

Dell Pro 16 Plus

PB16250

(Intel Core serie Ultra de 200 V)

Manual del propietario

AVISO: Este contenido se tradujo utilizando inteligencia artificial (IA). Puede contener errores y se proporciona "tal cual" sin ninguna garantía de ningún tipo. Para ver el contenido original (sin traducir), consulte la versión en inglés. Si tiene preguntas o dudas sobre este contenido, comuníquese con Dell en Dell.Translation.Feedback@dell.com.

Notas, avisos y advertencias

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

 **PRECAUCIÓN: CAUTION** indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos y le informa cómo evitar el problema.

 **AVISO: WARNING** indica la posibilidad de daños en la propiedad, lesiones personales o la muerte.

Tabla de contenido

Capítulo 1: Vistas de Dell Pro 16 Plus.....	7
Derecha.....	7
Izquierda.....	8
Parte frontal.....	9
Parte superior.....	10
Parte inferior.....	11
Etiqueta de servicio.....	11
Indicador luminoso del estado de la batería.....	12
 Capítulo 2: Configure la Dell Pro 16 Plus.....	 13
 Capítulo 3: Especificaciones de Dell Pro 16 Plus.....	 15
Dimensiones y peso.....	15
Procesador.....	15
Chipset.....	15
Sistema operativo.....	16
Memoria.....	16
Puertos y ranuras externos.....	16
Ranuras internas.....	17
Módulo inalámbrico.....	17
Módulo WWAN.....	18
Audio.....	19
Almacenamiento.....	19
Lector de tarjetas multimedia.....	20
Teclado.....	20
Accesos directos del teclado del modelo Dell Pro 16 Plus.....	21
Cámara.....	22
Panel táctil.....	23
Adaptador de alimentación.....	23
Requisitos del adaptador de alimentación (en computadoras que se envían con batería de 3 celdas, 45 Wh).....	24
Requisitos del adaptador de alimentación (en computadoras que se envían con batería de 3 celdas, 55 Wh).....	25
Batería.....	26
Requisitos de alimentación (en computadoras que se envían con batería de 3 celdas, 45 Wh).....	27
Requisitos de alimentación (en computadoras que se envían con baterías de 3 celdas y 55 Wh).....	28
Pantalla.....	28
Lector de huellas digitales (opcional).....	29
GPU: integrada.....	29
Seguridad de hardware.....	29
Lector de tarjeta inteligente.....	30
Lector de tarjetas inteligentes sin contacto.....	30
Lector de tarjetas inteligentes con contacto.....	33
Entorno de almacenamiento y funcionamiento.....	34

Capítulo 4: Manipulación del interior de la computadora.....	36
Instrucciones de seguridad.....	36
Antes de manipular el interior del equipo.....	36
Precauciones de seguridad.....	37
Protección contra descargas electrostáticas (ESD).....	37
Kit de servicios de campo contra ESD.....	38
Transporte de componentes delicados.....	39
Después de manipular el interior del equipo.....	39
BitLocker.....	39
Herramientas recomendadas.....	40
Lista de tornillos.....	40
Componentes principales de Dell Pro 16 Plus.....	41
 Capítulo 5: Extracción e instalación de unidades reemplazables por el cliente (CRU).....	 44
Bandeja para tarjetas SIM (opcional).....	44
Extracción de la bandeja para tarjetas SIM (opcional).....	44
Instalación de la bandeja para tarjetas SIM (opcional).....	45
Cubierta de la base.....	46
Extracción de la cubierta de la base.....	46
Instalación de la cubierta de la base.....	49
Batería.....	52
Precauciones para la batería de iones de litio recargable.....	52
Extracción de la batería.....	52
Instalación de la batería.....	53
Cable de la batería.....	54
Extracción del cable de la batería.....	54
Instalación del cable de la batería.....	55
Unidad de estado sólido (SSD).....	56
Extracción de la SSD M.2 2230.....	56
Instalación de la SSD M.2 2230.....	57
Extracción de la SSD M.2 2280.....	58
Instalación de la SSD M.2 2280.....	59
Tarjeta de red de área extendida inalámbrica (WWAN).....	60
Extracción de la tarjeta de 5G WWAN.....	60
Instalación de la tarjeta 5G WWAN.....	61
Ventilador.....	63
Extracción del ventilador.....	63
Instalación del ventilador.....	64
Parlantes.....	65
Extracción de los parlantes.....	65
Instalación de los parlantes.....	66
 Capítulo 6: Extracción e instalación de unidades reemplazables en campo (FRU).....	 69
Módulos de la antena de red de área local inalámbrica (WLAN).....	69
Extracción de la antena WLAN.....	69
Instalación de la antena WLAN.....	72
Soporte de apoyo para la batería.....	76
Extracción del soporte de la batería.....	76

Instalación del soporte de la batería.....	77
Placa USH.....	78
Extracción de la placa USH.....	78
Placa USH.....	79
Lector de tarjeta inteligente.....	81
Extracción del lector de tarjetas inteligentes.....	81
Instalación del lector de tarjetas inteligentes.....	82
Disipador de calor.....	84
Extracción del disipador de calor.....	84
Instalación del disipador de calor.....	85
Tarjeta madre.....	86
Extracción de la tarjeta madre.....	86
Instalación de la tarjeta madre.....	88
Placa de I/O.....	90
Extracción de la placa de I/O.....	90
Instalación de la placa de I/O.....	92
Botón de encendido con lector de huellas digitales opcional.....	93
Extracción del botón de encendido con lector de huellas digitales opcional.....	93
Instalación del botón de encendido con un lector de huellas digitales opcional.....	94
Ensamblaje de la pantalla.....	95
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	95
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	97
Bisel de la pantalla.....	100
Extracción del embellecedor de la pantalla.....	100
Instalación del bisel de la pantalla.....	106
Panel de pantalla.....	107
Extracción del panel de pantalla.....	107
Instalación del panel de pantalla.....	109
Cubierta de la bisagra de la pantalla.....	112
Extracción de la tapa de la bisagra de la pantalla.....	112
Instalación de la tapa de la bisagra de la pantalla.....	113
Cable de pantalla.....	115
Extracción del cable de pantalla.....	115
Instalación del cable de pantalla.....	116
Módulo de la cámara.....	117
Extracción del módulo de la cámara.....	117
Instalación del módulo de la cámara.....	118
Cubierta posterior de la pantalla.....	119
Extracción de la cubierta posterior de la pantalla.....	119
Instalación de la cubierta posterior de la pantalla.....	120
Módulo de conector USB Type-C.....	121
Extracción del módulo del conector USB Type-C.....	121
Instalación del módulo del conector USB Type-C.....	122
Teclado.....	123
Extracción del teclado.....	123
Instalación del teclado.....	125
Relleno del teclado.....	127
Extracción del relleno del teclado.....	127
Instalación del relleno del teclado.....	128
Ensamblaje del reposamanos.....	130

Extracción del ensamblaje del reposamanos.....	130
Instalación del ensamblaje del reposamanos.....	131
Capítulo 7: Software.....	134
Sistema operativo.....	134
Controladores y descargas.....	134
Capítulo 8: Configuración del BIOS.....	135
Acceso al programa de configuración del BIOS.....	135
Teclas de navegación.....	135
Menú F12 de arranque por única vez.....	135
Ver opciones de configuración avanzada.....	136
Ver opciones de servicio.....	136
Opciones de configuración del BIOS.....	136
Actualización de BIOS.....	154
Actualización del BIOS en Windows.....	154
Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu.....	155
Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows.....	155
Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez.....	155
Contraseña del sistema y de configuración.....	156
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	157
Eliminación o modificación de una contraseña del sistema o de configuración existente.....	157
Borrado de contraseñas del sistema y de configuración.....	157
Capítulo 9: Solución de problemas.....	158
Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas.....	158
Localización de la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido de la computadora Dell.....	158
Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al inicio de Dell SupportAssist.....	159
Ejecución de la verificación de rendimiento del sistema previa al inicio de SupportAssist.....	159
Prueba automática incorporada (BIST).....	159
Autoprueba incorporada de la placa base (M-BIST).....	159
Autoprueba incorporada y lógica (L-BIST).....	160
Autoprueba incorporada de la pantalla LCD (LCD-BIST).....	160
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	161
Recuperación del sistema operativo.....	162
Restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC).....	163
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	163
Ciclo de apagado y encendido de la red.....	163
Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado).....	163
Capítulo 10: Obtención de ayuda y contacto con Dell.....	165

Vistas de Dell Pro 16 Plus

Derecha

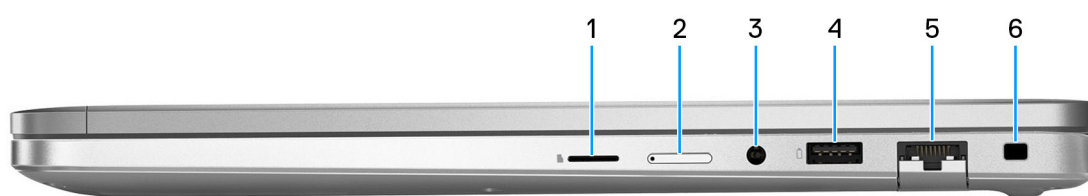


Ilustración 1. Vista derecha

1. Ranura de tarjeta microSD

Lee de la tarjeta microSD y escribe en ella.

2. Ranura de tarjeta nanoSIM (opcional)

Inserte una tarjeta SIM para conectarse a una red de banda ancha móvil.

NOTA: La disponibilidad de la ranura de tarjeta SIM depende de la región y la configuración solicitada.

3. Conector para auriculares universal

Conecte auriculares o auriculares combinados con micrófono.

4. Puerto USB 3.2 de 1.ª generación con PowerShare

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo. Permite la transferencia de datos a velocidades de hasta 5 Gbps.

PowerShare le permite cargar los dispositivos USB incluso cuando la computadora está apagada.

NOTA: Si el equipo está apagado o en un estado de hibernación, será necesario conectar el adaptador de alimentación para cargar los dispositivos mediante el puerto PowerShare. Esta función se debe activar en el programa de configuración del BIOS.

5. Puerto Ethernet RJ45 opcional (1 Gbps)

Conecte un cable de Ethernet (RJ45) desde un enrutador o un módem de banda ancha para acceder a la red o a Internet, con una tasa de transferencia de 10/100/1000 Mbps.

6. Ranura de cable de seguridad (en forma de cuña)

Conecte un cable de seguridad para evitar movimientos no autorizados del equipo.

Izquierda

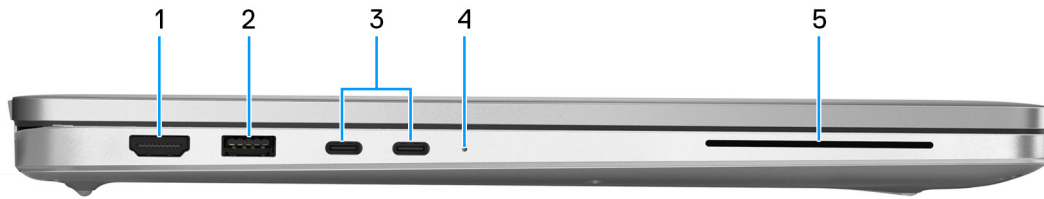


Ilustración 2. Vista izquierda

1. Puerto HDMI 2.1 de señalización diferencial minimizada en transición (TMDS)

Conecte a una TV, una pantalla externa u otro dispositivo habilitado para entrada de HDMI. Proporciona salida de audio y vídeo.

2. Puerto USB 3.2 de 1.ª generación

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo.

Permite la transferencia de datos a velocidades de hasta 5 Gbps.

3. Puertos Thunderbolt 4 con modo alternativo de DisplayPort/USB Type-C/USB4/suministro de alimentación (2)

Soporta USB4, DisplayPort 2.1, Thunderbolt 4 y también permite conectar una pantalla externa mediante un adaptador de pantalla. Proporciona tasas de transferencia de datos de hasta 40 Gbps para USB4 y Thunderbolt 4.

NOTA: Puede conectar una docking station de Dell a uno de los puertos Thunderbolt 4. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).

NOTA: Es necesario un adaptador USB Type-C a DisplayPort (que se vende por separado) para conectar un dispositivo DisplayPort.

NOTA: USB4 es compatible con versiones anteriores, con USB 3.2, USB 2.0 y Thunderbolt 3.

NOTA: Thunderbolt 4 admite dos pantallas 4K o una pantalla 8K.

4. Indicador luminoso del estado de la batería

La luz de estado de la batería indica el estado de carga de la batería.

- Blanco fijo: la batería está cargando.
- Amarillo fijo: la carga de la batería es baja.
- Amarillo parpadeante: la carga de la batería es crítica.
- Apagado: la batería está completamente cargada.

5. Ranura del lector de tarjetas inteligentes (opcional)

El uso de una tarjeta inteligente proporciona autenticación en redes corporativas.

Parte frontal

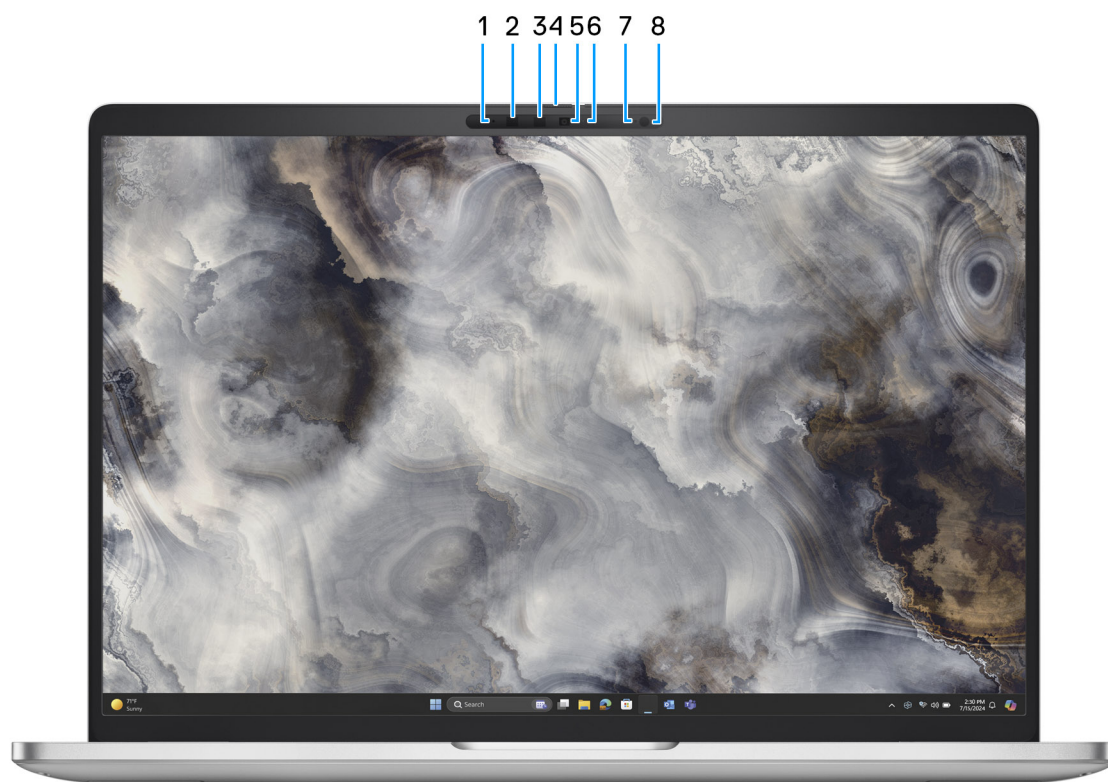


Ilustración 3. Vista frontal

1. Micrófono izquierdo

Proporciona entrada de sonido digital para grabaciones de audio y llamadas de voz.

2. Sensor IR (opcional)

El sensor detecta la ausencia del usuario y bloquea la computadora para asegurarla y reducir el consumo de energía.

3. Emisor de infrarrojos (opcional)

El emisor infrarrojo emite una luz infrarroja que permite que la cámara infrarroja detecte y siga el movimiento.

4. Obturador de la cámara

Deslice el obturador de privacidad hacia la izquierda para acceder a la lente de la cámara.

5. Cámara

La cámara permite chatear por video, capturar fotos y grabar videos.

6. Indicador luminoso de estado de la cámara

Se enciende cuando la cámara está en uso.

7. Micrófono derecho

Proporciona entrada de sonido digital para grabaciones de audio y llamadas de voz.

8. Sensor de luz ambiental (opcional)

El sensor detecta la luz ambiental y ajusta automáticamente el brillo de la pantalla.

Parte superior

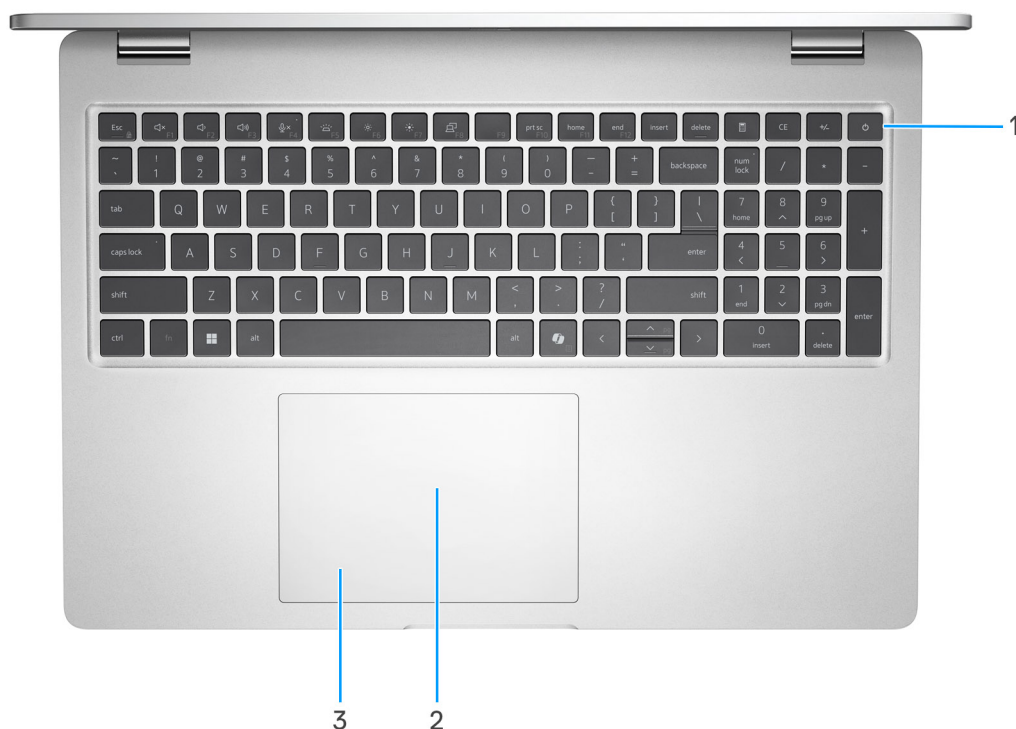


Ilustración 4. Vista superior

1. Botón de encendido con lector de huellas digitales opcional

Presiónelo para encender el equipo si está apagado, en estado de suspensión o en estado de hibernación.

Cuando la computadora esté encendida, presione el botón de encendido para poner la computadora en estado de suspensión. Mantenga presionado el botón de encendido para forzar el apagado de la computadora.

NOTA: Puede personalizar el comportamiento del botón de encendido en Windows.

NOTA: La luz de estado de alimentación en el botón de encendido solo está disponible en computadoras sin lector de huellas digitales. Las computadoras que se envían con el lector de huellas digitales integrado en el botón de encendido no tendrán el indicador luminoso de estado de alimentación en el botón de encendido.

2. NFC/lector de tarjetas inteligentes sin contacto (opcional)

Permite la comunicación entre dispositivos habilitados con NFC y el equipo.

3. Panel táctil

Desplace el dedo en el panel táctil para mover el puntero del mouse. Toque para hacer clic con el botón primario y toque con dos dedos para hacer clic con el botón secundario.

Parte inferior

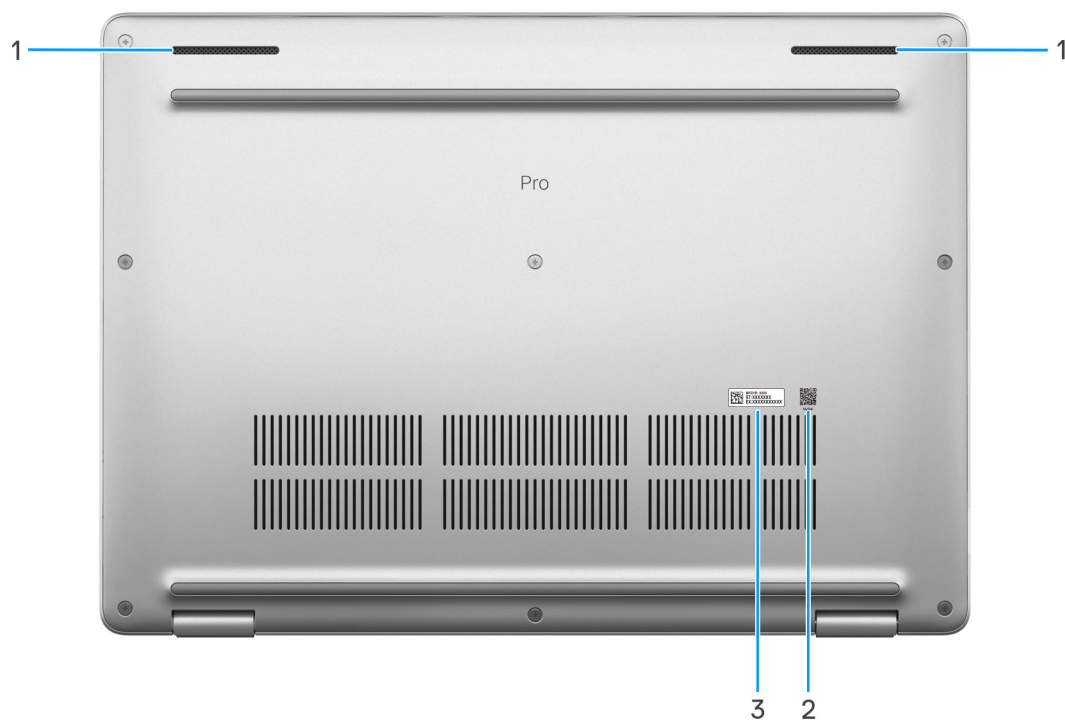


Ilustración 5. Vista inferior

1. Parlantes (2)

Proporcionar salida de audio.

2. Código QR de MyDell

MyDell es su concentrador de contenido personalizado para su Dell Pro 16 Plus, incluidos videos, artículos, manuales y acceso al soporte.

3. Etiqueta de servicio

La etiqueta de servicio es un identificador alfanumérico único que permite a los técnicos de servicio de Dell identificar los componentes de hardware del equipo y acceder a la información de la garantía.

Etiqueta de servicio

La etiqueta de servicio es un identificador alfanumérico único que permite a los técnicos de servicio de Dell identificar los componentes de hardware del equipo y acceder a la información de la garantía.

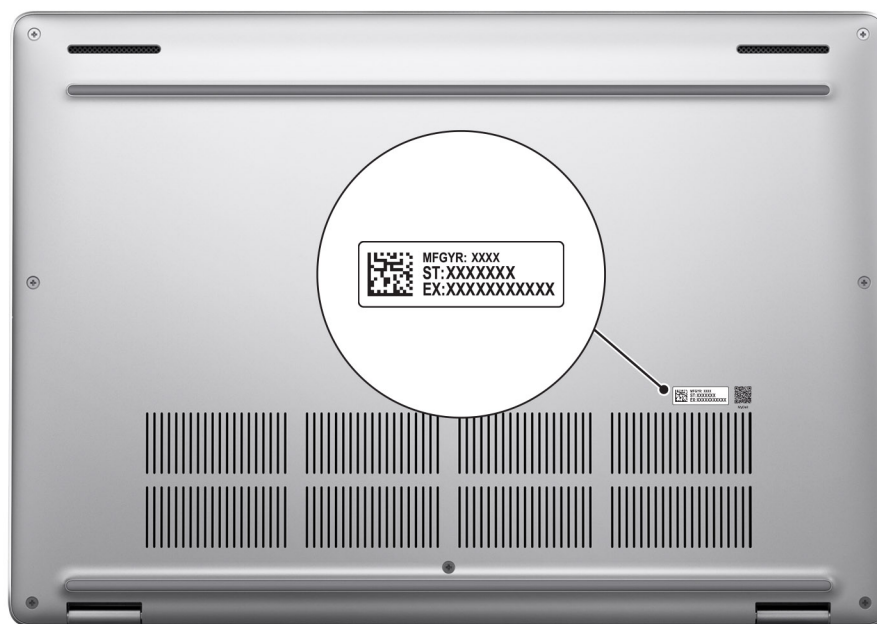


Ilustración 6. Ubicación de la etiqueta de servicio

Indicador luminoso del estado de la batería

En la siguiente tabla, se muestra el indicador luminoso del estado de la batería de Dell Pro 16 Plus.

Tabla 1. Comportamiento del indicador luminoso del estado de la batería

Fuente de alimentación	Comportamiento del LED	Estado de alimentación del sistema	Nivel de carga de la batería
Adaptador de CA	Apagado	S0 o S5	100 %
Adaptador de CA	Blanco fijo	S0 o S5	< 100 %
Batería	Apagado	S0 o S5	11-100 %
Batería	Amarillo fijo (590 +/-3 nm)	S0 o S5	< 10 %

- S0 (ENCENDIDA): la computadora está encendida.
- S4 (hibernación): la computadora consume menos energía en el estado de hibernación que en el estado ENCENDIDO o APAGADO. La computadora está casi APAGADA. Los datos de contexto se escriben en un dispositivo de almacenamiento, lo que le permite reanudar todo desde donde lo dejó luego de encender la computadora.
- S5 (APAGADA): la computadora se encuentra apagada.

Configure la Dell Pro 16 Plus

Sobre esta tarea

NOTA: Las imágenes en este documento pueden ser diferentes de la computadora en función de la configuración que haya solicitado.

Pasos

1. Conecte el adaptador de alimentación y presione el botón de encendido.



Ilustración 7. Conecte el adaptador de alimentación y presione el botón de encendido.

NOTA: La batería entrará en modo de ahorro de energía durante el envío para conservar la carga. Asegúrese de que el adaptador de alimentación esté conectado a la computadora cuando se enciende por primera vez.

2. Finalice la configuración del sistema operativo.

Para Ubuntu:

Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la configuración. Para obtener más información sobre la instalación y configuración de Ubuntu, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [sitio de soporte de Dell](#).

Para Windows:

Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la configuración. Durante la configuración, se recomienda lo siguiente:

- Conectarse a una red para las actualizaciones de Windows.

NOTA: Si va a conectarse a una red inalámbrica segura, introduzca la contraseña para acceder a dicha red cuando se le solicite.

- Si está conectado a Internet, inicie sesión con una cuenta de Microsoft existente o cree una cuenta nueva. Si no está conectado a Internet, cree una cuenta offline.
- En la pantalla **Soporte y protección**, introduzca su información de contacto.

3. Localice y utilice las aplicaciones de Dell en el menú Start (Inicio) de Windows (recomendado).

Tabla 2. Localice aplicaciones Dell

Recursos	Descripción
	Dell Optimizer es una aplicación diseñada para mejorar el rendimiento y la productividad de la computadora mediante la optimización de los ajustes de alimentación, batería, pantalla, panel táctil de colaboración y detección de presencia. También proporciona acceso a las aplicaciones adquiridas con la nueva computadora. Para obtener más información, consulte la Guía del usuario de Dell Optimizer en el sitio de soporte de Dell.
	Dell Product Registration Registre su equipo con Dell.
	Dell Help & Support Acceda a la ayuda y la asistencia para su equipo.
	SupportAssist SupportAssist es una tecnología proactiva y predictiva que ofrece soporte técnico automatizado para las computadoras Dell. Monitorea proactivamente el hardware y el software, aborda problemas de rendimiento, evita amenazas de seguridad y automatiza la participación con el soporte técnico de Dell. Para obtener más información, consulte la documentación de SupportAssist en el sitio de soporte de Dell.  NOTA: En SupportAssist, haga clic en la fecha de vencimiento de la garantía para renovar o actualizar la garantía.

Especificaciones de Dell Pro 16 Plus

Dimensiones y peso

En la tabla a continuación, se enumeran la altura, el ancho, la profundidad y el peso de Dell Pro 16 Plus.

Tabla 3. Dimensiones y peso

Descripción	Valores
Altura:	
Altura de la parte frontal	19,85 mm (0,78 pulgadas)
Altura posterior	20,55 mm (0,81 pulgadas)
Altura máxima	21,35 mm (0,84 pulgadas)
Anchura	358 mm (14,09 pulgadas)
Profundidad	251,40 mm (9,89 pulgadas)
Peso	1,85 kg (4,08 lb): mínimo.
 NOTA: El peso de la computadora depende de la configuración ofrecida.	

Procesador

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles del procesador compatible con Dell Pro 16 Plus.

Tabla 4. Procesador

Descripción	Potencia eléctrica del procesador	Conteo de núcleo de procesador	Conteo de subprocesos del procesador	Velocidad del procesador	Caché del procesador	Gráficos integrados
Intel Core Ultra 5 de 226 V	24 W	8	8	Hasta 4,50 GHz	8 MB	Gráficos Intel Arc
Intel Core Ultra 5 de 236 V	24 W	8	8	Hasta 4,70 GHz	8 MB	Gráficos Intel Arc
Intel Core Ultra 5 de 238 V	24 W	8	8	Hasta 4,70 GHz	8 MB	Gráficos Intel Arc
Intel Core Ultra 7 de 266 V	24 W	8	8	Hasta 5 GHz	12 MB	Gráficos Intel Arc
Intel Core Ultra 7 de 268 V	24 W	8	8	Hasta 5 GHz	12 MB	Gráficos Intel Arc

Chipset

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles del chipset soportado en Dell Pro 16 Plus.

Tabla 5. Chipset

Descripción	Opción uno
Procesadores	Intel Core Ultra 5/7
Chipset	Integrado en el procesador
Amplitud del bus de DRAM	64 bits
EPROM flash	64 MB
Bus PCIe	Hasta 5. ^a generación

Sistema operativo

Los modelos Dell Pro 16 Plus son compatibles con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Pro
- Windows 11 Home
- Ubuntu Linux 24.04

 **NOTA:** Si cambia la computadora de Windows 11 a Windows 10 22H2, el soporte de Dell Technologies seguirá el plan de fin de soporte de Microsoft Windows 10.

Memoria

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de memoria de Dell Pro 16 Plus.

Tabla 6. Especificaciones de memoria

Descripción	Valores
Ranuras de memoria	Memoria en el paquete  NOTA: La memoria está integrada en el procesador y no es actualizable.
Tipo de memoria	LPDDR5X
Velocidad de memoria	8533 MT/s
Configuración de memoria máxima	32 GB
Configuración de memoria mínima	16 GB
Configuraciones de memoria admitidas	• 16 GB de memoria: LPDDR5X, 8533 MT/s • 32 GB de memoria: LPDDR5X, 8533 MT/s

Puertos y ranuras externos

En la tabla a continuación, se enumeran los puertos externos y las ranuras de Dell Pro 16 Plus.

Tabla 7. Puertos y ranuras externos

Descripción	Valores
Puertos USB	• Dos puertos Thunderbolt 4 con DisplayPort de modo alternativo/USB4/USB Type-C/suministro de alimentación •  NOTA: Puede conectar una docking station de Dell a este puerto. Para obtener más información, busque en el

Tabla 7. Puertos y ranuras externos (continuación)

Descripción	Valores
	recurso de la base de conocimientos en el Sitio de soporte de Dell. - Un puerto USB 3.2 de 1.ª generación con PowerShare - Un puerto USB 3.2 de 1.ª generación
Puertos de sonido	Un conector para auriculares universal
Puertos de video	Un puerto HDMI 2.1 de señalización diferencial minimizada en transición (TMDS)
Lector de tarjetas multimedia	Una ranura de lector de tarjetas inteligentes (opcional)
Puerto del adaptador de alimentación	Compatible a través del puerto USB Tipo-C
Ranura para cable de seguridad	Una ranura de seguridad en forma de cuña
Ranura de tarjeta SIM	Una ranura de tarjeta microSD

Ranuras internas

En la siguiente tabla, se enumeran las ranuras internas de Dell Pro 16 Plus.

Tabla 8. Ranuras internas

Descripción	Valores
M.2	- Una ranura M.2 2230 o una ranura M.2 2280 para unidad de estado sólido - Una ranura M.2 3052 para WWAN (opcional) NOTA: Para obtener más información sobre las características de diferentes tipos de tarjetas M.2, consulte el artículo de la base de conocimientos en el sitio de soporte de Dell.

Módulo inalámbrico

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del módulo de red de área local inalámbrica (WLAN) para Dell Pro 16 Plus.

Tabla 9. Especificaciones del módulo inalámbrico

Descripción	Opción uno
Número de modelo	Wi-Fi Intel 7 BE201
Tasa de transferencia	Hasta 5760 Mb/s
Bandas de frecuencia soportadas	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz
Estándares inalámbricos	- Wi-Fi 802.11a/b/g - Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) - Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) - Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax) - Wi-Fi 7 (Wi-Fi 802.11be)
Cifrado	- WEP de 64 bits/128 bits - AES-CCMP

Tabla 9. Especificaciones del módulo inalámbrico (continuación)

Descripción	Opción uno
	• TKIP
Tarjeta inalámbrica Bluetooth	Bluetooth 5.4
	i NOTA: La funcionalidad de la tarjeta inalámbrica Bluetooth puede variar según el sistema operativo instalado en la computadora.

Módulo WWAN

En la siguiente tabla, se muestra el módulo de red de área extendida inalámbrica (WWAN) soportado en Dell Pro 16 Plus.

- i** **NOTA:** El módulo WWAN solo está disponible en ciertas configuraciones y en ciertas regiones.
- i** **NOTA:** La disponibilidad de la característica eSIM en este módulo depende de la región.
- i** **NOTA:** Para obtener instrucciones sobre cómo configurar conexiones de SIM o eSIM en la computadora, consulte la *Guía de configuración de SIM y eSIM para Windows* que está disponible con la documentación del producto en el [sitio de soporte de Dell](#).

Tabla 10. Especificaciones del módulo de WWAN

Descripción	Valores
Número de modelo	Módem MediaTek T700 Global 5G DW5933e
Factor de forma	Tecla M.2 3052-B
Interfaz de host	PCIe de 3.ª generación
Estándar de red	NR FR1(Sub6) FDD/TDD, LTE FDD/TDD, WCDMA/HSPA+, GPS/GLONASS/Galileo/BDS/QZSS
Tasa de transmisión de datos	NSA: DL 3,74 Gb/s/UL 835 Mbps LTE: descarga de 1,6 Gbps (CAT19)/carga de 211 Mbps UMTS: descarga de 384 kbps/carga de 384 kbps descarga de DC-HSPA+: 42 Mbps (CAT24)/carga de 11,5 Mbps (CAT7)
Bandas de frecuencia operativa	• LTE (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 66, 71) • NR (1, 2, 3, 5, 7, 8, 20, 25, 28, 38, 40, 41, 48, 66, 71, 77, 78, 79) • HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8)
Fuente de alimentación	CC de 3,135 V a 4,4 V, típica de 3,3 V
Tarjeta SIM	Compatible a través de la ranura SIM externa i NOTA: La disponibilidad de la funcionalidad de eSIM integrada en el módulo depende de los requisitos de la región y del operador específico.
eSIM con SIM doble (DSSA)	Soportado
Diversidad de la antena	Soportado
Encendido/Apagado de radio	Soportado
Activación inalámbrica	Soportado
Temperatura	• Temperatura de funcionamiento normal: -10 °C a + 55 °C

Tabla 10. Especificaciones del módulo de WWAN (continuación)

Descripción	Valores
	• Temperatura de funcionamiento extendida: de -40 °C a +85 °C • Temperatura de almacenamiento: de -60 °C a +100 °C
Conector de la antena	• Conector WWAN TX0 y PRX x 1 • Conector GPS combinado WWAN DRX x 1 • Conector WWAN MIMO PRX x 1 • Conector WWAN TX1 y MIMO DRX x 1 • Antena MIMO 4x4 x2
NOTA: Para obtener instrucciones sobre cómo encontrar el número de identidad internacional de equipo móvil (IMEI) de su computadora, consulte el recurso de la base de conocimientos en el sitio de soporte de Dell .	

Audio

En la tabla a continuación, se proporcionan las especificaciones de audio de Dell Pro 16 Plus.

Tabla 11. Características de audio

Descripción	Valores
Controladora de audio	Cirrus Logic CS42L43
Conversión estereofónica	Soportado
Interfaz de audio interna	Interfaz de SoundWire
Interfaz de audio externa	Conector para auriculares universal
Número de parlantes	Dos
Amplificador de parlante interno	Compatible (códec de audio integrado)
Controles de volumen externos	Controles de acceso directo del teclado
Salida del parlante:	
Medio	2,0 W
Pico	2,5 W
Micrófono	Micrófonos de arreglo doble en el ensamblaje de la cámara

Almacenamiento

En esta sección, se enumeran las opciones de almacenamiento de Dell Pro 16 Plus.

La disponibilidad de la funcionalidad de eSIM integrada en el módulo depende de la región y los requisitos específicos del operador.

Tabla 12. Especificaciones de almacenamiento

Storage type	Tipo de interfaz	Capacidad
Unidad de estado sólido M.2 2280, unidad de autocifrado, TLC	NVMe PCIe de 4.ª generación, hasta 64 Gbps	1 TB

Tabla 12. Especificaciones de almacenamiento (continuación)

Storage type	Tipo de interfaz	Capacidad
Unidad de estado sólido M.2 2280, unidad de autocifrado, TLC	NVMe PCIe de 4. ^a generación, hasta 64 Gbps	2 TB
Unidad de estado sólido M.2 2230, TLC	NVMe PCIe de 4. ^a generación, hasta 64 Gbps	1 TB
Unidad de estado sólido M.2 2230, TLC	NVMe PCIe de 4. ^a generación, hasta 64 Gbps	512 GB
Unidad de estado sólido M.2 2230, QLC	NVMe PCIe de 4. ^a generación, hasta 64 Gbps	512 GB
Unidad de estado sólido M.2 2230, TLC	NVMe PCIe de 4. ^a generación, hasta 64 Gbps	256 GB

Lector de tarjetas multimedia

En la tabla a continuación, se proporcionan las especificaciones de las tarjetas de medios compatibles con Dell Pro 16 Plus.

Tabla 13. Especificaciones del lector de tarjetas de medios

Descripción	Valores
Tipo de ranura de tarjeta de medios	Tarjeta SD
Tarjetas de medios compatibles	- Secure Digital (SD) - Secure Digital High Capacity (SDHC) - Secure Digital Extended Capacity (SDXC)
NOTA: La capacidad máxima compatible con la lectora de tarjetas de medios varía según el estándar de la tarjeta de medios instalada en la computadora.	

Teclado

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del teclado de Dell Pro 16 Plus.

Tabla 14. Especificaciones del teclado

Descripción	Valores
Tipo de teclado	- Teclado iluminado estándar - Teclado no iluminado estándar
Diseño del teclado	QWERTY
Número de teclas:	- Estados Unidos y Canadá: 99 teclas - Reino Unido: 100 teclas - Japón: 103 teclas
Separación entre teclas	X = 19,05 mm de separación entre teclas Y = 18,05 mm de separación entre teclas
Accesos directos del teclado	Algunas teclas del teclado tiene dos símbolos. Estas teclas se pueden utilizar para escribir caracteres alternativos o para realizar

Tabla 14. Especificaciones del teclado (continuación)

Descripción	Valores
	funciones secundarias. Para introducir el carácter alternativo, presione Mayús y la tecla deseada. Para realizar las funciones secundarias, presione Fn y la tecla deseada. NOTA: Puede definir el comportamiento principal de las teclas de función (F1-F12) modificando el Comportamiento de la tecla de función en el programa de configuración del BIOS. NOTA: Si Copilot en Windows no está disponible en la computadora, al presionar la tecla Copilot se inicia la búsqueda de Windows. Para obtener más información sobre Copilot en Windows, busque en el recurso de la base de conocimientos en el sitio de soporte de Dell.

Accesos directos del teclado del modelo Dell Pro 16 Plus

NOTA: Los caracteres del teclado pueden variar dependiendo de la configuración del idioma del teclado. Las teclas de acceso directo siguen siendo las mismas en todas las configuraciones de idiomas.

Algunas teclas del teclado tiene dos símbolos. Estas teclas se pueden utilizar para escribir caracteres alternativos o para realizar funciones secundarias. El símbolo que aparece en la parte inferior de la tecla se refiere al carácter que se escribe cuando la presiona. Si presiona Mayús y la tecla, se escribe el símbolo que se muestra en la parte superior de la tecla. Por ejemplo, si presiona **2**, se escribe 2; si presiona **Mayús + 2**, se escribe @.

Las teclas F1-F12 en la fila superior del teclado son teclas de función para control multimedia, como se indica en el icono de la tecla. Presione la tecla de función para habilitar la tarea representada por el ícono. Por ejemplo, presionar F1 desactiva el audio (consulte la tabla a continuación).

Sin embargo, si las teclas de función F1-F12 son necesarias para aplicaciones de software específicas, se puede presionar **fn + Esc** para deshabilitar la funcionalidad multimedia. Posteriormente, puede presionar **fn** y la tecla de función correspondiente para invocar el control multimedia. Por ejemplo, puede presionar **Fn + F1** para silenciar el sonido.

NOTA: También puede definir el comportamiento principal de las teclas de función (F1–F12) cambiando el **Comportamiento de teclas de función** en el programa de configuración del BIOS.

Tabla 15. Comportamiento principal de la tecla de función

Tecla de función	Comportamiento principal
F1	Silenciar o reactivar audio
F2	Disminuir el volumen
F3	Aumentar el volumen
F4	Silenciar y activar sonido
F5	Enciende o apaga la retroiluminación del teclado (opcional). NOTA: Los teclados no iluminados tienen la tecla de función F10 sin el icono de iluminación y no son compatibles con la función para alternar la iluminación del teclado. NOTA: Alternar para cambiar el estado de iluminación del teclado entre apagado, baja iluminación y alta iluminación.
F6	Disminuir el brillo
F7	Aumentar el brillo
F8	Cambiar a la pantalla externa
F10	Imprimir pantalla
F11	Inicio

Tabla 15. Comportamiento principal de la tecla de función (continuación)

Tecla de función	Comportamiento principal
F12	Fin

La tecla **fn** también se utiliza con teclas seleccionadas en el teclado para invocar funciones secundarias.

Tabla 16. Comportamiento secundario

Tecla de función	Comportamiento secundario
Fn + F1	Comportamiento de F1 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F2	Comportamiento de F2 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F3	Comportamiento de F3 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F4	Comportamiento de F4 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F5	Comportamiento de F5 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F6	Comportamiento de F6 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F7	Comportamiento de F7 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F8	Comportamiento de F8 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F9	Comportamiento de F9 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F10	Comportamiento de F10 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F11	Comportamiento de F11 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F12	Comportamiento de F12 específico del sistema operativo y de la aplicación
fn + Copilot	Comportamiento del menú contextual del sistema operativo.
fn + Esc	Alternar bloqueo de la tecla de función
Fn + PgUp (cursor hacia arriba)	Desplácese hacia arriba por el documento o la página
Fn + PgDn (cursor hacia abajo)	Desplácese hacia abajo por el documento o la página

Cámara

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la cámara de Dell Pro 16 Plus.

Tabla 17. Especificaciones de la cámara

Descripción	Valores
Número de cámaras	Uno
Tipo de cámara	Hay 3 opciones de cámara: ● Cámara RGB

Tabla 17. Especificaciones de la cámara (continuación)

Descripción		Valores
		• Cámara IR + RGB • Cámara IR + MIPI
Ubicación de la cámara		Cámara frontal
Tipo de sensor de la cámara		Tecnología del sensor CMOS
Resolución de la cámara:		
	Imagen fija	• 2,07 megapíxeles • 5,20 megapíxeles
	Video	• 1920 x 1080 a 30 fps • 2560 x 1440 a 30 fps
Resolución de la cámara de infrarrojos:		
	Imagen fija	0,23 megapíxeles
	Video	640 x 360 a 15 fps
Ángulo de visión diagonal:		
	Cámara	• 80,20 grados • 91,20 grados
	Cámara infrarroja	86,60 grados

Panel táctil

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del panel táctil para Dell Pro 16 Plus.

Tabla 18. Especificaciones del panel táctil

Descripción		Valores
Resolución del panel táctil:		>=300 dpi
Dimensiones del panel táctil:		
	Horizontal	125 mm (4,92 pulgadas)
	Vertical	88 mm (3,46 pulgadas)
Gestos del panel táctil		Para obtener más información acerca de los gestos del panel táctil que están disponibles en: • Windows, consulte el artículo de la base de conocimientos de Microsoft en el sitio de soporte de Microsoft. • Ubuntu, consulte el sitio de soporte de Ubuntu.

Adaptador de alimentación

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del adaptador de alimentación para Dell Pro 16 Plus.

Tabla 19. Especificaciones del adaptador de alimentación

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Tipo	Adaptador de 60 W, USB Type-C	Adaptador de 65 W, USB Type-C	Adaptador de 100 W, USB Type-C
Dimensiones del adaptador de alimentación:			
Altura	22 mm (0,87 pulgadas)	28 mm (1,10 pulgadas)	26,5 mm (1,04 pulgadas)
Anchura	55 mm (2,16 pulgadas)	51 mm (2,01 pulgadas)	60 mm (2,36 pulgadas)
Profundidad	66 mm (2,60 pulgadas)	112 mm (4,41 pulgadas)	122 mm (4,80 pulgadas)
Voltaje de entrada	100 VCA-240 VCA	100 VCA-240 VCA	100 VCA-240 VCA
Frecuencia de entrada	De 50 Hz a 60 Hz	De 50 Hz a 60 Hz	De 50 Hz a 60 Hz
Corriente de entrada (máxima)	1.70 A	1.70 A	1.70 A
Corriente de salida (continua)	20 V/3 A (continua) 15 V/3 A (continua) 9.0 V/3 A (continua) 5.0 V/3 A (continua)	20 V/3.25 A (continua) 15 V/3 A (continua) 9 V/3 A (continua) 5 V/3 A (continua)	20 V/5 A (continua) 15 V/3 A (continua) 9.0 V/3 A (continua) 5.0 V/3 A (continua)
Voltaje nominal de salida	20 V CC 15 VCC 9,0 VCC 5,0 VCC	20 V CC 15 VCC 9,0 VCC 5,0 VCC	20 V CC 15 VCC 9,0 VCC 5,0 VCC
Rango de temperatura:			
En funcionamiento	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)	De 0 °C a 35 °C (de 32 °F a 95 °F)
Almacenamiento	De -20 °C a 70 °C (de -4 °F a 158 °F)	De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F)	De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F)
 PRECAUCIÓN: Los rangos de temperatura de funcionamiento y de almacenamiento pueden variar entre los componentes, por lo que el funcionamiento o el almacenamiento del dispositivo fuera de estos rangos pueden afectar el rendimiento de componentes específicos.			

Requisitos del adaptador de alimentación (en computadoras que se envían con batería de 3 celdas, 45 Wh)

En esta sección, se proporcionan los requisitos del adaptador de alimentación de Dell Pro 16 Plus.

 **NOTA:** Si no adquirió el adaptador de alimentación de marca Dell recomendado para la computadora, asegúrese de que el adaptador de alimentación que utiliza cumpla con los siguientes requisitos:

Tabla 20. Requisitos del adaptador de alimentación para Dell Pro 16 Plus

Descripción	Valor
Alimentación necesaria de un adaptador de alimentación para lograr un rendimiento óptimo.	65 W
Alimentación necesaria para cargar la computadora a una velocidad más lenta.	Menos de 60 W

Tabla 20. Requisitos del adaptador de alimentación para Dell Pro 16 Plus (continuación)

Descripción	Valor
i NOTA: Aparece un mensaje de precaución en el cual se informa sobre el uso de un adaptador de menor potencia y una velocidad de carga más lenta.	
Alimentación mínima necesaria de un adaptador de alimentación para utilizar la computadora y cargar la batería. i NOTA: Aparece un mensaje de precaución en el cual se informa sobre el uso de un adaptador de menor potencia y una velocidad de carga más lenta.	27 W
Carga rápida mediante el suministro de alimentación (PD) USB	Soportado
Modo ExpressCharge	La batería de 45 Whr necesita un adaptador de CA de 65 W para lograr Express Charge. i NOTA: Asegúrese de que la computadora esté conectada a un adaptador de alimentación de 65 W para que esta característica sea compatible. i NOTA: El modo ExpressCharge también se debe habilitar en la pantalla Configuración del BIOS mediante la selección de Alimentación > Configuración de la batería > ExpressCharge y, a continuación, Intro.

Requisitos del adaptador de alimentación (en computadoras que se envían con batería de 3 celdas, 55 Wh)

En esta sección, se proporcionan los requisitos del adaptador de alimentación de Dell Pro 16 Plus.

i **NOTA:** Si no adquirió el adaptador de alimentación de marca Dell recomendado para la computadora, asegúrese de que el adaptador de alimentación que utiliza cumpla con los siguientes requisitos:

Tabla 21. Requisitos del adaptador de alimentación para Dell Pro 16 Plus

Descripción	Valor
Alimentación necesaria de un adaptador de alimentación para lograr un rendimiento óptimo.	100 W
Alimentación necesaria para cargar la computadora a una velocidad más lenta. i NOTA: Aparece un mensaje de precaución en el cual se informa sobre el uso de un adaptador de menor potencia y una velocidad de carga más lenta.	Menos de 60 W
Alimentación mínima necesaria de un adaptador de alimentación para utilizar la computadora y cargar la batería. i NOTA: Aparece un mensaje de precaución en el cual se informa sobre el uso de un adaptador de menor potencia y una velocidad de carga más lenta.	27 W
Carga rápida mediante el suministro de alimentación (PD) USB	Soportado
Modo ExpressCharge	i NOTA: La batería de 55 Whr necesita un adaptador de CA de 100 W para lograr Express Charge.

Tabla 21. Requisitos del adaptador de alimentación para Dell Pro 16 Plus (continuación)

Descripción	Valor
	Asegúrese de que la computadora esté conectada a un adaptador de alimentación de 100 W para que esta característica sea compatible. NOTA: El modo ExpressCharge también se debe habilitar en la pantalla Configuración del BIOS mediante la selección de Alimentación > Configuración de la batería > ExpressCharge y, a continuación, Intro.

Batería

En tabla a continuación, se enumeran las especificaciones de la batería de la Dell Pro 16 Plus.

Tabla 22. Especificaciones de la batería

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro
Tipo de batería	3 celdas, 45 Wh, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	3 celdas, 55 Wh, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	3 celdas, 45 Wh, ciclo de vida largo, ExpressCharge	3 celdas, 55 Wh, ciclo de vida prolongado, ExpressCharge
Voltaje de la batería	11,25 V	11,70 VCC	11,25 V CC	11,70 VCC
Peso de la batería (mínimo)	0,20 kg (0,44 lb)	0,22 kg (0,48 lb)	0,20 kg (0,44 lb)	0,22 kg (0,48 lb)
Dimensiones de la batería:				
	Altura	72,80 mm (2,83 pulgadas)	72,80 mm (2,83 pulgadas)	72,80 mm (2,83 pulgadas)
	Ancho	254,80 mm (10,03 pulgadas)	254,80 mm (10,03 pulgadas)	254,80 mm (10,03 pulgadas)
	Profundidad	6,30 mm (0,25 pulgadas)	6,30 mm (0,25 pulgadas)	6,30 mm (0,25 pulgadas)
Rango de temperatura:				
	En funcionamiento	De 0 °C a 45 °C (de 32 °F a 113 °F)	De 0 °C a 45 °C (de 32 °F a 113 °F)	De 0 °C a 60 °C (de 32 °F a 140 °F)
	Almacenamiento	De -20 °C a 65 °C (de -4 °F a 149 °F)	De -20 °C a 65 °C (de -4 °F a 149 °F)	De -20 °C a 60 °C (de -4 °F a 140 °F)
Tiempo de funcionamiento de la batería	Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.	Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.	Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.	Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.
Tiempo de carga de la batería (aproximado)	Método de carga de usuario de CA predominantemente/ Carga estándar: De 0 °C a 15 °C el tiempo de carga	Método de carga de usuario de CA predominantemente/ Carga estándar: De 0 a 15 °C: el tiempo de carga	Método de carga de usuario de CA predominantemente/ Carga estándar: De 0 a 15 °C: el tiempo de carga	Método de carga de usuario de CA predominantemente/ Carga estándar: De 0 a 15 °C: el tiempo de carga

Tabla 22. Especificaciones de la batería (continuación)

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro
Manager. Para obtener más información sobre Dell Power Manager, busque en el recurso de la base de conocimientos en el sitio de soporte de Dell.	máximo permitido con RSOC de 0 % a 100 % es de 4 horas - De 16 a 45 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas Método ExpressCharge: - De 16 a 45 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 80 % es de 1 horas - De 16 a 45 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 2 horas Método de carga de ExpressCharge Boost: - De 16 °C a 45 °C el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 % a 35 % es de 20 minutos	máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas - De 16 a 45 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas Método ExpressCharge: - De 16 a 45 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 80 % es de 1 horas - De 16 a 45 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 2 horas Método de carga de ExpressCharge Boost: - De 16 °C a 45 °C el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 % a 35 % es de 20 minutos	máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas - De 16 a 45 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas Método ExpressCharge: - De 16 a 45 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 80 % es de 1 horas - De 16 a 45 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 2 horas	máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas - De 16 a 45 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas Método ExpressCharge: - De 16 a 45 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 80 % es de 1 horas - De 16 a 45 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 2 horas
Pila de tipo botón	No	No	No	No
⚠ PRECAUCIÓN: Los rangos de temperatura de funcionamiento y de almacenamiento pueden variar entre los componentes, por lo que el funcionamiento o el almacenamiento del dispositivo fuera de estos rangos pueden afectar el rendimiento de componentes específicos. ⚠ PRECAUCIÓN: Dell recomienda que cargue la batería con regularidad para tener un consumo de energía óptimo. Si la carga de la batería se agota por completo, conecte el adaptador de alimentación, encienda la computadora y reiniciela para reducir el consumo de energía.				

Requisitos de alimentación (en computadoras que se envían con batería de 3 celdas, 45 Wh)

ⓘ NOTA: La información de esta sección se aplica solo a los países de la Unión Europea (UE).

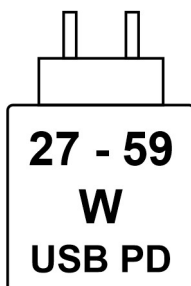


Ilustración 8. Pictograma para batería de 45 Wh

La potencia suministrada por el cargador debe estar entre un mínimo de 27 vatios requeridos por el equipo de radio y un máximo de 59 vatios para lograr la máxima velocidad de carga.

Esta computadora soporta la carga rápida mediante el suministro de alimentación (PD) USB

Requisitos de alimentación (en computadoras que se envían con baterías de 3 celdas y 55 Wh)

NOTA: La información de esta sección se aplica solo a los países de la Unión Europea (UE).

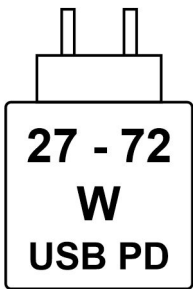


Ilustración 9. Pictograma de los requisitos de alimentación de carga

La potencia suministrada por el cargador debe estar entre un mínimo de 27 vatios requeridos por el equipo de radio y un máximo de 72 vatios para lograr la máxima velocidad de carga.

Esta computadora soporta la carga rápida mediante el suministro de alimentación (PD) USB

Pantalla

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la pantalla de Dell Pro 16 Plus.

Tabla 23. Especificaciones de la pantalla

Descripción		Opción uno	Opción dos	Opción tres
Tipo de pantalla		Alta definición total plus (FHD+) de 16 pulgadas	Alta definición total plus (FHD+) de 16 pulgadas	Alta calidad de definición plus cuádruple (QHD+) de 16 pulgadas
Opciones táctiles		No	Sí	No
Tecnología del panel de pantalla		In-Plane Switching (IPS), diodo emisor de luz blanca (WLED)	In-Plane Switching (IPS), diodo emisor de luz blanca (WLED)	In-Plane Switching (IPS), diodo emisor de luz blanca (WLED)
Dimensiones del panel de pantalla (área activa):				
	Altura	215,42 mm (8,48 pulgadas)	215,42 mm (8,48 pulgadas)	215,42 mm (8,48 pulgadas)
	Anchura	344,68 mm (13,57 pulgadas)	344,68 mm (13,57 pulgadas)	344,68 mm (13,57 pulgadas)
	Diagonal	406,46 mm (16,00 pulgadas)	406,46 mm (16,00 pulgadas)	406,46 mm (16,00 pulgadas)
Resolución nativa del panel de pantalla		1920 x 1200	1920 x 1200	2560 x 1600
Luminancia (típico)		300 nits	300 nits	300 nits
Megapíxeles		2.3	2.3	4.1

Tabla 23. Especificaciones de la pantalla (continuación)

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Gama de colores	NTSC del 45 %	NTSC del 45 %	100 % SRGB
Píxeles por pulgada (PPI)	142	142	189
Relación de contraste (típica)	1000:01	1000:01	1000:01
Tiempo de respuesta (máximo)	35 ms	35 ms	35 ms
Velocidad de actualización	60 Hz	60 Hz	120 Hz
Ángulo de visión horizontal	+/- 80 grados (mínimo)	+/- 80 grados (mínimo)	+/- 80 grados (mínimo)
Ángulo de visión vertical	+/- 80 grados (mínimo)	+/- 80 grados (mínimo)	+/- 80 grados (mínimo)
Separación entre píxeles	0,18 x 0,18 mm	0,18 x 0,18 mm	0,13 x 0,13 mm
Consumo de energía (máximo)	4,45 W	5,60 W	4,00 W
Antirreflejo contra acabado brillante	Antirreflejo	Antirreflejo	Antirreflejo

Lector de huellas digitales (opcional)

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del lector de huellas digitales opcional de la Dell Pro 16 Plus.

Tabla 24. Especificaciones del lector de huellas digitales

Descripción	Valores
Tecnología del sensor	Detección transcapacitiva
Resolución del sensor	500 ppp
Tamaño de píxeles del sensor	108 mm x 88 mm

GPU: integrada

En la siguiente tabla, se muestran las especificaciones de la unidad de procesamiento de gráficos (GPU) integrada compatible con Dell Pro 16 Plus.

Tabla 25. GPU: integrada

Controladora	Tamaño de la memoria	Procesador
Gráficos Intel Arc	Memoria compartida del sistema	Intel Core Ultra 5/7

Seguridad de hardware

En la tabla siguiente, se enumera la seguridad de hardware de Dell Pro 16 Plus.

Tabla 26. Seguridad de hardware

Seguridad de hardware
Módulo de plataforma segura (TPM) 2.0 discreta
Certificación FIPS 140-2 para el TPM

Tabla 26. Seguridad de hardware (continuación)

Seguridad de hardware
Certificación de TCG para TPM (Trusted Computing Group)
Lector de huellas digitales en encendido = botón disponible con ControlVault 3 Plus
Autenticación avanzada de ControlVault 3 Plus con certificación de nivel 3 de FIPS 140-3
Tarjeta inteligente con contacto y ControlVault 3 Plus
Tarjeta inteligente sin contacto, NFC y ControlVault 3 Plus
SED SSD NVMe, SSD y disco duro (Opal y no Opal) por SDL
FIPS 201 de exploración completa FPR y ControlVault 3 Plus

Lector de tarjeta inteligente

Lector de tarjetas inteligentes sin contacto

En esta sección, se enumeran las especificaciones del lector de tarjetas inteligentes sin contacto para su Dell Pro 16 Plus. Este módulo solo está disponible en computadoras enviadas con lectores de tarjetas inteligentes.

Tabla 27. Especificaciones del lector de tarjetas inteligentes sin contacto

Título	Descripción	Lector de tarjetas inteligentes sin contacto Dell ControlVault 3 Plus con NFC
Soporte de la tarjeta FeliCa	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto FeliCa	Sí
Compatibilidad con tarjeta Prox (proximidad) de 125 kHz	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto Prox/Proximidad/125 kHz	No
Compatibilidad con tarjeta ISO 14443 de tipo A	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto ISO 14443 de tipo A	Sí
Compatibilidad con tarjetas ISO 14443 de tipo B	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto ISO 14443 de tipo B	Sí
ISO/IEC 21481	Lectora y software con compatibilidad para tokens y tarjetas sin contacto que cumplen con los requisitos de ISO/IEC 21481	Sí
ISO/IEC 18092	Lectora y software con compatibilidad para tokens y tarjetas sin contacto que cumplen con los requisitos de ISO/IEC 21481	Sí
Compatibilidad con tarjetas ISO 15693	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto ISO 15693	Sí
Compatibilidad con etiqueta NFC	Compatible con la lectura y el procesamiento de información de etiquetas que cumplen con los requisitos de NFC	Sí
Modo de lectora NFC	Compatibilidad con el modo de lectora definido por NFC Forum	Sí
Modo de escritora de NFC	Compatibilidad con el modo de escritora definido por NFC Forum	Sí
Modo de pares de NFC	Compatibilidad con el modo de pares definido por NFC Forum	Sí

Tabla 27. Especificaciones del lector de tarjetas inteligentes sin contacto (continuación)

Título	Descripción	Lector de tarjetas inteligentes sin contacto Dell ControlVault 3 Plus con NFC
Interfaz de sistema operativo de proximidad de NFC	Enumera el dispositivo de NFP (proximidad de campo) que debe usar el sistema operativo	Sí
Interfaz del sistema operativo de PC/SC	Especificación de tarjeta inteligente/computadora personal para la integración de lectoras de hardware en ambientes de computadora personal	Sí
Cumplimiento de normas del controlador de CCID	Compatibilidad con controlador común para dispositivos de interfaz de tarjeta de circuito integrado de controladores a nivel del sistema operativo	Sí
Compatibilidad con Dell ControlVault	El dispositivo se conecta a Dell ControlVault para el uso y el procesamiento.	Sí

 **NOTA:** Las tarjetas de proximidad de 125 KHz no son compatibles.

Tabla 28. Tipos de tarjetas sin contacto compatibles

Interfaz	Tipo de tarjeta	Funcionalidad compatible
Foro de NFC (dispositivo de proximidad de Microsoft)	Etiqueta tipo 1	NDEF de lectura/escritura
	Etiqueta tipo 2	NDEF de lectura/escritura
	Etiqueta tipo 3	NDEF de lectura/escritura
	Etiqueta tipo 4	NDEF de lectura/escritura
	Etiqueta tipo 5	NDEF de lectura/escritura
	P2P	Exchange NDEF
RFID (dispositivo de tarjeta inteligente de Microsoft)	ISO14443A	UUID de lectura y cambio de APDU (ISO7816)
	ISO14443B	UUID de lectura y cambio de APDU (ISO7816)
	Sony FeliCa	UUID de lectura solamente
	iClass heredada (ISO15693)	UUID de lectura solamente
	Mifare clásico	UUID de lectura solamente
	Baja frecuencia (125 KHz)	No compatible

Tabla 29. Tarjetas compatibles

Fabricante	Tarjeta
HID	Tarjeta A jCOP readertest3 (14443a)
	1430 1L
	DESFire D8H
	DESFire 4K estándar: 1450NGGNN
	iClass 16K/16: 2002PGGMN
	iClass SR 16K/16: 2002HPGGMN
	Etiqueta iCLASS 2K

Tabla 29. Tarjetas compatibles (continuación)

Fabricante	Tarjeta
	iCLASS GP: 2003 PGGMN
	iClass Clamshell: 2080PMSMV
	iClass Prox 16K/16: 2022BGGMNN
	Mifare M1P 1430 NGGNN
	iclass Prox 2020BGGMNM
	DesFire D8P 1456CSGMN
	iCLASS MIFARE Px GM49Y 2623BNPGGBNAB
	iCLASS MIFARE Px 8M1L
	iClass SEOS JW 5006PGGMN
	Crescendo iCLASS Px G8H
	iCLASS Seos IY
	SEOS JMC4 J1Y 5806VNG1NNN4
	Clave SEOS FOB 5266PNNA
	SEOS Clamshell 5656PMSAV
	SEOS + Prox 5106RGGMNN
	SEOS + DESFire 5906PNG1ANN7
	SEOS iClass 5006PGGMN7
	Seos Essential + Prox 551PPGGANN
	iCLASS 2K 2000PGGMN
	iCLASS 2K 3000PGGMN
	MIFARE DESFire 3700CPGGAN
	iCLASS DP
	DESFire 1Y
NXP/Mifare	Tarjetas de PVC blancas Mifare DESFire 8K
	Tarjetas de PVC blancas Mifare Classic 1K
	Tarjeta ISO NXP Mifare Classic S50
	Mifare DESFire 2K
	Mifare Plus S 2K/4K
	Mifare Plus X 4K
G&D	idOnDemand: SCE3.2 144K
	FIPS SCE6.0 80 K Dual + 1K Mifare
	No FIPS SCE6.0 80 K Dual + 1K Mifare
	FIPS SCE6.0 144 K Dual+ 1 K Mifare
	No FIPS SCE6.0 144 K Dual + 1K Mifare
	FIPS SCE7.0 144K
Oberthur	idOnDemand: OCS5.2 80K
	Tarjeta ID-One Cosmo 64 RSA D V5.4 T=0

Tabla 29. Tarjetas compatibles (continuación)

Fabricante	Tarjeta
	Tarjeta ID-One Cosmo de 128 K V 5.5
Gemalto	Tarjeta TOP DL GX4 144K
Sony	FeliCa RC-S962
	FeliCa RC-S965
	FeliCa RC-S966
PIVKey	C910 PKI
NIST	PIV1
IDENTIV	Tarjetas programadas PIV
	uTrust
Tarjetas de transporte	Oyster (Londres) MIFARE DESFire
	T-Money (Corea)
	Octopus Card (Hong Kong)
	SUICA (Japón)

Tabla 30. Etiquetas NFC calificadas

Etiqueta NFC	Soportado
Tocar y hacer: NFC Forum Type 1 Tag - Topacio 512 (BCM920203)	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 1 Tag - Topacio 512 (BCM20203T512)	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 1 Tag - Topaz (BCM20203T96)	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 2 Tag - Mifare UltraLight	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 2 Tag - Mifare UltraLight C	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 2 Tag - NTAG203	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 3 Tag - FeliCa Lite RC-S965	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 3 Tag - FeliCa RC-S962	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 2K	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 4K	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 8K	Sí
Tocar y hacer: ISO 15693 - Tag-it Plus	Sí
Tarjeta ISO con código I HID	Sí

Lector de tarjetas inteligentes con contacto

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del lector de tarjetas inteligentes con contacto de la Dell Pro 16 Plus.

Tabla 31. Especificaciones del lector de tarjetas inteligentes con contacto

Título	Descripción	Lector de tarjetas inteligentes con contacto Dell ControlVault 3 Plus
Compatibilidad con tarjeta ISO 7816-3 de clase A	Lector con capacidad para leer tarjetas inteligentes alimentadas por 5 V	Sí
Compatibilidad con tarjeta ISO 7816-3 de clase B	Lector con capacidad para leer tarjetas inteligentes alimentadas por 3 V	Sí
Compatibilidad con tarjeta ISO 7816-3 de clase C	Lector con capacidad para leer tarjetas inteligentes alimentadas por 1.8 V	Sí
Compatibilidad con T=0	Las tarjetas son compatibles con la transmisión a nivel de caracteres	Sí
Compatibilidad con T=1	Las tarjetas son compatibles con la transmisión a nivel de bloque	Sí
Certificado por EMVCo	Estándares de tarjeta inteligente basados en EMVCO formalmente certificados	Sí
Interfaz del sistema operativo de PC/SC	Especificación de tarjeta inteligente/ computadora personal para la integración de lectoras de hardware en ambientes de computadora personal	Sí
Cumplimiento de normas del controlador de CCID	Compatibilidad con controlador común para dispositivos de interfaz de tarjeta de circuito integrado de controladores a nivel del sistema operativo	Sí
Certificación de Windows	Certificado por el programa de certificación de hardware de Windows	Sí
Cumple con los requisitos de FIPS 201 (PIV/HSPD-12)	El dispositivo cumple con los requisitos de FIPS 201/PIV/HSPD-12	Sí
Cumple con los requisitos de ISO 7816-1	Especificación de las características físicas de las tarjetas de circuito integrado con contactos	Sí
Cumple con los requisitos de ISO 7816-2	Especificación de las dimensiones y la ubicación de los contactos	Sí
Cumple con los requisitos de ISO 7816-3	Especificación de la interfaz eléctrica y los protocolos de transmisión	Sí
Cumple con los requisitos de ISO 7816-4	Especificación de organización, seguridad y comandos para el intercambio	Sí
Compatibilidad con Dell ControlVault	El dispositivo se conecta a Dell ControlVault para el uso y el procesamiento.	Sí

Entorno de almacenamiento y funcionamiento

En esta tabla, se enumeran las especificaciones de funcionamiento y almacenamiento de Dell Pro 16 Plus.

Nivel de contaminación transmitido por el aire: G1 según se define en ISA-S71.04-1985

Tabla 32. Entorno del equipo

Descripción	En funcionamiento	Almacenamiento
Intervalo de temperatura	De 0 °C a 35 °C (de 32 °F a 95 °F)	De -40 °C a 65 °C (de -40 °F a 149 °F)
Humedad relativa (máxima)	De 10 % a 90 % (sin condensación)	De 0 % a 95 % (sin condensación)

Tabla 32. Entorno del equipo (continuación)

Descripción	En funcionamiento	Almacenamiento
Vibración (máxima)*	0.66 GRMS	1.30 GRMS
Impacto (máximo)	110 G†	160 G†
Rango de altitud	-15,2 m a 3048 m (4,64 pies a 5518,4 pies)	-15,2 m a 10 668 m (4,64 pies a 19 234,4 pies)
 PRECAUCIÓN: Los rangos de temperatura de funcionamiento y de almacenamiento pueden variar entre los componentes, por lo que el funcionamiento o el almacenamiento del dispositivo fuera de estos rangos pueden afectar el rendimiento de componentes específicos.		

* Medido utilizando un espectro de vibración aleatoria que simula el entorno del usuario.

† Medido con un pulso de media onda sinusoidal de 2 ms.

Manipulación del interior de la computadora

Instrucciones de seguridad

Utilice las siguientes reglas de seguridad para proteger su computadora de posibles daños y garantizar su seguridad personal. A menos que se indique lo contrario, en cada procedimiento incluido en este documento se presupone que ha leído la información de seguridad enviada con la computadora.

-  **AVISO:** Antes de trabajar dentro de la computadora, lea la información de seguridad enviada. Para conocer más prácticas recomendadas de seguridad, visite la [página principal de Cumplimiento normativo de Dell](#).
-  **AVISO:** Desconecte todas las fuentes de alimentación de la computadora antes de abrir la cubierta o los paneles de la computadora. Una vez que termine de trabajar dentro de la computadora, vuelva a colocar todas las cubiertas, los paneles y los tornillos antes de conectar la computadora al toma de corriente eléctrico.
-  **AVISO:** En el caso de las laptops, descargue la batería por completo antes de quitarla. Desconecte el adaptador de alimentación de CA de la computadora y utilice el sistema únicamente con la alimentación de la batería: la batería estará descargada por completo cuando la computadora ya no se encienda al presionar el botón de encendido.
-  **PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar la computadora, asegúrese de que la superficie de trabajo sea plana y esté seca y limpia.
-  **PRECAUCIÓN:** Solo debe realizar la solución de problemas y las reparaciones según lo autorizado o señalado por el equipo de soporte técnico de Dell. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía.
-  **PRECAUCIÓN:** Antes de tocar cualquier cosa dentro de la computadora, conecte su cuerpo a tierra tocando una superficie metálica sin pintar, como el metal en la parte posterior de la computadora. Mientras trabaja, toque periódicamente una superficie metálica sin pintar para disipar cualquier electricidad estática que pueda dañar los componentes internos.
-  **PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar los componentes y las tarjetas, manéjelos por los bordes y evite tocar las clavijas y los contactos.
-  **PRECAUCIÓN:** Cuando desconecte un cable, tire del conector o de la pestaña de extracción, no tire del cable. Algunos cables tienen conectores con pestañas de bloqueo o tornillos mariposa que debe desenganchar antes de desconectar el cable. Cuando desconecte los cables, manténgalos alineados de manera uniforme para evitar doblar las clavijas del conector. Cuando conecte los cables, asegúrese de que el conector del cable esté correctamente orientado y alineado con el puerto.
-  **PRECAUCIÓN:** Presione y expulse cualquier tarjeta instalada del lector de tarjetas multimedia.
-  **PRECAUCIÓN:** Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio recargables en laptops. Las baterías hinchadas no se deben utilizar y se deben reemplazar y desechar correctamente.

Antes de manipular el interior del equipo

Pasos

1. Guarde y cierre todos los archivos abiertos y salga de todas las aplicaciones abiertas.
2. Apague el equipo. En el caso del sistema operativo Windows, haga clic en **Inicio** >  **Encender** > **Apagar**.

 **NOTA:** Si utiliza un sistema operativo diferente, consulte la documentación de su sistema operativo para conocer las instrucciones.

3. Apague todos los periféricos conectados.
4. Desconecte la computadora de las tomas de corriente.
5. Desconecte del equipo todos los dispositivos de red y periféricos conectados como el teclado, el mouse y el monitor.
6. Extraiga cualquier tarjeta de medios y unidad óptica de la computadora, si corresponde.
7. Para limpiar los conductos de ventilación, utilice un cepillo suave y muévalo verticalmente.

 **NOTA:** No retire la cubierta de la base ni utilice ningún soplador para limpiar los conductos de ventilación.

8. Ingrese al Modo de servicio.

Service Mode

El Modo de servicio se utiliza para cortar la alimentación sin desconectar el cable de la batería de la tarjeta madre antes de realizar reparaciones en la computadora.

 **PRECAUCIÓN:** Si no puede encender la computadora para ponerla en modo de servicio, desconecte el cable de la batería. Para desconectar el cable de la batería, siga los pasos que se indican en [Extracción de la batería](#).

 **NOTA:** Asegúrese de que la computadora esté apagada y que el adaptador de alimentación esté desconectado.

- a. Mantenga presionada la tecla B y el botón de encendido durante 3 segundos o hasta que el logotipo de Dell aparezca en la pantalla.
- b. Presione cualquier tecla para continuar.
- c. Si no se desconectó el adaptador de alimentación, aparecerá un mensaje en pantalla que le solicitará que desconecte el adaptador de alimentación. Desconecte el adaptador de alimentación y, a continuación, presione cualquier tecla para ingresar al modo de servicio. El proceso del modo de servicio omite automáticamente el siguiente paso si el usuario no configuró la **etiqueta del propietario** de la computadora previamente.
- d. Cuando el mensaje **listo para continuar** aparezca en la pantalla, presione cualquier tecla para continuar. La computadora emitirá tres pitidos cortos y se apagará inmediatamente. La computadora se apaga e ingresa al modo de servicio.

Precauciones de seguridad

En esta sección, se detallan los pasos principales que se deben seguir antes de desensamblar cualquier dispositivo o componente.

Antes de realizar cualquier procedimiento de instalación o reparación que implique desensamblar o volver a ensamblar, tenga en cuenta las siguientes precauciones de seguridad:

- Apague la computadora y todos los periféricos conectados.
- Desconecte la computadora de la alimentación de CA.
- Desconecte todos los cables de red y periféricos de la computadora.
- Utilice un kit de servicio de campo contra ESD cuando trabaje en el interior de la computadora para evitar daños por ESD (descarga electrostática).
- Coloque el componente extraído en una alfombrilla antiestática después de quitarlo de la computadora.
- Mantenga presionado el botón de encendido durante 15 segundos para descargar la energía residual de la tarjeta madre.

Enlace

El enlace es un método para conectar dos o más conductores de conexión a tierra a la misma toma potencial. Esto se lleva a cabo con un kit de descarga electrostática (ESD) de servicio de campo. Cuando conecte un cable de enlace, asegúrese de que está conectado al metal directamente, y no a una superficie pintada o no metálica. Asegúrese de que la pulsera esté fija y en total contacto con la piel. Quítense todas las joyas, relojes, pulseras o anillos antes de conectar a tierra al equipo y a usted.

Protección contra descargas electrostáticas (ESD)

Las descargas electroestáticas (ESD) son una preocupación importante cuando maneja componentes electrónicos, especialmente componentes sensibles, como tarjetas de expansión, procesadores, módulos de memoria y tarjetas madre. Una carga ligera puede dañar

los circuitos de maneras que no sean evidentes, como problemas intermitentes o una vida útil reducida del producto. Dado que la industria exige menos requisitos de alimentación y más densidad, la protección contra ESD es una preocupación cada vez mayor.

Dos tipos reconocidos de daños por ESD son las fallas catastróficas e intermitentes.

- **Catastróficas:** las fallas catastróficas representan aproximadamente un 20 % de las fallas relacionadas con ESD. El daño causa una pérdida completa e inmediata de la funcionalidad del dispositivo. Un ejemplo de una falla catastrófica es un módulo de memoria que ha recibido una descarga electrostática y genera inmediatamente un síntoma “Sin POST/sin video” con un código de sonido que se emite por falta de memoria o memoria no funcional.
- **Intermitentes:** las fallas intermitentes representan aproximadamente un 80 % de las fallas relacionadas con ESD. La alta tasa de fallas intermitentes significa que la mayoría de las veces, cuando se producen daños, no se reconocen de inmediato. El módulo de memoria recibe una descarga estática, pero el seguimiento simplemente se debilita y no produce de inmediato síntomas externos que estén relacionados con el daño. El seguimiento debilitado puede tardar semanas o meses en fundirse y, mientras tanto, puede causar una degradación de la integridad de la memoria, errores intermitentes de memoria, etc.

Las fallas intermitentes, también denominadas latentes o “fallas ocultas”, son difíciles de detectar y solucionar.

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

- Utilice una muñequera contra ESD con cable que esté conectada a tierra correctamente. Las correas antiestáticas inalámbricas no proporcionan una protección adecuada. Tocar el chasis antes de manipular las piezas no garantiza la protección contra ESD adecuada en las piezas más sensibles ante daños por ESD.
- Manipule todos los componentes sensibles a la electricidad estática en un área segura contra la electricidad estática. Si es posible, utilice almohadillas antiestáticas en el suelo y un banco de trabajo.
- Cuando desempaque un componente sensible a la electricidad estática de su caja de envío, no lo quite del material de embalaje antiestático hasta que esté listo para instalar el componente. Antes de abrir el embalaje antiestático, utilice la muñequera antiestática para descargar la electricidad estática de su cuerpo. Para obtener más información sobre el probador de muñequeras y muñequeras contra ESD, consulte [Componentes de un kit de servicio de campo contra ESD](#).
- Antes de transportar un componente sensible a la electricidad estática, colóquelo en un contenedor o embalaje antiestático.

Kit de servicios de campo contra ESD

El kit de servicios de campo no supervisado es el que más se utiliza. Cada uno de los kits de servicios de campo incluye tres componentes principales: la alfombrilla antiestática, la muñequera y el cable de enlace.

 **PRECAUCIÓN:** Es fundamental mantener los dispositivos sensibles contra ESD alejados de las piezas internas que están aisladas y, a menudo, están muy cargadas, como las carcasas de plástico de los disipadores de calor.

Entorno de trabajo

Antes de implementar el kit de servicio de campo contra ESD, evalúe la situación en las instalaciones del cliente. Por ejemplo, implementar el kit para un entorno de servidor es diferente que para un entorno de computadoras de escritorio o laptop. Normalmente, los servidores se instalan en un rack dentro de un centro de datos; las computadoras de escritorio o laptop suelen colocarse en escritorios o cubículos de oficina. Busque siempre una zona de trabajo grande, abierta, plana y libre de obstáculos, con el tamaño suficiente para implementar el kit contra ESD y con espacio adicional para alojar el tipo de computadora que se reparará. El espacio de trabajo también debe estar libre de aislantes que puedan provocar un evento de ESD. En el área de trabajo, los aislantes como el poliestireno expandido y otros plásticos se deben alejar, al menos, 12 pulgadas o 30 centímetros de partes sensibles antes de manipular físicamente cualquier componente de hardware.

Embalaje contra ESD

Todos los dispositivos sensibles a ESD se deben enviar y recibir en embalaje protegido contra estática. Son preferibles las bolsas metálicas y protegidas contra estática. Sin embargo, siempre debe devolver el componente dañado con el mismo embalaje y la misma bolsa contra ESD que tenía la pieza nueva al llegar. La bolsa contra ESD debe doblarse y cerrarse con cinta adhesiva y todo el mismo material de espuma para embalar debe usarse en la caja original en la que llegó la pieza nueva. Los dispositivos sensibles a la ESD se deben sacar del embalaje solo sobre una superficie de trabajo protegida contra ESD y las piezas nunca se deben colocar sobre la bolsa contra ESD porque solo el interior de ella está protegida. Siempre coloque las piezas en la mano, en la alfombrilla antiestática, en la computadora o dentro de una bolsa protegida contra ESD.

Componentes de un kit de servicios de campo contra ESD

Los componentes de un kit de servicios de campo contra ESD son los siguientes:

- **Alfombrilla antiestática:** la alfombrilla antiestática es disipativa y se pueden colocar piezas en ella durante los procedimientos de servicio. Cuando utilice una alfombrilla antiestática, debe ajustar su muñequera y conectar el cable de enlace a la alfombrilla antiestática y al metal directamente de la computadora en la que está trabajando. Una vez implementadas correctamente, las piezas de repuesto se pueden quitar de la bolsa contra ESD y se pueden colocar directamente sobre la alfombrilla antiestática. Los objetos sensibles contra ESD son seguros en su mano, la alfombrilla antiestática, la computadora o el interior de una bolsa contra ESD.
- **Muñequera y cable de enlace:** la muñequera y el cable de enlace se pueden conectar directamente entre la muñeca y el metal del hardware si no es necesaria la alfombrilla antiestática, o bien se pueden conectar a la alfombrilla antiestática para proteger el hardware colocado temporalmente en la alfombrilla. La conexión física de la muñequera y el cable de enlace entre la piel, la alfombrilla antiestática y el hardware se conoce como enlace. Utilice únicamente kits de servicios de campo con una muñequera, una alfombrilla antiestática y un cable de enlace. Nunca use muñequeras inalámbricas. Siempre tenga presente que los cables internos de una muñequera son propensos a dañarse debido al desgaste natural, por lo que se deben comprobar regularmente con un probador de muñequeras a fin de evitar cualquier daño accidental en el hardware contra ESD. Se recomienda probar la muñequera y el cable de enlace, como mínimo, una vez por semana.
- **Prueba de la muñequera contra ESD:** los cables dentro de una correa contra ESD son propensos a sufrir daños con el tiempo. Cuando se utiliza un kit no supervisado, es recomendable probar periódicamente la correa antes de cada servicio y, como mínimo, una vez por semana. Un probador de muñequera es el mejor método para llevar a cabo esta prueba. Para realizar la prueba, conecte el cable de enlace de la muñequera en el probador mientras esté alrededor de la muñeca y presione el botón para realizar la prueba. Una luz LED verde se encenderá si la prueba es satisfactoria; una luz LED roja se encenderá y sonará una alarma si la prueba no es satisfactoria.

 **NOTA:** Se recomienda siempre utilizar las tradicionales muñequeras de conexión a tierra contra ESD y las alfombrillas antiestáticas de protección cuando se reparan productos Dell. Además, es fundamental mantener las piezas sensibles separadas de todas las piezas aislantes mientras se repara la computadora.

Transporte de componentes delicados

Cuando transporte componentes sensibles a ESD como, por ejemplo, piezas de reemplazo o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que coloque todo dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.

Después de manipular el interior del equipo

Sobre esta tarea

 **PRECAUCIÓN:** Dejar tornillos sueltos o flojos en el interior de su equipo puede dañar gravemente su equipo.

Pasos

1. Coloque todos los tornillos y asegúrese de que ninguno quede suelto en el interior de equipo.
2. Conecte todos los dispositivos externos, los periféricos y los cables que haya extraído antes de manipular el equipo.
3. Reemplace las tarjetas multimedia, los discos y cualquier otra pieza que haya extraído antes de manipular la computadora.
4. Conecte la computadora a las tomas de corriente.

 **NOTA:** Para salir del modo de servicio, asegúrese de conectar el adaptador de CA al puerto del adaptador de alimentación de la computadora.

5. Pulse el botón de encendido para encender el equipo.

BitLocker

 **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, no se reconocerá la clave de BitLocker la próxima vez que reinicie la computadora. Se le pedirá que ingrese la clave de recuperación para continuar y la computadora la solicitará en cada reinicio. Si no conoce la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o una reinstalación del sistema operativo. Para obtener más información sobre este tema, consulte el artículo de la base de conocimientos: [Actualización del BIOS en computadoras Dell con BitLocker activado](#).

La instalación de los siguientes componentes activa BitLocker:

- Unidad de disco duro o de estado sólido
- Tarjeta madre

Herramientas recomendadas

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

- Destornillador Phillips n.º 0
- Destornillador Phillips n.º 1
- Destornillador plano plano (menos de 4 mm)
- Punzón de plástico

Lista de tornillos

- NOTA:** Cuando quite los tornillos de un componente, se recomienda que anote el tipo y la cantidad de tornillos y que los coloque en una caja de almacenamiento de tornillos. Esto sirve para garantizar que se restaure el tipo y el número de tornillos correcto cuando se reemplace el componente.
- NOTA:** Algunas computadoras tienen superficies magnéticas. Asegúrese de que los tornillos no se queden pegados a esa superficie cuando reemplace un componente.
- NOTA:** El color de los tornillos puede variar según la configuración solicitada.

Tabla 33. Lista de tornillos

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Cubierta de la base	Tornillos cautivos	8	
Batería	M2x4	1	
	Tornillos cautivos	4	
Tarjeta inalámbrica	M2x2.5	1	
Soporte de la tarjeta WWAN 5G	M1.6x3.2	1	
Soporte de la unidad de estado sólido	M2x3	2	
Unidad de estado sólido M.2 2230	M2x4	1	
Unidad de estado sólido M.2 2280	M2x4	1	
Ventilador	M2x4	3	
Parlante	M1.6x3	4	
Disipador de calor	Tornillo cautivo	4	
Soporte del cable de pantalla	M2x2.5	2	
Tarjeta madre	M2x2.5	3	
	M2x3	8	

Tabla 33. Lista de tornillos (continuación)

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Soporte de Type C	M2x3.5	2	
Botón de encendido i NOTA: Aplicable a computadoras enviadas con y sin lector de huellas digitales	M2x2	2	
Placa de I/O	M1.2x1.4	6	
Teclado	M2x2.2	32	
Lector de tarjeta inteligente	M2x2	4	
Soporte del cable de pantalla	M2x3	2	
Soporte del lector de huellas digitales	M2x3	1	
Panel de pantalla	M1.6x1.4	2	
Bisagras de la pantalla	M2.5x5	6	
Tapa de la bisagra	M2.5x3.5	2	

Componentes principales de Dell Pro 16 Plus

En la siguiente imagen, se muestran los componentes principales de Dell Pro 16 Plus.

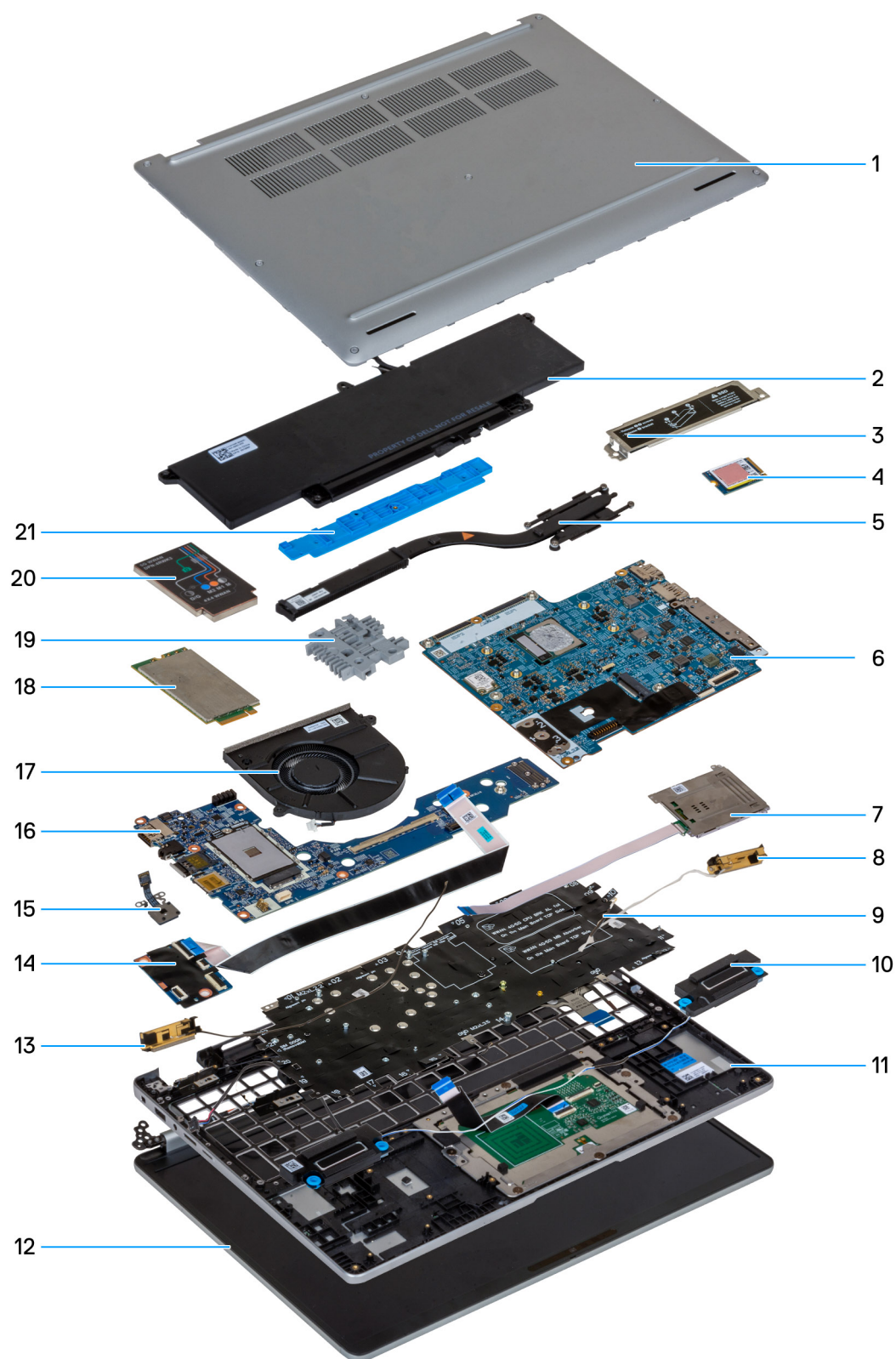


Ilustración 10. Componentes principales del sistema/Vista seccionada

1. Cubierta de la base
2. Batería

3. Protector de SSD M.2 2230/M.2 2280
4. SSD M.2 2230
5. Disipador de calor
6. Tarjeta madre
7. Lector de tarjetas inteligentes (opcional)
8. Antena WLAN
9. Teclado
10. Parlantes
11. Ensamblaje del reposamanos
12. Ensamblaje de la pantalla
13. Antena WLAN
14. Placa USH
15. Botón de encendido
16. Placa de I/O
17. Ventilador
18. 5G WWAN card
19. Relleno del teclado
20. Blindaje de la tarjeta WWAN 5G
21. Soporte de apoyo para la batería

 **NOTA:** Dell proporciona una lista de componentes y sus números de referencia para la configuración del sistema original adquirida. Estas piezas están disponibles de acuerdo con la cobertura de la garantía adquirida por el cliente. Comuníquese con el representante de ventas de Dell para obtener las opciones de compra.

Extracción e instalación de unidades reemplazables por el cliente (CRU)

Los componentes reemplazables en este capítulo son unidades reemplazables por el cliente (CRU).

 **PRECAUCIÓN:** Los clientes solo pueden reemplazar las unidades reemplazables de cliente (CRU) siguiendo las precauciones de seguridad y los procedimientos de reemplazo.

 **NOTA:** Las imágenes en este documento pueden ser diferentes de la computadora en función de la configuración que haya solicitado.

Bandeja para tarjetas SIM (opcional)

Extracción de la bandeja para tarjetas SIM (opcional)

Requisitos previos

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

 **NOTA:** El procedimiento de extracción de la bandeja para tarjetas SIM solo se aplica a las computadoras que se envían con un módulo de WWAN.

 **PRECAUCIÓN:** Quitar la bandeja de la tarjeta SIM cuando la computadora está encendida puede provocar la pérdida de datos o daños en la tarjeta. Asegúrese de que la computadora está apagada o que las conexiones de red estén desactivadas.

Sobre esta tarea

En las siguientes imágenes, se indica la ubicación de la bandeja de la tarjeta SIM y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

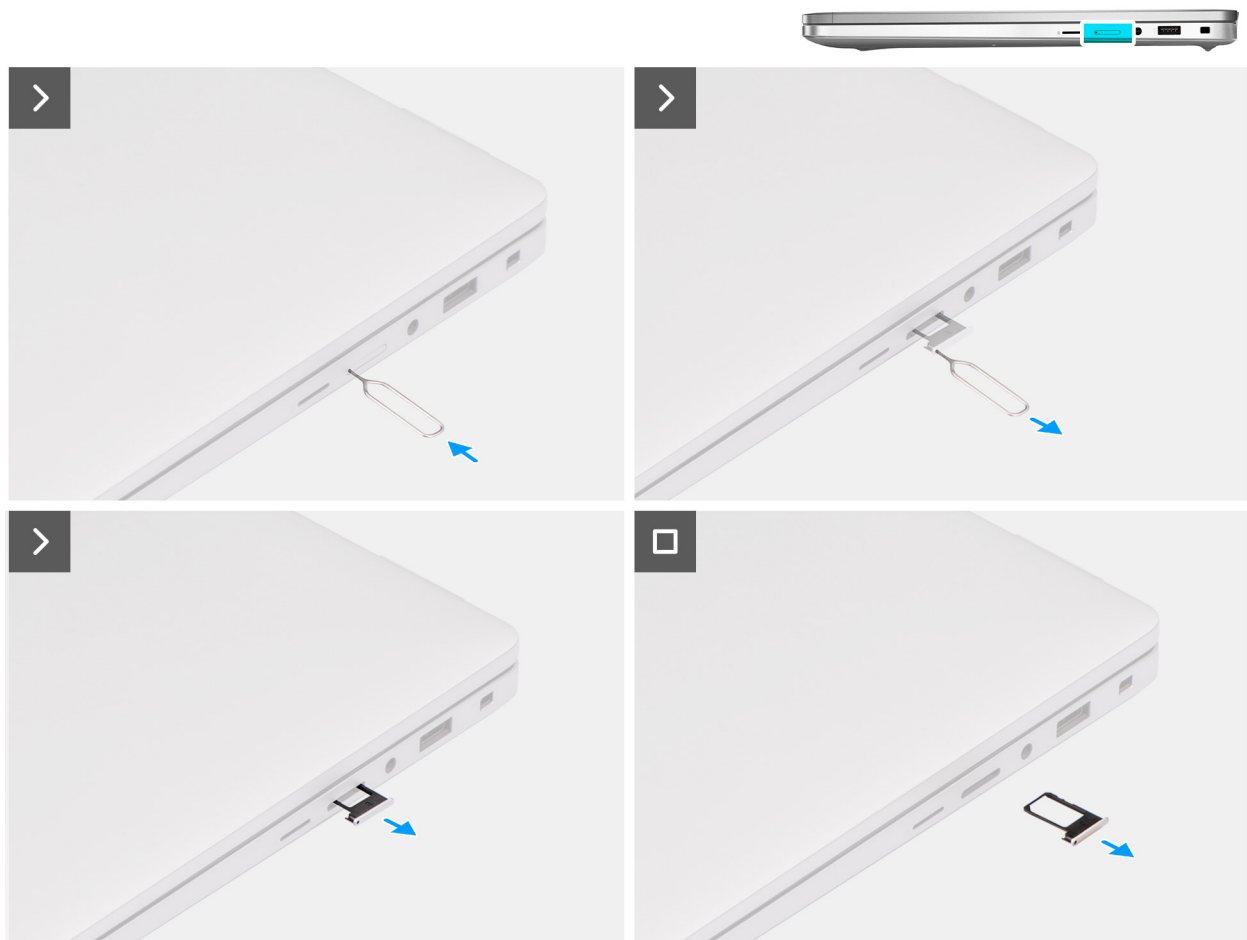


Ilustración 11. Extracción de la bandeja para tarjetas SIM

Pasos

1. Inserte un pin expulsor de la SIM en el orificio de liberación para soltar la bandeja para tarjetas SIM.
2. Empuje el pin expulsor de la SIM para liberar el seguro y eyectar la bandeja para tarjetas SIM.
3. Deslice la bandeja para tarjetas SIM hacia afuera de la ranura de la computadora.

Instalación de la bandeja para tarjetas SIM (opcional)

Requisitos previos

NOTA: El procedimiento de instalación de tarjetas SIM solo se aplica a las computadoras que se envían con un módulo de WWAN.

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la siguiente imagen, se indica la ubicación de la tarjeta SIM y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

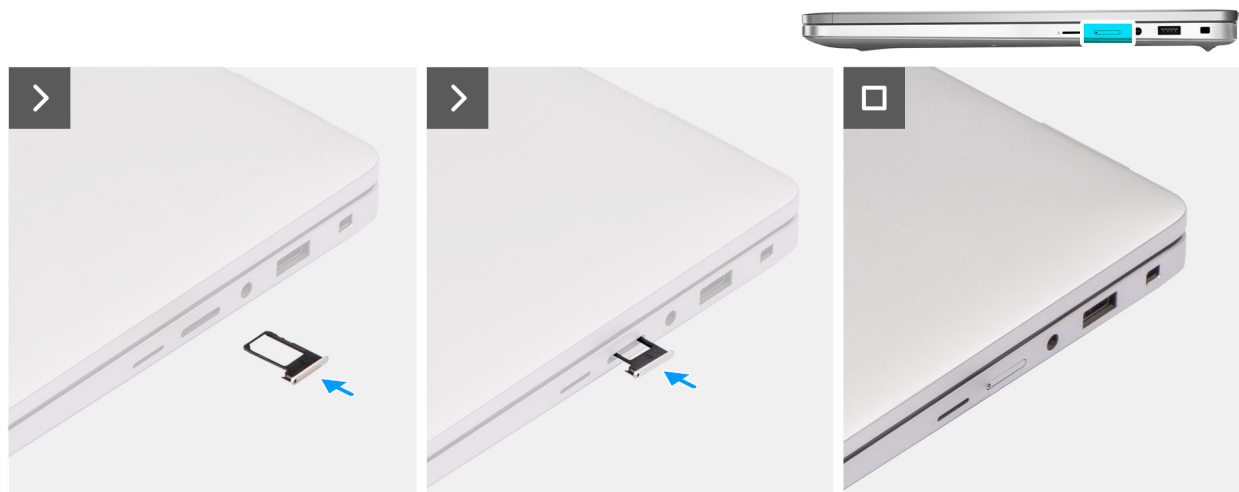


Ilustración 12. Instalación de la bandeja de la tarjeta SIM

Pasos

1. Alinee la bandeja de la tarjeta SIM con la ranura de la computadora y deslícela hacia adentro con cuidado.
2. Deslice la bandeja de la tarjeta SIM en la ranura hasta que encaje en su lugar.

Siguientes pasos

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

Cubierta de la base

Extracción de la cubierta de la base

Requisitos previos

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

NOTA: Asegúrese de que la computadora esté en modo de servicio. Para obtener más información, consulte [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

PRECAUCIÓN: Si no puede encender la computadora, la computadora no puede ingresar al modo de servicio o la computadora no es compatible con el modo de servicio, desconecte el cable de la batería.

2. Quite la [bandeja de la tarjeta SIM](#) (opcional).

Sobre esta tarea

NOTA: Antes de quitar la cubierta de la base, asegúrese de que no haya ninguna tarjeta microSD instalada en la ranura de tarjeta microSD en la computadora.

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la cubierta de la base y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



8x

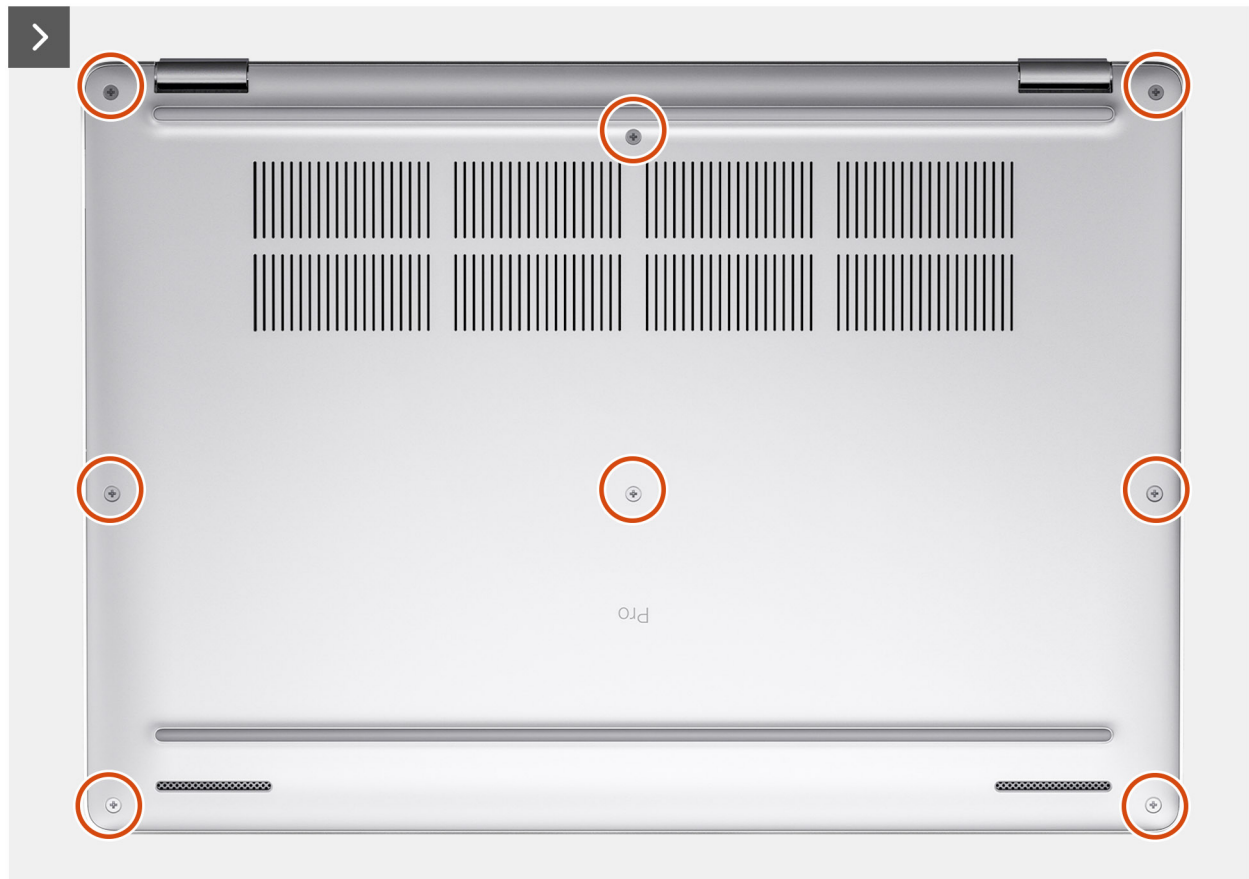


Ilustración 13. Extracción de la cubierta de la base

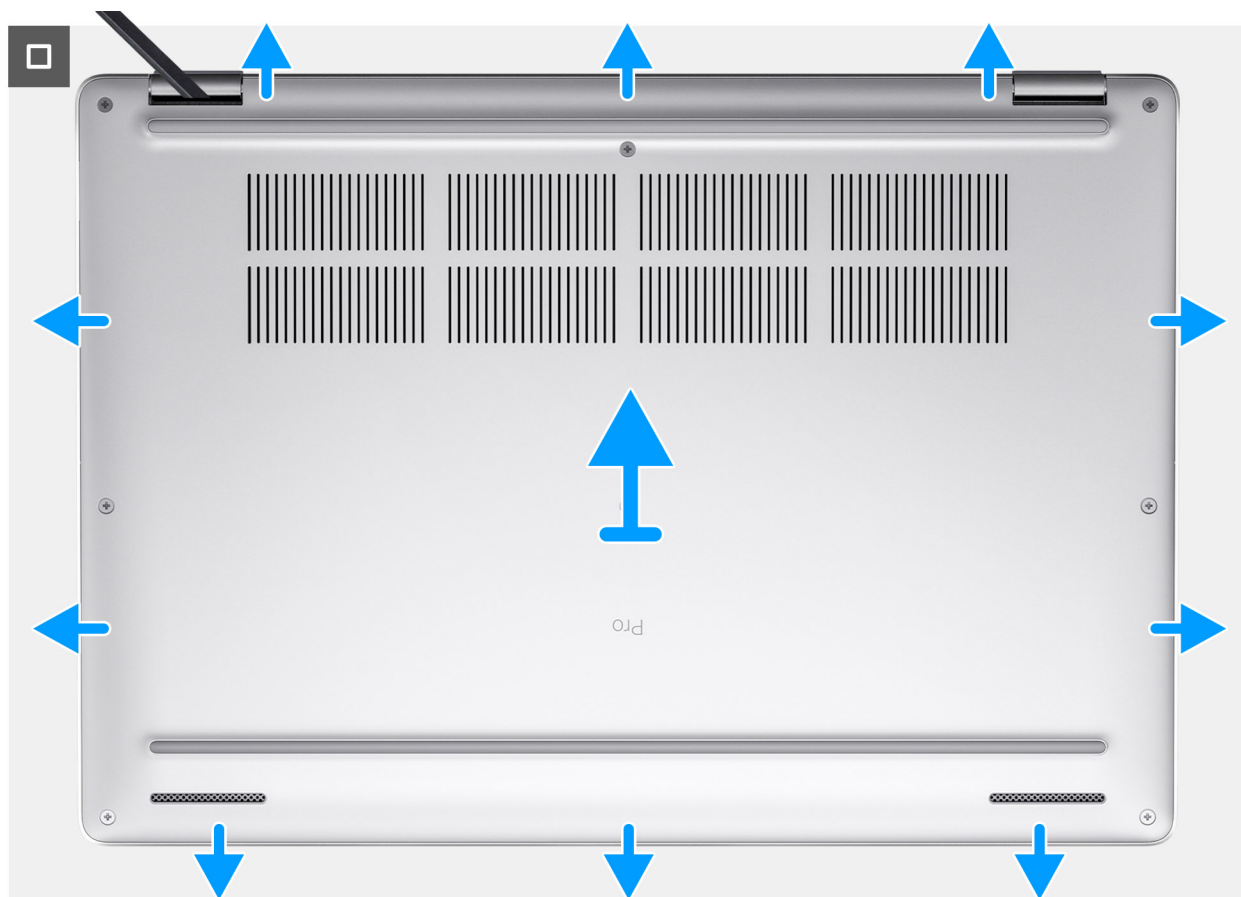


Ilustración 14. Extracción de la cubierta de la base

Pasos

1. Afloje los ocho tornillos cautivos que aseguran la cubierta de la base al ensamblaje del reposamanos.
2. Con un punzón de plástico, haga palanca en la cubierta de la base desde los espacios ubicados en las muescas en forma de U en la parte superior de la cubierta posterior de la base, cerca de las bisagras.
3. Levante la cubierta de la base del ensamblaje del reposamanos.

NOTA:

Asegúrese de que la computadora esté en [modo de servicio](#). Si la computadora no puede ingresar al modo de servicio, despegue la cinta y desconecte el cable de la batería del conector del cable de la batería (BATT1) en la tarjeta madre. Mantenga presionado el botón de encendido durante cinco segundos para drenar la energía residual y conectar la computadora a tierra.

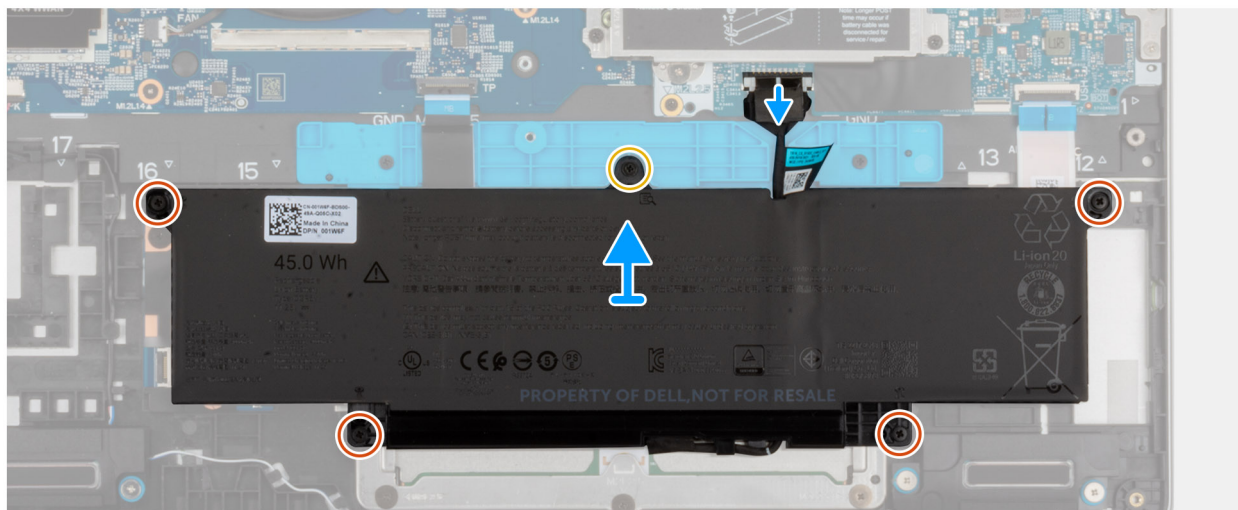
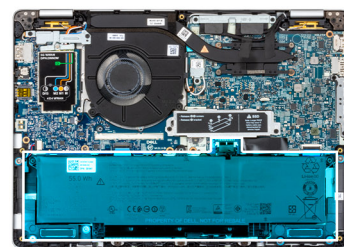


Ilustración 15. Desconexión del cable de la batería

4. Mantenga presionado el botón de encendido durante cinco segundos para drenar la energía residual y conectar la computadora a tierra.

Instalación de la cubierta de la base

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la cubierta de la base y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

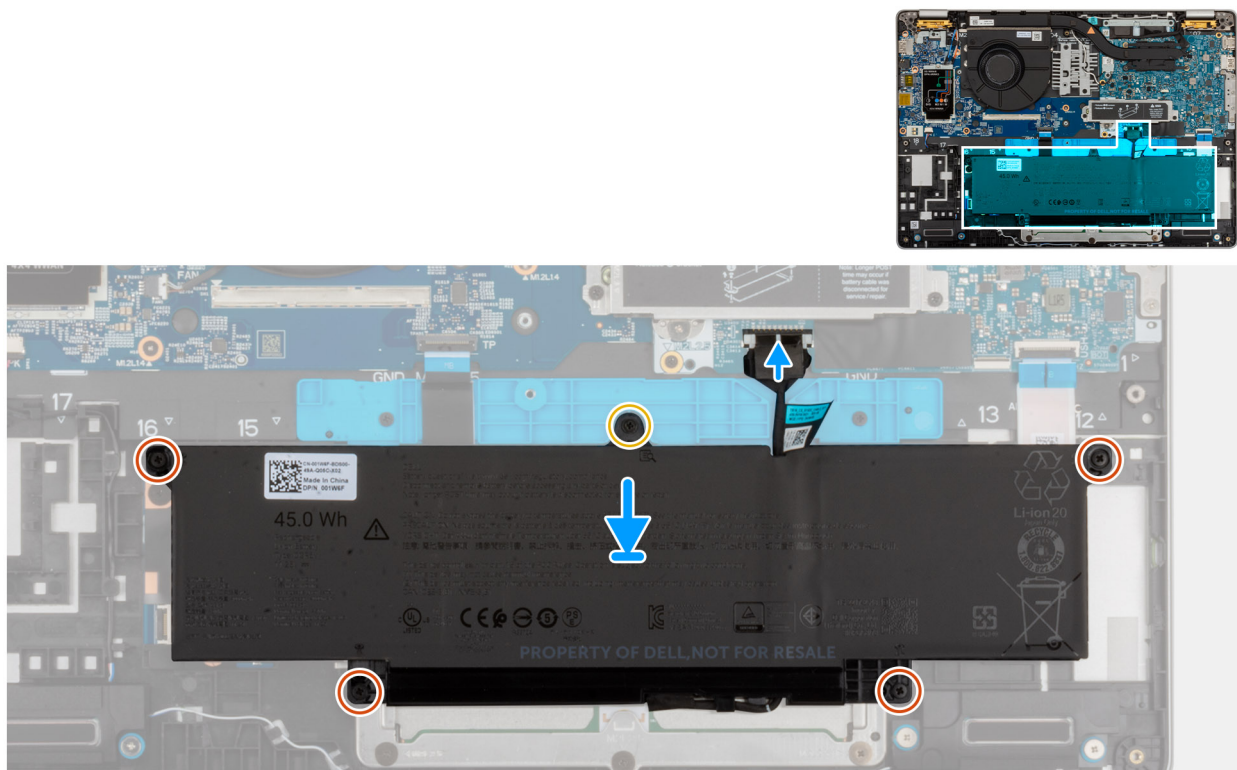
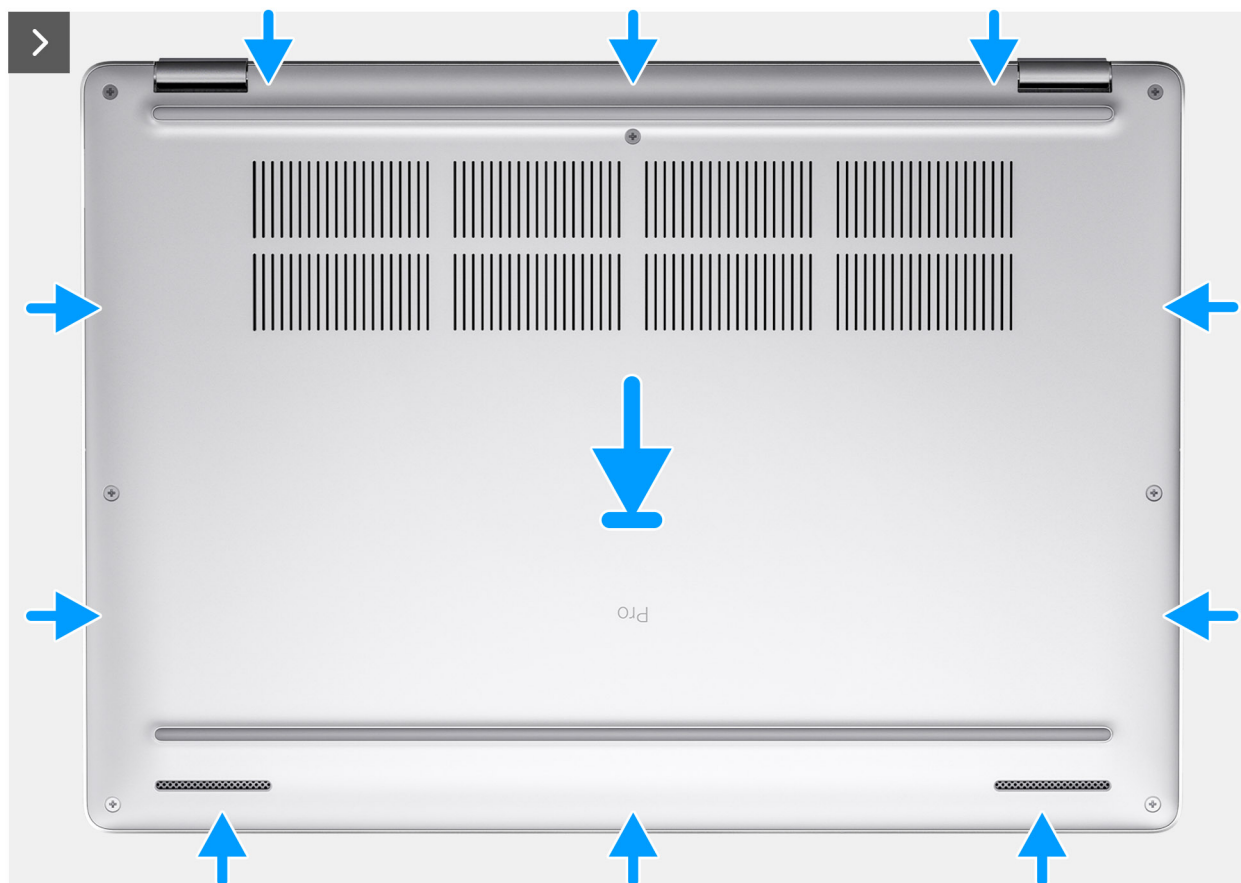


Ilustración 16. Conexión del cable de la batería



 **NOTA:** Si desconectó el cable de la batería, asegúrese de conectar el cable de la batería. Para conectar el cable de la batería, siga el paso 1 del procedimiento.

Pasos

1. Conecte el cable de la batería al conector de cable de la batería (BATT1) en la tarjeta madre.
2. Adhiera la cinta en el cable de la batería a la batería.
3. Alinee los orificios para tornillos en la cubierta de la base con los orificios para tornillos en el ensamblaje del reposamanos y encaje la cubierta de la base en su lugar.
4. Ajuste los ocho tornillos cautivos que fijan la cubierta de la base al ensamblaje del reposamanos.

Siguientes pasos

1. Instale la bandeja de la [tarjeta SIM](#) (opcional).
2. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

 **NOTA:** Asegúrese de que la computadora esté en modo de servicio. Para obtener más información, consulte [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

Batería

Precauciones para la batería de iones de litio recargable

AVISO:

- Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio recargables.
- Descargue la batería por completo antes de quitarla. Desconecte el adaptador de alimentación de CA de la computadora y utilice el sistema únicamente con la alimentación de la batería: la batería estará descargada por completo cuando la computadora ya no se encienda al presionar el botón de encendido.
- No aplaste, deje caer, estropee o penetre la batería con objetos extraños.
- No exponga la batería a temperaturas altas ni desmonte paquetes de batería y células.
- No aplique presión en la superficie de la batería.
- No doble la batería.
- No utilice herramientas de ningún tipo para hacer palanca sobre o contra la batería.
- Para evitar daños o perforaciones accidentales en la batería y otros componentes, asegúrese de que no se pierdan ni coloquen mal los tornillos durante el mantenimiento de la computadora.
- Adquiera siempre baterías originales desde el [sitio de Dell](#) o socios y distribuidores autorizados de Dell.
- Las baterías hinchadas no se deben utilizar y se deben reemplazar y desechar correctamente. Para consultar directrices sobre cómo manejar y sustituir las baterías de iones de litio recargables hinchadas, consulte [Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas](#).

Extracción de la batería

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).

Sobre esta tarea

PRECAUCIÓN: Quitar la batería restablece los ajustes de la configuración del BIOS a los valores predeterminados. Se recomienda que anote los ajustes de la configuración del BIOS antes de quitar la batería.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la batería y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

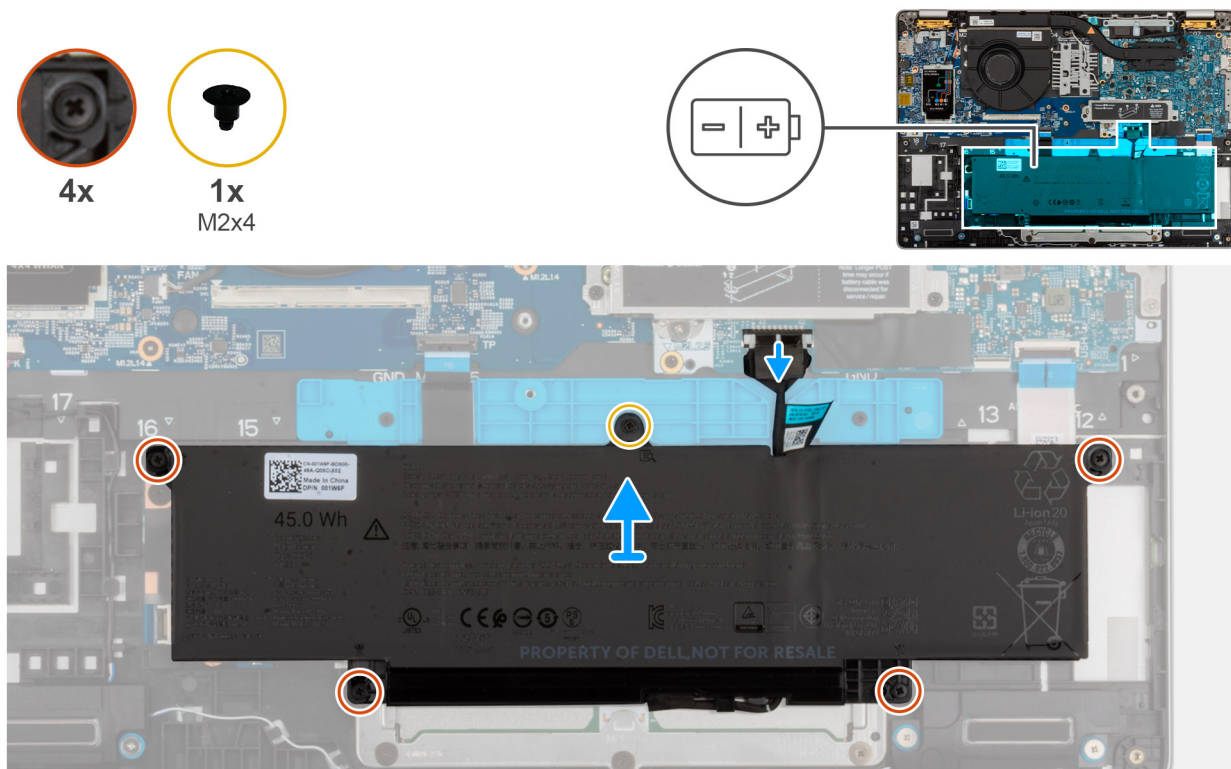


Ilustración 18. Extracción de la batería

Pasos

1. Desconecte el cable de la batería del conector del cable de la batería (BATT1) en la tarjeta madre (si no está ya desconectado).
2. Afloje los cuatro tornillos cautivos que fijan la batería al ensamblaje del reposamanos.
3. Levante la batería y extráigala del ensamblaje del reposamanos.
4. Si va a reemplazar la batería, extraiga el cable de la batería para transferirlo a la batería de reemplazo. Para obtener más información, consulte [Extracción del cable de la batería](#).

Instalación de la batería

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la batería y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

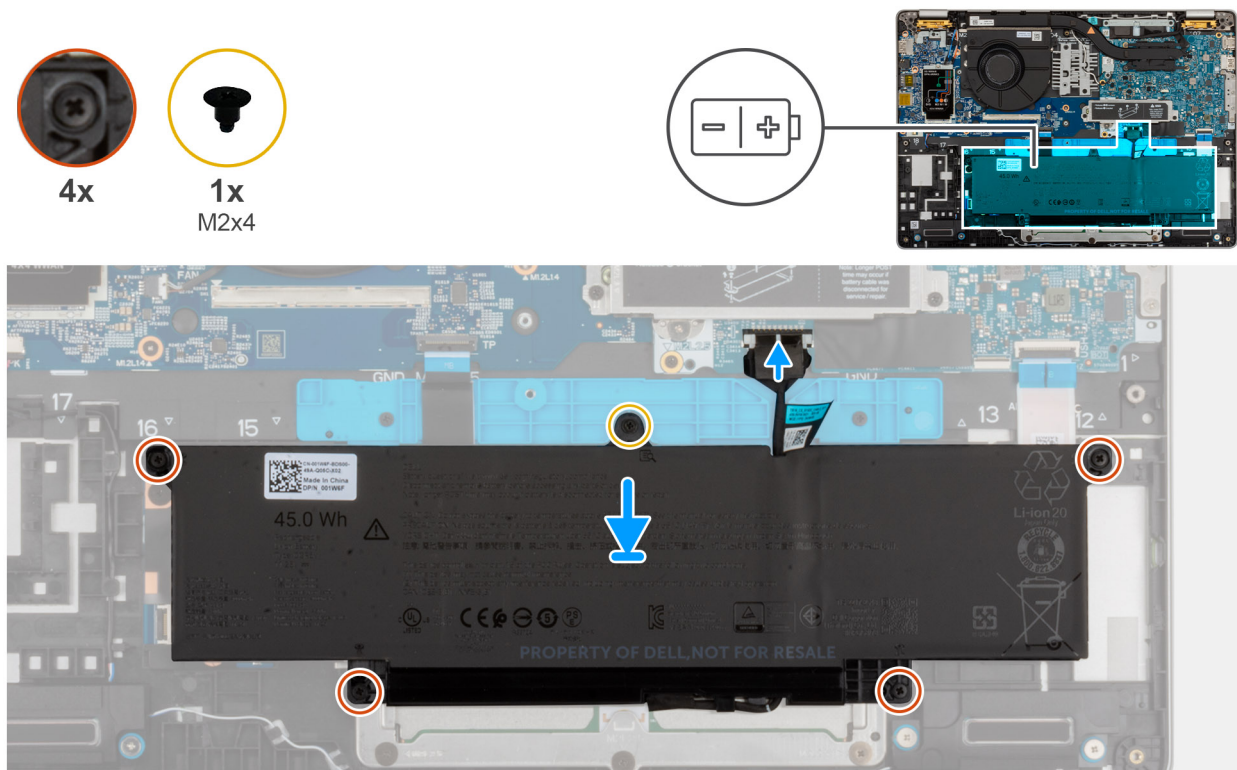


Ilustración 19. Instalación de la batería

Pasos

1. Si se extrajo el cable de la batería para reemplazar la batería, debe transferir el cable de la batería antigua a la de reemplazo. Para obtener más información, consulte [Instalar el cable de la batería](#).
2. Mediante los postes de alineación, coloque la batería en el ensamblaje del reposamanos.
3. Alinee los orificios para tornillos de la batería con los orificios para tornillos del ensamblaje del reposamanos.
4. Ajuste los cuatro tornillos cautivos que aseguran la batería al ensamblaje del reposamanos.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Instale la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Cable de la batería

Extracción del cable de la batería

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del cable de la batería y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

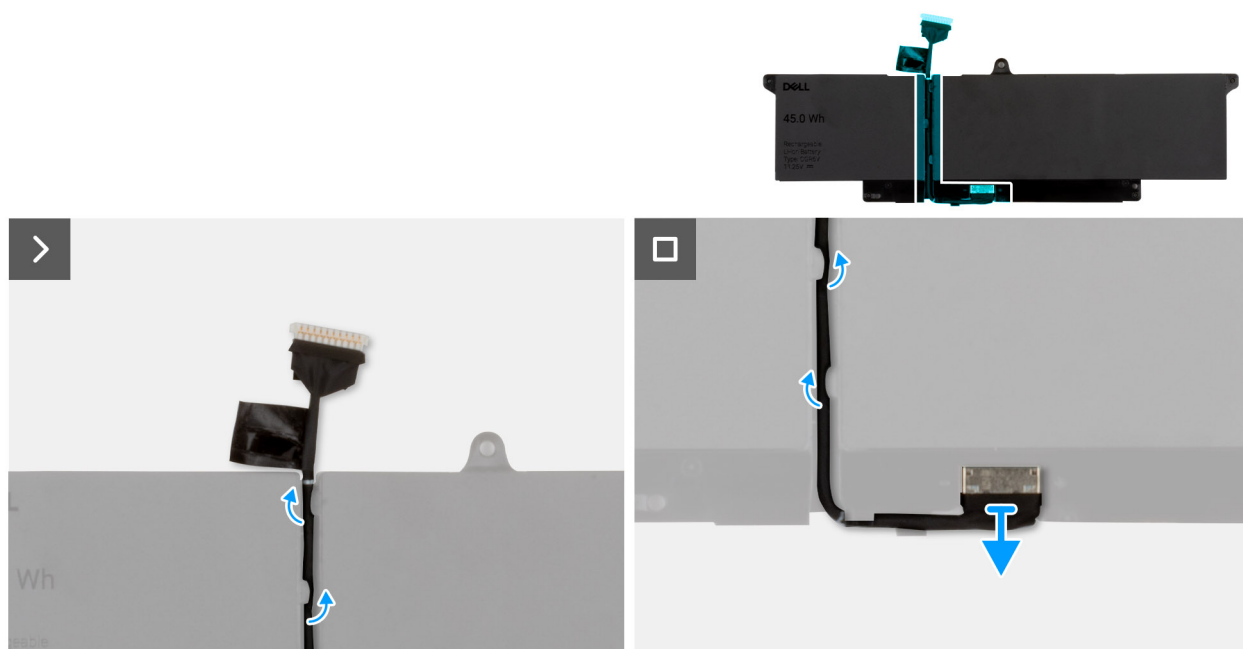


Ilustración 20. Extracción del cable de la batería

Pasos

1. Quite el cable de la batería de las guías de enrutamiento de la batería.
2. Tire del cable de la batería hacia abajo para desconectar el cable del conector y quítelo de la batería.

Instalación del cable de la batería

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del cable de la batería y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

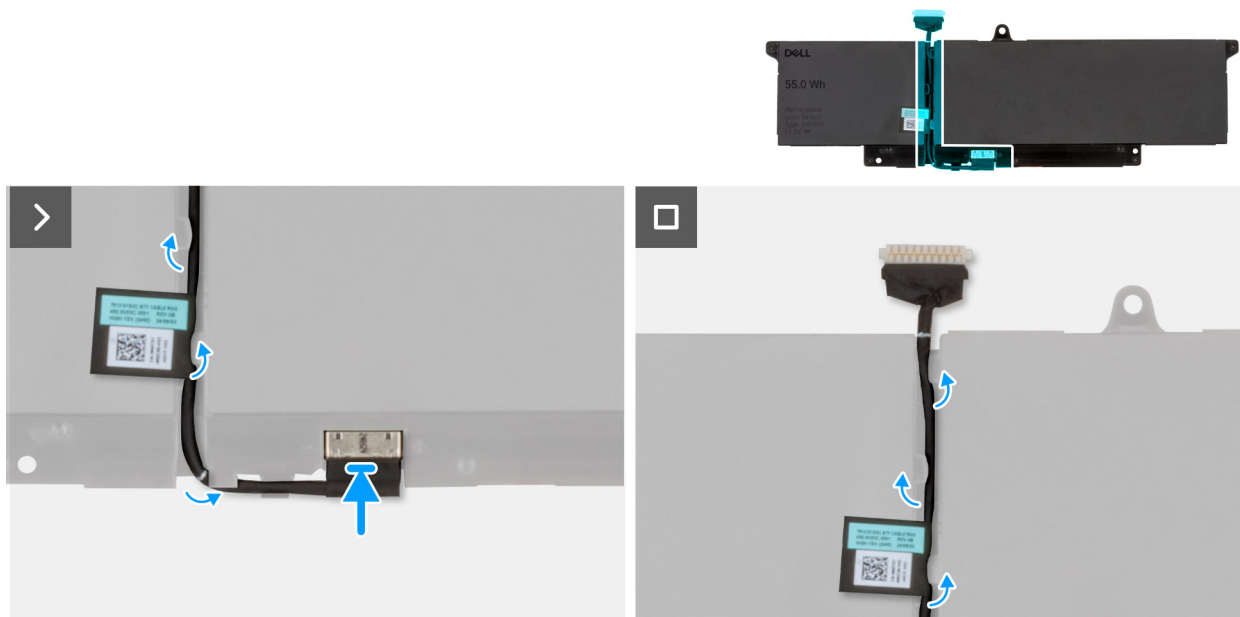


Ilustración 21. Instalación del cable de la batería

Pasos

1. Conecte el cable de la batería al conector de la batería.
2. Pase el cable de la batería a través de las guías de enrutamiento de la batería.

NOTA: Cuando instale el cable de la batería, asegúrese de que el cable esté correctamente colocado bajo las lengüetas de fijación.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Instale la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Unidad de estado sólido (SSD)

Extracción de la SSD M.2 2230

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).

Sobre esta tarea

En las siguientes imágenes, se indica la ubicación de la SSD M.2 2230 y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

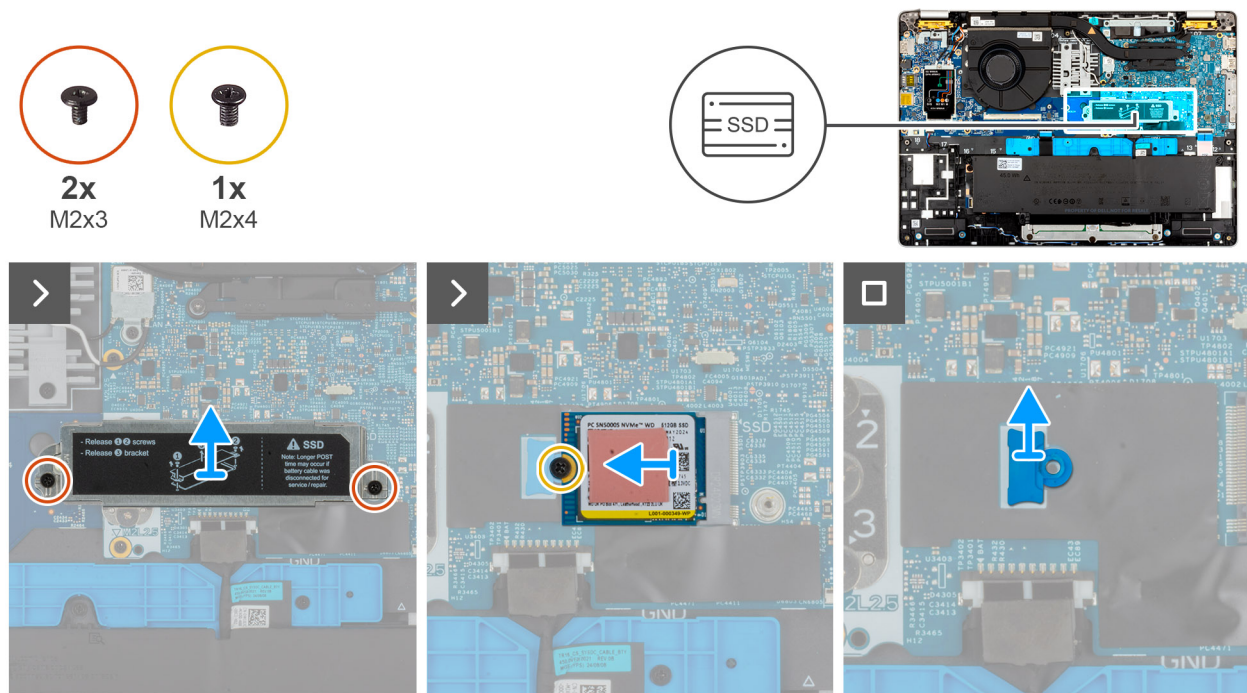


Ilustración 22. Extracción de la SSD M.2 2230

Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan el blindaje térmico de la SSD al ensamblaje del reposamanos.
2. Extraiga el blindaje térmico de estado sólido de la SSD.

NOTA: Si las almohadillas térmicas se separan de la cubierta de blindaje o se adhieren a la SSD mientras esta se reemplaza, deben adherirse nuevamente a la cubierta de la SSD antes de volver a instalarla en la computadora.

3. Quite el tornillo (M2x4) que fija la SSD M.2230 a la tarjeta madre.
4. Deslice y quite la SSD de la ranura de SSD.
5. Quite el soporte para tornillos de la SSD de la tarjeta madre.

NOTA: Para los modelos enviados con SSD M.2 2230, si se reemplaza la tarjeta madre, asegúrese de transferir el soporte para tornillos SSD M.2 2230 a la tarjeta madre de reemplazo.

Instalación de la SSD M.2 2230

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

En las siguientes imágenes, se indica la ubicación de la SSD M.2 2230 y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

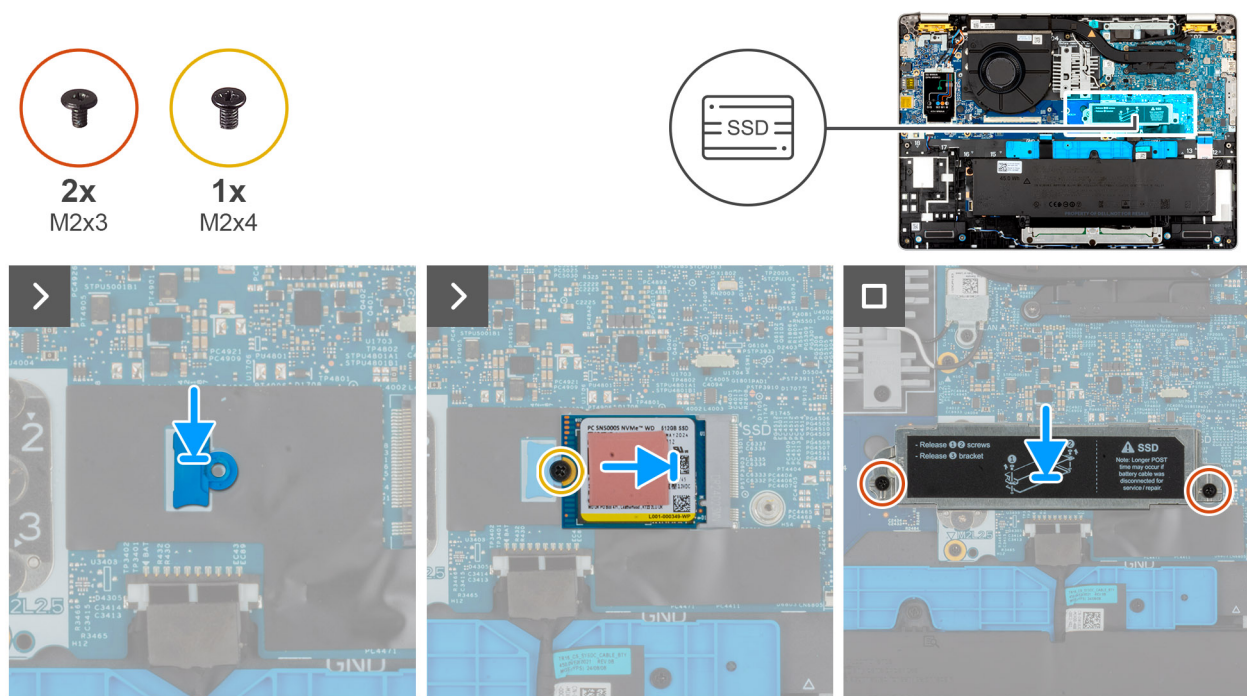


Ilustración 23. Instalación de la SSD M.2 2230

Pasos

1. Alinee y coloque el soporte para tornillos de la SSD en la tarjeta madre.

NOTA: Para los modelos enviados con SSD M.2 2230, si se reemplaza la tarjeta madre, asegúrese de transferir el soporte para tornillos SSD M.2 2230 a la tarjeta madre de reemplazo.

2. Alinee la muesca de la SSD M.2 2230 con la pestaña en la ranura de la SSD M.2 2230.
3. Deslice la SSD M.2 2230 por la ranura de la SSD M.2 2230.
4. Coloque el tornillo (M2x4) que fija la SSD M.2 2230 a la tarjeta madre.
5. Alinee y coloque el blindaje térmico de la SSD en la parte superior de la ranura de la SSD para que mantenga la SSD en su lugar.
6. Coloque los dos tornillos (M2x3) que fijan el blindaje térmico de la SSD a la SSD y al ensamblaje del reposamanos.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Instale la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Extracción de la SSD M.2 2280

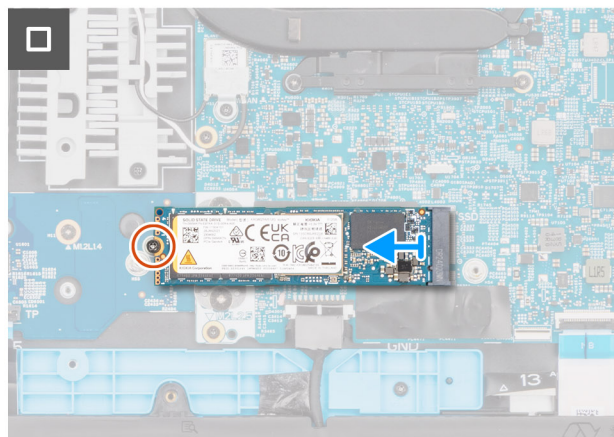
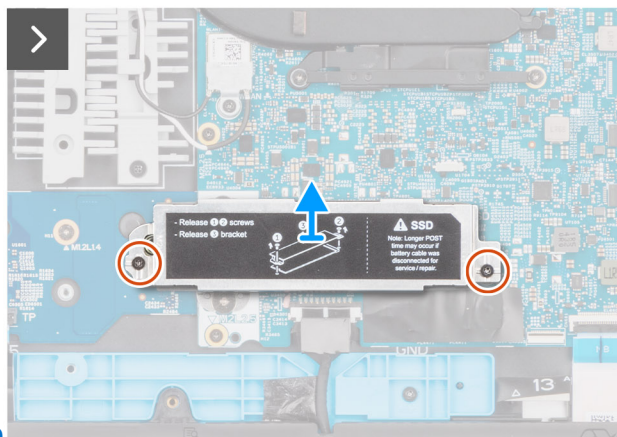
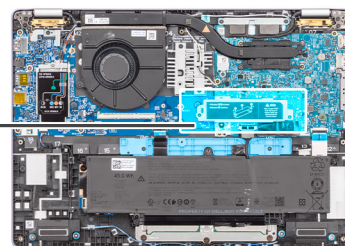
Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).

Sobre esta tarea

En las siguientes imágenes, se indica la ubicación de la SSD M.2 2280 y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

Ilustración 24. Quite la SSD



M.2 2280

Pasos

1. Quite los tres tornillos (M2x3) que fijan el blindaje térmico de la SSD al ensamblaje del reposamanos.
2. Levante el blindaje térmico de la SSD para quitarlo del ensamblaje del reposamanos.
NOTA: Si las almohadillas térmicas se separan del blindaje térmico de la SSD o se adhieren a la SSD mientras la reemplaza, los técnicos deben adherir nuevamente la almohadilla térmica al blindaje térmico antes de volver a instalar la SSD en la computadora.
3. Quite el tornillo (M2x4) que fija la SSD M.2280 a la tarjeta madre.
4. Deslice y extraiga la SSD M.2 2280 para quitarla de la ranura de la SSD.

Instalación de la SSD M.2 2280

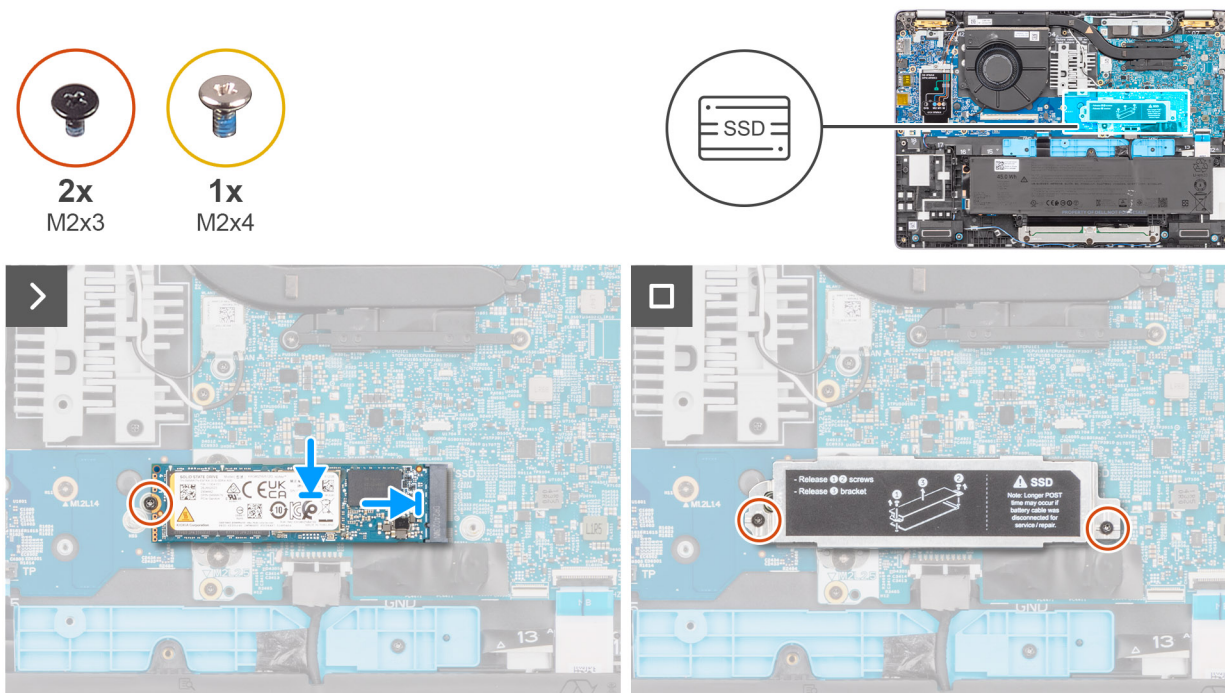
Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

En las siguientes imágenes, se indica la ubicación de la SSD M.2 2280 y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

Ilustración 25. Instalación de la SSD M.2 2280



Pasos

1. Alinee la muesca de la SSD M.2 2280 con la pestaña en la ranura de la SSD M.2 2280.
2. Deslice la SSD M.2 2280 por la ranura de la SSD M.2 2280.
3. Coloque el tornillo (M2x3) que fija la SSD M.2 2280 a la tarjeta madre.
4. Alinee y coloque el blindaje térmico de la SSD en la tarjeta SSD.
5. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x3) que fijan el blindaje térmico de la SSD al ensamblaje del reposamanos.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Instale la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Tarjeta de red de área extendida inalámbrica (WWAN)

Extracción de la tarjeta de 5G WWAN

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).

Sobre esta tarea

NOTA: La tarjeta WWAN 5G solo está disponible en ciertas configuraciones. Se conecta a la computadora con cuatro cables de antena.

En las siguientes imágenes, se indica la ubicación de la tarjeta WWAN 5G y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



1x

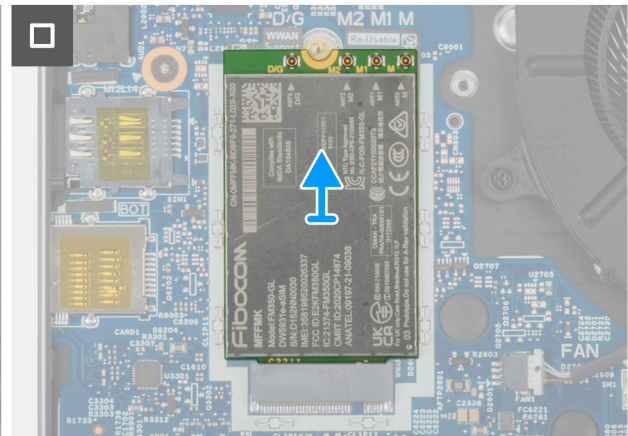
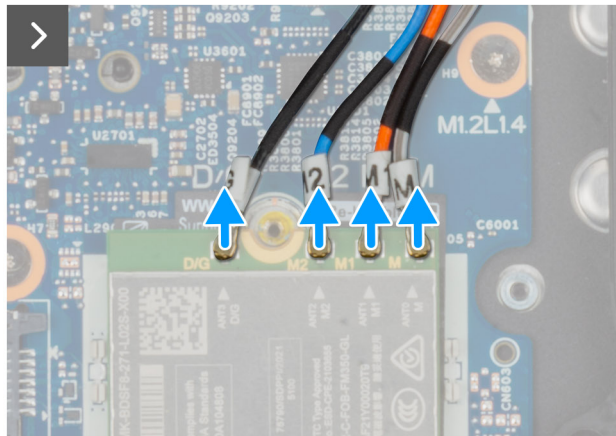
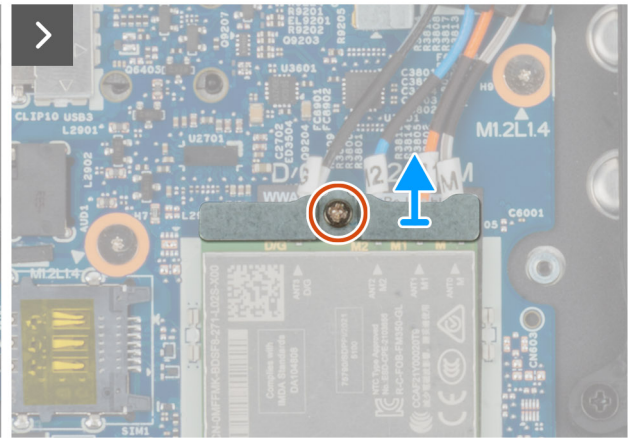
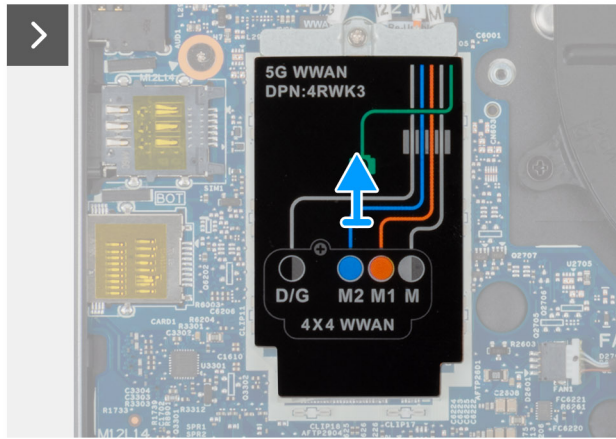
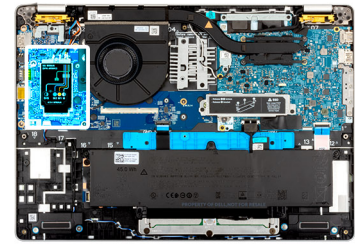


Ilustración 26. Extracción de la tarjeta de 5G WWAN

Pasos

1. Levante el blindaje de la tarjeta WWAN 5G para quitarlo de la tarjeta WWAN 5G.
2. Afloje el tornillo cautivo que fija el soporte de la tarjeta WWAN 5G a la tarjeta WWAN 5G.
3. Desconecte los cables de antena de la tarjeta WWAN 5G.
4. Deslice y quite la tarjeta WWAN 5G de la ranura de tarjeta WWAN 5G en la tarjeta madre.

NOTA: Si va a reemplazar la tarjeta WWAN 5G, asegúrese de que la almohadilla térmica esté en su lugar.

NOTA: Si va a reemplazar la tarjeta madre, asegúrese de despegar la almohadilla térmica de la tarjeta madre anterior y colocarla en la nueva.

Instalación de la tarjeta 5G WWAN

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

NOTA: La tarjeta WWAN 5G solo está disponible en ciertas configuraciones. Se conecta a la computadora con cuatro cables de antena.

En la siguiente imagen, se indica la ubicación de la tarjeta WWAN 5G y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

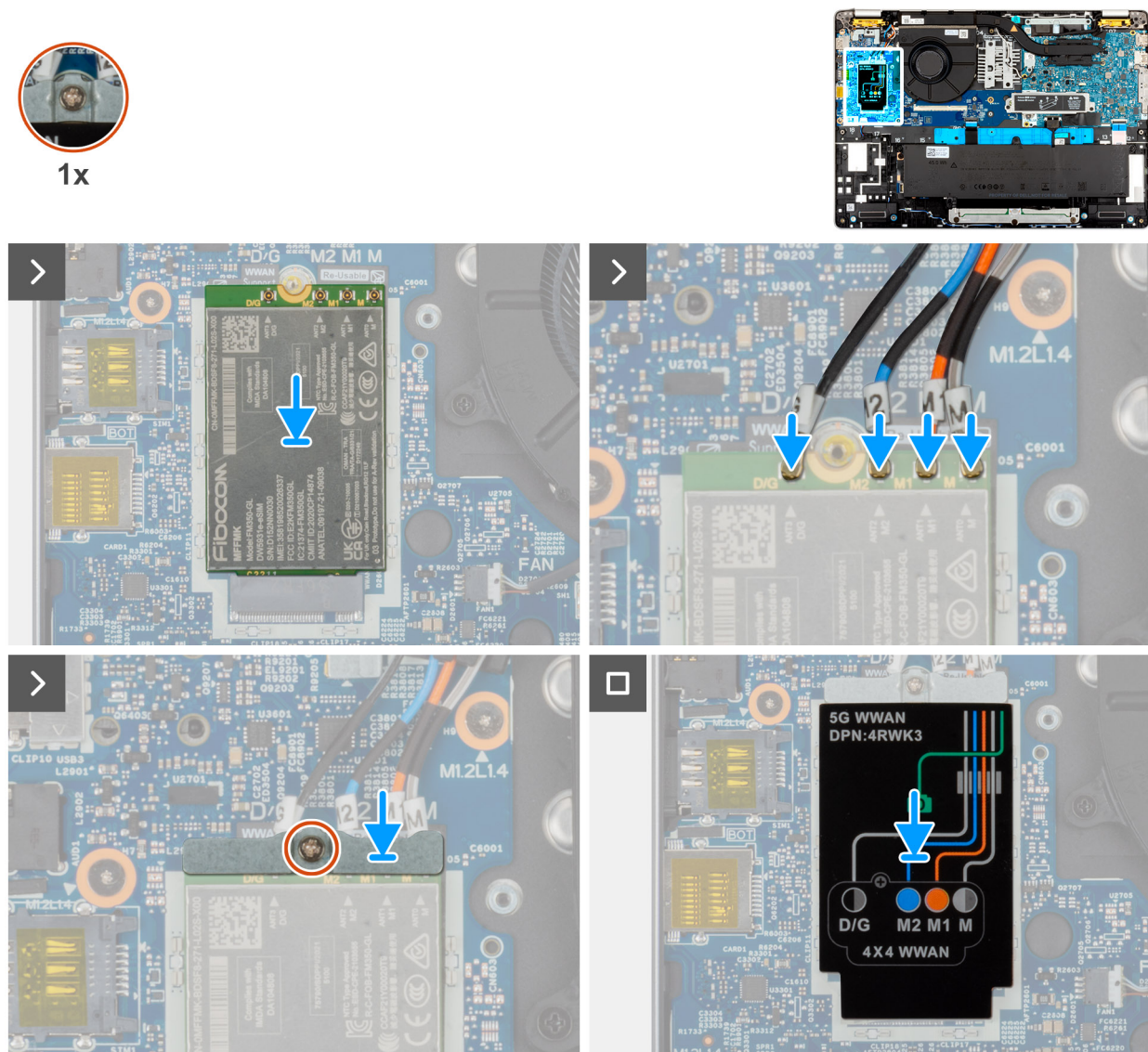


Ilustración 27. Instalación de la tarjeta 5G WWAN

Pasos

1. Alinee la muesca de la tarjeta WWAN 5G con la pestaña de la ranura de dicha tarjeta.

NOTA: Si va a reemplazar la tarjeta WWAN, asegúrese de que la almohadilla térmica esté en su lugar.

NOTA: Si va a reemplazar la tarjeta madre, asegúrese de despegar la almohadilla térmica de la tarjeta madre anterior y colocarla en la nueva.

NOTA: Si la almohadilla térmica está dañada, despéguela de la tarjeta madre y reemplácela por una almohadilla térmica nueva. La almohadilla térmica debe adquirirse por separado.

2. Conecte los cables de la antena a la tarjeta WWAN 5G.

En la tabla a continuación, se proporciona el esquema de colores de los cables de la antena para la tarjeta WWAN 5G compatible con la computadora.

Tabla 34. Esquema de colores de los cables de antena para las tarjetas WWAN 5G

Conectores de la tarjeta WWAN	Colores de los cables de antena	Marcado de serigrafía	
D/G	Negro con una franja blanca delgada	ANT3 D/G	△ (triángulo blanco)
M2	Azul	ANT2 M2	△ (triángulo blanco)
M1	Anaranjado	ANT1 M1	△ (triángulo blanco)
M	Blanco con una franja gris delgada	ANT0 M	△ (triángulo blanco)

3. Alinee y coloque el blindaje de la tarjeta WWAN 5G sobre dicha tarjeta.
4. Inserte la tarjeta WWAN 5G formando un ángulo en la ranura de dicha tarjeta.
5. Alinee el orificio del tornillo cautivo del soporte de la tarjeta WWAN 5G con el orificio del tornillo de la tarjeta WWAN 5G y el ensamblaje del reposamanos.
6. Coloque el tornillo cautivo que fija el soporte WWAN al ensamblaje del reposamanos y ajústelo.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Instale la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ventilador

Extracción del ventilador

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del ventilador y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



3x
M2x4

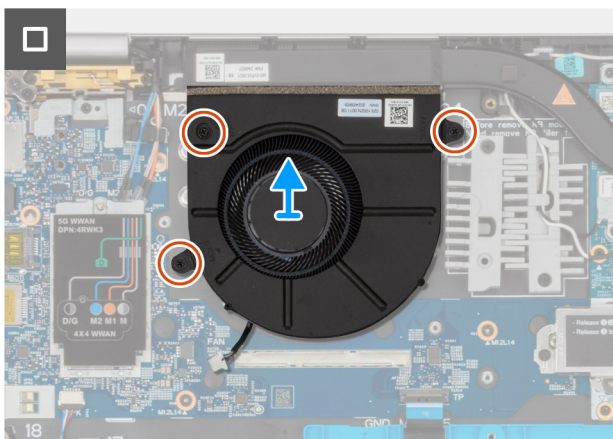
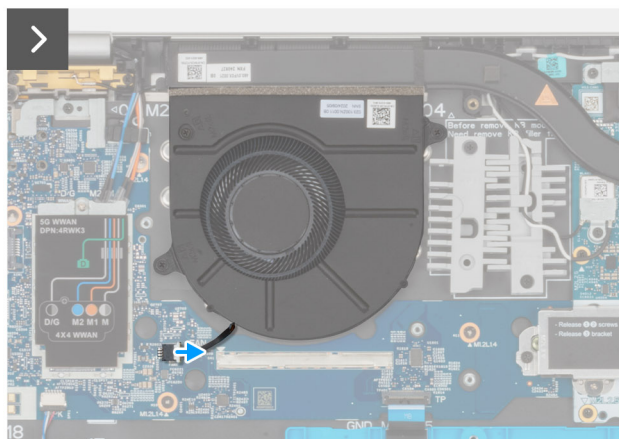
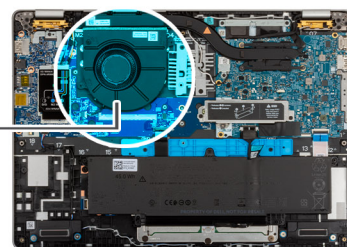
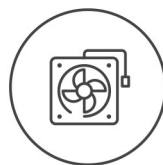


Ilustración 28. Extracción del ventilador

Pasos

1. Desconecte el cable del ventilador del conector (FAN1) en la placa de I/O.
2. Extraiga el cable del ventilador de las guías de colocación del ensamblaje del reposamanos.
3. Quite los tres tornillos (M2x4) que fijan el ventilador al ensamblaje del reposamanos.
4. Levante el ventilador para retirarlo del ensamblaje del reposamanos.

Instalación del ventilador

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

En las siguientes imágenes, se indica la ubicación del ventilador y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



3x
M2x4

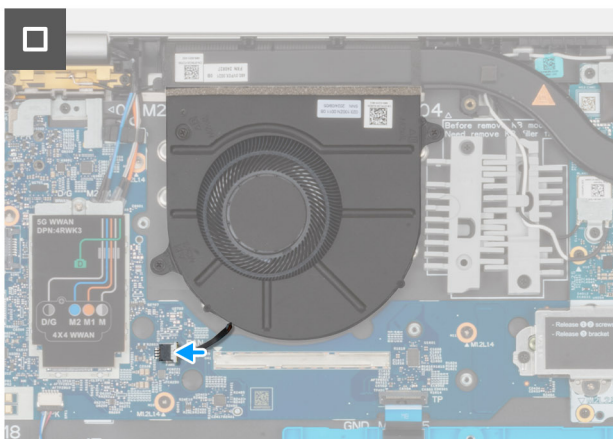
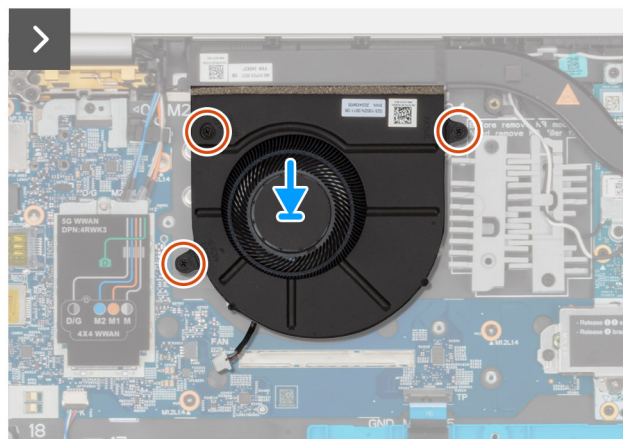
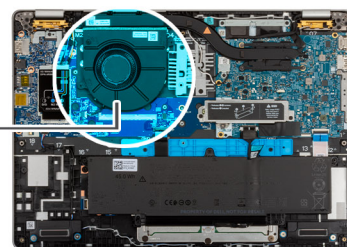
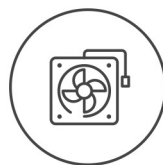


Ilustración 29. Instalación del ventilador

Pasos

1. Alinee los orificios para tornillos del ventilador con los orificios para tornillos del ensamblaje del reposamanos.
2. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2x4) que fijan el ventilador al ensamblaje del reposamanos.
3. Coloque el cable del ventilador en las guías de colocación del ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable del ventilador a su conector (FAN1) en la placa de I/O.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Instale la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Parlantes

Extracción de los parlantes

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).

Sobre esta tarea

En las imágenes que se incluyen a continuación, se indica la ubicación de los parlantes y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



4x
M1.6x3

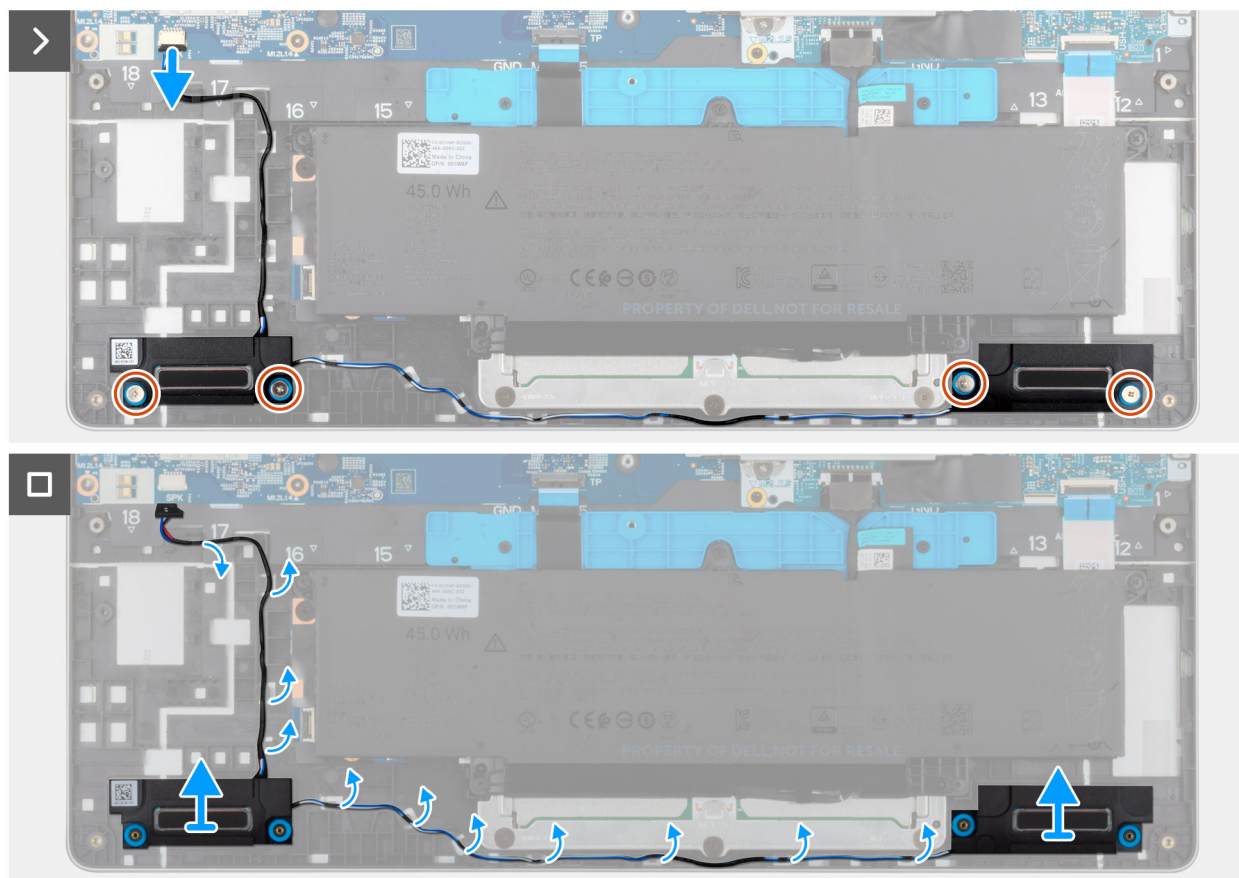
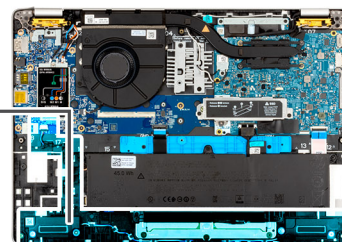
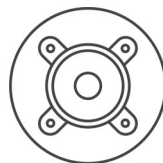


Ilustración 30. Extracción de los parlantes

Pasos

1. Desconecte el cable del parlante de la placa de I/O.
2. Quite los cuatro tornillos (M1,6x3) que fijan los parlantes al ensamblaje del reposamanos.
3. Quite los cables del parlante de las guías de enrutamiento en el ensamblaje del reposamanos.
4. Libere los parlantes derecho e izquierdo de las arandelas de goma y levántelos junto con el cable para quitarlos del ensamblaje del reposamanos.

Instalación de los parlantes

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

En las siguientes imágenes, se indica la ubicación de los parlantes y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



4x
M1.6x3

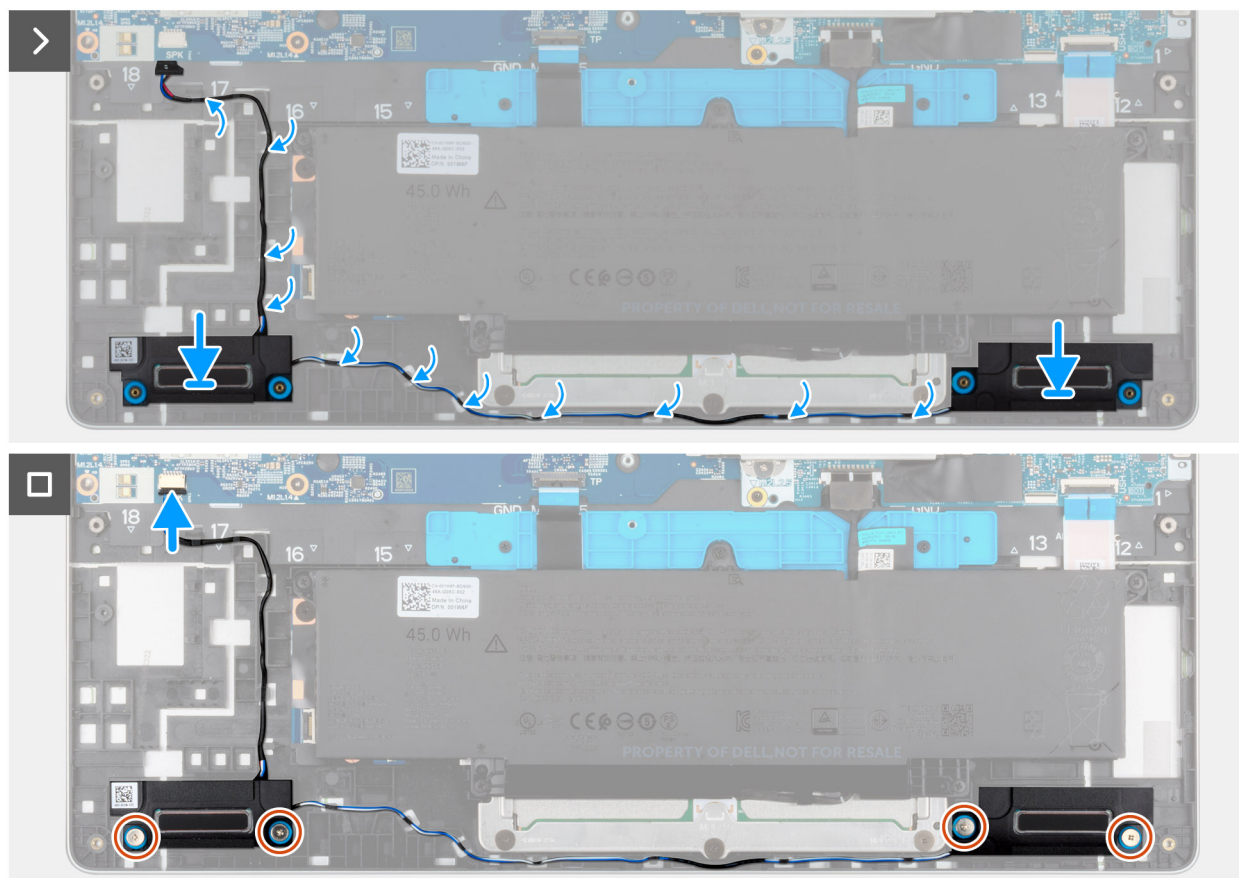
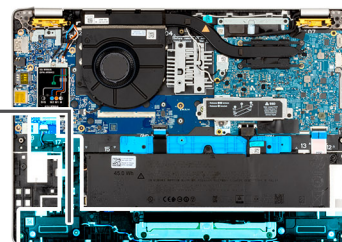
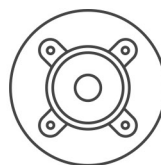


Ilustración 31. Instalación de los parlantes

Pasos

1. Mediante los postes de alineación y las arandelas de goma, coloque los parlantes izquierdo y derecho en sus ranuras del ensamblaje del reposamanos.

NOTA: Para colocar correctamente los parlantes, fije las arandelas de goma en los ganchos.

2. Coloque el cable del parlante en las guías de colocación del ensamblaje del reposamanos.

NOTA: Asegúrese de que las arandelas de goma estén asentadas en la ranura e instaladas correctamente en los parlantes.

Ilustración 32. Arandelas de goma

- 3.
4. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M1.6x3) que fijan los parlantes al ensamblaje del reposamanos.
5. Pase el cable del parlante por las guías de enrutamiento del ensamblaje del reposamanos.
6. Conecte el cable del parlante a su conector en la placa de I/O.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Instale la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).

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

Extracción e instalación de unidades reemplazables en campo (FRU)

Los componentes reemplazables en este capítulo son unidades reemplazables en campo (FRU).

PRECAUCIÓN: La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

PRECAUCIÓN: Para evitar cualquier posible daño al componente o la pérdida de datos, asegúrese de que un técnico de servicio autorizado reemplace las unidades reemplazables de campo (FRU).

PRECAUCIÓN: Dell Technologies recomienda que los especialistas técnicos capacitados en reparaciones realicen estos procedimientos.

PRECAUCIÓN: La garantía no cubre los daños que puedan producirse durante las reparaciones de FRU que no sean autorizadas por Dell Technologies.

NOTA: Las imágenes en este documento pueden ser diferentes de la computadora en función de la configuración que haya solicitado.

Módulos de la antena de red de área local inalámbrica (WLAN)

Extracción de la antena WLAN

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja de la tarjeta SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la antena WLAN y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

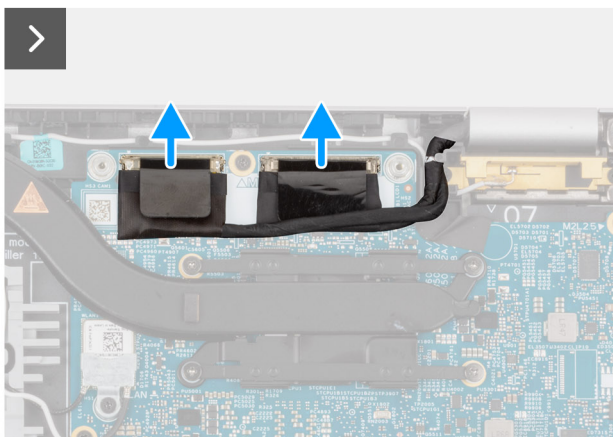
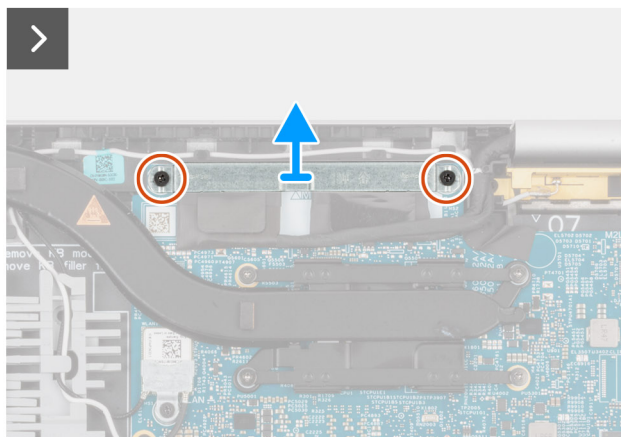
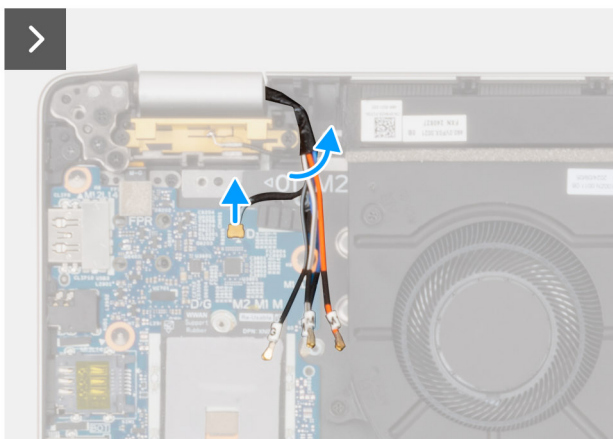
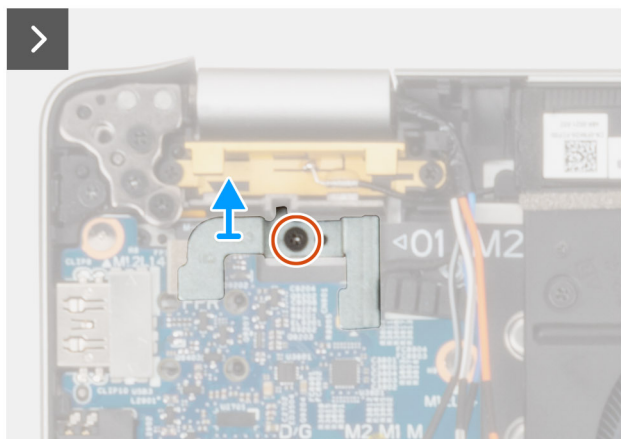
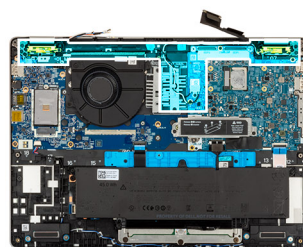
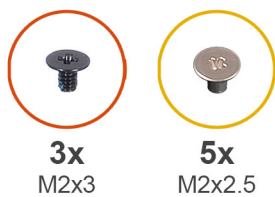


Ilustración 33. Extracción de la antena WLAN

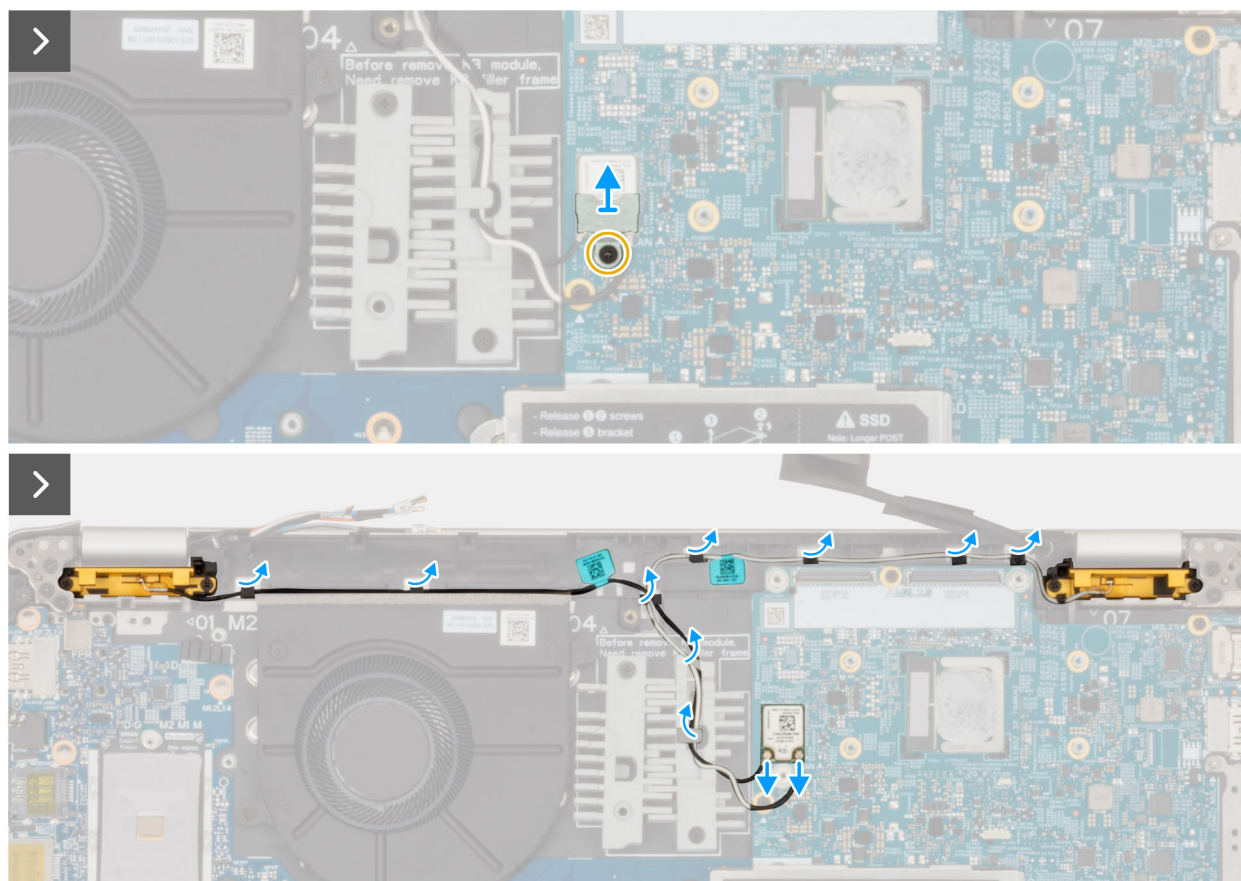


Ilustración 34. Extracción de la antena WLAN

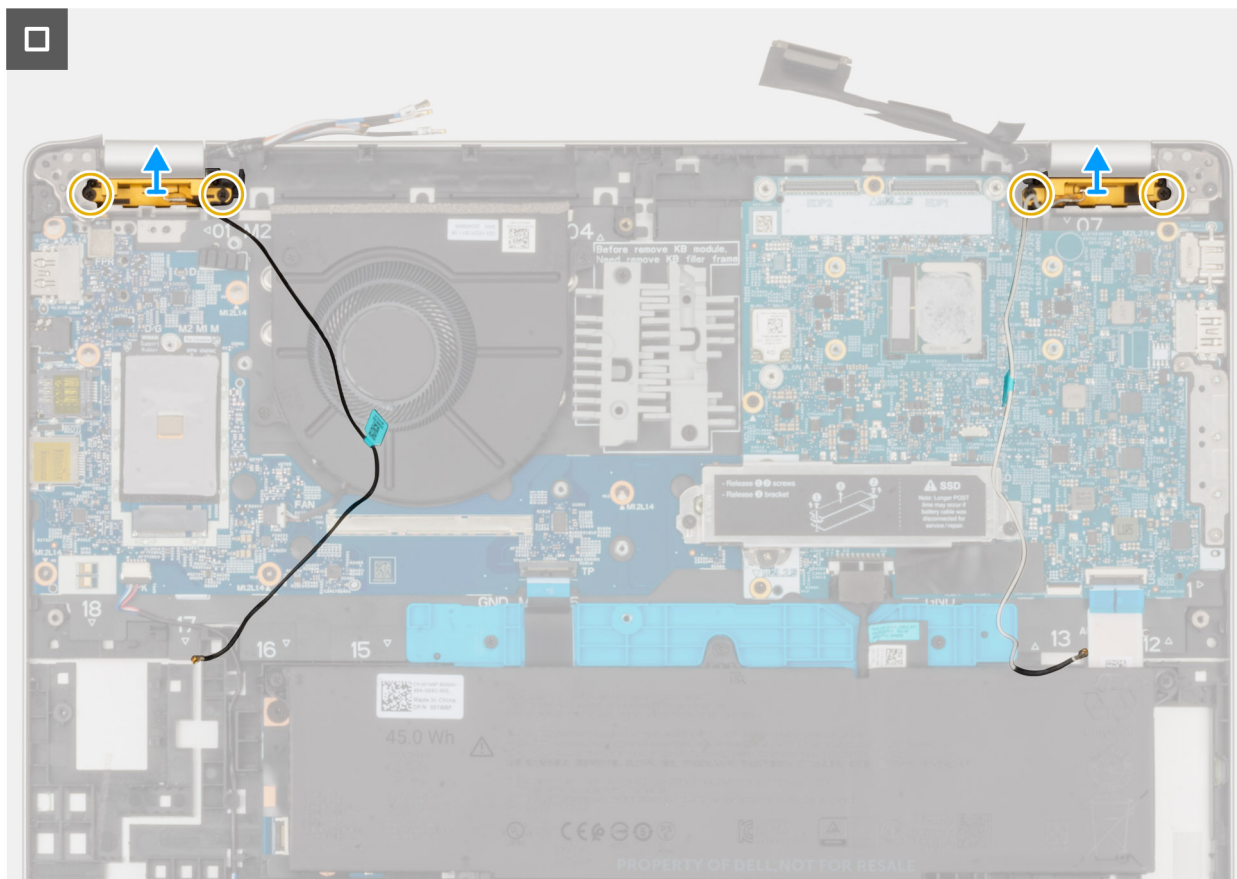


Ilustración 35. Extracción de la antena WLAN

Pasos

1. Quite el tornillo (M2x2.5) que fija el soporte del lector de huellas digitales a la placa de I/O en el lado izquierdo.
2. Desconecte el cable del lector de huellas digitales conectado a la placa de I/O.
3. Desconecte los cables de WWAN 5G del conector conectado en la ranura de WWAN de 5G.
4. Levante los cables de la tarjeta WWAN 5G y desconecte el cable conectado a la placa de I/O.
5. Quite los dos soportes de cables EDP (M2x2.5) que aseguran los cables EDP en el lado derecho.
6. Desconecte los dos cables EDP y quite el cable de la tarjeta madre.
7. Quite los cables de la antena WLAN y asegure el espacio para quitar la tarjeta WLAN.
8. Quite un tornillo (M2x2.5) que fija el soporte de la tarjeta WLAN.
9. Desconecte los cables de las antenas WLAN conectados a la tarjeta WLAN.
10. Quite los cables con cuidado siguiendo las guías de enrutamiento de la tarjeta madre.

Instalación de la antena WLAN

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la tarjeta WLAN y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

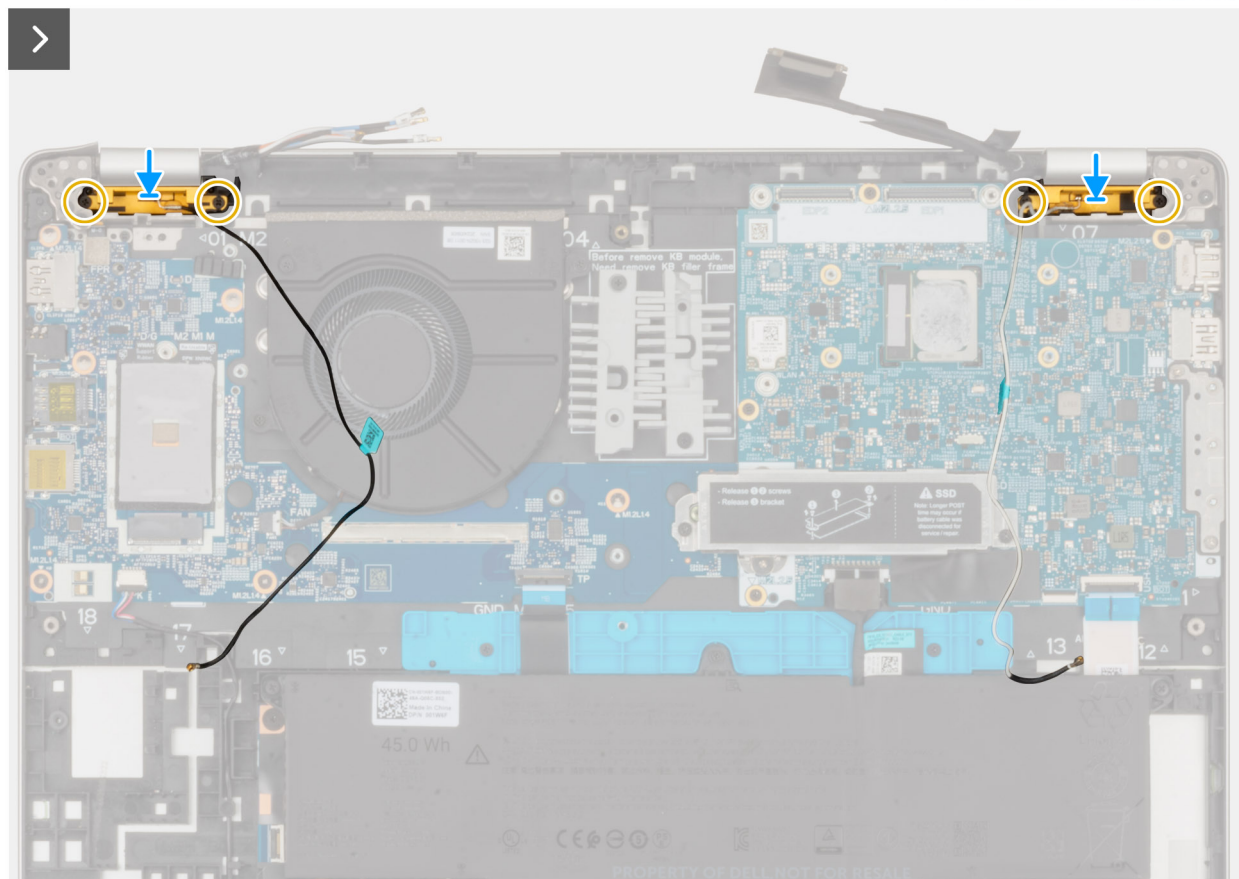
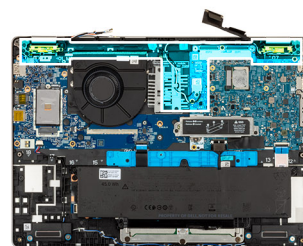
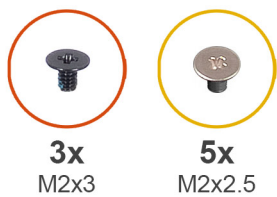


Ilustración 36. Instalación de la antena WLAN

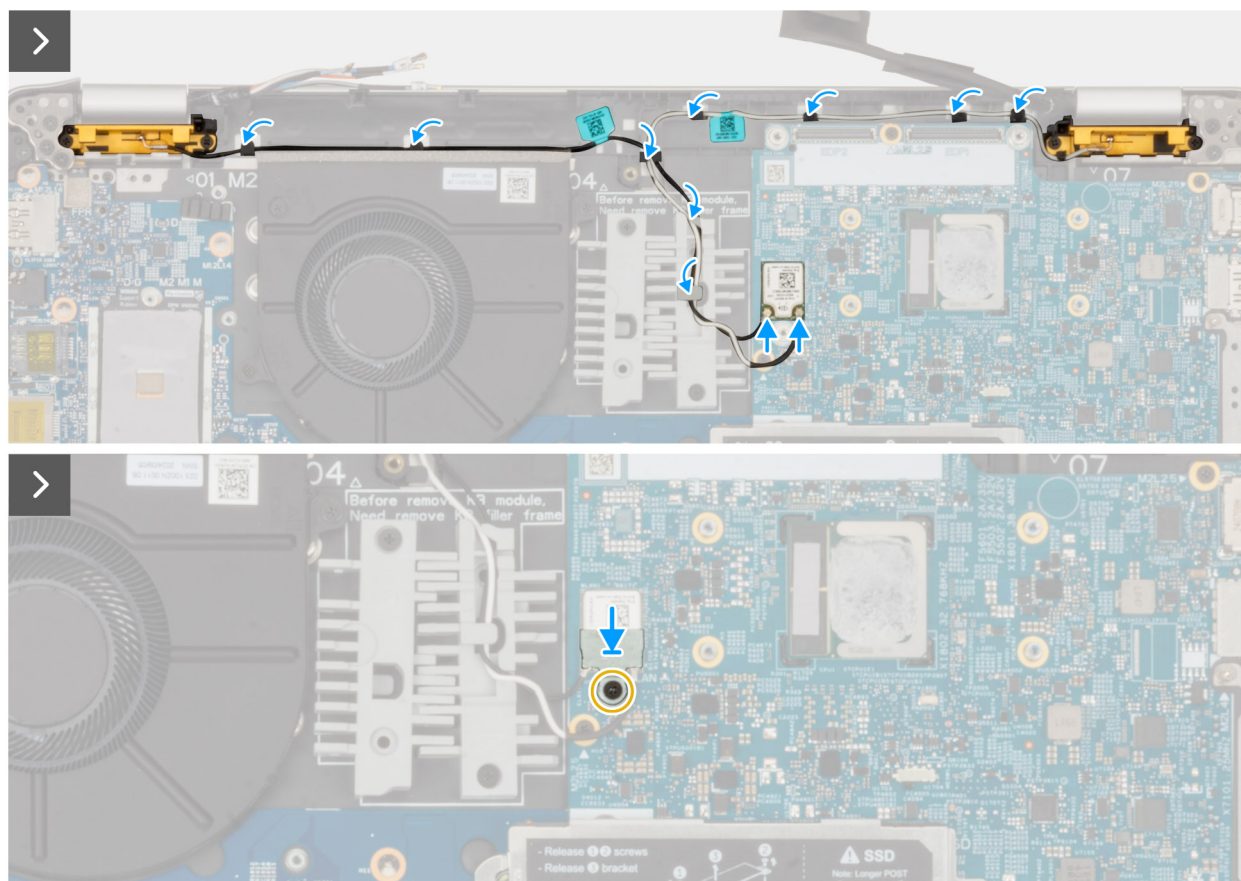


Ilustración 37. Instalación de la antena WLAN

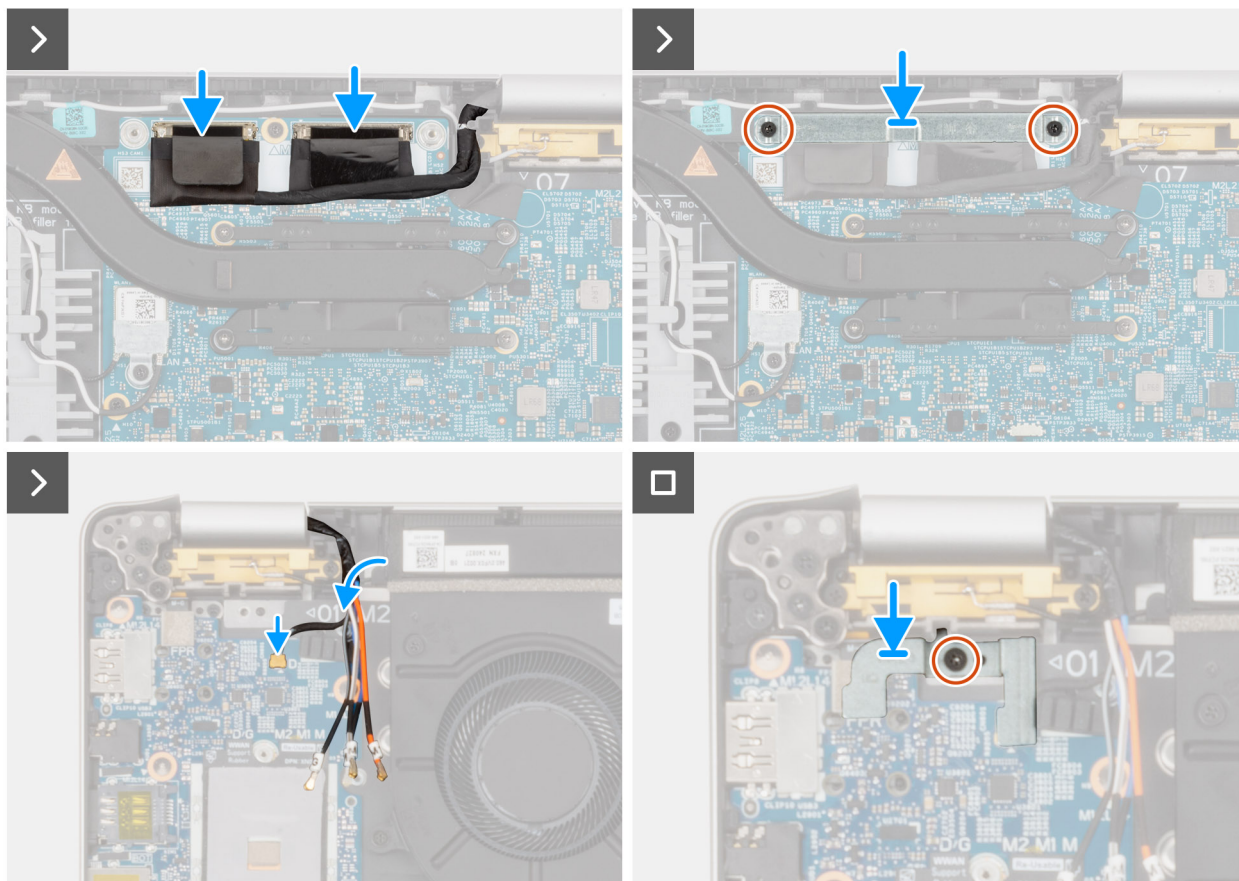


Ilustración 38. Instalación de la antena WLAN

Pasos

1. Conecte los cables de la antena WLAN a los conectores respectivos de la tarjeta WLAN.

Tabla 35. Esquema de colores de los cables de la antena WLAN

Conectores de la tarjeta WLAN	Colores de los cables de antena
Principal - Triángulo blanco (▲)	Cable blanco
Auxiliar: triángulo sólido (▲)	Cable negro

2. Conecte los cables de la antena WLAN a la tarjeta WLAN.
3. Fije el soporte de la tarjeta WLAN con un tornillo (M2x2.5).
4. Coloque y conecte los cables de la antena WLAN.
5. Conecte los cables EDP y colóquelos en la tarjeta madre.
6. Fije los cables EDP en el lado derecho con dos tornillos (M2x2.5) para el soporte del cable EDP.
7. Conecte los cables de la tarjeta WWAN 5G a la placa de I/O.
8. Conecte los cables WWAN 5G en el conector de la ranura de WWAN 5G.
9. Conecte el cable del lector de huellas digitales a la placa de I/O.
10. Fije el soporte del lector de huellas digitales a la placa de I/O en el lado izquierdo con un tornillo (M2x2.5).

Siguientes pasos

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

Soporte de apoyo para la batería

Extracción del soporte de la batería

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [batería](#).

Sobre esta tarea

En las imágenes que aparecen a continuación, se indica la ubicación del soporte de la batería y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



2x
M2x4

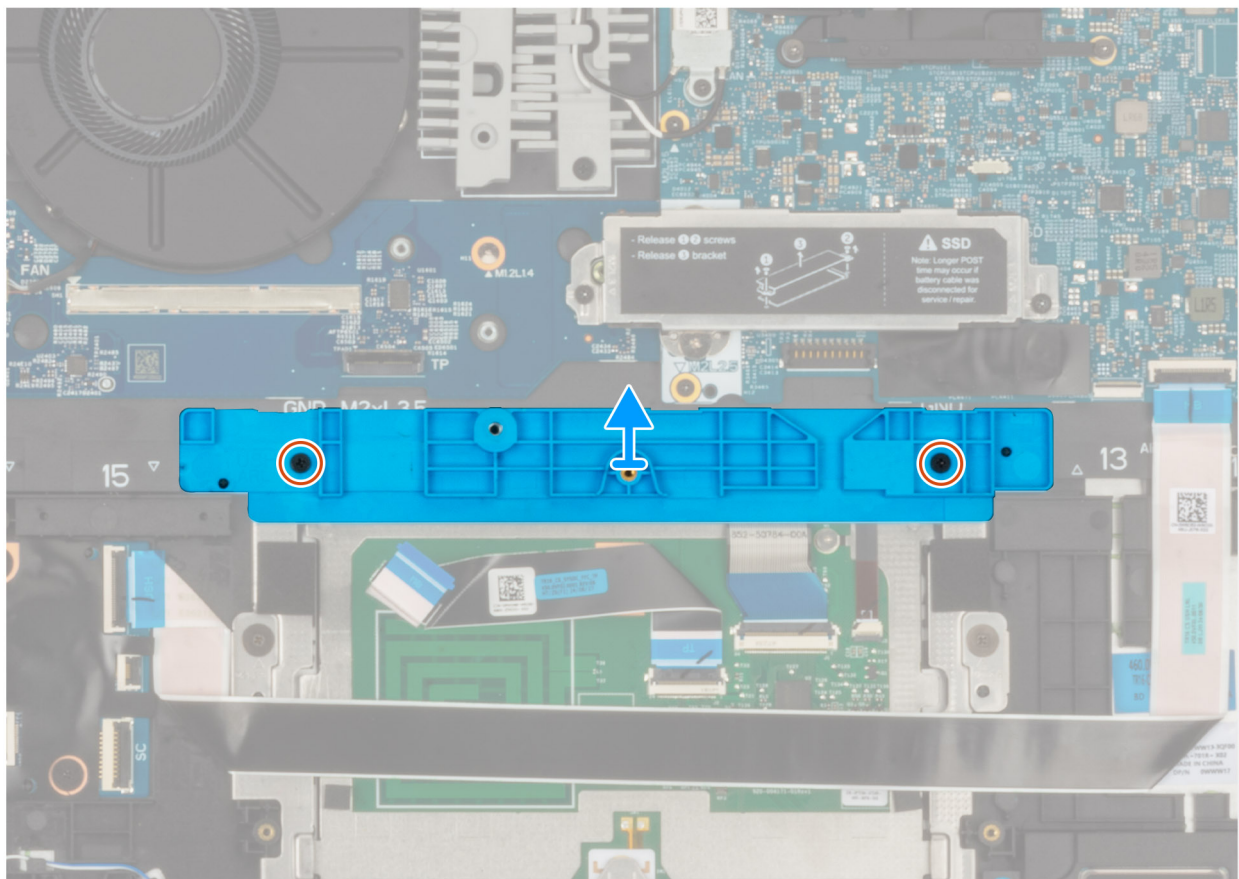
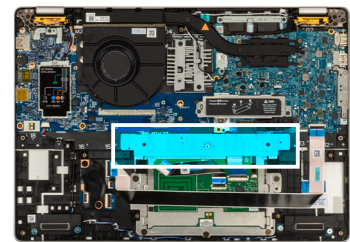


Ilustración 39. soporte de la batería

Pasos

1. Levante el pestillo y desconecte el cable de USH y el cable del panel táctil de los respectivos conectores en la tarjeta madre.

2. Extraiga los dos tornillos (M2x4) que fijan el soporte de la batería a la tarjeta madre.
3. Levante el soporte de la batería para extraerlo del ensamblaje del reposamanos.

Instalación del soporte de la batería

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes que aparecen a continuación, se indica la ubicación del soporte de la batería y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



2x
M2x4

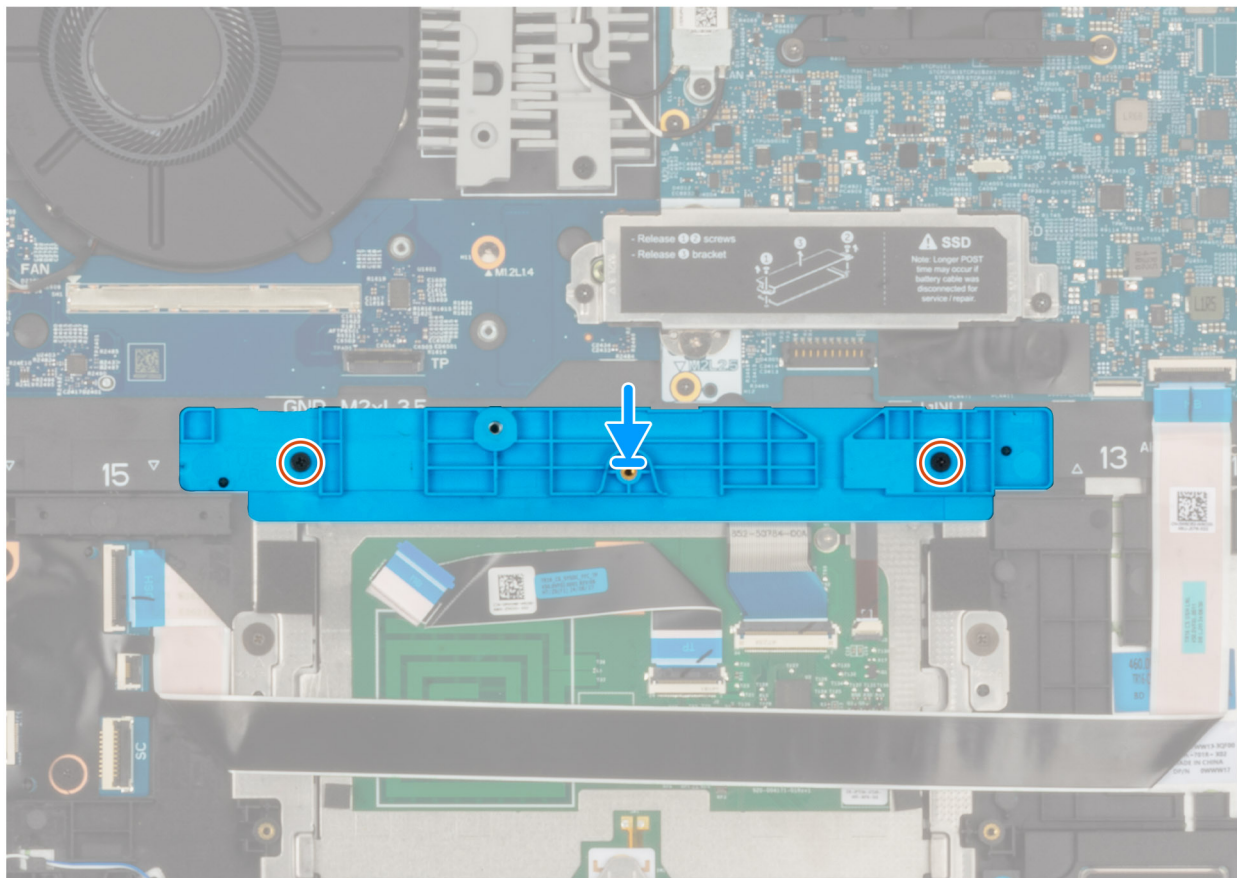
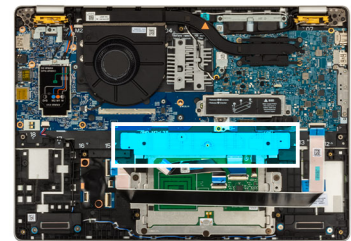


Ilustración 40. Instalación del soporte de la batería

Pasos

1. Alinee y coloque el soporte de la batería en el ensamblaje del reposamanos.
2. Coloque los dos tornillos (M2x4) que fijan el soporte de la batería al ensamblaje del reposamanos.
3. Conecte el cable de USH y el cable del panel táctil a los respectivos conectores en la tarjeta madre y cierre el pestillo para fijar el cable.

Siguientes pasos

1. Coloque la [batería](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Instale la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Placa USH

Extracción de la placa USH

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

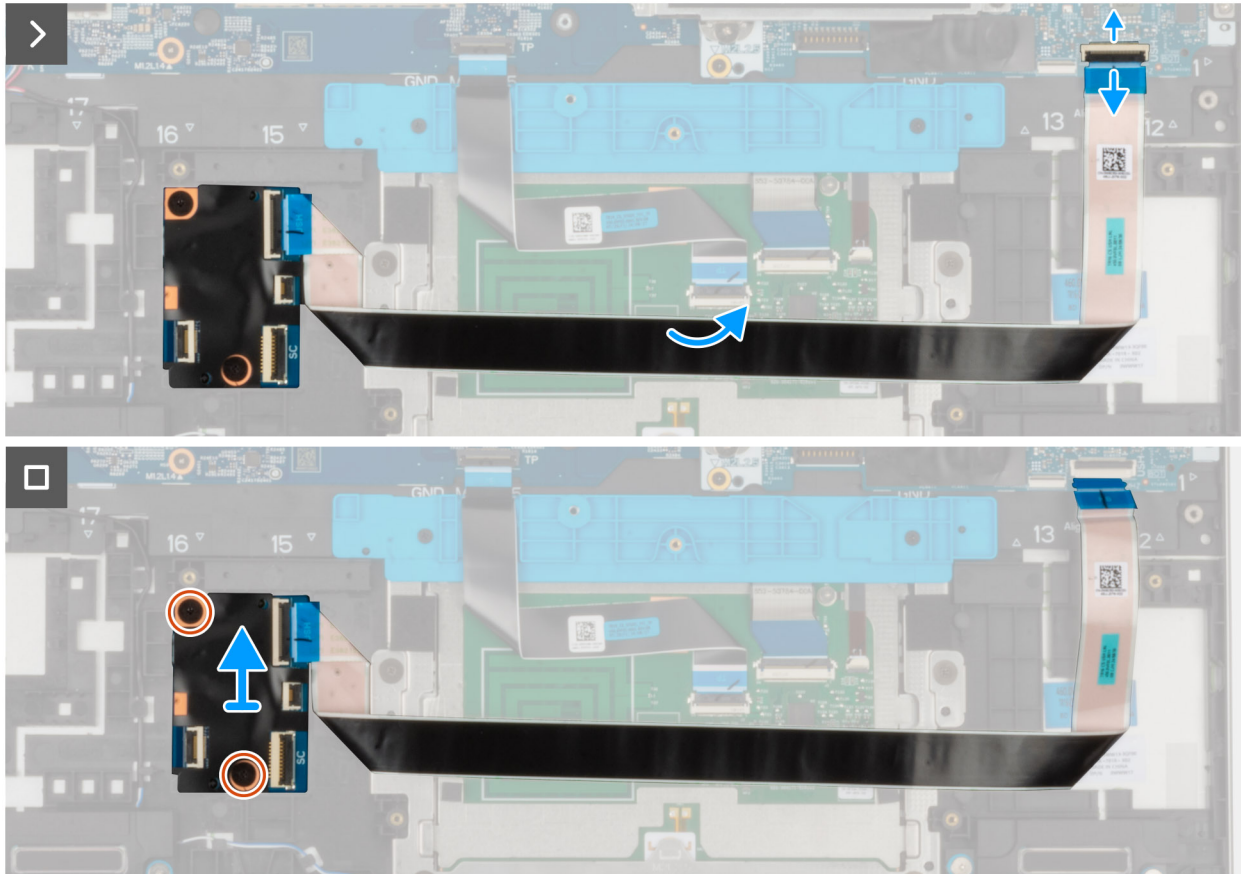
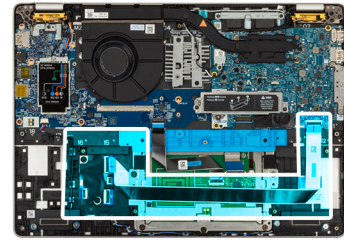
Requisitos previos

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

Ilustración 41. Extracción de la placa USH



2x
M1.6x1.5



Pasos

1. Levante el pestillo y desconecte el cable del lector de tarjetas inteligentes del conector en la placa USH.
2. Levante el pestillo y desconecte el cable de la placa USH de la tarjeta madre.
3. Despegue la placa USH de la placa de I/O.
4. Quite los dos tornillos (M1.6x1.5) que fijan la placa USH en su lugar.
5. Levante la placa USH para extraerla del ensamblaje del reposamanos.

Placa USH

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.



2x
M1.6x1.5

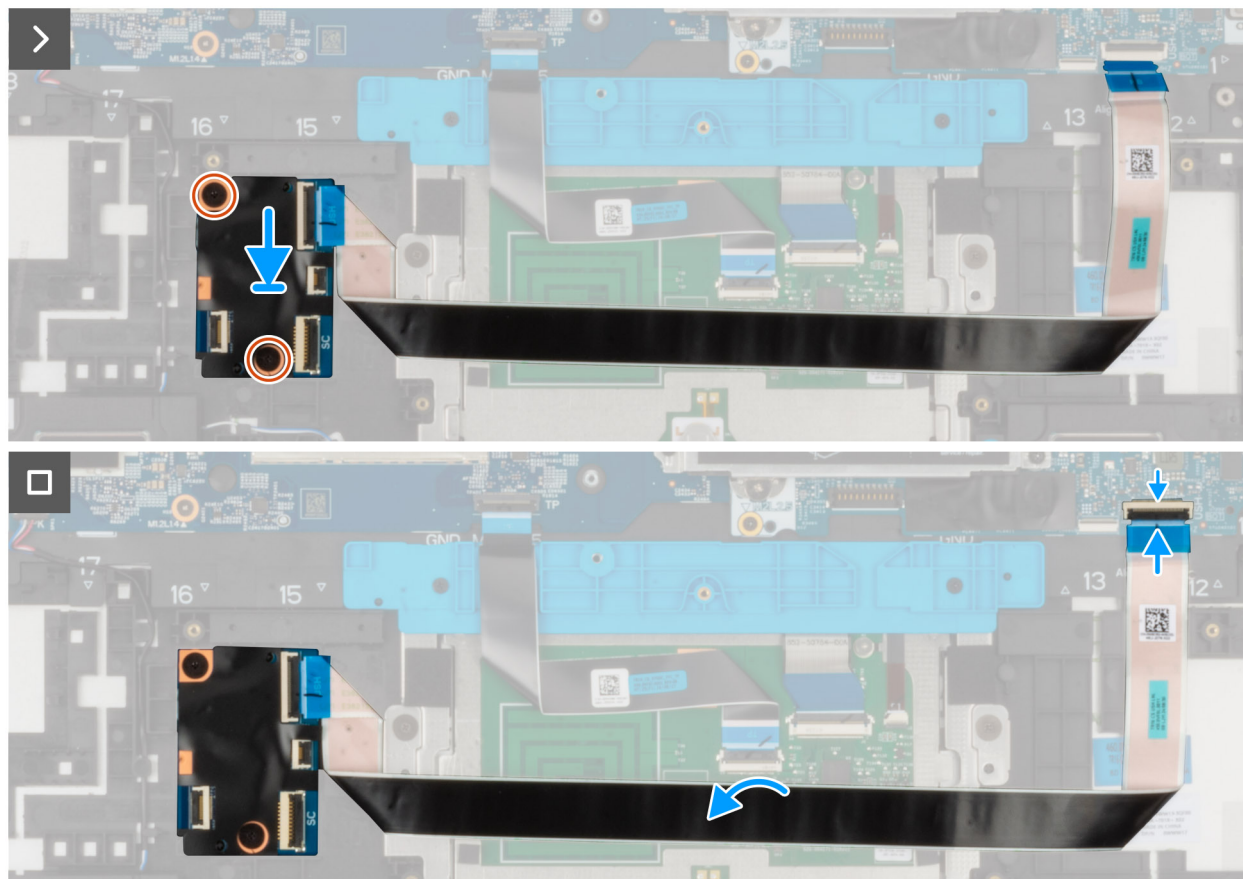
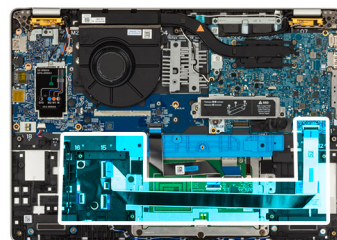


Ilustración 42. Placa USH

Pasos

1. Alinee y coloque la placa USH en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Reemplace los dos tornillos (M1.6x1.5) que fijan la placa USH en su lugar.
3. Adhiera el cable de la placa USH a la placa de I/O.
4. Conecte el lector de tarjetas inteligentes al conector en la placa USH.

Siguientes pasos

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

Lector de tarjeta inteligente

Extracción del lector de tarjetas inteligentes

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

 **NOTA:** El lector de tarjetas inteligentes solo está disponible en ciertas configuraciones.

Requisitos previos

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

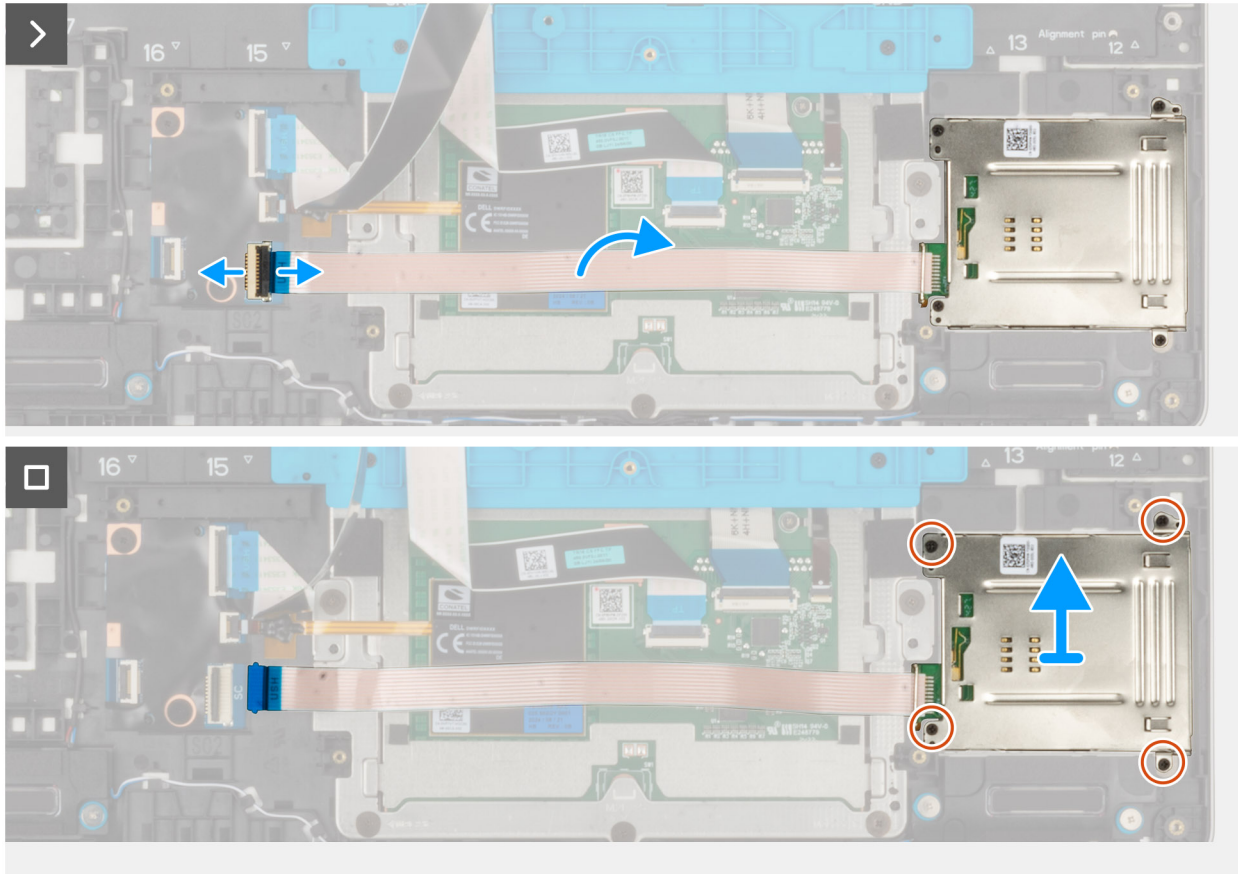
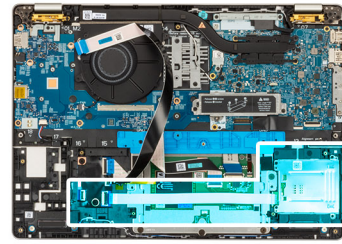
Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del lector de tarjetas inteligentes y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

Ilustración 43. Extracción del lector de tarjetas inteligentes



4x
M2x2



Pasos

1. Abra el pestillo y desconecte el cable del lector de tarjetas inteligentes del conector en la placa USH.
2. Despegue el cable del lector de tarjetas inteligentes al ensamblaje del reposamanos.
3. Quite los cuatro tornillos (M2x2) que fijan el lector de tarjetas inteligentes al ensamblaje del reposamanos.
4. Levante el lector de tarjetas inteligentes, junto con su cable, para quitarlos del ensamblaje del reposamanos.

Instalación del lector de tarjetas inteligentes

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

NOTA: El lector de tarjetas inteligentes solo está disponible en ciertas configuraciones.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del lector de tarjetas inteligentes y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



4x
M2x2

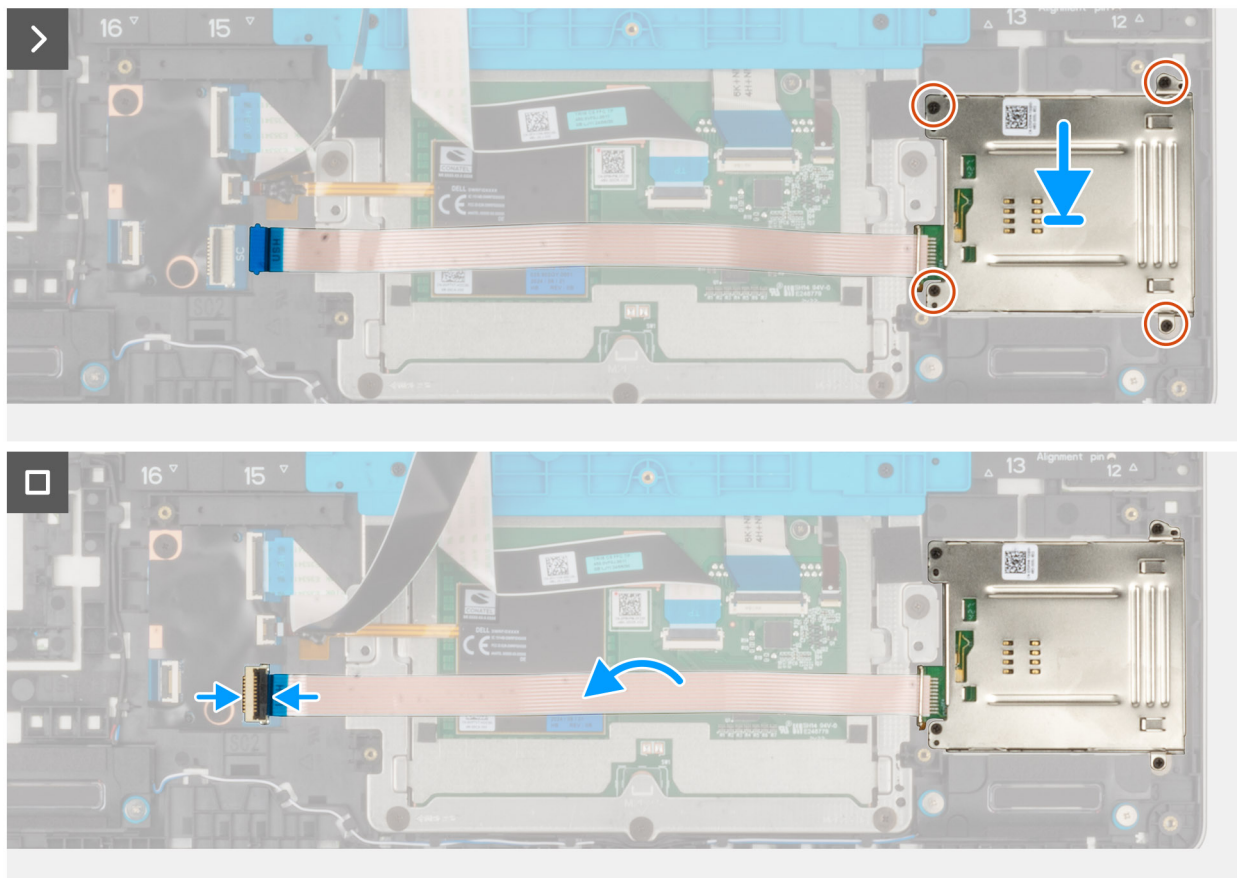
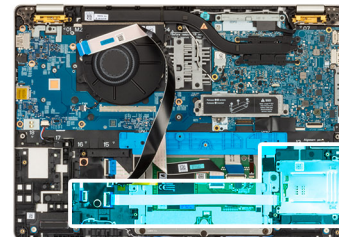


Ilustración 44. Instalación del lector de tarjetas inteligentes

Pasos

1. Alinee y coloque el lector de tarjetas inteligentes en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2x2) que fijan el lector de tarjetas inteligentes al ensamblaje del reposamanos.
3. Conecte el cable de la tarjeta inteligente al conector en la placa USH y cierre el pestillo.

Siguientes pasos

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

Disipador de calor

Extracción del disipador de calor

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [batería](#).
5. Extraiga la [SSD M.2 2230](#) o [M.2 2280](#), según corresponda.
6. Quite la [tarjeta WWAN 5G](#).
7. Extraiga el [ventilador](#).
8. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
9. Extraiga la [tarjeta madre](#).

NOTA: La tarjeta madre se puede extraer e instalar con el disipador de calor a fin de conservar el vínculo térmico.

Sobre esta tarea

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

NOTA: Para garantizar el máximo enfriamiento del procesador, no toque las zonas de transferencia del calor del disipador de calor. La grasa de su piel puede reducir la funcionalidad de transferencia de calor de la pasta térmica.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del disipador de calor y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

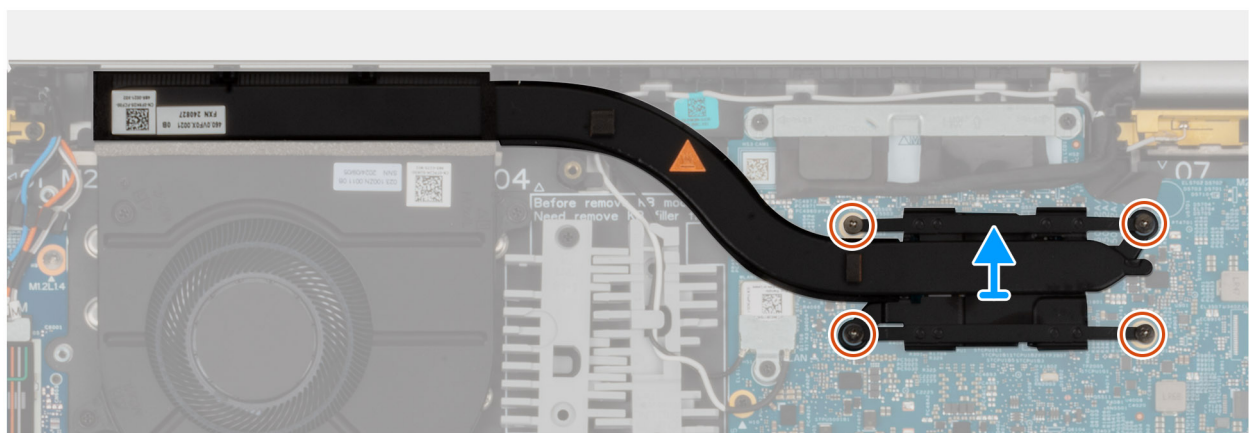
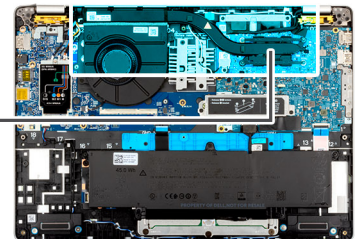
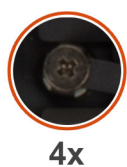


Ilustración 45. Extracción del disipador de calor

Pasos

1. Afloje los cuatro tornillos cautivos que fijan al dissipador de calor a la tarjeta madre.

NOTA: Afloje los tornillos cautivos en el orden secuencial inverso mencionado en el dissipador de calor [4 > 3 > 2 > 1].

2. Levante el dissipador de calor para quitarlo de la tarjeta madre.

Instalación del dissipador de calor

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

NOTA: Si reemplaza la tarjeta madre o el dissipador de calor, utilice la grasa térmica incluida en el kit para garantizar la conductividad térmica.

En las siguientes imágenes, se indica la ubicación del dissipador de calor y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

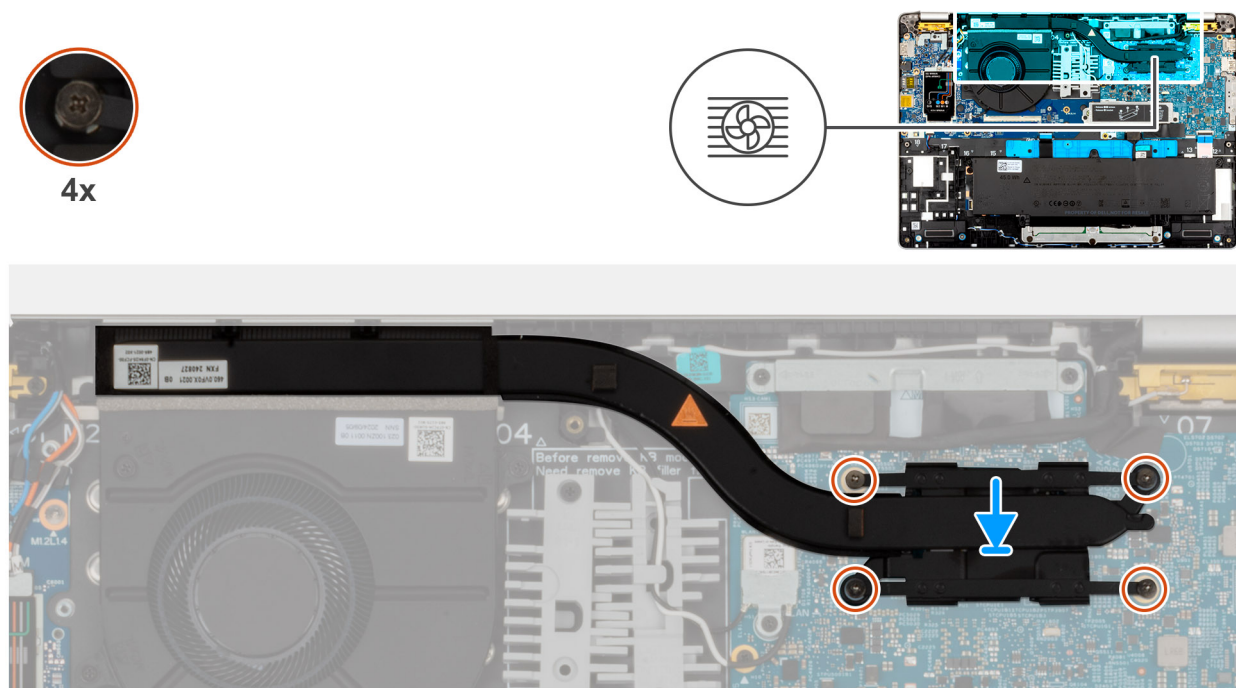


Ilustración 46. Instalación del dissipador de calor

Pasos

1. Alinee y coloque el dissipador de calor en la tarjeta madre.
2. Ajuste los cuatro tornillos cautivos que fijan el dissipador de calor a la tarjeta madre.

NOTA: Ajuste los tornillos cautivos en el orden secuencial mencionado en el dissipador de calor [1 > 2 > 3 > 4].

PRECAUCIÓN: Una alineación incorrecta del dissipador de calor puede provocar daños en la tarjeta madre y en el procesador.

Siguientes pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).
2. Instale la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Coloque la [batería](#).
4. Instale la [SSD M.2 2230](#) o [M.2 2280](#), según corresponda.
5. Instale la [tarjeta WWAN 5G](#).
6. Instale el [ventilador](#).
7. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
8. Instale la [tarjeta madre](#).
9. Instale la [cubierta de la base](#).

Tarjeta madre

Extracción de la tarjeta madre

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

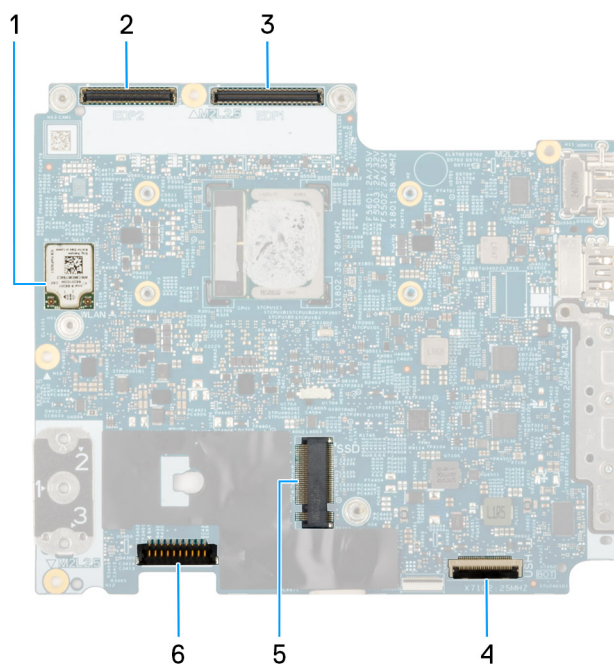
Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja de la tarjeta SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [SSD M.2 2230](#) o [M.2 2280](#), si corresponde.
5. Extraiga el [ventilador](#).
6. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Extraiga la [placa de I/O](#).

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indican los conectores de la tarjeta madre.

Ilustración 47. Conectores de la tarjeta



madre

1. Tarjeta-inalámbrica (WLAN)
2. Conector del cable de pantalla (LCD1)
3. Conector del cable de la placa del sensor
4. Conector del cable de USH
5. Conector del cable del parlante (SPK1)
6. Ranura de la unidad de estado-sólido
7. Conector del cable de batería (BATT1)

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la tarjeta madre y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

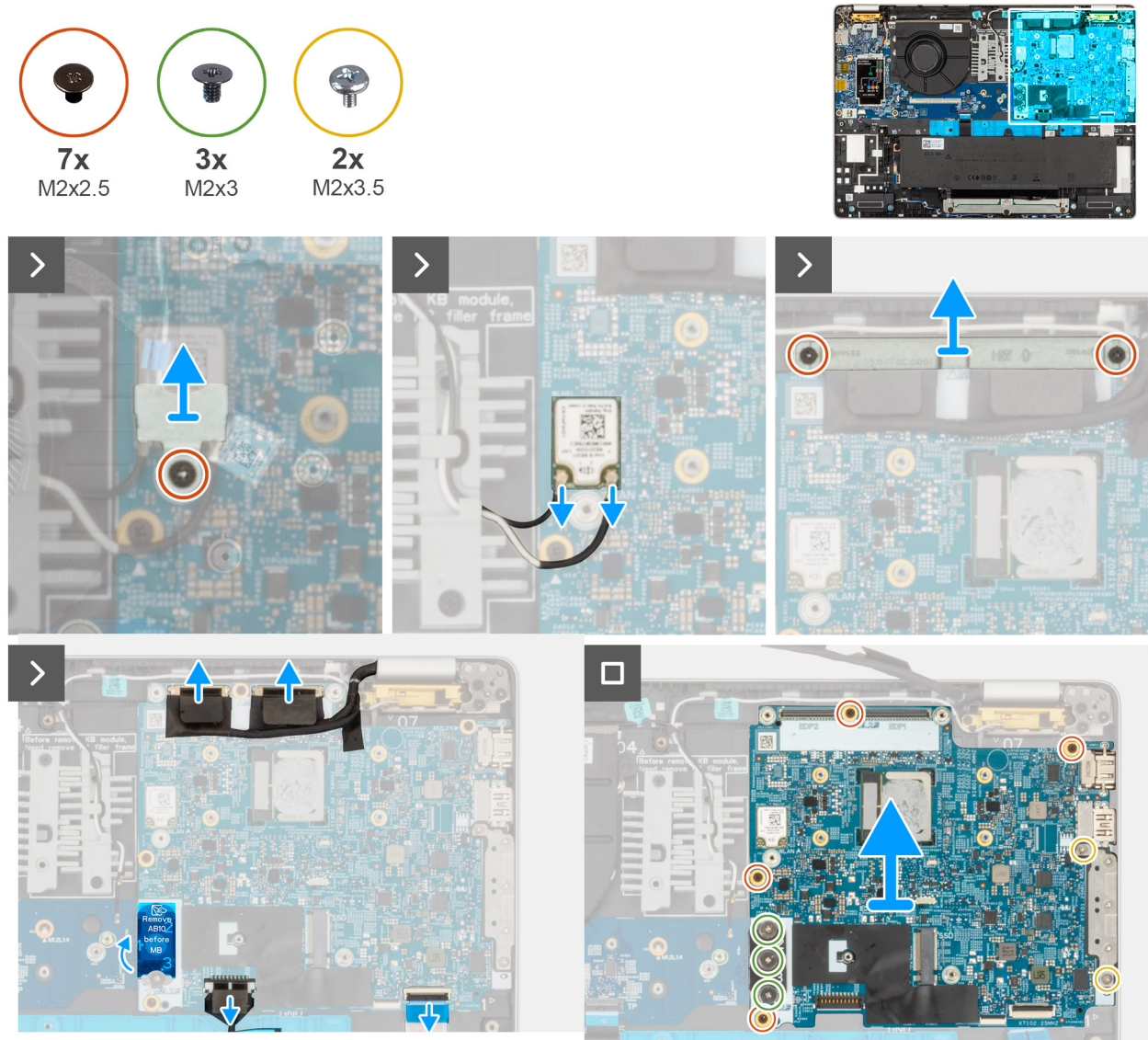


Ilustración 48. Extracción de la tarjeta madre

Pasos

1. Quite el tornillo (M2x2,5) que fija el soporte WLAN al ensamblaje del reposamanos.
2. Levante el soporte WLAN para extraerlo del ensamblaje del reposamanos.
3. Desconecte los cables WLAN de la placa base.
4. Extraiga los dos tornillos (M2x2.5) que fijan el soporte del cable de pantalla al ensamblaje del reposamanos.
5. Levante el soporte del cable de pantalla y retírelo del ensamblaje del reposamanos.
6. Desconecte el cable de la cámara del conector en la tarjeta madre.
7. Desconecte el cable de pantalla del conector del cable de pantalla (LCD1) en la tarjeta madre.

8. Quite el cable de pantalla de las guías de enrutamiento en el ensamblaje del reposamanos.
9. Levante la lengüeta de tiro cerca de los cables de la antena y descubra el cable de la placa del sensor.
10. Desconecte el cable de la placa del sensor del conector en la tarjeta madre.
11. Abra el pestillo y desconecte el cable de USH del módulo de USH.
12. Despegue parcialmente el mylar para acceder a los tornillos del soporte central (AB10) que conecta la placa de I/O y la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.
13. Quite los tres tornillos (M2x3) en orden secuencial inverso, como se indica en el soporte central.
14. Quite los cuatro tornillos (M2x2.5) y los dos tornillos (M2x3.5) que fijan la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.
15. Levante la tarjeta madre para retirarla del ensamblaje del reposamanos.

NOTA: El módulo del conector USB Type-C es parte de la tarjeta madre de reemplazo, pero también es una pieza de servicio que se puede reemplazar de manera independiente. Para obtener más información, consulte la sección Módulo del conector USB Type-C.

Instalación de la tarjeta madre

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica el conector de la tarjeta madre. En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la tarjeta madre y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

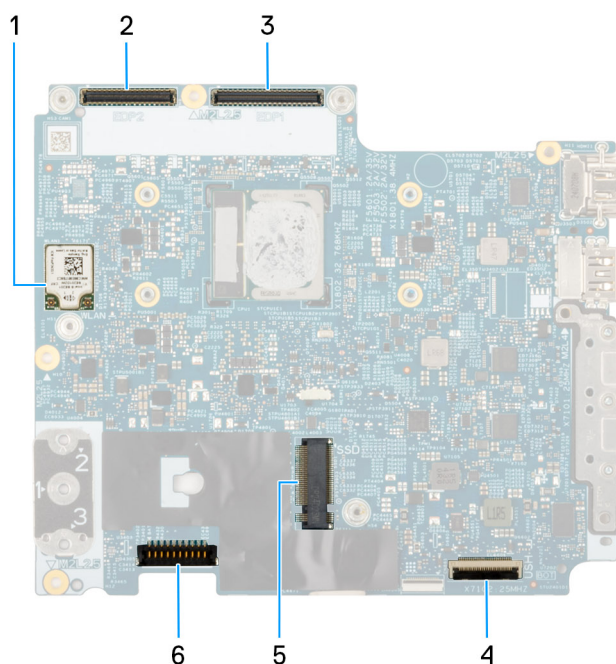


Ilustración 49. Conectores de la tarjeta madre

1. Tarjeta-inalámbrica (WLAN)
2. Conector del cable de pantalla (LCD1)
3. Conector del cable de la placa del sensor
4. Conector del cable de USH
5. Conector del cable del parlante (SPK1)

6. Ranura de la unidad de estado-sólido
7. Conector del cable de batería (BATT1)

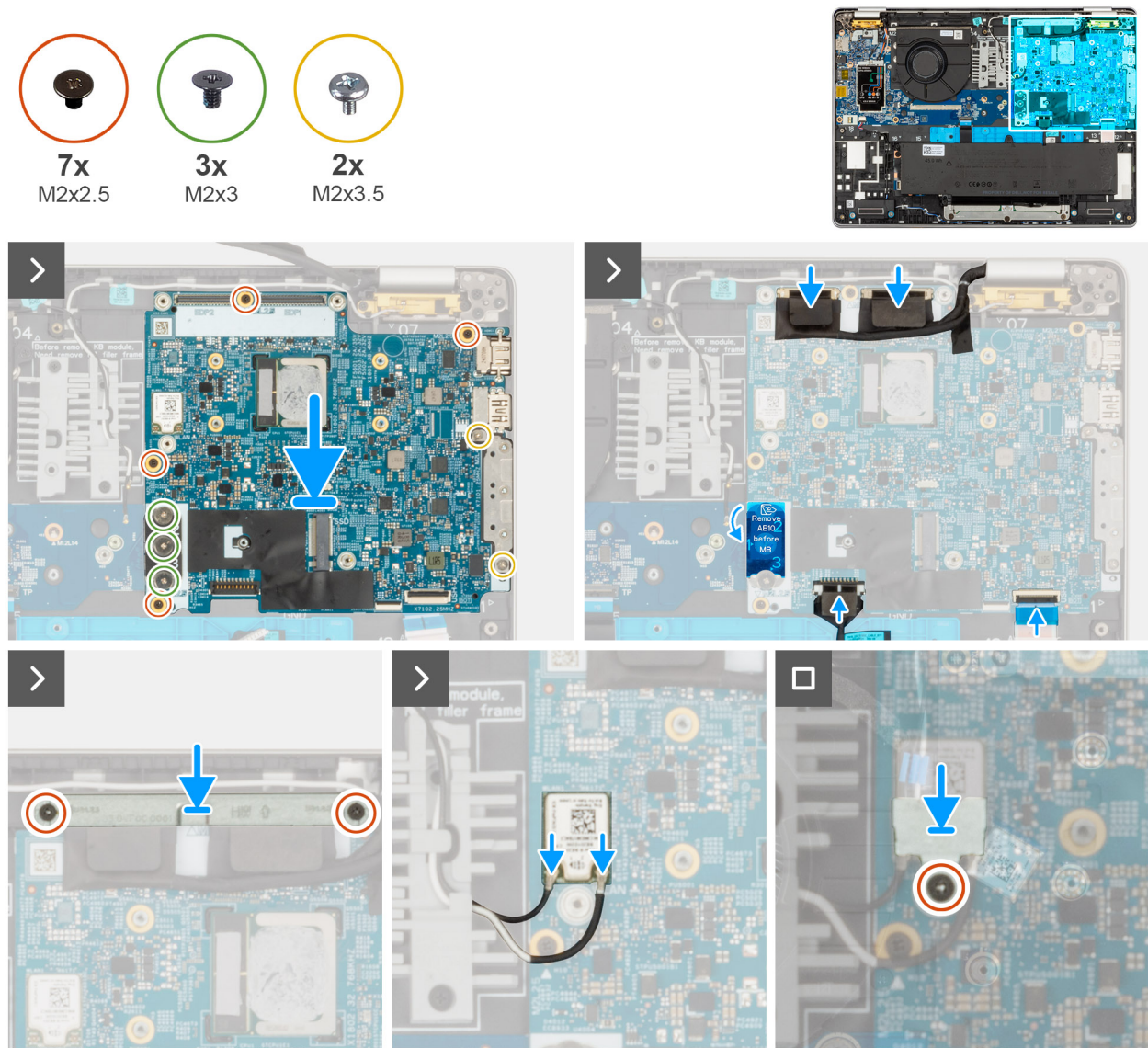


Ilustración 50. Instalación de la tarjeta madre

Pasos

1. Alinee y coloque la tarjeta madre en el ensamblaje del reposamanos.
2. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2x2.5) y los dos tornillos (M2x3.5) que fijan la tarjeta madre y la placa de I/O al ensamblaje del reposamanos.
3. Quite los tres tornillos (M2x3) en orden secuencial inverso, como se indica en el soporte central.

NOTA: El módulo conector USB-C forma parte de la tarjeta madre de reemplazo, pero también es una pieza de servicio que se puede reemplazar de forma independiente. Consulte la sección Módulo de conector USB-C para obtener más información.
4. Coloque parcialmente el mylar para acceder a los tornillos del soporte central (AB10) que conecta la placa de I/O y la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.
5. Conecte el cable USH del módulo USH.
6. Conecte el cable de la placa del sensor al conector en la tarjeta madre.
7. Acerque la pestaña de tiro a los cables de la antena y cubra el cable de la placa del sensor.
8. Reemplace el cable de pantalla de las guías de enrutamiento en el ensamblaje del reposamanos.
9. Conecte el cable de pantalla del conector del cable de pantalla (LCD1) en la tarjeta madre.

10. Conecte el cable de la cámara al conector en la tarjeta madre.
11. Conecte el soporte del cable de pantalla al ensamblaje del reposamanos.
12. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x2.5) que fijan el soporte del cable de pantalla al ensamblaje del reposamanos.
13. Conecte los cables WLAN de la tarjeta madre.
14. Coloque el soporte de WLAN en el ensamblaje del reposamanos.
15. Reemplace el tornillo (M2x2,5) que fija el soporte WLAN al ensamblaje del reposamanos.

Siguientes pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).
2. Instale la bandeja de la [tarjeta SIM](#) (opcional).
3. Instale la SSD [M.2 2230](#) o [M.2 2280](#), según corresponda.
4. Instale la [tarjeta WWAN 5G](#).
5. Instale el [ventilador](#).
6. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Instale la [placa de I/O](#).
8. Instale la [cubierta de la base](#).

Placa de I/O

Extracción de la placa de I/O

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja de la tarjeta SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [batería](#).
5. Quite la SSD [M.2 2230](#) o [M.2 2280](#), según corresponda.
6. Quite la [tarjeta WWAN 5G](#).
7. Extraiga el [ventilador](#).
8. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
9. Extraiga la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar con el disipador de calor para conservar el enlace térmico.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la tarjeta de I/O y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede extraer con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.

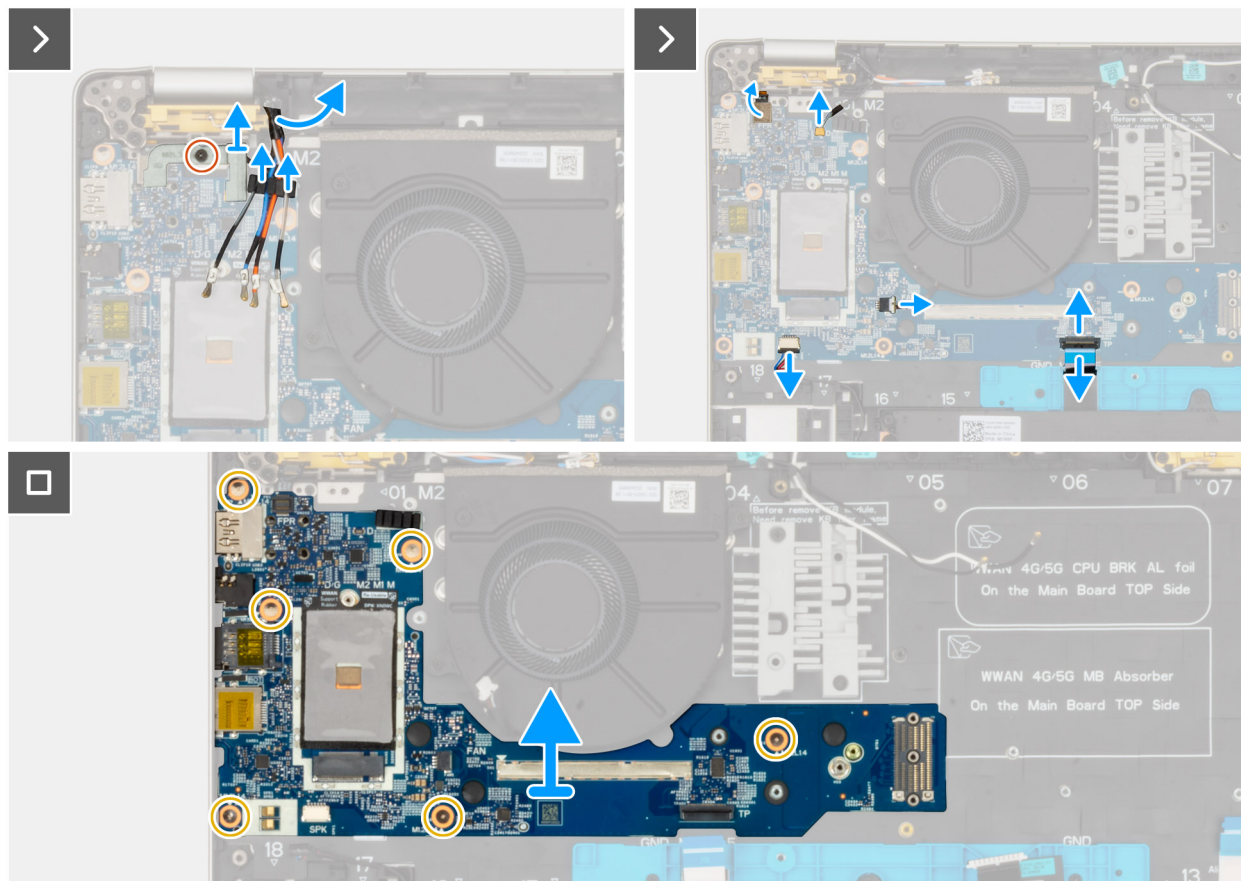
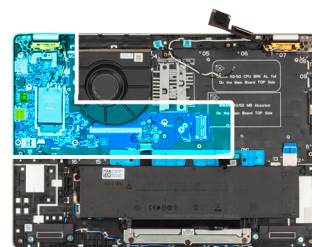
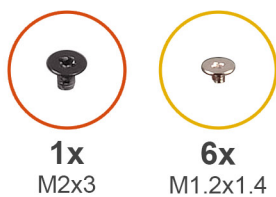


Ilustración 51. Extracción de la placa de I/O

Pasos

1. Extraiga los cables de la antena WWAN de las guías de enrutamiento de la placa secundaria de I/O y aléjela de la placa I/O.
2. Quite el tornillo (M2x3) que fija el soporte del lector de huellas digitales en su lugar y quite el soporte del lector de huellas digitales.
3. Despegue el cable plano flexible de la placa USH de la placa secundaria de I/O.

NOTA: Este paso se aplica a los modelos enviados con una placa USH.

4. Desconecte el cable plano flexible del lector de huellas digitales (para los modelos que se entregan con un lector de huellas digitales), el cable Darwin, el cable del ventilador, el cable plano flexible del panel táctil y el cable de los parlantes de la placa de I/O.
5. Quite los seis tornillos (M1,2x1,4) que fijan la placa secundaria de I/O en su lugar.
6. Quite la placa secundaria de I/O de la computadora.

NOTA: Cuando reemplace la placa secundaria de I/O, el adhesivo de mylar de la almohadilla térmica de la tarjeta WWAN en el lado superior de la placa secundaria de I/O debe ser reemplazado por la placa secundaria de I/O de reemplazo.

Instalación de la placa de I/O

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la placa secundaria de I/O y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

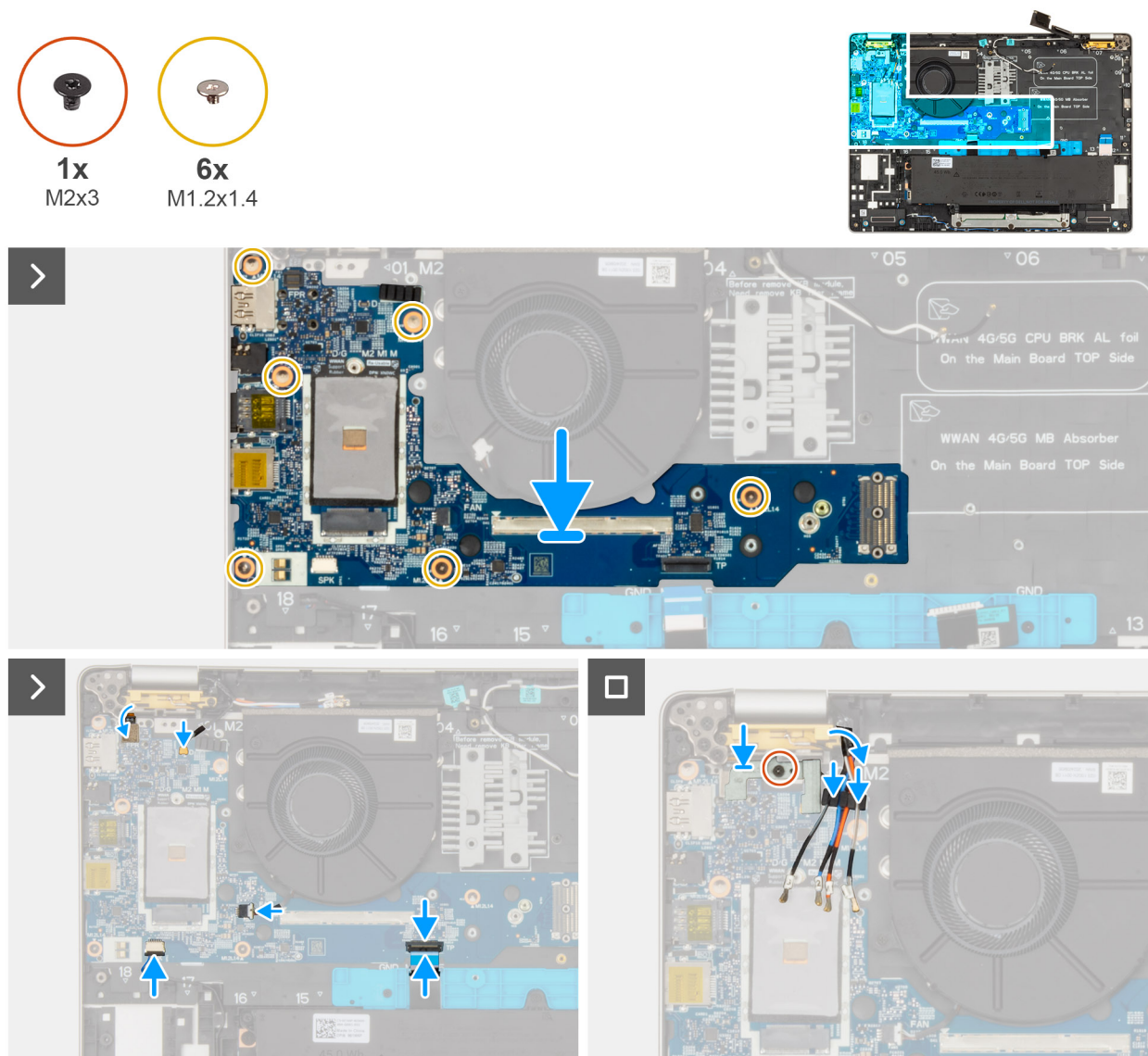


Ilustración 52. Instalación de la placa de I/O

Pasos

1. Alinee y reemplace la placa secundaria de I/O en el ensamblaje del reposamanos.
2. Reemplace los seis tornillos (M1,2x1,4) que fijan la placa secundaria de I/O en su lugar.
3. Reemplace el tornillo (M2x3) que fija el soporte del lector de huellas digitales.
4. Pase los cables de la antena WWAN por los canales de enrutamiento de la placa secundaria de I/O.
5. Adhiera el FFC de la placa USH a la placa secundaria de I/O (en modelos enviados con placa USH).
6. Desconecte el cable plano flexible del lector de huellas digitales (para los modelos que se entregan con un lector de huellas digitales), el cable Darwin, el cable del ventilador, el cable plano flexible del panel táctil y el cable de los parlantes de la placa de I/O.

Siguientes pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).
2. Instale la bandeja de la [tarjeta SIM](#) (opcional).
3. Coloque la [batería](#).
4. Instale la SSD [M.2 2230](#) o [M.2 2280](#), según corresponda.
5. Instale la [tarjeta WWAN 5G](#).
6. Instale el [ventilador](#).
7. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
8. Instale el [disipador de calor](#).
9. Instale la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar con el disipador de calor para conservar el enlace térmico.

10. Instale la [cubierta de la base](#).

Botón de encendido con lector de huellas digitales opcional

Extracción del botón de encendido con lector de huellas digitales opcional

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [SSD M.2 2230](#) o [M.2 2280](#), según corresponda.
5. Quite la [tarjeta WWAN 5G](#).
6. Extraiga el [ventilador](#).
7. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
8. Extraiga la [placa de I/O](#).
9. Extraiga la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede extraer e instalar con el disipador de calor a fin de conservar el vínculo térmico.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del botón de encendido con lector de huellas digitales opcional y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

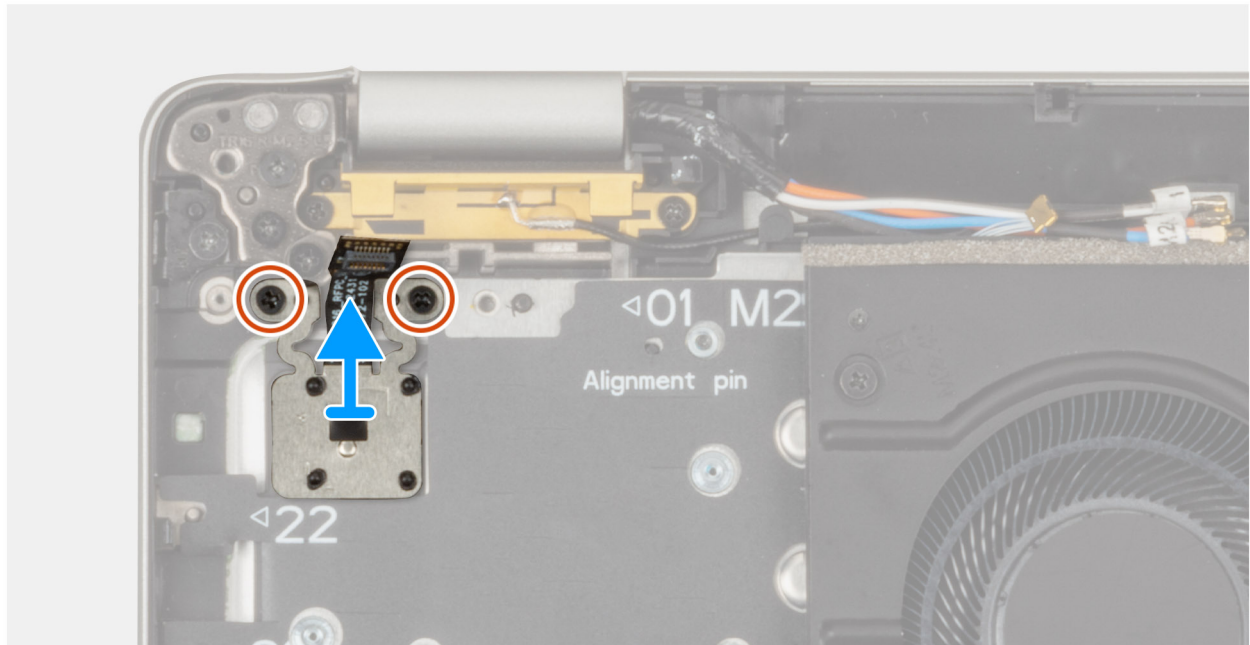


Ilustración 53. Instalación del botón de encendido con un lector de huellas digitales opcional

Pasos

1. Extraiga los dos tornillos (M2x2) que fijan el botón de encendido al ensamblaje del reposamanos.
2. Levante el botón de encendido para quitarlo del ensamblaje del reposamanos.

Instalación del botón de encendido con un lector de huellas digitales opcional

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación del botón de encendido con lector de huellas digitales opcional y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

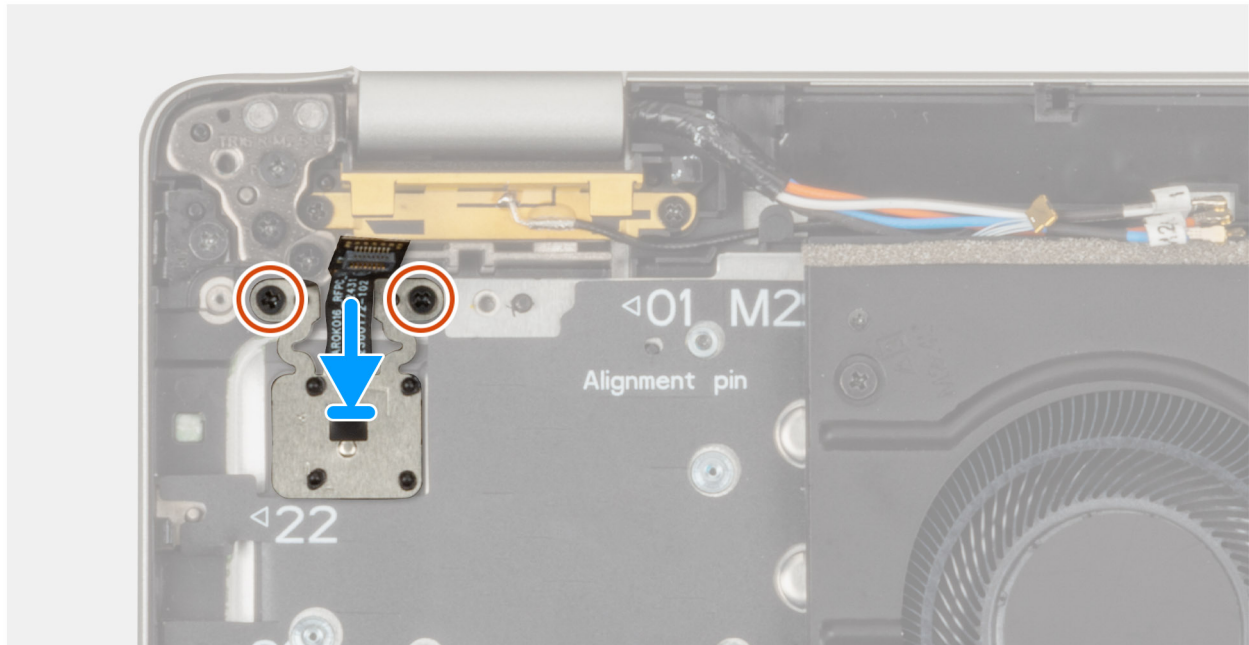


Ilustración 54. Instalación del botón de encendido con un lector de huellas digitales opcional

Pasos

1. Alinee y coloque el botón de encendido en el ensamblaje del reposamanos.
2. Coloque los dos tornillos (M2x2) que fijan el botón de encendido al ensamblaje del reposamanos.

Siguientes pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).
2. Instale la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Instale la [SSD M.2 2230](#) o [M.2 2280](#), según corresponda.
4. Instale la [tarjeta WWAN 5G](#).
5. Instale el [ventilador](#).
6. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Instale la [placa de I/O](#).
8. Instale la [tarjeta madre](#).
9. Instale la [cubierta de la base](#).

Ensamblaje de la pantalla

Extracción del ensamblaje de la pantalla

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja de la tarjeta SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 5G](#).

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del ensamblaje de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

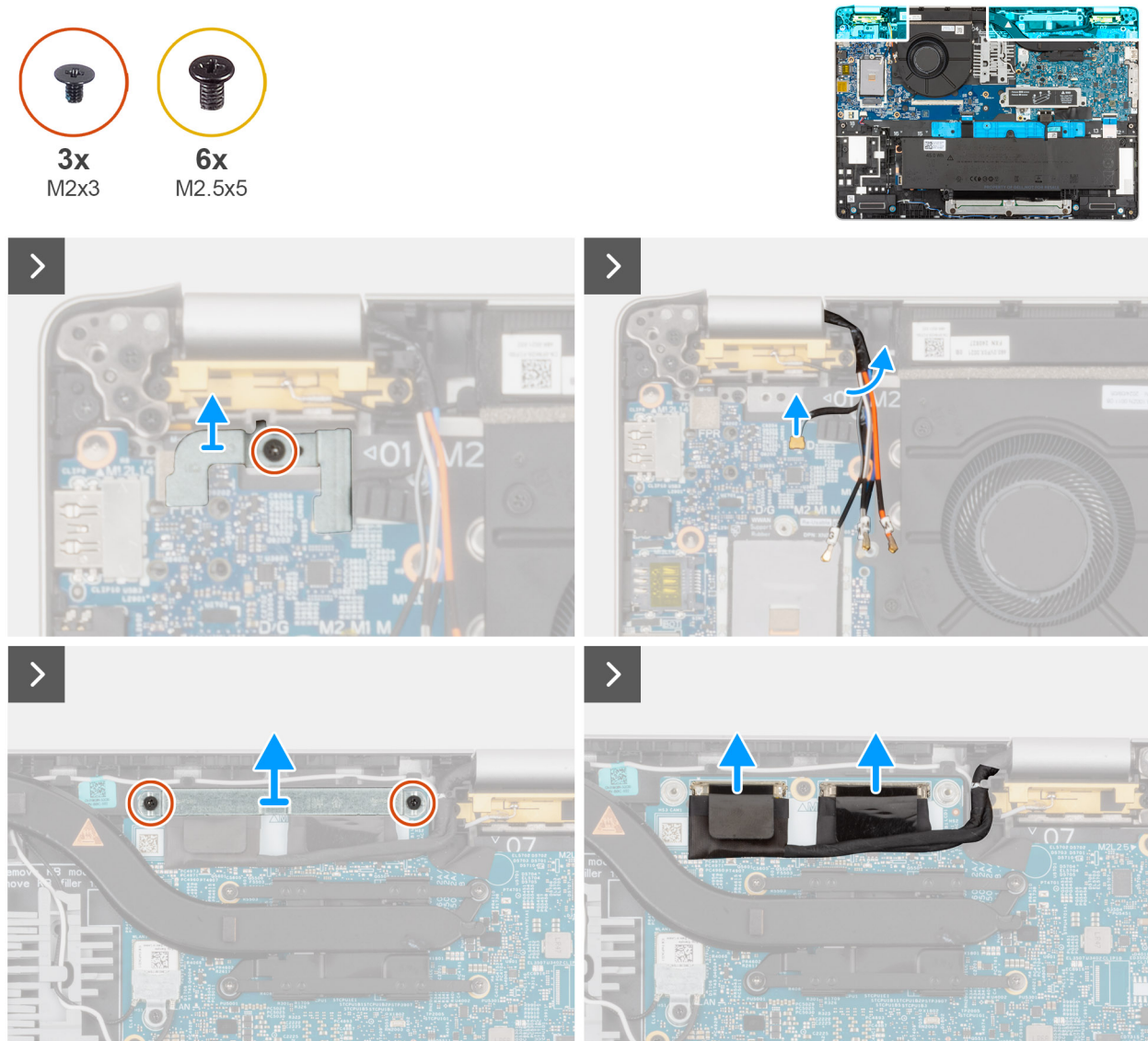


Ilustración 55. Extracción del ensamblaje de la pantalla

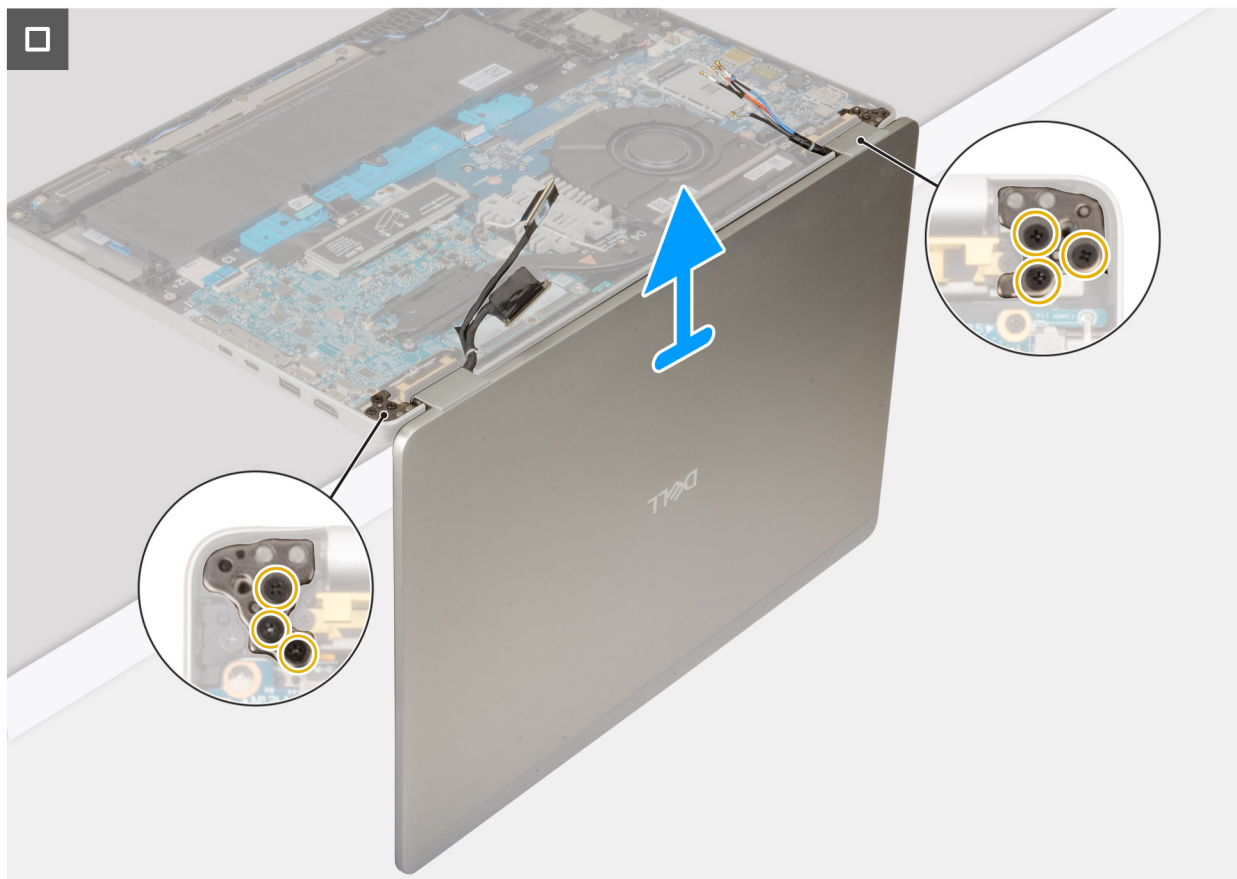


Ilustración 56. Extracción del ensamblaje de la pantalla

Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan el soporte del cable de pantalla en su lugar.
2. Quite el soporte del cable de pantalla del ensamblaje del reposamanos.
3. Desconecte el cable de pantalla y el cable de la cámara (opcional) del conector del cable de pantalla (LCD1) en la tarjeta madre.
4. Quite el cable de pantalla de las guías de enrutamiento en el ensamblaje del reposamanos.
5. Quite los cables de la antena (donde corresponda) de las guías de enrutamiento de la tarjeta madre.
6. Quite el tornillo (M2x3) que fija el soporte del lector de huellas digitales al ensamblaje del reposamanos.
7. Suelte los cables WWAN de las guías de enrutamiento en el ensamblaje del reposamanos.
8. Desconecte el cable de la placa del sensor del conector en la tarjeta madre.
9. Voltee la computadora y abra la pantalla formando un ángulo de 90 grados.
10. Quite los seis tornillos (M2.5x5) que fijan las bisagras derecha e izquierda de la pantalla al ensamblaje del reposamanos.
11. Levante el ensamblaje de la pantalla para quitarlo del ensamblaje del reposamanos.
12. Coloque el ensamblaje de la pantalla sobre una superficie plana y limpia.

Instalación del ensamblaje de la pantalla

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del ensamblaje de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



3x
M2x3



6x
M2.5x5

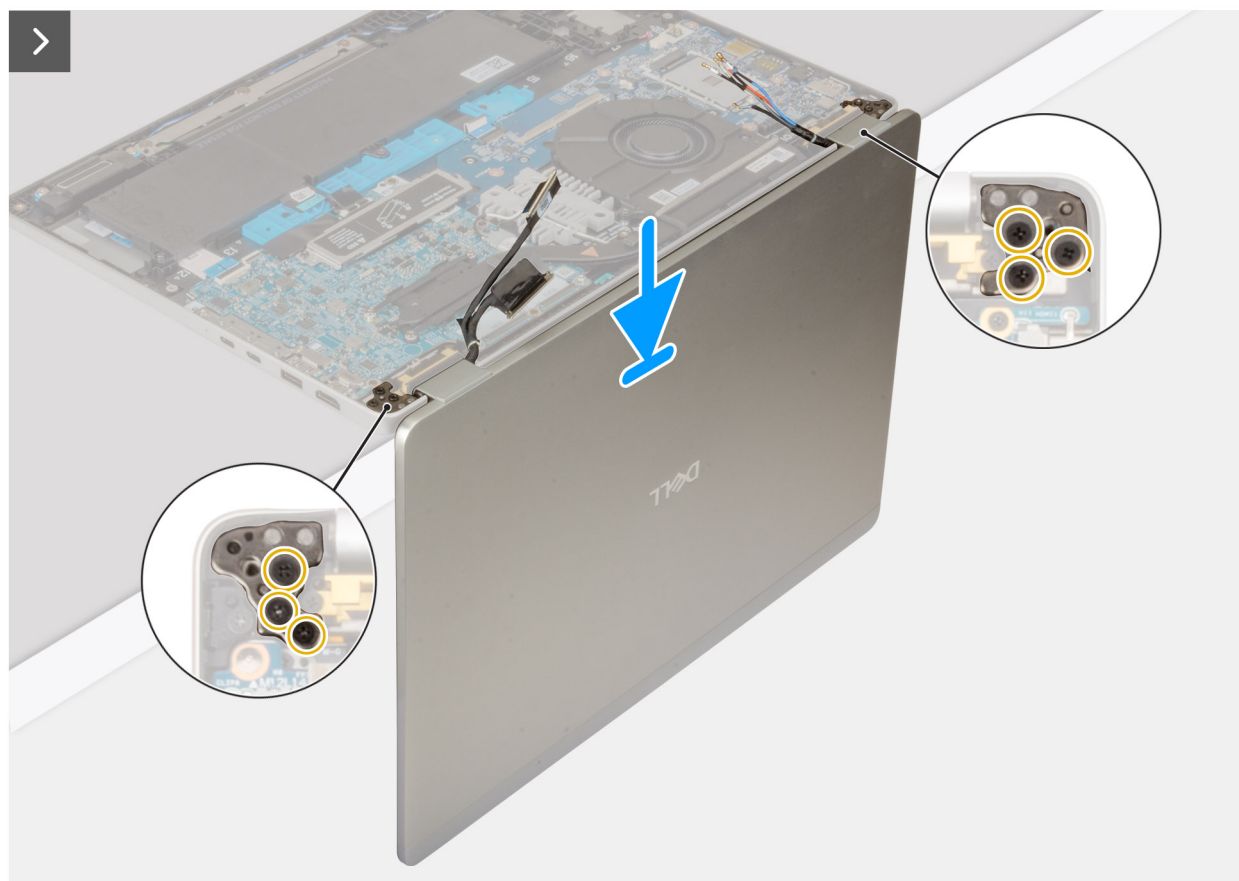
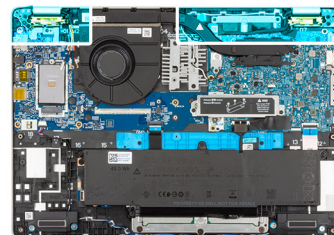


Ilustración 57. Instalación del ensamblaje de la pantalla

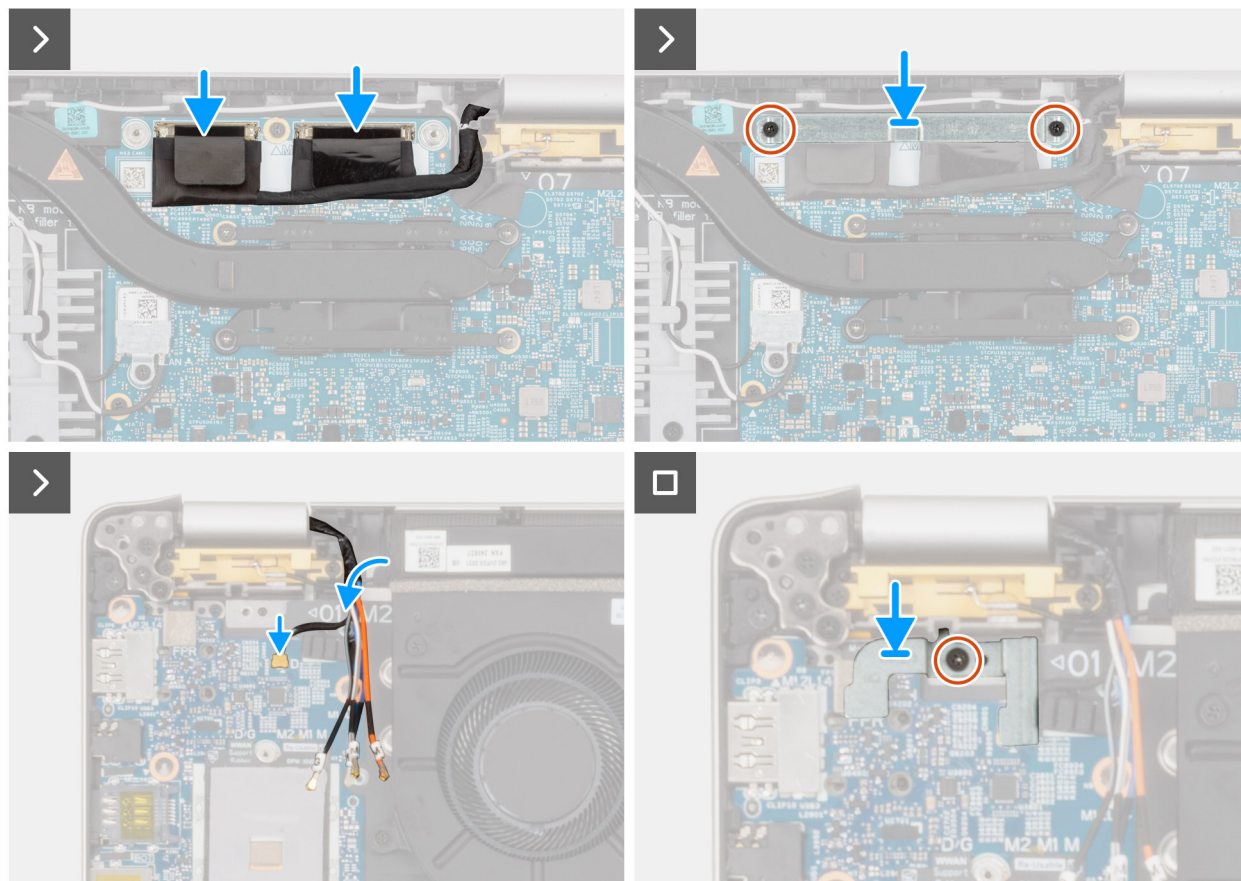


Ilustración 58. Instalación del ensamblaje de la pantalla

de la pantalla

Pasos

1. Coloque el ensamblaje del reposamanos hacia arriba sobre una mesa plana y coloque el ensamblaje de la pantalla en un ángulo de 90 grados.
2. Alinee los orificios de tornillos del ensamblaje del reposamanos con los de las bisagras de la pantalla.
3. Vuelva a colocar los seis tornillos (M2.5x5) que fijan las bisagras derecha e izquierda de la pantalla al ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable de la placa del sensor al conector en la tarjeta madre.
5. Pase los cables de la antena por las guías de enrutamiento en el ensamblaje del reposamanos.
6. Conecte el cable de la cámara (opcional) y el cable de pantalla a los conectores respectivos (LCD1) en la tarjeta madre.
7. Adhiera la cinta que asegura el cable de pantalla a la tarjeta madre.
8. Alinee los orificios para tornillos del soporte del cable de pantalla con los orificios para tornillos en la tarjeta madre.
9. Coloque los dos tornillos (M2x3) que fijan el soporte del cable de pantalla a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta WWAN 5G](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Instale la bandeja de la [tarjeta SIM](#) (opcional).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Bisel de la pantalla

Extracción del embellecedor de la pantalla

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja de la tarjeta SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN 5G](#).

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del bisel de pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



Ilustración 59. Hacer palanca en el bisel de plástico

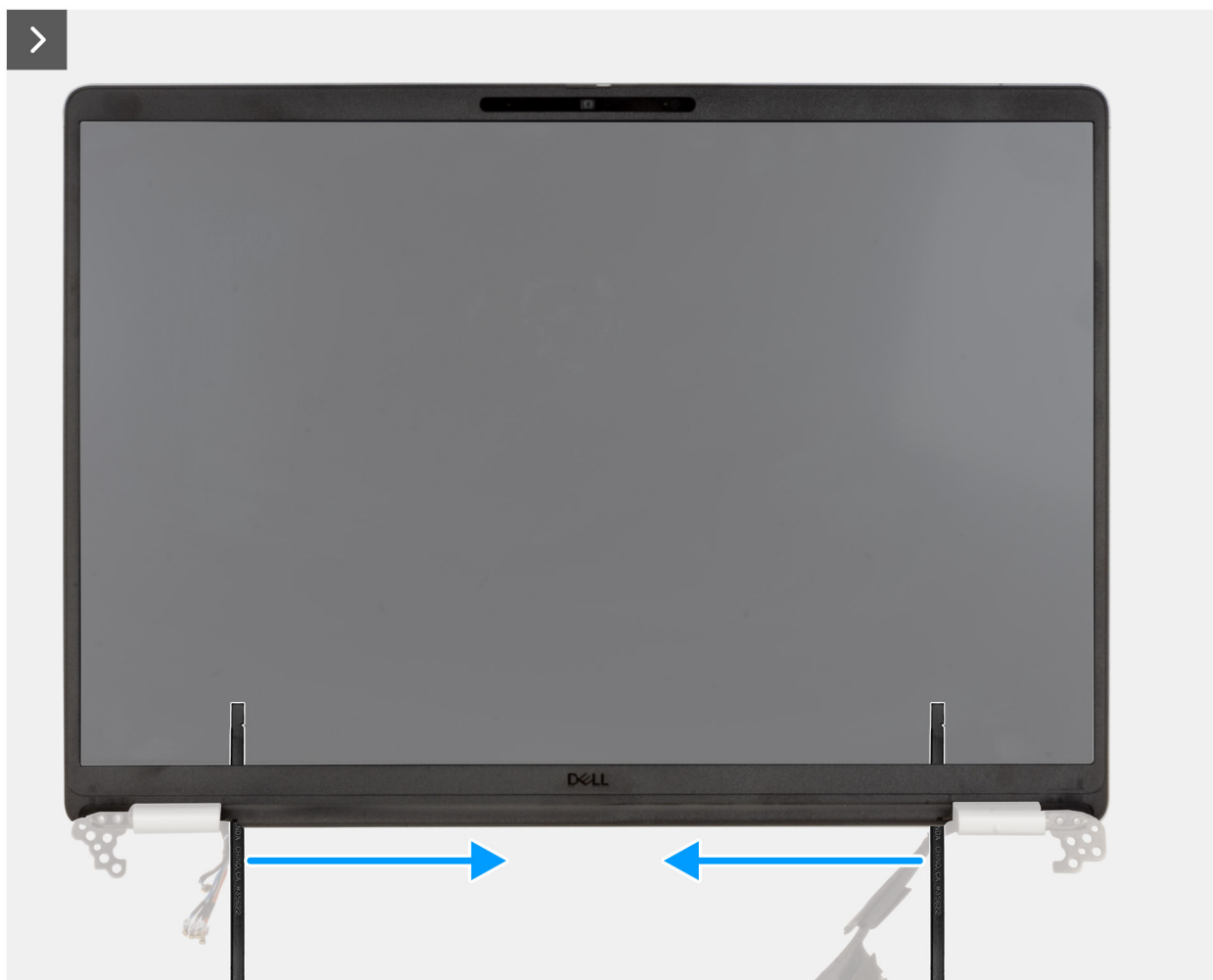


Ilustración 60. Hacer palanca en el bisel por los lados

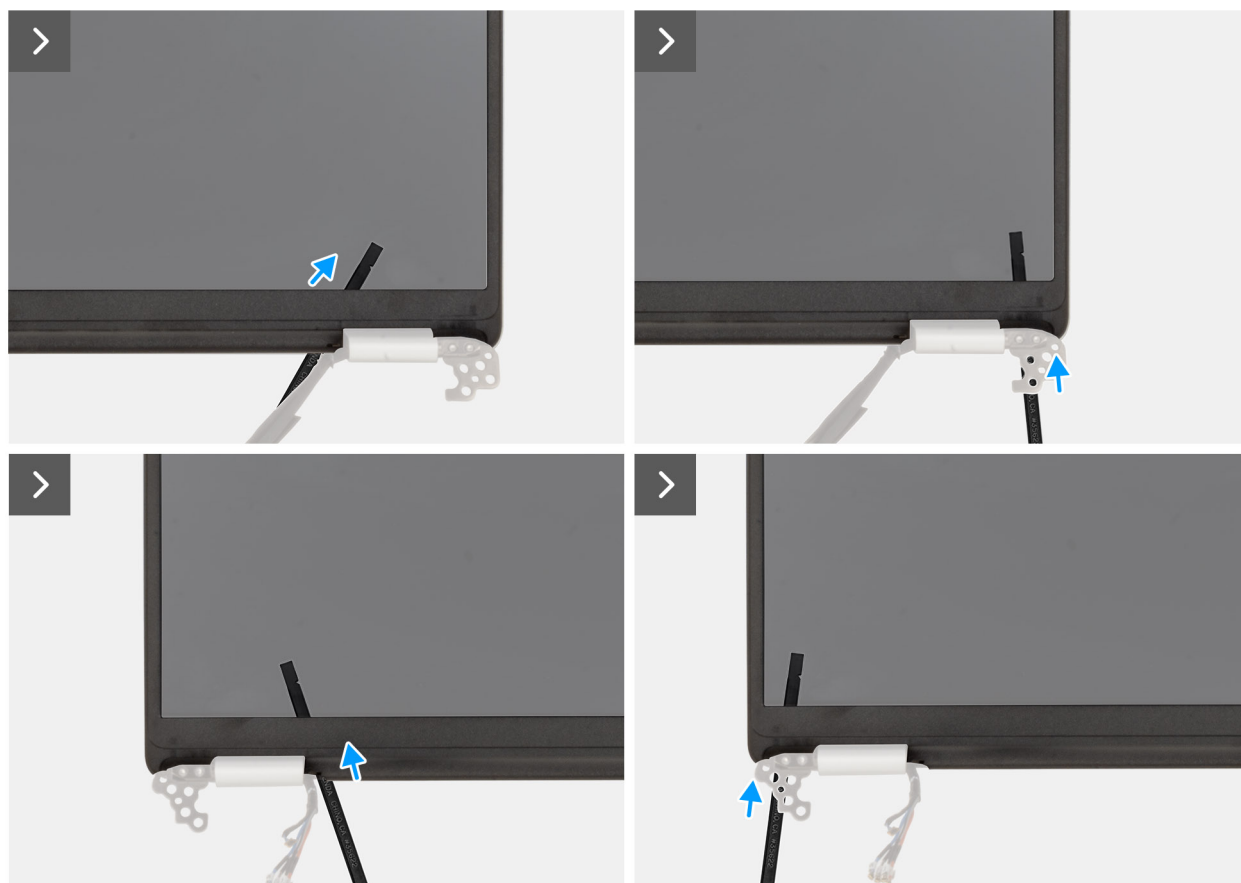


Ilustración 61. Extracción del embellecedor de la pantalla

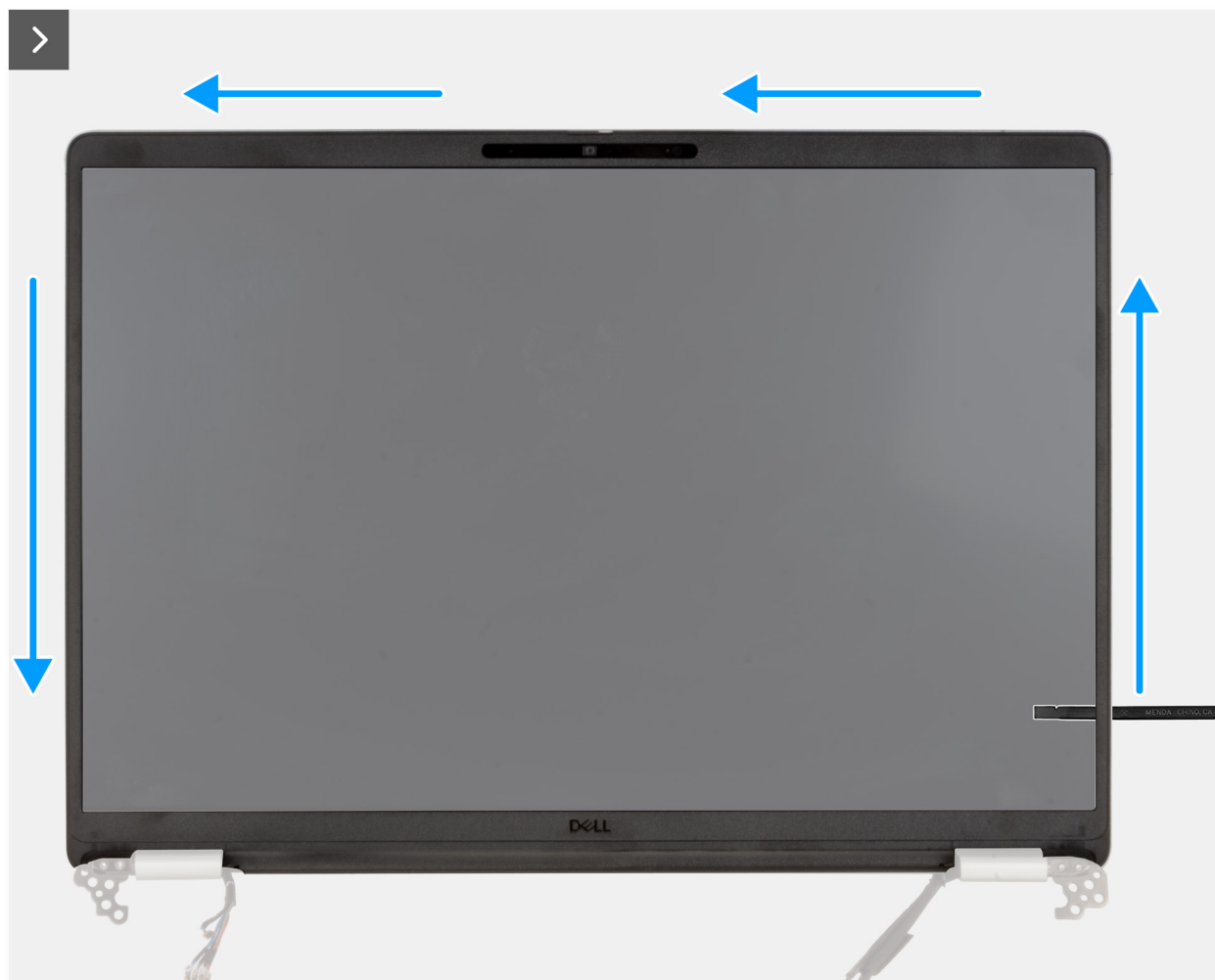


Ilustración 62. Extracción del embellecedor de la pantalla

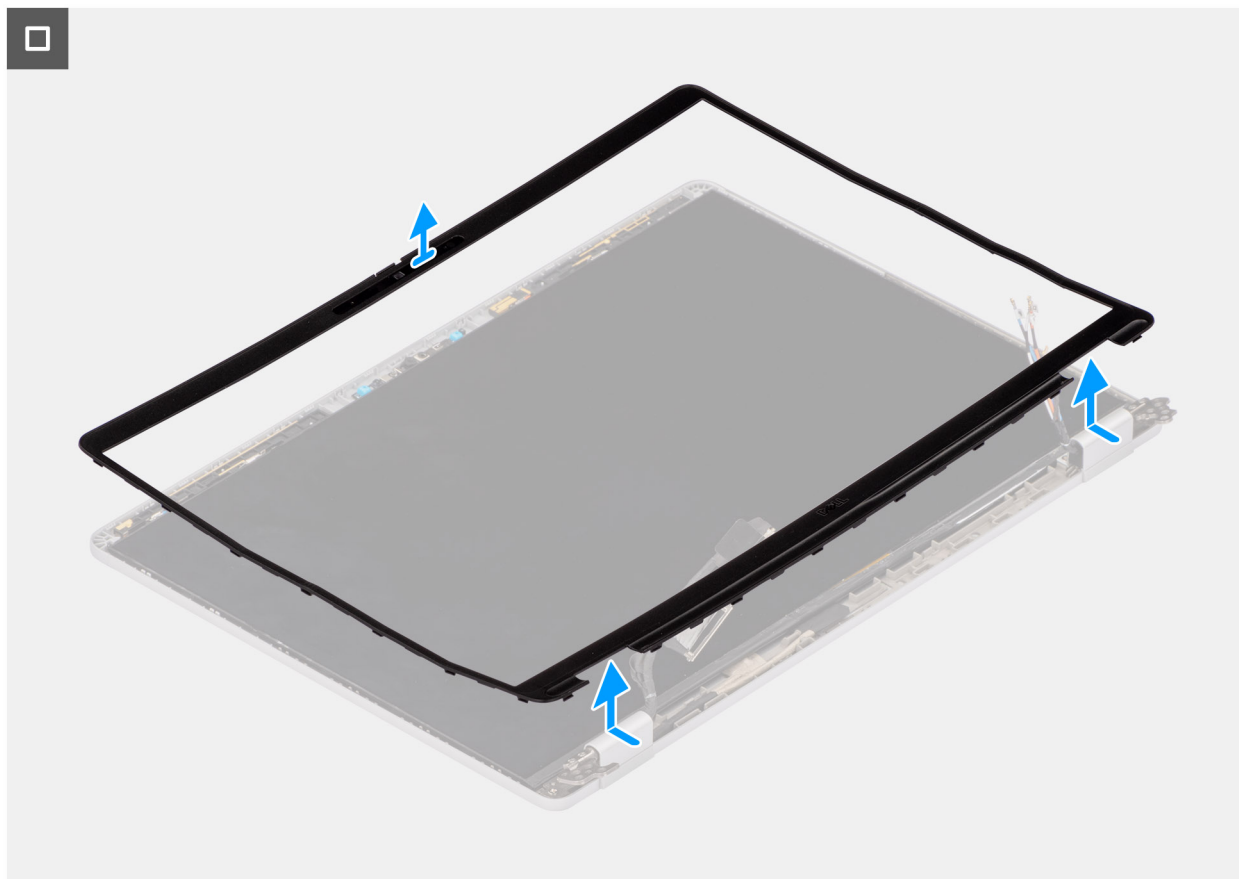


Ilustración 63. Extracción del embellecedor de la pantalla

Pasos

1. Inserte un destornillador de cabeza plana (ancho máximo: 4 mm) en los espacios del bisel de la pantalla cerca de las bisagras, y aplique presión suavemente para liberar el bisel en ambos extremos, creando una brecha.

NOTA: El bisel se deforma con este proceso. Esto es aceptable porque el bisel se define como una pieza consumible y se debe reemplazar por uno nuevo.

PRECAUCIÓN: No utilice el destornillador de cabeza plana (ranura) para soltar el resto del bisel. Cambie al punzón de plástico para continuar soltándolo a lo largo del bisel.

2. Introduzca el extremo plano del punzón en el espacio creado bajo el bisel de la pantalla.

PRECAUCIÓN: Cuando inserte el punzón en el bisel, manténgalo paralelo a la pantalla. Presionarlo hacia abajo puede dañar la pantalla. No utilice el destornillador de cabeza plana (ranura) para soltar el resto del bisel. Cambie al punzón de plástico para seguir haciendo palanca a lo largo del bisel.

3. Mantenga el punzón paralelo a la pantalla y deslícelo con cuidado a lo largo del borde inferior del bisel para liberar el adhesivo de la parte inferior.

PRECAUCIÓN: NO levante el punzón verticalmente, ya que eso daña la pantalla LCD. Deslice el punzón horizontalmente para soltar el adhesivo y haga palanca para levantar el bisel.

4. Inserte el instrumento de punta en punta en diagonal en la sección de la bisagra para liberar con cuidado la parte del bisel que está por encima de la bisagra.
5. Inserte el punzón en la esquina del bisel de la pantalla, cerca de la bisagra. Mantenga el punzón paralelo a la pantalla y deslícelo con cuidado por los bordes de una esquina a otra (de derecha a izquierda o de izquierda a derecha). Mientras lo hace, utilice los dedos para ayudar a liberar el bisel de los clips y el adhesivo.
6. Levante el bisel de la pantalla para separarlo del ensamblaje de la pantalla.

Instalación del bisel de la pantalla

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del bisel de pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

Ilustración 64. Instalación del bisel de la



Pasos

1. Alinee y coloque el bisel de la pantalla en el ensamblaje de la pantalla.
2. Presione suavemente los bordes del bisel de la pantalla para asegurarlo con los ganchos del ensamblaje de la pantalla.

Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta WWAN 5G](#).
2. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
3. Instale la [cubierta de la base](#).
4. Instale la bandeja de la [tarjeta SIM](#) (opcional).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Panel de pantalla

Extracción del panel de pantalla

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja de la tarjeta SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
6. Quite la [tarjeta WWAN 5G](#).

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del panel de pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



2x
M1.6x1.4

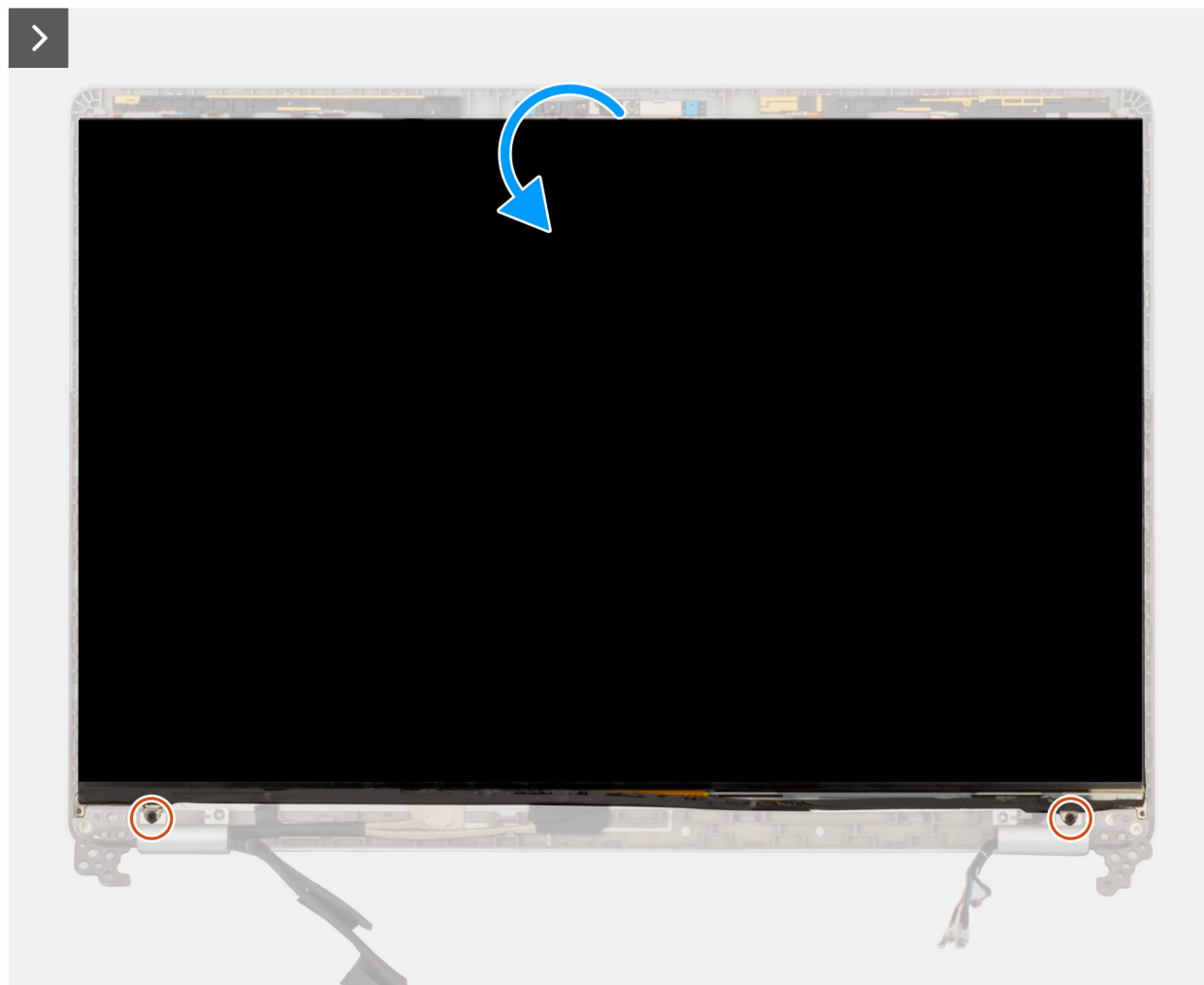


Ilustración 65. Extracción del panel de pantalla

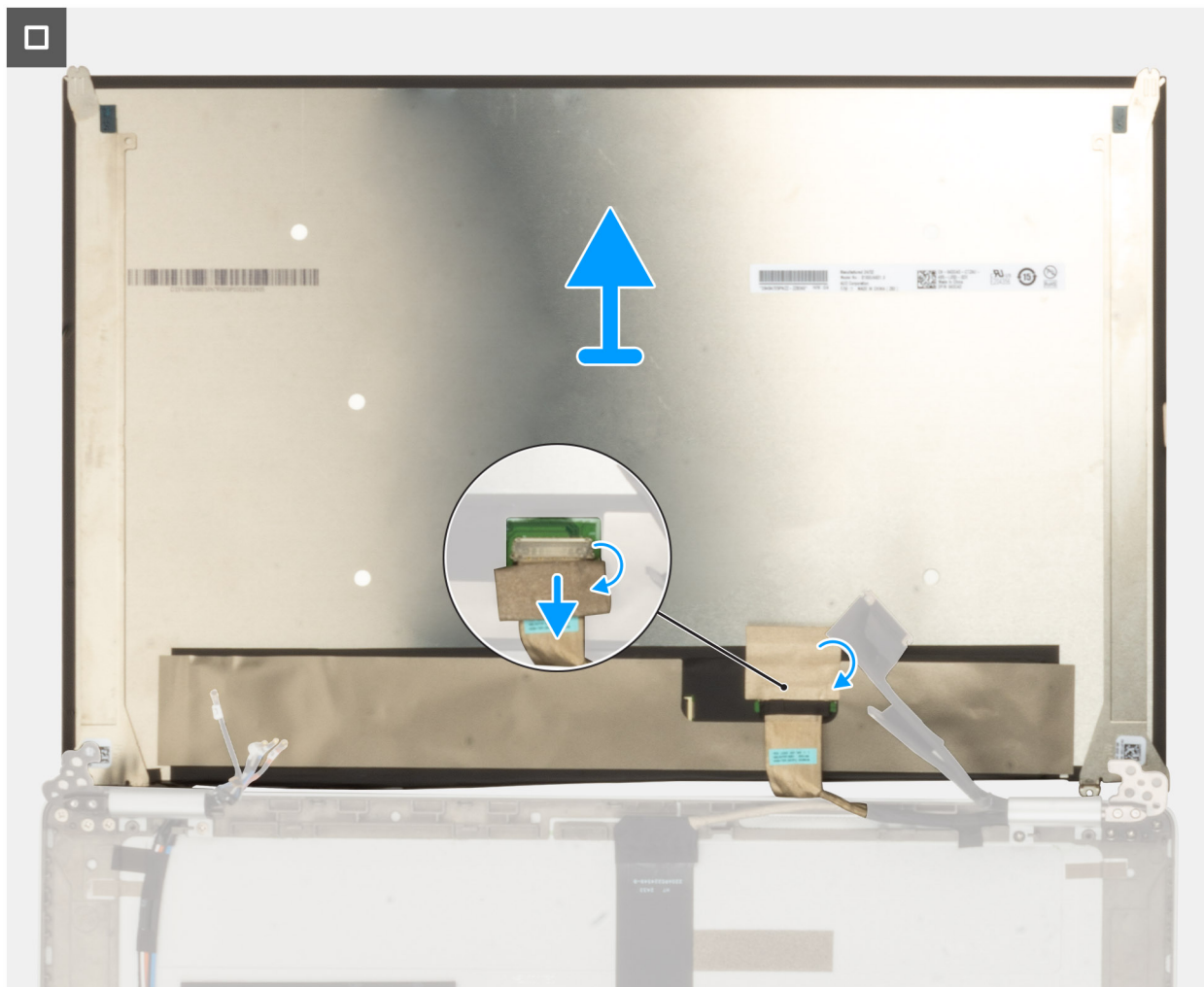


Ilustración 66. Extracción del panel de pantalla

Pasos

1. Quite los dos tornillos (M1.6x1.4) que fijan el panel de pantalla a la cubierta posterior de la pantalla.
2. Gire suavemente el panel de pantalla para acceder al cable de pantalla.
3. Despegue la cinta en el conector del cable de pantalla.
4. Levante el pestillo y desconecte el cable de pantalla del conector en el panel de pantalla.
5. Levante el panel de pantalla para quitarlo de la cubierta posterior de la pantalla.

Instalación del panel de pantalla

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del panel de pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

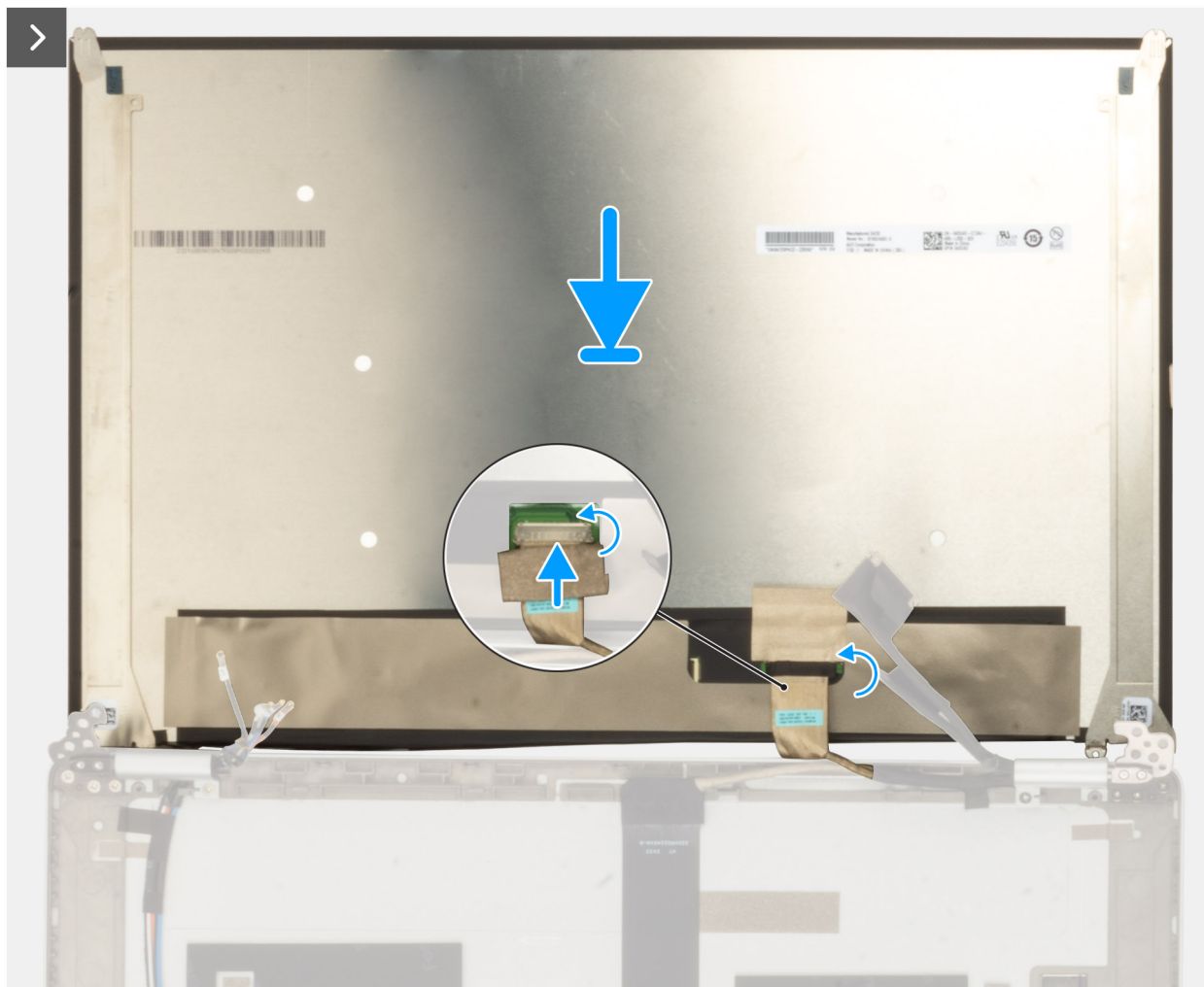


Ilustración 67. Instalación del panel de pantalla



2x
M1.6x1.4

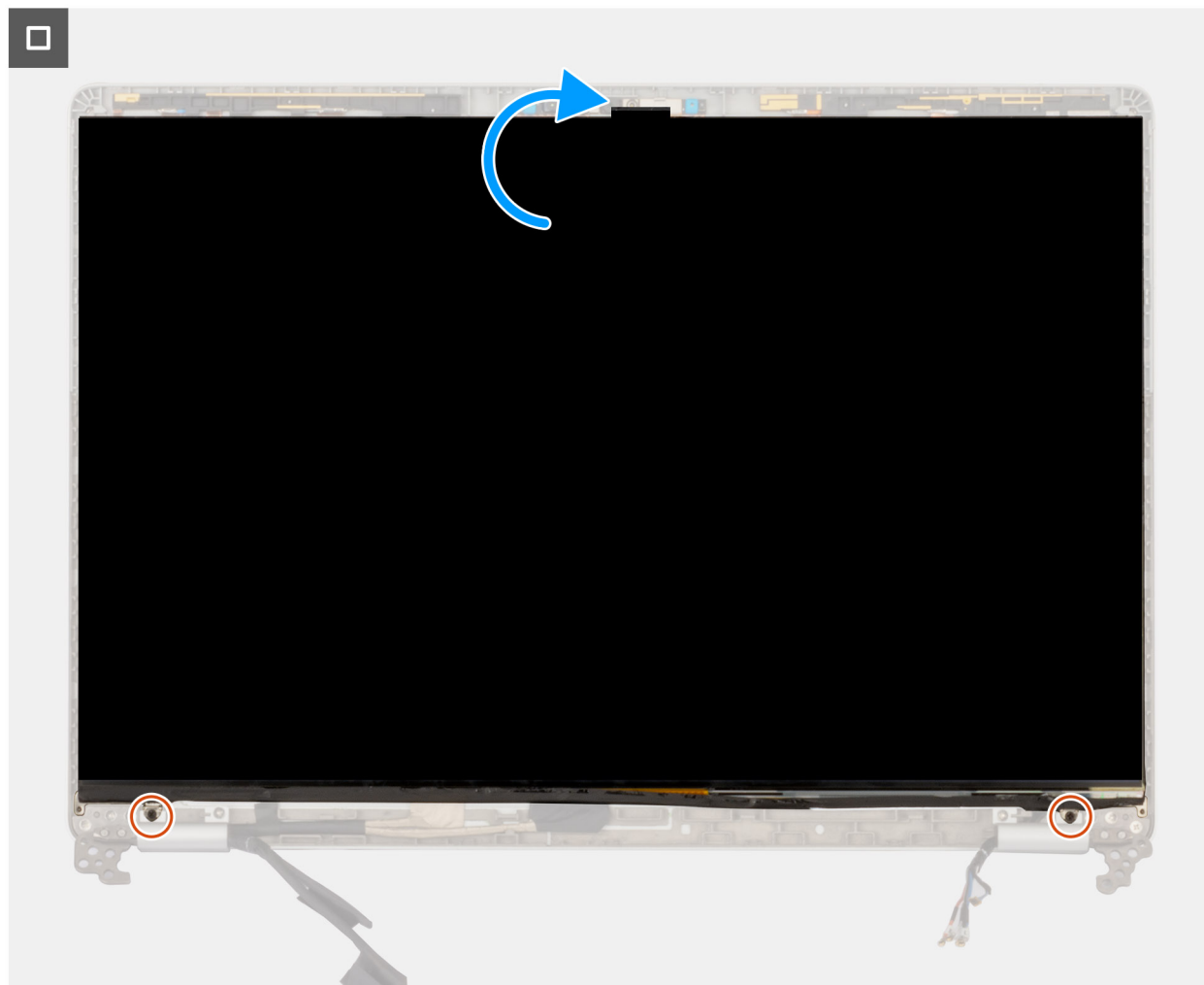


Ilustración 68. Instalación del panel de pantalla

Pasos

1. Conecte el cable de pantalla al conector del panel de pantalla y cierre el pestillo.
2. Adhiera la cinta conductiva para fijar el cable de pantalla al panel de pantalla.
3. Cierre el panel de pantalla y la cubierta posterior de la pantalla para realizar el ensamblaje.

NOTA: Asegúrese de que las lengüetas del panel de pantalla estén insertadas en las ranuras de la cubierta de la pantalla.

4. Vuelva a colocar los dos tornillos (M1.6x1.4) para fijar el panel de pantalla a la cubierta posterior de pantalla.

Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta WWAN 5G](#).
2. Instale el [bisel de la pantalla](#).
3. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
4. Instale la [cubierta de la base](#).
5. Instale la bandeja de la [tarjeta SIM](#) (opcional).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Cubierta de la bisagra de la pantalla

Extracción de la tapa de la bisagra de la pantalla

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja de la tarjeta SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 5G](#).
5. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
7. Quite el [panel de pantalla](#).

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la tapa de la bisagra de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



2x
M2.5x3.5

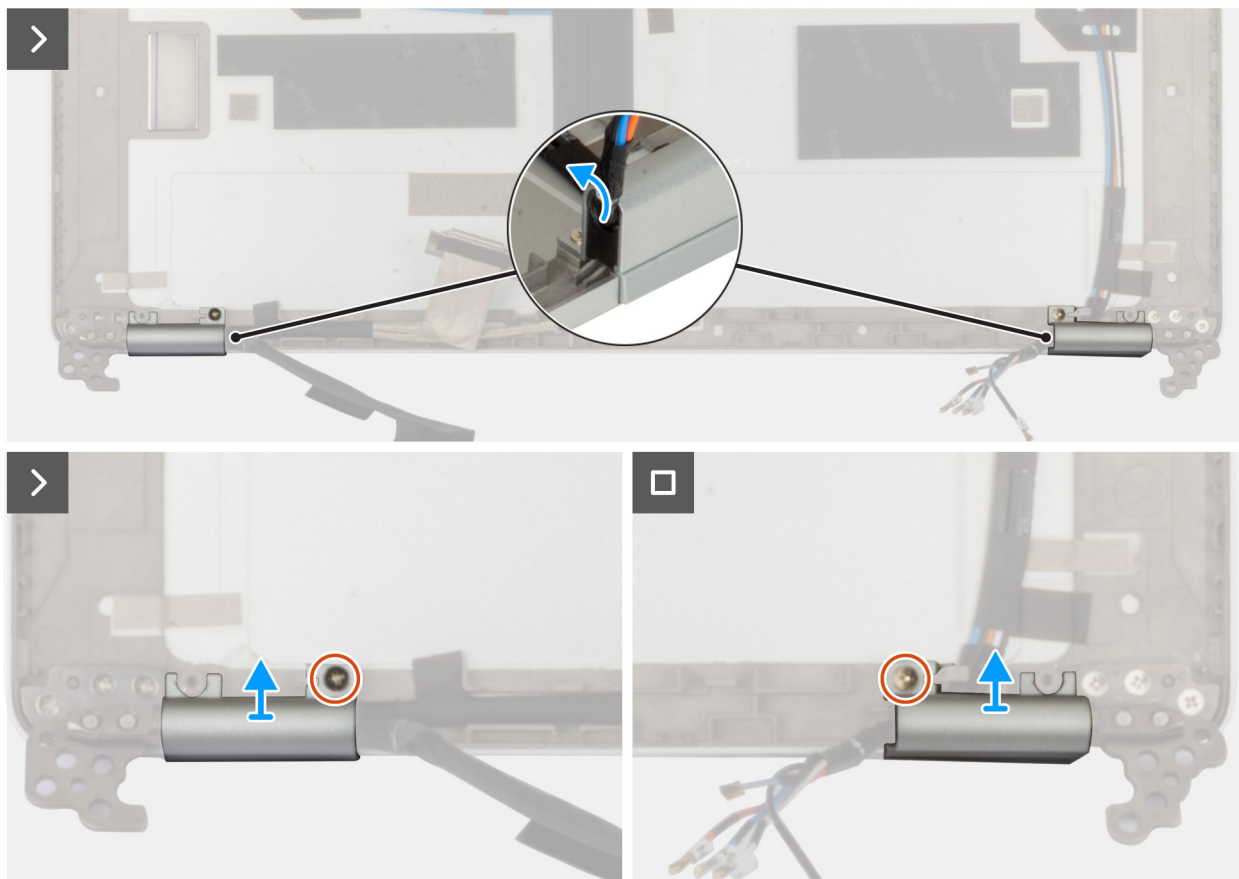
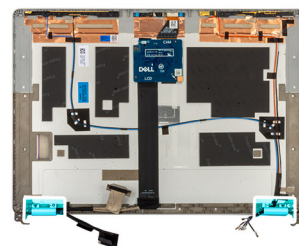


Ilustración 69. Extracción de la tapa de las bisagras de la pantalla

Pasos

1. Quite el cable WWAN 5G de las tapas de las bisagras.
2. Quite el tornillo (M2.5x3.5) que fija la bisagra derecha a la cubierta posterior de la pantalla.
3. Levante la bisagra derecha para quitarla de la cubierta posterior de la pantalla.
4. Quite el tornillo (M2.5x3.5) que fija la bisagra izquierda a la cubierta posterior de la pantalla.
5. Levante la bisagra izquierda para quitarla de la cubierta posterior de la pantalla.

Instalación de la tapa de la bisagra de la pantalla

⚠ PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de las bisagras de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



2x
M2.5x3.5

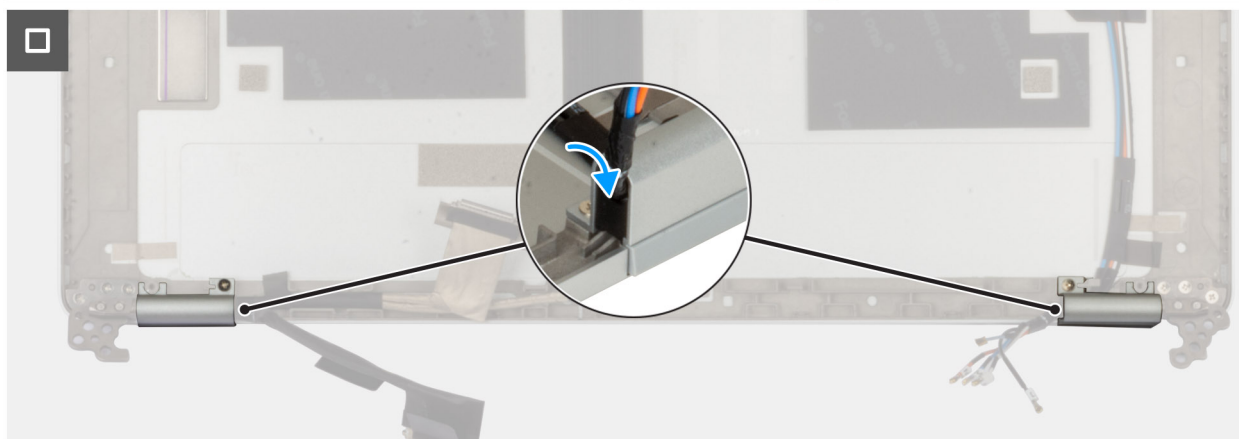
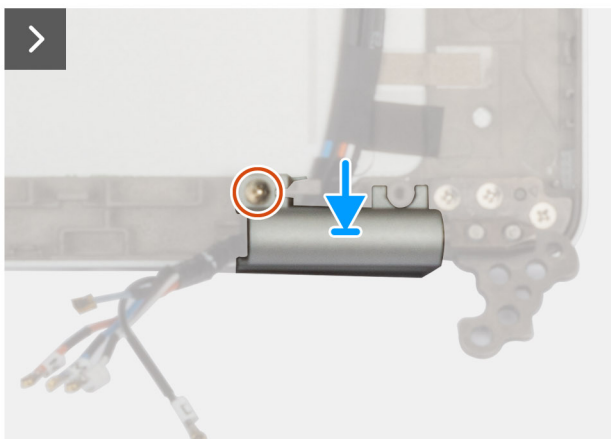
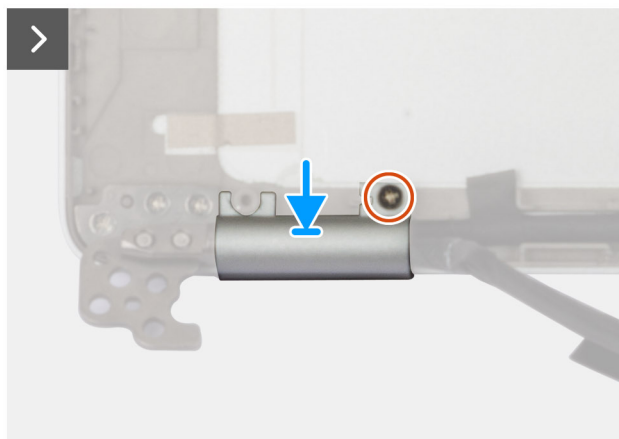


Ilustración 70. Instalación de la tapa de la bisagra de la pantalla

Pasos

1. Alinee el orificio para tornillo de la tapa de la bisagra izquierda con el orificio para tornillo de la cubierta posterior de la pantalla.
2. Vuelva a colocar el tornillo (M2.5x3.5) que fija la bisagra izquierda a la cubierta posterior de la pantalla.
3. Alinee el orificio para tornillo de la bisagra derecha con el de la cubierta posterior de pantalla.
4. Vuelva a colocar el tornillo (M2.5x3.5) que fija la bisagra derecha a la cubierta posterior de la pantalla.
5. Pase el cable WWAN 5G por la tapa de la bisagra izquierda.

Siguientes pasos

1. Instale el [panel de pantalla](#).
2. Instale el [bisel de la pantalla](#).
3. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
4. Instale la [tarjeta WWAN 5G](#).
5. Instale la [cubierta de la base](#).
6. Instale la bandeja de la [tarjeta SIM](#) (opcional).

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

Cable de pantalla

Extracción del cable de pantalla

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja de la tarjeta SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 5G](#).
5. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
7. Quite el [panel de pantalla](#).
8. Extraiga las [bisagras de la pantalla](#).

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación del cable de pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

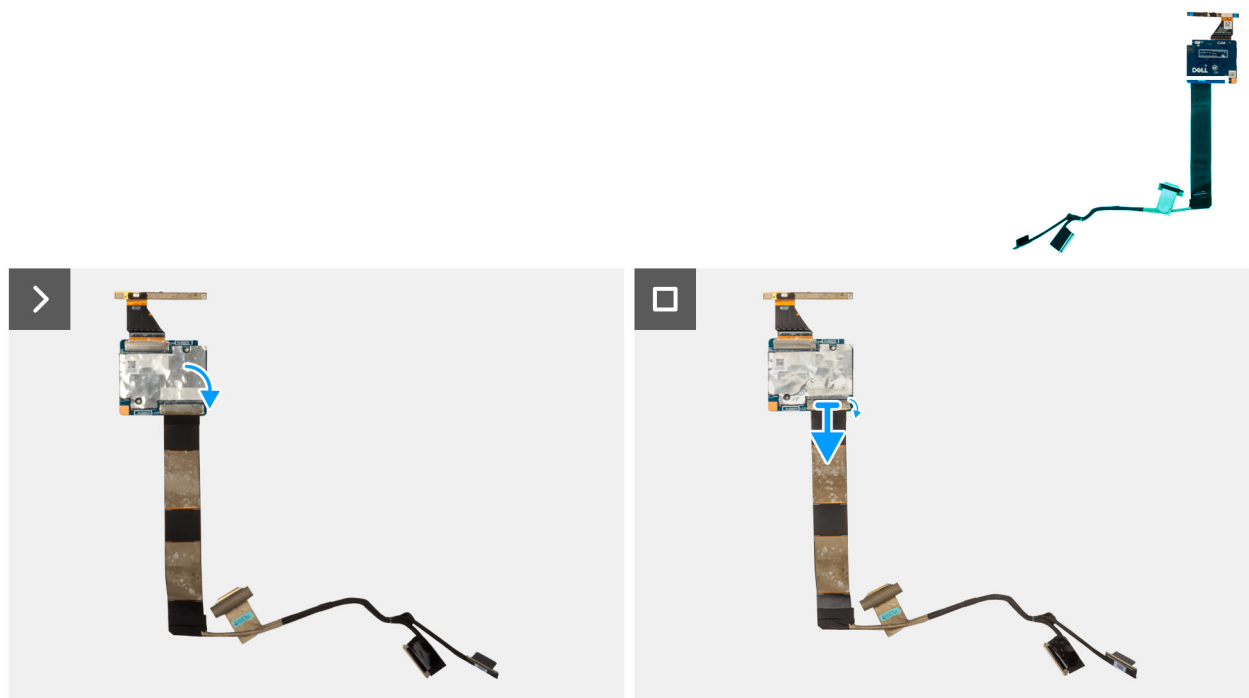


Ilustración 71. Extracción del cable de pantalla

Pasos

1. Despegue la cinta que fija el cable de pantalla al módulo de la cámara.
2. Desconecte el cable de pantalla del módulo de la cámara.
3. Despegue el cable de pantalla para quitarle el adhesivo y levántelo para quitarlo del módulo de la cámara.

Instalación del cable de pantalla

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del cable de pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

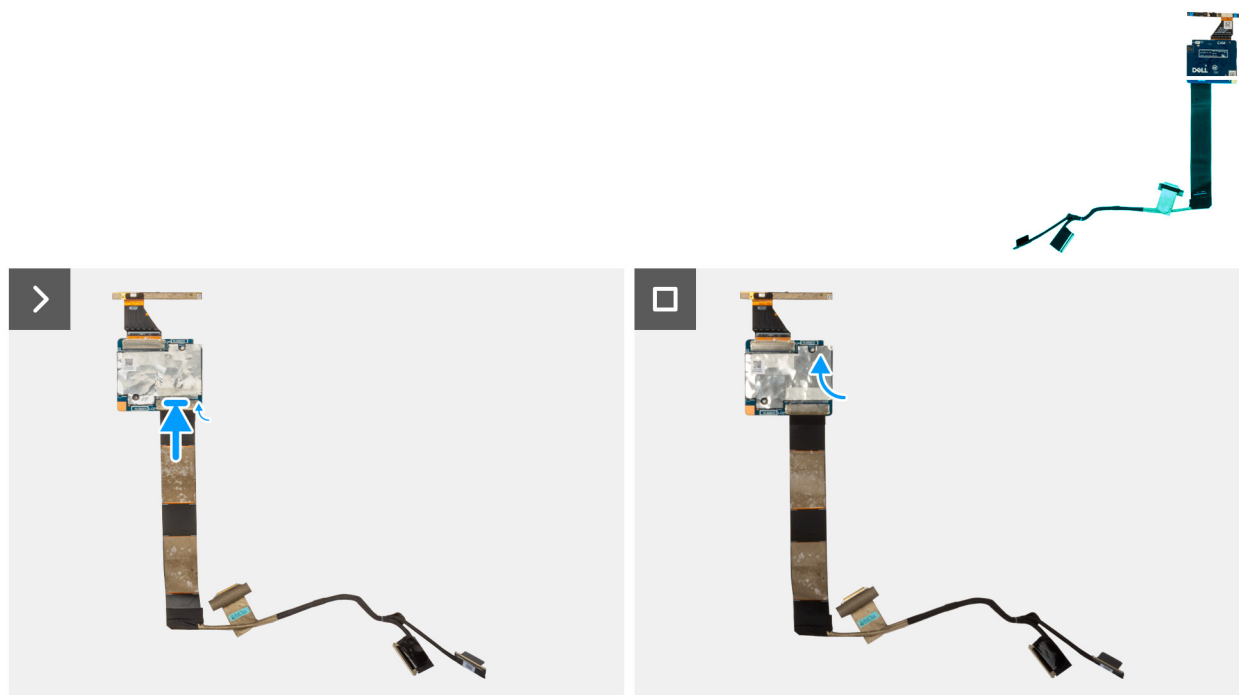


Ilustración 72. Instalación del cable de pantalla

Pasos

1. Conecte el cable de pantalla al conector de la cámara.
2. Adhiera el cable de pantalla al módulo de la cámara.
3. Adhiera la cinta que fija el cable de pantalla al módulo de la cámara.

Siguientes pasos

1. Instale las [bisagras de la pantalla](#).
2. Instale el [panel de pantalla](#).
3. Instale el [bisel de la pantalla](#).
4. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Instale la [tarjeta WWAN 5G](#).
6. Instale la [cubierta de la base](#).
7. Instale la bandeja de la [tarjeta SIM](#) (opcional).
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Módulo de la cámara

Extracción del módulo de la cámara

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja de la tarjeta SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 5G](#).
5. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
7. Quite el [panel de pantalla](#).
8. Extraiga las [bisagras de la pantalla](#).
9. Extraiga el [cable de pantalla](#).

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del módulo de la cámara y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

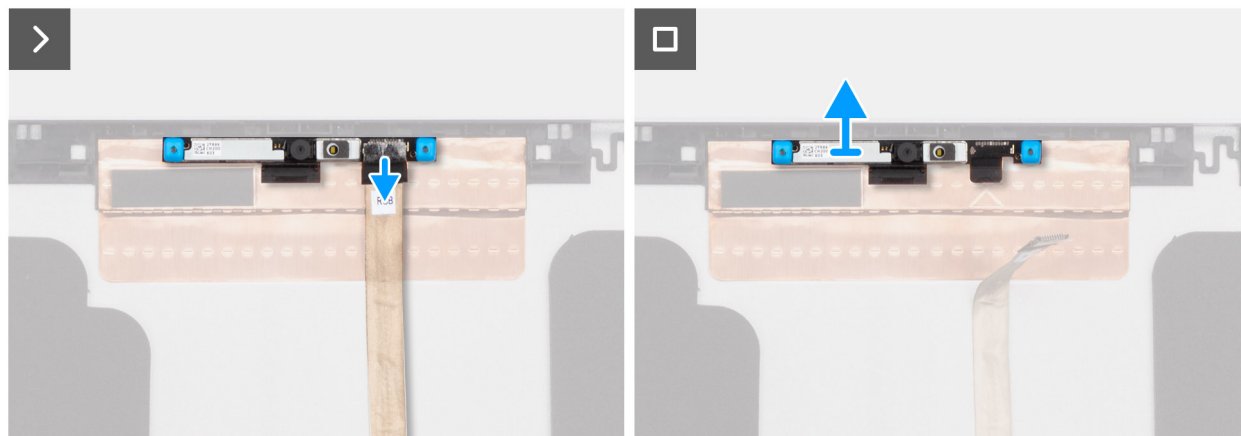
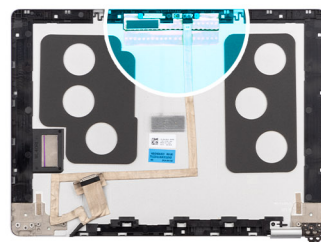


Ilustración 73. Extracción del módulo de la cámara

Pasos

1. Despegue la cinta que fija el cable de la cámara a la cubierta posterior de la pantalla.
2. Desconecte el cable de la cámara de la cámara.
3. Levante con cuidado el módulo de la cámara, comenzando por el punto de palanca en el borde inferior del módulo de la cámara.
4. Levante el módulo de la cámara para extraerlo de la cubierta posterior de la pantalla.

Instalación del módulo de la cámara

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del módulo de la cámara y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



Ilustración 74. Instalación del módulo de la cámara

Pasos

1. Alinee y coloque el módulo de la cámara en la ranura de la cubierta posterior de la pantalla.
2. Conecte el cable del módulo de la cámara a su conector.
3. Adhiera la cinta que fija el cable de la cámara a la cámara.

Siguientes pasos

1. Instale el [cable de pantalla](#).
2. Instale las [bisagras de la pantalla](#).
3. Instale el [panel de pantalla](#).
4. Instale el [bisel de la pantalla](#).
5. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Instale la [tarjeta WWAN 5G](#).
7. Instale la [cubierta de la base](#).
8. Instale la bandeja de la [tarjeta SIM](#) (opcional).
9. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Cubierta posterior de la pantalla

Extracción de la cubierta posterior de la pantalla

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja de la tarjeta SIM](#).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 5G](#).
5. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
7. Quite el [panel de pantalla](#).
8. Quite la [tapa de la bisagra de la pantalla](#).
9. Extraiga el [cable de pantalla](#).
10. Extraiga la [cámara](#).

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la cubierta posterior de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

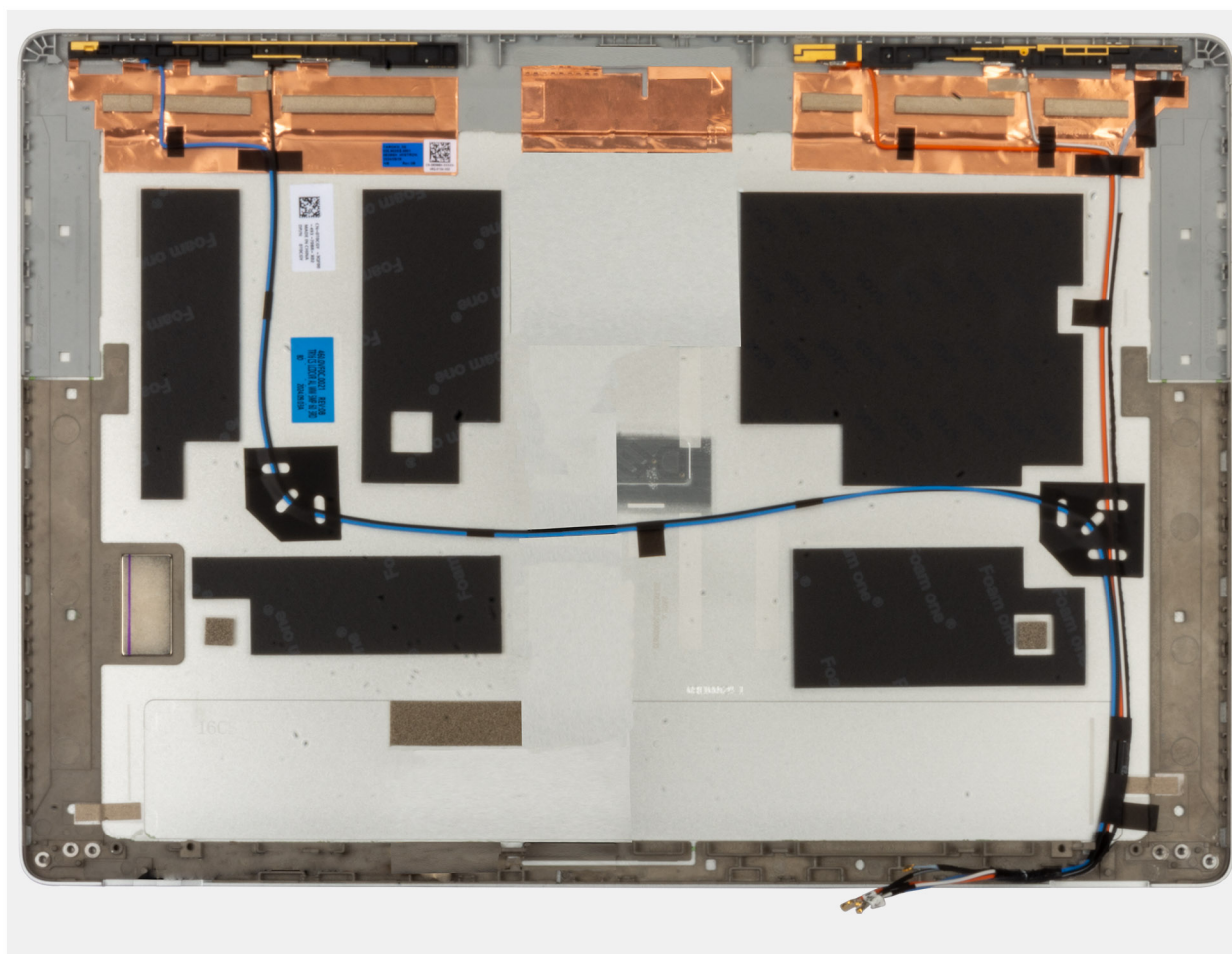


Ilustración 75. Extracción de la cubierta posterior de la pantalla

Pasos

Quite todos los componentes mencionados en los requisitos previos para obtener la cubierta posterior de la pantalla.

Instalación de la cubierta posterior de la pantalla

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la cubierta posterior de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

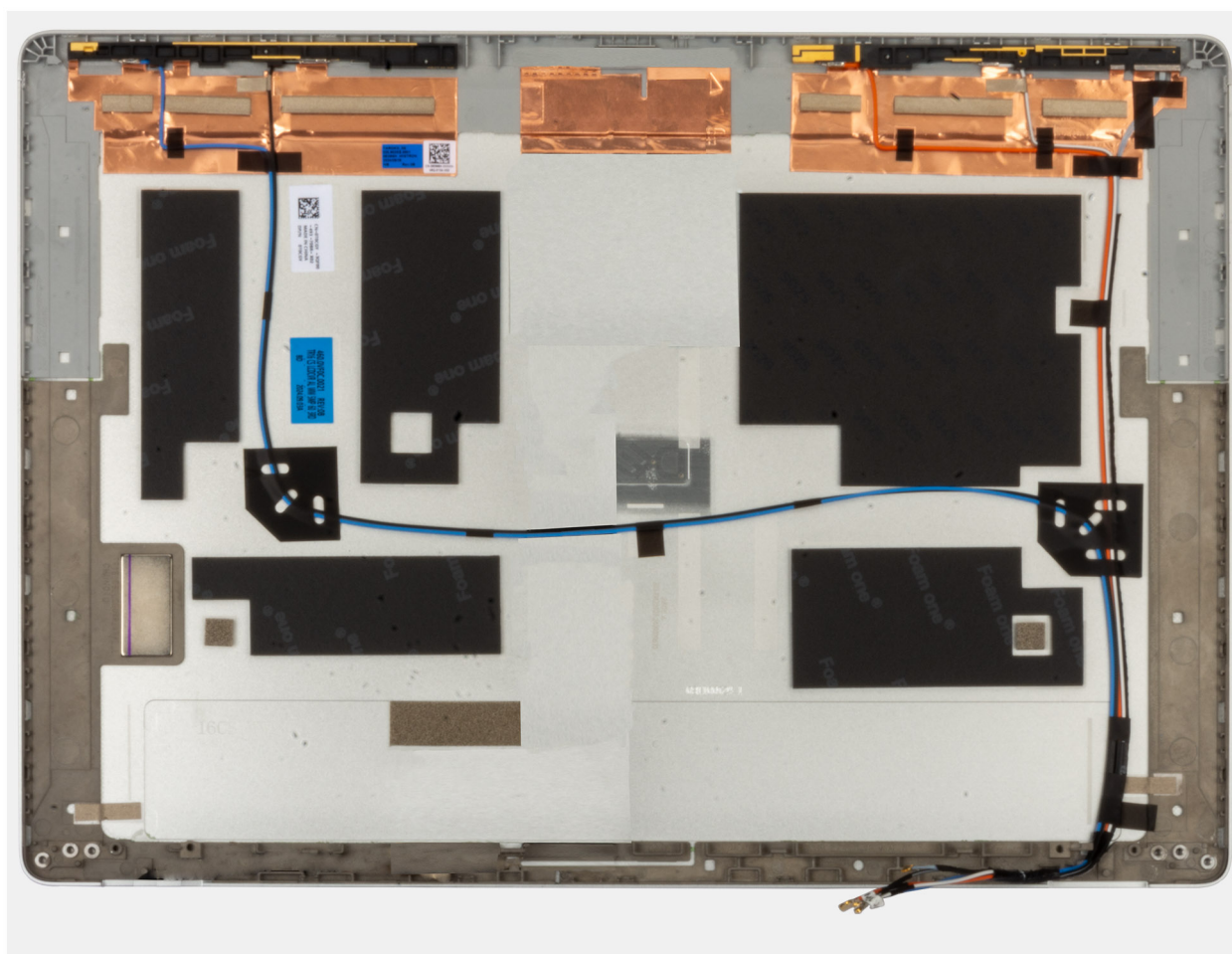


Ilustración 76. Instalación de la cubierta posterior de la pantalla

Pasos

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

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Instale la [cámara](#).
3. Instale el [cable de pantalla](#).
4. Instale las [bisagras](#).

5. Instale el [panel de pantalla](#).
6. Instale el [bisel de la pantalla](#).
7. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
8. Quite la [tarjeta WWAN 5G](#).
9. Instale la bandeja de la [tarjeta SIM](#) (opcional).
10. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Módulo de conector USB Type-C

Extracción del módulo del conector USB Type-C

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Sobre esta tarea

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [batería](#).
5. Extraiga la [SSD M.2 2230](#) o [M.2 2280](#), según corresponda.
6. Extraiga el [ventilador](#).
7. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
8. Extraiga la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede extraer e instalar con el disipador de calor a fin de conservar el vínculo térmico.

En las imágenes que aparecen a continuación, se indica la ubicación del módulo del conector USB Type-C y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



3x
M2x5

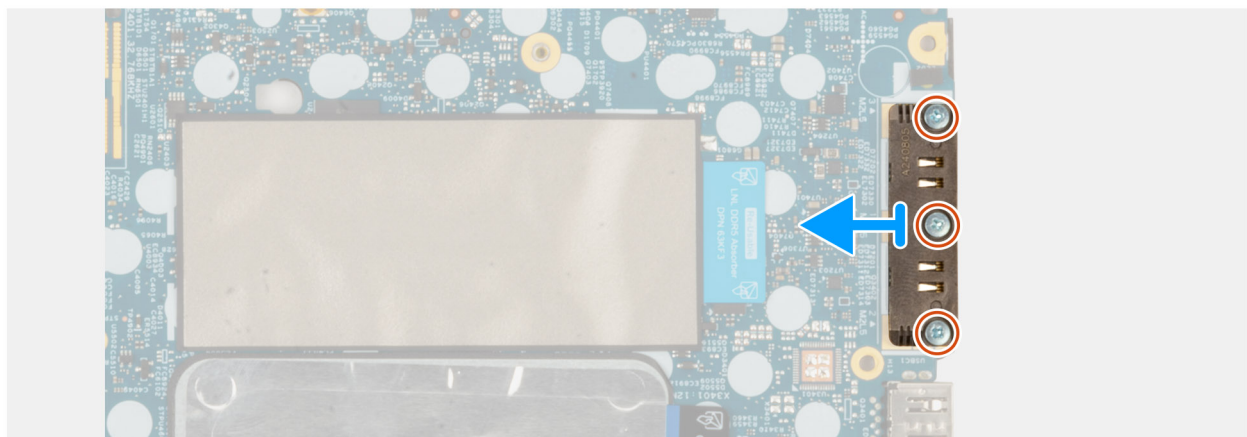
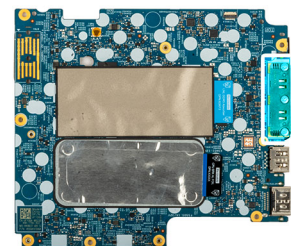


Ilustración 77. Extracción del módulo del conector USB Type-C

Pasos

1. Quite los tres tornillos (M2x5) que fijan el módulo del conector USB Type-C a la parte inferior de la tarjeta madre.
2. Extraiga el módulo del conector USB Type-C de la tarjeta madre.

Instalación del módulo del conector USB Type-C

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes que aparecen a continuación, se indica la ubicación del módulo del conector USB Type-C y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



3x
M2x5

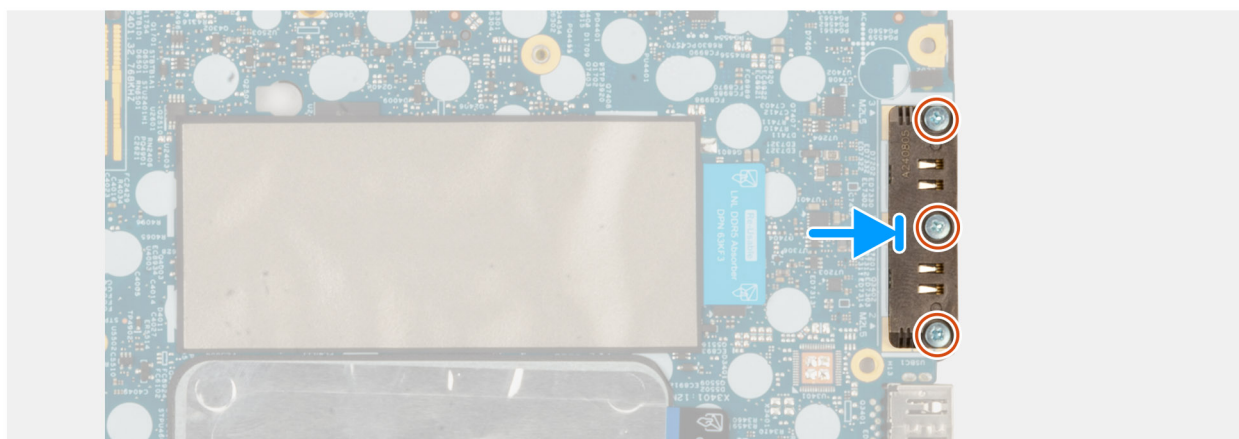
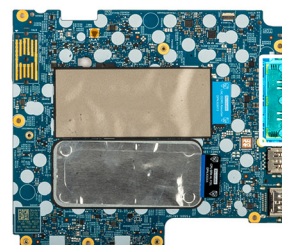


Ilustración 78. Instalación del módulo del conector USB Type-C

Pasos

1. Alinee y coloque el conector del módulo USB Type-C en la ranura de la parte inferior de la tarjeta madre.
2. Coloque los tres tornillos (M2x5) que fijan el módulo del conector USB Type-C en su lugar.

Siguientes pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).
2. Instale la [bandeja para tarjetas SIM](#) (opcional).
3. Coloque la [batería](#).
4. Instale la [SSD M.2 2230](#) o [M.2 2280](#), según corresponda.
5. Instale el [ventilador](#).
6. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Instale el [Instalación de la tarjeta madre](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede extraer e instalar con el disipador de calor a fin de conservar el vínculo térmico.

8. Instale la [cubierta de la base](#).

Teclado

Extracción del teclado

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja de la tarjeta SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [batería](#).
5. Quite el soporte de apoyo de la [batería](#).
6. Quite la [SSD M.2 2230](#) o [SSD M.2 2280](#).
7. Quite la [tarjeta WWAN 5G](#).
8. Extraiga el [ventilador](#).
9. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
10. Retire los [parlantes](#).
11. Quite el [botón de encendido con lector de huellas digitales opcional](#).
12. Quite el [lector de tarjeta inteligente](#).
13. Extraiga la [placa de USH](#).
14. Extraiga la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar con el disipador de calor para conservar el enlace térmico.

15. Extraiga la [placa de I/O](#).
- 16.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del ensamblaje del teclado y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



32x
M2x2.2

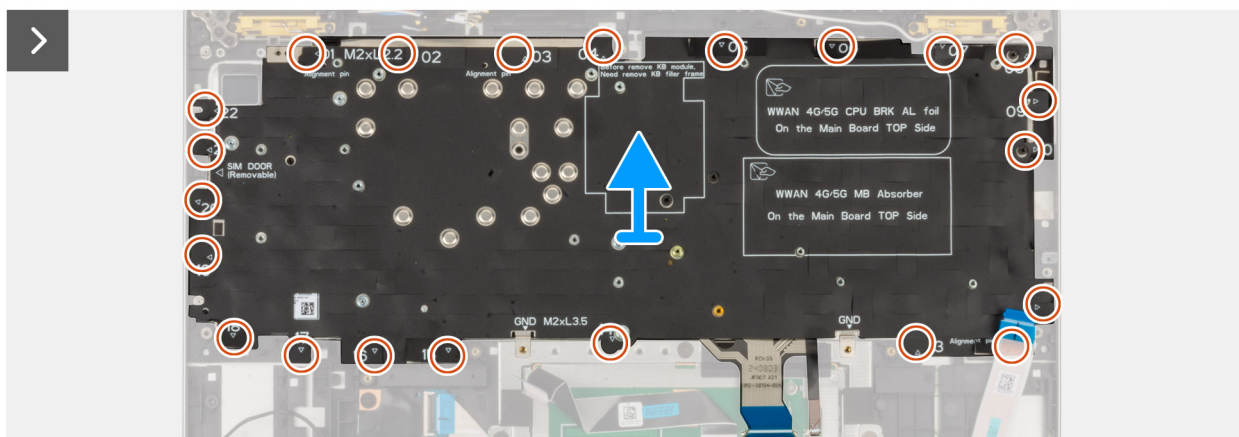
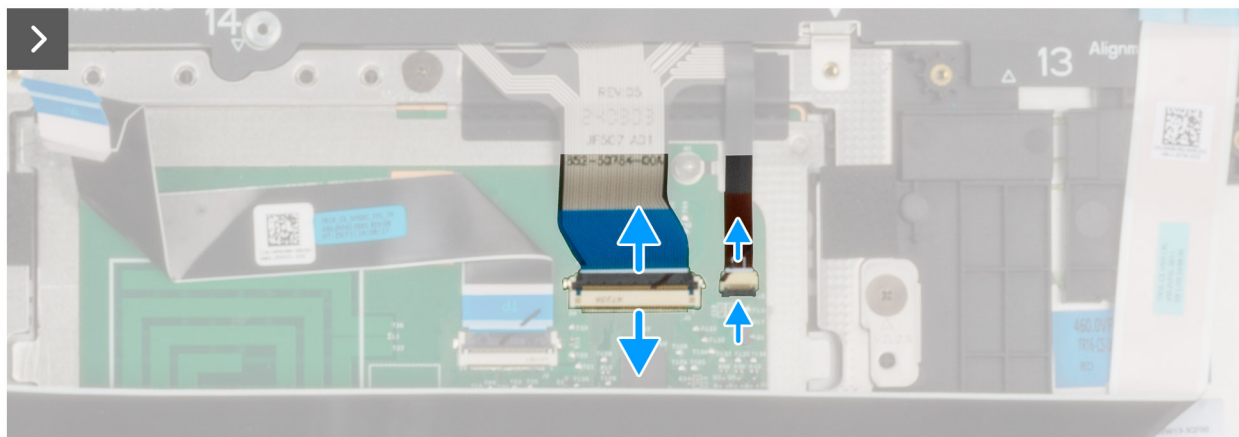
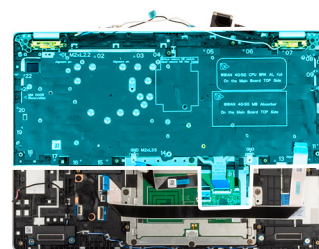


Ilustración 79. Extracción del teclado



Ilustración 80. Extracción del teclado

Pasos

1. Abra el pestillo y desconecte el cable del teclado en el panel táctil.

NOTA: En el caso del teclado, el pestillo es la parte "negra" del conector.

2. Abra el pestillo y desconecte el cable de iluminación del teclado en el panel táctil.

NOTA: En el caso de la retroiluminación del teclado, el pestillo es la parte "blanca" del conector.

3. Quite los 22 tornillos (M2x2,2) que fijan el soporte del teclado al ensamblaje del reposamanos.
4. Levante el soporte del teclado para extraerlo del ensamblaje del reposamanos.
5. Voltee el soporte del teclado.
6. Quite los 10 tornillos (M2x2,2) que fijan el teclado al soporte del teclado.
7. Levante el teclado para quitarlo de su soporte.

Instalación del teclado

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

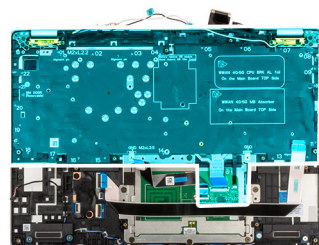
Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del teclado y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

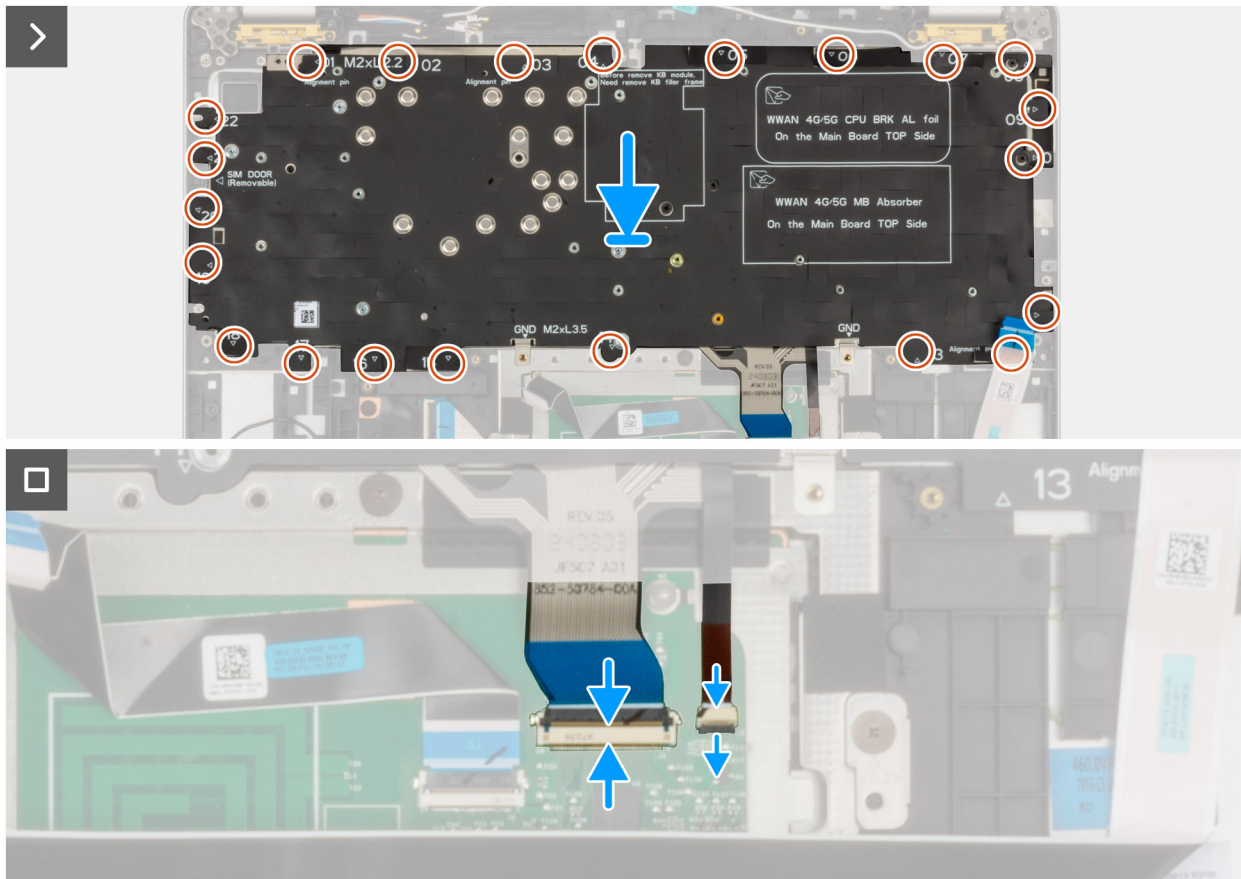
Ilustración 81. Instalación del



32x
M2x2.2



teclado



Pasos

1. Alinee y coloque el teclado en el soporte del teclado.
2. Vuelva a colocar los 10 tornillos (M2x2.2) para fijar el teclado al soporte del teclado.
3. Voltee el soporte del teclado.
4. Alinee y coloque el soporte del teclado en el ensamblaje del reposamanos.
5. Reemplace los 22 tornillos (M2x2,2) que fijan el soporte del teclado al ensamblaje del reposamanos.
6. Conecte el cable de iluminación del teclado al conector en el panel táctil y cierre el pestillo para fijar el cable.

NOTA: En el caso de la retroiluminación del teclado, el pestillo es la parte "blanca" del conector.

7. Conecte el cable del teclado al conector en el panel táctil y cierre el pestillo para fijar el cable.

NOTA: En el caso del teclado, el pestillo es la parte "negra" del conector.

Siguientes pasos

1. Instale la [placa de I/O](#).
2. Instale la [tarjeta madre](#).

NOTA: La tarjeta madre se puede quitar e instalar con el disipador de calor para conservar el enlace térmico.

3. Instale la [placa de USH](#).
4. Instale el [ventilador](#).
5. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Instale el [lector de tarjeta inteligente](#).
7. Instale el [botón de encendido con un lector de huellas digitales opcional](#).
8. Instale los [parlantes](#).
9. Instale la [tarjeta WWAN 5G](#).
10. Instale la SSD [M.2 2230](#) o [M.2 2280](#), según corresponda.

11. Instale el soporte de apoyo de la [batería](#).
12. Coloque la [batería](#).
13. Instale la [cubierta de la base](#).
14. Instale la bandeja de la [tarjeta SIM](#) (opcional).
15. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Relleno del teclado

Extracción del relleno del teclado

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja de la tarjeta SIM](#) (opcional).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [batería](#).
5. Quite el soporte de apoyo de la [batería](#).
6. Quite la [SSD M.2 2230](#) o [SSD M.2 2280](#).
7. Quite la [tarjeta WWAN 5G](#).
8. Extraiga el [ventilador](#).
9. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
10. Retire los [parlantes](#).
11. Quite el [botón de encendido con lector de huellas digitales opcional](#).
12. Quite el [lector de tarjeta inteligente](#).
13. Extraiga la [placa de USH](#).
14. Extraiga la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar con el disipador de calor para conservar el enlace térmico.

15. Extraiga la [placa de I/O](#).
16. Extraiga el [teclado](#).

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación del relleno del teclado y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

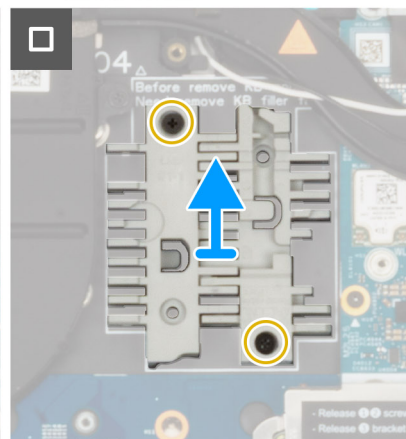
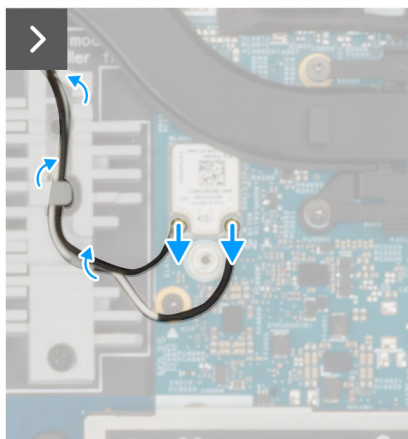
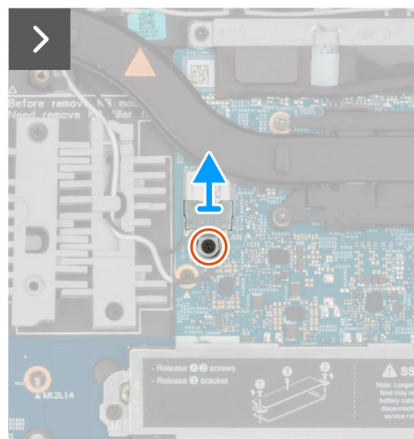
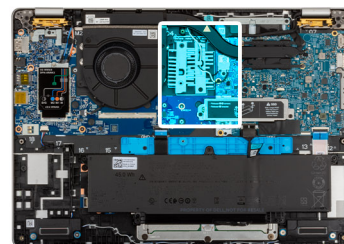


Ilustración 82. Extracción del relleno del teclado

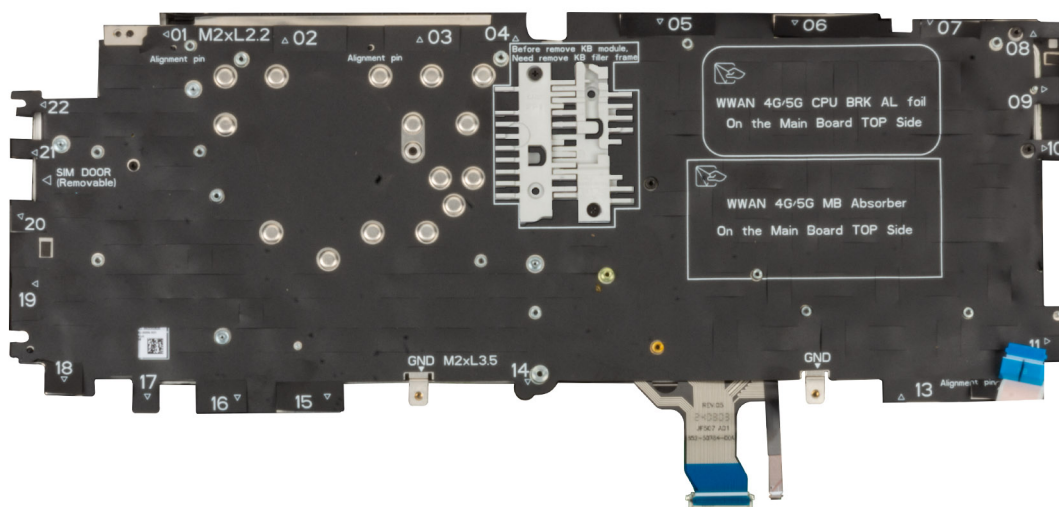


Ilustración 83. Extracción del relleno del teclado

Pasos

1. Quite el tornillo (M2x2.5) que fija el soporte de WLAN.
2. Desconecte la antena WLAN del soporte de WLAN.
3. Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan el relleno del teclado al ensamblaje del reposamanos.
4. Levante el relleno del teclado para quitarlo del ensamblaje del reposamanos.

Instalación del relleno del teclado

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación del relleno del teclado y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

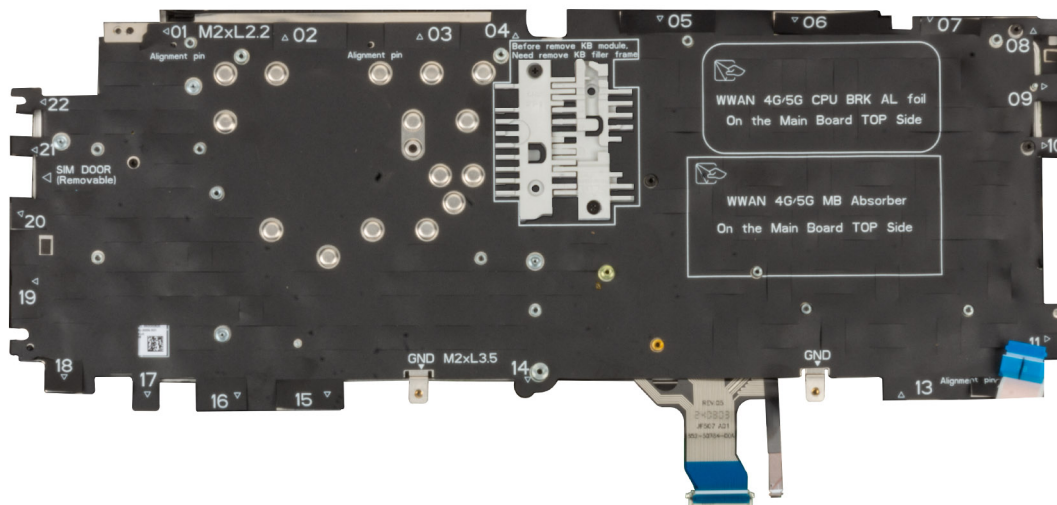


Ilustración 84. Instalación del relleno del teclado

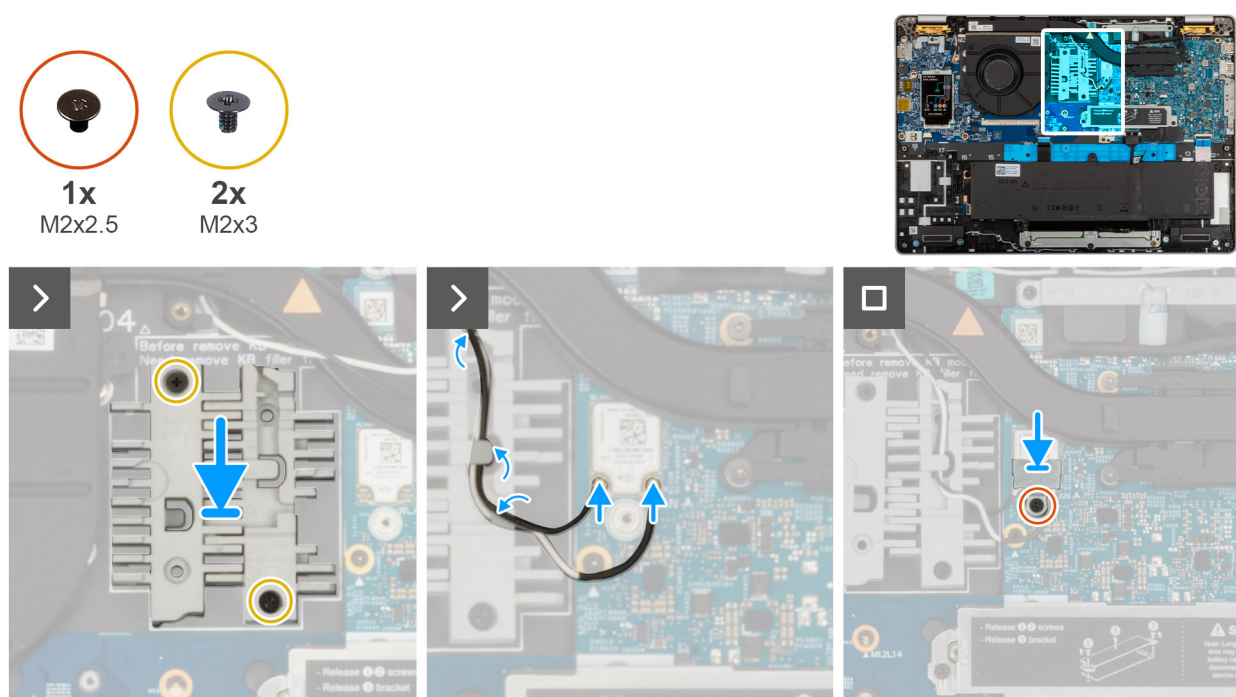


Ilustración 85. Instalación del relleno del teclado

Pasos

1. Coloque el relleno del teclado en el ensamblaje del reposamanos.
2. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x3) que fijan el relleno del teclado al ensamblaje del reposamanos.
3. Conecte las antenas WLAN del soporte de WLAN.
4. Reemplace el tornillo (M2x2.5) que fija el soporte de WLAN.

Siguientes pasos

1. Instale el [teclado](#).

2. Instale la [placa de I/O](#).
3. Instale la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar con el disipador de calor para conservar el enlace térmico.

4. Instale la [placa de USH](#).
5. Instale el [ventilador](#).
6. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Instale el [lector de tarjeta inteligente](#).
8. Instale el [botón de encendido con un lector de huellas digitales opcional](#).
9. Instale los [parlantes](#).
10. Instale la [tarjeta WWAN 5G](#).
11. Instale la SSD [M.2 2230](#) o [M.2 2280](#), según corresponda.
12. Instale el soporte de apoyo de la [batería](#).
13. Coloque la [batería](#).
14. Instale la [cubierta de la base](#).
15. Instale la bandeja de la [tarjeta SIM](#) (opcional).
16. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ensamblaje del reposamanos

Extracción del ensamblaje del reposamanos

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [bandeja de la tarjeta SIM](#) (opcional).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [batería](#).
5. Quite el soporte de apoyo de la [batería](#).
6. Quite la [tarjeta WWAN 5G](#).
7. Quite la SSD [M.2 2230](#) o SSD [M.2 2280](#).
8. Retire los [parlantes](#).
9. Quite el [botón de encendido con lector de huellas digitales opcional](#).
10. Quite el [lector de tarjeta inteligente](#).
11. Extraiga el [ventilador](#).
12. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
13. Extraiga la [placa de USH](#).
14. Extraiga la [placa de I/O](#).
15. Extraiga la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar con el disipador de calor para conservar el enlace térmico.

16. Extraiga el [teclado](#).

Sobre esta tarea

 **NOTA:** Cuando reemplace el ensamblaje del reposamanos, transfiera el relleno de SIM ficticio al nuevo ensamblaje del reposamanos.

En la imagen a continuación, se indica la ubicación del ensamblaje del reposamanos y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

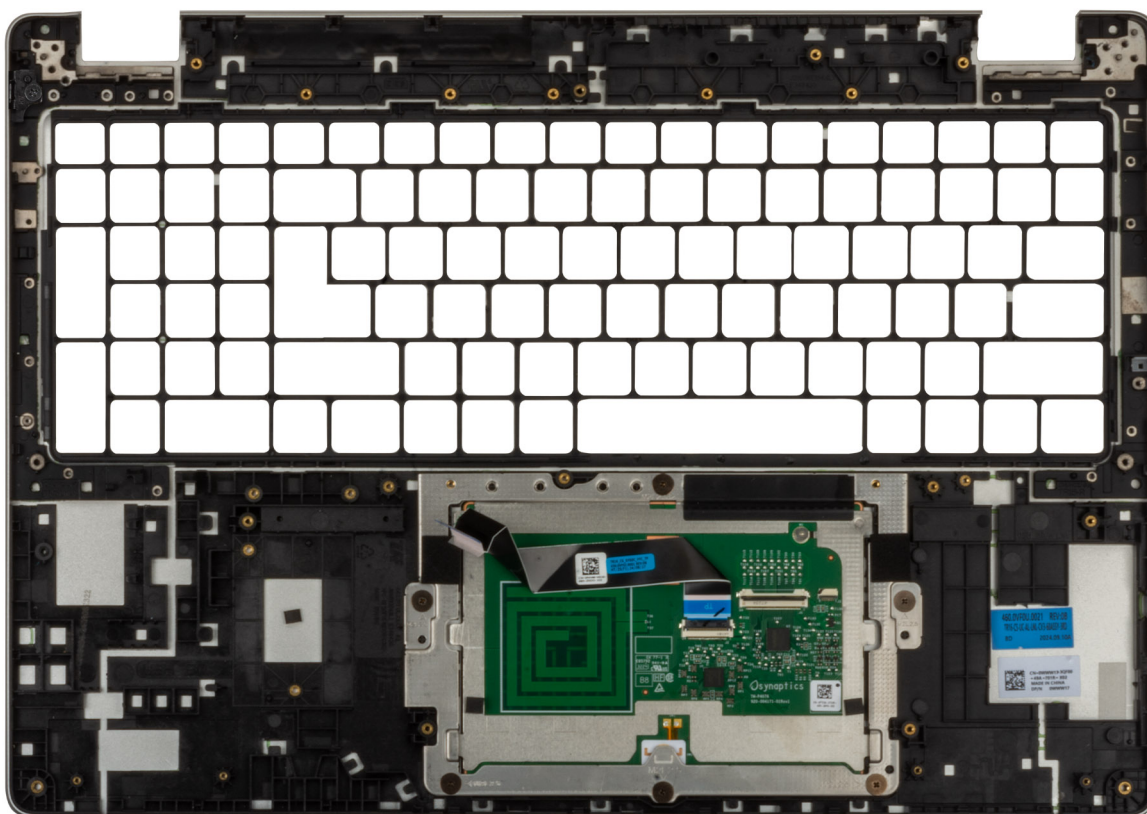


Ilustración 86. Extracción del ensamblaje del reposamanos

Pasos

Quite todos los componentes mencionados en los requisitos previos para obtener el ensamblaje del reposamanos.

- NOTA:** No quite el panel táctil del ensamblaje del reposamanos.
- NOTA:** El soporte de apoyo de la batería y el soporte del teclado se deben quitar del ensamblaje del reposamanos.
- NOTA:** La ranura para cable de seguridad (en forma de cuña) es parte del ensamblaje del reposamanos

Instalación del ensamblaje del reposamanos

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación del ensamblaje del reposamanos y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

- NOTA:** Cuando reemplace el reposamanos de los modelos que se envían con tarjeta WLAN, asegúrese de transferir el relleno de la ranura de la tarjeta SIM sobre el reposamanos de repuesto.

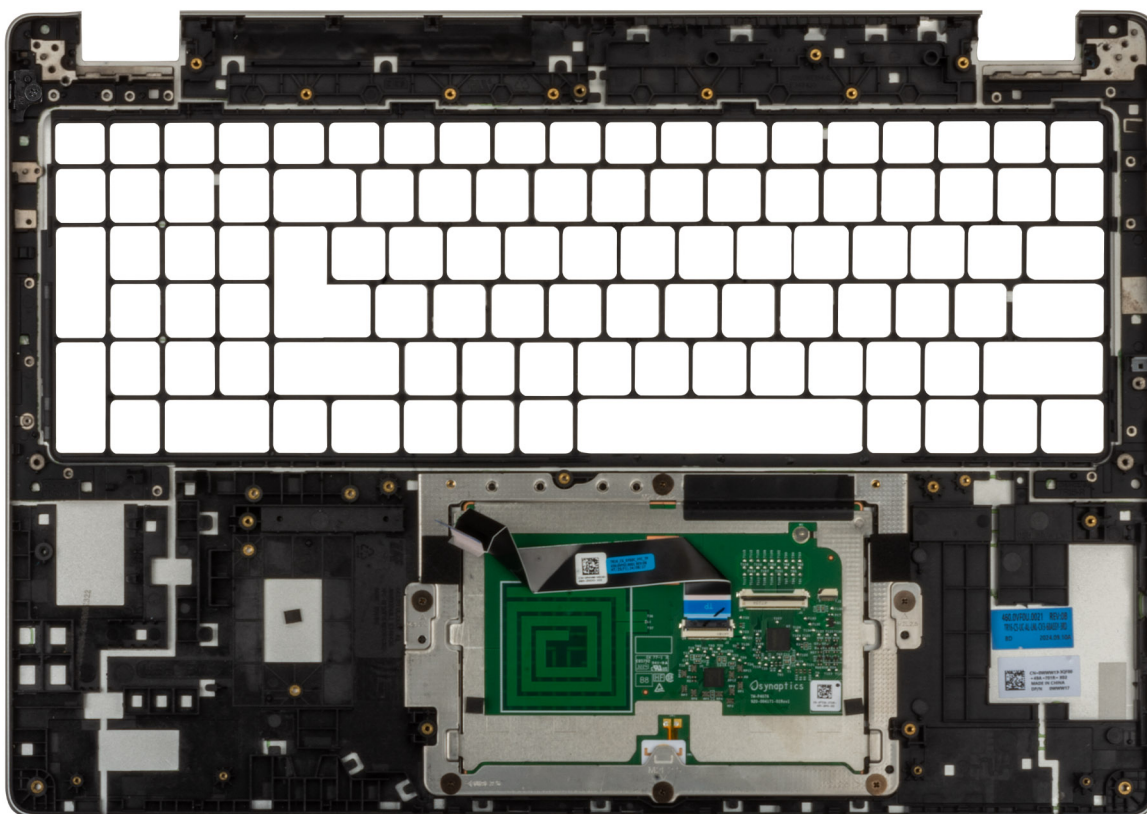


Ilustración 87. Extracción del ensamblaje del reposamanos

Pasos

Coloque el ensamblaje del reposamanos en una superficie plana y limpia.

-  **NOTA:** El panel táctil está preensamblado con el reposamanos.
-  **NOTA:** El soporte de apoyo de la batería y el soporte del teclado se deben agregar al ensamblaje del reposamanos de repuesto.
-  **NOTA:** La ranura para cable de seguridad (en forma de cuña) es parte del ensamblaje del reposamanos

Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre](#).
 -  **NOTA:** La tarjeta madre se puede extraer con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.
2. Instale la [placa de I/O](#).
3. Instale el [teclado](#).
4. Instale la [placa de USH](#).
5. Instale el [ventilador](#).
6. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Instale el [lector de tarjeta inteligente](#).
8. Instale el [botón de encendido con un lector de huellas digitales opcional](#).
9. Instale los [parlantes](#).
10. Instale la [tarjeta WWAN 5G](#).
11. Instale la SSD [M.2 2230](#) o [M.2 2280](#), según corresponda.
12. Instale el soporte de apoyo de la [batería](#).

13. Coloque la [batería](#).
14. Instale la [cubierta de la base](#).
15. Instale la bandeja de la [tarjeta SIM](#) (opcional).
16. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Software

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

Sistema operativo

Los modelos Dell Pro 16 Plus son compatibles con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Pro
- Windows 11 Home
- Ubuntu Linux 24.04

 **NOTA:** Si cambia la computadora de Windows 11 a Windows 10 22H2, el soporte de Dell Technologies seguirá el plan de fin de soporte de Microsoft Windows 10.

Controladores y descargas

Cuando se solucionan problemas, se descargan o se instalan controladores, se recomienda leer el artículo de la base de conocimientos de Dell, Preguntas frecuentes sobre controladores y descargas [000123347](#).

Configuración del BIOS

PRECAUCIÓN: Ciertos cambios pueden hacer que la computadora funcione de manera incorrecta. Antes de cambiar opciones en la configuración del BIOS, se recomienda anotar la configuración original para referencia futura.

NOTA: Según la computadora y los dispositivos instalados, las opciones enumeradas en esta sección pueden variar.

Utilice la configuración del BIOS para los siguientes fines:

- Obtener información sobre el hardware instalado en la computadora, por ejemplo, la cantidad de RAM y la capacidad del dispositivo de almacenamiento.
- Cambiar la información de configuración del sistema.
- Establezca o cambie las opciones seleccionables por el usuario, como la contraseña de usuario, la activación o desactivación de dispositivos base y la configuración de los ajustes del disco duro.

Acceso al programa de configuración del BIOS

Sobre esta tarea

Encienda (o reinicie) la computadora y presione F2 inmediatamente.

Teclas de navegación

NOTA: Para la mayoría de las opciones de configuración del BIOS, se registran los cambios que realice, pero no se aplican hasta que se reinicia la computadora.

Tabla 36. Teclas de navegación

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	Expande o contrae una lista desplegable, si procede.
Lengüeta	Se desplaza a la siguiente área de enfoque.
Esc	Se desplaza a la página anterior hasta que vea la pantalla principal. Presionar Esc en la pantalla principal muestra un mensaje de confirmación donde se le solicita que guarde los cambios y reinicie la computadora.

Menú F12 de arranque por única vez

Para ingresar al Menú de arranque único, encienda o reinicie la computadora y presione F12 inmediatamente.

NOTA: Si no puede ingresar al menú de arranque único, repita la acción anterior.

En el menú de arranque único, se muestran los dispositivos desde los que puede arrancar, además de las opciones para comenzar el diagnóstico. Las opciones del menú de arranque son las siguientes:

- Unidad extraíble (si está disponible)

- Unidad STXXXX (si está disponible)

 **NOTA:** XXX denota el número de la unidad SATA.

- Unidades ópticas (si están disponibles)
- Unidad de disco duro SATA (si está disponible)
- Diagnóstico

En el menú de arranque único, también se muestra la opción para acceder a la configuración del BIOS.

Ver opciones de configuración avanzada

Sobre esta tarea

Algunas opciones de configuración del BIOS solo están visibles si se habilita el modo de **Configuración avanzada**, que está deshabilitado de manera predeterminada.

 **NOTA:** Las opciones de configuración del BIOS, incluidas las opciones de **Configuración avanzada**, se describen en la opción **Opciones de configuración del sistema**.

Para habilitar la **Configuración avanzada**:

Pasos

1. Acceso a la configuración del BIOS.
Aparece el menú **Visión general**.
2. Haga clic en la opción **Configuración avanzada** para moverla al modo **ENCENDIDO**.
Las opciones avanzadas de configuración del BIOS están visibles.

Ver opciones de servicio

Sobre esta tarea

Las opciones de servicio están ocultas de manera predeterminada y solo están visibles si se ingresa un comando de tecla de acceso rápido.

 **NOTA:** Las opciones de servicio se describen en la sección **Opciones de Configuración del sistema**.

Para ver las opciones de servicio, haga lo siguiente:

Pasos

1. Acceso a la configuración del BIOS.
Aparece el menú **Visión general**.
2. Ingrese la combinación de teclas de acceso rápido **Ctrl + Alt + s** para ver las **opciones de servicio**.
Las opciones de **Servicio** están visibles.

Opciones de configuración del BIOS

 **NOTA:** Según la computadora y los dispositivos instalados, se pueden o no mostrar los elementos enumerados en esta sección.

Tabla 37. Opciones de configuración del BIOS: menú Visión general

Visión general	
Dell Pro 16 Plus	
Versión del BIOS	Muestra el número de versión del BIOS.
Etiqueta de servicio	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
Etiqueta de activo	Muestra la etiqueta de activo del equipo.

Tabla 37. Opciones de configuración del BIOS: menú Visión general (continuación)

Visión general	
Fecha de fabricación	Muestra la fecha de fabricación del equipo.
Fecha de propiedad	Muestra la fecha de adquisición del equipo.
Código de servicio rápido	Muestra el código de servicio rápido del equipo.
Etiqueta de propiedad	Muestra la etiqueta de propiedad del equipo.
Actualización de firmware con firma	Muestra si la actualización de firmware con firma está habilitada en la computadora. La opción Actualización de firmware con firma se habilita de manera predeterminada.
Información de la batería	
Principal	Muestra la batería principal de la computadora.
Nivel de batería	Muestra el nivel de carga de la batería de la computadora.
Estado de la batería	Muestra el estado de la batería de la computadora.
Estado	Muestra el estado de la batería de la computadora.
Adaptador de CA	Muestra si hay un adaptador de CA conectado. Si está conectado, muestra el tipo de adaptador de CA que está conectado.
Tipo de duración de batería	Muestra el tipo de duración de batería.
Información del procesador	
Tipo de procesador	Muestra el tipo de procesador.
Velocidad de reloj máxima	Muestra la velocidad de reloj del procesador máxima.
Velocidad de reloj mínima	Muestra la velocidad de reloj del procesador mínima.
Velocidad de reloj actual	Muestra la velocidad de reloj del procesador actual.
Recuento de núcleos	Muestra la cantidad de núcleos del procesador.
ID del procesador	Muestra el código de identificación del procesador.
Versión de microcódigo	Muestra la versión de microcódigo.
Capacidad para Intel Hyper-Threading	Muestra si el procesador tiene capacidad para Hyper-Threading (HT).
Tecnología Intel vPro	Muestra la tecnología Intel vPro.
Caché L2 del procesador	Muestra la memoria caché L2.
Caché L3 del procesador	Muestra la memoria caché L3.
Información de la memoria	
Memoria instalada	Aquí, se muestra la memoria total instalada en la computadora.
Memoria disponible	Aquí, se muestra la memoria total disponible en la computadora.
Velocidad de memoria	Muestra la velocidad de la memoria.
Modo de canales de memoria	Muestra el modo de canal único o doble canal.
Tecnología de memoria	Muestra la tecnología que se utiliza para la memoria.
Información del dispositivo	
Tipo de panel	Aquí, se muestra el tipo de panel de pantalla disponible en la computadora.
Revisión del panel	Aquí, se muestra la revisión del panel de la computadora.
Controladora de video	Aquí, se muestra el tipo de controladora de video disponible en la computadora.
Memoria de video	Muestra la información de la memoria de video del equipo.

Tabla 37. Opciones de configuración del BIOS: menú Visión general (continuación)

Visión general	
Dispositivo de Wi-Fi	Muestra la información del dispositivo inalámbrico del equipo.
Resolución nativa	Muestra la resolución nativa del equipo.
Versión del BIOS de video	Muestra la versión del BIOS de video del equipo.
Controladora de audio	Muestra la información de la controladora de audio del equipo.
Dispositivo Bluetooth	Muestra la información del dispositivo Bluetooth de la computadora.
Dirección MAC de paso	Muestra la dirección MAC de paso del video.
Dispositivo celular	Muestra la información del dispositivo celular de la computadora.

Tabla 38. Opciones de configuración del BIOS: menú Configuración de arranque

Configuración del arranque	
Secuencia de arranque	
Modo de inicio: solo UEFI	Muestra el modo de arranque de la computadora.
Secuencia de arranque	Muestra la secuencia de arranque.
Inicio seguro	El arranque seguro es un método para garantizar la integridad de la ruta de arranque a través de una validación adicional del sistema operativo y de las tarjetas adicionales PCI. La computadora deja de iniciarse en el sistema operativo cuando un componente no se autentica durante el proceso de arranque. El arranque seguro se puede habilitar en la configuración del BIOS o mediante interfaces de administración como Dell Command Configure, pero solo se puede deshabilitar desde la configuración del BIOS.
Habilitar el inicio seguro	Permite que la computadora se inicie solamente con software de arranque validado. La opción Habilitar arranque seguro está deshabilitada de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Arranque seguro a fin de asegurarse de que el firmware de UEFI valide el sistema operativo durante el proceso de arranque.  NOTA: Para habilitar el arranque seguro, la computadora debe estar en modo de arranque de UEFI y la opción Habilitar ROM de opción heredada se debe apagar.
Modo de arranque seguro	Habilita o deshabilita el modo de arranque seguro. La opción Modo implementado se selecciona de manera predeterminada.  NOTA: El Modo implementado debe estar seleccionado el funcionamiento normal del arranque seguro.
Activar CA de Microsoft UEFI	Cuando se deshabilita, UEFI CA se elimina de la base de datos de arranque seguro de la UEFI del BIOS.  PRECAUCIÓN: Cuando se deshabilita esta opción, el CA de UEFI de Microsoft puede hacer que el sistema no arranque, que los gráficos de la computadora no funcionen, que algunos dispositivos no funcionen correctamente y que la computadora se vuelva irrecuperable. La opción Habilitar Microsoft UEFI CA se desactiva de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Habilitar CA de UEFI de Microsoft habilitada a fin de garantizar la compatibilidad más amplia con dispositivos y sistemas operativos.
Administración de claves experta	
Habilitar modo personalizado	Con esta opción, se habilita o se deshabilita la capacidad de modificar claves en bases de datos de clave de seguridad PK, KEK, db y dbx. La opción Habilitar modo personalizado se deshabilita de manera predeterminada.

Tabla 38. Opciones de configuración del BIOS: menú Configuración de arranque (continuación)

Configuración del arranque	
Administración de claves de modo personalizado	Selecciona valores personalizados para administración de claves experta. La opción PK se selecciona de manera predeterminada

Tabla 39. Opciones de configuración del BIOS: menú Dispositivos integrados

Dispositivos integrados	
Fecha/Hora	
Fecha	Establece la fecha de la computadora en el formato MM/DD/AAAA. Los cambios en el formato de la fecha tienen efecto inmediatamente.
Hora	Establece la hora de la computadora en el formato de 24 horas de HH/MM/SS. Puede alternar entre un reloj de 12 horas y uno de 24 horas. Los cambios en el formato de la hora tienen efecto inmediatamente.
Camera	
Activar cámara	Habilita la cámara. La opción Activar cámara está activada de manera predeterminada.  NOTA: Según la configuración solicitada, es posible que la opción de configuración de la cámara no esté disponible.
Audio	
Activar audio	Habilita todas las controladoras de audio integrado. Configuración predeterminada: todas las opciones están activadas.
Habilitar micrófono	Activa el micrófono. La opción Activar micrófono está habilitada de manera predeterminada.  NOTA: Según la configuración solicitada, es posible que la opción de configuración del micrófono no esté disponible.
Activar parlante interno	Habilita el parlante interno. La opción Habilitar parlante interno se habilita de manera predeterminada.
Configuración de USB/Thunderbolt	
Activar soporte de inicio USB	Habilita el arranque desde dispositivos de almacenamiento masivo USB conectados a puertos USB externos. La opción Activar soporte de arranque de USB está activada de manera predeterminada.
Activar puertos USB externos	Habilita puertos USB externos. La opción Activar puertos USB externos está habilitada de manera predeterminada.
Habilitar soporte para la tecnología Thunderbolt	
Habilitar soporte para la tecnología Thunderbolt	Habilita los puertos y adaptadores asociados para que sean compatibles con la tecnología Thunderbolt. La opción Habilitar compatibilidad con tecnología Thunderbolt se activa de manera predeterminada.
Activar compatibilidad de inicio Thunderbolt	
Activar compatibilidad de inicio Thunderbolt	Con esta opción, se habilitan el dispositivo periférico de adaptador Thunderbolt y los dispositivos USB conectados al adaptador Thunderbolt para que se utilicen antes del arranque del BIOS.

Tabla 39. Opciones de configuración del BIOS: menú Dispositivos integrados (continuación)

Dispositivos integrados	
	La opción Activar soporte de arranque Thunderbolt está deshabilitada de manera predeterminada.
Habilitar los módulos previos al arranque de Thunderbolt (y PCIe detrás de TBT)	Con esta opción, se habilitan los dispositivos PCIe que están conectados a través de un adaptador Thunderbolt para ejecutar la ROM de opción de UEFI de los dispositivos PCIe (si están presentes) antes del arranque. De manera predeterminada, la opción Activar Thunderbolt (y PCIe detrás de TBT) está desactivada.
Deshabilitar túnel de PCIe USB4	Con esta función, se deshabilita la opción de túnel PCIe USB4. La opción Deshabilitar túnel de PCIe USB4 está deshabilitada de manera predeterminada.
Video/alimentación solo en puertos Type-C	Habilita o deshabilita la funcionalidad del puerto Type-C para video o solo alimentación. De manera predeterminada, la opción Video/alimentación solo en puertos Type-C está desactivada.
Estaciones de acoplamiento Type-C	
Reemplazo de la estación de acoplamiento de tipo C	Con esta opción, se habilita o deshabilita el uso de la docking station Type-C de Dell conectada para proporcionar un flujo de datos con puertos de USB externos deshabilitados. Cuando el reemplazo de la estación de acoplamiento Type-C está habilitado, se activa el submenú video/audio/LAN. La opción Reemplazo de la estación de acoplamiento de tipo C está habilitada de manera predeterminada.
Audio de estación de acoplamiento de tipo C	Con esta opción, se habilita o deshabilita el uso de entradas y salidas de audio de la docking station Type-C de Dell conectada. La opción Audio de estación de acoplamiento de tipo C está activada de manera predeterminada.
LAN de estación de acoplamiento Type-C	Con esta opción, se habilita o deshabilita el uso de LAN en los puertos externos de la docking station Type-C de Dell conectada. La opción LAN de estación de acoplamiento Type-C se habilita de manera predeterminada.
Diversos dispositivos	
Habilitar dispositivo de lector de huellas digitales	Habilita la opción Dispositivo del lector de huellas digitales. La opción Habilitar el lector de huellas digitales está habilitada de manera predeterminada.
Modo no intrusivo	Habilita o deshabilita el modo discreto. Cuando esta opción está activada, todos los LED del sistema, la retroiluminación del panel LCD y los dispositivos de audio de la computadora se apagan. La opción Modo discreto está deshabilitada de manera predeterminada.  NOTA: En computadoras con panel táctil de colaboración, el panel táctil de colaboración se deshabilita cuando se habilita la opción Modo discreto.  NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.

Tabla 40. Opciones de configuración del BIOS: menú Almacenamiento

Almacenamiento
Operación de SATA/NVMe

Tabla 40. Opciones de configuración del BIOS: menú Almacenamiento (continuación)

Almacenamiento	
Operación de SATA/NVMe	Con esta opción, se configura el modo operativo de la controladora del disco duro SATA integrada. La opción AHCI/NVMe se selecciona de manera predeterminada. El dispositivo de almacenamiento está configurado para el modo AHCI/NVMe.
Interfaz de almacenamiento	Muestra la información de varias unidades a bordo.
Habilitación de puertos	Habilita o deshabilita la opción SSD PCIe M.2. La opción SSD M.2 PCIe está activada de manera predeterminada.
Informe inteligente	Habilita o deshabilita la opción de informes inteligentes. La opción Informes inteligentes está deshabilitada de manera predeterminada.  NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada .
Información de la unidad	Muestra la información de unidades a bordo.

Tabla 41. Opciones de configuración del BIOS: menú Pantalla

Pantalla	
Brillo de la pantalla	
Brillo con energía de la batería	Permite establecer el brillo de la pantalla cuando la computadora funciona con batería. El brillo de la pantalla se establece en 50 cuando la computadora funciona con batería de manera predeterminada.
Brillo con alimentación de CA	Permite establecer el brillo de la pantalla cuando la computadora funciona con alimentación de CA. El brillo de la pantalla se establece en 100 cuando la computadora funciona con alimentación de CA de manera predeterminada.
Pantalla táctil	Con esta opción, se habilita o deshabilita la opción de la pantalla táctil. La opción Pantalla táctil está activada de manera predeterminada.
Logotipo de pantalla completa	Con esta opción, se habilita o deshabilita que, en la computadora, se muestre un logotipo de pantalla completa si la imagen coincide con la resolución de pantalla. La opción Habilitar logotipo de pantalla completa se activa de manera predeterminada.

Tabla 42. Opciones de configuración del BIOS: menú Conexión

Conexión	
Activar dispositivo inalámbrico	
WLAN	Habilita o deshabilita el dispositivo de WLAN interno. La opción WLAN se habilita de manera predeterminada.
WWAN/GPS	Habilita o deshabilita el dispositivo de WWAN interno. La opción WWAN/GPS está habilitada de manera predeterminada.
Bluetooth	Habilita o deshabilita el dispositivo Bluetooth interno. La opción Bluetooth se habilita de manera predeterminada.
Tarjeta inteligente sin contacto/NFC	Habilita o deshabilita el dispositivo de tarjeta inteligente. La opción Tarjeta inteligente sin contacto/NFC está activada de manera predeterminada.

Tabla 42. Opciones de configuración del BIOS: menú Conexión (continuación)

Conexión	
	 NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.
Habilitar pila de red de UEFI	Con esta opción, se habilita o deshabilita la pila de red UEFI y se controla la controladora de LAN a bordo. La opción Habilitar pila de red UEFI está habilitada de manera predeterminada.
Control de radio inalámbrico	
Controlar del radio de WLAN	Permite detectar la conexión de la computadora a una red cableada y, posteriormente, deshabilitar las radios inalámbricas seleccionadas (WLAN o WWAN). Tras la desconexión de la red cableada, se volverán a habilitar las radios inalámbricas seleccionadas. La opción Controlar radio WLAN está deshabilitada de manera predeterminada.
Controlar del radio de WWAN	Permite detectar la conexión de la computadora a una red cableada y, posteriormente, deshabilita las radios WWAN seleccionados. La opción Controlar radio WWAN está deshabilitada de manera predeterminada.  NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.
Modo de bus WWAN	
Habilitar pila de Bluetooth de UEFI	Con esta opción, se habilita o deshabilita la pila de Bluetooth UEFI y se controla la controladora de LAN a bordo. La opción Habilitar pila de Bluetooth de UEFI está habilitada de manera predeterminada.  NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.
Función de inicio de HTTP	
Arranque de HTTP(s)	Cuando está activada, admite el arranque de HTTP(s) en el BIOS del cliente, lo que ofrece opciones de conexión por cable o inalámbrica y HTTP/HTTPS.  NOTA: Para ver esta opción, habilite Arranque de HTTP(s), como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.
Modos de inicio de HTTP	En el modo automático, la dirección URL de arranque se obtiene de la respuesta del DHCP; la URL de arranque especifica el servidor de arranque del HTTP y la ubicación del archivo del programa de arranque de red (NBP). En el modo Manual, el usuario ingresa la dirección URL en el cuadro de texto, que debe comenzar con <code>http://</code> o <code>https://</code> y terminar con el nombre del archivo NBP. La opción Controlar radio WWAN está deshabilitada de manera predeterminada. La opción Modo automático está seleccionada de manera predeterminada.  NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.

Tabla 43. Opciones de configuración del BIOS: menú Alimentación

Alimentación	
Configuración de la batería	Habilita o deshabilita que la computadora funcione con la batería durante las horas de uso pico de alimentación. Utilice la tabla Inicio de carga personalizada y Detención de carga personalizada para evitar el uso de la alimentación de CA entre determinados momentos de cada día. La opción Adaptable se selecciona de manera predeterminada. La configuración de la batería se optimiza de manera adaptable según el patrón de uso de batería típico.

Tabla 43. Opciones de configuración del BIOS: menú Alimentación (continuación)

Alimentación	
Configuración avanzada	
Habilitar la configuración de carga de batería avanzada	Habilita la configuración de carga de batería avanzada desde el comienzo del día para un determinado período de trabajo. Cuando se habilita, la carga de batería avanzada maximiza el estado de la batería y aun así soporta un uso intensivo durante la jornada laboral. La opción Habilitar la configuración de carga de batería avanzada está deshabilitada de manera predeterminada.
Cambio máximo	
Activar cambio pico	Permite que la computadora funcione con la batería durante las horas de uso pico de alimentación. La opción Activar turno de horas pico está habilitada de manera predeterminada.
Alimentación del conector Type-C	Activa o desactiva el USB PowerShare de la computadora.
USB PowerShare	La opción USB PowerShare está deshabilitada de manera predeterminada.
Administración térmica	Con esta opción, se habilita o deshabilita el enfriamiento del ventilador y se administra el calor del procesador para ajustar el rendimiento, el ruido y la temperatura de la computadora. La opción Optimizado se selecciona de manera predeterminada. Configuración estándar para equilibrar el rendimiento, el ruido y la temperatura.
Compatibilidad con activación de USB	
Activar con la estación de acoplamiento USB-C de Dell	Cuando se habilita, la conexión de una estación de acoplamiento USB-C de Dell sacará la computadora del modo de espera, la hibernación y el apagado. De manera predeterminada, la opción Activar con la estación de acoplamiento USB-C de Dell está activada.
Bloquear modo de reposo	Habilita o deshabilita la opción de que la computadora entre al modo de reposo (S3) en el sistema operativo. La opción Bloquear modo de reposo está deshabilitada de manera predeterminada.  NOTA: Si se habilita, la computadora no se suspenderá, Intel Rapid Start se deshabilita automáticamente y la opción de alimentación del sistema operativo está en blanco si estaba establecida en reposo.
Switch de tapa	
Activar el switch de tapa	Habilita o deshabilita el switch de tapa. La opción Switch de tapa está habilitada de manera predeterminada.
Tecnología Intel Speed Shift	Habilita o deshabilita la compatibilidad con tecnología Intel Speed Shift. Si se habilita, el sistema operativo selecciona el rendimiento de procesador apropiado automáticamente. La opción Tecnología Intel Speed Shift está habilitada de manera predeterminada.

Tabla 44. Opciones de configuración del BIOS: menú Seguridad

Seguridad	
Módulo de plataforma segura (TPM)	El módulo de plataforma segura (TPM) proporciona varios servicios criptográficos que sirven como componente fundamental para muchas tecnologías de seguridad de la plataforma. El módulo de plataforma segura (TPM) es un dispositivo de seguridad que almacena claves generadas por computadora para el cifrado y características como BitLocker, modo seguro virtual y certificación remota.

Tabla 44. Opciones de configuración del BIOS: menú Seguridad (continuación)

Seguridad	
	La opción Módulo de plataforma segura (TPM) se habilita de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitado el módulo de plataforma segura (TPM) a fin de permitir que estas tecnologías de seguridad funcionen por completo.  NOTA: Las opciones que se enumeran se aplican a computadoras con un chip de módulo de plataforma segura (TPM) discreto.
TPM activado	Permite habilitar o deshabilitar el TPM. La opción TPM activada está habilitada de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción TPM activado habilitada a fin de permitir que estas tecnologías de seguridad funcionen por completo.
Omisión de la interfaz de presencia física (PPI) para habilitar comandos	Las opciones de omisión de la interfaz de presencia física (PPI) se pueden utilizar para permitir que el sistema operativo administre ciertos aspectos del TPM. Si estas opciones están habilitadas, no se le solicitará que confirme ciertos cambios en la configuración del TPM. La opción Omisión de PPI para comandos Enable se deshabilita de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Omisión de PPI para comandos Enable.
Omisión de la interfaz de presencia física (PPI) para comandos Disable	De manera predeterminada, la opción Omisión de PPI por comandos de deshabilitación está deshabilitada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Omisión de PPI para comandos Disable desactivada.
Omisión de la interfaz de presencia física (PPI) para comandos Clear	De manera predeterminada, la opción Omisión de PPI para comandos Clear se deshabilita. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Omisión de PPI para comandos Clear deshabilitada.
Activar certificado	A través de la opción Habilitar certificación se controla la jerarquía de aprobación del TPM. La deshabilitación de la opción Habilitar certificación impide que el TPM se utilice para firmar certificados digitalmente. La opción Activar certificado está habilitada de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Habilitar certificación.  NOTA: Si se deshabilita, esta característica puede causar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad en algunos sistemas operativos.
Activar almacenamiento de claves	La opción Habilitar almacenamiento de claves controla la jerarquía de almacenamiento del TPM, que se utiliza para almacenar claves digitales. La deshabilitación de la opción Habilitar almacenamiento de claves restringe la capacidad del TPM para almacenar los datos del propietario. La opción Activar almacenamiento de claves está habilitada de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción Habilitar almacenamiento de claves.  NOTA: Si se deshabilita, esta característica puede causar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad en algunos sistemas operativos.

Tabla 44. Opciones de configuración del BIOS: menú Seguridad (continuación)

Seguridad	
Borrar	Si se habilita, la opción Borrar borra la información almacenada en el TPM después de salir del BIOS de la computadora. Esta opción vuelve al estado deshabilitado cuando se reinicia la computadora. La opción Borrar está deshabilitada de manera predeterminada. Dell Technologies recomienda habilitar la opción Borrar solo cuando se deban borrar los datos del TPM.
Cifrado total de memoria Intel	Habilita o deshabilita la función de cifrado de memoria del procesador. La opción Cifrado total de memoria de Intel está deshabilitada de manera predeterminada.  NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.
Intrusión en el chasis	
Intrusión del chasis	La detección de intrusión en el chasis habilita un switch físico que activa un evento cuando se abre la cubierta de la computadora. Cuando se establece en Habilitado, se muestra una notificación en el próximo arranque y el evento se inscribe en el registro de eventos del BIOS. Cuando se establece en la opción En silencio, el evento se inscribe en el registro de eventos del BIOS, pero no se muestra ninguna notificación. Cuando se establece en Deshabilitado, no se muestra ninguna notificación y no se registra ningún evento en el registro de eventos del BIOS. La opción Detección de intrusión en el chasis se establece como En silencio de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Detección de intrusión en el chasis.
Bloquear arranque hasta que se borre	Habilita o deshabilita la opción "Bloquear arranque hasta que se borre". La opción Bloquear arranque hasta que se borre está deshabilitada de manera predeterminada.  NOTA: Si se habilita, la computadora arranca hasta que se borra la intrusión del chasis. Si se establece la contraseña de administrador, la configuración se debe desbloquear antes de que se pueda borrar la advertencia.
Migración de seguridad de SMM	Habilita o deshabilita las protecciones de mitigación de riesgos de SMM de UEFI adicionales. Esta opción utiliza la tabla de mitigaciones de seguridad del SMM de Windows (WSMT) para confirmar al sistema operativo que el firmware UEFI implementó las prácticas recomendadas de seguridad. La opción Atenuación de seguridad del SMM se habilitó de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción Atenuación de seguridad del SMM, a menos que tenga una aplicación específica que no sea compatible.  NOTA: Esta función puede provocar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad con algunas aplicaciones y herramientas heredadas.
Borrado de datos en el próximo inicio	
Comenzar el borrado de datos	El borrado de datos es una operación de borrado seguro que elimina información de un dispositivo de almacenamiento.  PRECAUCIÓN: La operación de borrado de datos seguro elimina información de manera tal que no pueda ser reconstruida. Los comandos como eliminar y formatear en el sistema operativo pueden eliminar archivos para que no aparezcan en el sistema de archivos. Sin embargo, se pueden

Tabla 44. Opciones de configuración del BIOS: menú Seguridad (continuación)

Seguridad	
	reconstruir a través de medios forenses, ya que aún están representados en los medios físicos. El borrado de datos impide esta reconstrucción y los datos ya no se pueden recuperar. Si esta característica está habilitada, mediante la opción de borrado de datos, se proporcionan solicitudes para que se borren todos los dispositivos de almacenamiento que estén conectados a la computadora en el próximo arranque. La opción Iniciar el borrado de datos está deshabilitada de manera predeterminada.
Absolute	El software Absolute ofrece varias soluciones de seguridad cibernética; algunas requieren software precargado en las computadoras Dell e integrado en el BIOS. Para utilizar estas características, debe habilitar la configuración del BIOS de Absolute y comunicarse con Absolute para la configuración y la activación. La opción Absolute se habilita de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Absolute habilitada.  NOTA: Si se habilitan las características de Absolute, la integración de Absolute no se puede deshabilitar desde la pantalla de configuración del BIOS.
Seguridad de ruta de inicio UEFI	Habilita o deshabilita la opción de que la computadora le solicite al usuario que ingrese la contraseña de administrador (si se configura) cuando se inicie en un dispositivo de ruta de arranque de UEFI desde el menú de arranque F12. La opción Siempre, excepto HDD interno está activada de manera predeterminada.
Interfaz del BIOS autenticada	
Habilitar la interfaz del BIOS autenticada	Permite que el administrador controle el acceso a la configuración del BIOS a través de una interfaz autenticada. Cuando está habilitada, esta opción garantiza que los cambios de configuración de la BIOS estén protegidos mediante autenticación. La opción Habilitar la interfaz del BIOS autenticada está desactivada de manera predeterminada.
Borrar almacén de certificados	Permite al administrador eliminar todos los certificados almacenados en el sistema de administración de claves (KMS). Cuando está habilitada, esta opción eliminará todos los certificados, lo que puede ser necesario por motivos de seguridad o si los certificados han caducado o ya no son válidos. La opción Borrar almacén de certificados está deshabilitada de manera predeterminada.
Acceso a la interfaz de facilidad de administración heredada	Permite que el administrador controle el acceso a la configuración del BIOS a través de la opción Interfaz de facilidad de administración heredada. Si está habilitada, esto impide que se ejecuten las herramientas con facilidad de administración basadas en contraseñas del administrador del BIOS, evita que algunas aplicaciones de Dell Software lean los ajustes de configuración o evita cambios en los ajustes de configuración del BIOS. Si se habilita, esta opción solo es compatible con la interfaz de facilidad de administración del BIOS autenticado (ABI) para administrar los cambios en la configuración del BIOS. Para admitir esta característica, se debe habilitar y aprovisionar ABI. Si se establece en Habilitada, la interfaz de facilidad de administración heredada se puede utilizar para leer y cambiar los ajustes de configuración del BIOS. Cuando se establece en Solo lectura, los ajustes de configuración del BIOS se pueden leer, pero no se pueden cambiar a través de la interfaz de facilidad de administración heredada.

Tabla 44. Opciones de configuración del BIOS: menú Seguridad (continuación)

Seguridad	
Detección de manipulación de dispositivos de firmware	Cuando se establece en Deshabilitada, la interfaz de facilidad de administración heredada se deshabilita. Las lecturas y escrituras de la configuración del BIOS están bloqueadas. Permite controlar la característica de detección de alteraciones del dispositivo de firmware. Esta característica notifica al usuario cuando se altera el dispositivo de firmware. Si se habilita, se muestran mensajes de advertencia en la pantalla en la computadora y se registra un evento de detección de alteraciones en el registro de eventos del BIOS. La computadora no se reinicia hasta que se borra el evento. La opción Detección de alteraciones de dispositivos de firmware se habilita de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción Detección de alteraciones de dispositivos de firmware.
Borrar detección de manipulación de dispositivos de firmware	Le permite borrar los eventos que se registran cuando se detecta una manipulación del dispositivo de firmware. La opción Borrar detección de manipulación de dispositivos de firmware está deshabilitada de manera predeterminada.  NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.
Procesador de seguridad Pluton	El sistema operativo utiliza el procesador de seguridad Pluton para proporcionar servicios de seguridad, como la funcionalidad del proveedor de almacenamiento de claves. Si esta opción está habilitada, los servicios del procesador de seguridad Pluton están disponibles para el sistema operativo. La deshabilitación del procesador de seguridad Pluton puede limitar algunos servicios de seguridad del sistema operativo y afectar la funcionalidad. La opción Procesador de seguridad Pluton se activó de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Procesador de seguridad Pluton activada.

Tabla 45. Opciones de configuración del BIOS: menú Contraseñas

Contraseñas	
Contraseña de administrador	La contraseña del administrador impide el acceso no autorizado a las opciones de configuración del BIOS. Una vez que se establece la contraseña de administrador, las opciones de configuración del BIOS solo se pueden modificar después de proporcionar la contraseña correcta. Las siguientes reglas y dependencias se aplican a la contraseña del administrador. • La contraseña de administrador no se puede establecer si las contraseñas de la computadora o del almacenamiento interno ya están establecidas. • La contraseña de administrador se puede utilizar en lugar de las contraseñas de la computadora o del almacenamiento interno. • Si se establece, se debe proporcionar la contraseña de administrador durante una actualización de firmware. • Si se borra la contraseña de administrador, también se borra la contraseña de la computadora (si está configurada). Dell Technologies recomienda utilizar una contraseña de administrador para evitar cambios no autorizados en las opciones de configuración del BIOS.
Contraseña del sistema	La contraseña del sistema impide que la computadora arranque en un sistema operativo sin ingresar la contraseña correcta. Las siguientes reglas y dependencias se aplican cuando se utiliza la contraseña del sistema.

Tabla 45. Opciones de configuración del BIOS: menú Contraseñas (continuación)

Contraseñas	
	• La computadora se apaga si está inactiva durante aproximadamente 10 minutos en el símbolo del sistema de contraseña de la computadora. • La computadora se apaga después de tres intentos incorrectos para ingresar la contraseña de la computadora. • La computadora se apaga cuando se presiona la tecla Esc en la petición de contraseña del sistema. • La contraseña de la computadora no se solicita cuando la computadora se reanuda del modo de espera. Dell Technologies recomienda utilizar la contraseña de la computadora en situaciones en que sea probable que una computadora se pierda o sea robada.
SSD PCIe M.2 0	La contraseña de la unidad de disco duro se puede establecer para evitar el acceso no autorizado a los datos almacenados en la unidad de estado sólido. La computadora solicita la contraseña del disco duro durante el arranque para desbloquear la unidad. Un disco duro protegido con contraseña permanece bloqueado incluso cuando se quita de la computadora o se coloca en otra distinta. Evita que un atacante acceda a los datos de la unidad sin autorización. Las siguientes reglas y dependencias se aplican cuando se utiliza la opción Contraseña del disco duro o Contraseña de SSD-0 PCIe M.2. • No se puede acceder a la opción de contraseña del disco duro cuando se desactiva un disco duro en la configuración del BIOS. • La computadora se apaga cuando está inactiva durante aproximadamente 10 minutos durante la petición de contraseña del disco duro. • La computadora se apaga después de tres intentos incorrectos para ingresar la contraseña del disco duro y reconoce el disco duro como no disponible. • El disco duro no acepta intentos de desbloqueo de contraseña después de cinco intentos fallidos para ingresar la contraseña del disco duro desde la configuración del BIOS. La contraseña del disco duro se debe restablecer para los nuevos intentos de desbloqueo de contraseña. • La computadora reconoce el disco duro como no disponible cuando se presiona la tecla Esc durante la petición de contraseña del disco duro. • La contraseña del disco duro no se solicita cuando la computadora se reanuda desde el modo de espera. Cuando el usuario desbloquea el disco duro antes de que la computadora entre en modo de espera, permanece desbloqueado después de que la computadora se reanuda del modo mencionado. • Si las contraseñas del sistema y del disco duro se establecen en el mismo valor, el disco duro se desbloquea después de ingresar la contraseña correcta del sistema. Dell Technologies recomienda utilizar una contraseña de disco duro para proteger el acceso no autorizado a los datos.
Configuración de contraseñas	La página Configuración de contraseña incluye varias opciones para cambiar los requisitos de las contraseñas del BIOS. Puede modificar la longitud mínima y máxima de las contraseñas, así como exigir que las contraseñas contengan ciertas clases de caracteres (mayúsculas, minúsculas, dígitos o caracteres especiales). Dell Technologies recomienda establecer la longitud mínima de la contraseña en al menos ocho caracteres.
Omisión de contraseñas	La opción Omisión de contraseñas permite que la computadora se reinicie desde el sistema operativo sin ingresar la contraseña de la computadora o del disco duro. Si la computadora ya se inició en el sistema operativo, se supone que el usuario ya ingresó la contraseña correcta de la computadora o del disco duro.  NOTA: Esta opción no elimina el requisito de ingresar la contraseña después del apagado. La opción Omisión de contraseñas está deshabilitada de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Omisión de contraseñas habilitada.

Tabla 45. Opciones de configuración del BIOS: menú Contraseñas (continuación)

Contraseñas	
Cambios en la contraseña	
Bloqueo de configuración de administrador	La opción Bloqueo de configuración del administrador impide que un usuario final incluso vea la configuración de configuración del BIOS sin ingresar primero la contraseña del administrador (si está establecida). La opción Iniciar la configuración del administrador se deshabilitó de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Bloqueo de configuración del administrador deshabilitada.
Bloqueo de contraseña maestra	
Habilitar bloqueo de contraseña maestra	La configuración Bloqueo de contraseña maestra le permite deshabilitar la característica Contraseña de recuperación. Si olvida la contraseña de la computadora, de administrador o del disco duro, el sistema se volverá inutilizable. NOTA: Cuando se establece la contraseña del propietario, la opción Bloqueo de contraseña maestra no está disponible. NOTA: Si se establece una contraseña de disco duro interno, primero se debe borrar antes de que se pueda cambiar el bloqueo de contraseña maestra. La opción Habilitar bloqueo de contraseña maestra se deshabilitó de manera predeterminada. Dell no recomienda habilitar la opción Bloqueo de contraseña maestra, a menos que haya implementado su propia computadora de recuperación de contraseña.
Permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores	La opción Permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores permite que un usuario borre la contraseña del disco duro sin ingresar la contraseña de administrador del BIOS. Cuando se establece una contraseña de administrador, la capacidad de ingresar el PSID está protegida mediante la exigencia de autenticación con la contraseña de administrador. Si esta opción está habilitada, cualquier usuario puede borrar la unidad sin ingresar la contraseña de admin. La opción Habilitar permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores está deshabilitada de manera predeterminada. NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.

Tabla 46. Opciones de configuración del BIOS: menú Actualización y recuperación

Actualización, recuperación	
Actualizaciones de firmware de cápsula de UEFI	
Habilitar UEFI Capsule Firmware Updates	Habilita o deshabilita las actualizaciones del BIOS mediante paquetes de actualización de cápsula UEFI. NOTA: Si deshabilita esta opción, se bloquean las actualizaciones del BIOS desde servicios como Microsoft Windows Update y Linux Vendor Firmware Service (LVFS). La opción Habilitar actualizaciones de firmware de cápsula de UEFI se habilitó de manera predeterminada.
Recuperación del BIOS desde el disco duro	Habilita o deshabilita la opción de que usuario realice una recuperación de ciertas condiciones de BIOS dañado a partir de un archivo de recuperación en el disco duro principal del usuario o en una llave USB externa. La opción Recuperación del BIOS desde el disco duro se habilita de manera predeterminada.

Tabla 46. Opciones de configuración del BIOS: menú Actualización y recuperación (continuación)

Actualización, recuperación	
	NOTA: La recuperación del BIOS desde un disco duro no está disponible para unidades de autocifrado (SED). NOTA: La recuperación del BIOS está diseñada para reparar el bloque del BIOS principal y no funciona si el bloque de inicio está dañado. Además, no funcionará ante daños de EC, daños de ME o un problema de hardware. La imagen de recuperación debe existir en una partición no cifrada de la unidad.
Regreso a una versión anterior del BIOS	
Permitir degradación del BIOS	Con esta opción, se controla el paso del firmware de la computadora a revisiones anteriores. La opción Permitir cambiar a la versión anterior del BIOS se habilita de manera predeterminada.
SupportAssist OS Recovery	Con esta opción, se puede habilitar o deshabilitar el flujo de arranque para la herramienta SupportAssist OS Recovery en caso de que se produzcan ciertos errores en la computadora. La opción SupportAssist OS Recovery se habilita de manera predeterminada.
BIOSConnect	Con esta opción, se habilita o deshabilita la recuperación del sistema operativo a partir del servicio de nube si el sistema operativo principal no arranca con un número de fallas igual o mayor que el valor especificado en la opción de configuración del umbral de recuperación automática del SO, y el sistema operativo del servicio local no arranca o no está instalado. La opción BIOSConnect se habilita de manera predeterminada.
Umbral de recuperación de SO automático de Dell	Permite controlar el flujo de inicio automático de la consola de resolución del sistema SupportAssist y la herramienta de recuperación de sistema operativo de Dell. De manera predeterminada, el valor Umbral de recuperación de sistema operativo automático de Dell se establece en 2.

Tabla 47. Opciones de configuración del BIOS: menú Administración de sistema

System Management	
Etiqueta de servicio	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
Etiqueta de activo	Crea una etiqueta de activo del sistema que los administradores de TI pueden utilizar para identificar de forma única una computadora en particular. NOTA: Una vez establecida en el BIOS, la etiqueta de activo no se puede cambiar.
Comportamiento de CA	
Activación al conectar a CA	Habilita o deshabilita la opción de que la computadora se encienda y vaya al arranque cuando hay alimentación de CA en la computadora. La opción Activación al conectar a CA se deshabilita de manera predeterminada.
Wake-on-LAN	Permite o evita que la computadora se encienda con una señal de LAN especial. La opción Activación ante LAN se deshabilita de manera predeterminada.
Hora de encendido automático	Permite establecer que el equipo se encienda automáticamente cada día o en una fecha y hora preseleccionadas. Esta opción puede configurarse solamente si se ha establecido el modo Hora de encendido automático con Diario, Días de la semana o Días seleccionados. La opción Hora de encendido automático se deshabilita de manera predeterminada.
Funcionalidad de Intel AMT	Configure las opciones de Intel Active Management Technology (AMT), que se pueden habilitar, deshabilitar o restringir.

Tabla 47. Opciones de configuración del BIOS: menú Administración de sistema (continuación)

System Management	
	 NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.
Fecha inicial de encendido	
Diagnósticos	Habilita o deshabilita la opción para que las aplicaciones que se ejecutan en el sistema operativo se ejecuten con diagnóstico previo al arranque en arranques posteriores.  NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.
Recuperación automática de la prueba automática de encendido	Habilita o deshabilita la recuperación automática de la computadora en caso de falla de encendido o no-POST mediante la aplicación de pasos de mitigación. La opción Recuperación automática de autoprueba de encendido está habilitada de manera predeterminada.  NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.

Tabla 48. Opciones de configuración del BIOS: menú Teclado

Teclado	
Opciones de bloqueo de Fn	Habilita o deshabilita la opción de bloqueo de Fn. La opción Fn Lock está habilitada de manera predeterminada.
Modo de bloqueo	La opción Modo de bloqueo secundario está habilitada de manera predeterminada. Con esta opción, las teclas de F1 a F12 escanean el código para encontrar sus funciones secundarias.
Iluminación del teclado	Configura el modo de funcionamiento de la función de iluminación del teclado. De manera predeterminada, la opción Atenuada está seleccionada. Con esta opción, se habilita la característica de iluminación del teclado en un nivel de brillo del 100 %.
Tiempo de espera agotado de iluminación del teclado con CA	Configura el valor de tiempo de espera agotado de la iluminación del teclado cuando hay un adaptador de CA conectado a la computadora. La opción 10 segundos se selecciona de manera predeterminada.
Tiempo de espera agotado de iluminación del teclado con la batería	Define el valor de tiempo de espera agotado para la iluminación del teclado cuando la computadora funciona solo con la batería. El valor de tiempo de espera agotado de la iluminación del teclado solo se activa cuando la iluminación está habilitada. La opción 10 segundos se selecciona de manera predeterminada.
Acceso rápido a la configuración del dispositivo	Permite controlar el acceso a las pantallas de configuración de dispositivos a través de las teclas de acceso rápido durante el inicio de la computadora. La opción Acceso rápido a la configuración del dispositivo está activada de manera predeterminada.  NOTA: Esta configuración controla solo las ROM de opción de RAID Intel (CTRL+I), MEBX (CTRL+P) y RAID LSI (CTRL+C). Otras ROM de opción previas al arranque, que admiten la entrada mediante una secuencia de teclas, no se ven afectadas por esta configuración.

Tabla 49. Opciones de configuración del BIOS: menú Comportamiento previo al arranque

Comportamiento previo al arranque	
Precauciones del adaptador	
Habilitar mensajes de precaución de estación de acoplamiento	Habilita o deshabilita los mensajes de advertencia durante el inicio cuando se detectan adaptadores con menor capacidad de alimentación.

Tabla 49. Opciones de configuración del BIOS: menú Comportamiento previo al arranque (continuación)

Comportamiento previo al arranque	
	La opción Habilitar mensajes de advertencia de la estación de acoplamiento está habilitada de manera predeterminada.
Avisos y errores	Habilita o deshabilita la acción que se debe llevar a cabo cuando se detecta un error o una advertencia. La opción Solicitud ante advertencias y errores se selecciona de manera predeterminada.  NOTA: Los errores considerados críticos para el funcionamiento del hardware de la computadora detienen su funcionamiento.
Ampliar tiempo de la POST del BIOS	Establece el tiempo de carga de la POST (prueba automática de encendido) del BIOS. La opción 0 segundos se selecciona de manera predeterminada.
Dirección MAC de paso	Reemplaza la dirección MAC de la NIC externa (en una estación de acoplamiento o llave compatible) con la dirección MAC seleccionada de la computadora. La opción Dirección única de MAC del sistema se selecciona de manera predeterminada.
Señal de vida	
Etiqueta de propiedad con logotipo	Muestra la etiqueta de propiedad con logotipo. La opción Etiqueta de propiedad con logotipo está habilitada de manera predeterminada.
Iluminación del teclado inicial	Señal de vida de la iluminación del teclado. La opción Iluminación del teclado inicial se habilita de manera predeterminada.

Tabla 50. Opciones de configuración del BIOS: menú Virtualización

Compatibilidad con virtualización	
Tecnología de virtualización de Intel	
Habilitar la Tecnología de virtualización (VT) de Intel	Si se habilita, la computadora puede ejecutar un monitor de máquina virtual (VMM). La opción Activar la tecnología de virtualización (VT) de Intel está activada de manera predeterminada.
VT para I/O directa	
Habilitar VT para I/O directa de Intel	Cuando esta opción está habilitada, la computadora puede ejecutar la tecnología de virtualización para I/O directa (VT-d). VT-d es un método de Intel que proporciona virtualización para la I/O de asignación de memoria. La opción Activar VT de Intel para I/O directa está activada de manera predeterminada.
Tecnología de ejecución de confianza (TXT) de Intel	La Tecnología de ejecución de confianza (TXT) de Intel es un conjunto de extensiones de hardware para procesadores y chipsets Intel. Proporciona una raíz de confianza basada en hardware para garantizar que una plataforma arranque con una buena configuración conocida de firmware, BIOS, monitor de máquina virtual y sistema operativo. Para habilitar Intel TXT, se debe activar lo siguiente: • Tecnología de virtualización de Intel: X • Tecnología de virtualización de Intel: directa La opción Tecnología de ejecución de confianza de Intel (TXT) se habilita de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Tecnología de ejecución de confianza de Intel (TXT) habilitada.
Protección DMA	

Tabla 50. Opciones de configuración del BIOS: menú Virtualización (continuación)

Compatibilidad con virtualización	
Habilitación de la protección DMA previa al arranque	Le permite controlar la protección DMA previa al arranque en los puertos internos y externos. Esta opción no habilita directamente la protección de DMA en el sistema operativo. NOTA: Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi). La opción Habilitar compatibilidad previa al arranque de DMA se habilita de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Activar compatibilidad previa al arranque de DMA. NOTA: Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.
Habilitación de la protección DMA del kernel del SO	Le permite controlar la protección DMA del kernel en los puertos internos y externos. Esta opción no habilita directamente la protección de DMA en el sistema operativo. Para los sistemas operativos compatibles con la protección DMA, esta configuración indica al sistema operativo que el BIOS es compatible con la característica. NOTA: Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi). La opción Habilitación de la compatibilidad con DMA del kernel del SO se habilita de manera predeterminada. NOTA: Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.
Modo de compatibilidad de DMA de puerto interno	Le permite controlar la compatibilidad de DMA de puerto interno en los puertos internos y externos. La opción Modo de compatibilidad de DMA de puerto interno está deshabilitada de manera predeterminada. NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.

Tabla 51. Opciones de configuración del BIOS: menú Rendimiento

Rendimiento	
Compatibilidad con varios núcleos	
Seleccione Múltiples núcleos de rendimiento (núcleos P) activos	Permite cambiar el número de núcleos Atom disponibles para el sistema operativo. El valor predeterminado está establecido en el número máximo de núcleos. La opción Todos los núcleos se selecciona de manera predeterminada. NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.
Intel SpeedStep	
Habilitar tecnología Intel SpeedStep	Permite que la computadora ajuste dinámicamente la frecuencia de núcleos y el voltaje del procesador, disminuyendo el consumo de energía promedio y la emisión de calor. La opción Habilitar tecnología Intel SpeedStep se activa de manera predeterminada. NOTA: Para ver esta opción, habilite las opciones de Servicio como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.
Control de estado C	
Habilitar el control de estados C	Habilita o deshabilita la capacidad de la CPU para ingresar y salir del estado de baja alimentación. Si se deshabilita, desactiva todos los estados C. Si se habilita, activa todos los estados C permitidos por el chipset o por la plataforma.

Tabla 51. Opciones de configuración del BIOS: menú Rendimiento (continuación)

Rendimiento	
	La opción Habilitar control de estados C se habilita de manera predeterminada.  NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.
Tecnología Intel Turbo Boost	
Habilita la tecnología Intel Turbo Boost	Habilita o deshabilita el modo Intel TurboBoost del procesador. Si se habilita, el controlador de Intel TurboBoost aumenta el rendimiento de la CPU o el procesador de gráficos. La opción Habilitar la tecnología Intel Turbo Boost se activa de manera predeterminada.  NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.

Tabla 52. Opciones de configuración del BIOS: menú Registros del sistema

Registros del sistema	
Registro de eventos del BIOS	
Borrar el registro de eventos del BIOS	Permite seleccionar la opción para conservar o borrar los registros de eventos del BIOS. La opción Guardar registro se selecciona de manera predeterminada.
Registro de eventos térmicos	
Borrar el registro de eventos térmicos	Permite seleccionar la opción para conservar o borrar los registros de eventos térmicos. La opción Guardar registro se selecciona de manera predeterminada.
Registro de eventos de alimentación	
Borrar el registro de eventos de alimentación	Permite seleccionar la opción para conservar o borrar los registros de eventos de alimentación. La opción Guardar registro se selecciona de manera predeterminada.

Actualización de BIOS

Actualización del BIOS en Windows

Sobre esta tarea

 **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, no se reconocerá la clave de BitLocker la próxima vez que reinicie la computadora. Se le pedirá que ingrese la clave de recuperación para continuar y la computadora la solicitará en cada reinicio. Si no se proporciona la clave de recuperación, es posible que se pierdan datos o se reinstale el sistema operativo. Para obtener más información, consulte el recurso de la base de conocimientos [Actualización del BIOS en sistemas Dell con BitLocker habilitado](#).

Pasos

1. Vaya al [Sitio de soporte de Dell](#).
2. Vaya a **Identifique su producto o busque soporte**. En el cuadro, ingrese el identificador del producto, el modelo, la solicitud de servicio, o bien describa lo que busca y, a continuación, haga clic en **Buscar**.

 **NOTA:** Si no tiene la etiqueta de servicio, utilice SupportAssist para identificar la computadora de forma automática. También puede usar la ID del producto o buscar manualmente el modelo de la computadora.

3. Haga clic en **Drivers & Downloads (Controladores y descargas)**. Expanda **Buscar controladores**.
 4. Seleccione el sistema operativo instalado en el equipo.
 5. En la lista desplegable **Categoría**, seleccione **BIOS**.
 6. Seleccione la versión más reciente del BIOS y haga clic en **Descargar** para descargar el archivo del BIOS para la computadora.
 7. Después de finalizar la descarga, busque la carpeta donde guardó el archivo de actualización del BIOS.
 8. Haga doble clic en el icono del archivo de actualización del BIOS y siga las instrucciones que aparecen en pantalla.
- Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).

Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu

Para actualizar el BIOS del sistema en una computadora que se instala con Linux o Ubuntu, consulte el artículo de la base de conocimientos [000131486](#) en el [Sitio de soporte de Dell](#).

Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows

Sobre esta tarea

 **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, no se reconocerá la clave de BitLocker la próxima vez que reinicie la computadora. Se le pedirá que ingrese la clave de recuperación para continuar y la computadora la solicitará en cada reinicio. Si no se proporciona la clave de recuperación, es posible que se pierdan datos o se reinstale el sistema operativo. Para obtener más información, consulte el recurso de la base de conocimientos [Actualización del BIOS en sistemas Dell con BitLocker habilitado](#).

Pasos

1. Vaya al [Sitio de soporte de Dell](#).
 2. Vaya a **Identifique su producto o busque soporte**. En el cuadro, ingrese el identificador del producto, el modelo, la solicitud de servicio, o bien describa lo que busca y, a continuación, haga clic en **Buscar**.
-  **NOTA:** Si no tiene la etiqueta de servicio, utilice SupportAssist para identificar la computadora de forma automática. También puede usar la ID del producto o buscar manualmente el modelo de la computadora.
3. Haga clic en **Drivers & Downloads (Controladores y descargas)**. Expanda **Buscar controladores**.
 4. Seleccione el sistema operativo instalado en el equipo.
 5. En la lista desplegable **Categoría**, seleccione **BIOS**.
 6. Seleccione la versión más reciente del BIOS y haga clic en **Descargar** para descargar el archivo del BIOS para la computadora.
 7. Cree una unidad USB de arranque. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).
 8. Copie el archivo del programa de configuración del BIOS en la unidad USB de arranque.
 9. Conecte la unidad USB de arranque a la computadora que necesita la actualización del BIOS.
 10. Reinicie la computadora y presione **F12**.
 11. Seleccione la unidad USB desde el **Menú de arranque por única vez**.
 12. Ingrese el nombre de archivo del programa de configuración del BIOS y presione **Entrar**. Aparece la **Utilidad de actualización del BIOS**.
 13. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la actualización del BIOS.

Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez

Puede ejecutar el archivo de actualización flash del BIOS desde Windows mediante una unidad USB de arranque o puede actualizar el BIOS desde el menú de arranque por única vez en la computadora. Para actualizar el BIOS de la computadora, copie el archivo de XXXX.exe del BIOS en una unidad USB formateada con el sistema de archivos FAT32. Luego, reinicie la computadora y arranque desde la unidad USB mediante el menú de arranque único.

Sobre esta tarea

PRECAUCIÓN: Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, la computadora no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y la computadora la solicitará en cada reinicio. Si no conoce la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o una reinstalación del sistema operativo innecesaria. Para obtener más información sobre este asunto, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).

Actualización del BIOS

Para confirmar si la actualización flash del BIOS aparece como una opción de arranque, puede arrancar la computadora en el menú de **Arranque único**. Si aparece la opción, el BIOS se puede actualizar mediante este método.

Para actualizar el BIOS desde el menú de arranque por única vez, necesitará los siguientes elementos:

- Una unidad USB formateada en el sistema de archivos FAT32 (no es necesario que la unidad sea de arranque)
- El archivo ejecutable del BIOS descargado del sitio web de soporte de Dell y copiado en el directorio raíz de la unidad USB
- Un adaptador de alimentación de CA debe estar conectado a la computadora
- Una batería de computadora funcional para actualizar el BIOS

Siga los pasos que se indican a continuación para actualizar el BIOS desde el menú de arranque único:

PRECAUCIÓN: No apague la computadora durante el proceso de actualización flash del BIOS. Si la apaga, es posible que la computadora no se inicie.

Pasos

1. Apague la computadora e inserte la unidad USB que contiene el archivo de actualización flash del BIOS.
2. Encienda la computadora y presione **F12** para acceder al menú de **arranque único**. Seleccione **Actualización del BIOS** mediante el mouse o las teclas de flecha y presione Entrar. Aparece el menú de flash del BIOS.
3. Haga clic en **Realizar flash desde archivo**.
4. Seleccione el dispositivo USB externo.
5. Seleccione el archivo, haga doble clic en el archivo flash objetivo y haga clic en **Enviar**.
6. Haga clic en **Actualizar BIOS**. La computadora se reinicia para realizar el flash del BIOS.
7. La computadora se reiniciará después de que se complete la actualización flash del BIOS.

Contraseña del sistema y de configuración

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

PRECAUCIÓN: Asegúrese de que la computadora esté bloqueada cuando no esté en uso. Cualquier persona puede acceder a los datos almacenados en la computadora cuando se deja desprotegida.

Tabla 53. Contraseña del sistema y de configuración

Tipo de contraseña	Descripción
Contraseña del sistema	Es la contraseña que debe ingresar para arrancar en el sistema operativo.
Contraseña de configuración	Es la contraseña que debe ingresar para acceder y realizar cambios a la configuración del BIOS de la computadora.

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

NOTA: La función de contraseña del sistema y de configuración viene deshabilitada de forma predeterminada.

Asignación de una contraseña de configuración del sistema

Requisitos previos

Puede asignar una nueva Contraseña de administrador o del sistema solo cuando el estado sea **No establecido**. Para ingresar a la configuración del BIOS, presione F2 inmediatamente después de un encendido o reinicio.

Pasos

1. En la pantalla **BIOS del sistema** o **Configuración del sistema**, seleccione **Seguridad** y presione Entrar.
Aparece la pantalla **Seguridad**.
2. Seleccione **Contraseña de sistema/administrador** y cree una contraseña en el campo **Introduzca la nueva contraseña**.
Utilice las siguientes pautas para crear la contraseña del sistema:
 - La contraseña puede tener hasta 32 caracteres.
 - La contraseña debe contener al menos un carácter especial: "(! " # \$ % & ' * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | })".
 - La contraseña puede contener números del 0 al 9.
 - La contraseña puede contener los alfabetos de la A a la Z y de la a a la z.
3. Introduzca la contraseña del sistema que especificó anteriormente en el campo **Confirmar nueva contraseña** y haga clic en **Aceptar**.
4. Presione Y para guardar los cambios.
La computadora se reiniciará.

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

Requisitos previos

Asegúrese de que el **Estado de la contraseña** esté desbloqueado en la configuración del sistema antes de intentar eliminar o cambiar la contraseña del sistema o de configuración existente. No puede eliminar ni modificar una contraseña del sistema o de configuración existente si el **Estado de la contraseña** está bloqueado. Para ingresar a la configuración del sistema, presione F2 inmediatamente después de un encendido o reinicio.

Pasos

1. En la pantalla **BIOS del sistema** o **Configuración del sistema**, seleccione **Seguridad del sistema** y presione Entrar.
Aparece la pantalla **System Security (Seguridad del sistema)**.
2. En la pantalla **Seguridad del sistema**, compruebe que el **Estado de la contraseña** esté en modo Desbloqueado.
3. Seleccione **Contraseña del sistema**. Actualice o elimine la contraseña del sistema existente y presione Intro o Tab.
4. Seleccione **Contraseña de configuración**. Actualice o elimine la contraseña de configuración existente y presione Intro o Tab.
 **NOTA:** Si cambia la contraseña del sistema o de configuración, vuelva a ingresar la nueva contraseña cuando se le solicite. Si borra la contraseña del sistema o de configuración, confirme la eliminación cuando se le solicite.
5. Presione Esc. Aparecerá un mensaje para que guarde los cambios.
6. Presione Y para guardar los cambios y salir de **Configuración del sistema**.
La computadora se reiniciará.

Borrado de contraseñas del sistema y de configuración

Sobre esta tarea

Para borrar las contraseñas del sistema o de configuración, comuníquese con el soporte técnico de Dell, como se describe en [Comunicarse con el soporte](#).

-  **NOTA:** Para obtener información sobre cómo restablecer las contraseñas de aplicaciones o Windows, consulte la documentación incluida con Windows o la aplicación.

Solución de problemas

Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas

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

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

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

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

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

Las baterías de iones de litio recargables se pueden hinchar por varios motivos, como la edad, el número de ciclos de carga o la exposición a altas temperaturas. Para obtener más información sobre cómo mejorar el rendimiento y la vida útil de la batería de la laptop, y a fin de minimizar la posibilidad de aparición de este problema, busque Batería de la laptop Dell en el recurso de la base de conocimientos en el [sitio de soporte de Dell](#).

Localización de la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido de la computadora Dell

La computadora Dell se identifica de manera única con una etiqueta de servicio o código de servicio rápido. Para ver los recursos de soporte relevantes para su computadora Dell, se recomienda ingresar la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido en el [sitio de soporte de Dell](#).

Para obtener más información sobre cómo encontrar la etiqueta de servicio de la computadora, consulte [Instrucciones sobre cómo encontrar la etiqueta de servicio o el número de serie](#).

Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al inicio de Dell SupportAssist

Sobre esta tarea

Los diagnósticos de SupportAssist (también llamados diagnósticos del sistema) realizan una revisión completa del hardware. Los diagnósticos de verificación de rendimiento del sistema previo al arranque de Dell SupportAssist están integrados en el BIOS y el BIOS los ejecuta internamente. Los diagnósticos incorporados del sistema ofrecen opciones para determinados dispositivos o grupos de dispositivos, permitiendo las siguientes acciones:

- Ejecutar pruebas automáticamente o en modo interactivo.
- Repetir las pruebas.
- Visualizar o guardar los resultados de las pruebas.
- Ejecute pruebas exhaustivas para agregar más opciones y obtener detalles sobre los dispositivos fallidos.
- Vea los mensajes de estado en los que se indica que las pruebas se completaron correctamente.
- Ver mensajes de error que informan de los problemas que se han encontrado durante las pruebas.

 **NOTA:** Algunas pruebas para dispositivos específicos requieren la intervención del usuario. Siempre asegúrese de estar presente en la computadora cuando se ejecuten las pruebas de diagnóstico.

Para obtener más información, consulte el artículo de la base de conocimientos [000181163](#).

Ejecución de la verificación de rendimiento del sistema previa al inicio de SupportAssist

Pasos

1. Encienda el equipo.
2. Mientras arranca la computadora, presione la tecla F12.
3. En la pantalla del menú de arranque, seleccione **Diagnósticos**.
Se inicia la prueba rápida de diagnóstico.

 **NOTA:** Para obtener más información sobre cómo ejecutar la verificación de rendimiento del sistema previo al arranque de Dell SupportAssist en un dispositivo específico, consulte el [sitio de soporte de Dell](#).

4. Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error.
Anote el código de error y el número de validación, y contáctese con Dell.

Prueba automática incorporada (BIST)

Autoprueba incorporada de la placa base (M-BIST)

M-BIST es la herramienta de diagnóstico de prueba automática integrada de la tarjeta madre destinada a mejorar la precisión de los diagnósticos de fallas de la controladora integrada (EC) en la tarjeta madre.

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

Cómo ejecutar M-BIST

 **NOTA:** Antes de iniciar M-BIST, asegúrese de que la computadora esté en estado de apagado.

1. Mantenga presionada la tecla **M** y el botón de encendido para iniciar la M-BIST.
2. El indicador LED de la batería puede presentar dos estados:

- Apagado: no se detectó ninguna falla.
 - Luz amarilla y blanca: indica un problema con la tarjeta madre.
3. Si hay una falla en la tarjeta madre, el LED de estado de la batería parpadea uno de los siguientes códigos de error durante 30 segundos:

Tabla 54. Códigos de error de LED

Patrón de parpadeo		Posible problema
Amarillo	Blanco	
2	1	Fallo de la CPU
2	8	Falla del riel de alimentación de LCD
1	1	Falla de detección del TPM
2	4	Fallo de memoria/RAM

4. Si la tarjeta madre no tiene ninguna falla, en la pantalla LCD se mostrarán las pantallas de color fijo (descritas en la LCD-BIST) durante 30 segundos y, a continuación, se apagará la pantalla.

Autoprueba incorporada y lógica (L-BIST)

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

 **NOTA:** Si L-BIST falla, LCD-BIST no puede funcionar, ya que la pantalla LCD no recibirá alimentación.

Cómo invocar la L-BIST

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

Autoprueba incorporada de la pantalla LCD (LCD-BIST)

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

Cuando note anomalías en la pantalla, como parpadeos, distorsión, problemas de claridad, imágenes borrosas, líneas verticales u horizontales y atenuaciones del color, siempre es recomendable aislar la LCD (pantalla) mediante la LCD-BIST.

Cómo invocar la LCD-BIST

1. Apague el equipo.
2. Desconecte todos los periféricos conectados a la computadora. Conecte solamente el adaptador de CA (cargador) a la computadora.
3. Asegúrese de que la LCD (pantalla) esté limpia (sin partículas de polvo en la superficie).
4. Mantenga presionada la tecla **D** y presione el botón de encendido para entrar al modo de la LCD-BIST. Mantenga presionada la tecla **D** hasta que la computadora arranque.
5. En la pantalla, se ven colores fijos y se cambian los colores de toda la pantalla a blanco, negro, rojo, verde y azul dos veces.
6. A continuación, se muestran los colores blanco, negro y rojo.
7. Revise con cuidado la pantalla en busca de anomalías (líneas, color borroso o distorsión en la pantalla).
8. Al final del último color sólido (rojo), el sistema se apaga.

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

Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

En esta sección, se pueden encontrar las luces de diagnóstico del sistema del modelo Dell Pro 16 Plus.

Tabla 55. Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

Patrón de parpadeo		Descripción del problema	Solución recomendada
Amarillo	Blanco		
1	1	Falla de detección del TPM	Reemplace la tarjeta madre.
1	2	Falla de flash de SPI irrecuperable	Reemplace la tarjeta madre.
1	5	EC no puede programar i-Fuse	Reemplace la tarjeta madre.
1	6	Detección genérica de todos los errores de flujo incorrecto de código de EC	Desconecte todas las fuentes de alimentación (CA, batería, batería de tipo botón) y mantenga presionado el botón de encendido por entre 3 y 5 segundos para descargar la energía residual.
2	1	Error de la CPU	- Ejecute la herramienta Dell SupportAssist o Dell Diagnostics. - Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
2	2	Error de la tarjeta madre (incluido un error del BIOS o de ROM)	- Realice un flash en la última versión del BIOS. - Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
2	3	No se detecta la memoria RAM	- Confirme que el módulo de memoria esté instalado correctamente. - Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria.
2	4	Error de RAM o de memoria	- Restablezca e intercambie módulos de memoria entre las ranuras. - Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria.
2	5	Memoria instalada no válida	- Restablezca e intercambie módulos de memoria entre las ranuras. - Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria.
2	6	Error de la tarjeta madre o del chipset	Reemplace la tarjeta madre.
2	7	Falla de LCD (mensaje de SBIOS)	Sustituya el módulo LCD.

Tabla 55. Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema (continuación)

Patrón de parpadeo		Descripción del problema	Solución recomendada
Amarillo	Blanco		
2	8	Falla del riel de alimentación de la pantalla en la tarjeta madre	Reemplace la tarjeta madre.
3	1	Falla de la batería CMOS	- Restablezca la conexión de la batería principal. - Si el problema continúa, reemplace la batería principal.
3	2	Error de la tarjeta de video, de la tarjeta PCI o del chip	Reemplace la tarjeta madre.
3	3	No se encontró la imagen de recuperación del BIOS	- Realice un flash en la última versión del BIOS. - Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
3	4	Se encontró la imagen de recuperación del BIOS, pero no es válida	- Realice un flash en la última versión del BIOS. - Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
3	5	Falla del riel de alimentación	Reemplace la tarjeta madre.
3	6	Corrupción en el flash detectada por SBIOS.	- Presione el botón de encendido por más de 25 segundos para restablecer el RTC. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre. - Desconecte todas las fuentes de alimentación (CA, batería, batería de tipo botón) y mantenga presionado el botón de encendido por entre 3 y 5 segundos para asegurarse de descargar la energía residual. - Ejecute "recuperación del BIOS desde USB"; las instrucciones se encuentran en el sitio Web Soporte de Dell. - Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
3	7	Tiempo de espera agotado para que ME responda al mensaje de HECI.	Reemplace la tarjeta madre.

NOTA: Los LED parpadeantes 3-3-3 en el LED de bloqueo (Bloq Mayús o Bloq Num), el LED del botón de encendido (sin lector de huellas digitales) y el LED de diagnóstico indican que no se ha proporcionado la entrada durante la prueba del panel LCD en el diagnóstico de verificación del rendimiento del sistema previo al arranque de Dell SupportAssist.

Recuperación del sistema operativo

Cuando la computadora no puede iniciar al sistema operativo incluso después de varios intentos, Dell SupportAssist OS Recovery se inicia automáticamente.

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

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

Para obtener más información sobre la recuperación de sistema operativo de Dell SupportAssist, consulte la *Guía del usuario de recuperación de sistema operativo de Dell SupportAssist* en [Herramientas de reparación en el sitio de soporte de Dell](#). Haga clic en **SupportAssist** y, a continuación, haga clic en **SupportAssist OS Recovery**.

 **NOTA:** Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 y Dell ThinOS 10 no son compatibles con Dell SupportAssist. Para obtener más información sobre la recuperación de ThinOS 10, consulte [Modo de recuperación mediante R-Key](#).

Restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC)

La función de restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC) le permite a usted o al técnico de servicio recuperar las computadoras Dell de situaciones de falta de POST/falta de alimentación/falta de arranque.

Inicie el restablecimiento del RTC con la computadora apagada y conectada a la alimentación de CA. Mantenga presionado el botón de encendido durante 25 segundos. El restablecimiento del RTC de la computadora se produce luego de soltar el botón de encendido.

Opciones de recuperación y medios de respaldo

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

Ciclo de apagado y encendido de la red

Sobre esta tarea

Si la computadora no puede acceder a Internet debido a problemas de conectividad de red, realice los siguientes pasos para restablecer sus dispositivos de red:

Pasos

1. Apague el equipo.
2. Apague el módem.
 **NOTA:** Algunos proveedores de servicios de Internet (ISP) proporcionan un dispositivo combinado de módem y enrutador.
3. Apague el enrutador inalámbrico.
4. Espere 30 segundos.
5. Encienda el enrutador inalámbrico.
6. Encienda el módem.
7. Encienda el equipo.

Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

Sobre esta tarea

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

Por motivos de seguridad, y para proteger los componentes electrónicos sensibles en el equipo, debe descargar la energía residual antes de extraer o reemplazar los componentes de la computadora.

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

Realice los siguientes pasos para drenar la energía residual:

Pasos

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

 **NOTA:** Para obtener más información sobre cómo realizar un restablecimiento forzado, visite el [sitio de soporte de Dell](#). En la barra de menú, en la parte superior de la página Soporte, seleccione Soporte > Biblioteca de soporte. En el campo de búsqueda de la página Biblioteca de soporte, ingrese la palabra clave, el tema o el número de modelo y, a continuación, haga clic o toque el ícono de búsqueda para ver los artículos relacionados.

Obtención de ayuda y contacto con Dell

Recursos de autoayuda

Puede obtener información y ayuda sobre los servicios y productos Dell mediante el uso de estos recursos de autoayuda en línea:

Tabla 56. Recursos de autoayuda

Recursos de autoayuda	Ubicación de recursos
Información sobre los productos y servicios Dell	Sitio de Dell
Sugerencias	
Comuníquese con el servicio de soporte	En la búsqueda de Windows, ingrese Contact Support y presione Entrar .
Ayuda en línea para sistemas operativos	Sitio de soporte de Windows Sitio de soporte de Linux
Acceda a las soluciones principales, los diagnósticos, los controladores y las descargas, además de obtener más información sobre la computadora mediante videos, manuales y documentos.	La computadora Dell se identifica de manera única mediante una etiqueta de servicio o código de servicio rápido. Para ver recursos de soporte relevantes para su computadora Dell, ingrese la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido en el Sitio de soporte de Dell . Para obtener más información sobre cómo encontrar la etiqueta de servicio de la computadora, consulte Localizar la etiqueta de servicio en la computadora .
Artículos de la base de conocimientos de Dell	1. Vaya al sitio de soporte de Dell. 2. En la barra de menú, en la parte superior de la página Soporte, seleccione Soporte > Biblioteca de soporte. 3. En el campo de búsqueda de la página Biblioteca de soporte, ingrese la palabra clave, el tema o el número de modelo y, a continuación, haga clic o toque el ícono de búsqueda para ver los artículos relacionados.

Cómo comunicarse con Dell

Para comunicarse con Dell para tratar cuestiones relacionadas con ventas, soporte técnico o servicio al cliente, consulte el [sitio de soporte de Dell](#).

 **NOTA:** La disponibilidad de los servicios puede variar según el país o la región y el producto.

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