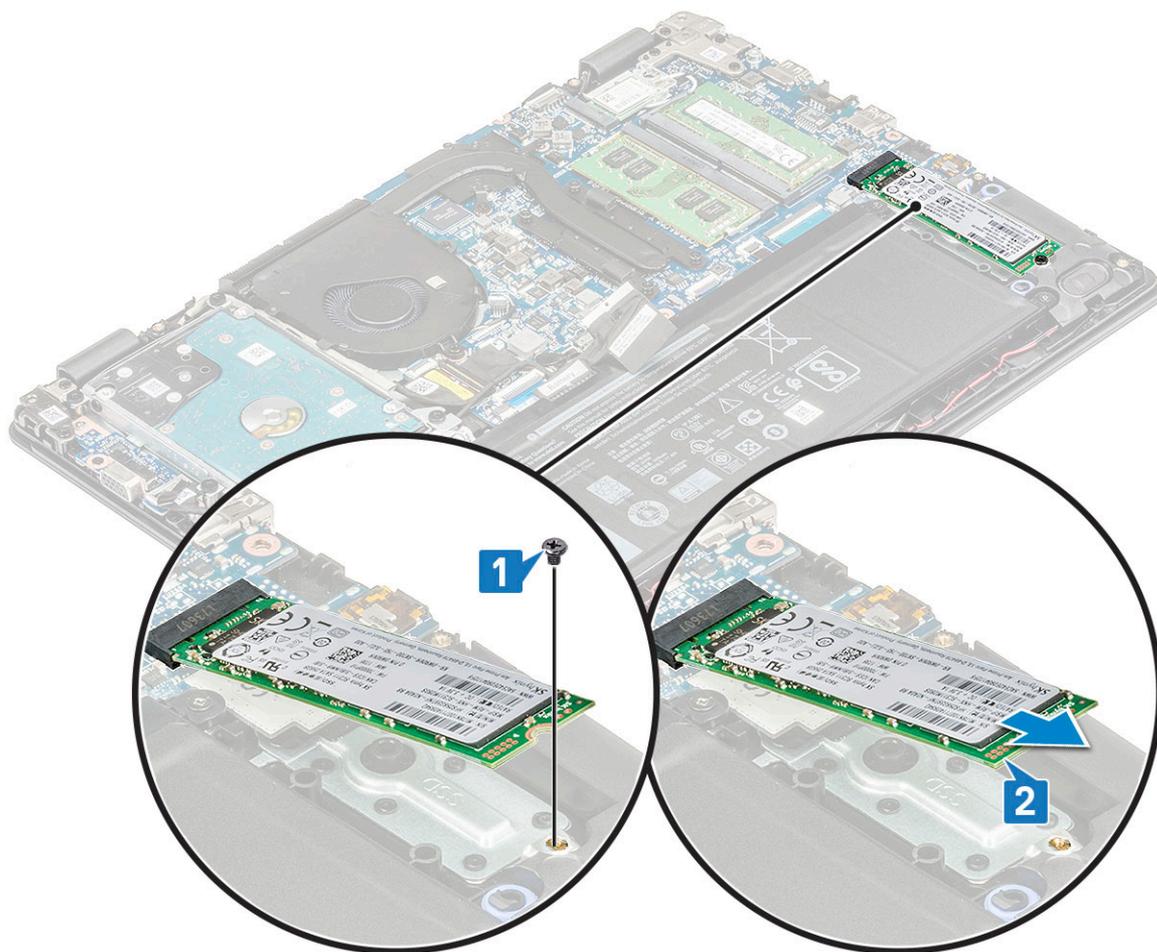
NOTA: El cable de la pantalla se debe colocar por encima de las antenas WWAN (para los modelos que se entregan con una tarjeta WWAN) y, luego, debe sujetarse con cinta conductora en el reposamanos.

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

Unidad de estado sólido SATA (SSD)

Extracción de la tarjeta SSD

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a la cubierta de la base
 - b la batería
- 3 Para extraer la tarjeta de la unidad de estado sólido (SSD):
 - a Extraiga el único tornillo (M2x3) que fija la SSD al sistema [1].
 - b Deslice y levante la SSD para extraerla del equipo [2].



Instalación de la tarjeta SSD

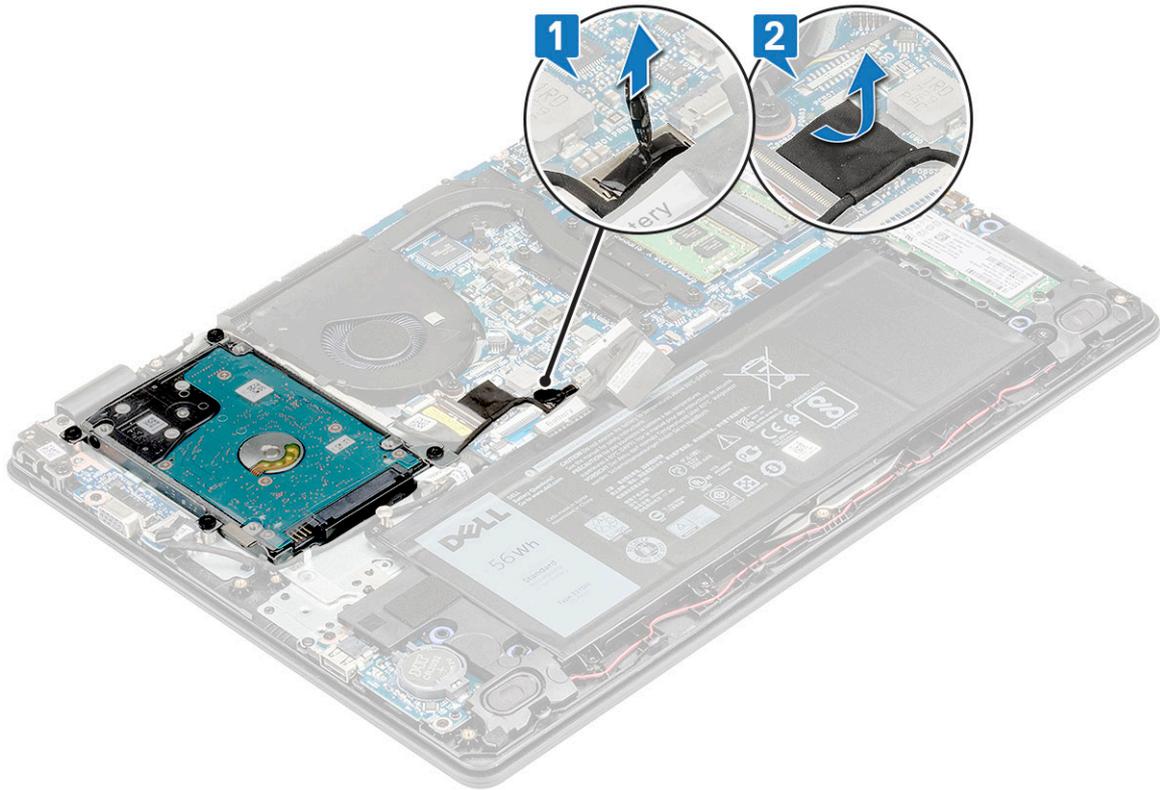
- 1 Inserte la tarjeta de SSD en la ranura correspondiente en el sistema.
- 2 Vuelva a colocar el tornillo individual (M2x3) que fija la tarjeta SSD al sistema.
- 3 Instale lo siguiente:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Unidad de disco duro

Desmontaje de la unidad de disco duro

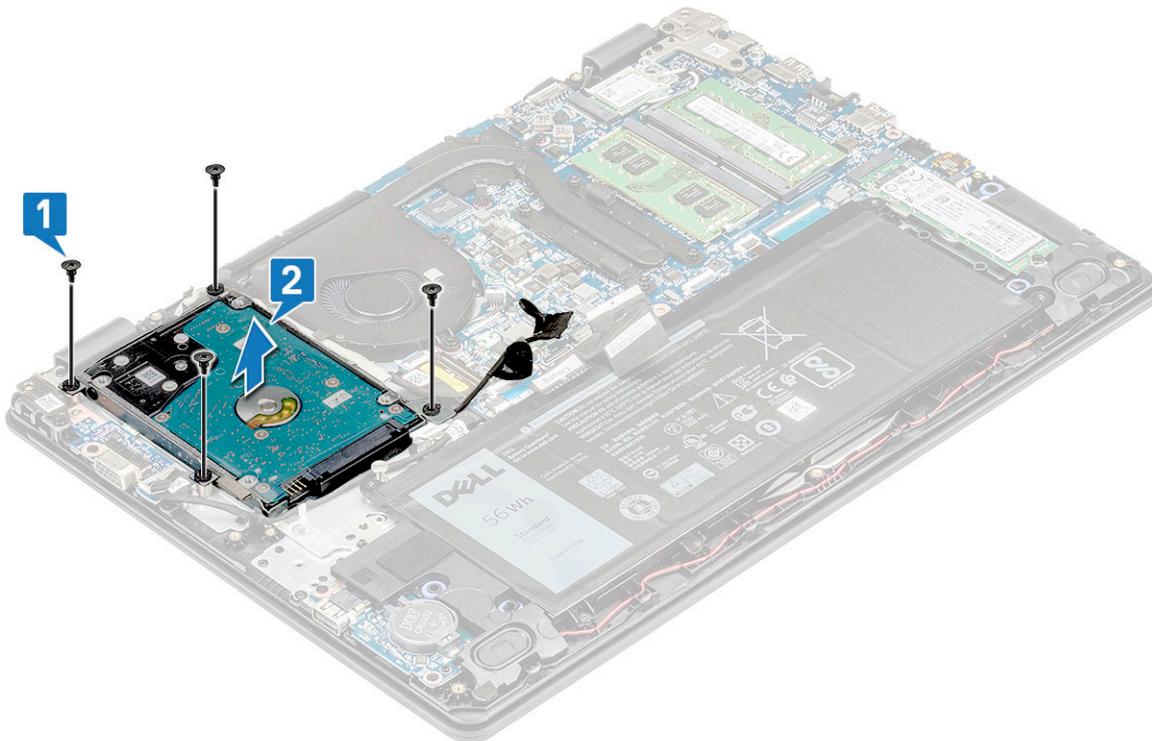
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [Desmontaje de la bandeja para tarjetas SIM: modelos con WWAN](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
 - c [La batería](#)
- 3 Para extraer la unidad de disco duro (HDD):
 - a Desconecte el cable de la HDD de la placa base [1].

b Despegue la cinta adhesiva que fija el cable de la HDD a la placa base [2].



c Extraiga los 4 tornillos M2.0x5.5 que fijan la HDD al reposamanos [1].

d Levante la HDD para extraerla de la computadora [2].



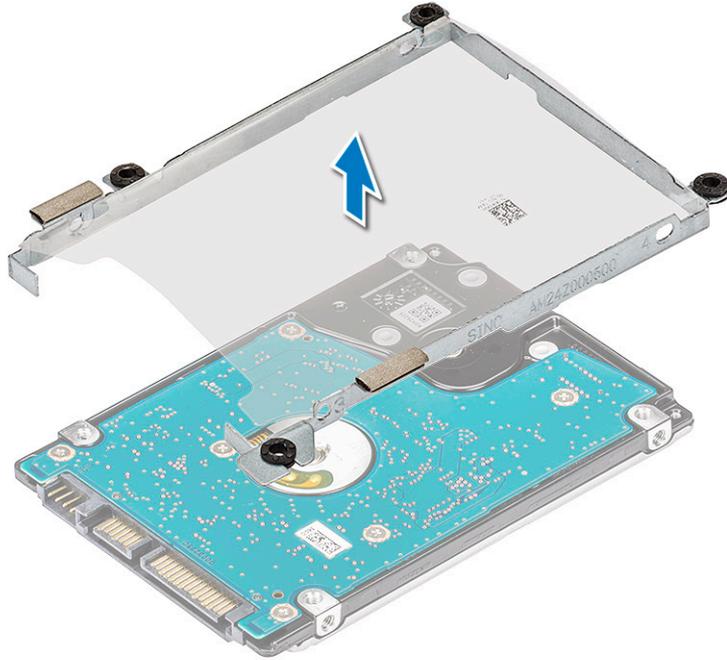
4 Desconecte la placa mediadora de cables de la HDD.



5 Luego, quite los tornillos M3x3 para separar el soporte de la HDD.



6 Levante el soporte de la HDD para extraerlo de la HDD.



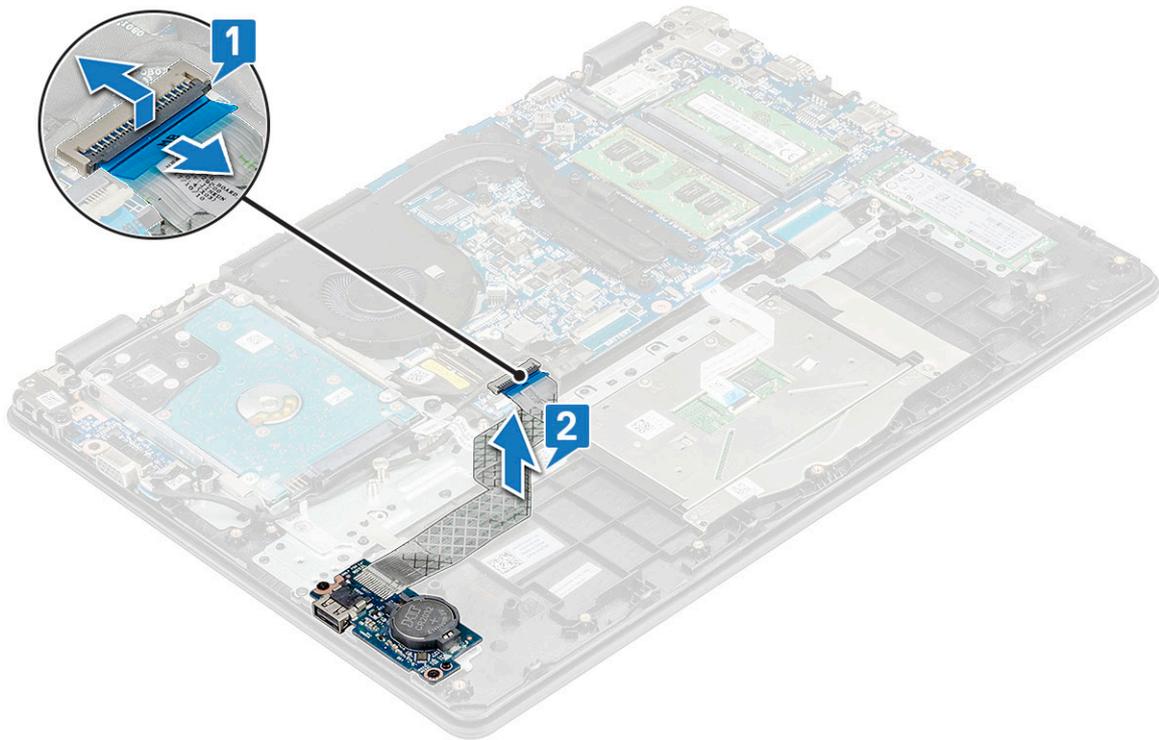
Instalación de la unidad de disco duro

- 1 Ajuste los tornillos M3xL3 que sujetan el soporte a la HDD.
- 2 Conecte la placa mediadora de cables de la unidad de disco duro.
- 3 Inserte la unidad de disco duro en el conector de la computadora.
- 4 Ajuste los 4 tornillos M2.0x5.5 para fijar la unidad de disco duro a la computadora.
- 5 Coloque el cable de la unidad de disco duro por debajo de la esquina inferior derecha del soporte para unidades de disco duro y pegue la cinta adhesiva para fijar el cable de la unidad de disco duro a la placa base.
- 6 Conecte el cable de la unidad de disco duro a la placa base.
- 7 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 8 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

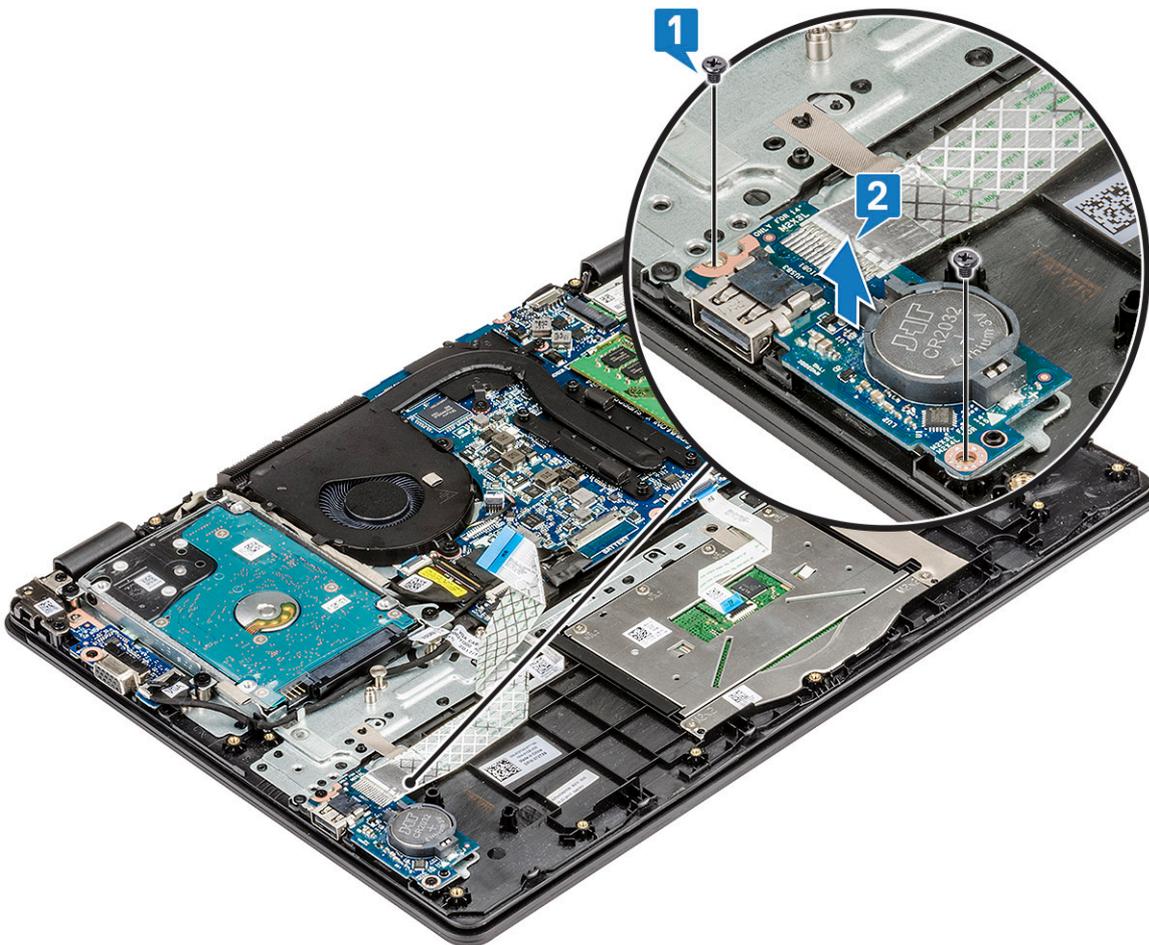
Placa de entrada/salida

Desmontaje de la placa de entrada/salida

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [La cubierta de la base](#)
 - b [La batería](#)
 - c [el altavoz](#)
- 3 Para extraer la placa de entrada/salida (E/S):
 - a Desconecte el cable de la placa de E/S [1] y despegue la cinta adhesiva que fija el cable de E/S al sistema [2].



- b Extraiga los dos tornillos M2x3 que fijan la placa de E/S al sistema [1] y levante la placa de E/S para extraerla del reposamano [2].



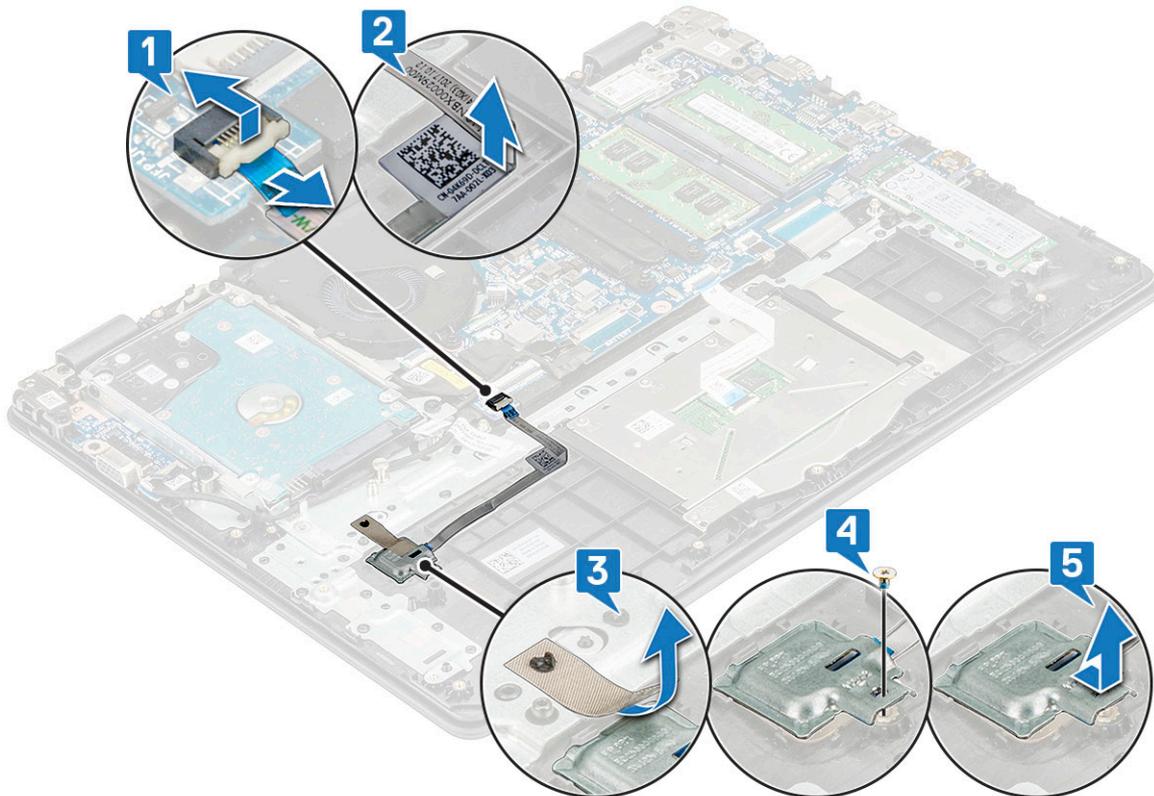
Instalación de la placa de entrada y salida

- 1 Coloque la placa de entrada/salida (E/S) en la ranura correspondiente del reposamanos.
- 2 Vuelva a colocar los tornillos M2x3 para fijar la placa de E/S al reposamanos.
- 3 Conecte el cable de la placa de E/S a su conector en la placa base.
- 4 Coloque:
 - a [el altavoz](#)
 - b [La batería](#)
 - c [La cubierta de la base](#)
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

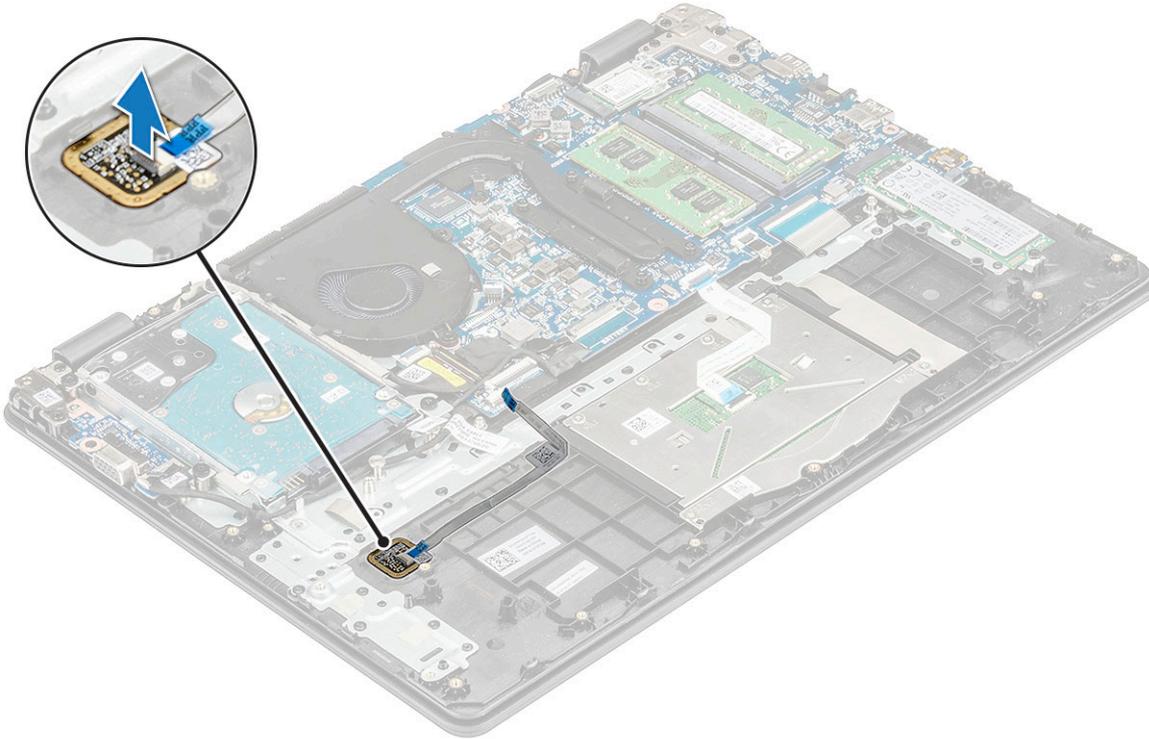
Lector de huellas dactilares (opcional)

Extracción del lector de huellas dactilares

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [La cubierta de la base](#)
 - b [La batería](#)
- 3 Para extraer el lector de huellas dactilares, realice lo siguiente:
 - a Desconecte el cable del lector de huellas dactilares de su conector en la placa base [1] y retire el adhesivo que fija el cable al reposamanos [2].
 - b Retire la cinta adhesiva que fija el lector de huellas dactilares al reposamanos [3].
 - c Extraiga el tornillo M2x2 que fija el soporte metálico del conector [4] y sáquelo de la computadora [5].



- d Levante el lector de huellas dactilares para extraerlo de la computadora



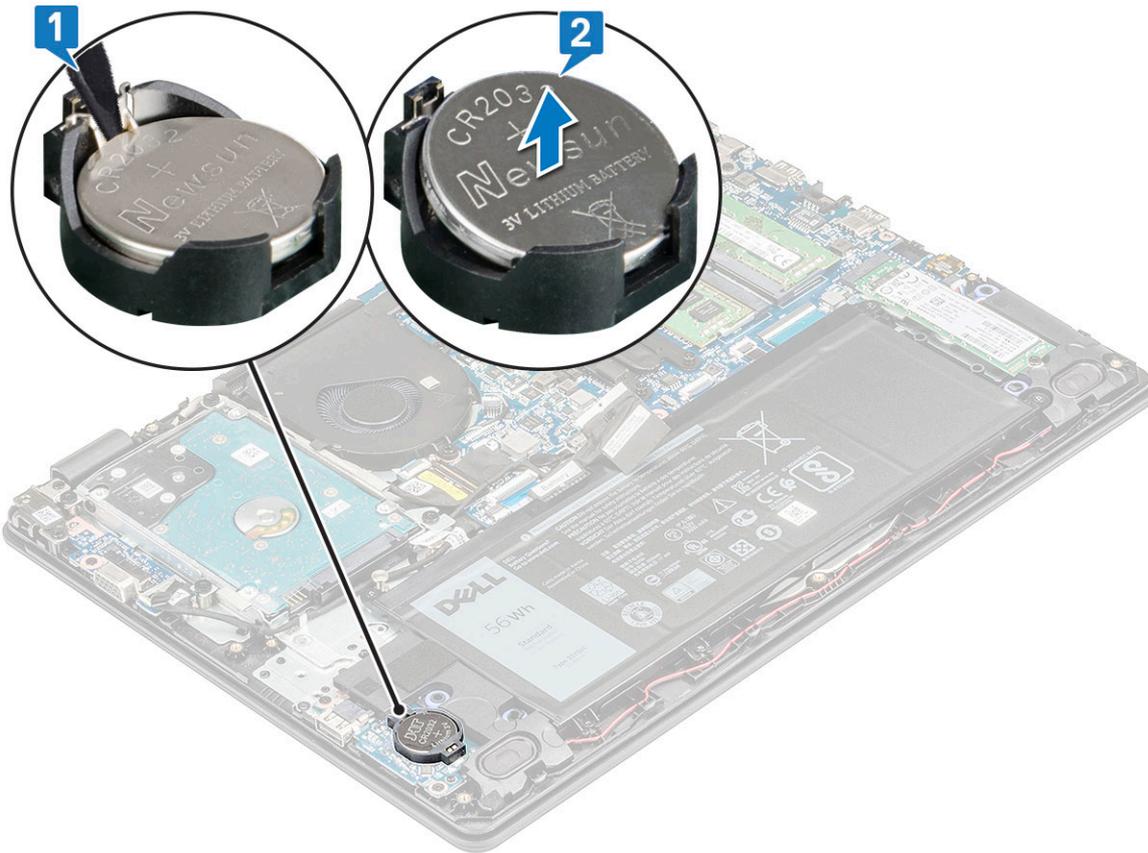
Instalación del lector de huellas dactilares

- 1 Coloque el lector de huellas dactilares en la ranura correspondiente del reposamanos.
- 2 Coloque el soporte metálico en el lector de huellas dactilares y vuelva a colocar el tornillo M2x2 para fijar el lector de huellas dactilares al sistema.
- 3 Sujete el soporte metálico del lector de huellas dactilares con una cinta adhesiva.
- 4 Pegue el cable adhesivo para sujetarlo al reposamanos.
- 5 Conecte el cable del lector de tarjetas dactilares al conector de la placa base.
- 6 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 7 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Batería de tipo botón

Desmontaje de la batería de tipo botón

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [la cubierta de la base](#)
 - b [la batería](#)
- 3 Para extraer la batería de tipo botón:
 - a Haga palanca en la batería de tipo botón hasta que se salga de su ranura [1].
 - b Levante la batería de tipo botón y extráigala del sistema [2].



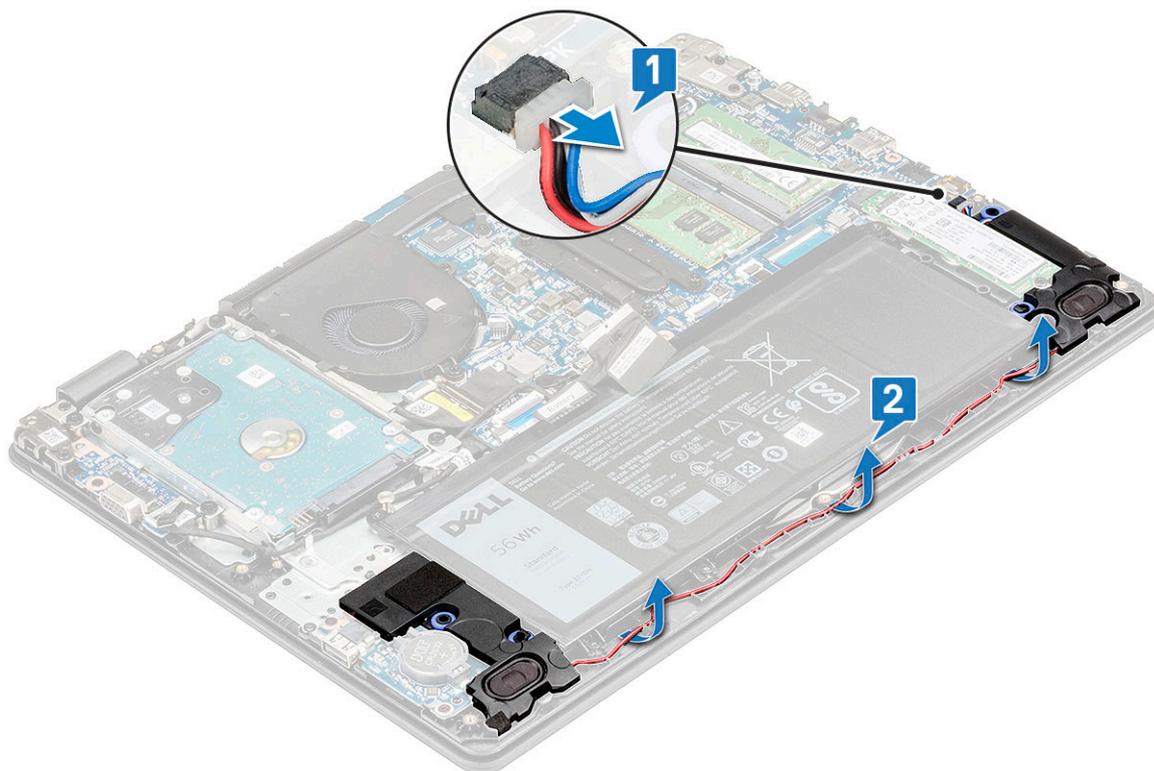
Instalación de la batería de tipo botón

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

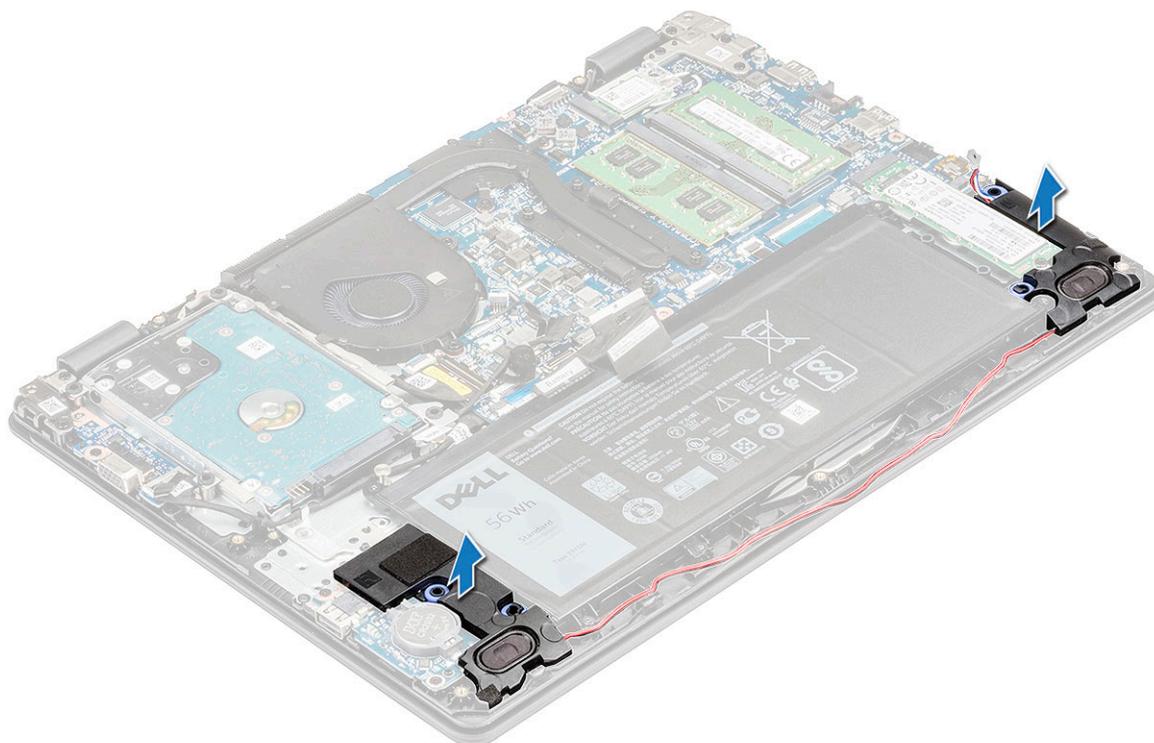
Altavoces

Extracción de los altavoces

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a La cubierta de la base
 - b La batería
- 3 Para extraer los altavoces:
 - a Desconecte el cable del altavoz del conector de la placa base [1].
 - b Extraiga el cable del altavoz de la guía de colocación [2].



4 Extraiga los altavoces del equipo.



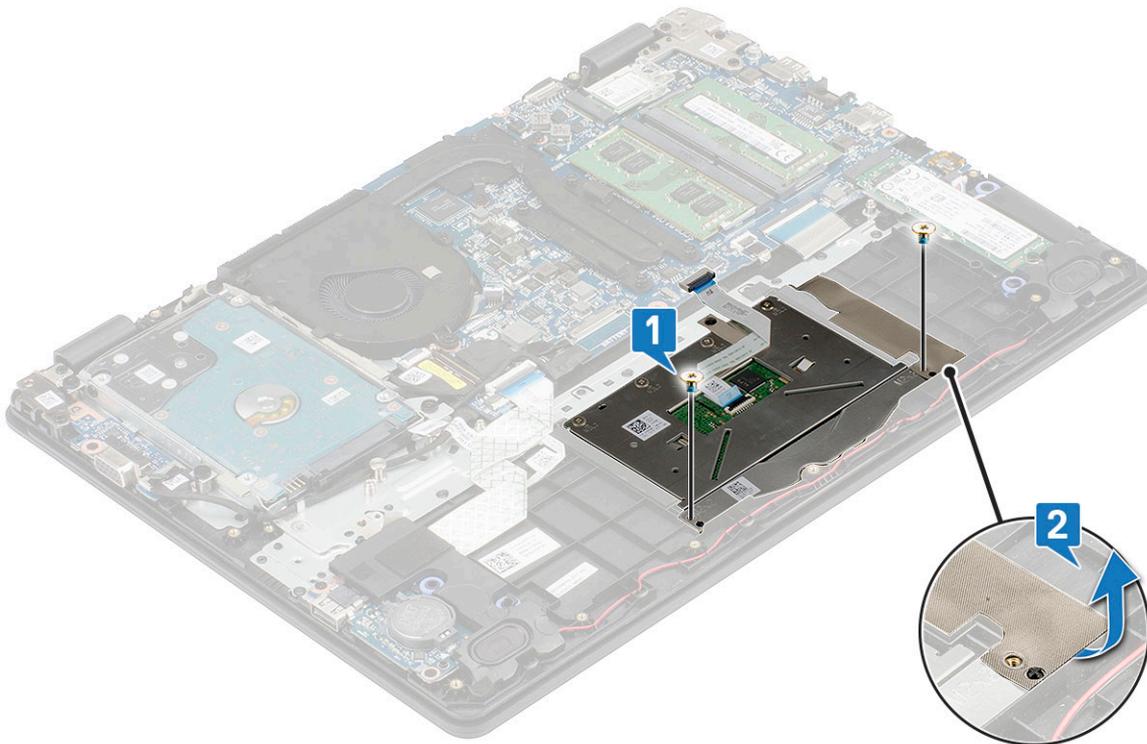
Instalación de los altavoces

- 1 Alinee los altavoces en las ranuras del equipo.
- 2 Pase el cable de los altavoces a través del canal de colocación.
- 3 Conecte el cable del altavoz al conector de la placa base.
- 4 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

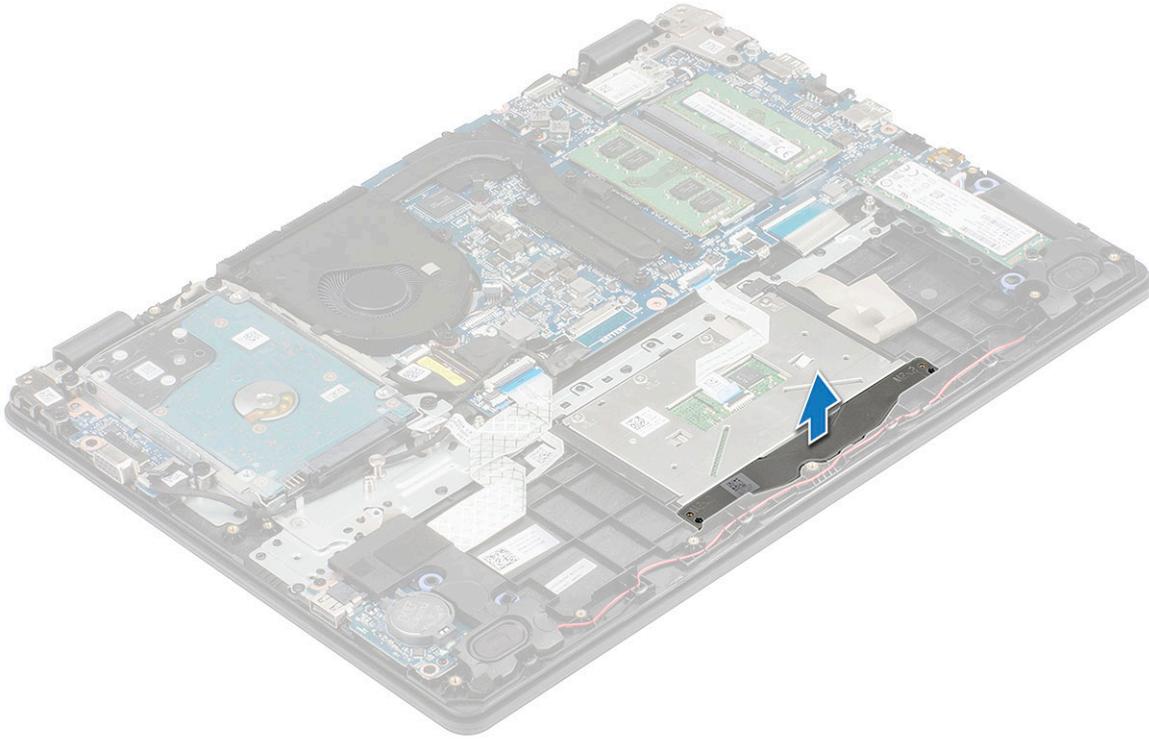
Panel de la almohadilla de contacto

Extracción de la superficie táctil

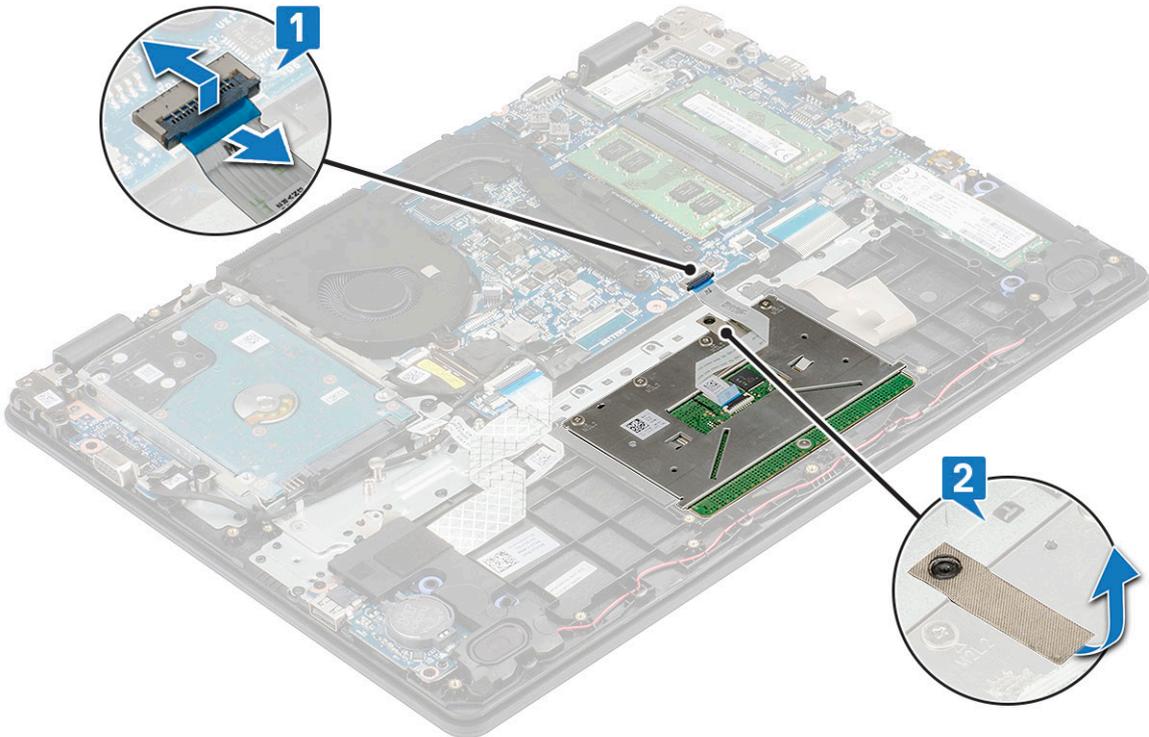
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [la cubierta de la base](#)
 - b [la batería](#)
- 3 Extraiga los dos tornillos M2x2 que fijan el soporte de la almohadilla de contacto al sistema [1].
- 4 Retire la cinta adhesiva para fijar el soporte de la almohadilla de contacto [2].



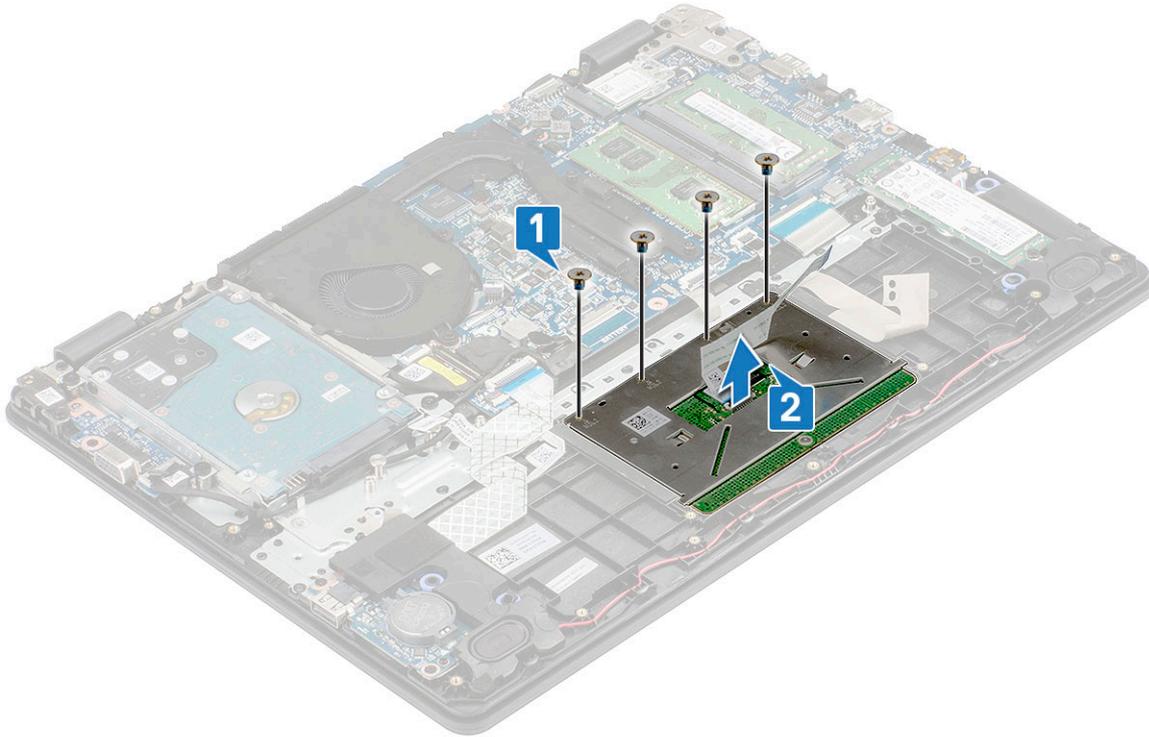
- 5 Levante el soporte de metal y extráigalo del sistema.



- 6 Desconecte el cable de la almohadilla de contacto de su conector en la placa base [1] y retire el adhesivo que fija el cable de TP a la almohadilla de contacto para liberarlo de dicha almohadilla.
- 7 Retire la cinta adhesiva que fija el panel de la almohadilla de contacto [2].



- 8 Retire los cuatro tornillos M2x2 que sujetan la almohadilla de contacto a la computadora [1] y, luego, levante la almohadilla de contacto del sistema [2].



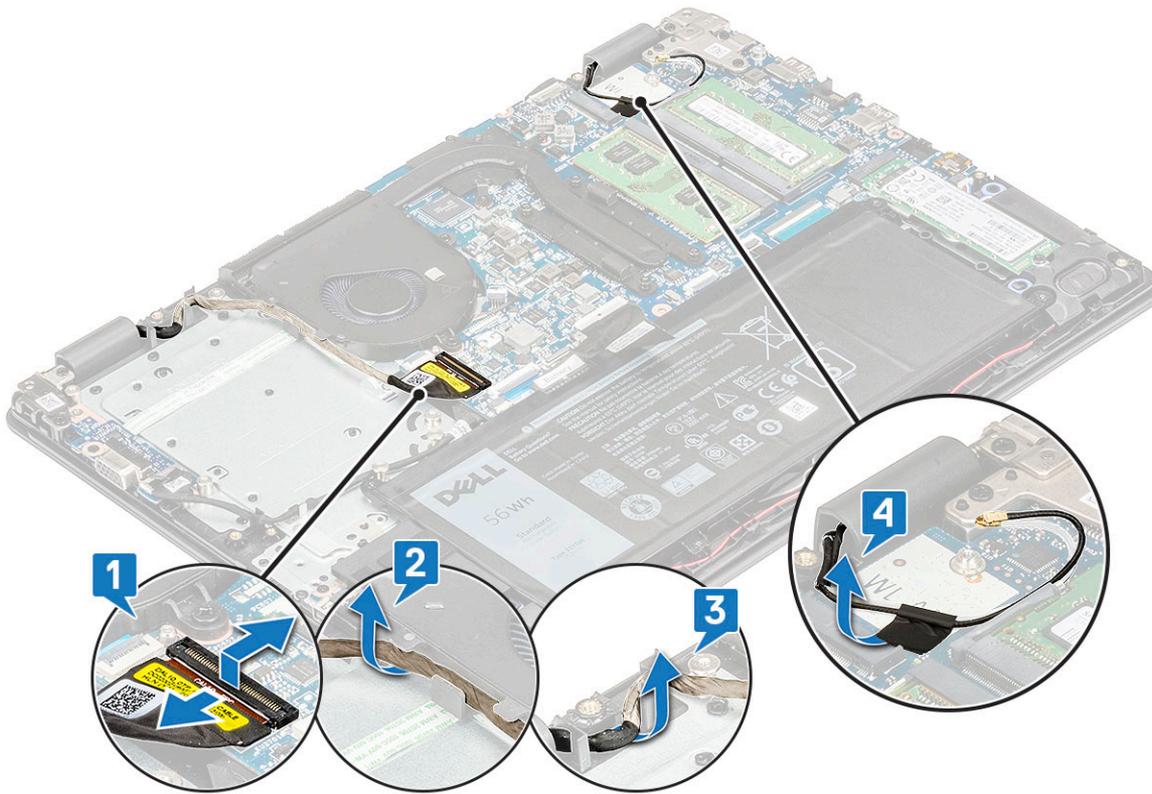
Instalación de la superficie táctil

- 1 Coloque la almohadilla de contacto en la ranura del sistema y vuelva a colocar los cuatro tornillos M2x2 para fijarla al sistema.
- 2 Pegue la cinta adhesiva para sujetar el panel de la almohadilla de contacto.
- 3 Conecte el cable de la almohadilla de contacto al conector y pegue el cable adhesivo para fijarlo a la almohadilla de contacto.
- 4 Alinee y coloque el soporte de la superficie táctil en la pieza de fijación de plástico y vuelva a colocar los dos tornillos M2x2 para fijarlo.
- 5 Pegue la cinta adhesiva para fijar el soporte de la almohadilla de contacto.
- 6 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 7 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

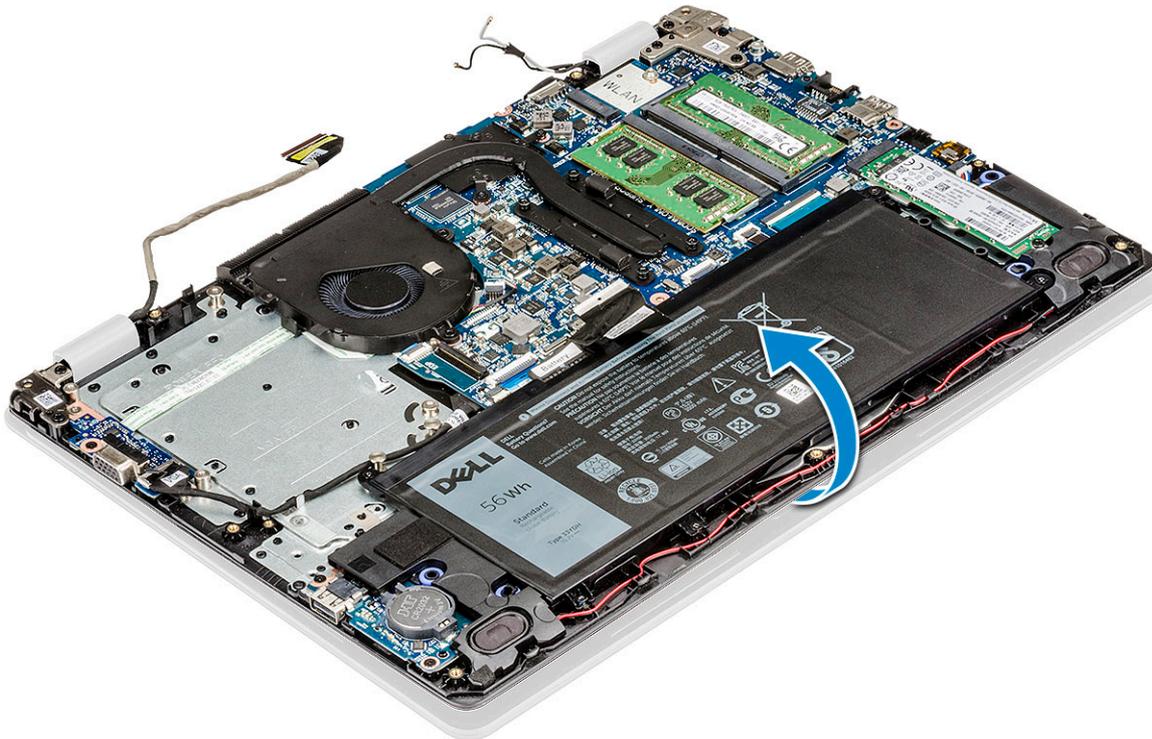
Ensamblaje de la pantalla

Extracción del ensamblaje de la pantalla

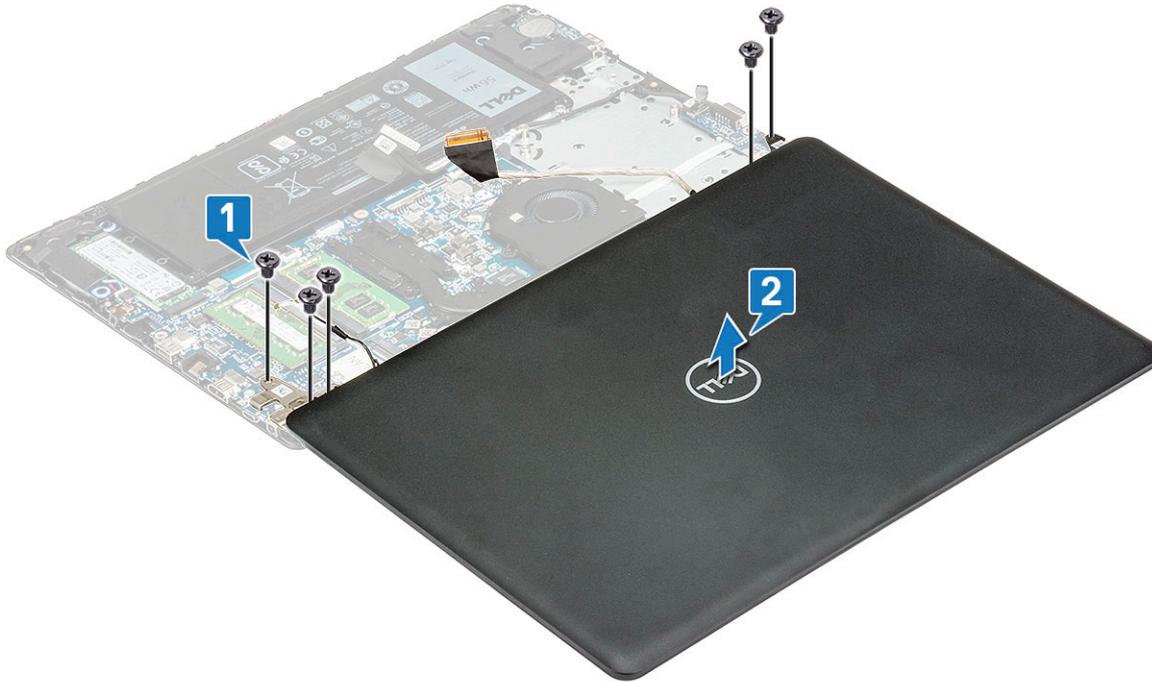
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [La cubierta de la base](#)
 - b [La batería](#)
 - c [Unidad de disco duro](#)
 - d [Extracción de la tarjeta WLAN](#)
 - e [Extracción de la tarjeta WWAN](#)
- 3 Extraiga el cable de eDP de su conector en la placa base [1] y retire el cable de la guía de colocación en el ventilador del sistema [2].
- 4 Quite el cable de eDP de su guía de colocación en el sistema [3].
- 5 Retire la cinta que fija los cables de WLAN [4] y quite los cables de la guía de colocación.



6 Luego, abra el ensamblaje del reposamanos y voltee la computadora sobre una mesa plana.



7 Extraiga los 5 tornillos M2.5x5 que fijan los soportes de las bisagras al reposamanos [1] y levante el ensamblaje de la pantalla para extraerlo de la computadora [2].



Instalación del ensamblaje de la pantalla

- 1 Coloque el ensamblaje de la pantalla para que quede alineado con los soportes para tornillos del equipo.
- 2 Vuelva a colocar los 5 tornillos M2.5x5 para fijar los soportes de las bisagras al reposamanos.
- 3 Gire la computadora.
- 4 Coloque los cables de WLAN en la guía de colocación y sujételos al sistema con cinta adhesiva.
- 5 Pase el cable de la pantalla a través de la guía de colocación del ventilador del sistema y el gancho en el sistema, y conecte el cable de la pantalla en el conector correspondiente de la placa base.

NOTA: El cable de la pantalla se debe colocar por encima de las antenas WWAN (para los modelos que se entregan con una tarjeta WWAN) y, luego, debe sujetarse con cinta conductora en el reposamanos.

- 6 Coloque:
 - a [Instalación de la tarjeta WWAN](#)
 - b [Instalación de la tarjeta WLAN](#)
 - c [Unidad de disco duro](#)
 - d [La batería](#)
 - e [La cubierta de la base](#)
- 7 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Placa base

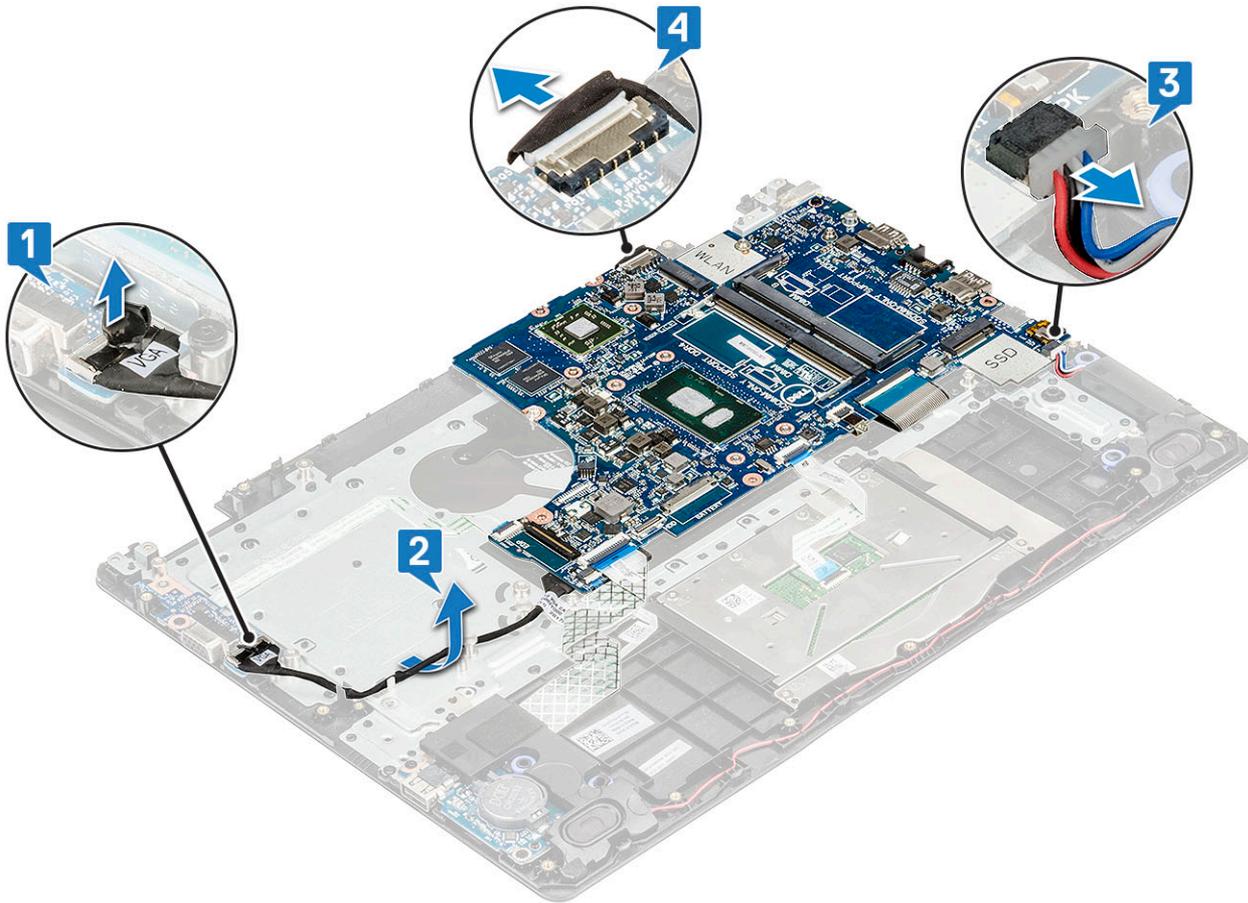
Extracción de la placa base

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [la cubierta de la base](#)
 - b [la batería](#)
 - c [Unidad de disco duro](#)

- d el ventilador
- e la tarjeta WLAN
- f la tarjeta WWAN
- g el ensamblaje de la pantalla

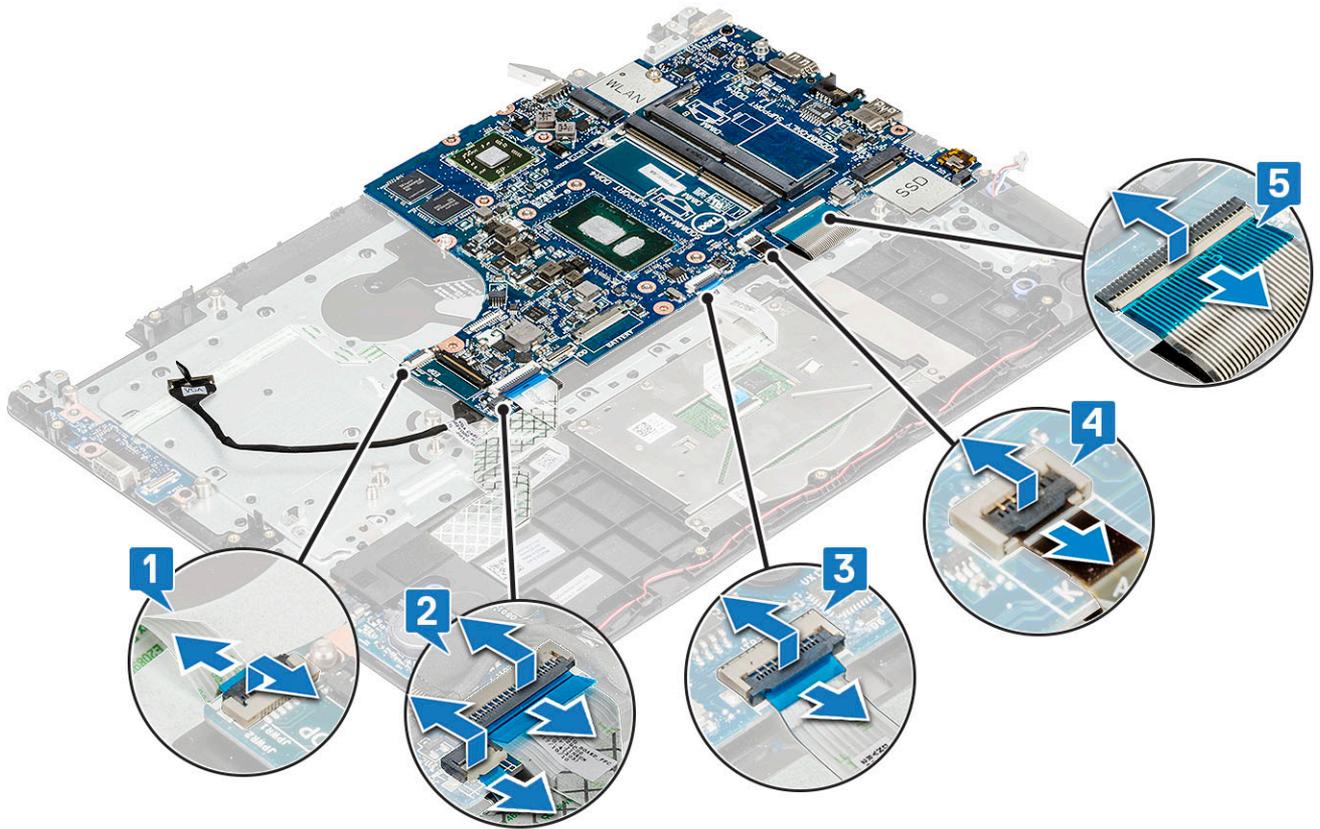
3 Desconecte los siguientes cables y conectores:

- a Cable de VGA [1]
- b Retire el cable de VGA de la guía de colocación [2]
- c Conector del cable del altavoz [3]
- d Cable de entrada de CC [4]

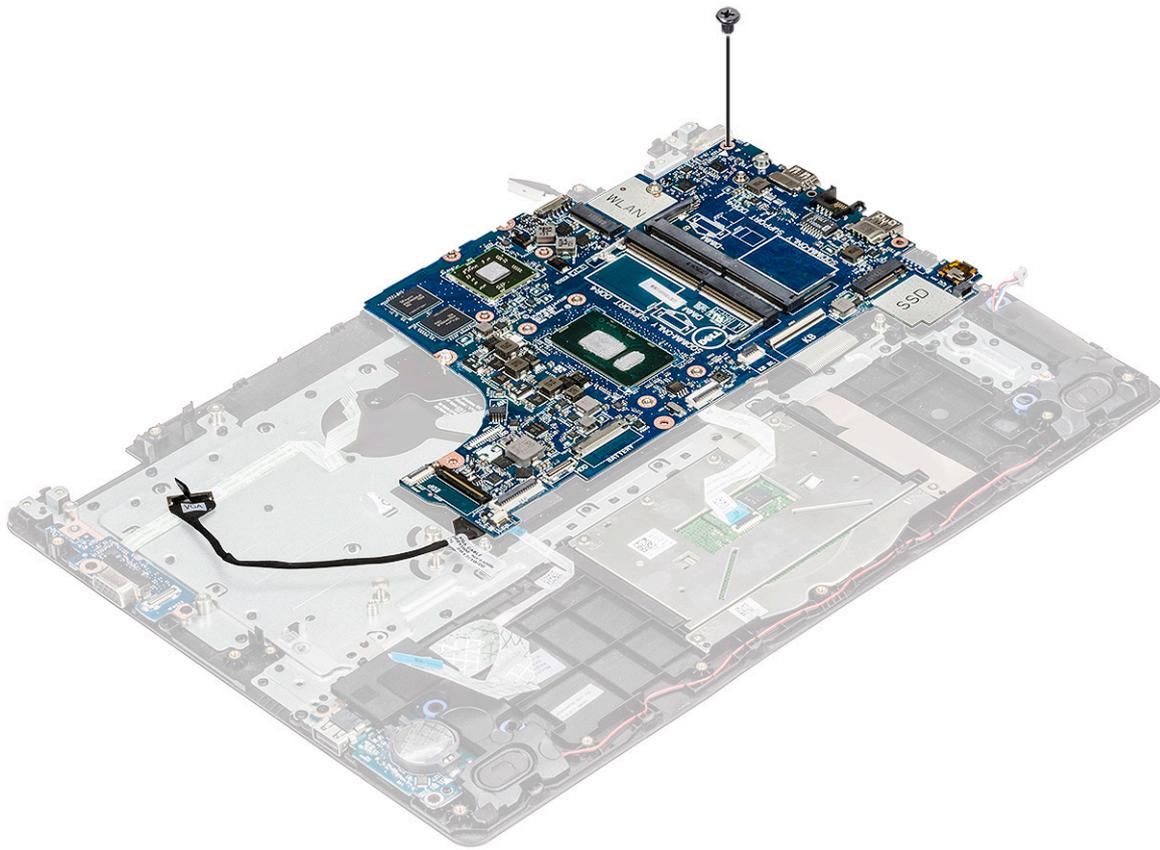


4 Desconecte los siguientes cables:

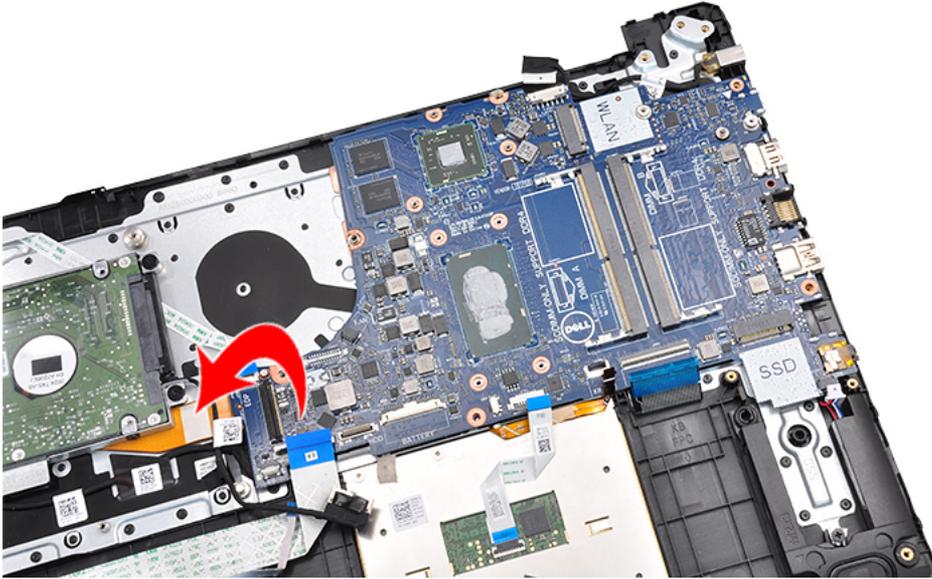
- a Cable de la placa del botón de encendido [1]
- b Cable de E/S [2]
- c Cable de la almohadilla de contacto [3]
- d Cable de retroiluminación del teclado [4]
- e Cable del teclado [5]



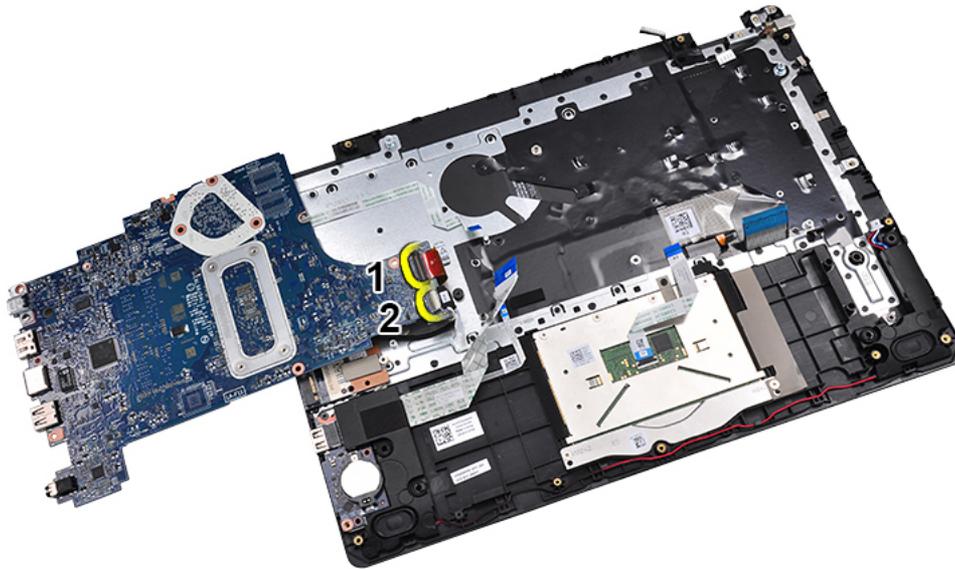
5 Extraiga el tornillo M2x4 que fija la placa base al sistema.



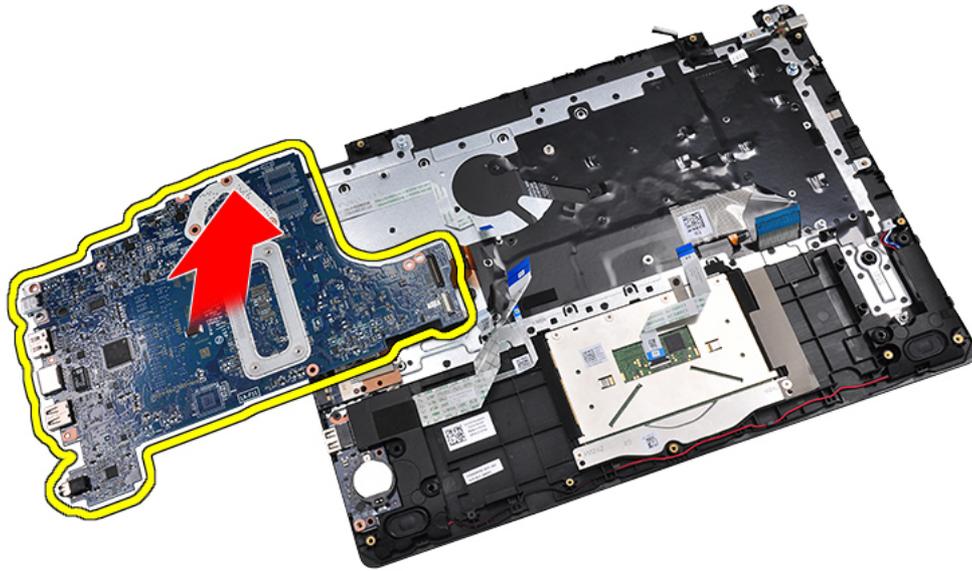
- 6 Para extraer la placa base, realice lo siguiente:
- En sistemas entregados con tarjeta WWAN y sensor del lector de huellas dactilares:
 - 1 Levante con cuidado el lado derecho de la placa base y voltéelo.



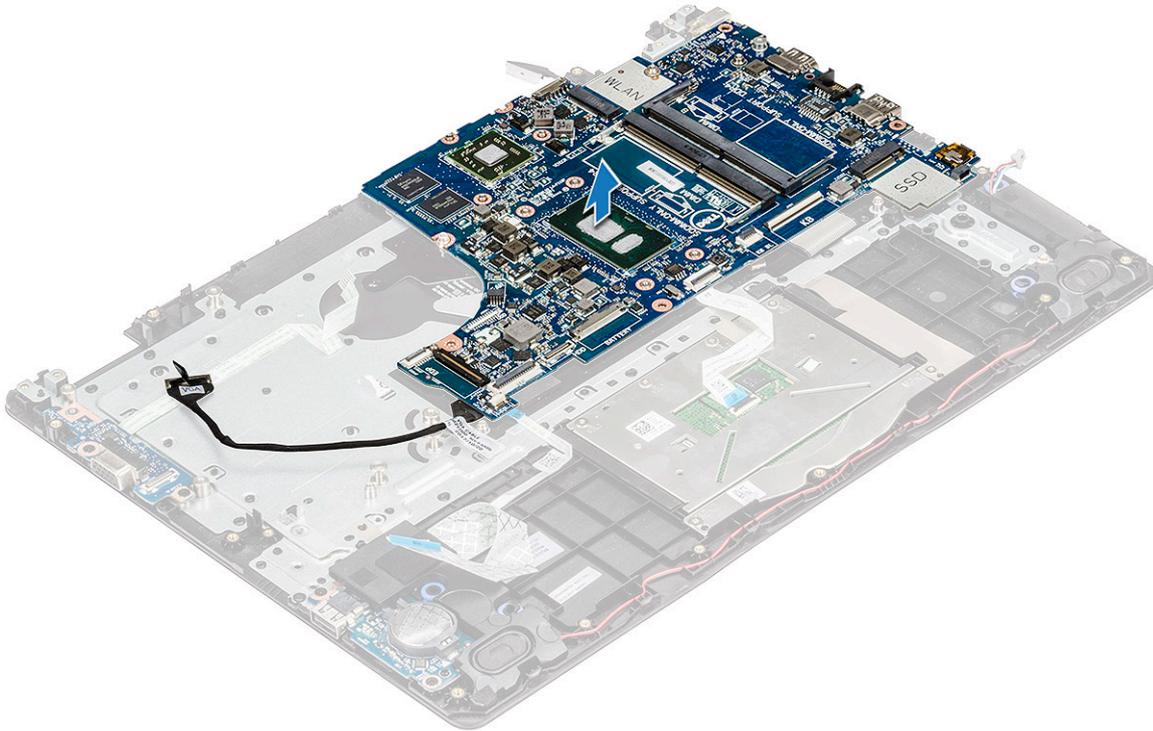
- 2 Desconecte el FPC de la tarjeta dependiente de WWAN [1] y el cable de la tarjeta dependiente de VGA [2] de los conectores de la parte inferior de la placa base.



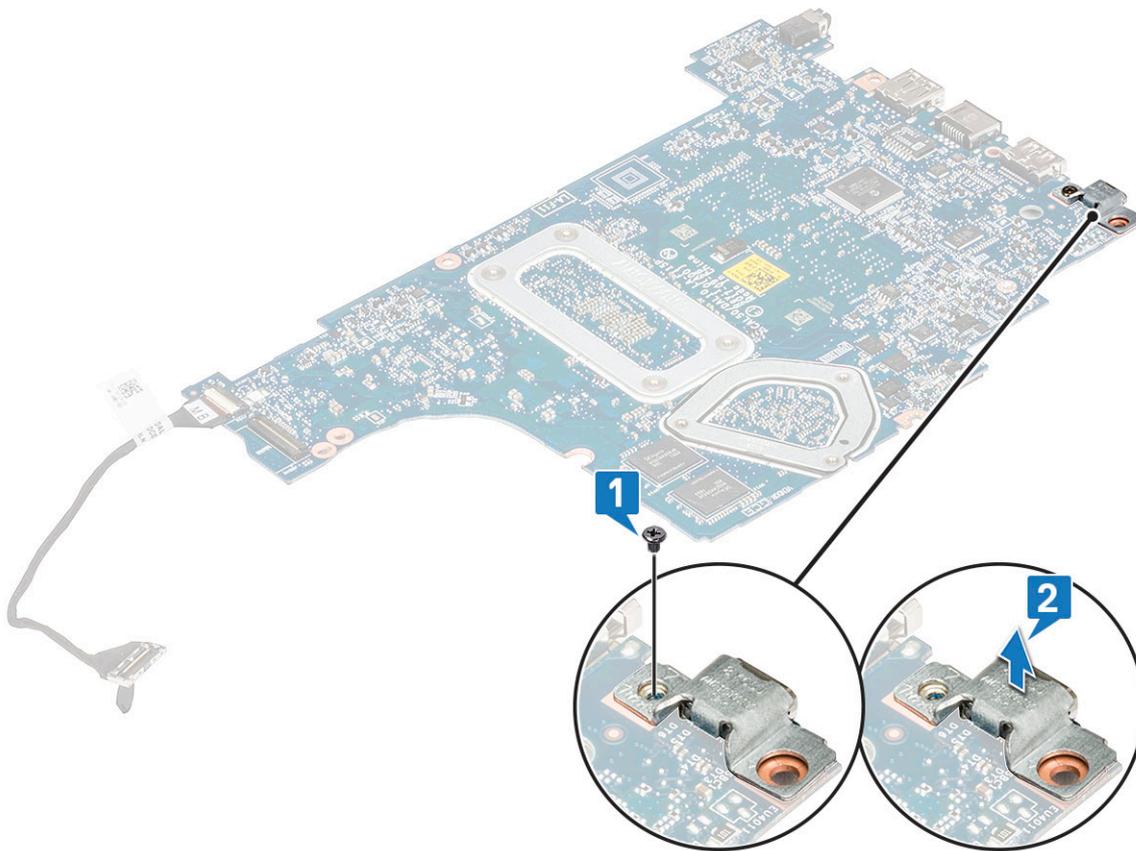
- 3 Levante la placa base del sistema.



- Para ver otras configuraciones, levante la placa base.



- 7 Extraiga el tornillo que fija el soporte del puerto USB tipo C a la placa base [1] y levante dicho soporte para extraerlo de la placa base [2].



Instalación de la placa base

1 Conecte los cables de WWAN y del lector de huellas dactilares a los conectores en la parte inferior de la placa base.

NOTA: Este paso se aplica solo a los sistemas que se entregan con una tarjeta WWAN y un lector de huellas dactilares.

2 Alinee la placa base con los soportes para tornillos del equipo.

3 Ajuste el tornillo M2x4 para fijar la placa base a la computadora.

4 Conecte los cables de la placa del botón de encendido, de E/S, de la superficie táctil, de la retroiluminación del teclado y del teclado a los conectores correspondientes.

5 Conecte los cables de entrada de CC, del altavoz, y de VGA a los conectores correspondientes.

6 Pase el cable de VGA por su guía de colocación.

7 Coloque:

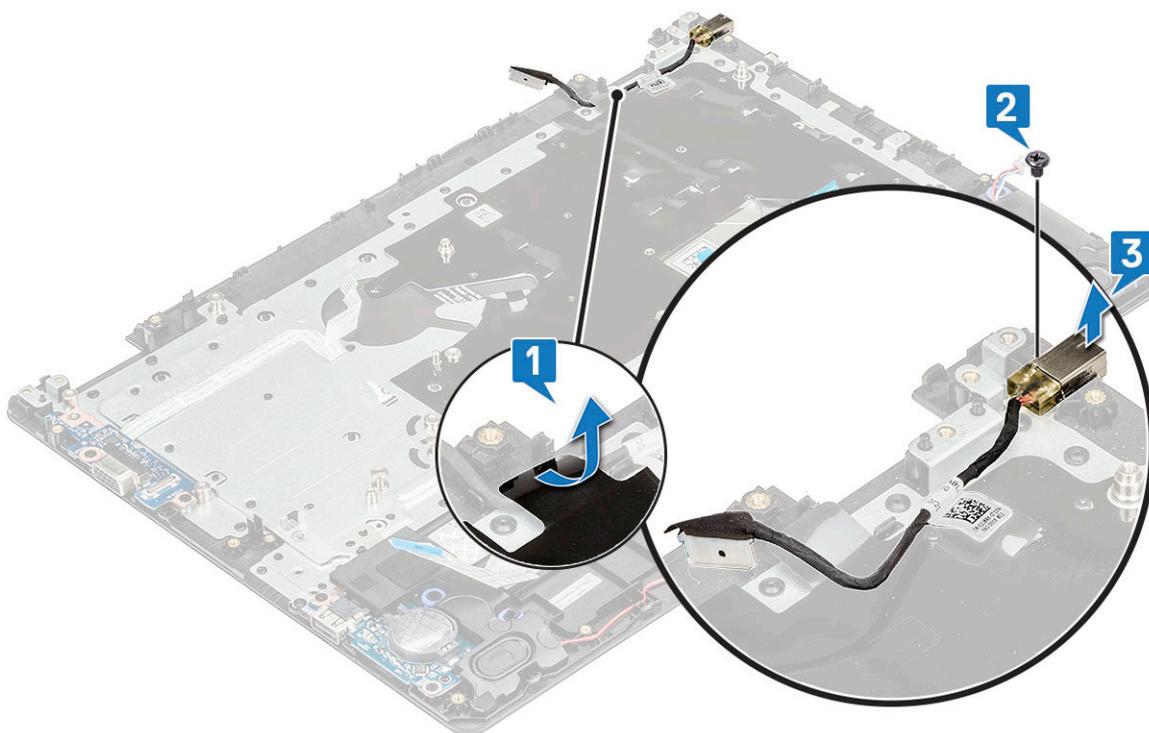
- a el ensamblaje de la pantalla
- b la tarjeta WWAN
- c Tarjeta WLAN
- d el ventilador
- e Unidad de disco duro
- f La batería
- g La cubierta de la base

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

Puerto de entrada de CC

Extracción del puerto de entrada de CC

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [La cubierta de la base](#)
 - b [La batería](#)
 - c [Unidad de disco duro](#)
 - d [el ventilador](#)
 - e [Tarjeta WLAN](#)
 - f [Tarjeta WWAN](#)
 - g [el ensamblaje de la pantalla](#)
 - h [la placa base](#)
- 3 Para extraer el puerto de entrada de CC, realice lo siguiente:
 - a Retire la cinta que sujeta el cable del adaptador de alimentación en su lugar.
 - b Quite el cable del adaptador de alimentación [1].
 - c Extraiga el tornillo M2x3 que fija el puerto de entrada de CC al reposamanos [2].
 - d Levante y saque el puerto de entrada de CC del sistema [3].



Instalación del puerto de entrada de CC

- 1 Coloque el puerto de entrada de CC en el lugar correspondiente del reposamanos.
- 2 Vuelva a colocar el tornillo M2x3 para fijar el puerto al reposamanos.
- 3 Pase el cable de entrada de CC a través de la guía de colocación.
- 4 Fije el cable de entrada de CC con la cinta adhesiva.
- 5 Coloque:

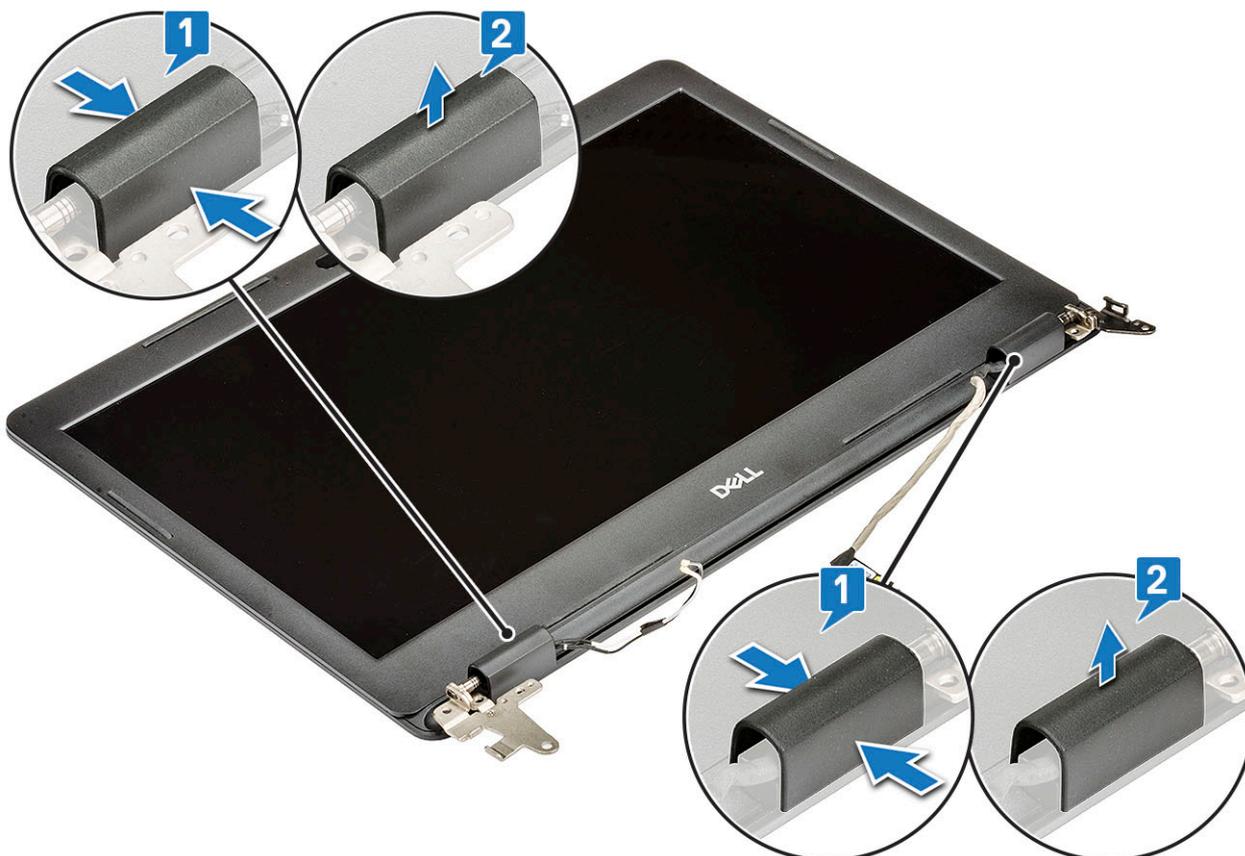
- a la placa base
- b el ensamblaje de la pantalla
- c Tarjeta WLAN
- d Tarjeta WWAN
- e el ventilador
- f Unidad de disco duro
- g La batería
- h La cubierta de la base

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

Cubierta de bisagra de la pantalla

Desmontaje de la cubierta de las bisagras de la pantalla

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a La cubierta de la base
 - b La batería
 - c Unidad de disco duro
 - d Extracción de la tarjeta WLAN
 - e Extracción de la tarjeta WWAN
 - f el ensamblaje de la pantalla
- 3 Para extraer la cubierta de las bisagras de la pantalla:
 - a Presione la cubierta de las bisagras de la pantalla desde ambos lados [1].
 - b Levante la cubierta de las bisagras de la pantalla para extraerla [2].
 - c Repita los pasos a y b para extraer la otra cubierta de la bisagra de la pantalla.



Instalación de la cubierta de las bisagras de la pantalla

- 1 Coloque la cubierta de las bisagras de la pantalla en dichas bisagras y ejerza presión para fijarla en el sistema.
- 2 Coloque:
 - a [el ensamblaje de la pantalla](#)
 - b [Instalación de la tarjeta WWAN](#)
 - c [Instalación de la tarjeta WLAN](#)
 - d [Unidad de disco duro](#)
 - e [La batería](#)
 - f [La cubierta de la base](#)
- 3 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Embellecedor LCD

Desmontaje del bisel del panel LCD

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [La cubierta de la base](#)
 - b [La batería](#)
 - c [Unidad de disco duro](#)
 - d [Extracción de la tarjeta WLAN](#)
 - e [Extracción de la tarjeta WWAN](#)
 - f [el ensamblaje de la pantalla](#)
 - g [la cubierta de bisagras de la pantalla](#)
- 3 Con una punta trazadora de plástico, abra con cuidado el bisel haciendo palanca en el borde exterior de la parte superior del bisel de la pantalla [1] y, luego, continúe a lo largo del sistema [2]. Levante el bisel para extraerlo del sistema.

NOTA: Utilice una punta trazadora de plástico y manipule el bisel con las manos para evitar que queden restos de pegamento en el panel de la pantalla.



Instalación del bisel de la pantalla LCD

- 1 Reemplace el embellecedor y presione con cuidado en los bordes para asentarlo en su lugar.
- 2 Coloque:
 - a la cubierta de bisagras de la pantalla
 - b el ensamblaje de la pantalla
 - c Instalación de la tarjeta WWAN
 - d Instalación de la tarjeta WLAN
 - e Unidad de disco duro
 - f La batería
 - g La cubierta de la base
- 3 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

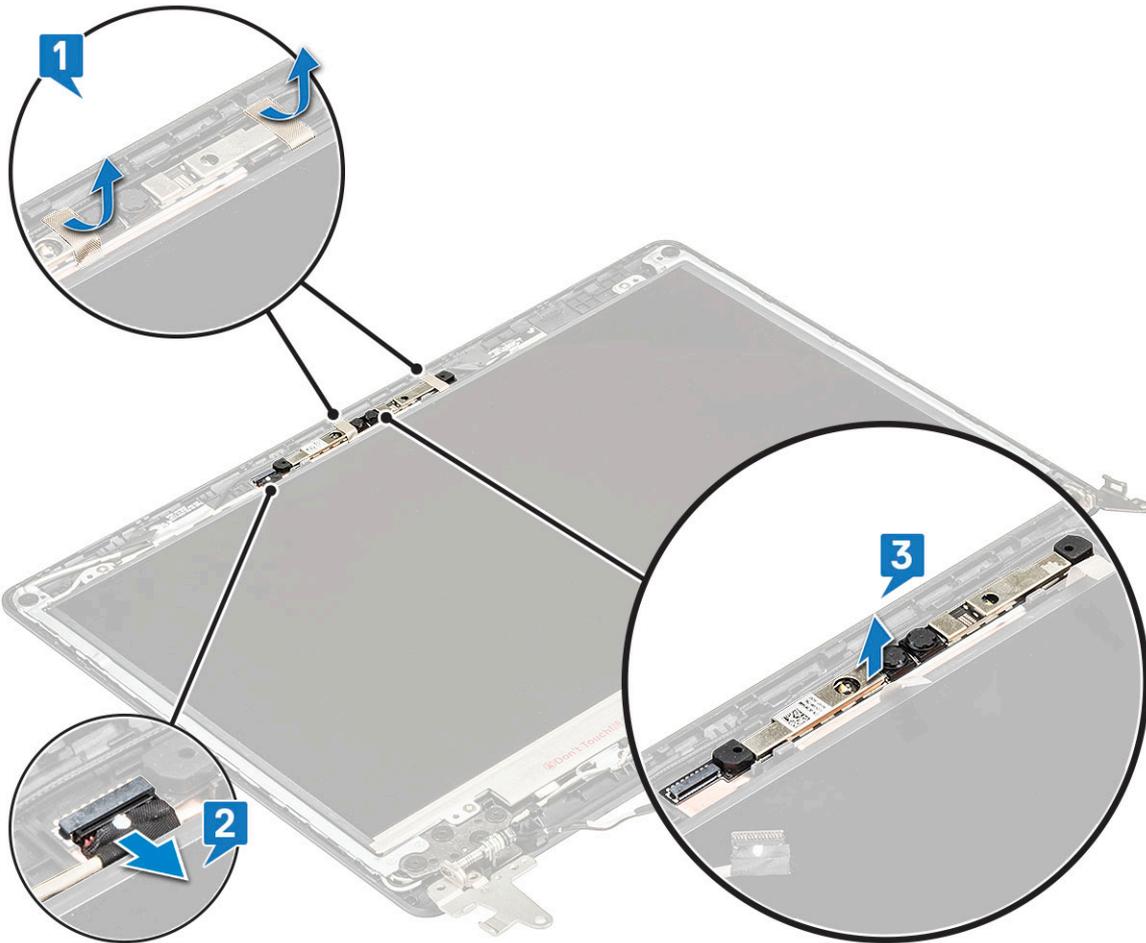
Cámara

Extracción de la cámara

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a La cubierta de la base
 - b La batería
 - c Extracción de la tarjeta WLAN
 - d Extracción de la tarjeta WWAN
 - e el ensamblaje de la pantalla
 - f la cubierta de bisagras de la pantalla

g [el embellecedor de la pantalla LCD](#)

- 3 Retire las cintas adhesivas que fijan la cámara a la cubierta posterior de la pantalla LCD [1].
- 4 Desconecte el cable de la cámara [2] y levante la cámara para extraerla del adhesivo que la sujeta a la cubierta posterior de la pantalla LCD [3].



Instalación de la cámara

- 1 Coloque la cámara en la cubierta posterior del panel LCD.
- 2 Conecte el cable de la cámara al conector.
- 3 Coloque las cintas adhesivas para fijar la cámara a la cubierta posterior del panel LCD.
- 4 Coloque:
 - a [el embellecedor de la pantalla LCD](#)
 - b [la cubierta de bisagras de la pantalla](#)
 - c [el ensamblaje de la pantalla](#)
 - d [Instalación de la tarjeta WWAN](#)
 - e [WLAN](#)
 - f [La batería](#)
 - g [La cubierta de la base](#)
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

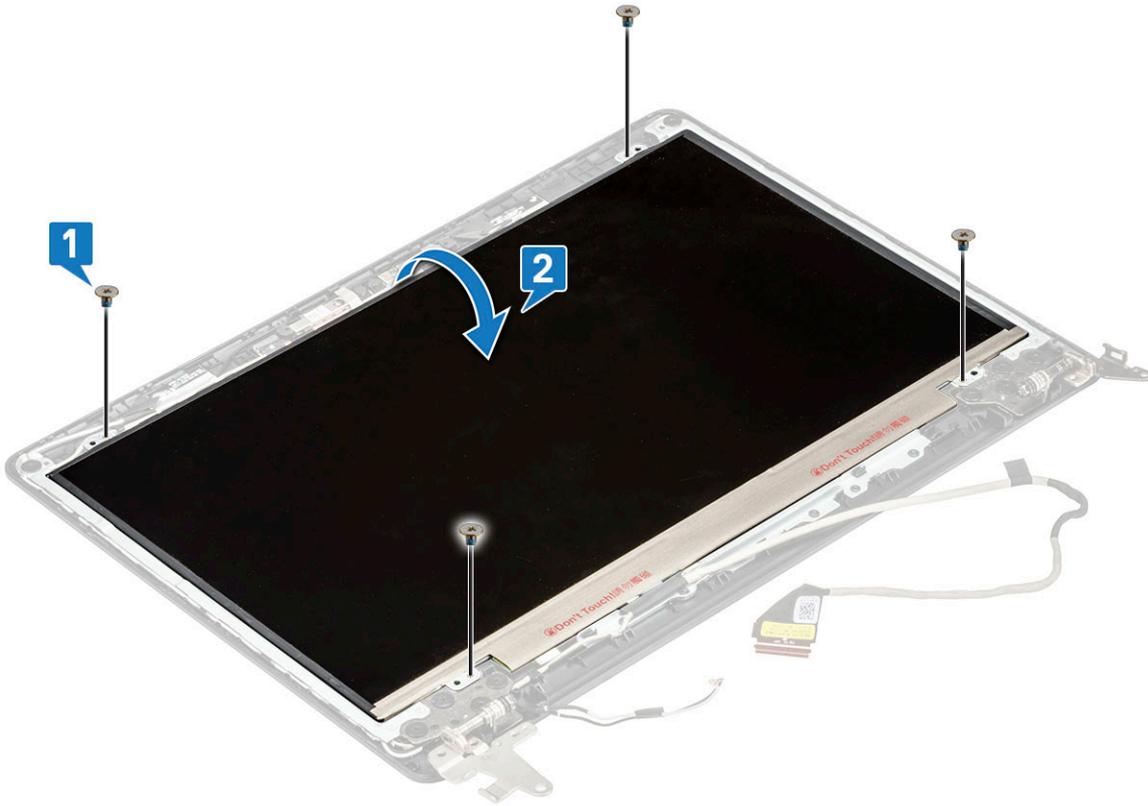
Panel LCD

Desmontaje del panel LCD

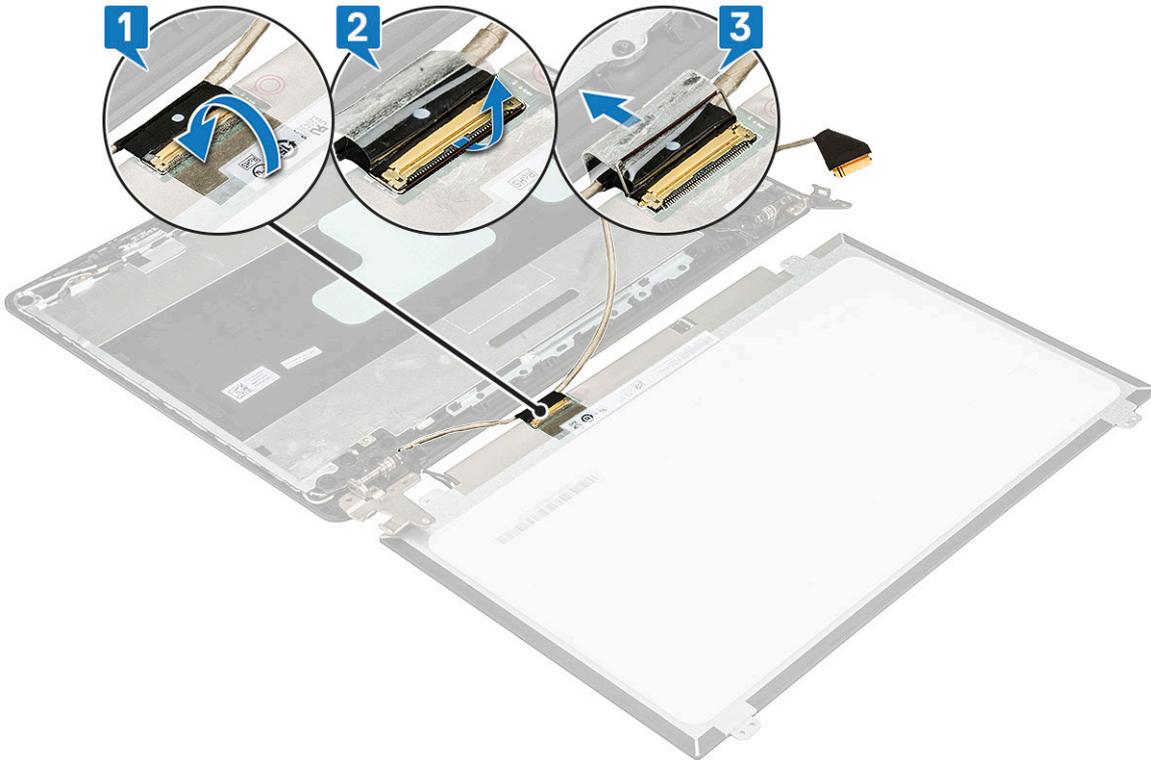
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a La cubierta de la base
 - b Unidad de disco duro
 - c La batería
 - d Extracción de la tarjeta WLAN
 - e Extracción de la tarjeta WWAN
 - f el ensamblaje de la pantalla
 - g la cubierta de bisagras de la pantalla
 - h el embellecedor de la pantalla LCD
- 3 Extraiga la cinta adhesiva que fija el cable de eDP al panel de la pantalla [1].
- 4 Extraiga el cable de eDP de la guía de colocación [2].



- 5 Luego, extraiga los 4 tornillos M2x2 [1] que fijan el panel LCD a la cubierta posterior del panel LCD y déle la vuelta para dejar al descubierto el conector del cable de eDP [2].



6 Levante el adhesivo [1]y desconecte el cable del panel LCD [2, 3].



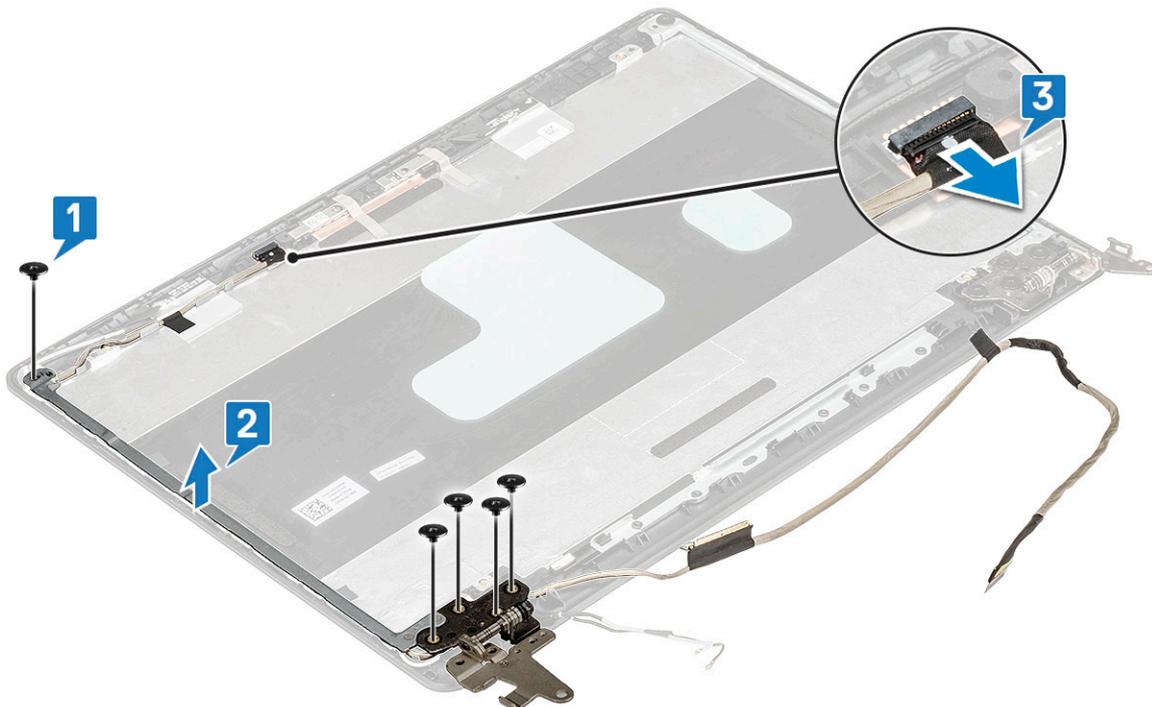
Instalación del panel LCD

- 1 Conecte el cable del panel LCD al conector situado en la parte posterior del panel LCD.
- 2 Coloque el adhesivo.
- 3 Coloque el panel LCD en la cubierta posterior del panel LCD y alinéelo con los soportes para tornillos de la cubierta posterior.
- 4 Coloque los 4 tornillos M2x2 que fijan el panel LCD a la cubierta posterior de dicho panel.
- 5 Coloque el cable de eDP en la guía de colocación y sujételo al panel de la pantalla con cinta adhesiva.
- 6 Coloque:
 - a el embellecedor de la pantalla LCD
 - b la cubierta de bisagras de la pantalla
 - c el ensamblaje de la pantalla
 - d WLAN
 - e Instalación de la tarjeta WLAN
 - f Unidad de disco duro
 - g La batería
 - h La cubierta de la base
- 7 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Cable de eDP y de la cámara

Desmontaje del cable de eDP y de la cámara

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a La cubierta de la base
 - b Unidad de disco duro
 - c La batería
 - d Extracción de la tarjeta WLAN
 - e Extracción de la tarjeta WWAN
 - f el ensamblaje de la pantalla
 - g la cubierta de bisagras de la pantalla
 - h el embellecedor de la pantalla LCD
 - i Panel LCD
- 3 Extraiga los 5 tornillos M2.5x2.5 que fijan el soporte de la bisagra izquierda a la cubierta posterior de la pantalla LCD [1] y levante el soporte para extraerlo de la cubierta posterior de la pantalla LCD [2].
- 4 Desconecte el cable de la cámara de su conector en la cubierta posterior de la pantalla LCD [3].



- 5 Despegue las cintas adhesivas que fijan el cable de la pantalla a la cubierta posterior de la pantalla LCD y retire el cable de la guía de colocación.



Desmontaje del cable de eDP y de la cámara

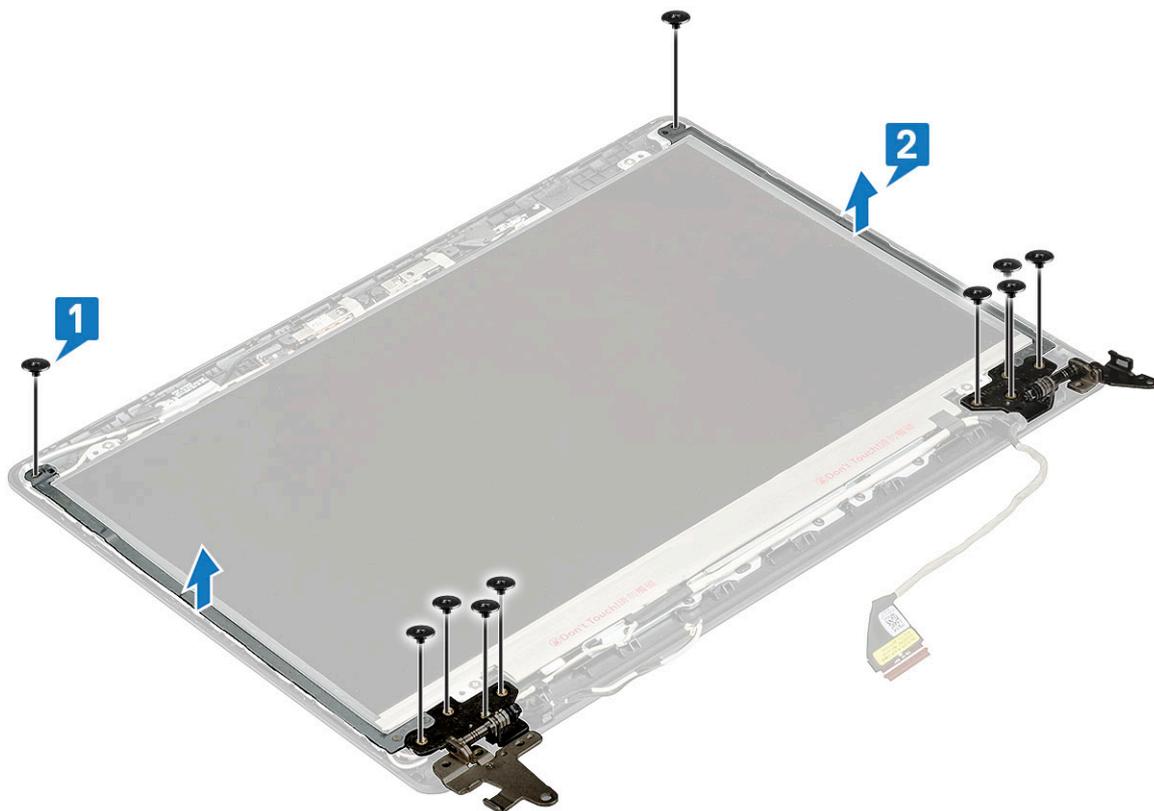
- 1 Coloque el cable de la pantalla en la guía de colocación y sujételo a la cubierta posterior del panel LCD con cintas adhesivas.
- 2 Conecte el cable de la cámara a su conector en la cubierta posterior del panel LCD.
- 3 Vuelva a colocar los 5 tornillos M2.5x2.5 para fijar los soportes de la bisagra izquierda a la cubierta posterior del panel LCD.

- 4 Fije el cable de eDP a la cubierta posterior del panel LCD con cintas adhesivas.
- 5 Coloque:
 - a Panel LCD
 - b el embellecedor de la pantalla LCD
 - c la cubierta de bisagras de la pantalla
 - d el ensamblaje de la pantalla
 - e WWAN
 - f Instalación de la tarjeta WLAN
 - g Unidad de disco duro
 - h La batería
 - i La cubierta de la base
- 6 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Bisagra de la pantalla LCD

Desmontaje de la bisagra de la pantalla LCD

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a La cubierta de la base
 - b La batería
 - c Extracción de la tarjeta WLAN
 - d Extracción de la tarjeta WWAN
 - e el ensamblaje de la pantalla
 - f el embellecedor de la pantalla LCD
- 3 Extraiga los 10 tornillos M2.5x2.5 que fijan los soportes de las bisagras izquierda y derecha a la cubierta posterior de la pantalla LCD [1] y retírelas del sistema [2].



Instalación de la bisagra de la pantalla LCD

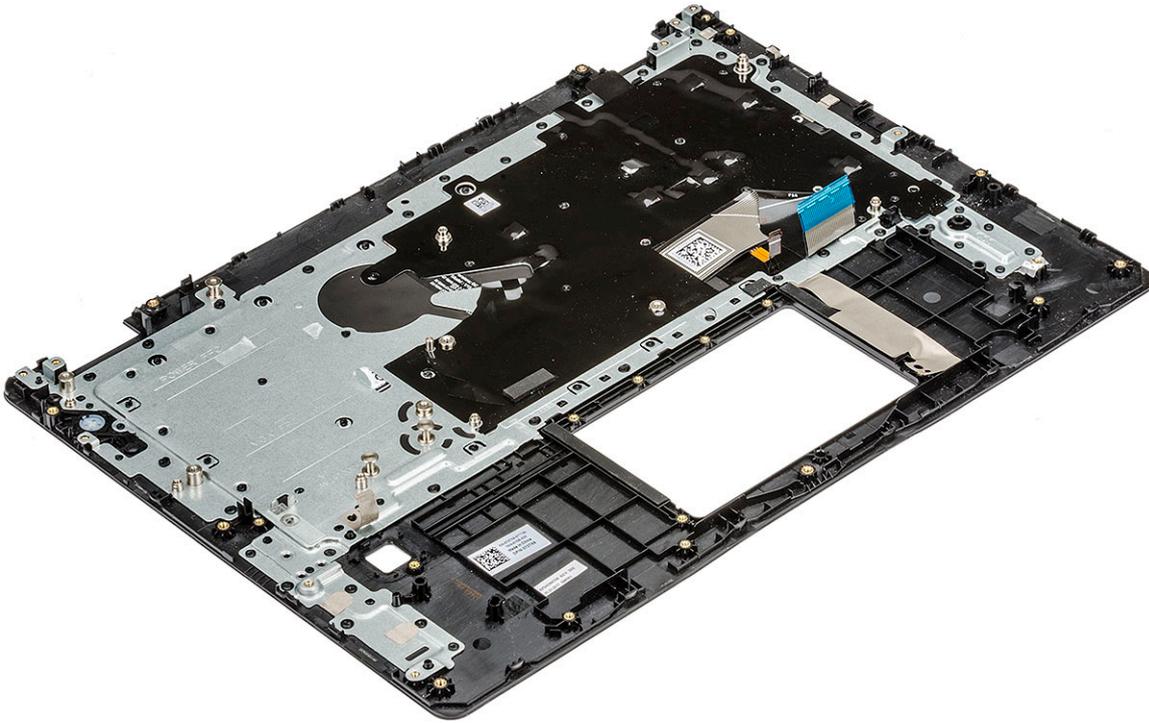
- 1 Coloque los soportes de las bisagras izquierda y derecha en la cubierta posterior de la pantalla LCD y alinéelos con las lengüetas de bloqueo que se encuentran a un lado de la cubierta posterior de la pantalla LCD.
- 2 Apriete los 10 tornillos M2.5x2.5 para fijar los soportes de las bisagras izquierda y derecha a la cubierta posterior de la pantalla LCD.
- 3 Coloque:
 - a el embellecedor de la pantalla LCD
 - b el ensamblaje de la pantalla
 - c la tarjeta WWAN
 - d Instalación de la tarjeta WLAN
 - e La batería
 - f La cubierta de la base
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Reposamanos

Extracción del reposamanos

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a La cubierta de la base
 - b La batería
 - c Disipador de calor
 - d el ventilador
 - e Tarjeta WLAN
 - f Tarjeta WWAN
 - g Módulo de memoria
 - h HDD
 - i el puerto de entrada de CC
 - j Placa de E/S
 - k batería de tipo botón
 - l Altavoces
 - m superficie táctil
 - n el ensamblaje de la pantalla
 - o la placa base

NOTA: El componente que queda es el reposamanos.



- 3 Instale los siguientes componentes en el nuevo reposamano.
 - a la placa base
 - b el ensamblaje de la pantalla
 - c superficie táctil
 - d Altavoces
 - e batería de tipo botón
 - f Placa de E/S
 - g el puerto de entrada de CC
 - h Módulo de memoria
 - i Tarjeta WLAN
 - j Tarjeta WWAN
 - k HDD
 - l el ventilador
 - m Disipador de calor
 - n La batería
 - o La cubierta de la base
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo.](#)

Especificaciones técnicas

NOTA: Las ofertas pueden variar según la región. Para obtener más información sobre la configuración del equipo en:

- En Windows 10, haga clic o toque **Inicio**  > **Sistema** > **Acerca de**.

Temas:

- Procesador
- Memoria
- Especificaciones de almacenamiento
- Características de audio
- Especificaciones de vídeo
- Especificaciones de la cámara web
- Comunicaciones cableadas
- Comunicaciones inalámbricas
- Puertos y conectores
- Especificaciones de la pantalla
- Definiciones de las teclas de acceso rápido del teclado
- Almohadilla de contacto
- Especificaciones de la batería
- Opciones del adaptador
- Dimensiones del sistema
- Opciones de seguridad
- Condiciones de funcionamiento

Procesador

El sistema está equipado con procesadores Intel Celeron y e Intel Core i.

Tabla 2. Procesadores admitidos

Lista de compatibilidad con procesadores	Gráficos UMA
Procesador Intel® Celeron™ 3865U (caché de 2 MB, hasta 1,8 GHz)	Gráficos Intel® HD 610
Procesador Intel® Core™ i3-6006U (caché de 3 MB, hasta 2,0 GHz)	Gráficos Intel® HD 520
Procesador Intel® Core™ i5-7200U (caché de 3 MB, hasta 3,1 GHz)	Gráficos Intel® HD 620
Procesador Intel® Core™ i3-7130U (caché de 3 MB, hasta 2,7 GHz)	Gráficos Intel® HD 620
Procesador Intel® Core™ i5-8350U (caché de 6 MB, hasta 3,6 GHz)	Gráficos Intel® UHD 620

Procesador Intel® Core™ i7-8550U (caché de 8 MB, hasta 4,0 GHz)	Gráficos Intel® UHD 620
Procesador Intel® Core™ i5-8250U (caché de 6 MB, hasta 3,4 GHz)	Gráficos Intel® UHD 620

Memoria

La computadora admite un máximo de 32 GB de memoria cuando se utilizan dos módulos DIMM de 16 GB; sin embargo, los sistemas operativos de 32 bits, como la versión de 32 bits de Microsoft Windows 10, solamente pueden utilizar un máximo de 4 GB de espacio de direcciones. Además, ciertos componentes dentro de la computadora requieren espacio de direcciones en el rango de 4 GB. Cualquier espacio de direcciones reservado para dichos componentes no puede ser utilizado por la memoria de la computadora; por lo tanto, la cantidad de memoria disponible para un sistema operativo de 32 bits es inferior a 4 GB. ·Para más de 4 GB de memoria, se requiere un sistema operativo de 64 bits.

Memoria	Función
Ranuras de módulo SoDIMM	2
Configuración de memoria mínima	4 GB
Configuración de memoria máxima	32 GB
Configuraciones de módulos DIMM:	DDR4 de 2400 MHz (1 de 4 GB; 1 de 8 GB; 1 de 16 GB; 2 de 4 GB; 2 de 8 GB; 2 de 16 GB;)

Especificaciones de almacenamiento

- 2,5 pulg., 500 GB a 7200 r. p. m. (7 mm)
- 2,5 pulg., 500 GB, 8 GB, valor híbrido (7 mm)
- 2,5 pulg., 1 TB, 8 GB, valor híbrido (7 mm)
- 2,5 pulg., 1 TB a 5400 r. p. m. (7 mm)
- SSD SATA M.2 2280 de 128 GB
- SSD SATA M.2 2280 de 256 GB
- SSD PCIe M.2 2280 de 256 GB
- SSD PCIe M.2 2280 de 512 GB

Características de audio

Función	Especificación
Tipos	Audio de alta definición
Controladora	Realtek ALC3246
Conversión estereofónica	Conversión estereofónica: 16/20/24 bits (de analógico a digital y de digital a analógico)
Interfaz interna	Códec de audio de alta definición
Interfaz externa	micrófono incorporado y conector universal de parlantes/audífonos estereofónicos
Altavoces	2
Amplificador de altavoz interno	· 2,5 W (RMS) por canal (máximo)



Función	Especificación
	<ul style="list-style-type: none"> · 2 W (RMS) por canal (promedio)

Controles de volumen	Teclas de acceso rápido
----------------------	-------------------------

Especificaciones de vídeo

Tabla 3. Tabla en la que se muestran las especificaciones de vídeo

Función	Especificación
Tipo	Integrado en la placa base, acelerado por hardware
Controladora	<p>UMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> · SkyLake: Gráficos Intel HD 520 · KabyLake: Gráficos Intel HD 610/620, gráficos Intel UHD 620 <p>Discretos:</p> <ul style="list-style-type: none"> · AMD Radeon 530
Compatible con pantalla externa	VGA, HDMI 1.4

Especificaciones de la cámara web

En este tema, se detallan las especificaciones de la cámara.

Colaboración remota sencilla:

- Videoconferencia en línea con una cámara integrada.
- Las configuraciones táctiles incluyen la cámara infrarroja, una cámara exclusiva para admitir la función Windows Hello, pero que también admite funciones de una cámara RGB normal.

Tabla 4. Especificaciones de la cámara web

Funciones de la cámara web	HD		VGA infrarroja	
	RGB	Infrarrojo	RGB	
Tipo de cámara	Enfoque fijo HD	Enfoque fijo VGA	Enfoque fijo HD	
Tipo de sensor	Tecnología del sensor CMOS	Tecnología del sensor CMOS	Tecnología del sensor CMOS	
Resolución para vídeo en movimiento	Hasta 1280 x 720 (0,92 MP)	Hasta 640 x 480 (0,3 MP)	Hasta 1280 x 720 (0,92 MP)	
Resolución para imagen fija	Hasta 1280 x 720 (0,92 MP)	Hasta 640 x 480 (0,3 MP)	Hasta 1280 x 720 (0,92 MP)	
Velocidad de imágenes	Hasta 30 fotogramas por segundo	Hasta 30 fotogramas por segundo	Hasta 30 fotogramas por segundo	

Comunicaciones cableadas

Tabla 5. Controladora Gigabit Ethernet Realtek RTL8111-HSD

Adaptador de red (NIC)	
Controladora Gigabit Ethernet Realtek RTL8111-HSD	Integrado en la placa base
Tipo de conector externo	RJ-45
Velocidad de transmisión de datos	10/100/1000 Mbps
Arquitectura del bus de la controladora	PCI-e V1.1x1
Consumo de energía (funcionamiento completo por velocidad de conexión de transferencia de datos)	1000 Mb/s: 828 mW 100 Mb/s: 441,77 mW 10 Mb/s: 387,94 mW
Consumo de energía (funcionamiento en modo de espera)	WOL deshabilitado: 10 mW (deshabilitado mediante driver) Sin vínculo (con WOL): 51,89 mW (cable desconectado) 10 Mb/s en modo inactivo (con WOL): 68 mW 100 Mb/s en modo inactivo (con WOL): 176 mW
Cumplimiento de los estándares IEEE	802.3, 802.3ab, 802.3u, 802.az
Asistencia ROM de inicio	Compatibilidad con la opción PXE de ROM
Velocidad de transferencia de red	Modo dúplex completo a 10, 100 o 1000 Mb/s y Semidúplex a 10 o 100 Mb/s.
Temperatura de funcionamiento/de almacenamiento	0 °C a 70 °C/-55 °C a 125 °C
Humedad en funcionamiento	30 °C/60 % de humedad relativa (nivel 3)
Compatibilidad de drivers de sistemas operativos	Linux, Windows 7, Windows 10
Capacidad de administración	WOL, PXE

Comunicaciones inalámbricas

Tabla 6. Tarjeta inalámbrica Qualcomm QCA9377 802.11ac MU-MIMO de doble banda (1x1) Wi-Fi + Bluetooth 4.1 LE M. 2

Atributo	Especificación
Interfaz de host	Factor de forma 2230 M.2 (WiFi: PCIe; Bluetooth: USB)
Estándar de red	802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n y 802.11ac
Función 11ac Wave2	MU-MIMO RX
Certificaciones de Wi-Fi Alliance	802.11a, 802.11b, 802.11g, WPA, WPA2, WMM, 11ac, Wifi-Direct, WMM-Power Save, WifiProtected Setup, Voice-Personal
Bandas de frecuencia de funcionamiento	2,4 GHz (802.11b/g/n) y 5 GHz (802.11a/n/ac)



Atributo	Especificación
Cambio de antena de doble diversidad	Cambio de antena de doble diversidad para sistemas diseñados con antenas principal y auxiliar
Velocidad de transmisión de datos	802.11ac: hasta 433 Mb/s; 802.11n: hasta 150 Mb/s; 802.11a/g: hasta 54 Mb/s 802.11b: hasta 11 Mb/s
Sensibilidad de recepción	802.11ac: -59 dBm a 433,3 Mb/s 802.11n/a: -65 dBm a 150 Mb/s; -68 dBm a 72,2 Mb/s 802.11g/a: -72 dBm a 54 Mb/s 802.11b: -85 dBm a 11 Mb/s
Seguridad Autenticación Métodos EAP	Abierta, compartida, WPA, WPA-PSK, WPA2, WPA2-PSK EAP-TLS, EAP-TTLS (MSCHAPv2), PEAPv0 (EAP-MS-CHAPv2)
Utilidad de cliente	Compatibilidad nativa de UI de Microsoft con Wi-Fi y Bluetooth
Encendido/apagado de radio	El encendido y apagado de hardware y software deshabilita la transmisión y recepción para cumplir con las restricciones aeronáuticas durante vuelos
Itinerancia	Itinerancia sin interrupciones entre puntos de acceso 802.11a, 802.11b, 802.11b/g, 802.11n y 802.11ac
Wake On Wireless	Compatible
Miracast (pantalla WiFi)	Compatible con Miracast (pantalla WiFi) en Windows 8.1/10
Estándar inalámbrico de PAN	Bluetooth™ 4.1 de modo doble, BLE
Velocidades de transferencia de datos por Bluetooth	Hasta 3 Mb/s
Bandas de frecuencia de funcionamiento de Bluetooth	2,4 GHz
Transmisión	FHSS (espectro ensanchado por salto de frecuencia)
Cifrado de datos Bluetooth	Cifrado de 128 bits
Sensibilidad de recepción de Bluetooth	-70 dBm a BER≤0,01 % (EDR) -100 dBm a BER≤30,8 % (nominal LE)
Temperatura	Temperatura de funcionamiento: -10 °C a +65 °C Temperatura de almacenamiento: -40 °C a +70 °C
Humedad	Hasta 90 %

Tabla 7. Tarjeta inalámbrica Qualcomm QCA61x4A 802.11ac MU-MIMO de doble banda (2x2) Wi-Fi + Bluetooth 4.1 LE M. 2

Atributo	Especificación
Interfaz de host	Factor de forma 2230 M.2 (WiFi: PCIe; Bluetooth: USB)
Estándar de red	802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n y 802.11ac
Función 11ac Wave2	MU-MIMO RX
Certificaciones de Wi-Fi Alliance	802.11a, 802.11b, 802.11g, WPA, WPA2, WMM, 11ac, Wifi-Direct, WMM-Power Save, WifiProtected Setup, Voice-Personal
Bandas de frecuencia de funcionamiento	2,4 GHz (802.11b/g/n) y 5 GHz (802.11a/n/ac)
Cambio de antena de doble diversidad	Cambio de antena de doble diversidad para sistemas diseñados con antenas principal y auxiliar; funcionamiento MIMO 2x2 en el modo 802.11n con punto de acceso 2x2 o superior
Velocidad de transmisión de datos	802.11ac: hasta 867 Mb/s; 802.11n: hasta 450 Mb/s; 802.11a/g: hasta 54 Mb/s 802.11b: hasta 11 Mb/s
Sensibilidad de recepción	802.11ac: -59 dBm a 400 Mb/s; -57dBm a 866,7 Mb/s 802.11n/a: -67 dBm a 300 Mb/s; -70 dBm a 144,4 Mb/s 802.11g/a: -75 dBm a 54 Mb/s 802.11b: -85 dBm a 11 Mb/s
Seguridad Autenticación Métodos EAP	Abierta, compartida, WPA, WPA-PSK, WPA2, WPA2-PSK EAP-TLS, EAP-TTLS (MSCHAPv2), PEAPv0 (EAP-MS-CHAPv2)
Utilidad de cliente	Compatibilidad nativa de UI de Microsoft con Wi-Fi y Bluetooth
Encendido/apagado de radio	El encendido y apagado de hardware y software deshabilita la transmisión y recepción para cumplir con las restricciones aeronáuticas durante vuelos
Itinerancia	Itinerancia sin interrupciones entre puntos de acceso 802.11a, 802.11b, 802.11b/g y 802.11ac
Wake On Wireless	Compatible
Miracast (pantalla WiFi)	Compatible con Miracast (pantalla WiFi) en Windows 8.1/10
Estándar inalámbrico de PAN	Bluetooth™ 4.1 de modo doble, BLE
Velocidades de transferencia de datos por Bluetooth	Hasta 3 Mb/s
Bandas de frecuencia de funcionamiento de Bluetooth	2,4GHz
Transmisión	FHSS (espectro ensanchado por salto de frecuencia)
Cifrado de datos Bluetooth	Cifrado de 128 bits

Atributo	Especificación
Sensibilidad de recepción de Bluetooth	-70 dBm a BER≤0,01 % (EDR) -100 dBm a BER≤30,8 % (nominal LE)
Temperatura	Temperatura de funcionamiento: -10 °C a +65 °C Temperatura de almacenamiento: -45 °C a +70 °C
Humedad	Hasta 90 %

Tabla 8. Tarjeta inalámbrica Intel® Wireless-AC de doble banda 8265 802.11ac 2x2 con Wi-Fi + BT 4.2 LE M.2

Atributo	Especificación
Interfaz de host	Factor de forma 2230 M.2 (WiFi: PCIe; Bluetooth: USB)
Estándar de red	IEEE 802.11a/b/g/n/ac MU-MIMO RX
Certificaciones de Wi-Fi Alliance	802.11a/b/g/n/ac, WPA, WPA2, WMM, WPS, Wi-Fi Direct
Bandas de frecuencia de funcionamiento	2,4 GHz y 5 GHz
N de doble flujo	La compatibilidad con dos antenas de transmisión y recepción permite una mejor conexión inalámbrica a la misma distancia cuando se compara con las soluciones 802.11a/b/g anteriores.
Velocidad de transmisión de datos	Hasta 867 Mb/s
Consumo de alimentación	Los modos de alimentación optimizada (estados de reposo) reducen el consumo de energía durante los períodos de inactividad
Autenticación	WPA y WPA2, 802.1X (EAP-TLS, TTLS, PEAP, LEAP, EAP-FAST), EAP-SIM, EAP-AKA
Protocolos de autenticación	PAP, CHAP, TLS, GTC, MS-CHAP, MS-CHAPv2
Cifrado	WEP de 64 bits y 128 bits, AES-CCMP de 128 bits
Seguridad del producto	UL, C-UL, CB (IEC60950-1)
Alertas de capacidades de administración	Compatibilidad con Intel® AMT 11.x en KabyLake
Compatibilidad con directivas gubernamentales	FIPS, FISMA
Utilidad de cliente	Software de conexión inalámbrica Intel PRO/Set versión 19.0 y posteriores.
Encendido/apagado de radio	Compatible
Itinerancia	Compatible con itinerancia sin interrupciones entre los respectivos puntos de acceso (802.11b, 802.11g, 802.11a/b/g y 802.11a/b/g/n/ac)
Wake On Wireless	Compatible
Pantalla inalámbrica	Compatibilidad nativa con Miracast en Windows 8.1 y 10
Estándar inalámbrico de PAN	Bluetooth 4.2 de doble modo, BLE (preparado para hardware; el software depende del sistema operativo; Windows 10 admite hasta Bluetooth 4.1)

Atributo	Especificación
Velocidades de transferencia de datos por Bluetooth	2,4GHz
Bandas de frecuencia de funcionamiento de Bluetooth	Cifrado de 128 bits
Perfiles Bluetooth compatibles	Para Windows 7, se incluye DID, HID, PAN, HCRP, SPP, HFP, HSP DUN, OPP, FTP, BIP, BPP, SYNCH, A2DP (origen/receptor), AVRCP (destino/controladora), HOGP (LE HID) Compatibilidad con perfiles de Bluetooth de bandeja de entrada de Microsoft en Windows 8.1 y versiones futuras del sistema operativo.
Cifrado de datos Bluetooth	Cifrado de 128 bits
Alimentación de salida Bluetooth	Clase de alimentación 1
Temperatura	Temperatura de funcionamiento: 0 °C a +50 °C (rendimiento total a temperaturas de protección de hasta 80 °C) Temperatura de almacenamiento: -40 °C a +70 °C
Humedad	Hasta 90 % de humedad relativa (HR) sin condensación (a temperaturas de 25 °C a 35 °C)

Tabla 9. LTE DW5811e Snapdragon™ X7 (AT&T de EE. UU., Verizon, Sprint Wireless, Canada Rogers, Telus y genéricas)

Portaunidades	Verizon	AT&T	Sprint	Rogers	Telus	Genéricas
Red	LTE CAT6					
Velocidad (de bajada)	< 300 Mb/s					
Velocidad (de subida)	< 50 Mb/s					
Red de reserva	NA	HSPA+	NA	HSPA+	HSPA+	HSPA+
Velocidad de reserva (en bajada)	NA	HSPA + 42 Mb/s	NA	HSPA + 42 Mb/s	HSPA + 42 Mb/s	HSPA + 42 Mb/s
Bandas de frecuencia	Banda LTE 4, 13	Banda LTE 13, banda 2, 4, 5, 17 y 7	Banda LTE 25, 26, 41	Banda LTE 13, banda 2, 4, 5, 17 y 7	Banda LTE 13, banda 2, 4, 5, 17 y 7	Banda LTE 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 17, 20, 25, 26, 29, 30, 41
Antena LTE/WWAN	Principal (Tx/Rx) + Auxiliar (Rx/GNSS)					
Compatibilidad con sistemas operativos	Windows 8.1 (32 y 64 bits) Windows 7 (32 y 64 bits) Windows 10 (32 y 64 bits)	Windows 8.1 (32 y 64 bits) Windows 7 (32 y 64 bits) Windows 10 (32 y 64 bits)	Windows 8.1 (32 y 64 bits) Windows 7 (32 y 64 bits) Windows 10 (32 y 64 bits)	Windows 8.1 (32 y 64 bits) Windows 7 (32 y 64 bits) Windows 10 (32 y 64 bits)	Windows 8.1 (32 y 64 bits) Windows 7 (32 y 64 bits) Windows 10 (32 y 64 bits)	Windows 8.1 (32 y 64 bits) Windows 7 (32 y 64 bits) Windows 10 (32 y 64 bits)

Portaunidades	Verizon	AT&T	Sprint	Rogers	Telus	Genéricas
Interfaz de host	Compatibilidad para ambos Puerto USB 3.1 de 1.ª generación/USB 2.0	Compatibilidad para ambos Puerto USB 3.1 de 1.ª generación/USB 2.0	Compatibilidad para ambos Puerto USB 3.1 de 1.ª generación/USB 2.0	Compatibilidad para ambos Puerto USB 3.1 de 1.ª generación/USB 2.0	Compatibilidad para ambos Puerto USB 3.1 de 1.ª generación/USB 2.0	Compatibilidad para ambos Puerto USB 3.1 de 1.ª generación/USB 2.0

Tabla 10. Qualcomm Snapdragon X7 HSPA+ (DW5811e) para las regiones de China e Indonesia

Portaunidades	Genéricas	China/Indonesia
Red	HSPA+	HSPA+
Velocidad (de bajada)	< 100 Mb/s	< 100 Mb/s
Velocidad (de subida)	< 50 Mb/s	< 50 Mb/s
Red de reserva	HSPA+	HSPA+
Velocidad de reserva (en bajada)	HSPA + 42 Mb/s	HSPA + 42 Mb/s
Bandas de frecuencia	Banda 1, 2, 3, 4, 5, 8, HSPA+	Banda 1, 2, 3, 4, 5, 8, HSPA+
Módulo SIM	Sí	Sí
Antena LTE/WWAN	Principal (Tx/Rx) + Auxiliar (Rx/GNSS)	Principal (Tx/Rx) + Auxiliar (Rx/GNSS)
Compatibilidad con sistemas operativos	Windows 8.1 (32 y 64 bits) Windows 10 (32 y 64 bits)	Windows 8.1 (32 y 64 bits) Windows 10 (32 y 64 bits)
GNSS	Admite GNSS autónomo (GPS + GLONASS) y GNSS asistido (A-GNSS)	Admite GNSS autónomo (GPS + GLONASS) y GNSS asistido (A-GNSS)
Interfaz de host	Puerto USB 3.1 de 1.ª generación/USB 2.0	Puerto USB 3.1 de 1.ª generación/USB 2.0

Puertos y conectores

Tabla 11. Puertos y conectores

Función	Especificaciones
USB	Puerto USB tipo C con DisplayPort y suministro de alimentación
Módem	NA
Audio	Audio de alta definición de dos canales Waves MaxxAudio Pro Conversión estereofónica : 24 bits (de analógico a digital y de digital a analógico) Interfaz interna: códec de audio de alta definición.

Interfaz externa: micrófono incorporado y conector universal de altavoces/auriculares estereofónicos

Altavoces - Potencia/potencia máxima: 2X2 Wrms/2X2,5 Wpeak; amplificador de altavoz interno: 2 vatios por canal; micrófono interno: micrófono digital doble con la cámara)

Sin botones de control de volumen; compatibilidad solamente con botones de acceso rápido del teclado

Expansión

Lectora de tarjetas de memoria SD 3.0

Tarjeta ExpressCard

NA

Especificaciones de la pantalla

En este tema, se detallan las especificaciones de la pantalla.

Tabla 12. Especificaciones de la pantalla para Latitude 3490

	14: HD no táctil	14: FHD no táctil	14: FHD táctil
Tipo	HD antirreflejo	FHD antirreflejo	FHD True-Life
Luminancia/ brillo (típico)	HD: 220 nits	FHD: 220 nits	FHD: 220 nits
Diagonal	14,0 pulgadas	14,0 pulgadas	14,0 pulgadas
Native Resolution	HD: 1366x768	FHD: 1920x1080	FHD: 1920x1080
Megapíxeles (millones de píxeles)	HD 1,05	FHD 2,07	FHD 2,07
Píxeles por pulgada (ppi)	112 para HD	157 para FHD	157 para FHD
Relación de contraste (mínima)	300:1 para HD	600:1 para FHD	600:1 para FHD
Frecuencia de actualización	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Ángulo de percepción horizontal (mín.)	HD +40/-40 grados	FHD +80/-80 grados	FHD +80/-80 grados
Ángulo de percepción vertical (mín.)	HD: +10°/-30°	FHD: +80°/-80°	FHD: +80°/-80°
Separación entre píxeles	HD 0,226 mm	FHD 0,161 mm	FHD 0,161 mm
Consumo de energía (máximo)	HD: 3,0 W	FHD: 2,85 W	FHD: 3,5 W



Definiciones de las teclas de acceso rápido del teclado

Tabla 13. Definiciones de las teclas de acceso rápido del teclado

Combinación de Fn+tecla	Función
Fn+ESC	Alternar Fn
Fn+F1	Silenciar altavoz
Fn+F2	Bajar el volumen
Fn+F3	Subir el volumen
Fn+F4	Rebobinar
Fn+F5	Reproducir/pausar
Fn+F6	Avance rápido
Fn+F8	Alternar pantalla (tecla Win+P)
Fn+F9	Buscar
Fn+F10	Aumentar brillo de la retroiluminación del teclado
Fn+F11	Aumentar el brillo
Fn+F12	Reducir brillo
Fn+Imprimir pantalla	Inalámbrica

- El comportamiento principal es el de las teclas F1 a F12; el secundario, es el de las teclas multimedia.
- La tecla Fn Lock (Bloqueo Fn) solamente cambia del comportamiento primario al secundario de las teclas F1 a F12
- F7 se comportará siempre igual porque no tiene un comportamiento secundario

Teclas de función de acceso rápido

Es posible realizar varias acciones usando las teclas de acceso rápido de función.

- Si Fn+F3 se usa para aumentar el volumen, se deben pulsar las teclas Fn y F3 simultáneamente para aumentar el volumen.
- Si desea utilizar las teclas de función directamente sin presionar la tecla Fn para cada acción, puede activar la función de bloqueo de tecla de función. Presione simultáneamente las teclas Fn y Esc para activar el bloqueo de la tecla de función. Esto habilita la tecla de función.

Almohadilla de contacto

Tabla 14. Almohadilla de contacto

Dimensiones	3490
Anchura	105 mm
Altura	65 mm

Tabla 15. Gestos compatibles para Windows 10

Gestos compatibles
Mover el cursor
Hacer clic/tocar
Hacer clic y arrastrar
Desplazar con 2 dedos
Pellicar con 2 dedos/zoom
Tocar con 2 dedos
Tocar con 3 dedos (invocar a Cortana)
Deslizar hacia arriba con 3 dedos (ver todas las ventanas abiertas)
Deslizar hacia abajo con 3 dedos (mostrar escritorio)
Deslizar hacia la izquierda/derecha con 3 dedos (cambiar entre las ventanas abiertas)
Tocar con 4 dedos (invocar al Centro de acciones)
Deslizar hacia la izquierda/derecha con 4 dedos (cambiar entre escritorios virtuales)

Especificaciones de la batería

En este tema, se detallan las especificaciones de la batería.

Tabla 16. Especificaciones de la batería

	Prismática de 42 Wh (3 celdas) con ExpressCharge	Prismática de 56 Wh (4 celdas) con ExpressCharge
Tipo	Polímero de litio	Polímero de litio
Longitud	184,00 mm (7,24 in)	233,06 mm (9,170 pulg.)
Anchura	97,00 mm (3,82 pulg.)	90,73 mm (3,572 pulg.)
Peso	185 g	250,00 g
Altura	5.90 mm (0.23 pulgadas)	5.90 mm (0.23 pulgadas)
Voltaje	11,4 V CC	15,2 V CC
Capacidad típica de A/hora	3,5 Ah	3,67 Ah



Capacidad típica de W/hora	42 Wh	56 Wh
Temperatura:		
En funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> · Carga: de 0 °C a 50 °C (de 32 °F a 122 °F) · Descarga: de 0 °C a 70 °C (de 32 °F a 158 °F) 	<ul style="list-style-type: none"> · Carga: de 0 °C a 50 °C (de 32 °F a 122 °F) · Descarga: de 0 °C a 70 °C (de 32 °F a 158 °F)
Sin funcionamiento	de -20 °C a 65 °C (de 4 °F a 149 °F)	de -20 °C a 65 °C (de 4 °F a 149 °F)
Tiempo de carga:		
Modo ExpressCharge	<ul style="list-style-type: none"> · De 0 a 15 °C: 4 horas · De 16 a 45 °C: 2 horas · De 46 a 60 °C: 3 horas 	<ul style="list-style-type: none"> · De 0 a 15 °C: 4 horas · De 16 a 45 °C: 2 horas · De 46 a 60 °C: 3 horas
Modo estándar	<ul style="list-style-type: none"> · De 0 a 15 °C: 4 horas · De 16 a 60 °C: 3 horas 	<ul style="list-style-type: none"> · De 0 a 15 °C: 4 horas · De 16 a 60 °C: 3 horas
Compatible con ExpressCharge	Sí	Sí
Compatible con BattMan	Sí	Sí

Opciones del adaptador

En este capítulo, se enumeran las especificaciones del adaptador.

Tabla 17. Opciones del adaptador de CA

Potencia	E4 65 W: Adaptador de CA E4 de 65 vatios	E4 65 W: libre de BFR/PVC
Compatibilidad con sistemas	UMA/discreto	UMA/discreto
Tensión de entrada	De 100 VCA a 240 VCA	De 100 VCA a 240 VCA
Corriente de entrada (máx.)	1,7 A	1,7 A
Frecuencia de entrada	De 50 Hz a 60 Hz	De 50 Hz a 60 Hz
Intensidad de salida	3,34 A (continua)	3,34 A (continua)
Tensión nominal de salida	19,5 VCC	19,5 VCC
Peso (kg)	0,23	0,29
Dimensiones (alto x ancho x profundidad en pulg.)	1,1 x 1,9 x 4,3	1,1 x 1,9 x 4,3
Dimensiones (alto x ancho x profundidad en mm)	28 x 47 x 108	28 x 47 x 108
Intervalo de temperatura:	De 0 °C a 40 °C	De 0 °C a 40 °C
En funcionamiento	De 32 °F a 104 °F	De 32 °F a 104 °F
Almacenamiento	De -40 °C a 70 °C De -40 °F a 158 °F	De -40 °C a 70 °C De -40 °F a 158 °F

Dimensiones del sistema

En este tema, se detallan las dimensiones de la computadora.

Dimensiones del sistema

Peso (libras/
kilogramo) Desde 3,79 lb/1,72 kg

Dimensiones en
pulgadas:

Altura 0,82 pulg. (21,0 mm)

Anchura 13,34 pulg. (339,0 mm)

Profundidad 9,52 pulg. (241,9 mm)

NOTA: El peso del sistema y el peso de envío se basan en una configuración típica y pueden variar en función de la configuración real.

Opciones de seguridad

En este tema, se detalla la información de seguridad.

- FIPS TPM 2.0 140-2 certificado, TCG certificado (Windows® 10 solamente)
- Ranura de calce para bloqueo Noble
- Lectora táctil de huellas dactilares (opcional)
- Software de cifrado DDP|E (opcional)

Condiciones de funcionamiento

Tabla 18. Condiciones de funcionamiento

Modelo	Dell Latitude serie 3000
Intervalo de temperatura	Funcionamiento: de 0° C a 35 °C (de 32 °F a 95 °F) Almacenamiento: de -40 °C a 65 °C (de -40 °F a 149 °F)
Humedad relativa (máxima)	Funcionamiento: del 10 % al 90 % Almacenamiento: del 0 % al 95 %
Altitud (máxima)	Funcionamiento: de 0 a 3048 m (de 0 a 10 000 pies) Almacenamiento: de 0 a 10 668 m (de 0 a 35 000 pies)



Tecnología y componentes

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

Temas:

- Adaptador de alimentación
- DDR4
- Características de USB
- HDMI 1.4
- USB Tipo C

Adaptador de alimentación

Esta computadora portátil viene con un conector coaxial de 7,4 mm en el adaptador de energía halógeno libre de BFR/PVC de .

⚠ ADVERTENCIA: Cuando desconecte el cable del adaptador de CA del portátil, sujete el conector del cable, no el propio cable, y tire firmemente, pero con cuidado de no dañar el cable.

⚠ ADVERTENCIA: El adaptador de alimentación funciona con tomas de alimentación eléctrica de todo el mundo. No obstante, los conectores de alimentación y los enchufes múltiples varían de un país a otro. El uso de un cable incompatible o la conexión incorrecta de un cable al enchufe múltiple o al tomacorriente pueden dañar el equipo o provocar un incendio.

DDR4

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

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

Detalles de DDR4

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

Diferencia de muesca clave

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

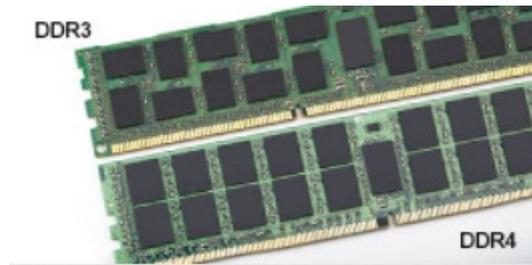


Figura 1. Diferencia de muesca

Mayor grosor

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

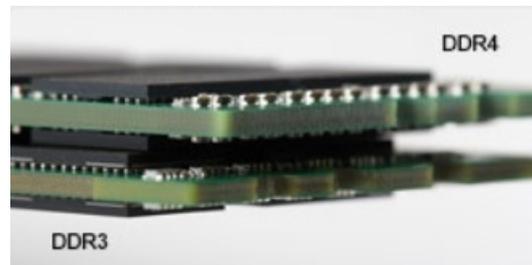


Figura 2. Diferencia de grosor

Borde curvo

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

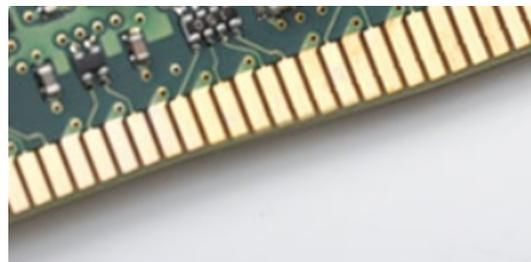


Figura 3. Borde curvo

Errores de memoria

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

Características de USB

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

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

Tabla 19. Evolución del USB

Tipo	Velocidad de transferencia de datos	Categoría	Año de introducción
USB 3.0/USB 3.1 Gen 2	5 Gb/s	SuperSpeed	2010
USB 2.0	480 Mb/s	Hi-Speed	2000

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

Durante años, el USB 2.0 se ha afianzado firmemente como el estándar de facto de la interfaz en el universo informático con unos 6 mil millones de dispositivos vendidos y, aun así, aumenta la necesidad de mayor velocidad con una demanda de hardware informático más rápido y banda ancha aún mayor. El USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 por fin tiene la respuesta a las demandas de los consumidores, con una velocidad estimada 10 veces mayor que la de su predecesor. En resumen, las características del USB 3.1 Gen 1 son las siguientes:

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

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

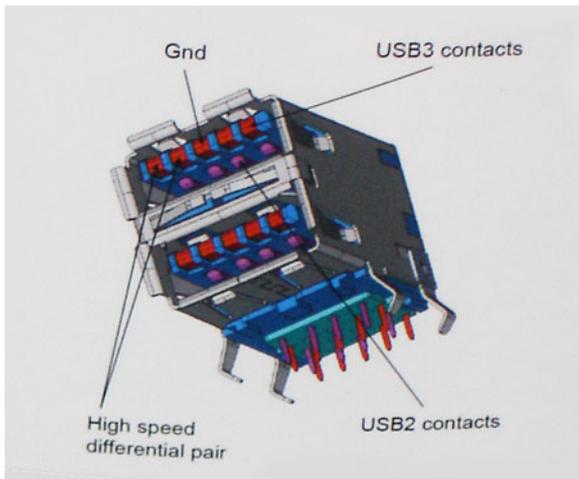


Velocidad

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

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

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



Con las actuales demandas en continuo aumento sobre las transferencias de datos con contenido de video de alta definición, dispositivos de almacenamiento en terabytes, cámaras digitales de alto conteo de megapíxeles, etc., es posible que el USB 2.0 no cuente con la suficiente rapidez. Además, ninguna conexión USB 2.0 podría llegar al rendimiento máximo teórico de 480 Mbps, lo que lleva a la transferencia de datos cerca de los 320 Mbps (40 MB/s), el máximo real actual. De igual modo, las conexiones USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 nunca alcanzarán los 4,8 Gb/s. Probablemente veremos una velocidad real máxima de 400 MB/s con sobrecargas. De este modo, la velocidad del USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 es 10 veces mayor que la del USB 2.0.

Aplicaciones

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

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

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

Compatibilidad

La buena noticia es que el USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 se ha planificado cuidadosamente desde el principio para coexistir sin inconvenientes con el USB 2.0. En primer lugar, si bien el USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 especifica las nuevas conexiones físicas y, por lo tanto, cables nuevos para aprovechar las ventajas de la mayor velocidad del nuevo protocolo, el conector en sí conserva la misma forma rectangular con los cuatro contactos USB 2.0 exactamente en la misma ubicación anterior. Los cables del USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 presentan cinco nuevas conexiones

para transportar los datos transmitidos y recibidos de manera independiente, y solo entran en contacto cuando se conectan a una conexión USB adecuada de velocidad extra.

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

Microsoft anunció que Windows 7 sería compatible con USB 3.1 Gen 1, quizá no en su primer lanzamiento, sino en un Service Pack posterior o una actualización. No es errado pensar que, luego de una versión exitosa de USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 para Windows 7, la compatibilidad con el modo de velocidad extra se extienda a la versión Vista. Microsoft lo ha confirmado explicando que la mayoría de sus socios considera que Vista también debería admitir la especificación USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

El soporte SuperSpeed para Windows XP es desconocido hasta el momento. Dado que XP es un sistema operativo de siete años, la probabilidad de que esto ocurra es remota.

Ventajas de Displayport por USB de tipo C

- Rendimiento completo de audio/vídeo (A/V) de DisplayPort (hasta 4K a 60 Hz)
- Datos SuperSpeed USB (USB 3.1)
- Orientación del enchufe y dirección del cable reversibles
- Compatibilidad hacia atrás para VGA, DVI con adaptadores
- Admite HDMI 2.0a y es compatible con las versiones anteriores.

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.**

Funciones 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.

USB Tipo C

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

Modo alternativo

USB Tipo C es un nuevo conector estándar de pequeño tamaño. Es de aproximadamente un tercio del tamaño del antiguo USB Tipo A. Se trata de un estándar de conector único que todo dispositivo debe poder utilizar. Los puertos USB Tipo C pueden admitir una variedad de diferentes protocolos mediante "modos alternativos", lo que permite tener adaptadores que pueden ofrecer HDMI, VGA, DisplayPort y otros tipos de conexiones desde ese único puerto USB.

USB Power Delivery

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

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

USB Tipo C y USB 3.1

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

Opciones de configuración del sistema

NOTA: Los elementos listados en esta sección aparecerán o no en función del equipo y de los dispositivos instalados.

Temas:

- Secuencia de arranque
- Teclas de navegación
- Descripción general del programa de configuración del sistema
- Acceso al programa System Setup (Configuración del sistema)
- Opciones de la pantalla General (General)
- Opciones de la pantalla System Configuration (Configuración del sistema)
- Opciones de la pantalla Video (Vídeo)
- Opciones de la pantalla Security (Seguridad)
- Opciones de la pantalla Secure Boot (Inicio seguro)
- Opciones de la pantalla Intel Software Guard Extensions (Extensiones de protección del software Intel)
- Opciones de la pantalla Performance (Rendimiento)
- Opciones de la pantalla Administración de la alimentación
- Opciones de la pantalla Comportamiento durante la POST
- Opciones de la pantalla Virtualization support (Compatibilidad con virtualización)
- Opciones de la pantalla Wireless (Inalámbrico)
- Opciones de la pantalla Maintenance (Mantenimiento)
- Opciones de la pantalla System logs (Registros del sistema)
- Resolución del sistema SupportAssist
- Verificación de la memoria del sistema en el BIOS de configuración del sistema
- Actualización de BIOS en Windows
- Contraseña del sistema y de configuración

Secuencia de arranque

La secuencia de arranque le permite omitir el orden de dispositivos de arranque definido en la configuración del sistema y arrancar directamente desde un dispositivo específico (por ejemplo, la unidad óptica o la unidad de disco duro). Durante la autopruueba de encendido (POST), cuando aparezca el logotipo de Dell, puede hacer lo siguiente:

- Acceder al programa de configuración del sistema al presionar la tecla F2
- Activar el menú de inicio de una vez al presionar la tecla F12

El menú de arranque de una vez muestra los dispositivos desde los que puede arrancar, incluida la opción de diagnóstico. Las opciones del menú de arranque son las siguientes:

- Unidad extraíble (si está disponible)
- Unidad STXXXX

NOTA: XXX denota el número de la unidad SATA.

- Unidad óptica (si está disponible)
- Unidad de disco duro SATA (si está disponible)

- Diagnóstico

① **NOTA:** Al elegir Diagnósticos, aparecerá la pantalla Diagnósticos de ePSA.

La pantalla de secuencia de inicio también muestra la opción de acceso a la pantalla de la configuración del sistema.

Teclas de navegación

① **NOTA:** Para la mayoría de las opciones de configuración del sistema, se registran los cambios efectuados, pero no se aplican hasta que se reinicia el sistema.

Teclas	Navegación
Flecha hacia arriba	Se desplaza al campo anterior.
Flecha hacia abajo	Se desplaza al campo siguiente.
Intro	Permite introducir un valor en el campo seleccionado, si se puede, o seguir el vínculo del campo.
Barra espaciadora	Amplía o contrae una lista desplegable, si procede.
Lengüeta	Se desplaza a la siguiente área de enfoque.

① **NOTA:** Solo para el explorador de gráficos estándar.

Esc Cambia a la página anterior hasta visualizar la pantalla principal. Si presiona la tecla Esc en la pantalla principal, aparecerá un mensaje que le solicitará guardar los cambios y reiniciar el sistema.

Descripción general del programa de configuración del sistema

La configuración del sistema le permite:

- Cambiar la información de configuración del sistema después de agregar, cambiar o extraer hardware del equipo.
- Establecer o cambiar opciones seleccionables por el usuario, como la contraseña de usuario.
- Leer la cantidad de memoria actual o establecer el tipo de unidad de disco duro que está instalada.

Antes de utilizar el programa de configuración del sistema, se recomienda anotar la información de las pantallas de configuración del sistema para poder utilizarla posteriormente.

△ **PRECAUCIÓN:** A menos que sea un usuario experto, no cambie la configuración de este programa. Algunos cambios pueden provocar que el equipo no funcione correctamente.

Acceso al programa System Setup (Configuración del sistema)

- 1 Encienda (o reinicie) el equipo.
- 2 Después de que aparezca el logotipo blanco de Dell, presione <F2> inmediatamente.
Aparecerá la página Configuración del sistema.

① **NOTA:** Si tarda demasiado y aparece el logotipo del sistema operativo, espere hasta que se muestre el escritorio. A continuación, apague o reinicie la computadora y vuelva a intentarlo.

① **NOTA:** Cuando aparezca el logotipo de Dell, también puede pulsar <F12> y, a continuación, seleccionar Configuración del BIOS.



Opciones de la pantalla General (General)

En esta sección se enumeran las principales características de hardware del equipo.

Opción	Descripción
Información del sistema	<p>En esta sección se enumeran las principales características de hardware del equipo.</p> <ul style="list-style-type: none">• System Information (Información del sistema): muestra la versión del BIOS, la etiqueta de servicio, la etiqueta de recurso, la etiqueta de propiedad, la fecha de propiedad, la fecha de fabricación y el código de servicio rápido. La actualización de firmware firmado está habilitada de manera predeterminada• Memory Information (Información de la memoria): muestra la memoria instalada, la memoria disponible, la velocidad de la memoria, el modo de canales de la memoria, la tecnología de la memoria, el tamaño del módulo DIMM A y el tamaño del módulo DIMM B.• Processor Information (Información del procesador): muestra el tipo de procesador, el recuento de núcleos, el ID del procesador, la velocidad de reloj actual, la velocidad de reloj mínima, la velocidad de reloj máxima, la caché del procesador L2, la caché del procesador L3, la capacidad de HT y la tecnología de 64 bits.• Device Information (Información del dispositivo): muestra la unidad de disco duro principal, la SSD SATA M.2, la SSD-0 M.2 PCIe, la dirección MAC (MAC address) de LOC, la controladora de vídeo, la controladora de vídeo dGPU, la versión del BIOS de vídeo, la memoria de vídeo, el tipo de panel, la resolución nativa, la controladora de audio, el dispositivo Wi-Fi, el dispositivo de telefonía móvil y el dispositivo Bluetooth.
Battery Information	Muestra el estado de la batería y si el adaptador de CA está instalado.
Secuencia de inicio	<p>Le permite cambiar el orden en el que el equipo busca un sistema operativo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Windows Boot Manager (Administrador de inicio de Windows) (predeterminado)• Opción de lista de inicio<ul style="list-style-type: none">– Legacy External Devices (Dispositivos externos anteriores)– UEFI (predeterminado del sistema)
Advanced Boot Options	Esta opción le permite obtener las ROM de la opción heredada para que se carguen. La opción Enable Legacy Option ROMs (Activar ROM de opción heredada) está desactivada de manera predeterminada. La opción Enable Attempt Legacy Boot (Activar intento de inicio heredado) está activada de manera predeterminada.
Seguridad de ruta de arranque UEFI	<ul style="list-style-type: none">• Siempre, excepto HDD interna (predeterminada)• Always (Siempre)• Never (Nunca)
Fecha/Hora	Permite modificar la fecha y la hora.

Opciones de la pantalla System Configuration (Configuración del sistema)

Opción	Descripción
Integrated NIC	<p>Controla el controlador LAN integrado. La opción "Enable UEFI Network Stack" (Habilitar pila de red) no está seleccionada de manera predeterminada.</p> <p>Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Desactivado)• Enabled (Activado)• Enabled w/PXE (habilitada con PXE; esta es la opción predeterminada)
SATA Operation	Permite configurar el modo operativo del controlador de la unidad de disco duro integrada SATA.

Opción	<p>Descripción</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Desactivado) · AHCI · RAID On (RAID activado): valor predeterminado
Drives	<p>Permite habilitar o deshabilitar las diferentes unidades de la placa.</p> <ul style="list-style-type: none"> · SATA-0 (valor predeterminado) · SATA-2 (valor predeterminado) · M.2 PCIe SSD-0 (valor predeterminado)
SMART Reporting	<p>Permite controlar si se informan los errores de la unidad de disco duro para unidades integradas durante el inicio del sistema. La opción "Enable CPUID Limit" (Habilitar límite CPUID) no está seleccionada de manera predeterminada</p>
Configuración de USB	<p>Esta es una característica opcional.</p> <p>Este campo configura la controladora USB integrada. Si la opción Boot Support (Compatibilidad de arranque) está activada, el sistema puede arrancar desde cualquier tipo de dispositivo de almacenamiento masivo USB (unidad de disco duro, llave de memoria, unidad de disquete).</p> <p>Si el puerto USB está activado, el dispositivo conectado al puerto está activado y disponible para el sistema operativo.</p> <p>Si el puerto USB está desactivado, el sistema operativo no podrá ver ningún dispositivo que se le conecte.</p> <p>Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable USB Boot Support (Habilitar compatibilidad con inicio mediante USB): esta es la opción predeterminada · Enable External USB Port (Habilitar puerto USB externo): esta es la opción predeterminada <p>NOTA: El teclado y el mouse USB funcionan siempre en la configuración del BIOS, independientemente de esta configuración.</p>
Configuración del acoplamiento tipo C de Dell	<p>La opción "Always Allow Dell Docks" (Permitir siempre acoplamientos de Dell) está seleccionada de manera predeterminada.</p> <p>Si se configura en Enabled (Habilitada), permite la conexión a la familia de acoplamientos WD y TB de Dell (acoplamientos tipo C), independientemente de la configuración de USB y del adaptador Thunderbolt.</p> <p>Si se configura en Disabled (Deshabilitada), los acoplamientos se controlarán usando la configuración de USB y del adaptador Thunderbolt.</p>
USB PowerShare	<p>Este campo configura el comportamiento de la función USB PowerShare. Esta opción le permite cargar dispositivos externos mediante el uso de la batería del sistema almacenada a través del puerto USB PowerShare. La opción "Enable USB Powershare" (Habilitar USB Powershare) está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
Audio	<p>Este campo activa o desactiva el controlador de audio integrado. De manera predeterminada, la opción Enable Audio (Activar audio) esta seleccionada. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable Microphone (Activar micrófono): activado de forma predeterminada · Enable Internal Speaker (Habilitar altavoz interno): habilitado de manera predeterminada
Iluminación del teclado	<p>Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Desactivado) · Dim (Tenue) · Bright (Brillante): valor predeterminado



Opción	Descripción
Keyboard Backlight Timeout on AC	<p>Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5 seconds (5 segundos) 10 seconds (10 segundos): valor predeterminado 15 seconds (15 segundos) 30 seconds (30 segundos) 1 minute (1 minuto) 5 minutes (5 minutos) 15 minutes (15 minutos) Never (Nunca)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	<p>Esta función permite definir el valor de expiración de tiempo de la retroiluminación del teclado cuando el sistema funciona solamente con la batería.</p> <p>Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5 seconds (5 segundos) 10 seconds (10 segundos): valor predeterminado 15 seconds (15 segundos) 30 seconds (30 segundos) 1 minute (1 minuto) 5 minutes (5 minutos) 15 minutes (15 minutos) Never (Nunca)
Touchscreen	Permite controlar si la pantalla táctil está habilitada o deshabilitada. La opción de pantalla táctil está habilitada de manera predeterminada.
Unobtrusive Mode	<p>Cuando esta opción está habilitada, al pulsar Fn+F7 se apagan todas las emisiones de luz y sonido en el sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Deshabilitado): valor predeterminado
Miscellaneous Devices	<p>Permite activar o desactivar los siguientes dispositivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Camera (Habilitar cámara): valor predeterminado Enable Secure Digital (SD) Card (Habilitar tarjeta Secure Digital [SD]): valor predeterminado Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (Modo de solo lectura de la tarjeta Secure Digital [SD]) Enable Hard Drive Free Fall Protection (Habilitar protección contra caída de la unidad de disco duro): valor predeterminado Secure Digital (SD) Card Boot

Opciones de la pantalla Video (Vídeo)

Opción	Descripción
Brillo LCD	Le permite ajustar el brillo en función de la fuente de energía: On Battery (Batería) u On AC (CA). El brillo del panel LCD es independiente de la batería y del adaptador de CA. Se puede establecer mediante el control deslizante.

Opciones de la pantalla Security (Seguridad)

Opción	Descripción
Contraseña de administrador	<p>Permite establecer, cambiar o eliminar la contraseña de administrador.</p> <p>NOTA: La contraseña de administrador debe establecerse antes que la contraseña del sistema o unidad de disco duro. Al eliminar la contraseña de administrador, se elimina automáticamente la contraseña del sistema.</p> <p>NOTA: Los cambios de contraseña realizados correctamente se aplican de forma inmediata.</p> <p>Configuración predeterminada: sin establecer</p>
Contraseña del sistema	<p>Permite definir, cambiar o eliminar la contraseña del sistema.</p> <p>NOTA: Los cambios de contraseña realizados correctamente se aplican de forma inmediata.</p> <p>Configuración predeterminada: sin establecer</p>
Internal HDD-0 Password	<p>Permite definir, cambiar o eliminar la contraseña de administrador.</p> <p>NOTA: Los cambios de contraseña realizados correctamente se aplican de forma inmediata.</p> <p>Configuración predeterminada: sin establecer</p>
M.2 SATA SSD-2 Password (Contraseña de SSD-2 SATA M.2)	<p>Permite establecer, cambiar o eliminar la unidad de estado sólido (SSD) SATA del sistema.</p> <p>NOTA: Los cambios de contraseña realizados correctamente se aplican de forma inmediata.</p> <p>Configuración predeterminada: sin establecer</p>
Strong Password	<p>Permite establecer como obligatoria la opción de establecer siempre contraseñas seguras.</p> <p>Configuración predeterminada: la opción Enable Strong Password (Activar contraseña segura) no está seleccionada.</p> <p>NOTA: Si se ha activado la contraseña segura, las contraseñas de administrador y del sistema deben contener, como mínimo, un carácter en mayúscula y un carácter en minúscula, y deben tener una longitud mínima de ocho caracteres.</p>
Password Configuration	<p>Le permite especificar la longitud mínima y máxima de las contraseñas del administrador y del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none">· min-4 (mínimo de 4): es la opción predeterminada; si desea cambiarla, puede aumentar el número.· max-32 (máximo de 32): puede reducir el número.
Password Bypass	<p>Permite activar o desactivar el permiso para omitir las contraseñas del sistema y de la unidad de disco duro interna, cuando están establecidas. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none">· Disabled (Deshabilitado): opción seleccionada de manera predeterminada· Reboot bypass (Omisión de reinicio)
Cambio de contraseña	<p>Permite habilitar el permiso para deshabilitar las contraseñas del sistema y de la unidad de disco duro si se ha establecido la contraseña de administrador.</p> <p>Configuración predeterminada: la opción Allow Non-Admin Password Changes (Permitir cambios en las contraseñas que no sean de administrador) está seleccionada.</p>

Opción	Descripción
Non-Admin Setup Changes	<p>Le permite determinar si los cambios en la opción de configuración están permitidos cuando está establecida una contraseña de administrador. Si están deshabilitadas, las opciones de configuración están bloqueadas con una contraseña de administrador.</p> <p>La opción "allow wireless switch changes" (Permitir cambios del interruptor de conexión inalámbrica) no está seleccionada de manera predeterminada.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Le permite habilitar o deshabilitar. Esta opción controla si el sistema permite que las actualizaciones del BIOS a través de los paquetes de actualización de la cápsula UEFI. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable UEFI Capsule Firmware Updates (Habilitar actualizaciones de firmware de cápsula UEFI): opción habilitada de manera predeterminada
TPM 2.0 Security	<p>Le permite activar el módulo de plataforma segura (TPM) durante la POST. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (TPM habilitado): opción habilitada de manera predeterminada • Clear (Desactivado) • PPI Bypass for Enable Commands (Omisión PPI para habilitar comandos): opción habilitada de manera predeterminada • PPI Bypass for Disable Commands (Omisión PPI para los comandos desactivados) • PPI Bypass for Clear Command (Omisión PPI para borrar comandos) • Attestation enable (Habilitar certificado): opción habilitada de manera predeterminada • Key storage enable (Habilitar almacenamiento de claves): opción habilitada de manera predeterminada • SHA-256: opción habilitada de manera predeterminada • Disabled (Desactivado) • Enabled (Habilitado): opción habilitada de manera predeterminada <p> NOTA: Para actualizar o desactualizar TPM 2.0, descargue la herramienta de contenedor de TPM (software).</p>
Computrace	<p>Permite activar o desactivar el software opcional Computrace. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Desactivar) • Disable (Deshabilitar) • Activate (Activar): activada de forma predeterminada <p> NOTA: Las opciones Activate (Activar), Deactivate (Desactivar) y Disable (Deshabilitar) activarán o deshabilitarán de manera permanente la función, y no se permitirán cambios posteriores.</p>
CPU XD Support	<p>Permite habilitar el modo Execute Disable (Deshabilitación de ejecución) del procesador.</p> <p>Enable CPU XD Support (Activar soporte CPU XD): activada de forma predeterminada</p>
OROM Keyboard Access	<p>Las opciones son:</p> <p>Enabled (habilitado): opción predeterminada</p> <p>Disabled (Desactivado)</p> <p>One Time Enable (Activado por una vez)</p>
Admin Setup Lockout	<p>Permite impedir que los usuarios entren en el programa de configuración cuando hay establecida una contraseña de administrador.</p>

Opción	Descripción
	Configuración predeterminada: la opción Habilitar bloqueo de configuración del administrador está deshabilitada de manera predeterminada.
Bloqueo de contraseña maestra	Esta opción está activada de forma predeterminada.
SMM Security Mitigation (Reducción de riesgos de SMM)	Esta opción habilita o deshabilita la protección de reducción de riesgos de SMM de UEFI. El sistema operativo puede utilizar esta función para ayudar a proteger el entorno seguro creado por la seguridad basada en la virtualización. Esta opción está desactivada de forma predeterminada.

Opciones de la pantalla Secure Boot (Inicio seguro)

Opción	Descripción
Secure Boot Enable	Esta opción activa o desactiva la característica de Inicio seguro . <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Desactivado) · Activado (predeterminado)
Expert Key Management	Le permite manipular las bases de datos con clave de seguridad solo si el sistema se encuentra en Custom Mode (Modo personalizado). La opción Enable Custom Mode (Activar modo personalizado) está desactivada de manera predeterminada. Las opciones son: <ul style="list-style-type: none"> · PK (activada de manera predeterminada) · KEK · db · dbx <p>Si activa la opción Modo personalizado, aparecerán las opciones relevantes para PK, KEK, db y dbx. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Save to File: guarda la clave en un archivo seleccionado por el usuario. · Replace from File: reemplaza la clave actual con una clave de un archivo seleccionado por el usuario. · Append from File: agrega una clave a la base de datos actual a partir de un archivo seleccionado por el usuario. · Delete: elimina la clave seleccionada. · Reset All Keys: restablece la configuración predeterminada. · Delete All Keys: elimina todas las claves. <p>NOTA: Si desactiva la opción Modo personalizado, todos los cambios realizados se eliminarán y las claves se restablecerán a la configuración predeterminada.</p>

Opciones de la pantalla Intel Software Guard Extensions (Extensiones de protección del software Intel)

Opción	Descripción
Intel SGX Enable	Este campo especifica que proporcione un entorno seguro para ejecutar código o guardar información confidencial en el contexto del sistema operativo principal. Las opciones son: <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Desactivado)



Opción	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> Enabled (Activado) Controlado por software (valor predeterminado)
Enclave Memory Size	<p>Esta opción establece el Tamaño de la memoria de enclave de reserva SGX. Las opciones son las siguientes: Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> 32 MB 64 MB 128 MB

Opciones de la pantalla Performance (Rendimiento)

Opción	Descripción
Multi-Core Support	<p>Este campo especifica si el proceso se produce con uno o todos los núcleos activados. El rendimiento de algunas aplicaciones mejora si se utilizan más núcleos. Esta opción está activada de forma predeterminada. Permite activar o desactivar la compatibilidad con varios núcleos del procesador. El procesador instalado admite dos núcleos. Si activa la compatibilidad multinúcleo, se activan dos núcleos. Si desactiva la compatibilidad multinúcleo, se activa un núcleo.</p> <p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> Todos (seleccionado de manera predeterminada) 1 2 3
Intel SpeedStep	<p>Permite habilitar o deshabilitar la función Intel SpeedStep.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Intel SpeedStep (Habilitar Intel SpeedStep) <p>Configuración predeterminada: la opción está activada.</p>
C-States Control	<p>Permite activar o desactivar los estados de reposo adicionales del procesador.</p> <ul style="list-style-type: none"> C-States (Estados C) <p>Configuración predeterminada: la opción está activada.</p>
Intel TurboBoost	<p>Permite habilitar o deshabilitar el modo Intel TurboBoost del procesador.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Intel TurboBoost (Habilitar Intel TurboBoost) <p>Configuración predeterminada: la opción está activada.</p>
HyperThread Control (Control hyper-thread)	<p>Habilita o deshabilita HyperThreading en el procesador.</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilitado (opción predeterminada) Disabled (Desactivado)

Opciones de la pantalla Administración de la alimentación

Opción	Descripción
Comportamiento de CA	Permite habilitar o deshabilitar el encendido automático del equipo cuando se conecta un adaptador de CA. Configuración predeterminada: la opción Wake on AC (Activación al conectar a CA) no está seleccionada.
Enable Intel Speed shift Technology (Habilitar tecnología Intel Speed Shift)	Esta opción está activada de forma predeterminada.
Auto On Time	Le permite establecer la hora en que el equipo debe encenderse automáticamente. Las opciones son: Las opciones son: <ul style="list-style-type: none">· Disabled (Desactivado)· Every Day (Todos los días)· Weekdays (Días de la semana)· Select Days (Días seleccionados) Configuración predeterminada: Disabled (Desactivado)
USB Wake Support	Permite habilitar dispositivos USB para activar el sistema desde el modo de espera. NOTA: Esta función solo está operativa cuando está conectado el adaptador de CA. Si se extrae el adaptador de alimentación CA durante el modo de espera, la configuración del sistema desconecta la alimentación de todos los puertos USB para ahorrar batería. <ul style="list-style-type: none">· Enable USB Wake Support (Activar compatibilidad para activación USB)· Activar acoplamiento USB-C de Dell Configuración predeterminada: la opción Wake on Dell USB-C (Activarse con acoplamiento de USB tipo C de Dell) está habilitada.
Wireless Radio Control	Opciones <ul style="list-style-type: none">· Controlar radio WLAN· Controlar radio WWAN Ninguna de estas opciones está seleccionada de manera predeterminada.
Activación de WLAN	Permite activar o desactivar la función que activa el equipo desde el estado de apagado mediante una señal de la LAN. <ul style="list-style-type: none">· Disabled (Deshabilitado): opción predeterminada· LAN Only (Solo LAN)· WLAN Only (Sólo WLAN)· LAN or WLAN (LAN o WLAN)· LAN con inicio PXE
Block Sleep	Esta opción permite bloquear entrar en estado de reposo (estado S3) en el ambiente del sistema operativo. Block Sleep (S3 state) (Bloquear reposo, estado S3)



Opción	Descripción
	Configuración predeterminada: la opción está desactivada.
Cambio máximo	<p>Esta opción le permite disminuir el consumo de energía de CA durante el consumo de energía máxima en cualquier momento del día. Después de activar esta opción, el sistema solo se ejecuta en la batería incluso si el adaptador de CA está conectado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La opción Enable Peak Shift (Habilitar cambio máximo) no está seleccionada de manera predeterminada • Establecer umbral de la batería (15% al 100%), 15% (activado de manera predeterminada)
Configuración de carga de batería avanzada	<p>Esta opción le permite aumentar el estado de consumo de la batería. Si se habilita esta opción, el sistema utiliza el algoritmo estándar de carga y otras técnicas durante las horas no laborales para prolongar la vida útil de la batería. La opción Enable Advanced Battery Charge Mode (Habilitar modo de carga avanzada de la batería) está deshabilitada de manera predeterminada</p>
Configuración de carga de batería principal	<p>Le permite seleccionar el modo de carga de la batería. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptable: activado de manera predeterminada • Estándar: carga completamente la batería a una frecuencia estándar. • Carga rápida: la batería se carga durante un período más corto mediante la tecnología de carga rápida de Dell. Esta opción se activa de manera predeterminada. • Primarily AC use (Uso principal de CA) • Personalizado <p>Si se selecciona esta opción, también puede configurar Custom Charge Start (Inicio de carga personalizada) y Custom Charge Stop (Parada de carga personalizada).</p> <p>NOTA: Puede que no todos los modos de carga estén disponibles para todas las baterías. Para activar esta opción, se debe desactivar la opción Configuración avanzada de carga de la batería.</p>

Opciones de la pantalla Comportamiento durante la POST

Opción	Descripción
Adapter Warnings	<p>Permite habilitar o deshabilitar los mensajes de aviso del programa de configuración del sistema (BIOS) cuando se utilizan determinados adaptadores de corriente.</p> <p>Configuración predeterminada: Enable Adapter Warnings (Activar avisos de adaptador)</p>
Activar Bloq Num.	<p>Esta opción permite especificar si la función de Bloq Num se debe habilitar cuando se inicia el sistema. La opción "Enable Numlock" (Habilitar Bloq Num) está seleccionada de manera predeterminada.</p>
Emulación de la tecla Fn	<p>Esta función le permite utilizar la tecla <Bloq Despl> de un teclado PS/2 externo del mismo modo en que usa la tecla <Fn> en un teclado interno de la computadora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Fn key Emulation (Habilitar emulación de tecla Fn): opción predeterminada
Opciones de bloqueo de Fn	<p>Permite que la combinación de teclas de acceso rápido Fn + Esc alterne el comportamiento principal de F1–F12 entre las funciones estándar y secundarias. Si desactiva esta opción, no podrá cambiar dinámicamente el comportamiento principal de estas teclas. Las opciones posibles son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modo de bloqueo desactivado/estándar (activado de manera predeterminada) • Lock Mode Enable or Secondary (Habilitar modo de bloqueo o secundario)

Opción	Descripción
Fastboot	<p>Le permite acelerar el proceso de inicio al omitir algunos pasos de compatibilidad. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Minimal (Mínimo) Thorough (Exhaustivo): opción habilitada de manera predeterminada Automático
Extended BIOS POST Time	<p>Le permite crear una demora de inicio previo adicional. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 segundos (activada de manera predeterminada) 5 seconds (5 segundos) 10 segundos
Full Screen Logo (Logotipo de la pantalla completa)	<ul style="list-style-type: none"> Activar logo de pantalla completa (opción desactivada)
Avisos y errores	<p>Esta opción hace que el proceso de inicio solamente se pause cuando se detectan advertencias o errores, en lugar de detener el proceso, realizar una petición y esperar la respuesta del usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> Prompt on Warnings and Errors (Pedir confirmación ante advertencias y errores): opción habilitada de manera predeterminada Continuar con avisos Continue on Warnings and Errors (Continuar ante advertencias y errores)
Sign of Life Indication (Indicación de signos de actividad)	<p>La opción "Enable Sign of Life Keyboard Backlight Indication" (Habilitar indicación de retroiluminación del teclado ante signos de actividad) no está seleccionada de manera predeterminada</p>

Opciones de la pantalla Virtualization support (Compatibilidad con virtualización)

Opción	Descripción
Virtualización	<p>Permite habilitar o deshabilitar la función Intel Virtualization Technology.</p> <p>Enable Intel Virtualization Technology (Habilitar tecnología de virtualización Intel): esta opción está activada de manera predeterminada.</p>
VT para E/S directa	<p>Activa o desactiva el uso por parte del monitor de máquina virtual (VMM) de otras funciones de hardware adicionales proporcionadas por la tecnología Intel® Virtualization para E/S directa.</p> <p>Enable VT for Direct I/O (Activar tecnología de virtualización para E/S directa): esta opción está activada de forma predeterminada.</p>

Opciones de la pantalla Wireless (Inalámbrico)

Opción	Descripción
Interruptor de conexión inalámbrica	<p>Esta opción determina qué dispositivos inalámbricos pueden controlarse con el interruptor inalámbrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> WWAN: opción habilitada de manera predeterminada WLAN: opción habilitada de manera predeterminada



Opción	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> · Bluetooth: opción habilitada de manera predeterminada · GPS (on WWAN Module) (GPS [en módulo WWAN]): opción habilitada de manera predeterminada
Activar dispositivo inalámbrico	<p>Permite activar o desactivar los dispositivos inalámbricos internos:</p> <ul style="list-style-type: none"> · WLAN · Bluetooth · WWAN/GPS <p>Todas las opciones están activadas de forma predeterminada.</p>

Opciones de la pantalla Maintenance (Mantenimiento)

Opción	Descripción
Etiqueta de servicio	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
Etiqueta de recurso	Permite crear una etiqueta de inventario del sistema si todavía no hay una etiqueta de inventario definida. De forma predeterminada, esta opción no está definida.
BIOS Downgrade	Este campo controla la actualización del firmware del sistema a las revisiones anteriores. La opción "Allow BIOS downgrade" (Permitir cambiar a la versión anterior del BIOS) está activada de forma predeterminada.
Data Wipe	<p>Este campo permite a los usuarios eliminar de forma segura los datos de todos los dispositivos de almacenamiento interno. La opción "Wipe on Next boot" (Borrar en el inicio siguiente) no está activada de forma predeterminada. A continuación se muestra una lista de los dispositivos afectados:</p> <ul style="list-style-type: none"> · HDD/SSD SATA interno · SDD SATA M.2 interno · SSD PCIe M.2 interno · Internal eMMC
BIOS Recovery	<p>Esta opción permite al usuario realizar una recuperación de ciertas condiciones de BIOS dañado a partir de los archivos de recuperación en la unidad de disco duro principal del usuario o en una clave USB externa.</p> <ul style="list-style-type: none"> · BIOS Recovery from Hard Drive (Recuperación del BIOS de la unidad de disco duro): activada de forma predeterminada. · Autorrecuperación de BIOS

Opciones de la pantalla System logs (Registros del sistema)

Opción	Descripción
BIOS Events	Permite ver y borrar eventos de la POST del programa de configuración del sistema (BIOS).
Eventos térmicos	Le permite ver y borrar eventos (térmicos) de la configuración del sistema.
Eventos de alimentación	Le permite ver y borrar eventos (de alimentación) de la configuración del sistema.

Resolución del sistema SupportAssist

Opción	Descripción
Auto OS Recovery Threshold	<p>La opción Auto OS Recovery Threshold (Umbral de recuperación automática del sistema operativo) permite controlar el flujo de inicio automático de la consola de resolución del sistema SupportAssist y la herramienta de recuperación del sistema operativo de Dell.</p> <ul style="list-style-type: none">· Desactivado· 1· 2 (valor predeterminado)· 3

Verificación de la memoria del sistema en el BIOS de configuración del sistema

- 1 Encienda o reinicie el sistema.
- 2 Realice las siguientes acciones una vez que aparezca el logotipo de Dell:
 - Con el teclado: presione la tecla F2 hasta que aparezca el mensaje "Entering BIOS setup" (Entrando a la configuración del BIOS). Para acceder al menú de selección de arranque, toque F12.
- 3 En el panel izquierdo, seleccione **Configuración > General > Información del sistema**. La información de la memoria se muestra en el panel derecho.

Actualización de BIOS en Windows

Se recomienda actualizar el BIOS (configuración del sistema) si se sustituye la placa base o si hay una actualización disponible. Para laptops, asegúrese de que la batería de su computadora esté totalmente cargada y conectada a una toma de corriente.

NOTA: Si BitLocker está activado, se debe estar suspendido antes de la actualización de BIOS del sistema y, a continuación, debe volver a activarse después de que se complete la actualización de BIOS.

- 1 Reinicie la computadora.
- 2 Vaya a **Dell.com/support**.
 - Escriba la **Service Tag (etiqueta de servicio)** o **Express Service Code (código de servicio rápido)** y haga clic en **Submit (enviar)**.
 - Haga clic en **Detect Product** (Detectar producto) y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.
- 3 Si no puede detectar o encontrar la etiqueta de servicio, haga clic en **Choose from all products** (Elegir entre todos los productos).
- 4 Elija la categoría **Products (Productos)** de la lista.

NOTA: Seleccione la categoría adecuada para llegar a la página del producto.
- 5 Seleccione el modelo del equipo y aparecerá la página **Product Support (Soporte técnico del producto)** de su equipo.
- 6 Haga clic en **Get drivers (Obtener controladores)** y en **Drivers and Downloads (Controladores y descargas)**. Se abre la sección de controladores y descargas.
- 7 Haga clic en **Buscarlo yo mismo**.
- 8 Haga clic en **BIOS** para ver las versiones del BIOS.
- 9 Identifique la última versión de archivo BIOS y haga clic en **Download (Descargar)**.
- 10 Seleccione su método de descarga preferido en la ventana **Please select your download method below (Seleccione el método de descarga a continuación)** y haga clic en **Download File (Descargar archivo)**. Aparecerá la ventana **File Download (Descarga de archivos)**.
- 11 Haga clic en **Save (Guardar)** para guardar el archivo en su equipo.
- 12 Haga clic en **Run (ejecutar)** para instalar las configuraciones del BIOS actualizado en su equipo. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.



① **NOTA:** Se recomienda no actualizar la versión del BIOS a más de tres revisiones. Por ejemplo, si desea actualizar el BIOS desde 1.0 a 7.0, instale la versión 4.0 en primer lugar y, a continuación, instale la versión 7.0 .

Actualización del BIOS en sistemas con BitLocker activado

△ **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie el sistema, este no reconocerá la clave de BitLocker. Luego, se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y el sistema se la solicitará en cada reinicio. Si no se tiene la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o la innecesaria reinstalación del sistema operativo. Para obtener más información sobre este tema, consulte el artículo de la Base de conocimientos: <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN153694/updating-bios-on-systems-with-bitlocker-enabled>

Actualización del BIOS del sistema mediante una unidad flash USB

Si el sistema no se puede cargar en Windows pero aún existe la necesidad de actualizar el BIOS, descargue el archivo del BIOS mediante otro sistema y guárdelo en una unidad flash USB de arranque.

① **NOTA:** Tendrá que usar una unidad flash USB de inicio. Consulte el siguiente artículo para obtener más detalles: <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN143196/how-to-create-a-bootable-usb-flash-drive-using-dell-diagnostic-deployment-package--ddd-p->

- 1 Descargue el archivo .EXE de actualización del BIOS en otro sistema.
- 2 Copie el archivo, por ejemplo O9010A12.EXE, en la unidad flash USB de inicio.
- 3 Inserte la unidad flash USB en el sistema que requiere la actualización del BIOS.
- 4 Reinicie el sistema y presione F12 cuando aparezca el logotipo de presentación de Dell para visualizar el menú de inicio único.
- 5 Mediante las teclas de flecha, seleccione **USB Storage Device (Dispositivo de almacenamiento USB)** y haga clic en "Return" (Entrar).
- 6 El sistema se iniciará en un símbolo de cuadro de diálogo C:\>.
- 7 Ejecute el archivo al escribir el nombre de archivo completo, por ejemplo O9010A12.exe, y presione la tecla "Return" (Entrar).
- 8 Se cargará la utilidad de actualización del BIOS. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.



Figura 4. Pantalla de actualización de BIOS de DOS

Actualización del BIOS de Dell en entornos Linux y Ubuntu

Si desea actualizar el BIOS del sistema en un entorno de Linux como Ubuntu, consulte <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN171755/updating-the-dell-bios-in-linux-and-ubuntu-environments>.

Contraseña del sistema y de configuración

Puede crear una contraseña del sistema y una contraseña de configuración para proteger su equipo.

Tipo de contraseña	Descripción
System Password	Es la contraseña que debe introducir para iniciar sesión en el sistema.
Setup password (Contraseña de configuración)	Es la contraseña que debe introducir para acceder y realizar cambios a la configuración de BIOS del equipo.

⚠ PRECAUCIÓN: Las funciones de contraseña ofrecen un nivel básico de seguridad para los datos del equipo.

⚠ PRECAUCIÓN: Cualquier persona puede tener acceso a los datos almacenados en el equipo si no se bloquea y se deja desprotegido.

ℹ NOTA: La función de contraseña del sistema y de configuración está deshabilitada.

Asignación de contraseña del sistema y de configuración

Puede asignar una nueva **contraseña del sistema** solo cuando el estado se encuentra en **Not Set (No establecido)**.

Para acceder a System Setup (Configuración del sistema), presione <F2> inmediatamente después del encendido o el reinicio.

- 1 En la pantalla **System BIOS (BIOS del sistema)** o **System Setup (Configuración del sistema)**, seleccione **Security (Seguridad)** y presione <Intro>.
Aparece la pantalla **Security (Seguridad)**.
- 2 Seleccione **System Password (Contraseña del sistema)** y cree una contraseña en el campo **Enter the new password (Introduzca la nueva contraseña)**.
Utilice las siguientes pautas para asignar la contraseña del sistema:
 - Una contraseña puede tener hasta 32 caracteres.
 - La contraseña puede contener números del 0 al 9.
 - Solo se permiten letras en minúsculas. Las mayúsculas no están permitidas.
 - Solo se permiten los siguientes caracteres especiales: espacio, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (;), ([], (\), (]), (`).
- 3 Introduzca la contraseña del sistema que especificó anteriormente en el campo **Confirm new password (Confirmar nueva contraseña)** y haga clic en **OK (Aceptar)**.
- 4 Presione Esc y aparecerá un mensaje para que guarde los cambios.
- 5 Presione Y para guardar los cambios.
El equipo se reiniciará.



Eliminación o modificación de una contraseña del sistema o de configuración existente

Asegúrese de que **Password Status** (Estado de la contraseña) esté **Unlocked** (Desbloqueado) en **System Setup** (Configuración del sistema), antes de intentar eliminar o modificar la contraseña del sistema o de configuración existente. No se puede eliminar ni modificar una contraseña existente del sistema o de configuración si **Password Status** (Estado de la contraseña) está en **Locked** (Bloqueado). Para acceder a la Configuración del sistema, presione F2 inmediatamente después del encendido o el reinicio.

- 1 En la pantalla **System BIOS (BIOS del sistema)** o **System Setup (Configuración del sistema)**, seleccione **System Security (Seguridad del sistema)** y presione Intro.
Aparecerá la ventana **System Security (Seguridad del sistema)**.
- 2 En la pantalla **System Security (Seguridad del sistema)**, compruebe que la opción **Password Status (Estado de la contraseña)** está en modo **Unlocked (Desbloqueado)**.
- 3 Seleccione **System Password (Contraseña del sistema)**, modifique o elimine la contraseña del sistema existente y presione Intro o Tab.
- 4 Seleccione **Setup Password (Contraseña de configuración)**, modifique o elimine la contraseña de configuración existente y presione Intro o Tab.

 **NOTA:** Si cambia la contraseña del sistema o de configuración, introduzca la nueva contraseña cuando se lo soliciten. Si elimina la contraseña del sistema o de configuración, confirme la eliminación cuando se lo soliciten.

- 5 Presione Esc y aparecerá un mensaje para que guarde los cambios.
- 6 Presione "Y" para guardar los cambios y salir de **System Setup** (Configuración del sistema).
El equipo se reiniciará.

Software

En este capítulo se detallan los sistemas operativos compatibles junto con las instrucciones sobre cómo instalar los controladores.

Temas:

- [Configuraciones de sistemas operativos](#)
- [Descarga de controladores](#)

Configuraciones de sistemas operativos

En este tema, se enumeran los sistemas operativos compatibles

Tabla 20. Sistemas operativos

Windows 10	<ul style="list-style-type: none"> · Microsoft Windows 10 Home (64 bits) · Microsoft Windows10 Professional (64 bits) · Microsoft Windows 10 National Academic de 64 bits (oficina de ofertas)
Otros	<ul style="list-style-type: none"> · Ubuntu 16.04 LTS (64 bits) · NeoKylin 6.0 (64 bits)

Descarga de controladores

- 1 Encienda su computadora portátil.
- 2 Vaya a **Dell.com/support**.
- 3 Haga clic en **Soporte de producto**, introduzca la etiqueta de servicio de su computadora portátil y haga clic en **Enviar**.

NOTA: Si no tiene la etiqueta de servicio, utilice la función de detección automática o busque de forma manual el modelo de su computadora portátil.

- 4 Haga clic en **Drivers and Downloads (Controladores y descargas)**.
- 5 Seleccione el sistema operativo instalado en su computadora portátil.
- 6 Desplácese hacia abajo en la página y seleccione el controlador que desea instalar.
- 7 Haga clic en **Download File (Descargar archivo)** para descargar el controlador para su computadora portátil.
- 8 Después de finalizar la descarga, vaya a la carpeta donde guardó el archivo del controlador.
- 9 Haga clic dos veces en el icono del archivo del controlador y siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

Driver del conjunto de chips

El driver del conjunto de chips ayuda al sistema a identificar los componentes e instalar los drivers necesarios de manera precisa. Compruebe que el conjunto de chips se haya instalado en el sistema mediante la comprobación de las siguientes controladoras. Muchos de los dispositivos comunes pueden verse en la sección Other Devices (Otros dispositivos) si no hay drivers instalados. Los dispositivos desconocidos desaparecen una vez que instala el driver del conjunto de chips.



Asegúrese de instalar los siguientes controladores (es posible que algunos de ellos ya existan de manera predeterminada).

- Driver de filtro de eventos Intel HID
- Driver de la plataforma dinámica y térmica Framework de Intel
- Driver de E/S de serie Intel
- Motor de administración
- Tarjeta de memoria Realtek PCI-E

Controlador de E/S de serie

Compruebe si están instalados los drivers de la almohadilla de contacto, la cámara infrarroja y el teclado.



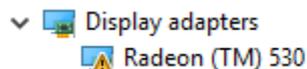
Figura 5. Controlador de E/S de serie

DriverDriver de la controladora de gráficos

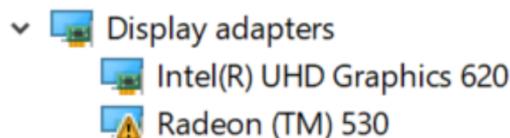
Compruebe si el driver de la controladora de gráficos ya está instalado en la computadora.

Tabla 21. Driver de la controladora de gráficos

Antes de la instalación



Después de la instalación



Drivers de USB

Compruebe si los drivers de USB ya están instalados en la computadora.

- ▼  Universal Serial Bus controllers
 -  Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
 -  Realtek USB 2.0 Card Reader
 -  UCSI USB Connector Manager
 -  USB Composite Device
 -  USB Root Hub (USB 3.0)

Drivers de red

Instale los drivers de WLAN y Bluetooth desde el sitio de asistencia de Dell.

Tabla 22. Drivers de red

Antes de la instalación

- ▼  Network adapters
 -  Bluetooth Device (Personal Area Network)
 -  Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
- En esta imagen, se muestra la lista de los adaptadores de red sin los drivers de WLAN y Bluetooth

Después de la instalación

- ▼  Network adapters
 -  Bluetooth Device (Personal Area Network)
 -  Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 -  Qualcomm QCA9377 802.11ac Wireless Adapter
 -  Realtek PCIe GBE Family Controller
 -  WAN Miniport (IKEv2)
 -  WAN Miniport (IP)
 -  WAN Miniport (IPv6)
 -  WAN Miniport (L2TP)
 -  WAN Miniport (Network Monitor)
 -  WAN Miniport (PPPOE)
 -  WAN Miniport (PPTP)
 -  WAN Miniport (SSTP)

Audio Realtek

Compruebe si los drivers de audio ya están instalados en la computadora.

Tabla 23. Audio Realtek

Antes de la instalación

- ▼  Sound, video and game controllers
 -  Intel(R) Display Audio

Después de la instalación

- ▼  Sound, video and game controllers
 -  Intel(R) Display Audio
 -  Realtek Audio

Drivers ATA de serie

Instale el driver de Intel Rapid Storage más reciente para obtener el mejor rendimiento. No se recomiendan los drivers de almacenamiento predeterminados de Windows. Compruebe si los drivers ATA de serie predeterminados están instalados en la computadora.

- ▼  Storage controllers
 -  Intel(R) Chipset SATA/PCIe RST Premium Controller
 -  Microsoft Storage Spaces Controller

Drivers de seguridad

En esta sección, se enumeran los dispositivos de seguridad en el Administrador de dispositivos.

Drivers de dispositivos de seguridad

Compruebe si los drivers del dispositivo de seguridad están instalados en la computadora.

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 2.0

Solución de problemas

Diagnósticos de la evaluación del sistema de preinicio mejorada (ePSA)

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

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

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

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

Ejecución 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 tecla de flecha de la esquina inferior izquierda.
Aparecerá la página de inicio de Diagnosticos.
- 5 Presione la flecha situada en la esquina inferior derecha para ir al listado de páginas.
Se detallan los elementos detectados.
- 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 póngase en contacto con Dell.

Prueba de memoria mediante ePSA

- 1 Encienda o reinicie el sistema.
- 2 Realice una de las siguientes acciones una vez que aparezca el logotipo de Dell:
 - Con el teclado: pulse F12.

La Evaluación del sistema previa al inicio (PSA) se inicia en el sistema.



NOTA: Si tarda demasiado y aparece el logotipo del sistema operativo, espere hasta que se muestre el escritorio. Apague la laptop y vuelva a intentarlo.

Error del reloj en tiempo real

La función de restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC) le permite a usted o al técnico de servicio recuperar los sistemas del modelo lanzado recientemente Dell Latitude y Precision determinadas situaciones de **Sin POST/Sin inicio/Sin alimentación**. Puede iniciar el restablecimiento del RTC en el sistema desde el estado apagado solo si está conectado a una fuente de alimentación de CA. Mantenga pulsado el botón de encendido durante 25 segundos. El sistema de restablecimiento del RTC se produce luego de soltar el botón de encendido.

NOTA: Si la fuente de alimentación de CA está desconectada del sistema durante el proceso o el botón de encendido se mantiene presionado durante más de 40 segundos, se interrumpe el proceso de restablecimiento del RTC.

El restablecimiento del RTC restablecerá el BIOS a los valores predeterminados, desabastecer a Intel vPro y restablecer la fecha y hora del sistema. Los siguientes elementos no resultan afectados por el restablecimiento del RTC:

- Etiqueta de servicio
- Etiqueta de recurso
- Ownership Tag
- Contraseña de administrador
- Contraseña del sistema
- HDD Password
- Bases de datos de claves
- Registros del sistema

Los siguientes elementos pueden o no restablecerse en función de sus selecciones de la configuración personalizada del BIOS:

- Lista de arranque
- "Enable Legacy OROM" (activar OROM heredadas)
- Secure Boot Enable
- Permitir degradación del BIOS

Cómo ponerse en contacto con Dell

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

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

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

