

Latitude 5490

Manual del propietario



Notas, precauciones y advertencias

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

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

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

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

1 Manipulación del equipo.....	7
Precauciones de seguridad.....	7
Alimentación en modo de espera.....	7
Bonding (Enlaces).....	7
Protección contra descargas electrostáticas (ESD).....	7
Juego de ESD de servicio en terreno.....	8
Transporte de componentes delicados.....	9
Antes de manipular el interior del equipo.....	9
Después de manipular el interior del equipo.....	9
2 Extracción e instalación de componentes.....	11
Herramientas recomendadas.....	11
Lista del tamaño de los tornillos.....	12
Placa del módulo de identidad de suscripciones (SIM).....	12
Extracción de la tarjeta del módulo de identidad del suscriptor.....	12
Instalación de la tarjeta del módulo de identidad del suscriptor.....	13
Cubierta de la base.....	13
Extracción de la cubierta de la base.....	13
Instalación de la cubierta de la base.....	15
Batería.....	15
Precauciones para batería de iones de litio.....	15
Extracción de la batería.....	16
Instalación de la batería.....	16
Unidad de estado sólido: opcional.....	17
Extracción de la tarjeta SSD.....	17
Instalación de la tarjeta SSD.....	18
Extracción del marco de la SSD.....	18
Instalación del marco de la SSD.....	19
Unidad de disco duro.....	19
Extracción de una unidad de disco duro.....	19
Instalación de la unidad de disco duro.....	20
Batería de tipo botón.....	20
Extracción de la batería de tipo botón.....	20
Instalación de la batería de tipo botón.....	21
Tarjeta WLAN.....	21
Extracción de la tarjeta WLAN.....	21
Instalación de la tarjeta WLAN.....	24
Tarjeta WWAN: opcional.....	24
Extracción de la tarjeta WWAN.....	24
Instalación de la tarjeta WWAN.....	25
Módulos de memoria.....	25
Extracción del módulo de memoria.....	25
Instalación del módulo de memoria.....	26

Teclado y entramado del teclado.....	26
Extracción del reborde del teclado.....	26
Instalación del entramado del teclado.....	27
Extracción del teclado.....	27
Instalación del teclado.....	30
del disipador de calor.....	30
Extracción del del disipador de calor.....	30
Instalación del disipador de calor.....	31
Ventilador del sistema.....	31
Extracción del ventilador del sistema.....	31
Instalación del ventilador del sistema.....	32
Puerto del conector de alimentación.....	33
Extracción del puerto del conector de alimentación.....	33
Instalación del puerto del conector de alimentación.....	33
Carcasa del chasis.....	34
Extracción de la carcasa del chasis.....	34
Instalación de la carcasa del chasis.....	35
Módulo de tarjeta inteligente.....	36
Extracción de la placa del lector de tarjetas inteligentes.....	36
Instalación de la placa del lector de tarjetas inteligentes.....	37
Altavoz.....	38
Extracción del altavoz.....	38
Instalación del altavoz.....	39
Placa base.....	39
Extracción de la placa base.....	39
Instalación de la placa base.....	42
Cubierta de bisagra de la pantalla.....	43
Extracción de la cubierta con bisagras de la pantalla:.....	43
Instalación de la cubierta con bisagras de la pantalla:	44
Ensamblaje de la pantalla.....	44
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	44
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	48
Embelledor de la pantalla.....	49
Extracción del embellecedor de la pantalla	49
Instalación del embellecedor de la pantalla:	50
Panel de la pantalla.....	50
Remoción del panel de la pantalla:.....	50
Instalación del panel de la pantalla:.....	52
Cable de la pantalla (eDP).....	53
Extracción del cable de la pantalla:.....	53
Instalación del cable de la pantalla:	53
Cámara.....	54
Extracción de la cámara.....	54
Instalación de la cámara.....	55
Bisagras de la pantalla.....	55
Extracción de la bisagra de la pantalla:.....	55
Instalación de la bisagra de la pantalla:	56

Ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla.....	56
Extracción del conjunto de la cubierta posterior de la pantalla.....	56
Instalación del conjunto de la cubierta posterior de la pantalla:.....	57
Reposamanos.....	57
Extracción del reposamanos.....	57
Instalación del reposamanos.....	58
3 Especificaciones técnicas.....	60
Procesador.....	60
Memoria.....	60
Especificaciones de almacenamiento.....	61
Características de audio.....	61
Especificaciones de vídeo.....	62
Integrada.....	62
Discreto.....	62
Opción de cámara.....	62
Puertos y conectores.....	63
Especificaciones de la tarjeta inteligente con contacto.....	63
Especificaciones de la pantalla.....	63
Especificaciones del teclado.....	65
Especificaciones de la superficie táctil.....	66
Especificaciones de la batería.....	66
Especificaciones del adaptador de CA.....	68
Dimensiones del sistema.....	68
Condiciones de funcionamiento.....	69
4 Tecnología y componentes.....	70
Adaptador de alimentación.....	70
Kaby Lake: procesadores Intel Core de 7.a generación.....	70
Especificaciones de Kaby Lake.....	71
Actualización de Kaby Lake: procesadores Intel Core de 8.a generación.....	71
Especificaciones de la actualización de Kaby Lake.....	72
DDR4.....	72
Detalles de DDR4.....	72
Errores de memoria.....	73
HDMI 1.4.....	73
Características de HDMI 1.4.....	73
Ventajas de HDMI.....	74
HDMI 1.4.....	74
Características de HDMI 1.4.....	74
Ventajas de HDMI.....	75
Características de USB.....	75
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (USB de modo de velocidad extra).....	75
Velocidad.....	75
Aplicaciones.....	76
Compatibilidad.....	77
Ventajas de Displayport por USB de tipo C.....	77

USB Tipo C.....	77
Modo alternativo.....	77
USB Power Delivery (USB PD).....	77
5 Opciones de configuración del sistema.....	79
Secuencia de arranque.....	79
Teclas de navegación.....	80
Descripción general del programa de configuración del sistema.....	80
Acceso al programa System Setup (Configuración del sistema).....	80
Opciones de la pantalla General (General).....	80
Opciones de la pantalla System Configuration (Configuración del sistema).....	81
Opciones de la pantalla Video (Vídeo).....	83
Opciones de la pantalla Security (Seguridad).....	83
Opciones de la pantalla Secure Boot (Inicio seguro).....	85
Extensiones de Intel Software Guard.....	86
Opciones de la pantalla Performance (Rendimiento).....	86
Opciones de la pantalla Power Management (Administración de energía).....	87
Opciones de la pantalla POST Behavior (Comportamiento de POST).....	88
Capacidad de administración.....	89
Opciones de la pantalla Virtualization support (Compatibilidad con virtualización).....	90
Opciones de la pantalla Wireless (Inalámbrico).....	90
Opciones de la pantalla Maintenance (Mantenimiento).....	90
6 Software.....	92
Configuración del sistema operativo.....	92
Descarga de los controladores de	92
Controlador del conjunto de chips.....	92
Controlador de E/S de serie.....	93
Controlador de gráficos.....	93
Controladores USB.....	93
Controladores de red.....	94
Audio Realtek.....	94
Controladores ATA en serie.....	94
Controladores de seguridad.....	95
7 Solución de problemas.....	96
Diagnósticos Enhanced Pre-boot System Assessment (Evaluación del sistema de preinicio, ePSA).....	96
Ejecución del diagnóstico de ePSA.....	97
Error del reloj en tiempo real.....	97
8 Cómo ponerse en contacto con Dell.....	99

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

Alimentación en modo de espera

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

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

Bonding (Enlaces)

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

Protección contra descargas electrostáticas (ESD)

La ESD es una preocupación importante cuando se manipulan componentes electrónicos, especialmente componentes sensibles como tarjetas de expansión, procesadores, memorias DIMM y tarjetas madre del sistema. Cargas muy ligeras pueden dañar los circuitos de

maneras que tal vez no sean evidentes y causar, por ejemplo, problemas intermitentes o acortar la duración de los productos. Mientras la industria exige requisitos de menor alimentación y mayor densidad, la protección contra ESD es una preocupación que aumenta.

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

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

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

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

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

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

Juego de ESD de servicio en terreno

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

Componentes de un juego de servicio en terreno de ESD

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

- **Alfombra antiestática:** la alfombra antiestática es disipativa y las piezas se pueden colocar sobre esta durante los procedimientos de servicio. Cuando se utiliza una alfombra antiestática, se debe ajustar la muñequera y el cable de conexión se debe conectar a la alfombra y directamente a cualquier pieza de metal del sistema en el que se está trabajando. Cuando está todo correctamente dispuesto, se pueden sacar las piezas de servicio de la bolsa antiestática y colocar directamente en el tapete. Los elementos sensibles a ESD están seguros en la mano, en la alfombra antiestática, en el sistema o dentro de una bolsa.
- **Brazalete y cable de conexión:** el brazalete y el cable de conexión pueden estar conectados directamente entre la muñeca y metal descubierto en el hardware si no se necesita el tapete ESD, o se los puede conectar al tapete antiestático para proteger el hardware que se coloca temporalmente en el tapete. La conexión física de la pulsera y el cable de enlace entre la piel, el tapete contra ESD y el hardware se conoce como enlace. Utilice solo juegos de servicio en terreno con una pulsera, un tapete y un cable de enlace. Nunca use pulseras inalámbricas. Siempre tenga en cuenta que los cables internos de un brazalete son propensos a dañarse por el desgaste normal, y deben verificarse con regularidad con un probador de brazalete a fin de evitar dañar el hardware contra ESD de manera accidental. Se recomienda probar la muñequera y el cable de conexión al menos una vez por semana.
- **Probador de pulseras contra ESD:** los alambres dentro de una pulsera contra ESD son propensos a dañarse con el tiempo. Cuando se utiliza un kit no supervisado, es una mejor práctica probar periódicamente la correa antes de cada llamada de servicio y, como mínimo, realizar una prueba una vez por semana. Un probador de pulseras es el mejor método para realizar esta prueba. Si no tiene su propio probador de pulseras, consulte con su oficina regional para saber si tienen uno. Para realizar la prueba, conecte el cable de enlace de la pulsera al probador mientras está en la muñeca y presione el botón para probar. Un indicador LED verde se enciende si la prueba es satisfactoria; un indicador LED rojo se enciende y suena una alarma si la prueba falla.
- **Elementos aislantes:** es muy importante mantener los dispositivos sensibles a ESD, como las cajas de plástico de los disipadores de calor, alejados de las piezas internas que son aislantes y a menudo están muy cargadas.

- **Entorno de trabajo:** antes de implementar un juego de ESD de servicio en terreno, evalúe la situación en la ubicación del cliente. Por ejemplo, la implementación del kit para un entorno de servidor es diferente a la de un entorno de equipo de escritorio o portátil. Los servidores suelen instalarse en un bastidor dentro de un centro de datos; los equipos de escritorio o portátiles suelen colocarse en escritorios o cubículos de oficinas. Siempre busque una zona de trabajo grande, abierta, plana y ordenada con lugar suficiente como para implementar el kit de ESD con espacio adicional para alojar el tipo de sistema que se está reparando. El área de trabajo también debe estar libre de materiales aislantes que puedan producir un evento de ESD. En el área de trabajo, los aislantes como poliestireno extruido y otros plásticos siempre deben alejarse, al menos, 30 cm o 12 pulg. de las piezas sensibles antes de manipular físicamente los componentes del hardware
- **Embalaje contra ESD:** todos los dispositivos sensibles a ESD deben enviarse y recibirse en embalajes antiestáticos. Es preferible usar bolsas de metal con protección contra la estática. Sin embargo, siempre debe devolver la pieza dañada utilizando la misma bolsa antiestática y el mismo embalaje contra ESD con los que se envía la pieza nueva. Se debe doblar y cerrar con cinta adhesiva la bolsa antiestática y se debe utilizar todo el mismo material embalaje de espuma en la caja original en que se entrega la pieza nueva. Los dispositivos sensibles a ESD se deben quitar del embalaje y se deben colocar solamente en una superficie de trabajo protegida contra ESD, y las piezas nunca se deben colocar sobre la bolsa antiestática porque solo la parte interior de la bolsa está protegida. Coloque siempre las piezas en la mano, en el tapete contra ESD, en el sistema o dentro de una bolsa antiestática.
- **Transporte de componentes sensibles:** cuando transporte componentes sensibles a ESD, como, piezas de reemplazo o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que las coloque dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.

Resumen sobre la protección contra descargas eléctricas

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

Transporte de componentes delicados

Cuando transporte componentes sensibles a descarga electroestática, 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.

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 del enchufe antes de realizar el paso n.º 8.

⚠ PRECAUCIÓN: Para evitar descargas electrostáticas, conéctese a tierra mediante un brazalete antiestático o toque periódicamente una superficie metálica sin pintar y un conector en la parte posterior en la computadora al mismo tiempo.

- 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 Conecte los dispositivos externos, como un replicador de puerto o la base para medios y vuelva a colocar las tarjetas, como una tarjeta ExpressCard.
- 2 Conecte los cables telefónicos o de red al equipo.

⚠ PRECAUCIÓN: Para conectar un cable de red, enchúfelo primero en el dispositivo de red y, después, en el equipo.

- 3 Conecte el equipo y todos los dispositivos conectados a la toma eléctrica.
- 4 Encienda el equipo.

Extracción e instalación de componentes

Temas:

- Herramientas recomendadas
- Lista del tamaño de los tornillos
- Placa del módulo de identidad de suscripciones (SIM)
- Cubierta de la base
- Batería
- Unidad de estado sólido: opcional
- Unidad de disco duro
- Batería de tipo botón
- Tarjeta WLAN
- Tarjeta WWAN: opcional
- Módulos de memoria
- Teclado y entramado del teclado
- del disipador de calor
- Ventilador del sistema
- Puerto del conector de alimentación
- Carcasa del chasis
- Módulo de tarjeta inteligente
- Altavoz
- Placa base
- Cubierta de bisagra de la pantalla
- Ensamblaje de la pantalla
- Embellecedor de la pantalla
- Panel de la pantalla
- Cable de la pantalla (eDP)
- Cámara
- Bisagras de la pantalla
- Ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla
- Reposamanos

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 de Latitude 5490

Componente	M2x3 (cabeza pequeña)	M2.0x5	M2.0x2.0	M2x6	M2x2.7	M2,0x2,5	M2.5 x 3
Cubierta de la base				8			
Batería				1			
el disipador de calor	4						
WLAN	1						
la tarjeta SSD	1						
Teclado						5	
Ensamblaje de la pantalla		4					
Panel de la pantalla	4						
Puerto del conector de alimentación	2						
Reposamanos	2						
Placa de LED			1				
Placa base	4						
Soporte USB de tipo C		2					
Cubierta de bisagras de la pantalla	2						
Bisagra de la pantalla							6
Unidad de disco duro					4		
Carcasa del chasis	5	8					
Panel de la superficie táctil (botón)	2						
Módulo de la tarjeta inteligente	2						
Trama para SSD	1						
Trama para WWAN	1						

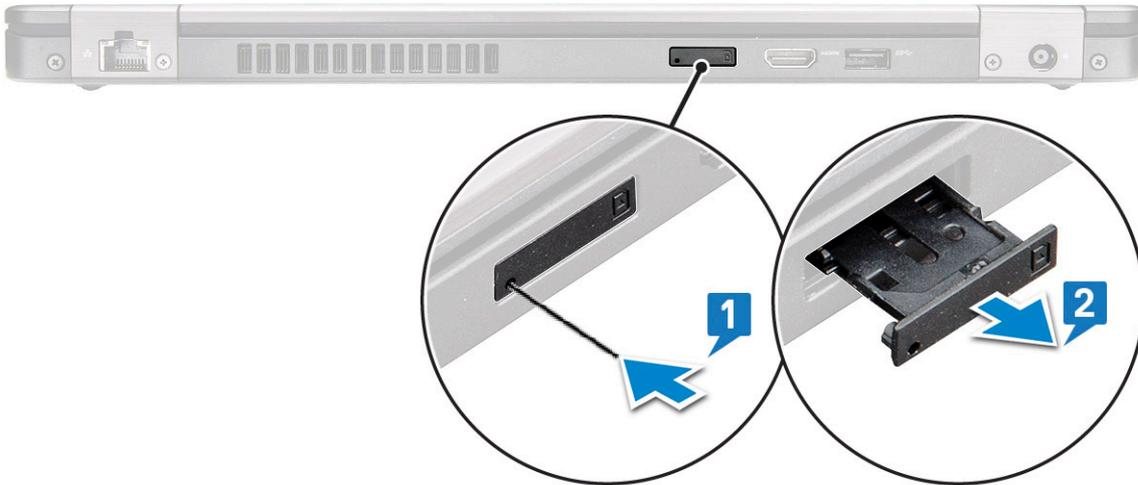
Placa del módulo de identidad de suscripciones (SIM)

Extracción de la tarjeta del módulo de identidad del suscriptor

⚠ PRECAUCIÓN: Extraer la tarjeta SIM cuando el equipo está encendido puede provocar la pérdida de datos o dañar la tarjeta. Asegúrese de que el equipo esté apagado o que las conexiones de red estén desactivadas.

- 1 Inserte un clip o una herramienta de extracción de tarjetas SIM en el agujero de la bandeja de la tarjeta SIM [1].

- 2 Tire de la bandeja de la tarjeta SIM para extraerla [2].
- 3 Extraiga la tarjeta SIM de su bandeja.
- 4 Empuje la bandeja de la tarjeta SIM dentro de la ranura hasta que encaje en su lugar .



Instalación de la tarjeta del módulo de identidad del suscriptor

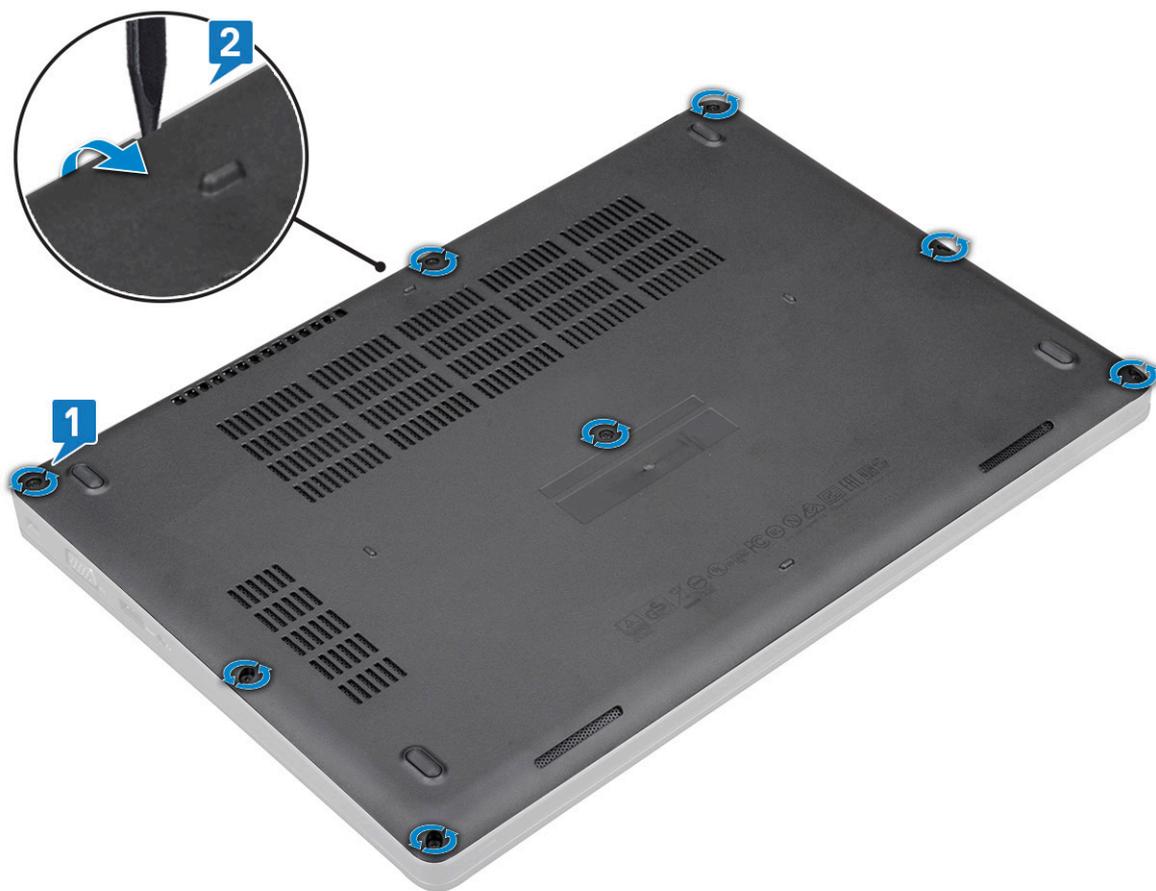
- 1 Inserte un clip o una herramienta de extracción de tarjetas SIM en el orificio [1].
- 2 Tire de la bandeja de la tarjeta SIM para extraerla [2].
- 3 Coloque la tarjeta SIM en la bandeja de la tarjeta SIM.
- 4 Empuje la bandeja de la tarjeta SIM dentro de la ranura hasta que encaje en su lugar .

Cubierta de la base

Extracción de la cubierta de la base

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Para extraer la cubierta de la base:
 - a Afloje los 8 tornillos cautivos (M2.0x6) que fijan la cubierta de la base al sistema [1].
 - b Haga palanca en la cubierta de la base desde el hueco en la parte superior borde [2] y continúe haciendo palanca a través de los lados exteriores en el sentido de las agujas del reloj para liberarla.

NOTA: Utilice un instrumento de plástico acabado en punta para hacer palanca en la cubierta de la base y separarla de los bordes.



c Levante la cubierta de la base para extraerla del sistema.



Instalación de la cubierta de la base.

- 1 Alinee la cubierta de la base con los soportes para tornillos en el sistema.
- 2 Ajuste los 8 tornillos cautivos (M2.0x6) para fijar la cubierta de la base al sistema.
- 3 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo.](#)

Batería

Precauciones para batería de iones de litio

⚠ PRECAUCIÓN:

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

Extracción de la batería

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga la [cubierta de la base](#).
- 3 Para extraer la batería:
 - a Desconecte el cable de la batería del conector en la placa del sistema [1] y quite el cable de la guía de colocación.
 - b Afloje el tornillo cautivo M2x6 que fija la batería al sistema [2].
 - c Levante y extraiga la batería del sistema [3].



Instalación de la batería

- 1 Inserte la batería en la ranura en el sistema.
- 2 Coloque el cable de la batería a través del canal de enrutamiento.
- 3 Ajuste el tornillo cautivo M2x6 para fijar la batería al sistema.
- 4 Conecte el cable de la batería al conector de la placa base.
- 5 Instale la [cubierta de la base](#).
- 6 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Unidad de estado sólido: opcional

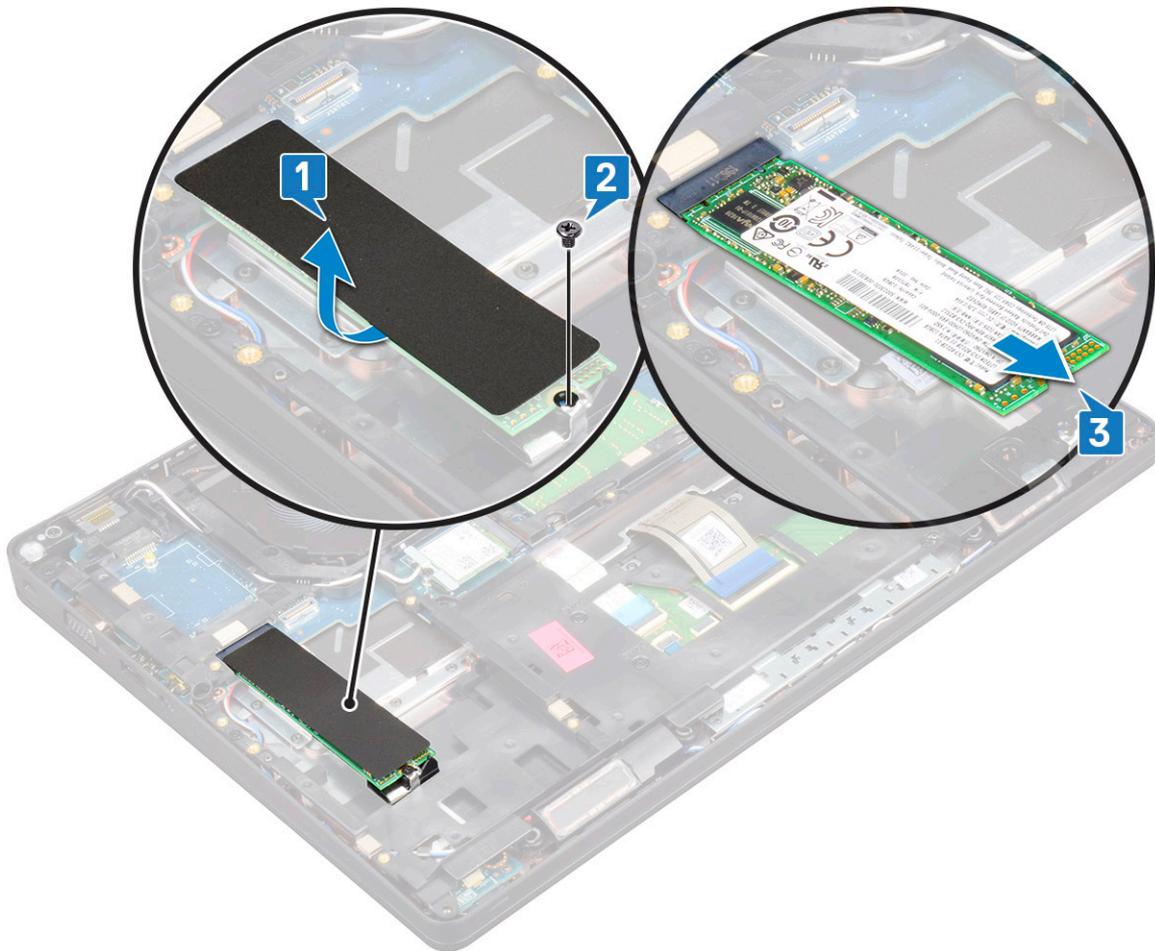
Extracción de la tarjeta SSD

ⓘ | **NOTA:** Los siguientes pasos corresponden a SATA M.2 2280 y a PCIe M.2 2280

- 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), realice lo siguiente:
 - a Quite el protector adhesivo de Mylar que fija la tarjeta de la SSD [1].

ⓘ | **NOTA:** Quite el mylar adhesivo cuidadosamente para poder reutilizarlo en la SSD de repuesto.

- b Quite el tornillo M2x3 que fija la SSD al sistema [2].
- c Deslice y levante la SSD para extraerla del sistema [3].



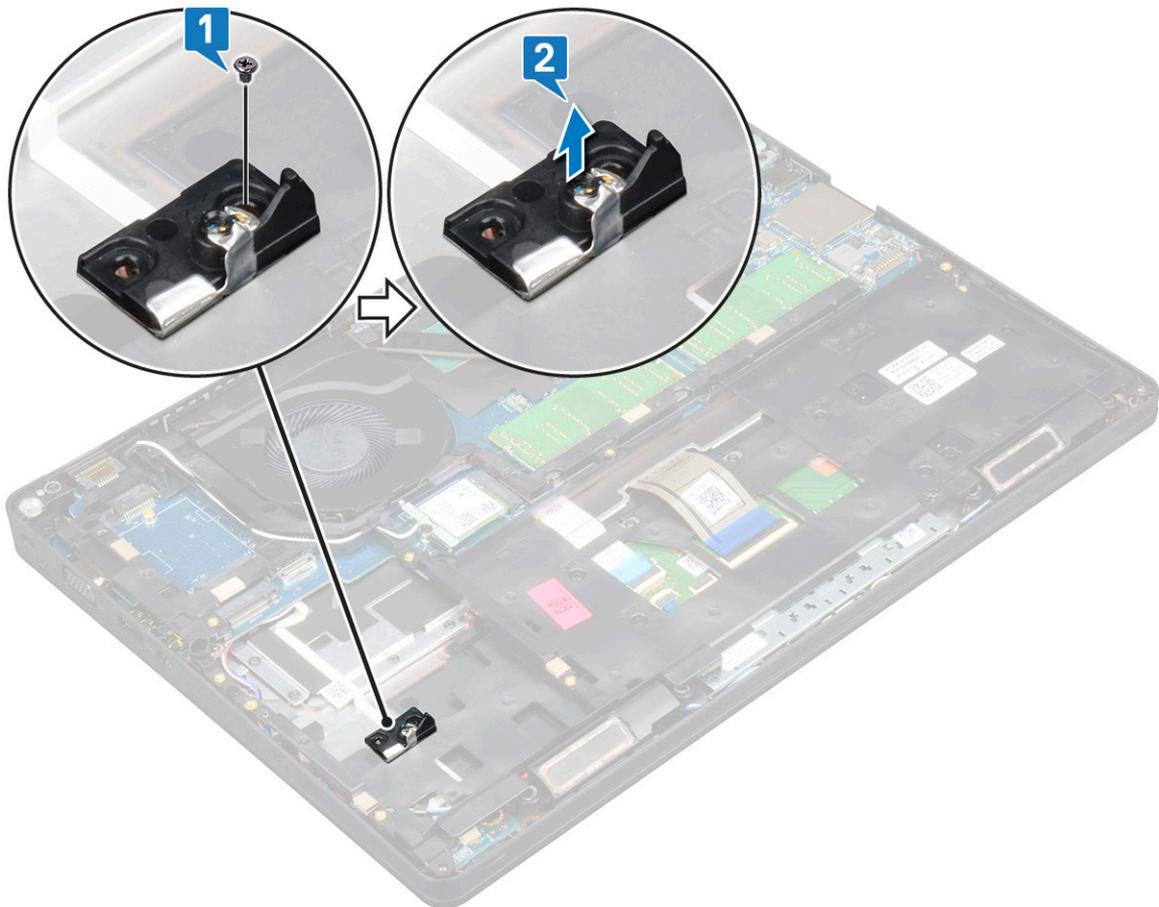
Instalación de la tarjeta SSD

① **NOTA:** El siguiente procedimiento solo corresponde a SATA M.2 2280 y a PCIe M.2 2280

- 1 Inserte la tarjeta de la SSD en el conector del sistema.
- 2 Reemplace el tornillo M2*3 que fija la tarjeta de SSD al sistema.
- 3 Coloque el blindaje de mylar sobre la SSD.
- 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](#).

Extracción del marco de la 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](#)
 - c [la tarjeta SSD](#)
- 3 Para extraer el marco SSD, realice lo siguiente:
 - a Quite el tornillo M2x3 que fija el marco de la unidad SSD al sistema [1].
 - b Levante el marco para separarlo del sistema [2].



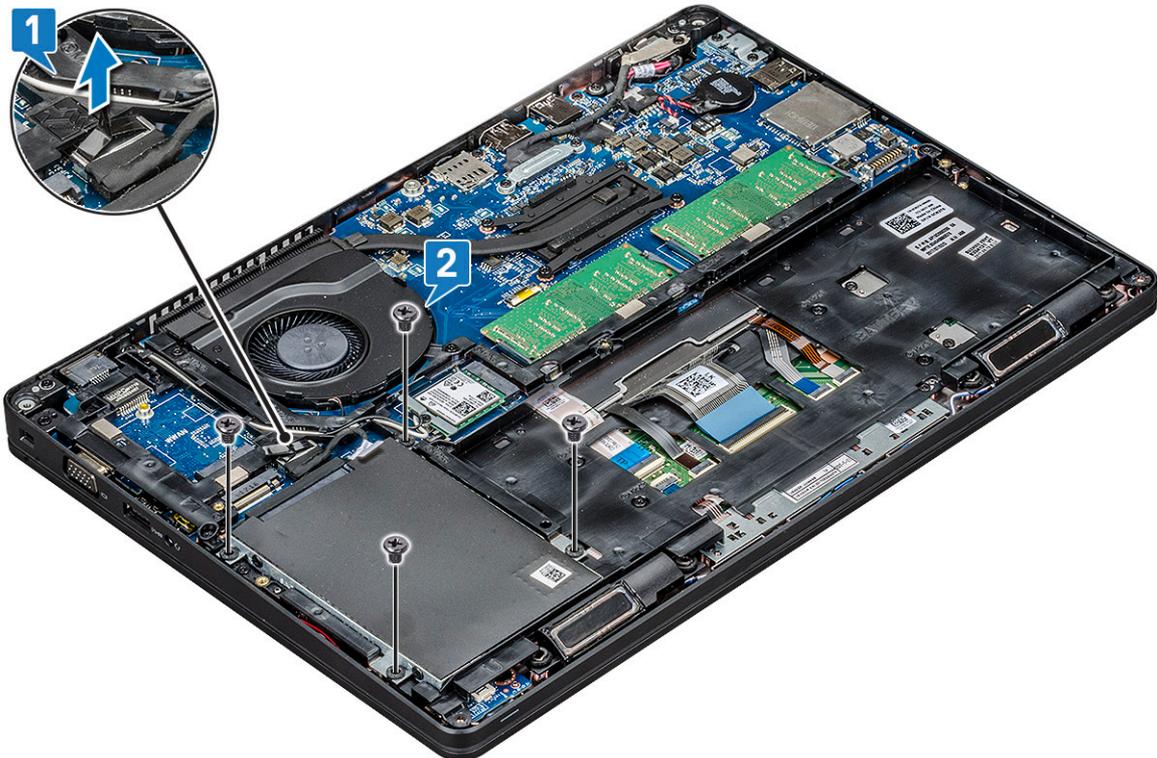
Instalación del marco de la SSD

- 1 Coloque el marco de la unidad SSD en la ranura del sistema.
- 2 Reemplace el tornillo M2x3 que fija el marco de la unidad SSD al sistema.
- 3 Coloque:
 - a la tarjeta SSD
 - b La batería
 - c La cubierta de la base
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Unidad de disco duro

Extracción de una unidad de disco duro

- 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 unidad de disco duro:
 - a Desconecte el cable de la unidad de disco duro del conector de la placa base [1].
 - b Quite los cuatro tornillos (M2 x 2.7) que fijan el disco duro al sistema [2].



- c Levante la unidad de disco duro del sistema.



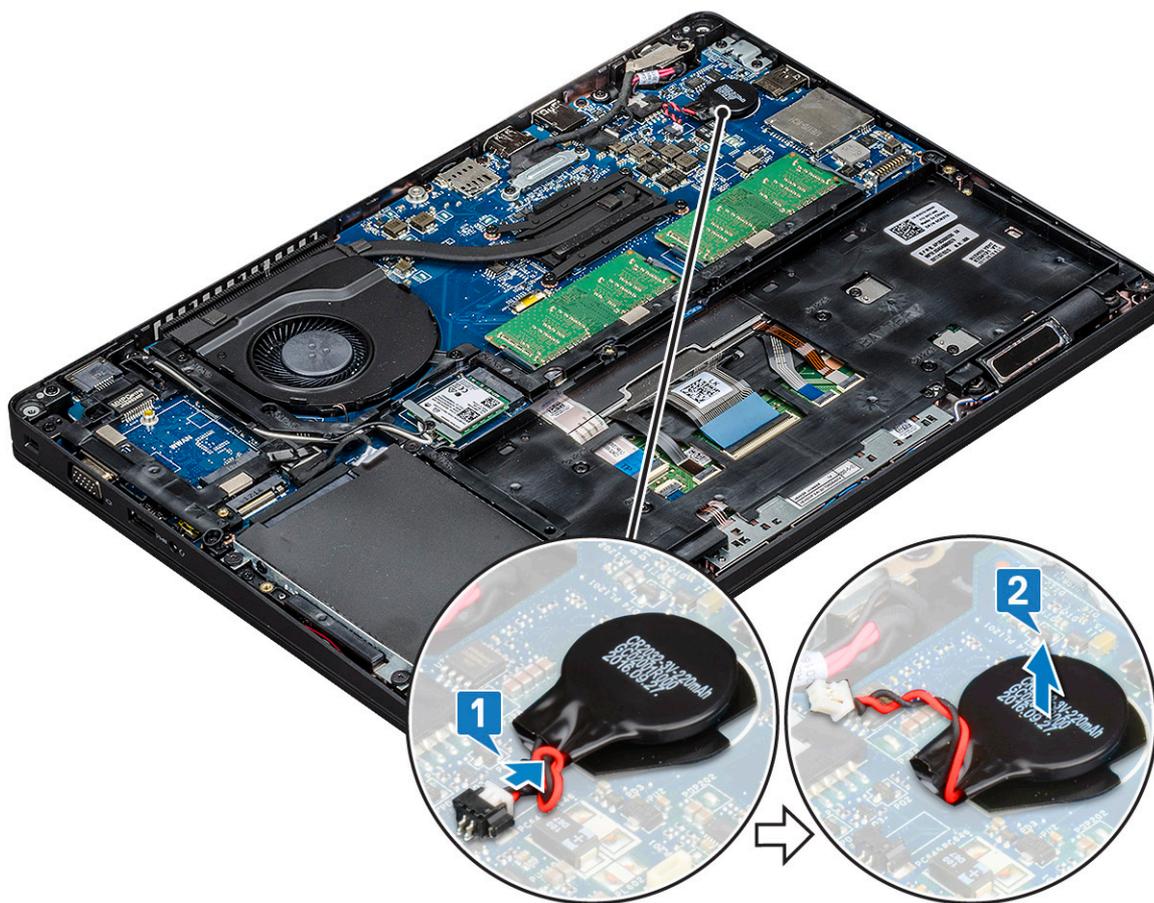
Instalación de la unidad de disco duro

- 1 Inserte la unidad de disco duro en la ranura del sistema.
- 2 Reemplace los cuatro tornillos (M2 x 2.7) para fijar la unidad de disco duro al sistema.
- 3 Conecte el cable de la unidad de disco duro al conector en 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 sistema](#).

Batería de tipo botón

Extracción de la batería de tipo botón

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [La cubierta de la base](#)
 - b [La batería](#)
- 3 Para extraer la batería de tipo botón:
 - a Desconecte el cable de la batería de tipo botón del conector de la placa base [1].
 - b Levante la batería de tipo botón para liberarla del adhesivo y levántela para extraerla de la placa base [2].



Instalación de la batería de tipo botón

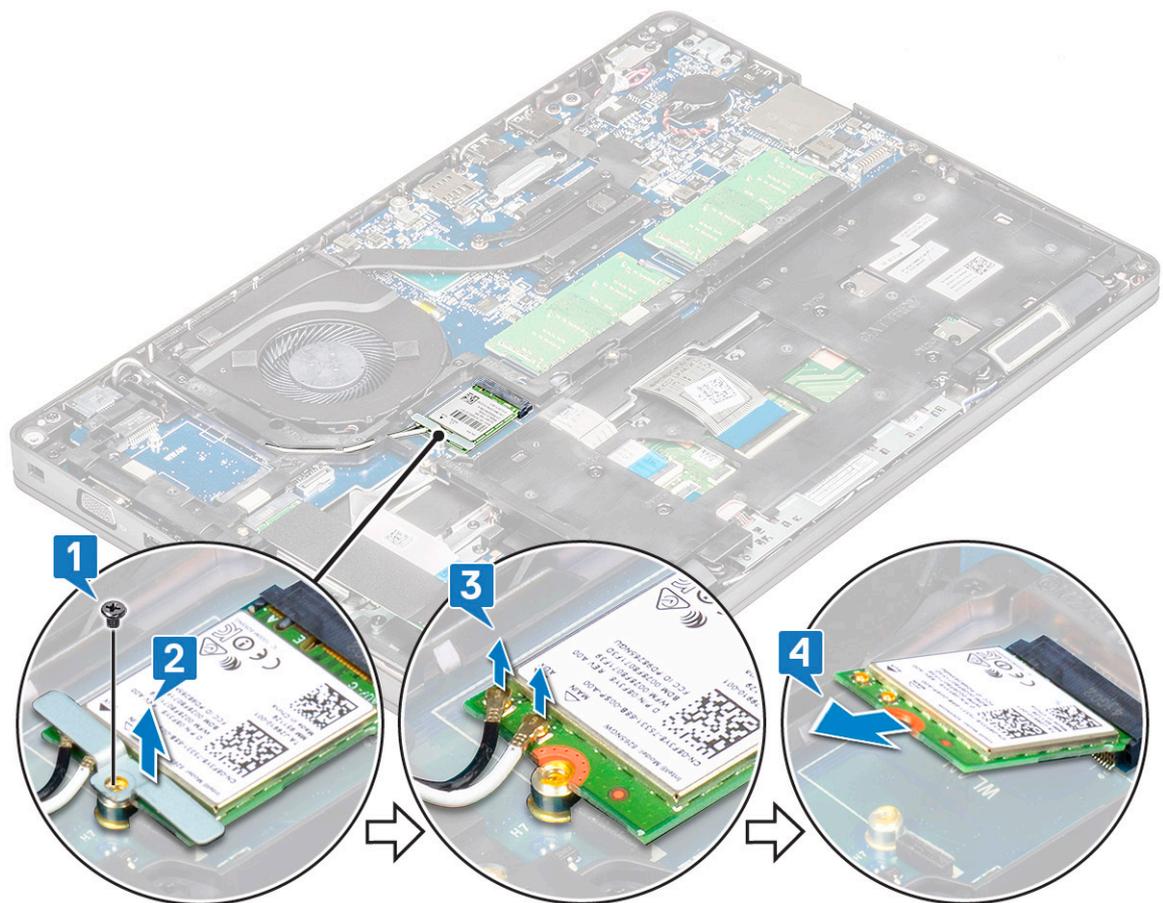
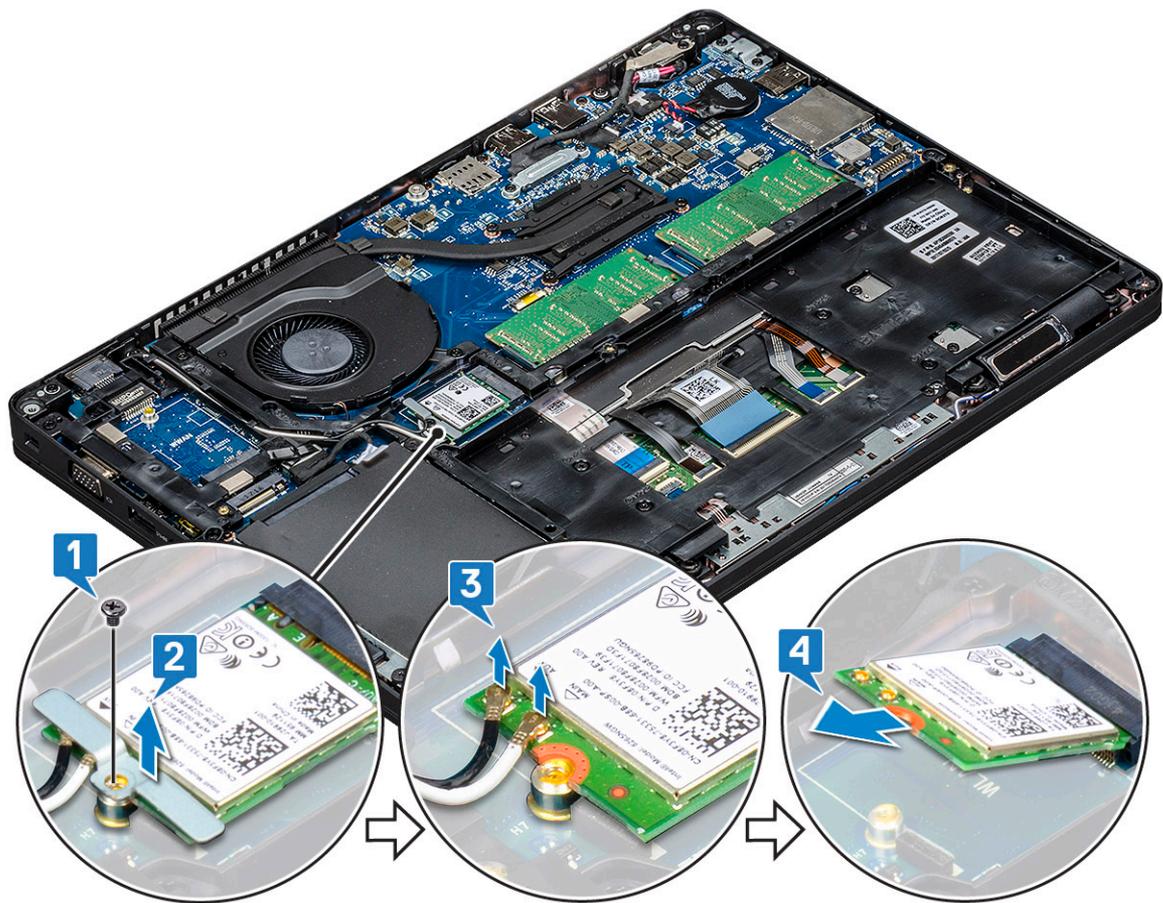
- 1 Adhiera la batería de tipo botón a la placa base.
- 2 Conecte el cable de la batería de tipo botón al conector de la placa base.
- 3 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Tarjeta WLAN

Extracción de la tarjeta WLAN

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [La cubierta de la base](#)
 - b [La batería](#)
- 3 Para quitar la tarjeta WLAN, realice lo siguiente:
 - a Extraiga el tornillo M2x3 que fija el soporte de la tarjeta WLAN al sistema [1].
 - b Extraiga el soporte de la tarjeta WLAN que fija los cables de la antena WLAN [2].
 - c Desconecte los cables de la antena WLAN de los conectores de la tarjeta WLAN [3].
 - d Levante la tarjeta WLAN para sacarla del conector como se muestra en la ilustración [4].

⚠ PRECAUCIÓN: Hay una almohadilla adhesiva en la tarjeta madre del sistema o carcasa del chasis que ayuda a fijar la tarjeta inalámbrica en su lugar. Cuando quite la tarjeta inalámbrica del sistema, asegúrese de que la almohadilla adhesiva se quede en la tarjeta madre del sistema/carcasa del chasis durante el proceso de palanca. Si la almohadilla adhesiva sale del sistema junto con la tarjeta inalámbrica, vuelva a pegarla.



Instalación de la tarjeta WLAN

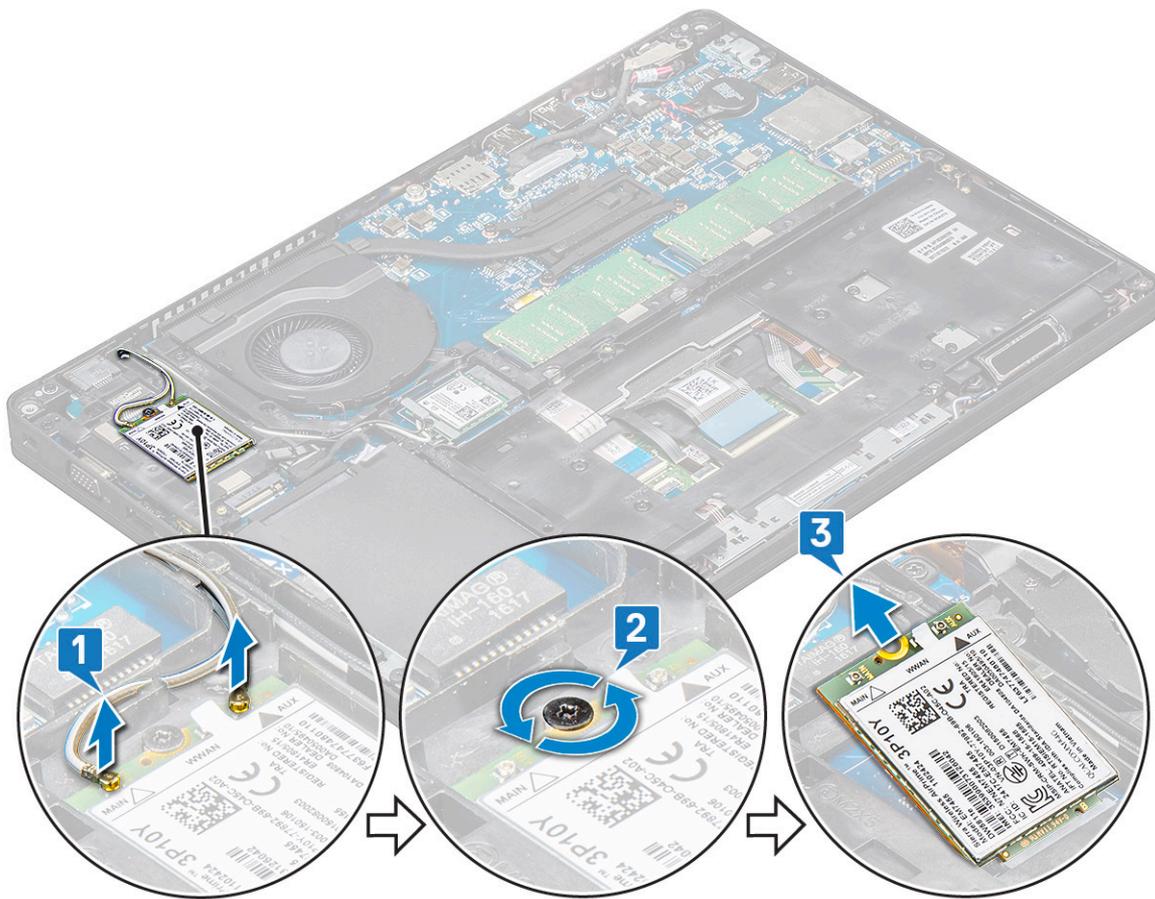
- 1 Inserte la tarjeta WLAN en el conector de la placa base.
- 2 Conecte los cables de la antena WLAN a sus respectivos conectores de la tarjeta WLAN.
- 3 Coloque el soporte de la tarjeta WLAN para fijar los cables WLAN.
- 4 Reemplace el tornillo M2x3 para fijar la tarjeta WLAN al sistema.
- 5 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 6 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Tarjeta WWAN: opcional

Esto es opcional, ya que el sistema puede no enviarse con una tarjeta WWAN.

Extracción de la tarjeta WWAN

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [La cubierta de la base](#)
 - b [La batería](#)
- 3 Para quitar la tarjeta WWAN, realice lo siguiente:
 - a Desconecte los cables de la antena WWAN de los conectores en la tarjeta WWAN [1].
 - b Quite el tornillo M2x3 que fija la tarjeta WWAN al sistema [2].
 - c Deslice la tarjeta WWAN y levántela del sistema [3].



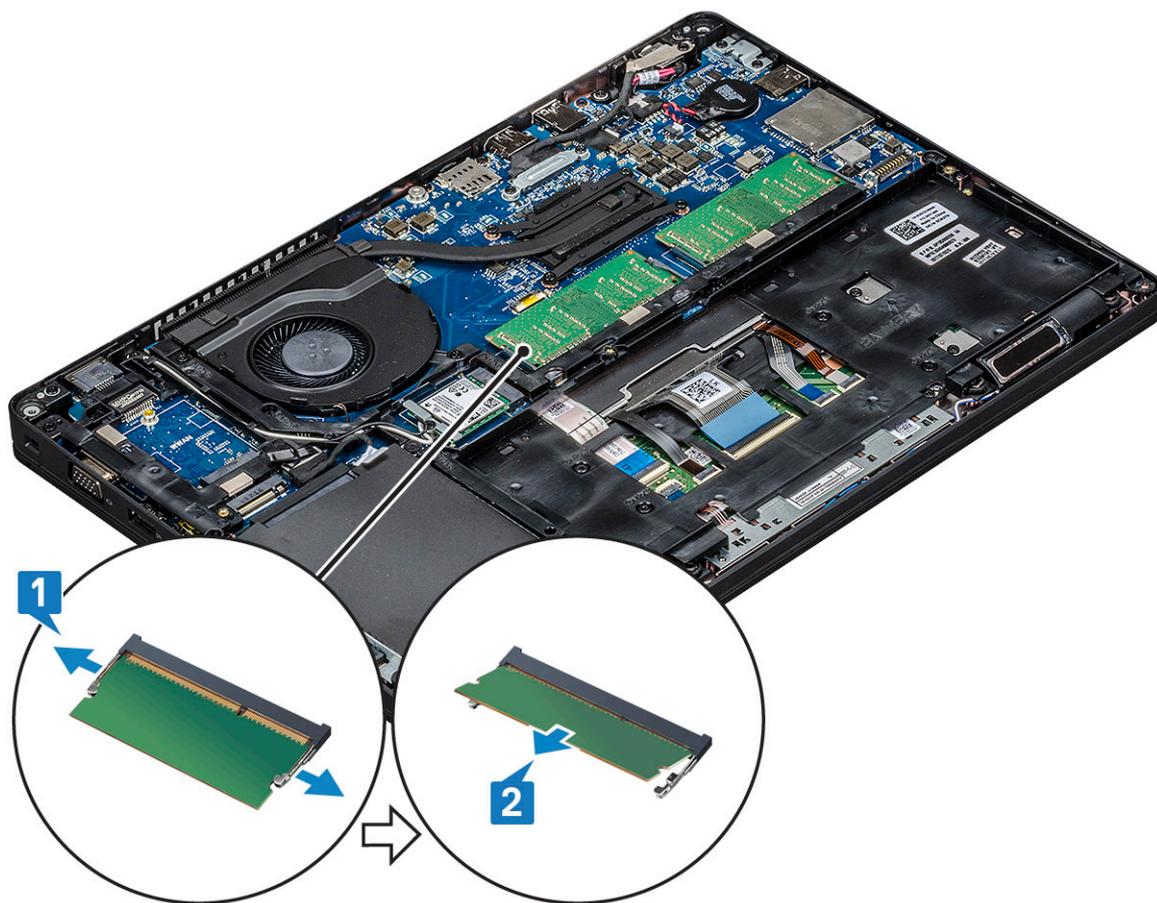
Instalación de la tarjeta WWAN

- 1 Inserte la tarjeta WWAN en la ranura del sistema.
- 2 Conecte los cables de la antena WWAN en los conectores de la tarjeta WWAN.
- 3 Reemplace el tornillo (M2X3) que fija la tarjeta WWAN a la computadora.
- 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](#).

Módulos 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 [La cubierta de la base](#)
 - b [La batería](#)
- 3 Para extraer el módulo de memoria, realice lo siguiente:
 - a Tire de los ganchos de fijación del módulo de memoria hasta que se libere el módulo de memoria [1].
 - b Levante el módulo de memoria del conector [2].



Instalación del módulo de memoria

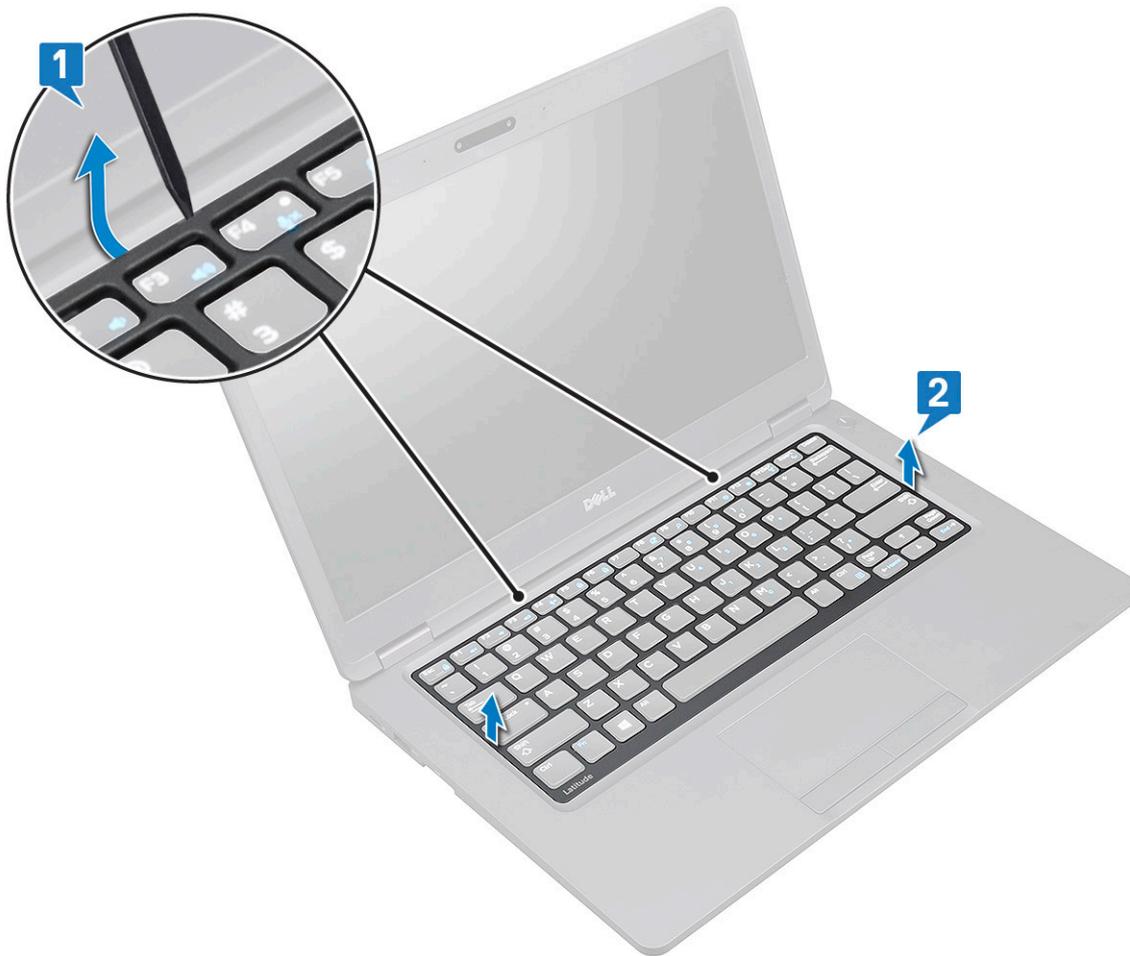
- 1 Inserte el módulo de memoria en el conector de la memoria a un ángulo de 30 grados hasta que los contactos estén bien encajados en la ranura. Luego, presione el módulo hasta que los ganchos lo fijen.
- 2 Coloque:
 - a [La batería](#)
 - b [La cubierta de la base](#)
- 3 Siga los procedimientos que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

Teclado y entramado del teclado

Extracción del reborde del teclado

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Haga palanca en el reborde del teclado desde uno de los huecos [1] y levante el reborde del sistema [2].

① NOTA: Tire suavemente o levante el reborde del teclado en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj para evitar que se rompa.



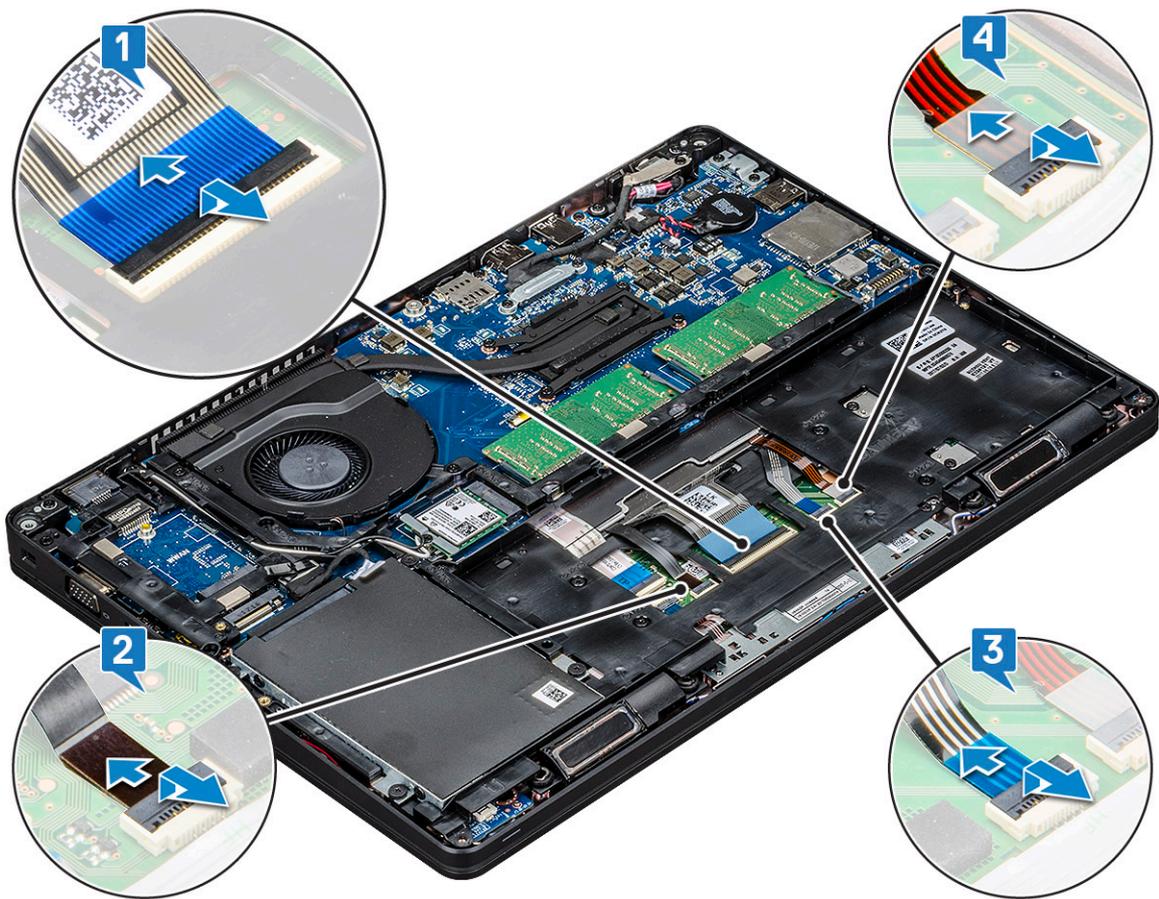
Instalación del entramado del teclado

- 1 Coloque el entramado del teclado sobre el teclado y presione a lo largo de los bordes y entre las filas de teclas hasta que encaje en su lugar.
- 2 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Extracción del teclado

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [cubierta de la base](#)
 - b [batería](#)
 - c [reborde del teclado](#)
- 3 Para quitar el teclado, realice los pasos siguientes:
 - a Levante el pestillo y desconecte el cable del teclado del conector en el sistema.
 - b Levante el pestillo y desconecte el cable de la luz de fondo del teclado de los conectores del sistema [2,3,4].

 **NOTA:** La cantidad de cables por desconectar depende del tipo de teclado.



- c Dé vuelta el sistema y abra la laptop en modo de vista frontal.
- d Quite los cinco tornillos (M2x2.5) que fijan el teclado al sistema [1].
- e Dé vuelta el teclado desde la parte inferior y levántelo para extraerlo del sistema junto con el cable del teclado y el cable de la luz de fondo del teclado [2].

⚠ ADVERTENCIA: Tire suavemente del cable del teclado y el cable de la luz de fondo del teclado colocados debajo de la carcasa del chasis para evitar daños en los cables.



Instalación del teclado

- 1 Sostenga el teclado y coloque el cable del teclado y los cables de retroiluminación del teclado a través del reposamanos en el sistema.
- 2 Alinee el teclado con los soportes para tornillos del sistema.
- 3 Coloque los tornillos M2 x 2,5 (5) para fijar el teclado al sistema.
- 4 Voltee el sistema y conecte el cable del teclado y el cable de retroiluminación del teclado a los conectores del sistema.

ⓘ | NOTA: Al reinstalar el marco del chasis, asegúrese de que los cables del teclado NO estén por debajo de la retícula, pero que pasen a través de la abertura en el marco antes de conectarlos a la tarjeta madre del sistema.

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

del disipador de calor

Extracción del del disipador de calor

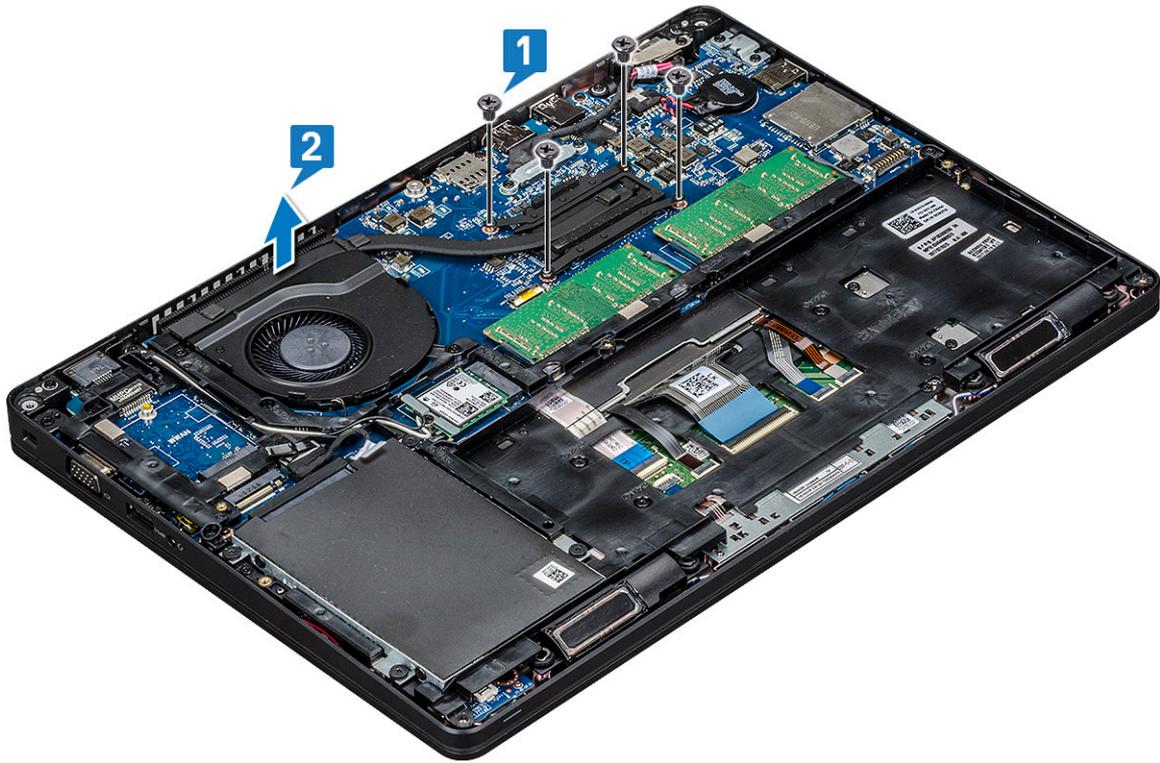
ⓘ | NOTA: Este procedimiento solo corresponde al modelo UMA..

- 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 del disipador de calor, realice lo siguiente:
 - a Quite los cuatro tornillos (M2x3) que fijan el disipador de calor en la tarjeta madre del sistema [1].

ⓘ | NOTA:

- Quite los tornillos del disipador de calor en orden secuencial, como se indica en el disipador de calor.

- b Levante el disipador de calor del sistema [2].



Instalación del disipador de calor

NOTA: Este procedimiento solo corresponde al modelo UMA..

- 1 Coloque el disipador de calor en la placa base.
- 2 Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2x3) que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema.

NOTA:

- Coloque 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.](#)

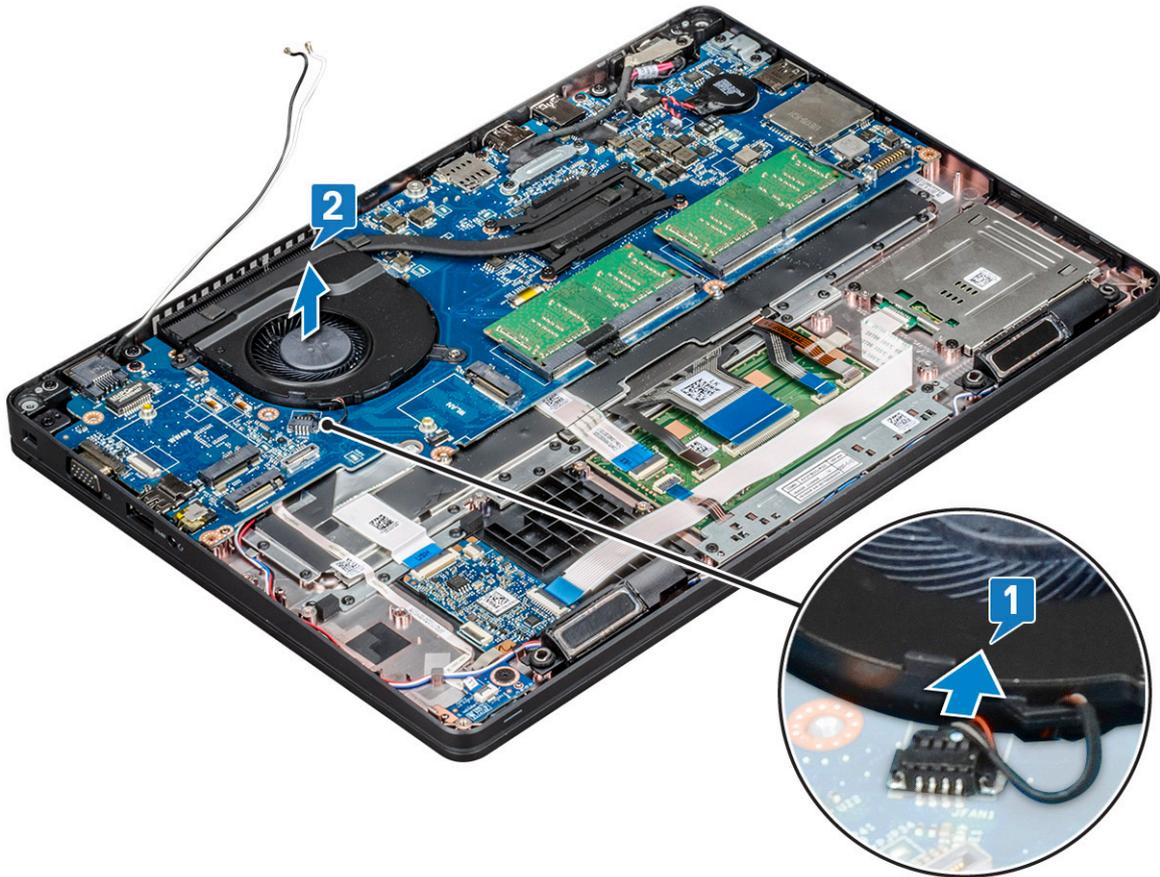
Ventilador del sistema

Extracción del ventilador del sistema

NOTA: Este procedimiento solo corresponde al modelo UMA.

- 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 la tarjeta SSD
 - e Marco de la unidad SSD

- f Tarjeta WLAN
 - g Tarjeta WWAN (opcional)
 - h carcasa del chasis
- 3 Para extraer el ventilador del sistema:
- a Desconecte el cable del ventilador del sistema del conector de la placa base [1].
 - b Levante el ventilador del sistema para extraerlo del equipo [2].



Instalación del ventilador del sistema

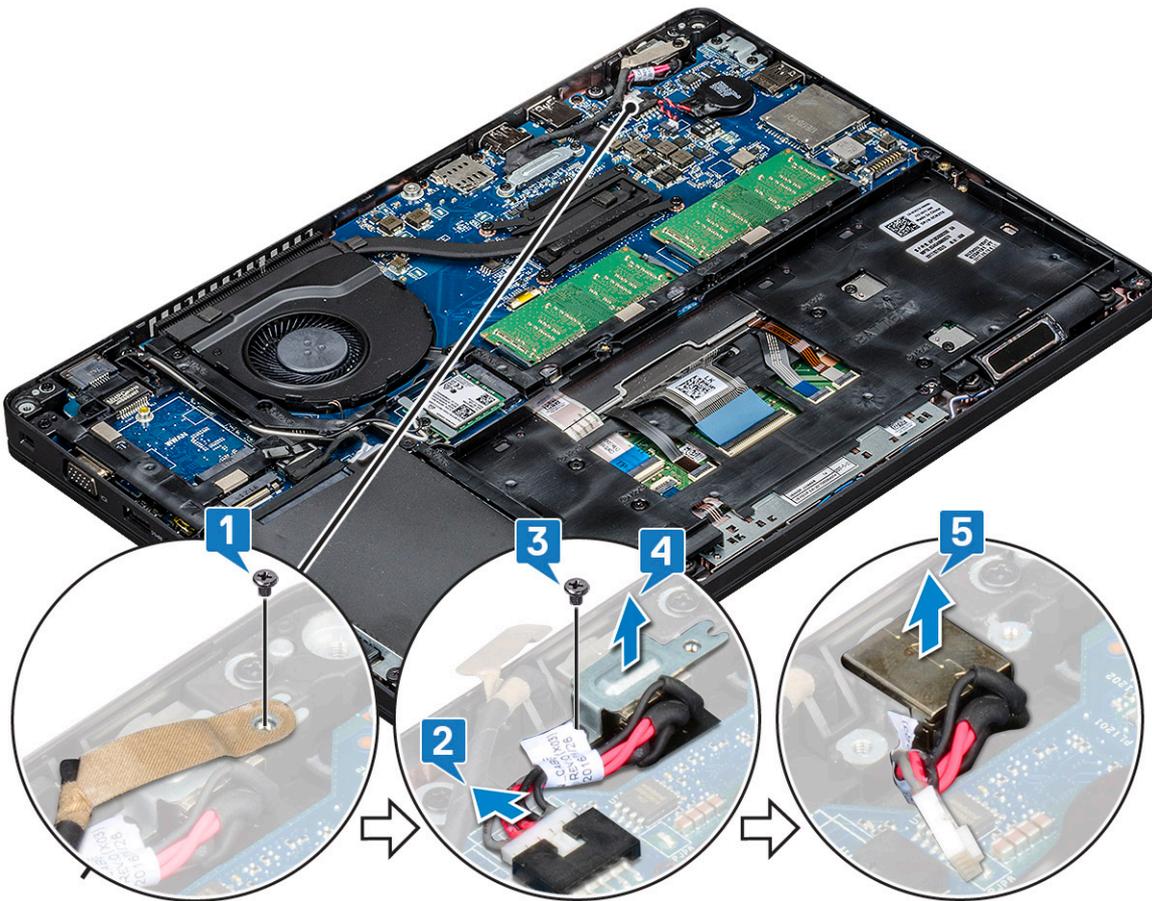
ⓘ | NOTA: Este procedimiento solo corresponde al modelo UMA.

- 1 Coloque el ventilador del sistema en la ranura correspondiente del equipo.
- 2 Conecte el cable del ventilador del sistema al conector de la placa base.
- 3 Coloque:
 - a carcasa del chasis
 - b Tarjeta WWAN (opcional)
 - c Tarjeta WLAN
 - d Marco de la unidad SSD
 - e la tarjeta SSD
 - f Unidad de disco duro
 - g La batería
 - h La cubierta de la base
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Puerto del conector de alimentación

Extracción del puerto del conector de alimentación

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [La cubierta de la base](#)
 - b [La batería](#)
- 3 Extraiga el puerto del conector de alimentación.
 - a Quite el tornillo que fija el cable de la pantalla a la placa del sistema [1].
 - b Desconecte el cable del conector de alimentación del conector en la tarjeta madre del sistema [2].
 - c Quite el tornillo M2x3 para soltar el soporte del conector de alimentación que fija el puerto del conector de alimentación al sistema [3].
 - d Quite el soporte del conector de alimentación del sistema [4].
 - e Tire del puerto del conector de alimentación y levántelo del sistema [5].



Instalación del puerto del conector de alimentación

- 1 Alinee el puerto del conector de alimentación a lo largo de las muescas en la ranura y empújelo hacia abajo.
- 2 Coloque el soporte de metal en el puerto del conector de alimentación.
- 3 Reemplace el tornillo (M2x3) para fijar el soporte del conector de alimentación al puerto del conector de alimentación.
- 4 Conecte el cable del conector de alimentación al conector de la placa del sistema.

- 5 Coloque el tornillo que fija el cable de la pantalla a la placa del sistema.
- 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](#).

Carcasa del chasis

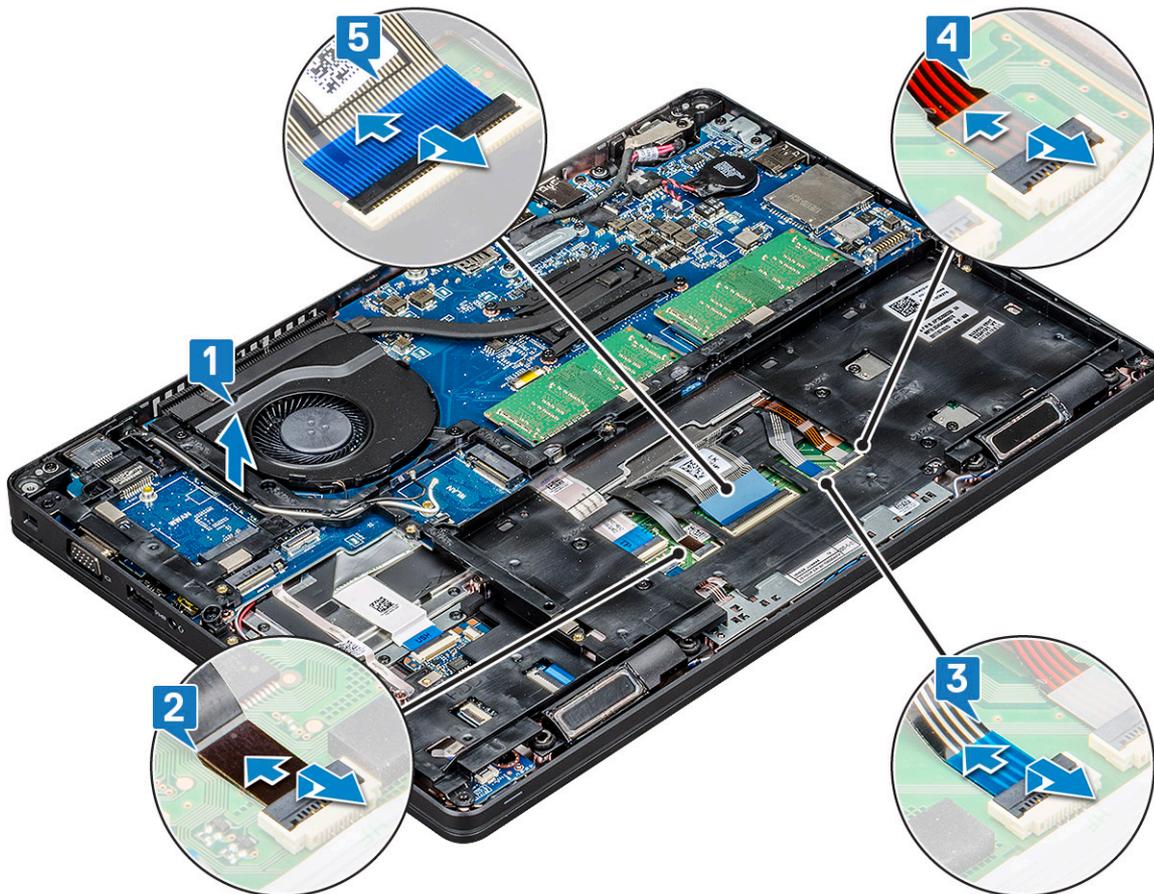
Extracción de la carcasa del chasis

- 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 [ensamblaje del](#)
 - d [la tarjeta SSD](#)
 - e [Marco de la SSD](#)
 - f [Tarjeta WLAN](#)
 - g [Tarjeta WWAN \(opcional\)](#)

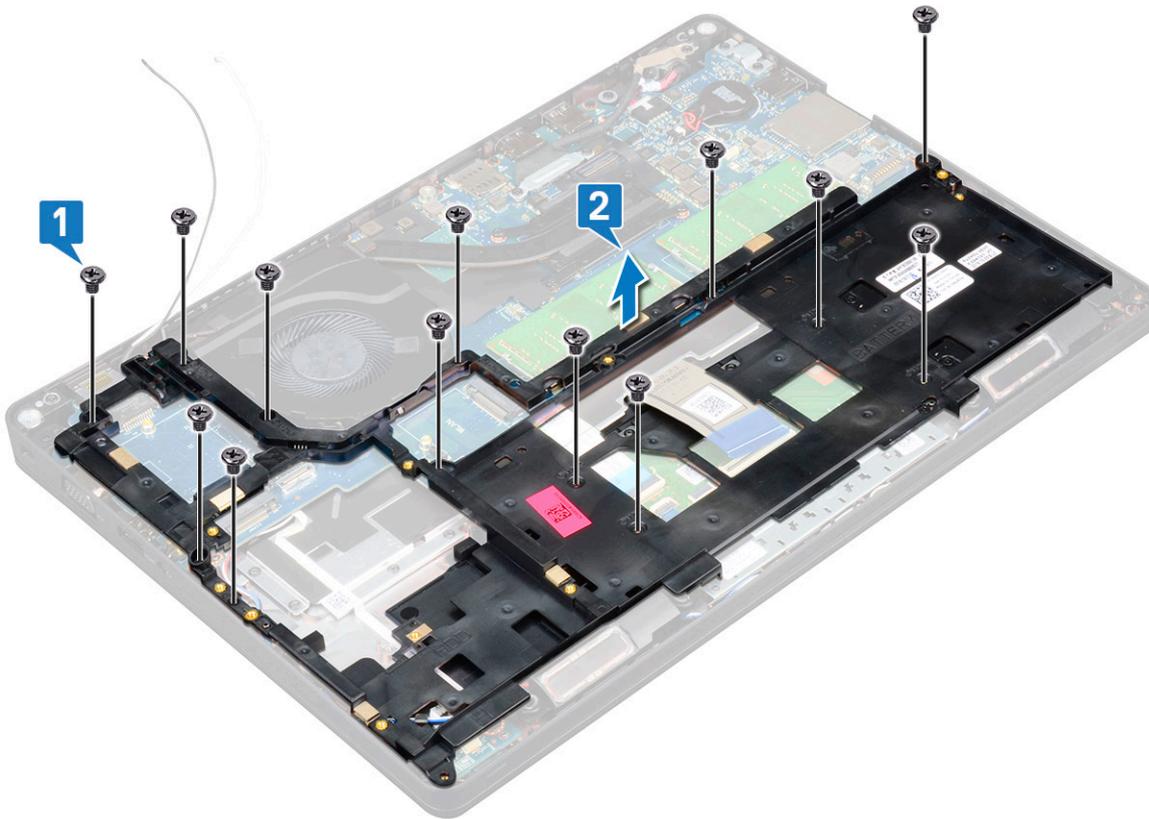
NOTA: Hay dos tamaños de tornillo diferentes para la trama del chasis: M2x5 8ea y M2x3 5ea

- 3 Para soltar la carcasa del chasis, realice lo siguiente:
 - a Quite los cables de WLAN de los canales de colocación [1].
 - b Levante el pestillo y desconecte el cable de retroiluminación del teclado y el cable del teclado de los conectores correspondientes [2, 3, 4, 5] en el sistema.

NOTA: Es posible que haya más de un cable para desconectar en función del tipo de teclado.



- 4 Para extraer la carcasa del chasis, realice lo siguiente:
 - a Quite los cinco tornillos (M2x3) y los ocho tornillos (M2x5) que fijan la trama del chasis al sistema [1].
 - b Levante la carcasa del chasis del sistema [2].



Instalación de la carcasa del chasis

- 1 Coloque la carcasa del chasis en la ranura del sistema.

NOTA: Tire suavemente del cable del teclado y de los cables de retroiluminación del teclado a través de la separación en la carcasa del chasis antes de colocar la carcasa en la ranura del sistema.

- 2 Reemplace los cinco tornillos (M2x3) y los ocho tornillos (M2x5) para fijar la trama del chasis al sistema.
- 3 Conecte el cable del teclado y el cable de retroiluminación del teclado a los conectores correspondientes en el sistema.

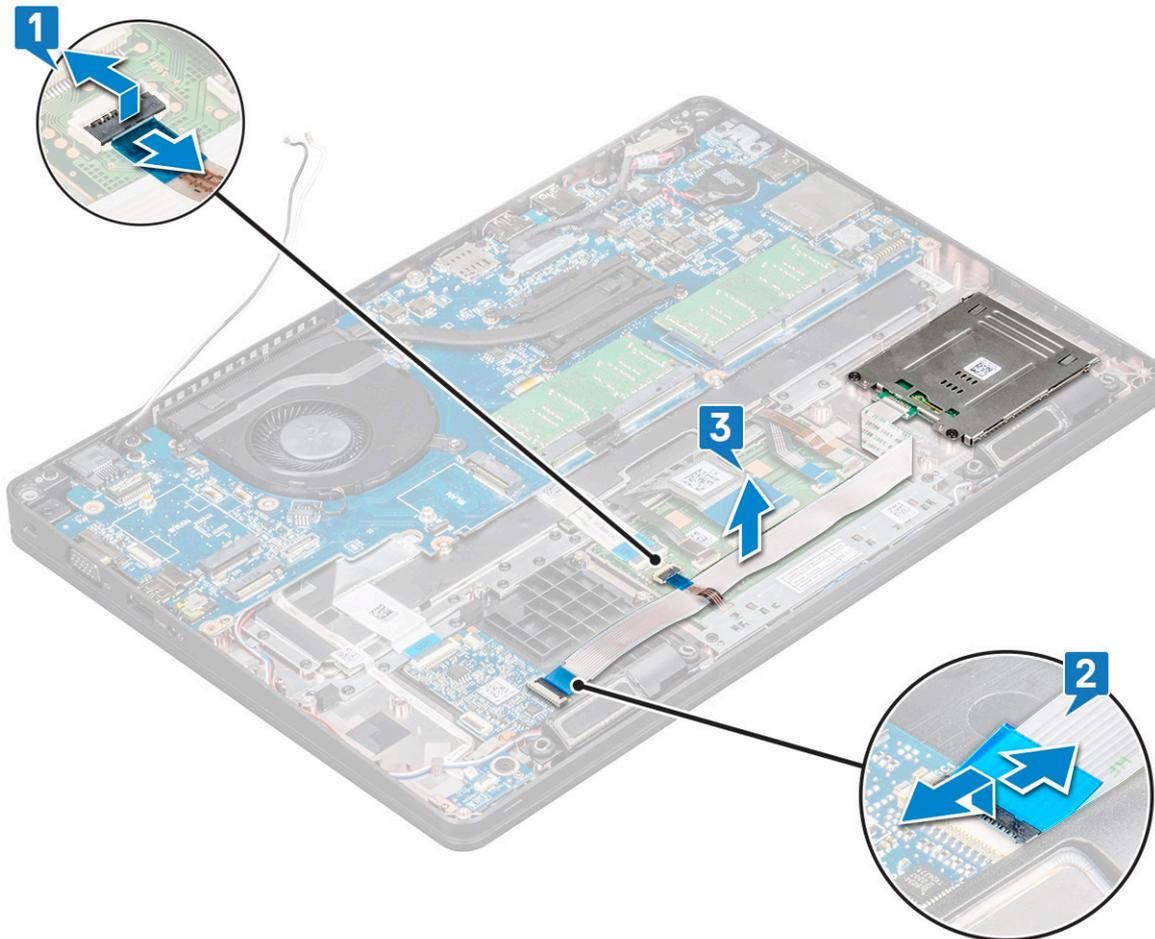
NOTA: Es posible que haya más de un cable para conectar en función del tipo de teclado.

- 4 Coloque los cables de WLAN en los canales de colocación.
- 5 Coloque:
 - a Tarjeta WWAN (opcional)
 - b Tarjeta WLAN
 - c Marco de la SSD
 - d la tarjeta SSD
 - e ensamblaje
 - f La batería
 - g La cubierta de la base
- 6 Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior del sistema](#).

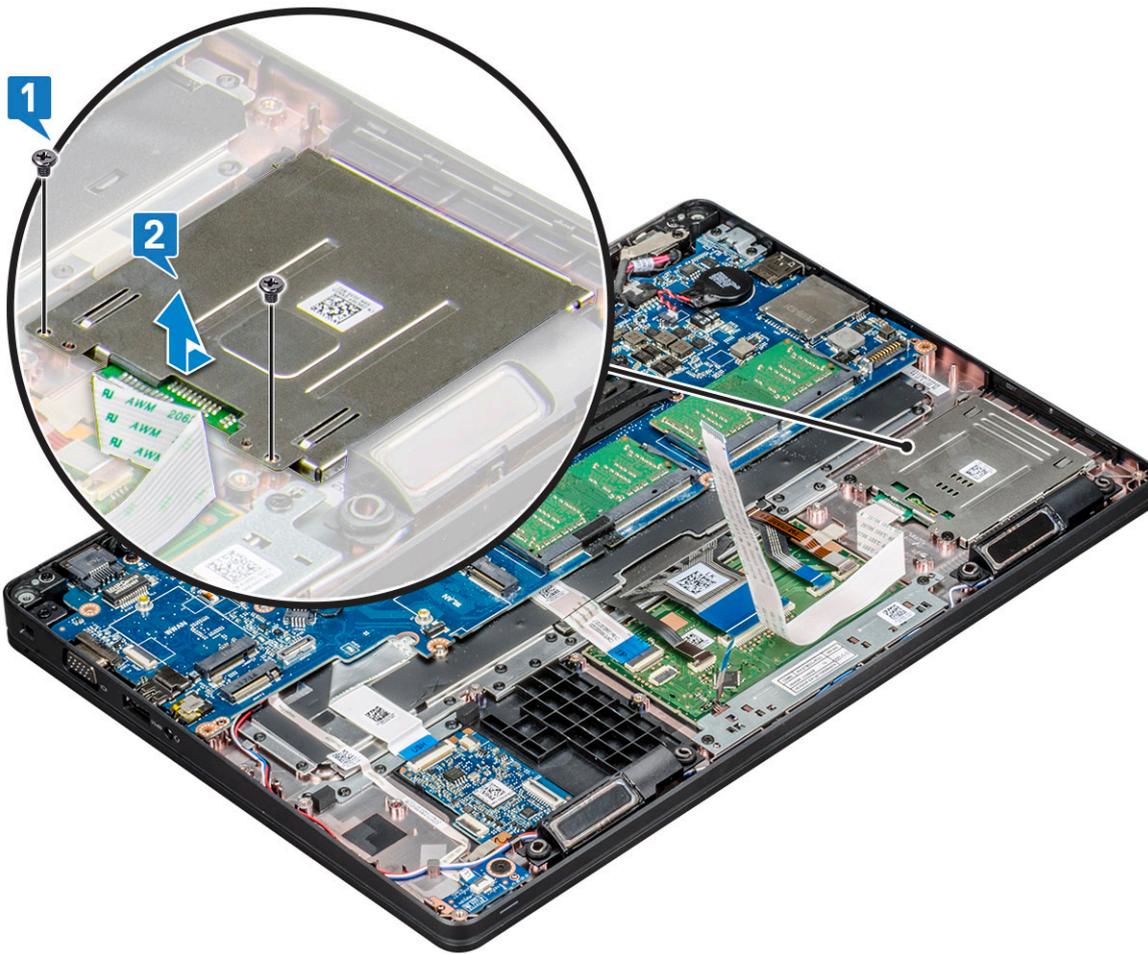
Módulo de tarjeta inteligente

Extracción de la placa del lector de tarjetas inteligentes

- 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 conjunto del
 - d la tarjeta SSD
 - e Marco de SSD
 - f Tarjeta WLAN
 - g Tarjeta WWAN (opcional)
 - h carcasa del chasis
- 3 Para liberar la placa del lector de tarjetas inteligentes, realice lo siguiente:
 - a Levante el pestillo y desconecte el cable de la almohadilla de contacto del conector [1].
 - b Levante el pestillo y desconecte el cable de la placa de la lectora de tarjetas inteligentes del conector [2].
 - c Retire el cable del reposamanos [3].



- 4 Para extraer la placa del lector de tarjetas inteligentes, realice lo siguiente:
 - a Extraiga los 2 tornillos (M2x3) que fijan la placa del lector de tarjetas inteligentes al reposamanos [1].
 - b Deslice y levante el lector de tarjetas inteligentes de la ranura del sistema [2].



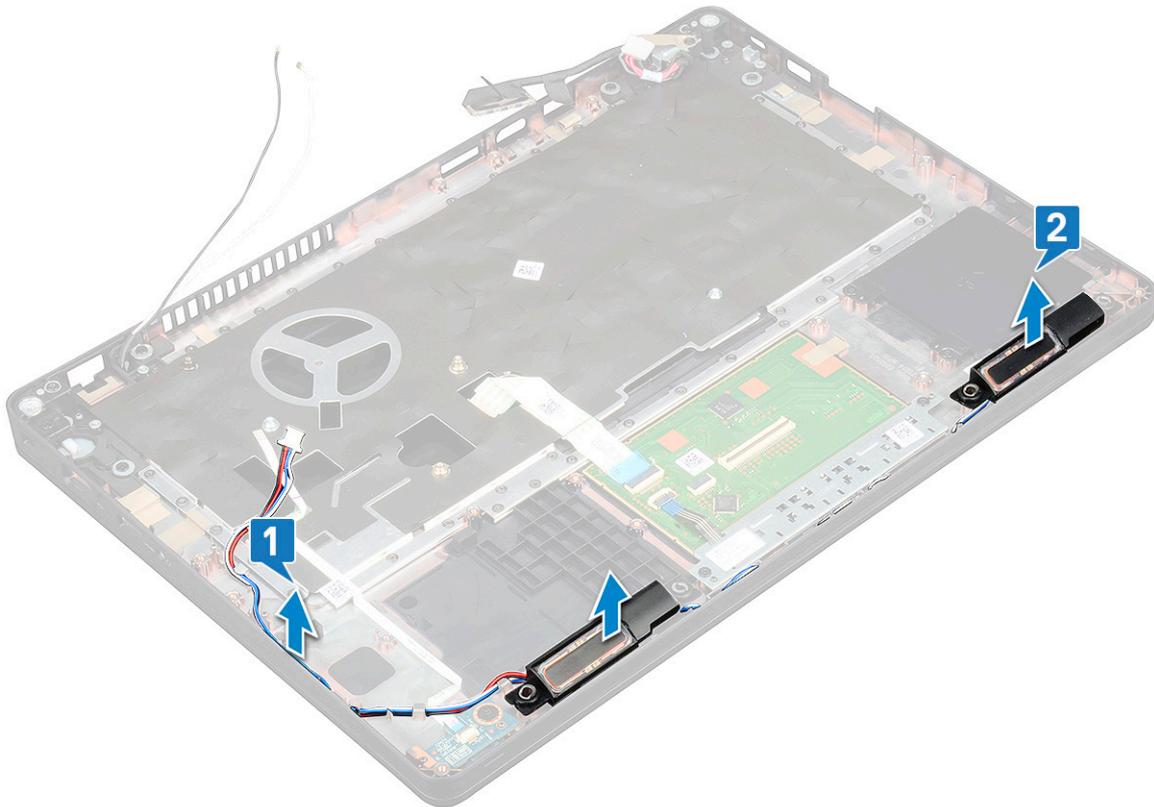
Instalación de la placa del lector de tarjetas inteligentes

- 1 Inserte la placa del lector de tarjetas inteligentes de forma tal que quede alineada con las lengüetas del chasis.
- 2 Coloque los 2 tornillos (M2x3) para fijar la placa del lector de tarjetas inteligentes al sistema.
- 3 Conecte el cable de la almohadilla de contacto al conector correspondiente de la placa base.
- 4 Coloque el cable de la placa del lector de tarjetas inteligentes y conéctelo al conector.
- 5 Coloque:
 - a carcasa del chasis
 - b Tarjeta WWAN (opcional)
 - c Tarjeta WLAN
 - d Marco de SSD
 - e la tarjeta SSD
 - f conjunto del
 - g La batería
 - h La cubierta de la base
- 6 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Altavoz

Extracción del altavoz

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a La cubierta de la base
 - b La batería
 - c Módulo de memoria
 - d conjunto del
 - e la tarjeta SSD
 - f Marco de SSD
 - g Tarjeta WLAN
 - h Tarjeta WWAN (opcional)
 - i reborde del teclado
 - j el teclado
 - k carcasa del chasis
 - l la placa base
- 3 Para extraer los altavoces:
 - a Suelte el cable de los altavoces a través de la guía de colocación [1].
 - b Levante los altavoces para extraerlos del equipo [2].



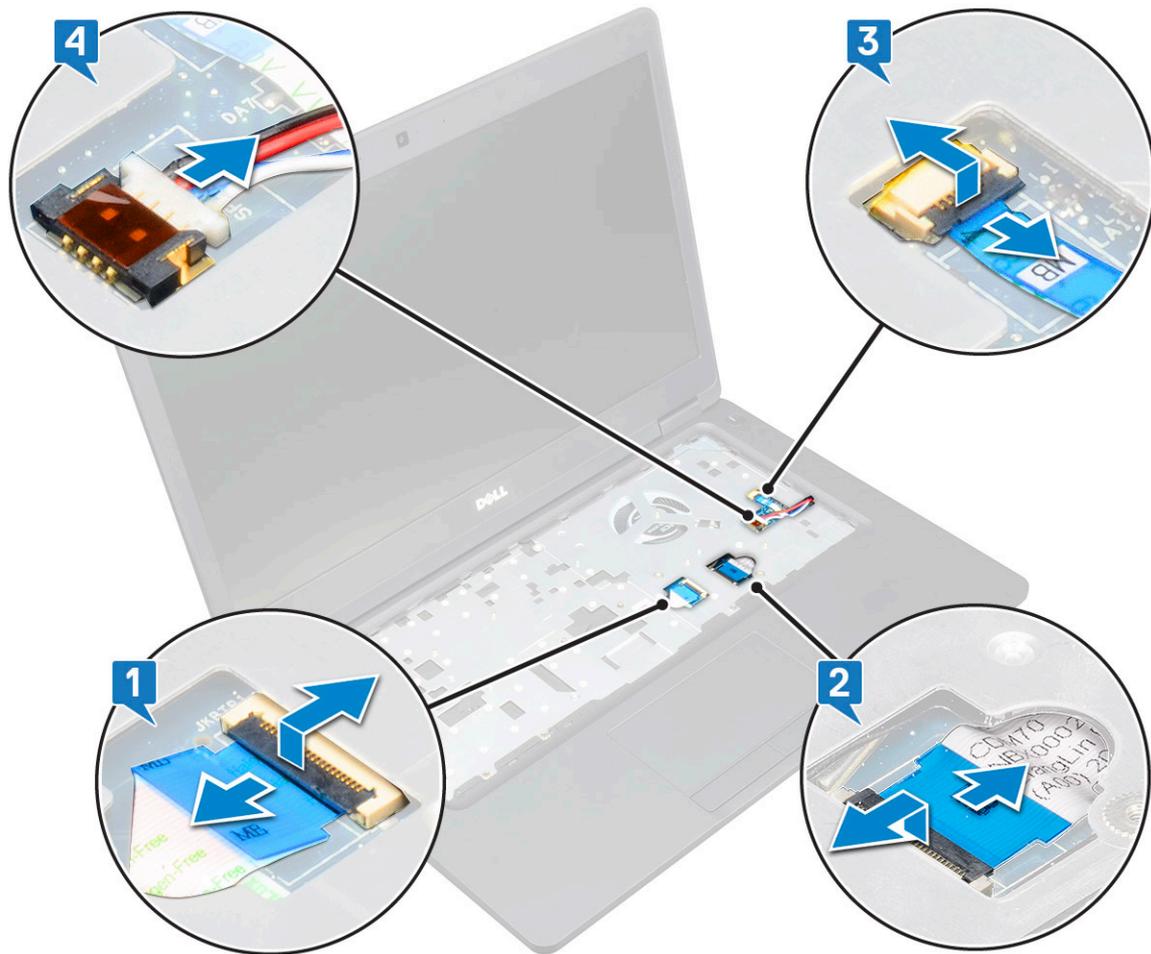
Instalación del altavoz

- 1 Inserte el módulo del altavoz de forma tal que esté alineado con los nodos en el chasis.
- 2 Pase los cables de los altavoces a través de las guías de colocación.
- 3 Coloque:
 - a la placa base
 - b carcasa del chasis
 - c el teclado
 - d reborde del teclado
 - e Tarjeta WLAN
 - f Marco de SSD
 - g la tarjeta SSD
 - h disco duro
 - i Módulo de memoria
 - j La batería
 - k La cubierta de la base
 - l la tarjeta SIM
- 4 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 Tarjeta SIM
 - b La cubierta de la base
 - c La batería
 - d Módulo de memoria
 - e disco duro
 - f la tarjeta SSD
 - g Marco de SSD
 - h Tarjeta WLAN
 - i Tarjeta WWAN (opcional)
 - j reborde del teclado
 - k el teclado
 - l ensamblaje del
 - m carcasa del chasis
 - n el ventilador del sistema
- 3 Desconecte los siguientes cables de la placa base:
 - a Cable de la superficie táctil [1]
 - b Cable USH [2]
 - c Cable de la placa de LED [3]
 - d Cable del altavoz [4]

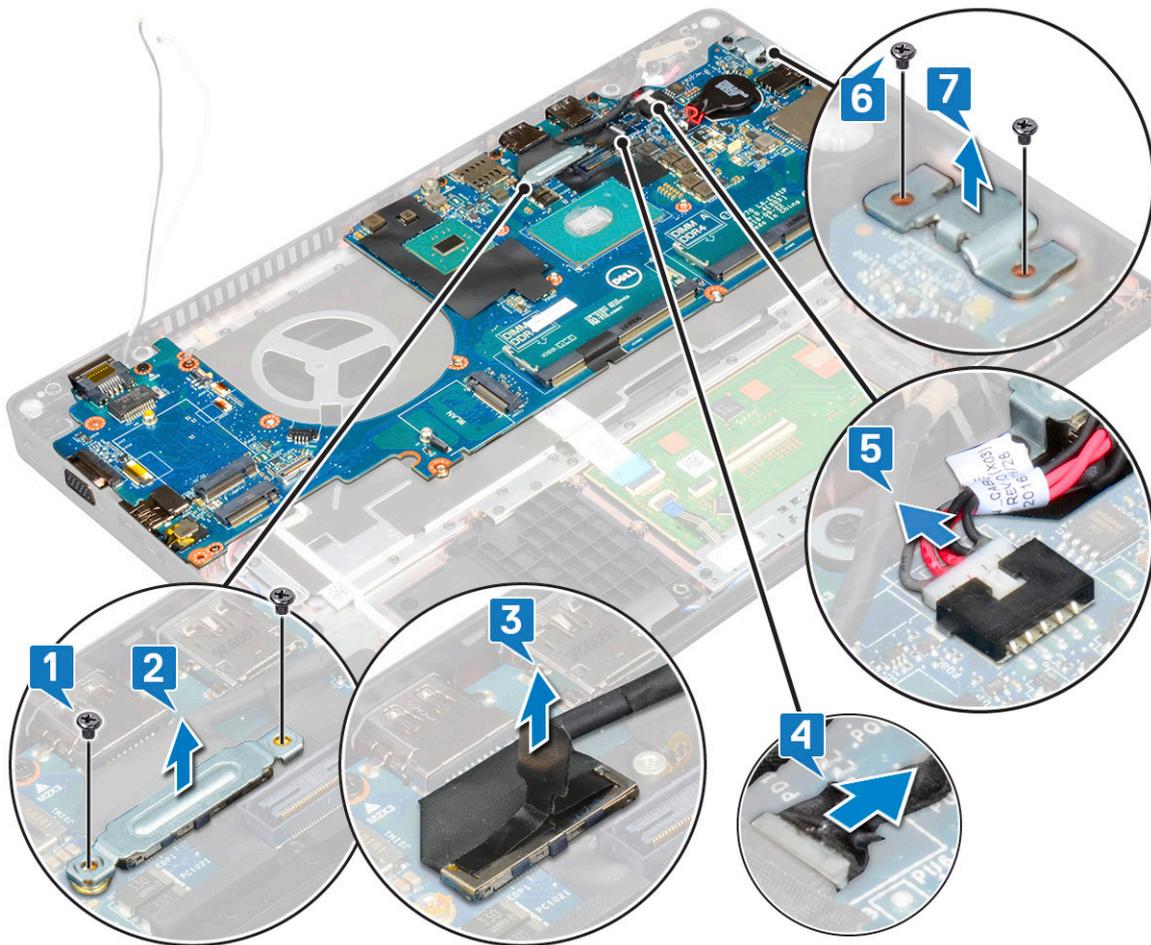


4 Para soltar la placa base, realice lo siguiente:

- a Voltee el sistema y quite los dos tornillos M2x3 que fija el soporte del cable de la pantalla en su lugar [1].
- b Levante el soporte del cable de la pantalla de metal del sistema [2].
- c Desconecte el cable los cables de la pantalla del conector los conectores en la tarjeta madre del sistema [3, 4].
- d Desconecte el cable del puerto del conector de alimentación del conector de la placa base [5].
- e Quite los dos tornillos M2x5 que fijan el soporte de USB de tipo C en su lugar [6].

NOTA: El soporte de metal fija el puerto DisplayPort a través de USB tipo C.

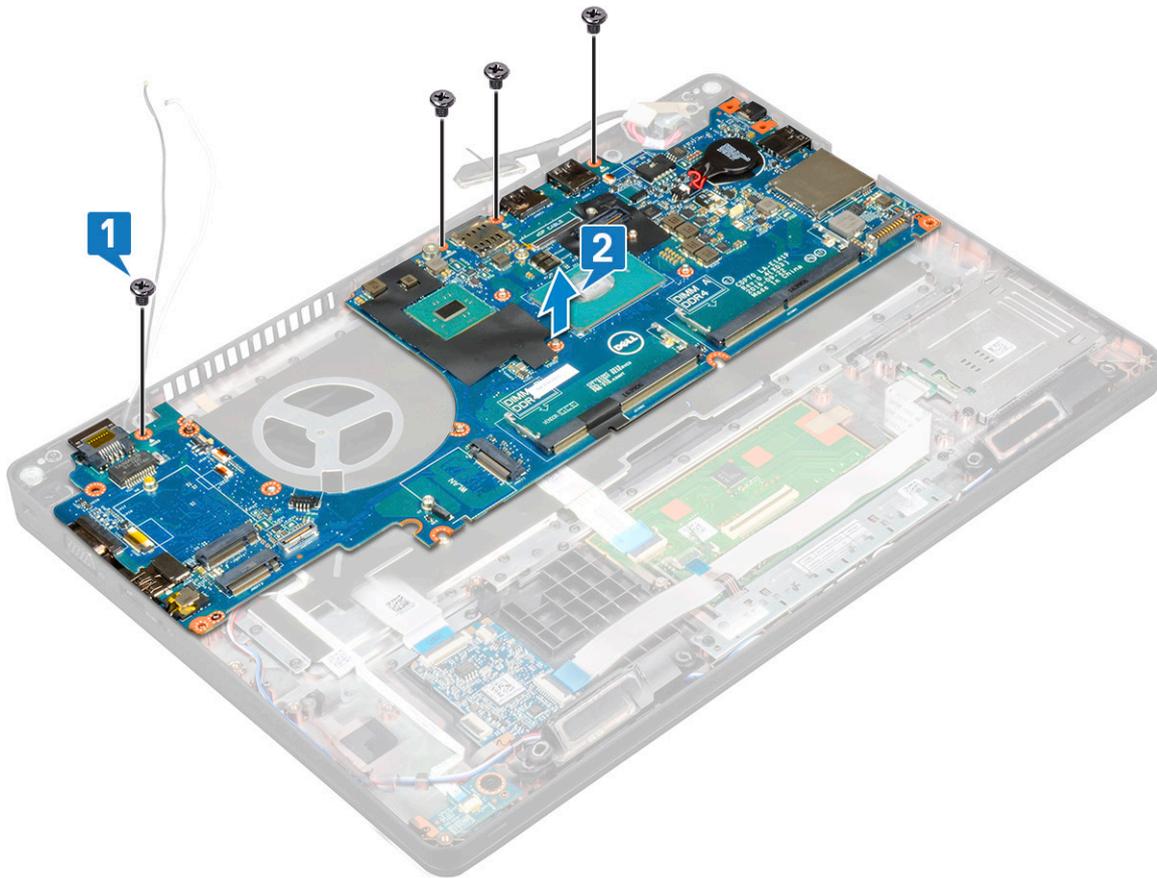
- f Levante el soporte metálico para quitarlo del sistema [7].



5 Para extraer la placa base, realice lo siguiente:

① **NOTA: Asegúrese de quitar la bandeja para tarjetas SIM.**

- a Quite los cuatro tornillos (M2x3) para fijar la tarjeta madre del sistema en su lugar [1].
- b Levante la placa del sistema para extraerla del sistema [2].



Instalación de la placa base

- 1 Alinee la placa base con los soportes para tornillos del equipo.
- 2 Reemplace los cuatro tornillos (M2x3) para fijar la tarjeta madre al sistema.
- 3 Coloque el soporte de metal para fijar el DisplayPort por USB de tipo C.
- 4 Reemplace los dos tornillos (M2x3) para fijar el soporte metálico en el DisplayPort sobre USB de tipo C.
- 5 Conecte el cable del puerto del adaptador de alimentación al conector de la placa base.
- 6 Conecte los cables de la pantalla a los conectores en la tarjeta madre del sistema.
- 7 Coloque el soporte metálico del cable de la pantalla sobre el cable de la pantalla.
- 8 Reemplace los dos tornillos M2x3 para fijar el soporte metálico.
- 9 Dé vuelta el sistema y ábralo en modo de trabajo.
- 10 Conecte los siguientes cables:
 - a Cable de la superficie táctil
 - b el cable de la placa LED
 - c Cable de la placa USH
 - d el cable del altavoz
- 11 Coloque:
 - a [el ventilador del sistema](#)
 - b [carcasa del chasis](#)
 - c [ensamblaje del](#)
 - d [el teclado](#)
 - e [reborde del teclado](#)
 - f [Tarjeta WWAN \(opcional\)](#)
 - g [Tarjeta WLAN](#)

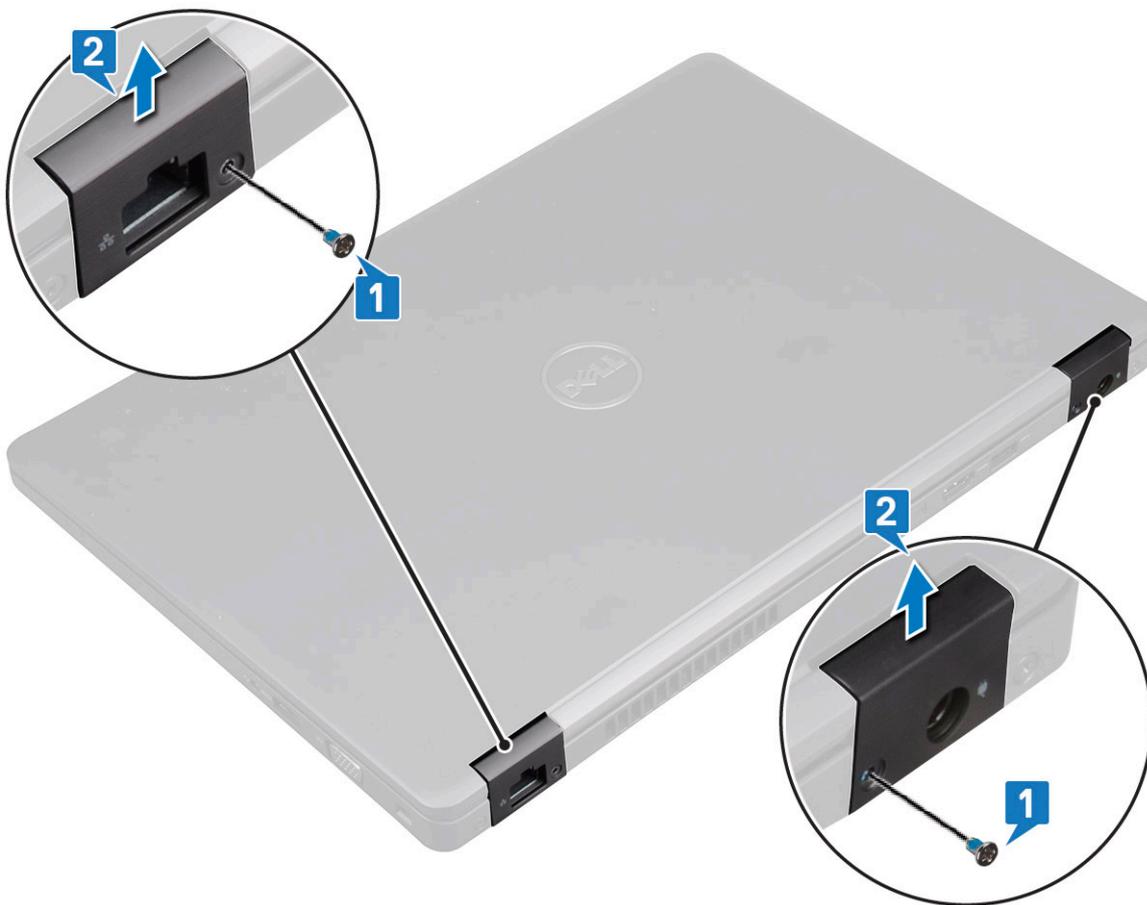
- h Marco de SSD
- i la tarjeta SSD
- j ensamblaje del
- k Módulo de memoria
- l La batería
- m La cubierta de la base
- n Tarjeta SIM

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

Cubierta de bisagra de la pantalla

Extracción de la cubierta con 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](#)
- 3 Para extraer la cubierta con bisagras de la pantalla, realice lo siguiente:
 - a Extraiga el tornillo M2x3 que fija la cubierta con bisagras de la pantalla al chasis [1].
 - b Levante la cubierta con bisagras de la pantalla para quitarla de la bisagra de la pantalla [2].
 - c Repita los pasos a y b para extraer la otra cubierta con bisagras de la pantalla.



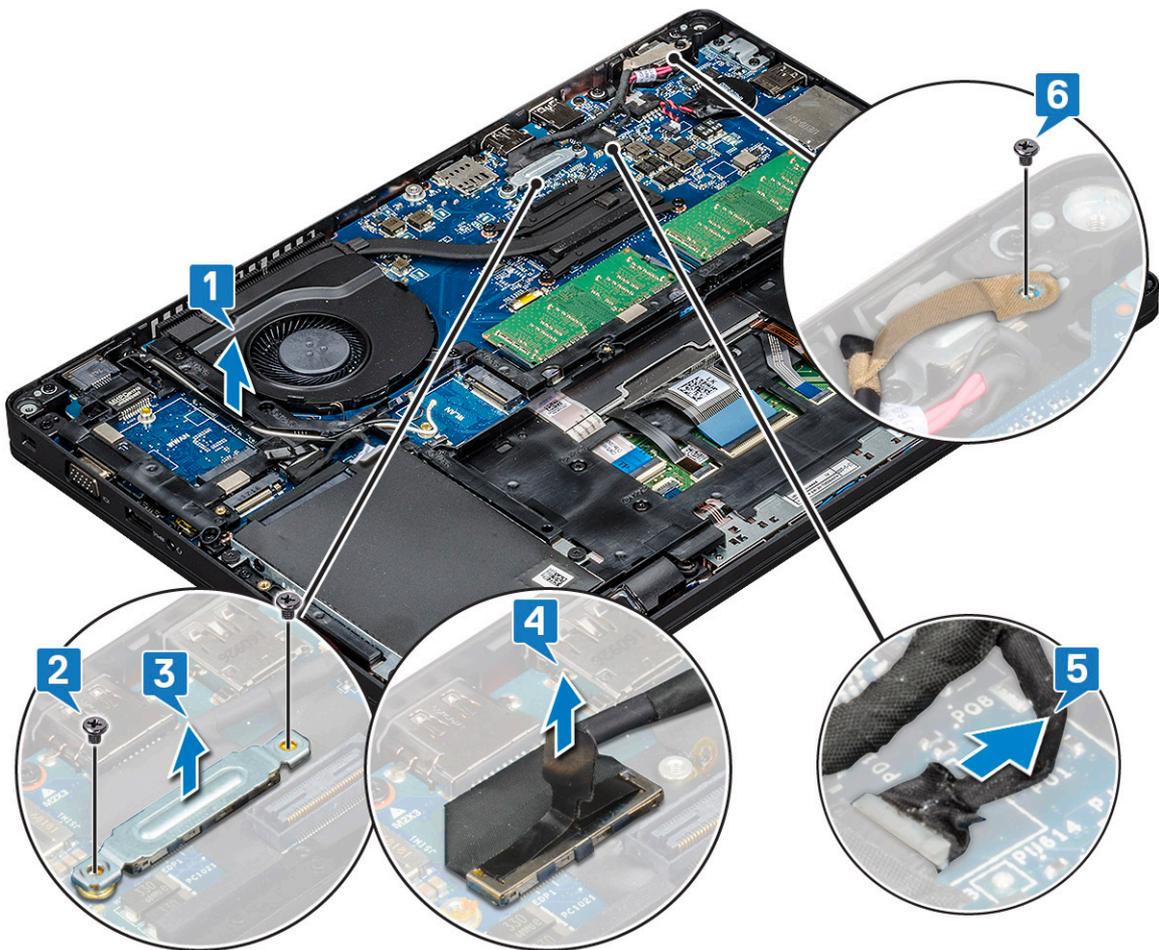
Instalación de la cubierta con bisagras de la pantalla:

- 1 Coloque la cubierta con bisagras de la pantalla en la bisagra de la pantalla.
- 2 Reemplace el tornillo M2x3 para fijar la cubierta de la bisagra de la pantalla a la bisagra de la pantalla.
- 3 Repita los pasos 1 y 2 para instalar la otra cubierta con bisagras de la pantalla.
- 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](#).

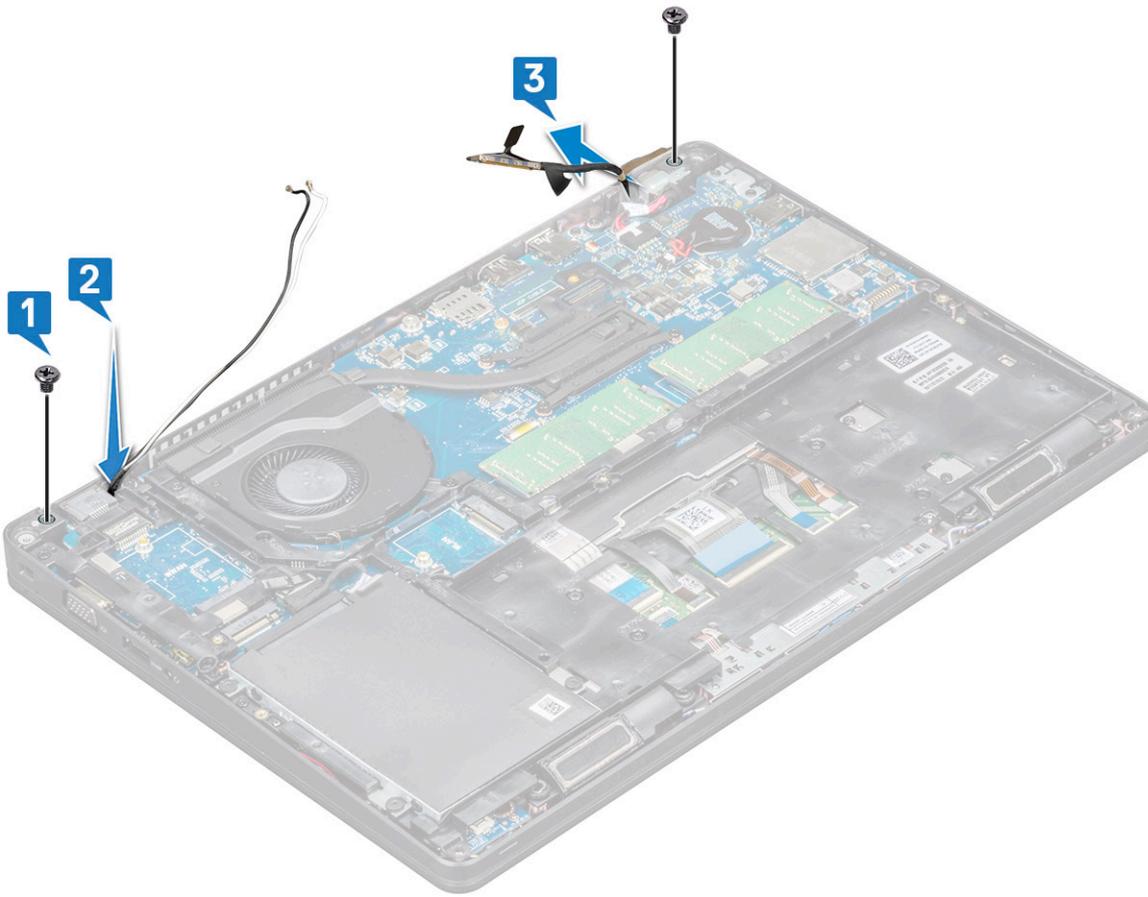
Ensamblaje de la pantalla

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 [Tarjeta WLAN](#)
 - d [Tarjeta WWAN \(opcional\)](#)
 - e [la cubierta de bisagras de la pantalla](#)
- 3 Para desconectar el cable de la pantalla:
 - a Quite los cables de WLAN y WWAN de las guías de colocación [1].
 - b Extraiga el dos tornillos (M2x3) que fija el soporte del cable de la pantalla en su lugar [2].
 - c Quite el soporte del cable de la pantalla que fija el cable de la pantalla del sistema [3].
 - d Desconecte los cables de la pantalla de los conectores correspondientes en la tarjeta madre del sistema [4, 5].
 - e Quite el tornillo único que fija el soporte del conector de alimentación y el cable de la pantalla al sistema [6].



- 4 Para liberar el ensamblaje de la pantalla, realice lo siguiente:
- a Extraiga los dos tornillos M2x5 que fijan el conjunto de la pantalla al equipo [1].
 - b Libere el cable de WLAN y el cable de la pantalla a través de las canaletas [2] [3].



- 5 Dé vuelta la computadora.
- 6 Para extraer el ensamblaje de la pantalla:
 - a Quite los dos tornillos M2x5 que fijan el ensamblaje de la pantalla a la computadora .
 - b Abra la pantalla .



c Levante el conjunto de la pantalla del equipo.



Instalación del ensamblaje de la pantalla

- 1 Coloque el chasis sobre una superficie plana.
- 2 Alinee el ensamblaje de la pantalla con los soportes para tornillos del sistema y colóquelo en el chasis.
- 3 Cierre la pantalla.
- 4 Coloque los dos tornillos que fijan el ensamblaje de la pantalla.
- 5 Reemplace los tornillos que fijan el soporte del conector de alimentación y el cable de la pantalla al sistema.
- 6 Dé la vuelta al sistema y reemplace dos tornillos para fijar el ensamblaje de la pantalla al sistema.
- 7 Reemplace el único tornillo que fija el soporte del conector de alimentación y el cable de la pantalla al sistema.
- 8 Conecte el/los cables de la pantalla a el/los conectores en la tarjeta madre del sistema.
- 9 Coloque el soporte de metal para fijar el cable de la pantalla.
- 10 Reemplace el tornillo los tornillos (M2x3) para fijar el soporte metálico al sistema.
- 11 Coloque los cables de WLAN y WWAN a través de las guías de colocación.
- 12 Coloque:
 - a [la cubierta de la bisagra](#)
 - b [Tarjeta WWAN \(opcional\)](#)
 - c [Tarjeta WLAN](#)
 - d [La batería](#)
 - e [La cubierta de la base](#)
- 13 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Embellecedor de la pantalla

Extracción del embellecedor de la pantalla

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

2 Extraiga:

- a cubierta de la base
- b batería
- c Tarjeta WLAN
- d Tarjeta WWAN (opcional)
- e Cubierta de la bisagra de la pantalla
- f ensamblaje de la pantalla

3 Para extraer el embellecedor de la pantalla:

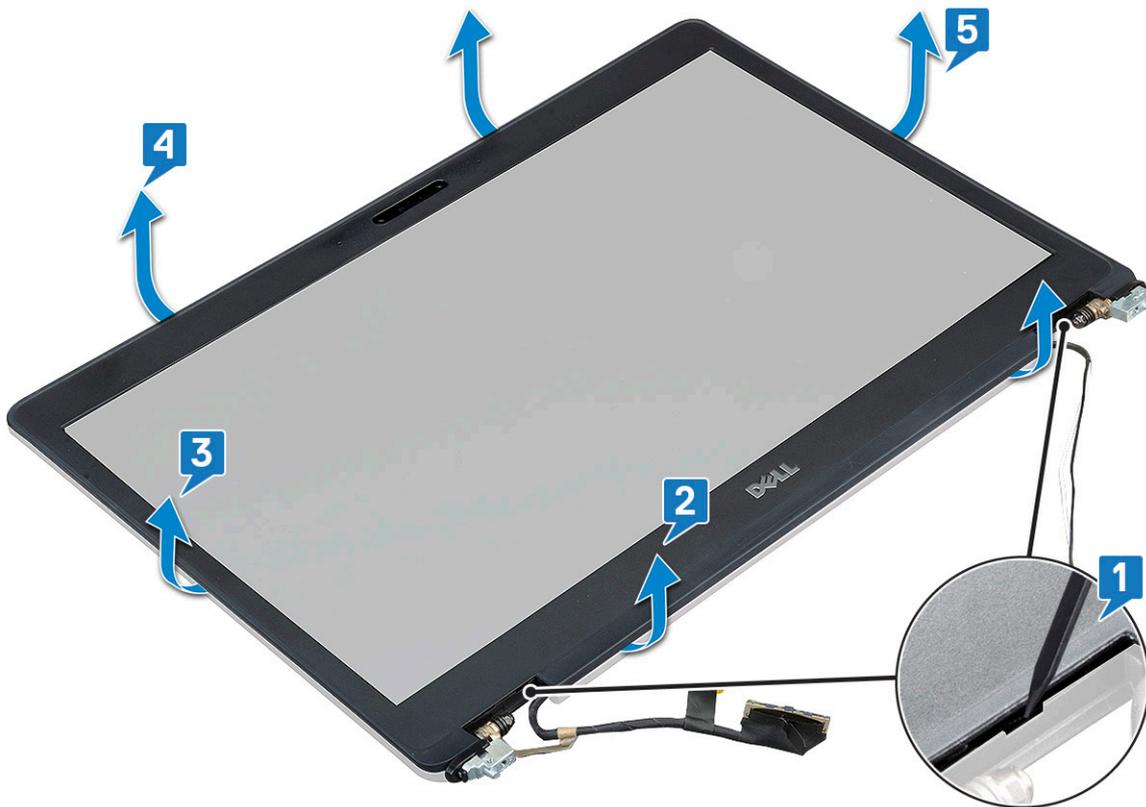
- a Haga palanca en el embellecedor de la pantalla en la base de la pantalla [1].

NOTA: Cuando quiten o reinstalen el bisel de la pantalla del ensamblaje de la pantalla, los técnicos deberán tener en cuenta que el bisel de la pantalla está fijo al panel de la pantalla LCD con un fuerte adhesivo, y deberán tener cuidado para evitar daños en la pantalla LCD.

- b Levante y extraiga el embellecedor de la pantalla [2].

- c Haga palanca en los bordes del lateral de la pantalla para soltar el bisel de la pantalla [3, 4, 5].

PRECAUCIÓN: El adhesivo utilizado en el embellecedor del LCD para sellarlo al LCD mismo dificulta la extracción del embellecedor ya que el adhesivo es muy fuerte y tiende a permanecer fijado a la parte de la pantalla LCD, y puede levantar las capas o agrietar el cristal al intentar hacer palanca para separar los dos elementos



Instalación del embellecedor de la pantalla:

1 Coloque el embellecedor de la pantalla en el ensamblaje de la pantalla.

① **NOTA:** Retire la cubierta protectora en el adhesivo en el embellecedor del LCD antes de colocarla en el ensamblaje de la pantalla.

2 Comenzando desde la esquina superior, presione el bisel de la pantalla y continúe alrededor de todo el bisel hasta que encaje en el ensamblaje de la pantalla.

3 Coloque:

- a [Ensamblaje de la pantalla](#)
- b [la cubierta de bisagras de la pantalla](#)
- c [Tarjeta WWAN \(opcional\)](#)
- d [Tarjeta WLAN](#)
- e [Batería](#)
- f [Cubierta de la base](#)

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

Panel de la pantalla

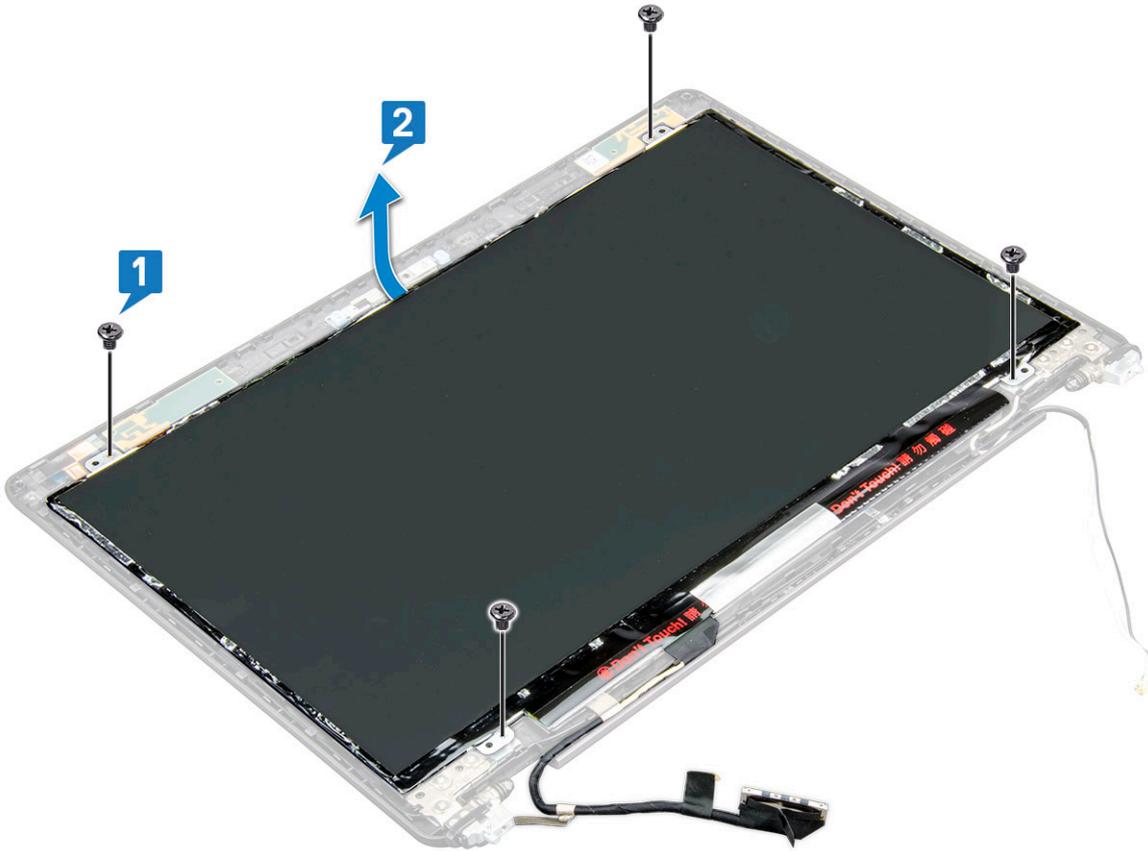
Remoción del panel de la pantalla:

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

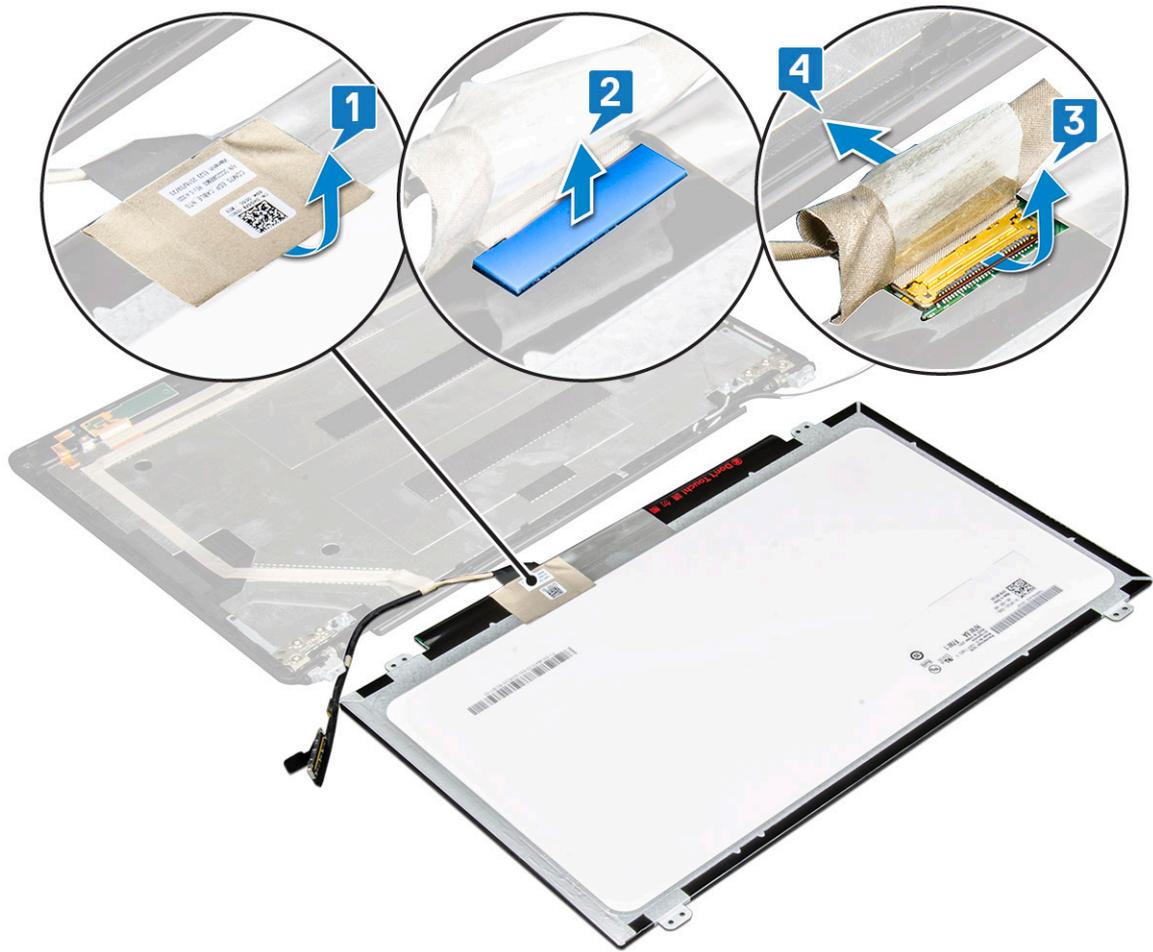
2 Extraiga:

- a [La cubierta de la base](#)
- b [La batería](#)
- c [Tarjeta WLAN](#)
- d [Tarjeta WWAN \(opcional\)](#)
- e [la cubierta de bisagras de la pantalla](#)
- f [el ensamblaje de la pantalla](#)
- g [el embellecedor de la pantalla](#)

3 Quite los cuatro tornillos M2x3 que fijan el panel de la pantalla al ensamblaje [1], levante y gire el panel para acceder al cable de la pantalla [2].



- 4 Para extraer el panel de la pantalla:
 - a Retire la cinta conductora [1].
 - b Quite la tira adhesiva que fija el cable de la pantalla [2].
 - c Levante el pestillo y desconecte el cable de la pantalla del conector en el panel de la pantalla [3] [4].



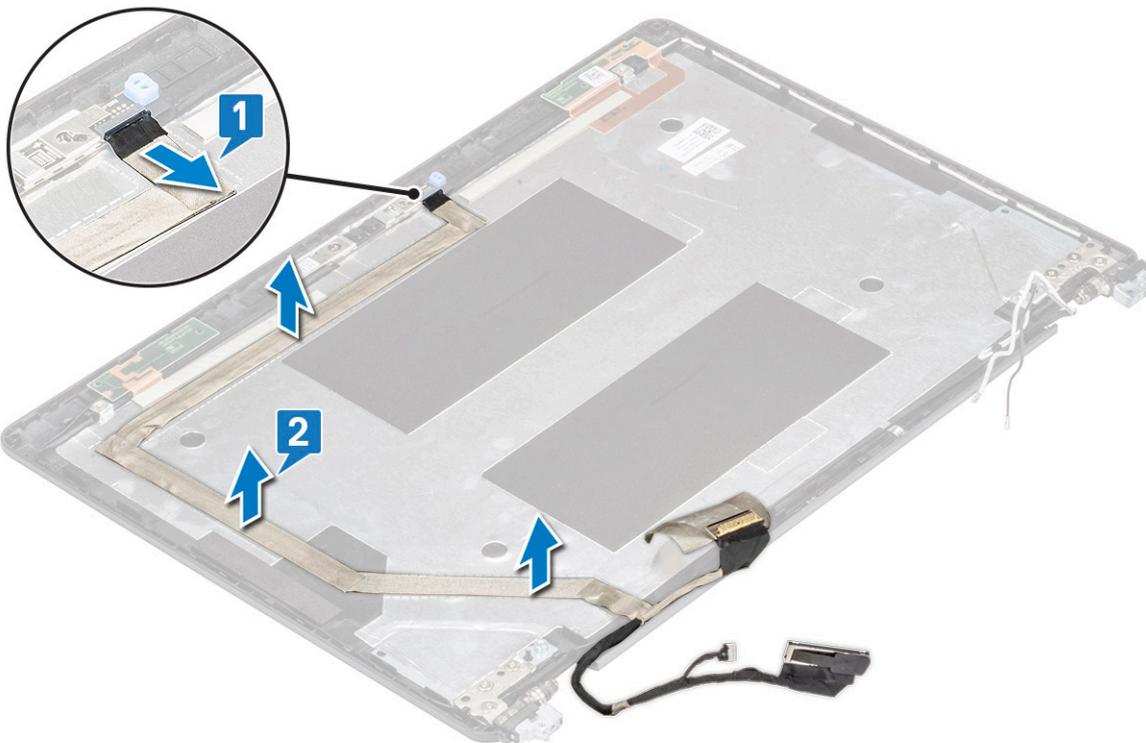
Instalación del panel de la pantalla:

- 1 Conecte el cable de la pantalla al conector y fije la tira adhesiva.
- 2 Adhiera la cinta conductora para fijar el cable de la pantalla.
- 3 Reemplace el panel de la pantalla para alinearlos con los soportes para tornillos en el ensamblaje de la pantalla.
- 4 Reemplace los cuatro tornillos M2x3 para fijar el panel de la pantalla a la cubierta posterior de la pantalla.
- 5 Coloque:
 - a [el embellecedor de la pantalla](#)
 - b [el ensamblaje de la pantalla](#)
 - c [la cubierta de bisagras de la pantalla](#)
 - d [Tarjeta WLAN](#)
 - e [Tarjeta WWAN \(opcional\)](#)
 - f [La batería](#)
 - g [La cubierta de la base](#)
- 6 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Cable de la pantalla (eDP)

Extracción del cable 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 Tarjeta WLAN
 - d Tarjeta WWAN (opcional)
 - e la cubierta de bisagras de la pantalla
 - f el ensamblaje de la pantalla
 - g el embellecedor de la pantalla
 - h Panel de la pantalla
- 3 Desconecte el cable de la cámara del conector en el módulo de la cámara [1].
- 4 Despegue el cable de la pantalla para liberarlo del adhesivo y levante el cable de la pantalla para extraerlo de la cubierta posterior de la pantalla [2].



Instalación del cable de la pantalla:

- 1 Fije el cable de la pantalla a la cubierta posterior de esta.
- 2 Conecte el cable de la cámara al conector en el módulo de la cámara.
- 3 Coloque:
 - a Panel de la pantalla
 - b el embellecedor de la pantalla
 - c el ensamblaje de la pantalla

- d [la cubierta de bisagras de la pantalla](#)
- e [Tarjeta WLAN](#)
- f [Tarjeta WWAN \(opcional\)](#)
- g [La batería](#)
- h [La cubierta de la base](#)

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

Cámara

Extracción de la cámara

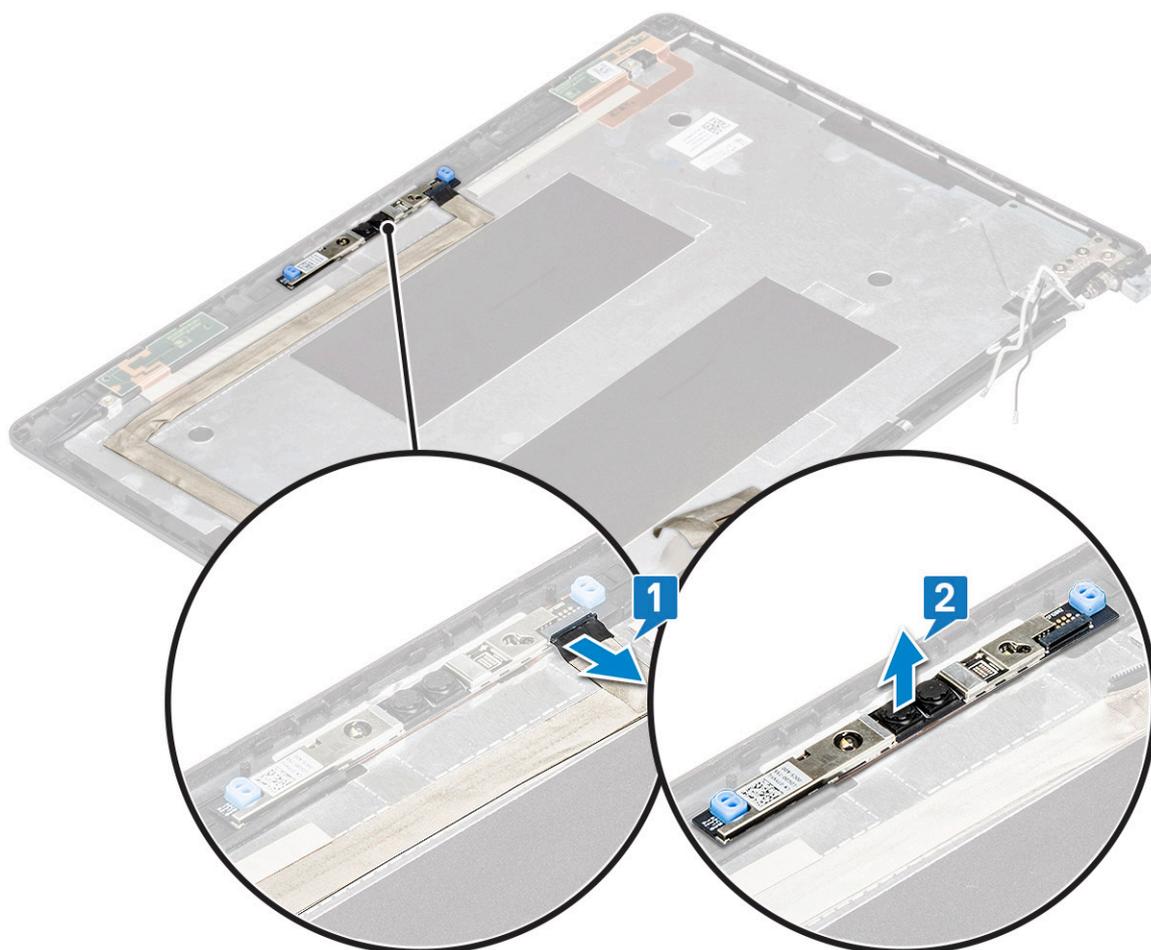
1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).

2 Extraiga:

- a [cubierta de la base](#)
- b [batería](#)
- c [Tarjeta WLAN](#)
- d [Tarjeta WWAN \(opcional\)](#)
- e [la cubierta de bisagras de la pantalla](#)
- f [ensamblaje de la pantalla](#)
- g [embellecedor de la pantalla](#)
- h [panel de la pantalla](#)

3 Para extraer la cámara:

- a Desconecte el cable de la cámara del conector en el módulo de la cámara[1].
- b Haga palanca con cuidado y levante el módulo de la cámara de la cubierta posterior de la pantalla [2].



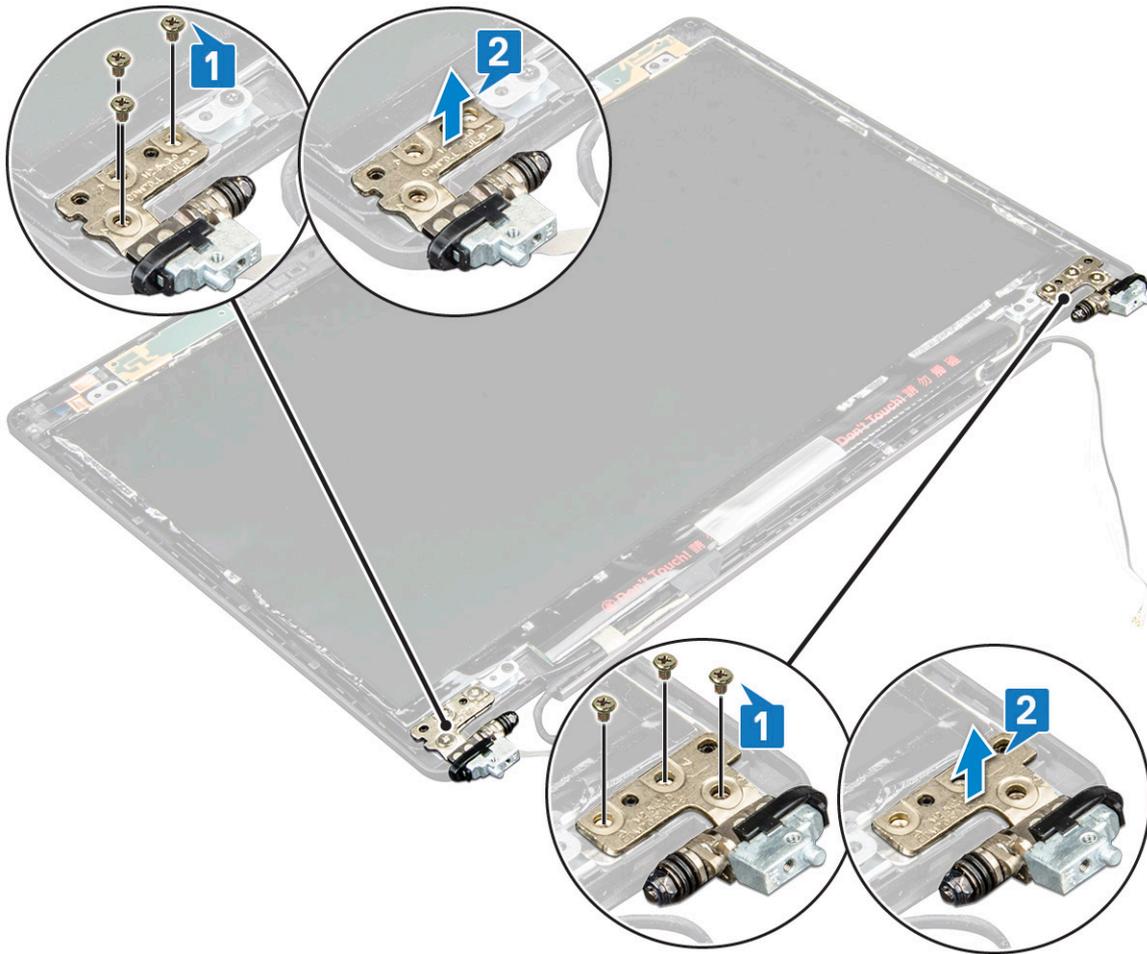
Instalación de la cámara

- 1 Inserte la cámara en la ranura en la cubierta posterior de la pantalla.
- 2 Conecte el cable de la cámara al conector al módulo de la cámara.
- 3 Coloque:
 - a [panel de la pantalla](#)
 - b [el embellecedor de la pantalla](#)
 - c [ensamblaje de la pantalla](#)
 - d [la cubierta de bisagras de la pantalla](#)
 - e [tarjeta WLAN](#)
 - f [Tarjeta WWAN \(opcional\)](#)
 - g
 - h [batería](#)
 - i [cubierta de la base](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Bisagras de la pantalla

Extracción de la bisagra 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 [Tarjeta WLAN](#)
 - d [Tarjeta WWAN \(opcional\)](#)
 - e [el ensamblaje de la pantalla](#)
 - f [el embellecedor de la pantalla](#)
 - g [la cubierta de bisagras de la pantalla](#)
- 3 Para quitar la bisagra de la pantalla, realice lo siguiente:
 - a Quite los 3 tornillos (M2.5x3) que fijan la bisagra de la pantalla al ensamblaje de la pantalla [1].
 - b Levante la bisagra de la pantalla del ensamblaje de la pantalla [2].
 - c Repita los pasos a y b para extraer la otra bisagra de la pantalla.



Instalación de la bisagra de la pantalla:

- 1 Coloque la bisagra de la pantalla en el conjunto de la pantalla.
- 2 Reemplace los 3 tornillos (M2.5x3) para fijar la bisagra de la pantalla al ensamblaje de la pantalla.
- 3 Repita los pasos 1 y 2 para instalar la otra bisagra de la pantalla.
- 4 Coloque:
 - a la cubierta de bisagras de la pantalla
 - b el embellecedor de la pantalla
 - c el ensamblaje de la pantalla
 - d Tarjeta WLAN
 - e Tarjeta WWAN (opcional)
 - f La batería
 - g La cubierta de la base
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

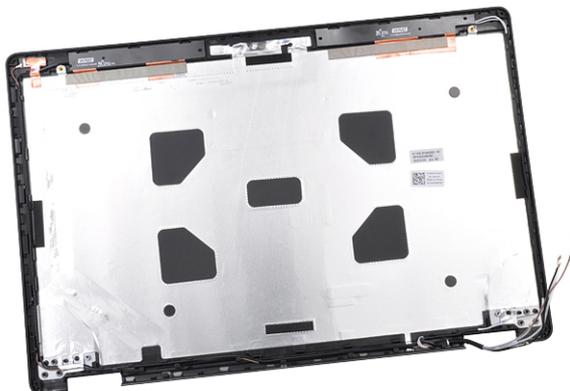
Ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla

Extracción del conjunto de la cubierta posterior 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 Tarjeta WLAN
- d Tarjeta WWAN (opcional)
- e la cubierta de bisagras de la pantalla
- f el ensamblaje de la pantalla
- g el embellecedor de la pantalla
- h Panel de la pantalla
- i la bisagra de la pantalla
- j Cable de la pantalla
- k Cámara

El conjunto de la cubierta posterior de la pantalla es el componente restante luego de extraídos todos los componentes.



Instalación del conjunto de la cubierta posterior de la pantalla:

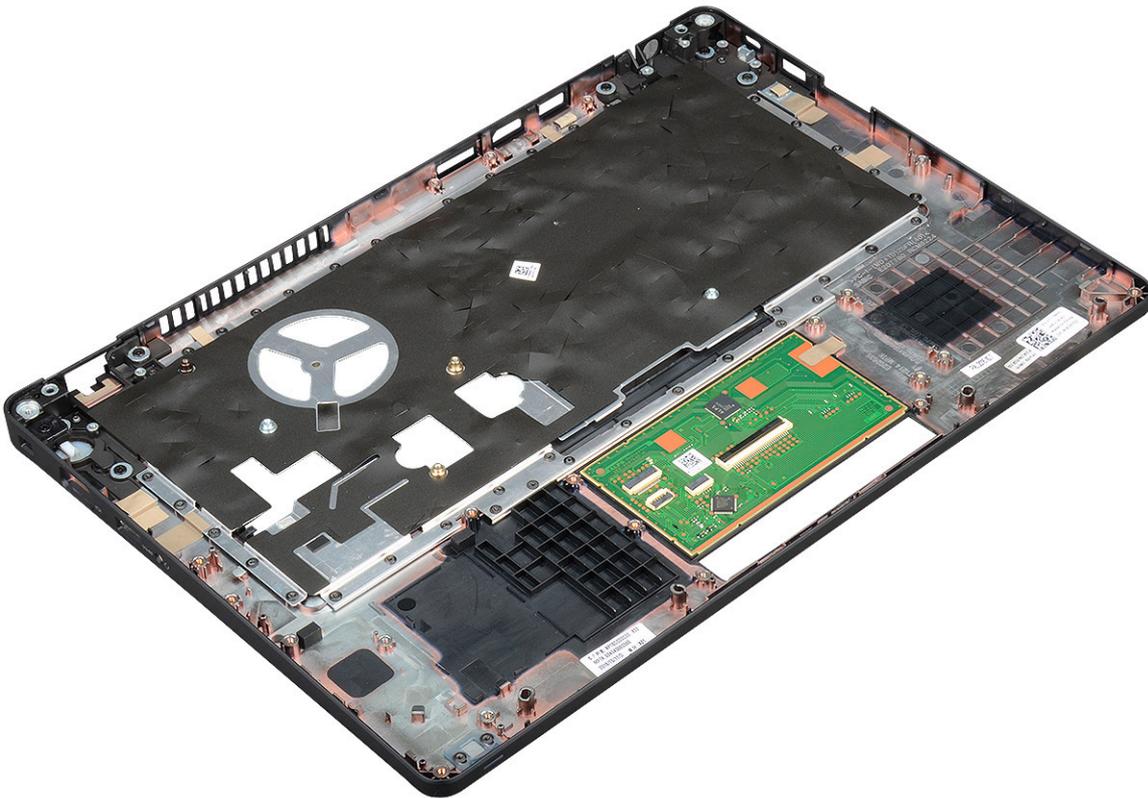
- 1 Coloque el conjunto de la cubierta posterior de la pantalla sobre una superficie plana.
- 2 Coloque:
 - a Cámara
 - b Cable de la pantalla
 - c la bisagra de la pantalla
 - d Panel de la pantalla
 - e el embellecedor de la pantalla
 - f el ensamblaje de la pantalla
 - g la cubierta de bisagras de la pantalla
 - h Tarjeta WLAN
 - i Tarjeta WWAN (opcional)
 - j La batería
 - k La cubierta de la base
- 3 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 Tarjeta SIM
 - b La cubierta de la base
 - c La batería
 - d Módulo de memoria
 - e Unidad de disco duro
 - f la tarjeta SSD
 - g Marco de SSD
 - h Tarjeta WLAN
 - i Tarjeta WWAN (opcional)
 - j reborde del teclado
 - k el teclado
 - l del disipador de calor
 - m carcasa del chasis
 - n el ventilador del sistema
 - o la placa base
 - p la cubierta de bisagras de la pantalla
 - q el ensamblaje de la pantalla
- 3 Una vez que se han extraído todos los componentes, queda el reposamanos.



Instalación del reposamanos

- 1 Coloque el ensamblaje del reposamanos sobre una superficie plana.
- 2 Coloque:
 - a el ensamblaje de la pantalla
 - b la cubierta de bisagras de la pantalla
 - c la placa base
 - d el ventilador del sistema
 - e carcasa del chasis

- f Ensamblaje del disipador de calor
 - g el teclado
 - h reborde del teclado
 - i Tarjeta WWAN (opcional)
 - j Tarjeta WLAN
 - k Marco de SSD
 - l la tarjeta SSD
 - m conjunto del
 - n Módulo de memoria
 - o La batería
 - p La cubierta de la base
 - q Tarjeta SIM
- 3 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
- Opción de cámara
- Puertos y conectores
- Especificaciones de la tarjeta inteligente con contacto
- Especificaciones de la pantalla
- Especificaciones del teclado
- Especificaciones de la superficie táctil
- Especificaciones de la batería
- Especificaciones del adaptador de CA
- Dimensiones del sistema
- Condiciones de funcionamiento

Procesador

El sistema está equipado con procesadores de dos y cuatro núcleos de Intel.

Tabla 2. Especificaciones del procesador

Lista de compatibilidad de los procesadores	UMA Graphics
Intel® Core™ i3-7130U (doble núcleo, 2,7 GHz, 3 M de caché, 15 W)	Intel® HD Graphics 620
Intel® Core™ i5-7300U (doble núcleo, 2,6 GHz, 3 M de caché, 15 W, vPro)	Intel® HD Graphics 620
Intel® Core™ i5-8250U (cuatro núcleos, 1,6 GHz, 6 M de caché, 15 W)	Intel® UHD Graphics 620
Intel® Core™ i5-8350U (cuatro núcleos, 1,7 GHz, 6 M de caché, 15 W, vPro)	Intel® UHD Graphics 620
Intel® Core™ i7-8650U (cuatro núcleos, 1,9 GHz, 8 M de caché, 15 W, vPro)	Intel® UHD Graphics 620

Memoria

Su equipo admite un máximo de 32 GB de memoria.

Tabla 3. Especificaciones de la memoria

Configuración de memoria mínima	4 GB
Configuración de memoria máxima	32 GB
Cantidad de ranuras	2 SoDIMM)
Memoria máxima admitida por ranura	16 GB
Opciones de memoria	<ul style="list-style-type: none"> · 4 GB — 1 x 4 GB · 8 GB — 1 x 8 GB · 8 GB — 2 x 4 GB · 16 GB — 2 x 8 GB · 16 GB — 1 x 16 GB · 32 GB — 2 x 16 GB
Tipo	DDR4
Velocidad	<ul style="list-style-type: none"> · 2400 MHz para el procesador de 8.º generación · 2133 MHz para el procesador de 7.º generación

Especificaciones de almacenamiento

NOTA: Según la configuración que solicite, verá una SSD NVMe/PCIe M.2, SSD SATA M.2 2280, SATA M.2 o HDD en el sistema.

Tabla 4. Especificaciones de almacenamiento

Función	Especificación
Unidad de disco duro de 2.5 pulgadas	Opciones SED OPAL, híbrido, hasta 1 TB
SSD SATA 2280 M.2	Hasta 512 GB, opciones de SED OPAL
SSD NVMe/PCIe 2230 M.2	Hasta 512 GB
SSD NVMe y PCIe x2 2280 M.2	Hasta 1 TB, opciones de SED OPAL
Sensor de caída libre y de respuesta rápida de Dell y aislamiento de HDD	Función estándar

Características de audio

Función	Especificación
Tipos	Audio de alta definición
Controladora	Realtek ALC3246
Interfaz interna	<ul style="list-style-type: none"> · Conector de audio universal · Altavoces de alta calidad · Micrófonos de arreglo de reducción de ruidos · Botones de control del volumen; compatibles con las teclas de acceso rápido del teclado

Función	Especificación
Interfaz externa	Entrada combinada para auriculares estéreo/micrófono
Altavoces	2
Controles de volumen	Teclas de acceso rápido

Especificaciones de vídeo

Integrada

Función	Especificación
Tipo	Integrado en la placa base, acelerado por hardware
Controladora UMA	<ul style="list-style-type: none"> · Gráficos Intel HD 620 · Intel UHD Graphics 620
Bus de datos	Vídeo integrado
Compatible con pantalla externa	<ul style="list-style-type: none"> · HDMI 1.4 · Conector VGA · DisplayPort sobre tipo C

Discreto

Función	Especificación
Tipo	Discreto
Controlador de DSC	NVIDIA GeForce® MX130, GDDR5
Tipo de bus	PCIe 3.0 interna
Compatible con pantalla externa	<ul style="list-style-type: none"> · HDMI 2.0 · Conector VGA · DisplayPort sobre tipo C

Opción de cámara

En este tema se abordan las especificaciones detalladas de la cámara del sistema.

Tabla 5. Especificaciones de la cámara

Tipo de cámara	Enfoque fijo HD
Cámara infrarroja	Opcional
Tipo de sensor	Tecnología del sensor CMOS
Resolución: video en movimiento	Hasta 1280 X 720 (1 MP)

Resolución: imagen fija

Hasta 1280 X 720 (1 MP)

Velocidad de imágenes

Hasta 30 fotogramas por segundo

NOTA: El sistema se ofrece sin cámara en una de las configuraciones.

Puertos y conectores

Tabla 6. Puertos y conectores

USB	Tres USB 3.1 de 1.º generación (uno con PowerShare) Un DisplayPort por USB de tipo C.
Vídeo	Un VGA, HDMI 1.4 (UMA) / HDMI 2.0 (discreto)
Red	Un RJ-45
Módem	NA
Expansión	Lectora de tarjetas de memoria SD 4.0
Lector de la tarjeta inteligente	Sí (opcional)
Lector de huellas dactilares táctil	Sí (opcional)
Lector de tarjetas sin contacto	Sí (opcional)
Audio	Ficha de audio universal Altavoces de alta calidad Micrófonos de matriz con reducción de ruido Botones de control de volumen; compatibles con las teclas de acceso rápido del teclado
Acoplamiento	DisplayPort por USB Type C™ Ranura de calce para bloqueo Noble

Especificaciones de la tarjeta inteligente con contacto

Función	Especificación
Tecnologías/tarjetas inteligentes admitidas	Tarjeta inteligente con contacto FIPS 201

Especificaciones de la pantalla

Tabla 7. Especificaciones de la pantalla

Típos	Especificaciones
FHD WVA (1920 x 1080) antirreflejo (16:9) WLED	Size (Tamaño) <ul style="list-style-type: none">14 pulgadas

Tipos

Especificaciones

HD (1366 x 768) antirreflejo (16:9) WLED

Luminancia/brillo (típico)

- 220 nits

Native Resolution

- 1920x1080

Frecuencia de actualización

- 60 Hz

Ángulo de vista horizontal

- +85/-85 grados

Ángulo de vista vertical

- +85/-85 grados

Size (Tamaño)

- 14 pulgadas

Luminancia/brillo (típico)

- 220 nits

Native Resolution

- 1366 x 768

Frecuencia de actualización

- 60 Hz

Ángulo de vista horizontal

- +/- 40 grados

Ángulo de vista vertical

- +10/-30 grados

Pantalla táctil integrada con Truelife FHD WVA (1920 x 1080) (OTP Lite)

Size (Tamaño)

- 14 pulgadas

Luminancia/brillo (típico)

- 220 nits

Native Resolution

- 1920 x 1080

Frecuencia de actualización

- 60 Hz

Ángulo de vista horizontal

- +85/-85 grados

Ángulo de vista vertical

- +85/-85 grados

Especificaciones del teclado

Función	Especificación
Número de teclas:	<ul style="list-style-type: none">· Estados Unidos: 82 teclas· Reino Unido: 83 teclas· Japón: 86 teclas· Brasil: 84 teclas
Size (Tamaño)	Tamaño completo <ul style="list-style-type: none">· Separación entre teclas de X= 19,05 mm· Separación entre teclas de Y= 19,05 mm
Teclado retroiluminado	Sí (opcional)

Definiciones de teclas de acceso rápido del teclado

Algunas teclas del teclado tienen dos iconos. Estas teclas se pueden utilizar para escribir caracteres alternativos o para realizar funciones secundarias. Para introducir el carácter alternativo, presione Mayús. y la tecla deseada. Para ejecutar funciones secundarias, presione **Fn** y la tecla deseada.

Tabla 8. Definiciones de las teclas de acceso rápido del teclado

Combinación de la tecla Fn	Función
Fn+ESC	Fn Alternar
Fn+ F1	Silencio del altavoz
Fn + F2	Bajar el volumen
Fn + F3	Subir el volumen
Fn + F4	Silencio del micrófono
Fn + F5	Bloq Num
Fn + F6	Bloq Des
Fn + F8	Alternar la pantalla (Win + P)
Fn + F9	Buscar
Fn + F10	Activación/Desactivación de retroiluminación del teclado
	 NOTA: Corresponde al teclado con retroiluminación de doble punto opcional.
Fn + F11	Reducir brillo
Fn + F12	Subir brillo
Fn + Insert	Poner en suspensión

Fn + Imprimir pantalla	Encendido/apagado de la conexión inalámbrica
Fn + flecha hacia la izquierda	Inicio
Fn + flecha hacia la derecha	Fin

Especificaciones de la superficie táctil

Función	Especificación
Dimensiones	Anchura: 101,7 mm
	Alto: 55,2 mm
Interfaz	Circuito integrado interno
Multitáctil	Compatibilidad con 4 dedos

Tabla 9. Gestos compatibles

Gestos compatibles	Windows 10
Movimiento del cursor	Compatible
Hacer clic/Tocar	Compatible
Hacer clic y arrastrar	Compatible
Desplazamiento con 2 dedos	Compatible
Acercar/Hacer zoom con 2 dedos	Compatible
Seleccionar con 2 dedos (Hacer clic con el botón derecho del mouse)	Compatible
Seleccionar con 3 dedos (Invocar a Cortana)	Compatible
Deslizar hacia arriba con 3 dedos (Ver todas las ventanas abiertas)	Compatible
Deslizar hacia abajo con 3 dedos (Mostrar el escritorio)	Compatible
Deslizar hacia la derecha o la izquierda con 3 dedos (Intercambiar entre ventanas abiertas)	Compatible
Seleccionar con 4 dedos (Invocar al centro de actividades)	Compatible
Deslizar hacia la derecha o la izquierda con 4 dedos (Intercambiar entre escritorios virtuales)	Compatible

Especificaciones de la batería

Función	Especificación
Tipo	<ul style="list-style-type: none"> · Batería con capacidad ExpressCharge, de 42 Wh y 3 celdas · Batería con capacidad ExpressCharge, de 51 Wh y 3 celdas

Función	Especificación	
	<ul style="list-style-type: none"> · Batería con capacidad ExpressCharge, de 68 Wh y 4 celdas · Batería de ciclo de vida largo y 4 celdas 	
3 celdas, 42 Wh	<ul style="list-style-type: none"> · Longitud: 181 mm (7,126 pulgadas) · Ancho: 95,9 mm (3,78 pulgadas) · Altura: 7,05 mm (0,28 pulgadas) · Peso: 210,00 g 	
3 celdas, 51 Wh	<ul style="list-style-type: none"> · Longitud: 181 mm (7,126 pulgadas) · Ancho: 95,9 mm (3,78 pulgadas) · Altura: 7,05 mm (0,28 pulgadas) · Peso: 250,00 g 	
4 celdas, 68 Wh	<ul style="list-style-type: none"> · Longitud: 233 mm (9,17 pulgadas) · Ancho: 95,9 mm (3,78 pulgadas) · Altura: 7,05 mm (0,28 pulgadas) · Peso: 340,00 g 	
Batería de ciclo de vida largo y 4 celdas	<ul style="list-style-type: none"> · Longitud: 233 mm (9,17 pulgadas) · Ancho: 95,9 mm (3,78 pulgadas) · Altura: 7,05 mm (0,28 pulgadas) · Peso: 340,00 g 	
Voltaje	42 W/h	11,4 V CC
	51 Whr	11,4 V CC
	68 Whr	7,6 V CC
	Batería de larga duración de 4 celdas	7,6 V CC
Vida útil	300 ciclos de descarga/recarga	
Intervalo de 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) · En funcionamiento: de 0 °C a 35 °C (de 32 °F a 95 °F) 	
Sin funcionamiento	De -20 °C a 65 °C (de 4 °F a 149 °F)	
Batería de tipo botón	Batería de tipo botón de litio CR2032 de 3 V	

Especificaciones del adaptador de CA

Función	Especificación
Tipo	<ul style="list-style-type: none"> · Adaptador de 65 W, cilindro de 7,4 mm · Adaptador halógeno libre de BFR/PVC de 65 W, cilindro de 7,4 mm · Adaptador de 90 W, cilindro de 7,4 mm
Tensión de entrada	De 100 V CA a 240 V CA
Corriente de entrada (máxima)	<ul style="list-style-type: none"> · Adaptador de 65 W, 1,7 A · Adaptador halógeno libre de BFR/PVC de 65 W, 1,7 A · Adaptador de 90 W, 1,6 A
Tamaño del adaptador	7,4 mm
Frecuencia de entrada	De 50 Hz a 60 Hz
Intensidad de salida	<ul style="list-style-type: none"> · Adaptador de 65 W, 3,34 A (continuo) · Adaptador halógeno libre de BFR/PVC de 65 W, 3,34 A (continuo) · Adaptador de 90 W, 4,62 A (continuo)
Tensión nominal de salida	19,5 V CC
Rango de temperatura (en funcionamiento)	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)
Rango de temperatura (sin funcionamiento)	De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F)

Dimensiones del sistema

Tabla 10. Dimensiones del sistema

		Táctil
Peso (libras/kilogramos)		Comienza desde 3,52 lb / 1,60 kg
Dimensiones en pulgadas		
	Altura	Sistema táctil: <ul style="list-style-type: none"> · Parte frontal: 20,3 mm (0,8 pulgadas) · Parte posterior: 20,5 mm (0,8 pulgadas) Sistema no táctil: <ul style="list-style-type: none"> · Parte frontal: 20,3 mm (0,8 pulgadas) · Parte posterior: 20,5 mm (0,8 pulgadas)
	Anchura	333,4 mm (13,1 pulgadas)

	Táctil
Profundidad	228,9 mm (9,0 pulgadas)

Condiciones de funcionamiento

Este tema aborda las condiciones de funcionamiento del sistema.

Tabla 11. Condiciones de funcionamiento

Intervalo de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • En funcionamiento: de 0 °C a 35 °C (de 32 °F a 95 °F) • Almacenamiento: -40 °C a 65 °C (-40 °F a 149 °F)
Humedad relativa	<ul style="list-style-type: none"> • En funcionamiento: del 10 % al 90 % (sin condensación) • En almacenamiento: del 0 % al 95 % (sin condensación)
Altitud (máxima)	<ul style="list-style-type: none"> • En funcionamiento: 3048 m (10 000 pies) • En almacenamiento: 10 668 m (35 000 pies)
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • En funcionamiento: 160 G con una duración de pulso de 2 ms (equivalente a 80 pulg/s) • En almacenamiento: 160 G con una duración de pulso de 2 ms (equivalente a 80 pulg/s)
Vibración	<ul style="list-style-type: none"> • En funcionamiento: 0,66 Grms • En almacenamiento: 1,33 Grms

Tecnología y componentes

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

Temas:

- Adaptador de alimentación
- Kaby Lake: procesadores Intel Core de 7.a generación
- Actualización de Kaby Lake: procesadores Intel Core de 8.a generación
- DDR4
- HDMI 1.4
- HDMI 1.4
- Características de USB
- USB Tipo C

Adaptador de alimentación

Esta laptop se envió con un enchufe de tipo barril de 7.4 mm en un adaptador de alimentación de 65 W, libre de halógenos de PVC/BFR y 65 W o 90 W.

⚠ 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.

Kaby Lake: procesadores Intel Core de 7.a generación

La familia de procesadores Intel Core de 7.a generación (Kaby Lake) es la sucesora de los procesadores de 6.a generación (Sky Lake). Sus principales características incluyen lo siguiente:

- Tecnología de fabricación de Intel de 14 nanómetros
- Intel Turbo Boost Technology (Tecnología Turbo Boost de Intel)
- Tecnología Intel Hyper-Threading
- Elementos visuales Intel integrados
 - Tarjeta de gráficos Intel HD: videos excepcionales, edición de detalles más pequeños en los videos
 - Intel Quick Sync Video: excelente capacidad para videoconferencias, creación y edición rápidas de video
 - Intel Clear Video HD: calidad visual y mejoras en la fidelidad de color para reproducción en alta definición y navegación web inmersiva
- Controladora de memoria integrada
- Intel Smart Cache
- Tecnología Intel vPro opcional (en i5/i7) con Active Management Technology 11.6
- Tecnología Intel Rapid Storage

Especificaciones de Kaby Lake

Tabla 12. Especificaciones de Kaby Lake

Número de procesador	Clock Speed	Caché	No de núcleos/n.º de subprocesos	Alimentación	Tipo de memoria	Gráficos
Intel Core i3-7100U (Caché de 3 M, hasta 2,4 GHz), de doble núcleo	2,4 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD graphics 620
Intel Core i5-7200U (Caché de 3 M, hasta 3,1 GHz), de doble núcleo	2,5 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD graphics 620
Intel Core i5-7300U (Caché de 3 M, hasta 3,5 GHz), vPro, de doble núcleo	2,6 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD graphics 620
Intel Core i7-7600U (Caché de 4M, hasta 3,9 GHz), vPro, de doble núcleo	2,8 GHz	4 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD graphics 620
Intel Core i5-7300HQ (Caché de 6 M, hasta 3,5 GHz), de cuatro núcleos, CTD de 35 W	2,5 GHz	6 MB	4/4	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Gráfica Intel HD 630
Intel Core i5-7440HQ (Caché de 6 M, hasta 3,8 GHz), de cuatro núcleos, CTD de 35 W	2,8 GHz	6 MB	4/4	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Gráfica Intel HD 630
Intel Core i7-7820HQ (Caché de 8 M, hasta 3,9 GHz), de cuatro núcleos, CTD de 35 W	2,9 GHz	8 MB	4/8	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Gráfica Intel HD 630

Actualización de Kaby Lake: procesadores Intel Core de 8.ª generación

La familia de procesadores Intel Core de 8.ª generación (actualización de Kaby Lake) es la sucesora de los procesadores de 7.ª generación. Sus principales características incluyen lo siguiente:

- Tecnología de fabricación de Intel de más de 14 Nm
- Intel Turbo Boost Technology (Tecnología Turbo Boost de Intel)
- Tecnología Intel Hyper-Threading
- Elementos visuales Intel integrados
 - Tarjeta de gráficos Intel HD: videos excepcionales, edición de detalles más pequeños en los videos
 - Intel Quick Sync Video: excelente capacidad para videoconferencias, creación y edición rápidas de video
 - Intel Clear Video HD: calidad visual y mejoras en la fidelidad de color para reproducción en alta definición y navegación web inmersiva
- Controladora de memoria integrada

- Intel Smart Cache
- Tecnología Intel vPro opcional (en i5/i7) con Active Management Technology 11.6
- Tecnología Intel Rapid Storage

Especificaciones de la actualización de Kaby Lake

Tabla 13. Especificaciones de la actualización de Kaby Lake

Número de procesador	Clock Speed	Caché	No de núcleos/n.º de subprocesos	Alimentación	Tipo de memoria	Gráficos
Intel Core i7-8650U	4,2 GHz	8 MB	4/8	15 W	DDR4-2400 o LPDDR3-2133	Gráficos Intel UHD 620
Intel Core i7-8550U	4 GHz	8 MB	4/8	15 W	DDR4-2400 o LPDDR3-2133	Gráficos Intel UHD 620
Intel Core i5-8350U	3,6 GHz	6 MB	4/8	15 W	DDR4-2400 o LPDDR3-2133	Gráficos Intel UHD 620
Intel Core i5-8250U	3,4 GHz	6 MB	4/8	15 W	DDR4-2400 o LPDDR3-2133	Gráficos Intel UHD 620

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 síncrona 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.

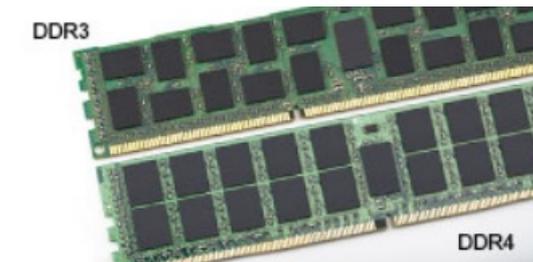


Figura 1. Diferencia de muesca

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.

HDMI 1.4

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

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

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

Características de HDMI 1.4

- **Canal Ethernet HDMI:** agrega conexión de red de alta velocidad a un enlace HDMI, lo que permite a los usuarios sacar el máximo provecho de sus dispositivos con IP sin un cable Ethernet independiente.
- **Audio Return Channel:** permite que un televisor con un sintonizador incorporado y conectado con HDMI envíe datos de audio "ascendentes" a un sistema de audio envolvente. De este modo, se elimina la necesidad de un cable de audio adicional.
- **3D:** define protocolos de entrada/salida para los principales formatos de vídeo 3D, preparando el camino para los juegos en 3D y las aplicaciones de cine 3D en casa.
- **Tipo de contenido:** señalización en tiempo real de los tipos de contenido entre la pantalla y el dispositivo de origen, lo que permite que el televisor optimice los ajustes de imagen en función del tipo de contenido.

- **Espacios de color adicionales:** agrega compatibilidad para más modelos de color que se utilizan en fotografía digital y gráficos informáticos.
- **Compatibilidad con 4K:** ofrece resoluciones de vídeo muy superiores a 1080p y compatibilidad con pantallas de última generación que rivalizarán con los sistemas de cine digital utilizados en muchas salas de cine comercial.
- **Conector HDMI Micro:** un nuevo conector de menor tamaño para teléfonos y otros dispositivos portátiles compatible con resoluciones de vídeo de hasta 1080p.
- **Sistema de conexión para automóviles:** nuevos cables y conectores para sistemas de vídeo para automóviles, diseñados para satisfacer las necesidades exclusivas del mundo del motor, ofreciendo auténtica calidad HD.

Ventajas de HDMI

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

HDMI 1.4

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

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

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

Características de HDMI 1.4

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

Ventajas de HDMI

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

Características de USB

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

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

Tabla 14. Evolución del USB

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

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

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

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

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



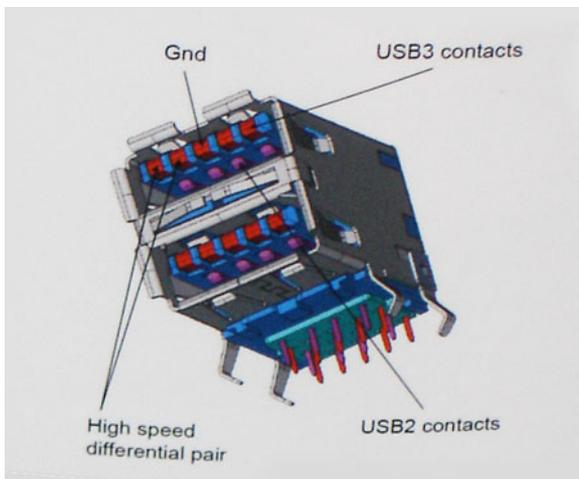
Velocidad

Actualmente, hay 3 modos de velocidad definidos 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 vídeo de alta definición, dispositivos de almacenamiento en terabytes, cámaras digitales de alto conteo de megapíxeles, etc., es posible que el USB 2.0 no cuente con la suficiente rapidez. Además, ninguna conexión USB 2.0 podría llegar al rendimiento máximo teórico de 480 Mbps, lo que lleva a la transferencia de datos cerca de los 320 Mbps (40 MB/s), el máximo real actual. De igual modo, las conexiones USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 nunca alcanzarán los 4,8 Gb/s. Probablemente veremos una velocidad real máxima de 400 MB/s con sobrecargas. De este modo, la velocidad del USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 es 10 veces mayor que la del USB 2.0.

Aplicaciones

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

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

- Unidades de disco duro USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 externas para computadora de escritorio
- Unidades de disco duro USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 portátiles
- Adaptadores y acoplamiento de unidades USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Lectores y unidades Flash USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Unidades de estado sólido USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- RAID USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Unidades ópticas

- Dispositivos multimedia
- Sistema de red
- Tarjetas de adaptador y concentradores USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

Compatibilidad

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

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

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

Ventajas de Displayport por USB de tipo C

- Rendimiento completo de audio/video (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.

USB Tipo C

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

Modo alternativo

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

USB Power Delivery (USB PD)

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

Esto podría anunciar el fin de todos los cables de carga de laptops propietarios, ya que toda carga se podrá realizar a través de una conexión USB estándar. Podrá cargar la laptop desde uno de esos packs de baterías portátiles que se utilizan actualmente para teléfonos.

inteligentes y otros dispositivos portátiles. Podrá conectar la laptop a una pantalla externa conectada a un cable de alimentación y esa pantalla externa podrá cargar la laptop a medida que se utiliza como pantalla externa, todo a través de una pequeña conexión USB Tipo C. Para utilizar esta característica, el dispositivo y el cable deben ser compatibles con USB Power Delivery. Contar con una conexión USB Tipo C no significa necesariamente poder hacerlo.

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)
- Extensiones de Intel Software Guard
- Opciones de la pantalla Performance (Rendimiento)
- Opciones de la pantalla Power Management (Administración de energía)
- Opciones de la pantalla POST Behavior (Comportamiento de POST)
- Capacidad de administración
- Opciones de la pantalla Virtualization support (Compatibilidad con virtualización)
- Opciones de la pantalla Wireless (Inalámbrico)
- Opciones de la pantalla Maintenance (Mantenimiento)

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

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

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.

NOTA: Solo para el explorador de gráficos estándar.

Esc Se desplaza a la página anterior hasta llegar a la pantalla principal. Si presiona Esc en la pantalla principal, aparecerá un mensaje donde se le solicita que guarde los cambios y se reiniciará 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.

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.

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 inventario, la etiqueta de propiedad, la fecha de propiedad, la fecha de fabricación y el código de servicio rápido. • Memory Information (Información de la memoria): muestra la memoria instalada, la memoria disponible, la velocidad de la memoria, el modo de canales de memoria, la tecnología de memoria, el tamaño del DIMM A y el tamaño del 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 SATA2 M.2, la SATA M.2, la SSD PCIe M.2-0, la dirección MAC de LOM, la controladora de vídeo, 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 WiGig, el dispositivo de telefonía móvil y el dispositivo Bluetooth.
Battery Information	Muestra el estado de la batería y el tipo de adaptador de CA conectado al equipo.
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"> • Diskette Drive (Unidad de disquete) • Internal HDD (Disco duro interno) • USB Storage Device (Dispositivo de almacenamiento USB) • CD/DVD/CD-RW Drive (Unidad de CD/DVD/CD-RW) • Onboard NIC (NIC incorporada)
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.
Seguridad de ruta de inicio UEFI	<p>Esta opción controla si el sistema le solicitará al usuario ingresar la contraseña de administrador cuando inicie una ruta de inicio UEFI desde el menú de inicio de F12.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre, excepto la HDD interna (activada de forma 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>Permite configurar la controladora de red integrada. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Desactivado) • Enabled (Activado) • Enabled w/PXE (Activado con PXE): esta opción está activada de forma predeterminada.
SATA Operation	<p>Permite configurar la controladora de la unidad de disco duro SATA interna. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Desactivado) • AHCI • RAID On (RAID activada): esta opción está activada de forma predeterminada.

Opción	Descripción
Drives	<p>Permite configurar las unidades SATA integradas. Todas las unidades están activadas de manera predeterminada. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> · SATA-0 · SATA-2 · SATA-1 · M.2 PCI-e SSD-0
SMART Reporting	<p>Este campo controla si se informa de los errores de la unidad de disco duro para unidades integradas durante el inicio del sistema. Esta tecnología es parte de la especificación SMART (Tecnología de informes y análisis de automonitoreo). Esta opción está desactivada de forma predeterminada.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable SMART Reporting (Activar informe SMART)
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 inicio) está activada, el sistema puede arrancar desde cualquier tipo de dispositivo de almacenamiento masivo USB (unidad de disco duro, llave de memoria o 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 (Activar compatibilidad de inicio USB): esta opción está activada de forma predeterminada. · Enable External USB Port (Activar puerto USB externo): esta opción está activada de forma predeterminada. <p>NOTA: El teclado y el mouse USB funcionan siempre en la configuración del BIOS, independientemente de esta configuración.</p>
Configuración del acoplamiento de tipo C de Dell	<p>La opción Always Allow Dell Docks (Siempre permitir acoplamientos de Dell) está activada de forma predeterminada.</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 Power Share" (Activar USB Power Share) no está habilitado de forma predeterminada.</p>
Audio	<ul style="list-style-type: none"> · Enable Microphone (predeterminada) · Enable Internal Speaker (predeterminada)
Unobtrusive Mode	<p>Cuando esta opción está activada, al pulsar Fn+F7 se apagan todas las emisiones de luz y sonido en el sistema. Para reanudar el funcionamiento normal, pulse Fn+F7 nuevamente. Esta opción está desactivada de forma predeterminada.</p>
Touchscreen	<p>Este campo controla si la pantalla táctil está activada o desactivada.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Touchscreen (Pantalla táctil): opción activada de forma predeterminada
Miscellaneous Devices	<p>Permite activar o desactivar los siguientes dispositivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable Camera (Activar cámara): esta opción está activada de forma predeterminada.

Opción	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> · Enable Hard Drive Free Fall Protection (Activar protección contra caída de la unidad de disco duro): esta opción está activada de manera predeterminada. · Habilitar tarjeta Secure Digital (SD): Esta opción está habilitada de forma predeterminada. · Secure Digital (SD) Card Boot · Secure Digital (SD) Card Read — only Mode (Modo de solo lectura de tarjeta Secure Digital [SD])

Opciones de la pantalla Video (Vídeo)

Opción	Descripción
Brillo LCD	Permite ajustar el brillo en función de la fuente de energía (On Battery [Batería] u On AC [CA]).

NOTA: La configuración de vídeo sólo estará visible cuando haya instalada una tarjeta de vídeo en el sistema.

Opciones de la pantalla Security (Seguridad)

Opción	Descripción
Contraseña de administrador	<p>Permite establecer, cambiar o eliminar la contraseña de administrador.</p> <p>NOTA: Debe establecer la contraseña de administrador antes de establecer la contraseña del sistema o de la unidad de disco duro. Si se elimina la contraseña de administrador, se eliminan automáticamente la contraseña del sistema y la contraseña de la unidad de disco duro.</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 establecer, 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 establecer, cambiar o eliminar la contraseña de HDD-0 interna.</p> <p>NOTA: Los cambios de contraseña realizados correctamente se aplican de forma inmediata.</p> <p>Configuración predeterminada: sin establecer</p> <p>NOTA: Puede aparecer según el dispositivo de almacenamiento instalado.</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 opción Strong Password (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 8 caracteres.</p>
Password Configuration	Permite determinar la longitud mínima y máxima de las contraseñas de administrador y del sistema.
Password Bypass	Permite activar o desactivar el permiso para omitir las contraseñas del sistema y de la unidad de disco duro interna, cuando están establecidas. Los opciones son:

Opción	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Desactivado) · Reboot bypass (Omisión de reinicio) <p>Configuración predeterminada: Disabled (Desactivado)</p>
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>
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 está desactivada, las opciones de configuración están bloqueadas por la contraseña de administrador. La opción "Allow Wireless Switch changes" está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Le permite controlar si este sistema permite las actualizaciones del BIOS a través de paquetes de cápsulas de actualización UEFI.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable UEFI Capsule Firmware Updates (habilitada de manera predeterminada)
TPM 2.0 Security	<p>Permite activar el módulo de plataforma segura (TPM) durante la POST. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> · TPM On: esta opción está habilitada de manera predeterminada. · Clear (Desactivado) · PPI Bypass for Enabled Commands (Omisión PPI para los comandos activados) · Attestation Enable (esta opción está habilitada de manera predeterminada) · Key Storage Enable (esta opción está habilitada de manera predeterminada) · PPI Bypass for Disable Commands (Omisión PPI para los comandos desactivados) · PPI Bypass for Clear Commands (esta opción está habilitada de manera predeterminada) · SHA-256: esta opción está activada de forma predeterminada. · Disabled (Desactivado) · Enabled (esta opción está habilitada de manera predeterminada) <p> NOTA: Para actualizar o degradar TPM1.2/2.0, descargue la herramienta de presentación 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) <p> NOTA: Las opciones Activate (Activar) y Disable (Deshabilitar) activarán o deshabilitarán permanentemente la función y no permitirán realizar cambios posteriores.</p>
CPU XD Support	<p>Permite habilitar el modo Execute Disable (Deshabilitación de ejecución) del procesador.</p> <p>Enable CPU XD Support (predeterminada)</p>
OROM Keyboard Access	<p>Permite establecer una opción para entrar en las pantallas de configuración de ROM opcional usando teclas de acceso directo durante el inicio. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enabled (Activado) · One Time Enable (Activado por una vez)

Opción	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Desactivado) <p>Configuración predeterminada: Enabled (Activado)</p>
Admin Setup Lockout	<p>Le permite evitar que los usuarios accedan a la configuración cuando haya una contraseña de administrador establecida.</p> <p>Configuración predeterminada: Disabled (Desactivado)</p>
Bloqueo de contraseña maestra	<p>Le permite desactivar el soporte de la contraseña maestra. Se debe borrar la contraseña de disco duro para poder modificar la configuración.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Habilitar bloqueo de contraseña maestra <p>Configuración predeterminada: Disabled (Desactivado)</p>

Opciones de la pantalla Secure Boot (Inicio seguro)

Opción	Descripción
Secure Boot Enable	<p>Esta opción activa o desactiva la característica de Inicio seguro.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Desactivado) · Enabled (Activado) <p>Configuración predeterminada: la opción está activada.</p>
Expert Key Management	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> · PK (valor predeterminado) · 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 Custom Mode (Modo personalizado), todos los cambios efectuados se eliminarán y las claves se restaurarán a la configuración predeterminada.</p>

Extensiones de Intel Software Guard

Opción	Descripción
Intel SGX Enable	<p>En este campo, se especifica que debe proporcionar un entorno seguro para ejecutar código o guardar información confidencial en el contexto del sistema operativo principal. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none">· Disabled (Desactivado)· Enabled (Activado)· Software Controlled (Controlada por software): configuración predeterminada
Enclave Memory Size	<p>Esta opción establece el tamaño de la memoria del enclave SGX. Las opciones son las siguientes:</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.</p> <ul style="list-style-type: none">· Todo: esta opción está seleccionada 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>
Hyper-Thread Control	<p>Permite activar o desactivar Hyper-Threading en el procesador.</p> <ul style="list-style-type: none">· Disabled (Desactivado)· Enabled (Activado) <p>Configuración predeterminada: la opción está activada.</p>

Opciones de la pantalla Power Management (Administración de energía)

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.
Activa la tecnología Intel Speed Shift.	La opción Enable Intel Speed Shift Technology (Activar la tecnología Intel Speed Shift) está habilitada 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. <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none">· Enable USB Wake Support (Activar compatibilidad para activación USB)· Wake on Dell USB-C Dock (Activación del muelle USB-C de Dell): esta opción está habilitada de forma predeterminada.
Wireless Radio Control	Le permite activar o desactivar la función que cambia automáticamente entre redes por cable e inalámbricas sin depender de la conexión física. <ul style="list-style-type: none">· Control WLAN Radio (Controlar radio WLAN)· Control WWAN Radio (Controlar radio WWAN) Configuración predeterminada: las opciones están desactivadas.
Wake on LAN/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 (Desactivado)· LAN Only (Solo LAN)· WLAN Only (Sólo WLAN)· LAN or WLAN (LAN o WLAN) Configuración predeterminada: Disabled (Desactivado)
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) Configuración predeterminada: la opción está desactivada.

Opción	Descripción
Cambio máximo	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.
Configuración de carga de batería avanzada	Esta opción le permite aumentar el estado de consumo de la batería. Al activar esta opción, el sistema utiliza el algoritmo estándar de carga y otras técnicas durante las horas no laborales para mejorar el estado de consumo de la batería. Disabled (Desactivado) Configuración predeterminada: Disabled (Desactivado)
Configuración de carga de batería principal	Le permite seleccionar el modo de carga de la batería. Las opciones son: <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive (Adaptable): valor predeterminado • Standard (Estándar): carga completamente la batería en una frecuencia estándar • Express Charge (carga rápida): la batería se puede cargar durante un período más corto mediante el uso de la tecnología de carga rápida de Dell Esta opción está activada de forma 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>
Alimentación del conector tipo C	Esta opción le permite establecer la alimentación máxima que se puede extraer del conector tipo C. <ul style="list-style-type: none"> • 7.5 Watts (7,5 vatios): valor predeterminado • 15 vatios

Opciones de la pantalla POST Behavior (Comportamiento de POST)

Opción	Descripción
Adapter Warnings	Permite habilitar o deshabilitar los mensajes de aviso del programa de configuración del sistema (BIOS) cuando se utilizan determinados adaptadores de corriente. Configuración predeterminada: Enable Adapter Warnings (Activar avisos de adaptador)
Teclado numérico (integrado)	Esta opción permite elegir entre dos métodos para activar el teclado numérico que está integrado en el teclado interno. <ul style="list-style-type: none"> • Fn Key Only (Solo con tecla Fn): esta opción está activada de forma predeterminada. • By Numlock <p>NOTA: Cuando se ejecuta la configuración, esta opción no tiene efecto alguno. La configuración funciona en el modo "Fn Key Only".</p>
Activar Bloq Num.	Permite habilitar o deshabilitar la opción de Bloq Num cuando se inicia el equipo. Activar Bloq Num. Esta opción está activada de forma predeterminada.

Opción	Descripción
Emulación de la tecla Fn	Permite establecer la opción cuando se usa la tecla <Bloq Despl> para simular la función de la tecla <Fn>. Enable Fn Key Emulation (Activar emulación de tecla Fn) (valor predeterminado)
Opciones de bloqueo de Fn	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: <ul style="list-style-type: none"> • Fn Lock (Bloqueo Fn). Esta opción está seleccionada de forma predeterminada • Lock Mode Disable/Standard (Modo de bloqueo desactivado/estándar) • Lock Mode Enable/Secondary (Modo de bloqueo activado/secundario)
Fastboot	Le permite acelerar el proceso de inicio al omitir algunos pasos de compatibilidad. Las opciones son: <ul style="list-style-type: none"> • Minimal (Mínimo) • Thorough (Completo) (valor predeterminado) • Automático
Extended BIOS POST Time	Permite crear un retraso adicional de preinicio. Las opciones son: <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 segundos). Esta opción está activada de forma predeterminada. • 5 seconds (5 segundos) • 10 segundos
Full Screen Logo (Logotipo de la pantalla completa)	Esta opción mostrará el logotipo de pantalla completa si la imagen coincide con la resolución de pantalla. <ul style="list-style-type: none"> • Activar Logotipo de pantalla completa
Warnings and Error (Avisos y errores)	Esta opción hará que el proceso de arranque se pause únicamente cuando se detecten advertencias o errores. <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on Warnings and Errors (Pedir confirmación ante advertencias y errores). Esta opción está activada de forma predeterminada. • Continue on Warnings (Continuar ante advertencias) • Continue on Warnings and Errors (Continuar ante advertencias y errores) <p> NOTA: Un error considerado crítico para la operación del hardware del sistema siempre hará que el sistema se detenga.</p>

Capacidad de administración

Opción	Descripción
Aprovisionamiento USB	La opción "Enable USB Provision" (Activar suministro de USB) no está seleccionada de manera predeterminada
Tecla de acceso rápido MEBx	La opción Enable MEBx Hotkey (Activar tecla de acceso rápido MEBx) está seleccionada de manera predeterminada.

Opciones de la pantalla Virtualization support (Compatibilidad con virtualización)

Opción	Descripción
Virtualización	Permite habilitar o deshabilitar la función Intel Virtualization Technology. Enable Intel Virtualization Technology (Habilitar tecnología de virtualización Intel): esta opción está activada de manera predeterminada.
VT para E/S directa	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. Enable VT for Direct I/O (Activar tecnología de virtualización para E/S directa): esta opción está activada de forma predeterminada.
Trusted Execution	Esta opción especifica si un monitor de máquina virtual medido (MVMM) puede utilizar las capacidades de hardware adicionales proporcionadas por la tecnología Intel Trusted Execution. La tecnología de virtualización TPM y la tecnología de virtualización para E/S directa deberán estar activadas para poder usar esta función. Ejecución de confianza: Esta opción está desactivada de manera predeterminada.

Opciones de la pantalla Wireless (Inalámbrico)

Opción	Descripción
Interruptor de conexión inalámbrica	Permite elegir los dispositivos inalámbricos que se pueden controlar mediante el interruptor de conexión inalámbrica. Las opciones son: <ul style="list-style-type: none">· WWAN· GPS (en el módulo WWAN)· WLAN· Bluetooth Todas las opciones están activadas de forma predeterminada. NOTA: En el caso de WLAN y WiGig, los controles de activación o desactivación están vinculados y no se pueden activar o desactivar independientemente.
Activar dispositivo inalámbrico	Permite activar o desactivar los dispositivos inalámbricos internos: <ul style="list-style-type: none">· WWAN/GPS· WLAN· Bluetooth Todas las opciones están activadas de forma predeterminada.

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.

Opción	Descripción
BIOS Downgrade	<p>Este campo controla la actualización del firmware del sistema a las revisiones anteriores.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Allows BIOS Downgrade (Permitir degradación del BIOS): valor activado 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. 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) (activado de forma predeterminada) · Autorrecuperación de BIOS · Always Perform Integrity Check (Realizar siempre verificación de integridad)

Software

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

Temas:

- [Configuración del sistema operativo](#)
- [Descarga de los controladores de](#)

Configuración del sistema operativo

En este tema se aborda el sistema operativo compatible con el sistema.

Tabla 15. Sistemas operativos

Microsoft Windows	Microsoft® Windows 10 Pro de 64 bits
	Mircosoft® Windows 10 Home de 64 bits
Otro	Ubuntu 16.04 LTS de 64 bits
	NeoKylin 6.0 de 64 bits

Descarga de los controladores de

- 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 **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.

Controlador del conjunto de chips

El controlador del conjunto de chips ayuda al sistema a identificar los componentes e instalar los controladores necesarios de manera precisa. Verifique que el conjunto de chips esté instalado en el sistema al revisar los siguientes controladores. Muchos de los dispositivos comunes son visibles en la sección Other Devices (Otros dispositivos) si no hay controladores instalados. Los dispositivos desconocidos desaparecen una vez que instala el controlador del conjunto de chips.

Asegúrese de instalar los siguientes controladores, algunos de los cuales pueden existir de forma predeterminada.

- Controlador del filtro de eventos HID de Intel
- Controlador de plataforma dinámica y térmica Framework de Intel

- Controlador de E/S de serie Intel
- Motor de administración
- Tarjeta de memoria Realtek PCI-E

Controlador de E/S de serie

Verifique si los controladores para la superficie táctil, la cámara IR y el teclado están instalados.



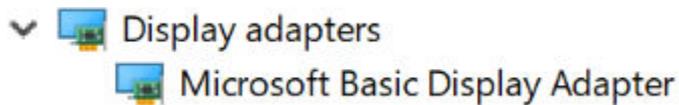
Figura 4. Controlador de E/S de serie

Controlador de gráficos

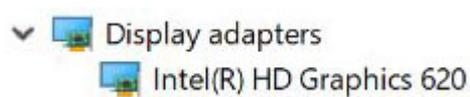
Verifique si el controlador de gráficos ya está instalado en el equipo.

Tabla 16. Controlador de gráficos

Antes de la instalación

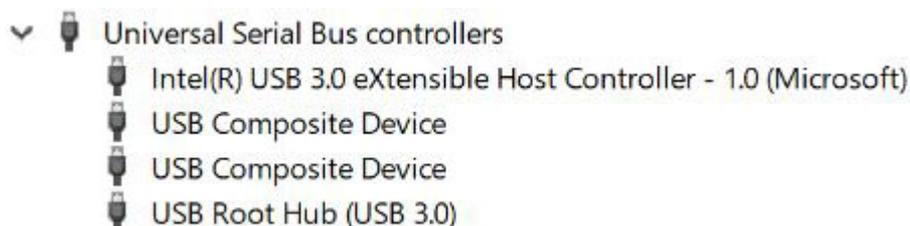


Después de la instalación



Controladores USB

Verifique si los controladores USB ya están instalados en el equipo.

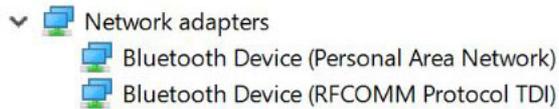


Controladores de red

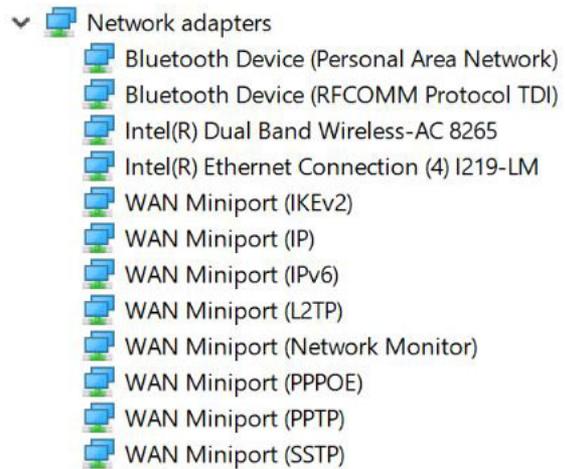
Instale los controladores de WLAN y Bluetooth desde el sitio de asistencia de Dell.

Tabla 17. Controladores de red

Antes de la instalación



Después de la instalación

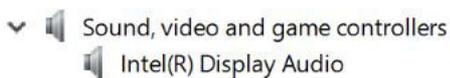


Audio Realtek

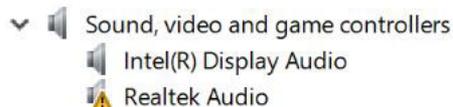
Verifique si los controladores de audio ya están instalados en el equipo.

Tabla 18. Audio Realtek

Antes de la instalación



Después de la instalación



Controladores ATA en serie

Instale el controlador de almacenamiento Intel Rapid más reciente para obtener un mejor rendimiento. No se recomienda utilizar los controladores de almacenamiento predeterminados de Windows. Verifique si los controladores ATA en serie predeterminados están instalados en el equipo.



Controladores de seguridad

En esta sección figuran los dispositivos de seguridad en el Administrador de dispositivos.

Controladores del dispositivo de seguridad

Verifique si los controladores del dispositivo de seguridad están instalados en el equipo.

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 2.0

Controladores del sensor de huellas dactilares

Verifique si los controladores del sensor de huellas dactilares están instalados en el equipo.

- ▼  ControlVault Device
 -  Dell ControlVault w/o Fingerprint Sensor

Solución de problemas

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

Los diagnósticos de ePSA (también conocidos como diagnósticos del sistema) realizan una revisión completa de su hardware. El ePSA está incorporado con el BIOS y es activado por 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.

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

Puede iniciar las pruebas de diagnóstico ePSA de dos maneras:

- 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)**.
Aparece la ventana **Enhanced Pre-boot System Assessment (Evaluación del sistema de preinicio ePSA)**, donde se enumeran todos los dispositivos detectados en el equipo. El diagnóstico comienza ejecutando las pruebas en todos los dispositivos detectados.
 - 4 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.
 - 5 Seleccione el dispositivo en el panel izquierdo y haga clic en **Run Tests (Ejecutar pruebas)**.
 - 6 Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error.
Anote el código de error y contáctese con Dell.
- o
- 1 Apague el ordenador.
 - 2 Pulse y mantenga pulsada la tecla fn, mientras presiona el botón de encendido, y suelte ambos.
Aparece la ventana **Enhanced Pre-boot System Assessment (Evaluación del sistema de preinicio ePSA)**, donde se enumeran todos los dispositivos detectados en el equipo. El diagnóstico comienza ejecutando las pruebas en todos los dispositivos detectados.
 - 3 En la pantalla del menú de inicio, seleccione la opción **Diagnostics (Diagnósticos)**.
Aparece la ventana **Enhanced Pre-boot System Assessment (Evaluación del sistema de preinicio ePSA)**, donde se enumeran todos los dispositivos detectados en el equipo. El diagnóstico comienza ejecutando las pruebas en todos los dispositivos detectados.
 - 4 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.
 - 5 Seleccione el dispositivo en el panel izquierdo y haga clic en **Run Tests (Ejecutar pruebas)**.

- 6 Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error.
Anote el código de error y contáctese con Dell.

Ejecución del diagnóstico de ePSA

Invoque el arranque de diagnóstico mediante uno de los métodos sugeridos a continuación:

- 1 Encienda la computadora.
- 2 Cuando aparezca el logotipo de Dell en el inicio de la computadora, presione la tecla F12.
- 3 En la pantalla del menú de arranque, utilice la tecla de flecha hacia arriba/abajo para seleccionar la opción **Diagnostics** y presione **Enter**.

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

- 4 Presione la flecha situada en la esquina inferior derecha para ir a la lista de la página.
Los elementos detectados están enumerados y probados.
- 5 Si desea ejecutar una prueba de diagnóstico en un dispositivo específico, presione <Esc> y haga clic en **Yes (Sí)** para detener la prueba de diagnóstico.
- 6 Seleccione el dispositivo del panel izquierdo y haga clic en **Run Tests (Ejecutar pruebas)**.
- 7 Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error.
Anote el código de error y contáctese con Dell.
o
- 8 Apague la computadora.
- 9 Mantenga presionada la tecla Fn, presione el botón de encendido y, a continuación, suelte ambos.
- 10 Repita los pasos 3 a 7 descritos anteriormente.

Error del reloj en tiempo real

La función de restablecimiento Reloj en tiempo real (RTC) le permite recuperar el sistema Dell de situaciones **No hay POST/No hay inicio/No hay alimentación**. Para iniciar el restablecimiento de RTC en el sistema, asegúrese de que el sistema se encuentra en estado apagado y está conectado a la fuente de alimentación. Pulse y mantenga pulsado el botón de encendido durante 25 segundos y, a continuación, suelte el botón de encendido. Vaya a [Cómo restablecer reloj en tiempo real](#).

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, desabastecerá a Intel vPro y restablecerá la fecha y hora del sistema. Los siguientes elementos no resultan afectados por el restablecimiento del RTC:

- Etiqueta de servicio
- Etiqueta de recurso
- La etiqueta de propiedad
- Contraseña de administrador
- Contraseña del sistema
- Contraseña de HDD
- TPM activado y Active
- 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 (Activación de arranque seguro)
- 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.