

Latitude 3450

Manual del propietario

Notas, precauciones y advertencias

 **NOTA:** Una NOTA indica información importante que lo ayuda a utilizar su equipo de mejor manera.

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

 **AVISO:** Una ADVERTENCIA indica la posibilidad de daños en la propiedad, de lesiones personales e incluso de muerte.

Chapter 1: Set up your Latitude 3450	7
Chapter 2: Vistas de Latitude 3450	9
Derecha	9
Izquierda	9
Parte superior	10
Parte frontal	11
Bottom	12
Etiqueta de servicio	12
Battery charge and status light	13
Chapter 3: Especificaciones de Latitude 3450	14
Dimensiones y peso	14
Procesador	14
Chipset	15
Sistema operativo	15
Memoria	15
Puertos externos	16
Ranuras internas	16
Ethernet	17
Módulo inalámbrico	17
Audio	18
Almacenamiento	18
Teclado	18
Accesos directos de teclado de Latitude 3450	19
Cámara	21
Panel táctil	22
Adaptador de alimentación	22
Batería	23
Display	24
Lector de huellas digitales	25
Sensor	26
GPU: integrada	26
GPU: discreta	26
Matriz de soporte con múltiples pantallas	27
Seguridad de hardware	27
Entorno de almacenamiento y funcionamiento	27
Chapter 4: Manipulación del interior de la computadora	29
Instrucciones de seguridad	29
Antes de manipular el interior del equipo	29
Precauciones de seguridad	30
Protección contra descargas electrostáticas (ESD)	31
Kit de servicios de campo contra ESD	31

Transporte de componentes delicados.....	32
Después de manipular el interior del equipo.....	32
BitLocker.....	33
Herramientas recomendadas.....	33
Lista de tornillos.....	33
Componentes principales de Latitude 3450.....	34
Chapter 5: Extracción e instalación de unidades reemplazables por el cliente (CRU).....	37
Cubierta de la base.....	37
Extracción de la cubierta de la base.....	37
Instalación de la cubierta de la base.....	39
Módulo de memoria.....	41
Removing the memory module.....	41
Instalación de los módulos de memoria.....	42
Tarjeta inalámbrica.....	43
Extracción de la tarjeta inalámbrica.....	43
Instalación de la tarjeta inalámbrica.....	44
Batería de tipo botón.....	46
Extracción de la batería de tipo botón.....	46
Instalación de la batería de tipo botón.....	47
Unidad de estado sólido M.2.....	48
Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230.....	48
Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230.....	49
Parlantes.....	50
Extracción de los parlantes.....	50
Instalación de los parlantes.....	51
Chapter 6: Extracción e instalación de unidades reemplazables en campo (FRU).....	53
Batería.....	53
Precauciones para la batería de iones de litio recargable.....	53
Extracción de la batería.....	54
Instalación de la batería.....	54
Cable de la batería.....	55
Extracción del cable de la batería.....	55
Instalación del cable de la batería.....	56
Puerto del adaptador de alimentación.....	57
Extracción del puerto del adaptador de alimentación.....	57
Instalación del puerto del adaptador de alimentación.....	58
Disipador de calor.....	59
Extracción del disipador de calor para gráficos integrados.....	59
Instalación del disipador de calor para gráficos integrados.....	60
Extracción del disipador de calor para gráficos discretos.....	61
Instalación del disipador de calor para gráficos discretos.....	62
Ventilador.....	63
Extracción del ventilador.....	63
Instalación del ventilador.....	64
Panel táctil.....	65
Extracción del panel táctil.....	65
Instalación del panel táctil.....	66

Placa de E/S.....	68
Extracción de la placa de I/O.....	68
Instalación de la placa de I/O.....	69
Placa del botón de encendido.....	71
Extracción del botón de encendido.....	71
Instalación del botón de encendido.....	72
Tarjeta madre.....	72
Extracción de la tarjeta madre.....	72
Instalación de la tarjeta madre.....	75
Ensamblaje del teclado y del reposamanos.....	77
Extracción del ensamblaje del teclado y el reposamanos.....	77
Instalación del ensamblaje del teclado y el reposamanos.....	78
Ensamblaje de la pantalla.....	79
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	79
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	82
Embellecedor de la pantalla.....	83
Extracción del bisel de la pantalla.....	83
Instalación del bisel de la pantalla.....	84
Panel de pantalla.....	85
Extracción del panel de pantalla.....	85
Instalación del panel de pantalla.....	89
Cámara.....	94
Extracción de la cámara.....	94
Instalación de la cámara.....	95
Cable eDP.....	96
Extracción del cable de eDP.....	96
Instalación del cable eDP.....	97
Cubierta posterior de la pantalla.....	98
Extracción de la cubierta posterior de la pantalla.....	98
Instalación de la cubierta posterior de la pantalla.....	98
Chapter 7: Software.....	100
Sistema operativo.....	100
Controladores y descargas.....	100
Chapter 8: Configuración del BIOS.....	101
Acceso al programa de configuración del BIOS.....	101
Teclas de navegación.....	101
Menú F12 de arranque por única vez.....	101
Ver opciones de configuración avanzada.....	102
Ver opciones de servicio.....	102
Opciones de configuración del sistema.....	102
Actualización de BIOS.....	120
Actualización del BIOS en Windows.....	120
Updating the BIOS in Ubuntu.....	120
Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows.....	120
Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez F12.....	121
Contraseña del sistema y de configuración.....	122
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	122

Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente.....	122
Borrado de la configuración de CMOS.....	123
Borrado del BIOS (configuración del sistema) y las contraseñas del sistema.....	123
Chapter 9: Solución de problemas.....	124
Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas.....	124
Localice la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido de la computadora Dell.....	124
Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al inicio de Dell SupportAssist.....	125
Ejecución de la verificación de rendimiento del sistema previa al inicio de SupportAssist.....	125
Prueba automática incorporada (BIST).....	125
M-BIST.....	125
Prueba de riel de alimentación de la pantalla LCD (L-BIST).....	126
Prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD.....	126
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	127
Recuperación del sistema operativo.....	128
Restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC).....	128
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	128
Ciclo de apagado y encendido Wi-Fi.....	128
Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado).....	129
Chapter 10: Obtención de ayuda y contacto con Dell.....	130

Set up your Latitude 3450

About this task

NOTE: The images in this document may differ from your computer depending on the configuration you ordered.

Steps

1. Connect the power adapter and press the power button.



Figure 1. Connect the power adapter and press the power button.

NOTE: The battery may go into power-saving mode during shipment to conserve charge on the battery. Ensure that the power adapter is connected to your computer when it is turned on for the first time.

2. Finish the operating system setup.

For Ubuntu:

Follow the on-screen instructions to complete the setup. For more information about installing and configuring Ubuntu, search in the Knowledge Base Resource at [Dell Support Site](#).

For Windows:

Follow the on-screen instructions to complete the setup. When setting up, Dell Technologies recommends that you:

- Connect to a network for Windows updates.
 - NOTE:** If connecting to a secured wireless network, enter the password for the wireless network access when prompted.
- If connected to the Internet, sign in with or create a Microsoft account. If not connected to the Internet, create an offline account.
- On the **Support and Protection** screen, enter your contact details.

3. Locate and use Dell apps from the Windows Start menu—Recommended.

Table 1. Locate Dell apps

Resources	Description
	<p>MyDell</p> <p>MyDell is a software application that offers you a single streamlined engagement platform including account access, device information, and hardware settings. This software delivers intelligent features that automatically fine-tune your computer for the best possible audio, power, and performance. Get the most out of your Dell device with intelligent, personalized technology from MyDell. The following options can be customized in MyDell:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Application • Audio • Power • Color and Display • Presence detection <p>For more information about how to use MyDell, see product guides at Dell Support Site.</p>
	<p>Dell Product Registration</p> <p>Register your computer with Dell.</p>
	<p>Dell Help & Support</p> <p>Access help and support for your computer.</p>
	<p>SupportAssist</p> <p>SupportAssist is the smart technology that keeps your computer running at its best by optimizing settings, detecting issues, removing viruses and notifies when you must make computer updates. SupportAssist proactively checks the health of your computer hardware and software. When an issue is detected, the necessary system state information is sent to Dell to begin troubleshooting. SupportAssist is preinstalled on most of the Dell devices running the Windows operating system. For more information, see <i>SupportAssist for Business PCs manuals</i> at Support Assist for Business PCs.</p> <p>NOTE: In SupportAssist, click the warranty expiry date to renew or upgrade your warranty.</p>
	<p>SupportAssist</p> <p>SupportAssist proactively and predictively identifies hardware and software issues on your computer and automates the engagement process with Dell Technical support. It addresses performance and stabilization issues, prevents security threats, monitors, and detects hardware failures. For more information, see <i>SupportAssist for Home PCs User's Guide</i> at SupportAssist for Home PCs.</p> <p>NOTE: In SupportAssist, click the warranty expiry date to renew or upgrade your warranty.</p>
	<p>Dell Update</p> <p>Updates your computer with critical fixes and latest device drivers as they become available. For more information about using Dell Update, see the product guides and third-party license documents at Dell Support Site.</p>
	<p>Dell Digital Delivery</p> <p>Download software applications, which are purchased but not preinstalled on your computer. For more information about using Dell Digital Delivery, search in the Knowledge Base Resource at Dell Support Site.</p>

Vistas de Latitude 3450

Derecha



Ilustración 2. Vista derecha

1. Puerto USB 3.2 de 1.ª generación

Conecte a dispositivos de almacenamiento externo. Permite la transferencia de datos a una velocidad de hasta 5 Gb/s.

i **NOTA:** Este puerto no soporta el streaming de video/audio.

2. Puerto Ethernet RJ45

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.

3. Indicador LED de estado del Ethernet

Conecte un cable Ethernet (RJ45) de un enrutador o un módem de banda ancha para acceso a la red o a Internet.

Un indicador luminoso situado junto al conector indica el estado de conectividad y la actividad de la red.

4. Ranura para cable de seguridad

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

Izquierda



Ilustración 3. Vista izquierda

1. Puerto del adaptador de alimentación

Conecte un adaptador de alimentación para suministrar energía al equipo.

2. Indicador luminoso del estado de la batería

Indica el estado de carga de la batería.

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

Amarillo: la computadora funciona con la batería y la batería tiene una carga inferior al 5 %.

Apagado: el adaptador de alimentación está desconectado o la batería está completamente cargada.

3. Puerto HDMI

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

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 una velocidad de hasta 5 Gb/s. PowerShare le permite cargar los dispositivos USB incluso cuando la computadora está apagada.

NOTA: Si el equipo está apagado o en 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.

NOTA: Es posible que no se carguen algunos dispositivos USB cuando la computadora está apagada o en estado de reposo. En dichos casos, encienda el equipo para cargarlos.

5. Puerto USB4 Type-C de 20 Gbps

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo. Proporciona tasas de transferencia de datos de hasta 20 Gbps.

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

6. Puerto de audio universal

Conecte dispositivos de salida de audio como parlantes, amplificadores, etc.

Parte superior



Ilustración 4. Imagen: 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 reposo. Mantenga presionado el botón de encendido durante 10 segundos para forzar el apagado de la computadora.

Si el botón de encendido cuenta con un lector de huellas digitales, coloque el dedo en el botón de encendido de forma continua para iniciar sesión.

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.

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

2. 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 frontal

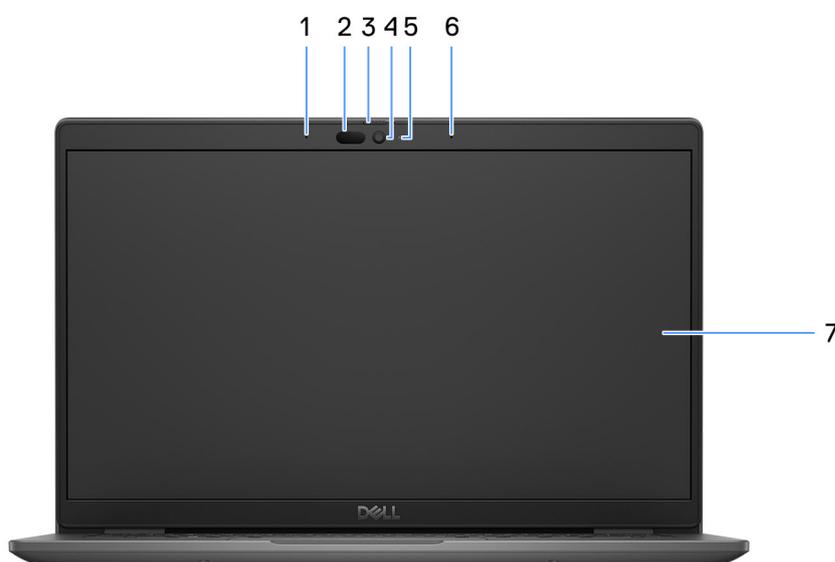


Ilustración 5. Imagen: vista frontal

1. Micrófono izquierdo

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

2. Cámara infrarroja (opcional)

Mejora la seguridad cuando se vincula con la autenticación de rostro de Windows Hello.

3. Obturador de la cámara

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

4. Cámara

Permite chatear por video, capturar fotos y grabar videos.

5. Indicador luminoso de estado de la cámara

Se enciende cuando la cámara está en uso.

6. Micrófono derecho

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

7. Panel LCD

Proporciona una salida visual al usuario.

Bottom

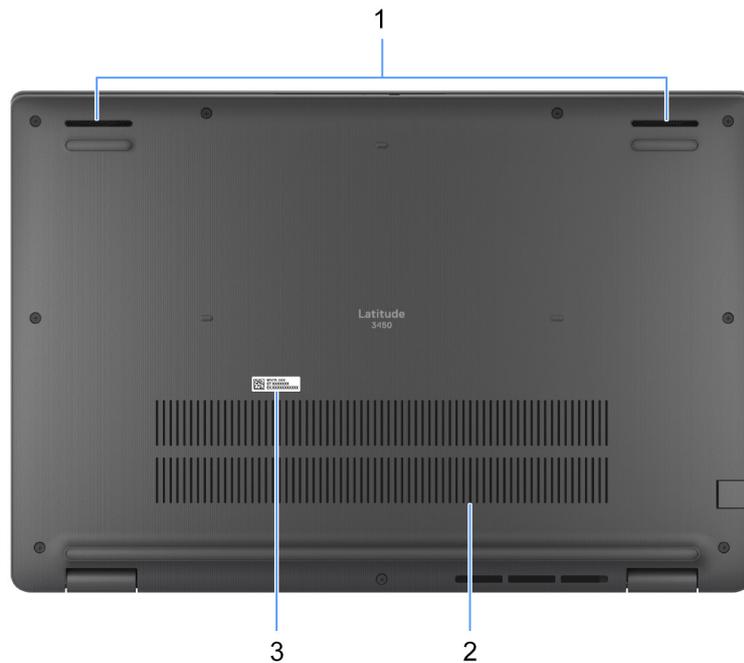


Figure 6. Image: Bottom view

1. Speakers

Provide audio output.

2. Air vents

Air vents provide ventilation for your computer. Clogged air vents can cause overheating and can affect your computer's performance and potentially cause hardware issues. Keep the air vents clear of obstructions and clean them regularly to prevent build-up of dust and dirt. For more information about cleaning air vents, search for articles in Knowledge Base Resource at [dell support](#).

3. Service Tag label

The Service Tag is a unique alphanumeric identifier that enables Dell service technicians to identify the hardware components in your computer and access warranty information.

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 en la computadora y acceder a la información de la garantía.

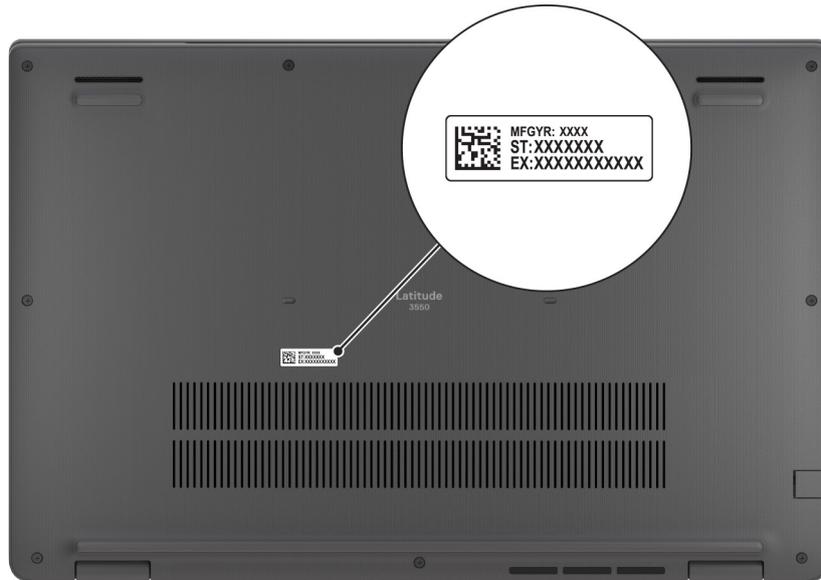


Ilustración 7. Imagen: ubicación de la etiqueta de servicio

Battery charge and status light

The following table lists the battery charge and status light behavior of your Latitude 3450.

Table 2. Battery charge and status light behavior

Power source	LED behavior	System power state	Battery charge level
AC Adapter	Off	S0 - S5	Fully Charged
AC Adapter	Solid White	S0 - S5	< Fully Charged
Battery	Off	S0 - S5	11-100%
Battery	Solid Amber (590+/-3 nm)	S0 - S5	< 10%

- S0 (ON) - Computer is turned on.
- S4 (Hibernate) - The computer consumes the least power compared to all other sleep states. The computer is almost at an OFF state, expect for a trickle power. The context data is written to hard drive.
- S5 (OFF) - The computer is in a shutdown state.

Table 3. RJ45 Ethernet status LED

LED Behavior	Connection status
Solid Amber	The RJ45 cable is connected properly from the router or switch to the computer. The connection is active.
Blinking Amber	Data transfer is in progress.

Especificaciones de Latitude 3450

Dimensiones y peso

En la siguiente tabla, se enumeran la altura, el ancho, la profundidad y el peso de Latitude 3450.

Tabla 4. Dimensiones y peso

Descripción	Valores
Altura:	
Altura de la parte frontal	17,68 mm (0,70 pulgadas)
Altura posterior	19,34 mm (0,76 pulgadas)
Anchura	322,17 mm (12,68 pulgadas)
Profundidad	219,43 mm (8,63 pulgadas)
Peso	<ul style="list-style-type: none"> Mínimo: 1,50 kg (3,30 libras)
<p>NOTA: El peso de la computadora depende de la configuración solicitada y la variabilidad de fabricación.</p>	

Procesador

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles de los procesadores que son compatibles con Latitude 3450.

Tabla 5. Procesador

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro	Opción cinco	Opción seis	Opción siete
Tipo de procesador	Intel Core i3-1315U de 13. ^a generación	Intel Core i5-1335U de 13. ^a generación	Intel Core i5-1345U de 13. ^a generación	Intel Core i7-1355U de 13. ^a generación	Intel Core Ultra 5 125U	Intel Core Ultra 5 135U	Intel Core Ultra 7 155U
Potencia eléctrica del procesador	15 W	15 W	15 W	15 W	15 W	15 W	15 W
Conteo de núcleo de procesador	6	10	10	10	12	12	12
Conteo de subprocesos del procesador	8	12	12	12	14	14	14
Velocidad del procesador	Hasta 4,50 GHz	Hasta 4,60 GHz	Hasta 4,70 GHz	Hasta 5,00 GHz	Hasta 4,30 GHz	Hasta 4,40 GHz	Hasta 4,80 GHz
Caché del procesador	10 MB	12 MB	12 MB	12 MB	12 MB	12 MB	12 MB

Tabla 5. Procesador (continuación)

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro	Opción cinco	Opción seis	Opción siete
Gráficos integrados	Gráficos UHD Intel	Gráficos Intel Iris X ^e	Gráficos Intel Iris X ^e	Gráficos Intel Iris X ^e	Gráficos integrados de Intel	Gráficos integrados de Intel	Gráficos integrados de Intel

Chipset

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles del chipset compatible con Latitude 3450.

Tabla 6. Chipset

Descripción	Opción uno	Opción dos
Procesadores	Intel Core i3/i5/i7 de 13. ^a generación	Intel Core Ultra 5/Ultra 7
Chipset	Intel RPL-U (integrado con el procesador)	Intel MTL-U (integrado con el procesador)
Amplitud del bus de DRAM	64 bits	64 bits
EPROM flash	32 MB	32 MB + 16 MB
Bus PCIe	Hasta 4. ^a generación	Hasta 4. ^a generación

Sistema operativo

Latitude 3450 es compatible con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Pro
- Windows 11 Home
- Ubuntu 22,04 LTS de 64 bits

Memoria

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de memoria de Latitude 3450.

Tabla 7. Especificaciones de la memoria

Descripción	Valores
Ranuras de memoria	Dos
Tipo de memoria	DDR5; un solo canal; doble canal
Velocidad de memoria	<ul style="list-style-type: none"> • Para computadoras enviadas con procesadores Intel Core i3/i5/i7 de 13.^a generación: 5200 MT/s • Para computadoras enviadas con procesadores Intel Core Ultra i5/i7: 5600 MT/s
Configuración de memoria máxima	64 GB
Configuración de memoria mínima	8 GB
Tamaño de memoria por ranura	8 GB, 16 GB, 32 GB

Tabla 7. Especificaciones de la memoria (continuación)

Descripción	Valores
Configuraciones de memoria admitidas	<p>Para computadoras que se envían con procesadores Intel Core i3/i5/i7 de 13.ª generación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 GB: 1 de 8 GB, DDR5, 5200 MT/s, un solo canal • 16 GB: 2 de 8 GB, DDR5, 5200 MT/s, doble canal • 16 GB: 1 de 16 GB, DDR5, 5200 MT/s, un solo canal • 32 GB: 2 de 16 GB, DDR5, 5200 MT/s, doble canal • 64 GB, 2 de 32 GB, DDR5, 5200 MT/s, doble canal <p>En las computadoras que se envían con un procesador Intel Core Ultra i5/i7:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 GB, 1 de 8 GB, DDR5, 5600 MT/s, un solo canal • 16 GB, 2 de 8 GB, DDR5, 5600 MT/s, doble canal • 16 GB, 1 de 16 GB, DDR5, 5600 MT/s, un solo canal • 32 GB, 2 de 16 GB, DDR5, 5600 MT/s, doble canal • 64 GB, 2 de 32 GB, DDR5, 5600 MT/s, doble canal

Puertos externos

En la siguiente tabla, se enumeran los puertos externos de Latitude 3450.

Tabla 8. Puertos externos

Descripción	Valores
Puerto de red	Un puerto RJ 45 de volteo de 10/100/1000 Mb/s
Puertos USB	<ul style="list-style-type: none"> • Un puerto USB4 (20 Gb/s) con suministro de alimentación y DisplayPort • Un puerto USB 3.2 de 1.ª generación con PowerShare • Dos puertos USB 3.2 de 1.ª generación
Puerto de audio	Un puerto de audio universal
Puerto de vídeo	<ul style="list-style-type: none"> • Un puerto HDMI 1.4 (para computadoras enviadas con procesador Intel Core i3/i5/i7 de 13.ª generación) • Un puerto HDMI 2.0 (para computadoras enviadas con procesador Intel Core Ultra i5/i7)
Ranura de tarjeta SIM	N/A
Puerto del adaptador de alimentación	Un puerto de entrada de DC (enchufe estándar de 4,5 mm/ puerto USB-C)
Ranura para cable de seguridad	Una ranura para candado en forma de cuña

Ranuras internas

En la siguiente tabla, se enumeran las ranuras internas de la Latitude 3450.

Tabla 9. Ranuras internas

Descripción	Valores
M.2	<ul style="list-style-type: none"> • Una ranura M.2 2230 para unidad de estado sólido • Una ranura M.2 2230 para tarjeta WLAN, Wi-Fi/Bluetooth

Tabla 9. Ranuras internas

Descripción	Valores
	<p>i 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.</p>

Ethernet

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la red de área local (LAN) Ethernet cableada de Latitude 3450.

Tabla 10. Especificaciones de Ethernet

Descripción	Valores
Número de modelo	RTL8111H-CG
Tasa de transferencia	10/100/1000 Mb/s

Módulo inalámbrico

En la tabla a continuación, se enumeran los módulos de red de área local inalámbrica (WLAN) compatibles con Latitude 3450.

Tabla 11. Especificaciones del módulo inalámbrico

Descripción	Opción uno	Opción dos
Número de modelo	Intel AX211	Realtek RTL8852BE
Tasa de transferencia	Hasta 2400 Mb/s	Hasta 1200 Mb/s
Bandas de frecuencia soportadas	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz	2,4 GHz/5 GHz
Estándares inalámbricos	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 6 (Wi-Fi 802.11ax) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Wi-Fi 802.11a/b/g ● Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) ● Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) ● Wi-Fi 6 (Wi-Fi 802.11ax)
Cifrado	<ul style="list-style-type: none"> ● WEP de 64 bits/128 bits ● AES-CCMP ● TKIP 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEP de 64 bits/128 bits ● AES-CCMP ● TKIP
Tarjeta inalámbrica Bluetooth	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.3
	<p>i NOTA: La versión de la tarjeta inalámbrica Bluetooth puede variar según el sistema operativo instalado en la computadora.</p>	

Audio

En la tabla a continuación, se proporcionan las especificaciones de audio de Latitude 3450.

Tabla 12. Características de audio

Descripción	Valores	
Controladora de audio	Realtek ALC3204	
Conversión estereofónica	Respaldada con Waves MaxxAudio Pro	
Interfaz de audio interna	Interfaz de audio de alta definición	
Interfaz de audio externa	Un puerto de audio universal	
Número de parlantes	Dos	
Amplificador de parlante interno	Compatible (códec de audio integrado)	
Controles de volumen externos	Compatible	
Salida del parlante:		
	Salida promedio del parlante	2 de 2 W = 4 W
	Salida pico del parlante	2 de 2,5 W = 5 W
Salida de altavoz de tonos graves	No compatible	
Micrófono	Micrófono de arreglo digital	

Almacenamiento

En esta sección, se enumeran las opciones de almacenamiento de Latitude 3450.

Una unidad de estado sólido M.2 2230

Tabla 13. Especificaciones de almacenamiento

Tipo de almacenamiento	Tipo de interfaz	Capacidad
SSD QLC M.2 2230 de clase 25	PCIe NVMe de 4.ª generación	Hasta 1 TB
SSD TLC M.2 2230 de clase 35	PCIe NVMe de 4.ª generación	Hasta 1 TB

Teclado

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del teclado de Latitude 3450.

Tabla 14. Especificaciones del teclado

Descripción	Valores
Tipo de teclado	<ul style="list-style-type: none">Teclado iluminado estándar con tecla de acceso rápido de IA sin lector de huellas digitalesTeclado iluminado estándar con tecla de acceso rápido de IA con lector de huellas digitales

Tabla 14. Especificaciones del teclado (continuación)

Descripción	Valores
	<ul style="list-style-type: none"> ● Teclado no iluminado estándar con tecla de acceso rápido de IA sin lector de huellas digitales ● Teclado no iluminado estándar con tecla de acceso rápido de IA con lector de huellas digitales <p>NOTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Todos los teclados son resistentes a derrames ● Copilot en Windows solo está disponible en mercados aprobados
Diseño del teclado	QWERTY
Número de teclas:	<ul style="list-style-type: none"> ● Estados Unidos y Canadá: 79 teclas ● Reino Unido: 80 teclas ● Japón: 83 teclas ● Brasil y Quebec: 81 teclas
Tamaño del teclado	<p>X = 19,05 mm de separación entre teclas</p> <p>Y = 18,05 mm de separación entre teclas</p>
Accesos directos del teclado	<p>Algunas teclas del teclado tienen dos símbolos. Estas teclas se pueden utilizar para escribir caracteres alternativos o para realizar funciones secundarias. Para introducir el carácter alternativo, presione Mayús y la tecla deseada. Para realizar las funciones secundarias, presione Fn y la tecla deseada.</p> <p>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.</p> <p>NOTA: Si Copilot en Windows no está disponible en la computadora, la tecla Copilot inicia Windows Search. Para obtener más información sobre Copilot en Windows, busque en el recurso de la base de conocimientos en el sitio de soporte de Dell.</p>

Accesos directos de teclado de Latitude 3450

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 parte inferior de la tecla. Presione la tecla de función para invocar la tarea representada por el icono. Por ejemplo, presionar F1 desactiva el audio (consulte la tabla que aparece a continuación).

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

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. Lista de accesos directos del teclado

Tecla de función	Comportamiento principal
F1	Silenciar el sonido
F2	Disminuir el volumen
F3	Aumentar el volumen
F4	Silenciar el micrófono
F5	Hacer clic en la iluminación del teclado (opcional). NOTA: Los teclados no iluminados tienen la tecla de función F5 sin el icono de iluminación y no son compatibles con la función para alternar la iluminación del teclado. NOTA: Activar para alternar 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
F12	Fin

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

Tabla 16. Comportamiento secundario

Tecla de función	Comportamiento secundario
Fn + F1	Comportamiento predeterminado de F1 específico del sistema operativo y de la aplicación.
Fn + F2	Comportamiento predeterminado de F2 específico del sistema operativo y de la aplicación.
Fn + F3	Comportamiento predeterminado de F3 específico del sistema operativo y de la aplicación.
Fn + F4	Comportamiento predeterminado de F4 específico del sistema operativo y de la aplicación.
Fn + F5	Comportamiento predeterminado de F5 específico del sistema operativo y de la aplicación.
Fn + F6	Comportamiento predeterminado de F6 específico del sistema operativo y de la aplicación.
Fn + F7	Comportamiento predeterminado de F7 específico del sistema operativo y de la aplicación.
Fn + F8	Comportamiento predeterminado de F8 específico del sistema operativo y de la aplicación.
Fn + F10	Comportamiento predeterminado de F10 específico del sistema operativo y de la aplicación.
Fn + F11	Comportamiento predeterminado de F11 específico del sistema operativo y de la aplicación.
Fn + F12	Comportamiento predeterminado de F12 específico del sistema operativo y de la aplicación.
Fn + PrtScr	Activar/desactivar la función inalámbrica

Tabla 16. Comportamiento secundario (continuación)

Tecla de función	Comportamiento secundario
Fn + B	Pausa
Fn + Ctrl + B	Salto
Fn + Insert	Poner en suspensión
Fn + S	Alternar bloqueo de desplazamiento
Fn + H	Alternar entre la luz de actividad del disco duro/estado de batería y alimentación
Fn + R	Solicitud del sistema
Fn + Ctrl	Abrir menú de aplicaciones
Fn + Esc	Alternar bloqueo de la tecla Fn
Fn + PgUp	Regresar una página
Fn + PgDn	Avanzar una página
Fn + Inicio	Inicio
Fn + Fin	Fin
Fn + Ctrl derecho	Acceso directo/menú secundario asignado a la tecla Ctrl derecha
Fn + Shift + B	Activa el modo no intrusivo NOTA: La secuencia de teclas activará el modo no intrusivo. La secuencia de teclas de acceso rápido se deshabilitará de manera predeterminada para evitar maniobras accidentales. Puede habilitar a través de la opción de configuración del BIOS.

Cámara

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la cámara de Latitude 3450.

Tabla 17. Especificaciones de la cámara

Descripción	Valores
Número de cámaras	Dos
Tipo de cámara	<ul style="list-style-type: none"> ● HD RGB ● FHD RGB ● FHD RGB + IR
Ubicación de la cámara	Cámara frontal
Tipo de sensor de la cámara	Tecnología del sensor CMOS
Resolución de la cámara:	
Imagen fija	<ul style="list-style-type: none"> ● 0,92 megapíxeles (HD) ● 2,07 megapíxeles (FHD)
Video	<ul style="list-style-type: none"> ● 1280 x 720 (HD) a 30 fps ● 1920 x 1080 (FHD) a 30 fps

Tabla 17. Especificaciones de la cámara (continuación)

Descripción		Valores
Resolución de la cámara de infrarrojos:		
	Imagen fija	0,23 megapíxeles
	Video	640 x 360 a 15 fps
Ángulo de visión diagonal:		
	Cámara	<ul style="list-style-type: none"> • 78,60 grados (HD) • 80,20 grados (FHD)
	Cámara infrarroja	86,60 grados

Panel táctil

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del panel táctil para Latitude 3450.

Tabla 18. Especificaciones del panel táctil

Descripción		Valores
Resolución del panel táctil:		>300 dpi
Dimensiones del panel táctil:		
	Horizontal	115 mm (4,52 pulgadas)
	Vertical	67 mm (2,63 pulgadas)
Gestos del panel táctil		Para obtener más información sobre los gestos del panel táctil disponibles en Windows, consulte el artículo de la base de conocimientos de Microsoft en el sitio de soporte de Microsoft .

Adaptador de alimentación

En la tabla a continuación, se enumeran las especificaciones del adaptador de alimentación para Latitude 3450.

Tabla 19. Especificaciones del adaptador de alimentación

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro
Tipo	Adaptador de CA de 60 W, factor de forma pequeño, USB Type-C, 2 pines (Japón)	Adaptador de CA de 65 W, cilindro de 4.5 mm, E4	Adaptador de CA de 65 W, USB Type-C, EcoDesign	Adaptador de CA de 100 W, USB Type-C, E5
Dimensiones del conector:				
	Diámetro externo	N/A	4,50 mm	N/A
	Diámetro interno	N/A	2,90 mm	N/A
Voltaje de entrada	De 100 a 240 VCA	100 VCA – 240 VCA	100 VCA – 240 VCA	100 VCA – 240 VCA
Frecuencia de entrada	De 50 Hz a 60 Hz	50 Hz - 60 Hz	50 Hz - 60 Hz	50 Hz - 60 Hz

Tabla 19. Especificaciones del adaptador de alimentación (continuación)

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro
Corriente de entrada (máxima)	1,70 A	1,60 A/1,70 A	1,70 A	1,70 A
Corriente de salida (continua)	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V/3 A • 15 V/3 A • 9 V/3 A • 5 V/3 A 	3,34 A	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V/3,25 A (continua) • 15 V/3 A (continua) • 9 V/3 A (continua) • 5 V/3 A (continua) 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V/5 A (continua) • 15 V/3 A (continua) • 9 V/3 A (continua) • 5 V/3 A (continua)
Voltaje nominal de salida	<ul style="list-style-type: none"> • 20 VCC • 15 VCC • 9 VCC • 5 VCC 	19,50 VCC	<ul style="list-style-type: none"> • 20 VCC • 15 VCC • 9 VCC • 5 VCC 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 VCC • 15 VCC • 9 VCC • 5 VCC
Gama 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 40 °C (de 32 °F a 104 °F)
	Almacenamiento	De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F)	De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F)	De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F)

Batería

En tabla a continuación, se enumeran las especificaciones de la batería de la Latitude 3450.

Tabla 20. Especificaciones de la batería

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro
Tipo de batería	3 celdas, 42 Wh, ExpressCharge, compatible con ExpressCharge Boost	3 celdas, 54 Wh, ExpressCharge, compatible con ExpressCharge Boost	3 celdas, 42 Wh, ExpressCharge, ciclo de vida prolongado, garantía de hardware limitada de 3 años	3 celdas, 54 Wh, ExpressCharge, ciclo de vida prolongado, garantía de hardware limitada de 3 años
Voltaje de la batería	11,4 VCC	11,4 VCC	11,4 VCC	11,4 VCC
Peso de la batería (máximo)	0,19 kg	0,22 kg	0,19 kg	0,22 kg
Dimensiones de la batería:				
	Altura	5,73 mm (0,22 pulgadas)	5,73 mm (0,22 pulgadas)	5,73 mm (0,22 pulgadas)
	Ancho	263 mm (10,35 pulgadas)	263 mm (10,35 pulgadas)	263 mm (10,35 pulgadas)
	Profundidad	79,42 mm (3,12 pulgadas)	79,42 mm (3,12 pulgadas)	79,42 mm (3,12 pulgadas)
Rango de temperatura:				
	En funcionamiento	De 0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F)	De 0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F)	De 0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F)

Tabla 20. Especificaciones de la batería (continuación)

Descripción		Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro
	Almacenamiento	De -20 °C a 60 °C (de -4 °F a 140 °F)	De -20 °C a 60 °C (de -4 °F a 140 °F)	De -20 °C a 60 °C (de -4 °F a 140 °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) i NOTA: Controle el tiempo de carga, la duración, la hora de inicio y fin, etc., mediante la aplicación Dell Power Manager. Para obtener más información sobre Dell Power Manager, consulte <i>Me and My Dell</i> en el sitio de soporte de Dell .		<ul style="list-style-type: none"> 0~15 °C: 4 horas (cuando la computadora está apagada) 16~45 °C: 2 horas (cuando la computadora está apagada) 46~50 °C: 3 horas (cuando la computadora está apagada) 	<ul style="list-style-type: none"> 0~15 °C: 4 horas (cuando la computadora está apagada) 16~45 °C: 2 horas (cuando la computadora está apagada) 46~50 °C: 3 horas (cuando la computadora está apagada) 	<ul style="list-style-type: none"> 0~15 °C: 4 horas (cuando la computadora está apagada) 16~45 °C: 2 horas (cuando la computadora está apagada) 46~50 °C: 3 horas (cuando la computadora está apagada) 	<ul style="list-style-type: none"> 0~15 °C: 4 horas (cuando la computadora está apagada) 16~45 °C: 2 horas (cuando la computadora está apagada) 46~50 °C: 3 horas (cuando la computadora está apagada)
Pila de tipo botón		CR2032	CR2032	CR2032	CR2032
<p>⚠ 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.</p> <p>⚠ 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.</p>					

Display

The following table lists the display specifications of your Latitude 3450.

Table 21. Display specifications

Description	Option one	Option two	Option three	Option four
Display type	14 pulgadas, alta definición (HD)	Alta definición total (FHD) de 14 pulgadas	Alta definición total (FHD) de 14 pulgadas	Alta definición total (FHD) de 14 pulgadas
Display-panel technology	Twisted nematic	In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)
Display-panel dimensions (active area):				
Height	309,37 mm (12,18 pulgadas)	309,37 mm (12,18 pulgadas)	309,37 mm (12,18 pulgadas)	309,37 mm (12,18 pulgadas)

Table 21. Display specifications (continued)

Description		Option one	Option two	Option three	Option four
	Width	174,02 mm (6,85 pulgadas)	174,02 mm (6,85 pulgadas)	174,02 mm (6,85 pulgadas)	174,02 mm (6,85 pulgadas)
	Diagonal	354,95 mm (13,97 pulgadas)	354,95 mm (13,97 pulgadas)	354,95 mm (13,97 pulgadas)	354,95 mm (13,97 pulgadas)
Display-panel native resolution		1366 x 768	1920 x 1080	1920 x 1080	1920 x 1080
Luminance (typical)		220 nits	250 nits	300 nits	400 nits
Megapixels		1,05	2,07	2,07	2,07
Color gamut		45 % (NTSC)	45 % (NTSC)	72 % (NTSC)	sRGB del 100 %
Color depth		6-bit	6-bit	6-bit + FRC	True 8-bit
Color		262 K	262 K	16.2 M	16.7 M
Pixels Per Inch (PPI)		112	157	157	157
Contrast ratio (typical)		400:1	700:1	700:1	1500:1
Response time (maximum)		25 ms	35 ms	35 ms	35 ms
Refresh rate		60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Horizontal view angle		45 +/- grados	85 +/- grados	85 +/- grados	85 +/- grados
Vertical view angle		35 +/- grados	85 +/- grados	85 +/- grados	85 +/- grados
Pixel pitch		0,2265 (horizontal) x 0,2265 (vertical)	0,161 (horizontal) x 0,161 (vertical)	0,161 (horizontal) x 0,161 (vertical)	0,161 (horizontal) x 0,161 (vertical)
Power consumption (maximum)		2,4 W	3,1 W	4,3 W	2,5 W
Anti-glare vs glossy finish		Antirreflejo	Antirreflejo	Antirreflejo	Antirreflejo
Touch options		No	No	Sí	No

Lector de huellas digitales

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la lectora de huellas dactilares para Latitude 3450.

 **NOTA:** El lector de huellas digitales se encuentra en el botón de encendido.

Tabla 22. Especificaciones del lector de huellas digitales

Descripción	Valores
Tecnología del sensor del lector de huellas digitales	Capacitiva
Resolución del sensor del lector de huellas digitales	500 ppi
Tamaño de píxeles del sensor del lector de huellas digitales	108 x 88

Sensor

En la tabla siguiente, se enumeran los sensores de Latitude 3450.

Tabla 23. Sensor

Soporte del sensor
Rendimiento térmico adaptable, aplicable solo a gráficos discretos

GPU: integrada

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la unidad de procesamiento de gráficos (GPU) integrada compatible con Latitude 3450.

Tabla 24. GPU: integrada

Controladora	Compatible con pantalla externa	Tamaño de la memoria	Procesador
Gráficos UHD Intel	<ul style="list-style-type: none">Un puerto USB4 (20 Gb/s) con suministro de alimentación y DisplayPortUn puerto HDMI 1.4Compatibilidad con versiones anteriores de TBT	Memoria compartida del sistema	Intel Core i3-1315U de 13. ^a generación
Gráficos Intel Iris Xe	<ul style="list-style-type: none">Un puerto USB4 (20 Gb/s) con suministro de alimentación y DisplayPortUn puerto HDMI 1.4Compatibilidad con versiones anteriores de TBT	Memoria compartida del sistema	<ul style="list-style-type: none">Intel Core i5-1335U de 13.^a generaciónIntel Core i5-1345U de 13.^a generaciónIntel Core i7-1355U de 13.^a generación
Gráficos integrados de Intel	<ul style="list-style-type: none">Un puerto USB4 (20 Gb/s) con suministro de alimentación y DisplayPortUn puerto HDMI 2.0Compatibilidad con versiones anteriores de TBT	Memoria compartida del sistema	<ul style="list-style-type: none">Intel Core Ultra 5 125UIntel Core Ultra 5 135UIntel Core Ultra 7 155U

GPU: discreta

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la unidad de procesamiento de gráficos (GPU) discretos compatible con Latitude 3450.

Tabla 25. GPU: discreta

Controladora	Tamaño de la memoria	Tipo de memoria
NVIDIA GeForce MX570A	2 GB	GDDR6

Matriz de soporte con múltiples pantallas

En la tabla siguiente, figura la matriz de soporte para varias pantallas de su Latitude 3450.

Tabla 26. Matriz de soporte con múltiples pantallas

Tarjeta gráfica	Modo de salida directa de la controladora de gráficos directa	Pantallas externas compatibles con la pantalla interna de la computadora encendida	Pantallas externas compatibles con la pantalla interna de la computadora apagada
Gráficos UHD Intel	Integrada	3	4
Gráficos Intel Iris Xe	Integrada	3	4
Gráficos integrados de Intel	Integrada	3	4

Seguridad de hardware

En la tabla siguiente, se enumera la seguridad de hardware de Latitude 3450.

Tabla 27. Seguridad de hardware

Seguridad de hardware
Una ranura para candado en forma de cuña
Certificación FIPS 140-2 para el TPM
Certificación de TCG para TPM (Trusted Computing Group)
Detección de intrusiones en el chasis
BIOS: borrado de TPM o bloqueo del arranque del sistema después de la detección de intrusiones en el chasis
RPMC (especifique a través de SPI Flash o eRPMC)
Circuito de detección/prevención de manipulación de flash SPI

Entorno de almacenamiento y funcionamiento

En esta tabla, se enumeran las especificaciones de funcionamiento y almacenamiento de Latitude 3450.

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

Tabla 28. Entorno del equipo

Descripción	En funcionamiento	Almacenamiento
Intervalo de temperatura	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)	De -40 °C a 65 °C (de -40 °F a 149 °F)
Humedad relativa (máxima)	90 % (sin condensación)	95 % (sin condensación)
Vibración (máxima)*	0,66 GRMS	NA
Impacto (máximo)	140 G†	NA
Rango de altitud	De -15,2 a 3048 m (de -49,8 a 10 000 pies)	De -15,2 a 10 668 m (de -49,8 a 35 000 pies)

Tabla 28. Entorno del equipo (continuación)

Descripción	En funcionamiento	Almacenamiento
 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 energía antes de abrir la cubierta o los paneles de la computadora. Una vez que termine de trabajar en el interior de la computadora, reemplace todas las cubiertas, los paneles y los tornillos antes de conectarla a una toma de corriente.
-  **PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar la computadora, asegúrese de que la superficie de trabajo sea plana y esté limpia y seca.
-  **PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar los componentes y las tarjetas, manipúlelos por los bordes y no toque las clavijas ni los contactos.
-  **PRECAUCIÓN:** Solo debe realizar la solución de problemas y las reparaciones según lo autorizado o señalado por el equipo de asistencia técnica de Dell. La garantía no cubre los daños por reparaciones no autorizadas por Dell. Consulte las instrucciones de seguridad enviadas con el producto o en la [página principal de cumplimiento normativo de Dell](#).
-  **PRECAUCIÓN:** Antes de tocar los componentes del interior del equipo, descargue la electricidad estática de su cuerpo; para ello, toque una superficie metálica sin pintar, como el metal de la parte posterior del equipo. Mientras trabaja, toque periódicamente una superficie metálica sin pintar para disipar la electricidad estática, que podría dañar los componentes internos.
-  **PRECAUCIÓN:** Cuando desconecte un cable, tire de su conector o de su lengüeta de tiro, no directamente del cable. Algunos cables tienen conectores con lengüetas de bloqueo o tornillos mariposa que debe desenganchar antes de desconectar el cable. Cuando desconecte cables, manténgalos alineados de manera uniforme para evitar que las clavijas de los conectores se doblen. Cuando conecte cables, asegúrese de que los puertos y conectores estén orientados y alineados correctamente.
-  **PRECAUCIÓN:** Presione y expulse las tarjetas que pueda haber instaladas en el 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.
-  **NOTA:** Es posible que el color del equipo y de determinados componentes sean diferentes al que se muestra en este documento.

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 otro sistema operativo, consulte la documentación de su sistema operativo para conocer las instrucciones de apagado.

3. Desconecte su equipo y todos los dispositivos conectados de las tomas de alimentación eléctrica.
4. Desconecte del equipo todos los dispositivos de red y periféricos conectados como el teclado, el mouse y el monitor.
5. Extraiga cualquier tarjeta de medios y disco óptico de la computadora, si corresponde.
6. Ingrese al Modo de servicio, si puede encender la computadora.

Modo de servicio

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 o la computadora no es compatible con el 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 CA esté desconectado.

- a. Mantenga presionada la tecla **** en el teclado y presione 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 el adaptador de CA no se desconectó, aparecerá un mensaje en pantalla que le solicitará que quite el adaptador de CA. Quite el adaptador de CA y, a continuación, presione cualquier tecla para continuar con el proceso del **Modo de servicio**. El proceso del **Modo de servicio** omite automáticamente el siguiente paso si la **etiqueta del propietario** de la computadora no fue configurada previamente por el fabricante.
- 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.
- e. Una vez que la computadora se apaga, ingresó correctamente al modo de servicio.

 **NOTA:** Si no puede encender la computadora o no puede ingresar al Modo de servicio, omita este proceso.

Precauciones de seguridad

El capítulo de precauciones de seguridad detalla los pasos principales que se deben realizar antes de llevar a cabo cualquier instrucción de desensamblaje.

Antes de realizar cualquier procedimiento de instalación o reparación que implique ensamblaje o desensamblaje, tenga en cuenta las siguientes precauciones de seguridad:

- Apague la computadora y todos los periféricos conectados.
- Desconecte la computadora y todos los periféricos conectados de la alimentación de CA.
- Desconecte todos los cables de red, teléfono o líneas de telecomunicaciones de la computadora.
- Utilice un kit de servicios de campo contra ESD cuando trabaje en el interior de cualquier para evitar daños por descarga electrostática (ESD).
- Después de quitar cualquier componente de la computadora, colóquelo con cuidado encima de una alfombrilla antiestática.
- Utilice zapatos con suelas de goma no conductora para reducir la posibilidad de electrocutarse.
- Desenchufar el equipo y mantener presionado el botón de encendido durante 15 segundos debería descargar la energía residual en la tarjeta madre.

Alimentación en modo en espera

Debe desenchufar los productos Dell con alimentación en espera antes de abrir la carcasa. Los sistemas que incorporan energía en modo en espera están encendidos durante el apagado. La alimentación interna permite encender la computadora de manera remota (Wake-on-LAN) y suspenderlo en modo de reposo, y tiene otras funciones de administración de energía avanzadas.

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. La muñequera debe estar fija y en contacto total con la piel. Asegúrese de quitarse todos los accesorios, como relojes, brazaletes o anillos, antes de realizar el enlace con el equipo.

Protección contra descargas electrostáticas (ESD)

Las descargas electrostáticas (ESD) son una preocupación importante cuando maneja componentes electrónicos, especialmente componentes sensibles, como tarjetas de expansión, procesadores, módulos de memoria y tarjetas madre. Las cargas ligeras pueden 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.

Debido a la mayor densidad de los semiconductores utilizados en los productos Dell más recientes, la sensibilidad al daño estático es ahora más alta que en los productos Dell anteriores. Por este motivo, algunos métodos previamente aprobados de manipulación de piezas ya no corresponden.

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 DIMM 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 DIMM 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.

El tipo de daño más difícil de reconocer y solucionar es la falla intermitente (también denominada latente o "herido ambulatorio").

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, asegúrese de descargar la electricidad estática de su cuerpo.
- 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 alfombra antiestática, la muñequera y el cable de enlace.

Componentes de un kit de servicios de campo contra ESD

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

- **Alfombra antiestática:** la alfombra antiestática es disipativa y se pueden colocar piezas en ella durante los procedimientos de servicio. Cuando utilice una alfombra antiestática, debe ajustar su muñequera y conectar el cable de enlace a la alfombra 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 alfombra. Los objetos sensibles contra ESD son seguros en su mano, la alfombra contra ESD, 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 entre la muñeca y el metal directamente del hardware si no es necesaria la alfombra contra ESD o a la alfombra antiestática para proteger el hardware colocado temporalmente en la alfombra. La conexión física de la muñequera y el cable de enlace entre la piel, la alfombra contra ESD y el hardware se conoce como enlace. Utilice únicamente kits de servicios de campo con una muñequera, una alfombra y un cable de enlace. Nunca use muñequeras inalámbricas. Tenga en cuenta 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 visita de mantenimiento y, como mínimo, una vez por semana. Un probador de muñequera es el mejor método para llevar a cabo esta prueba. Si no tiene su propio probador de muñequera, consulte con su oficina regional para averiguar si tienen uno. Para realizar la prueba, conecte el cable de enlace de la muñequera en el probador mientras 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.
- **Elementos aislantes:** es muy importante mantener los dispositivos sensibles a ESD, como las cajas de plástico de los disipadores de calor, alejados de las piezas internas que son aislantes y a menudo están muy cargadas.
- **Entorno de trabajo:** antes de implementar el kit de servicios de campo contra ESD, evalúe la situación en la ubicación 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 debería devolver las piezas dañadas en la misma bolsa o embalaje contra ESD en que llegó la nueva pieza. La bolsa contra ESD se debe doblar y pegar con cinta adhesiva, y se deben usar todos los mismos materiales de embalaje de poliestireno expandido en la caja original en la que llegó la nueva pieza. Los dispositivos sensibles a ESD se deben quitar del embalaje solamente en superficies de trabajo con protección contra ESD, y las piezas nunca se deben colocar encima de la bolsa contra ESD, ya que solamente la parte interior de la bolsa está blindada. Siempre coloque las piezas en la mano, en la alfombrilla protegida contra ESD, en la computadora o dentro de una bolsa antiestática.
- **Transporte de componentes sensibles:** cuando transporte componentes delicados a ESD, como por ejemplo, piezas de recambio o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que las coloque dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.

Resumen de protección contra ESD

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 que las piezas sensibles se mantengan separadas de todas las piezas aislantes mientras se realizan las reparaciones y que se usen bolsas antiestáticas para transportar componentes sensibles.

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. Coloque las tarjetas multimedia, los discos y cualquier otra pieza que haya extraído antes de manipular el equipo.
4. Conecte el equipo y todos los dispositivos conectados 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.

- Pulse el botón de encendido para encender el equipo. La computadora volverá automáticamente al modo de funcionamiento normal.

BitLocker

PRECAUCIÓN: Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, el sistema no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y el sistema 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 tema, consulte el artículo de la base de conocimientos: [Actualización del BIOS en sistemas de Dell con BitLocker habilitado](#).

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
- 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 29. Lista de tornillos

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Cubierta de la base	Cautivo	9	
Batería	Cautivo	5	
Disipador de calor: gráficos discretos	Cautivo	7	
Disipador de calor: gráficos integrados	Cautivo	4	
Ensamblaje de la pantalla	M2.5x5	4	
Panel de pantalla	M2.5x2.5	6	
Ventilador	M2x3	2	

Tabla 29. Lista de tornillos (continuación)

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Placa de I/O	M2.5x5	2	
	M2x5	2	
	M2x3	1	
Unidad de estado sólido M.2230	M2x2	2	
Placa del botón de encendido	M2x2.5	2	
Puerto del adaptador de alimentación	M2.5x5	2	
Tarjeta madre	M2x3	4	
	M2x5	2	
	M2.5x5	2	
Panel táctil	M2x2	6	
Tarjeta inalámbrica	M2x3	1	

Componentes principales de Latitude 3450

En la siguiente imagen, se muestran los componentes principales de Latitude 3450.

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. Póngase en contacto con el representante de ventas de Dell para obtener las opciones de compra.

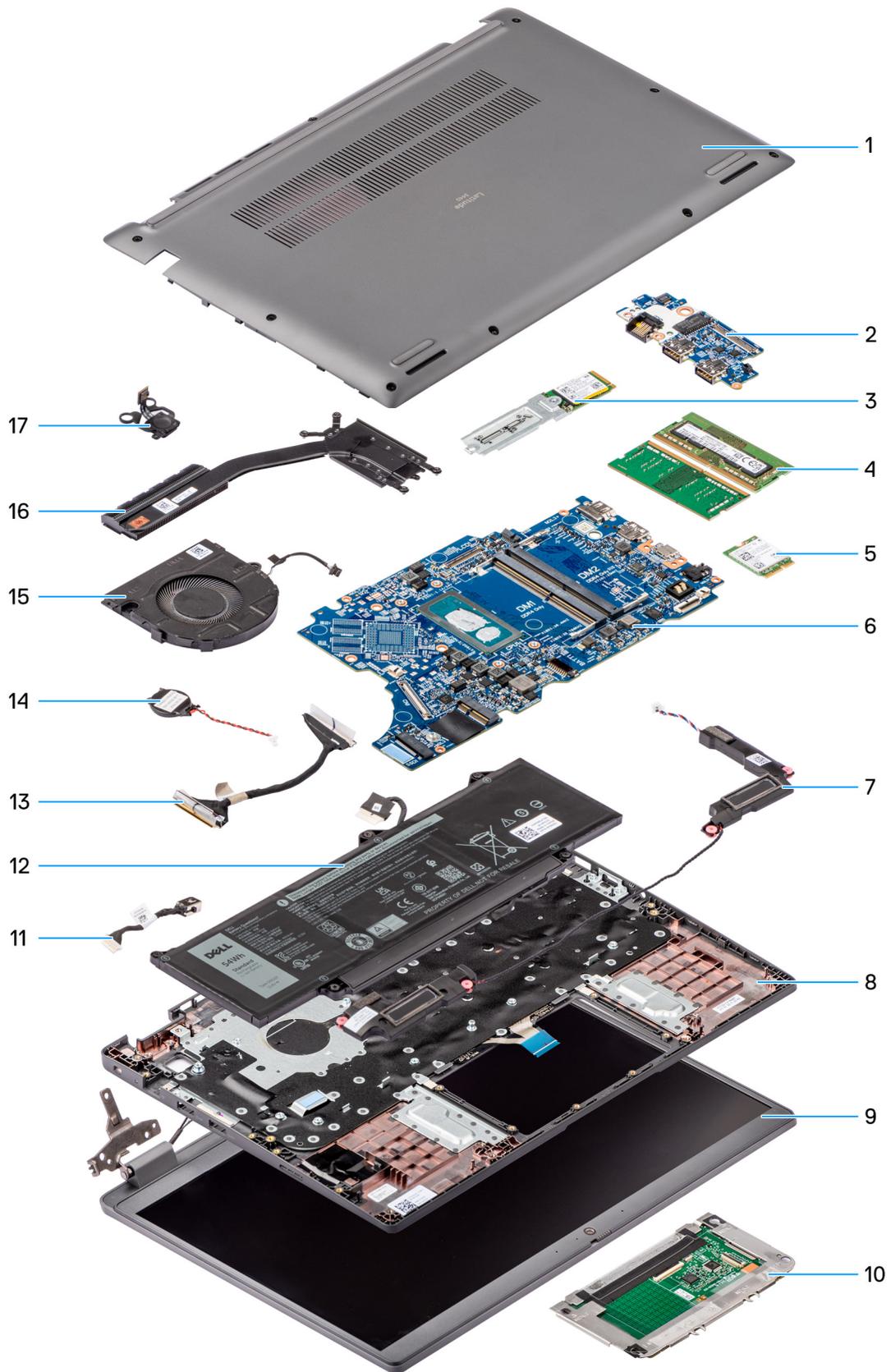


Ilustración 8. Vista expandida de Latitude 3450

1. Cubierta de la base
2. Placa de I/O

3. Unidad de estado sólido M.2 2230
4. Módulos de memoria
5. Tarjeta inalámbrica
6. Tarjeta madre
7. Altavoces
8. Ensamblaje del teclado y del reposamanos
9. Ensamblaje de la pantalla
10. Panel táctil
11. Cable del puerto de entrada de CC
12. Batería
13. Cable de la placa de I/O
14. Batería de tipo botón
15. Ventilador
16. Disipador de calor
17. Botón de encendido

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.

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](#).

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 extracción.



9x



Ilustración 9. Extracción de la cubierta de la base

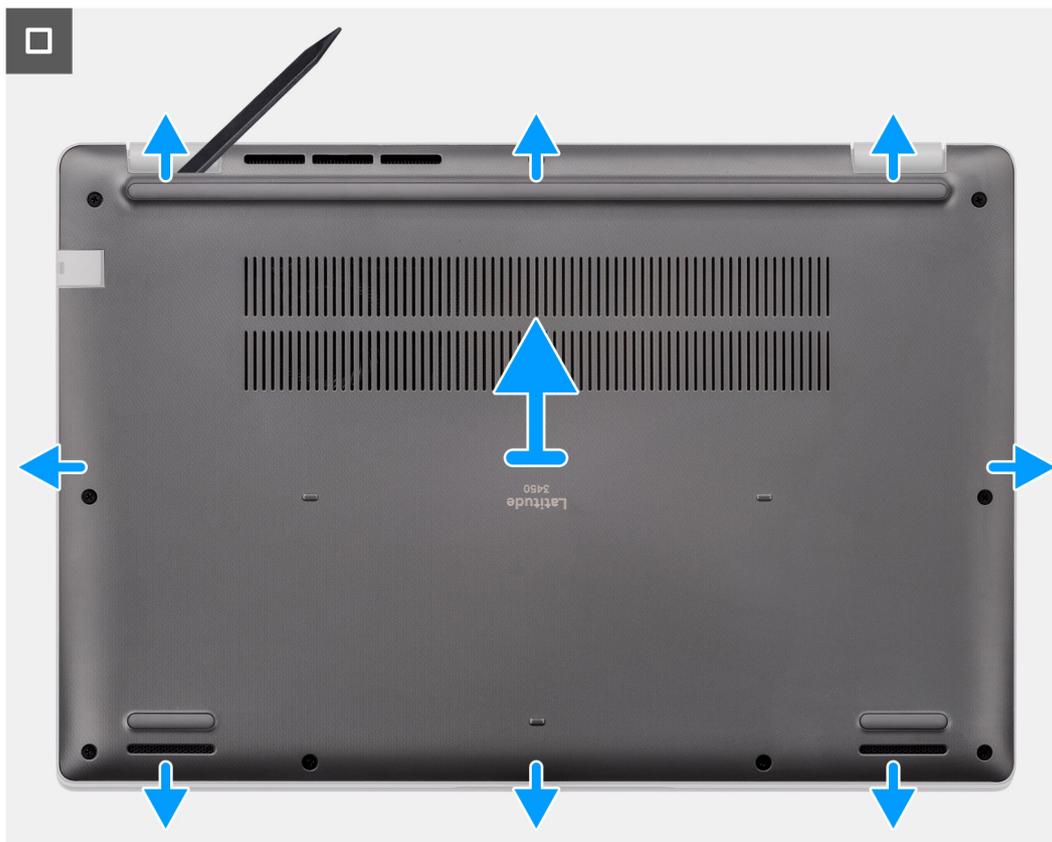


Ilustración 10. Extracción de la cubierta de la base

Pasos

1. Afloje los nueve tornillos cautivos que fijan la cubierta de la base al chasis.
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 inferior de la cubierta posterior de la base, cerca de las bisagras.
3. Haga palanca para abrir la parte superior de la cubierta de la base y continúe trabajando en los lados izquierdo, derecho e inferior para abrir la cubierta de la base.
4. Con cuidado, levante la cubierta de la base para quitarla del chasis.

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.

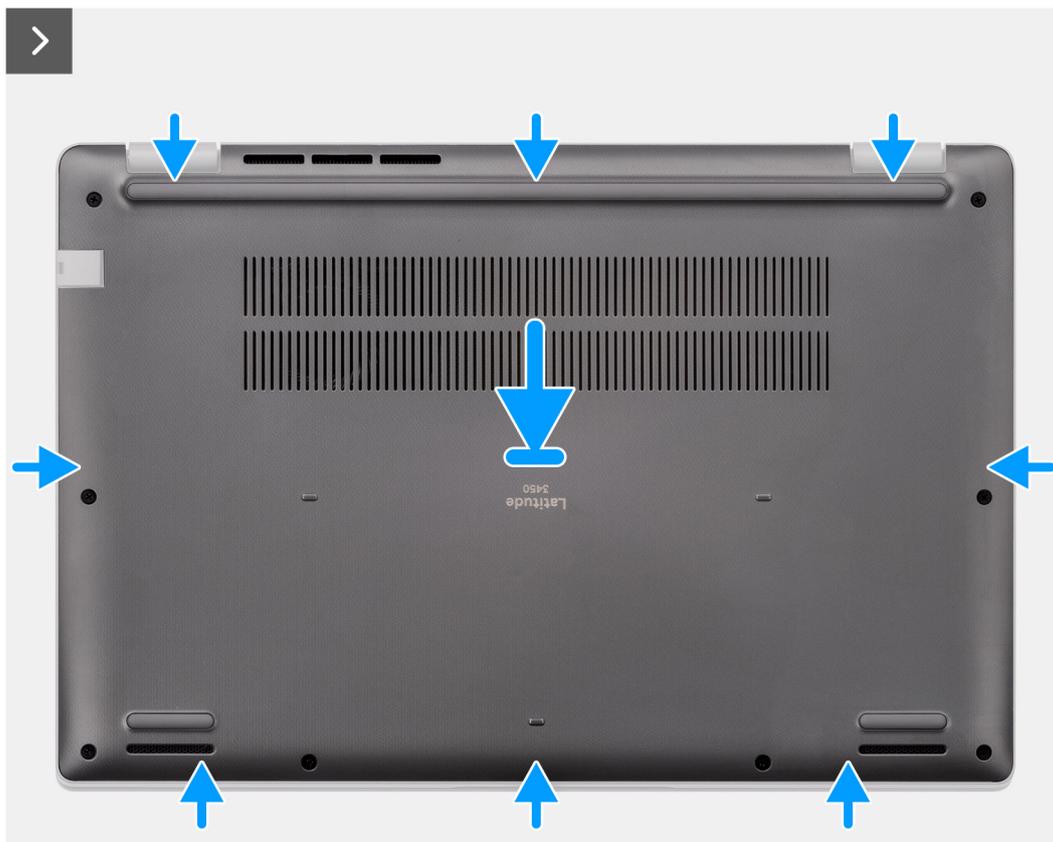


Ilustración 11. Instalación de la cubierta de la base



Ilustración 12. Instalación de la cubierta de la base

Pasos

1. Coloque la cubierta de la base en la parte superior del chasis.
2. Alinee los orificios para tornillos en la cubierta de la base con los orificios para tornillos en el ensamblaje del teclado y del reposamanos y encaje los pestillos de la cubierta de la base en su lugar.
3. Ajuste los nueve tornillos cautivos para fijar la cubierta de la base al chasis.

Siguientes pasos

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

Módulo de memoria

Removing the memory module

Prerequisites

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).

About this task

The following images indicate the location of the memory module and provide a visual representation of the removal procedure.

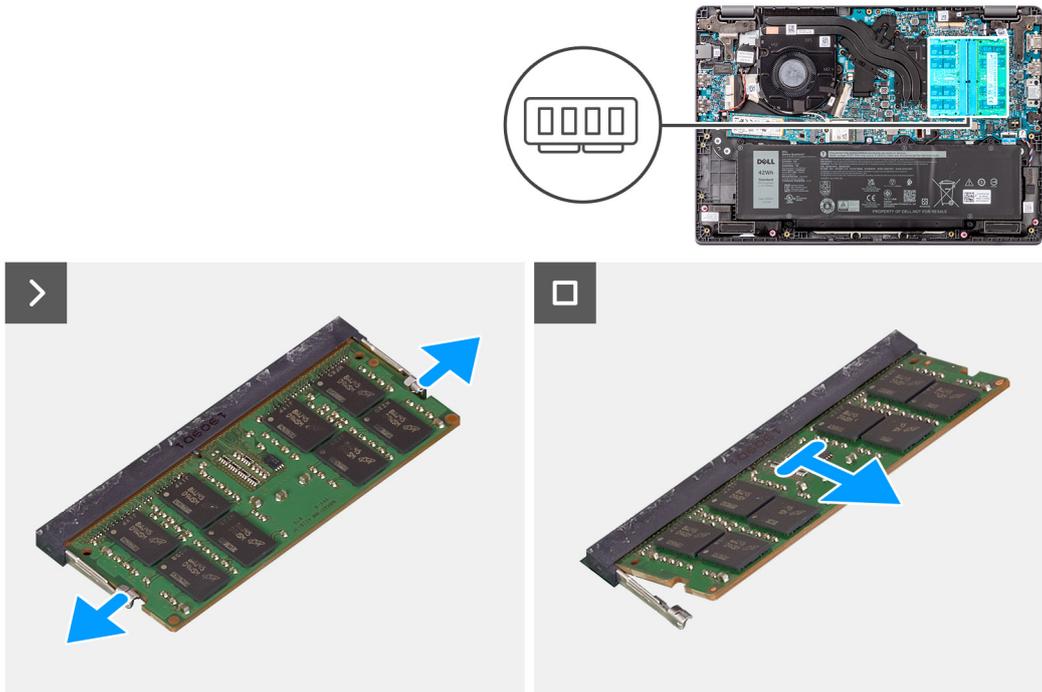


Figure 13. Removing the memory module

Steps

1. Pry the clips securing the memory module until the memory module pops-up.
2. Remove the memory module from the memory slot.

CAUTION: To prevent damage to the memory module, hold the memory module by the edges. Do not touch the components or metallic contacts on the memory module as electrostatic discharge (ESD) can inflict severe damage on the components. To read more about ESD protection, see [ESD protection](#).

Instalación de los módulos de memoria

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación del módulo de memoria y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

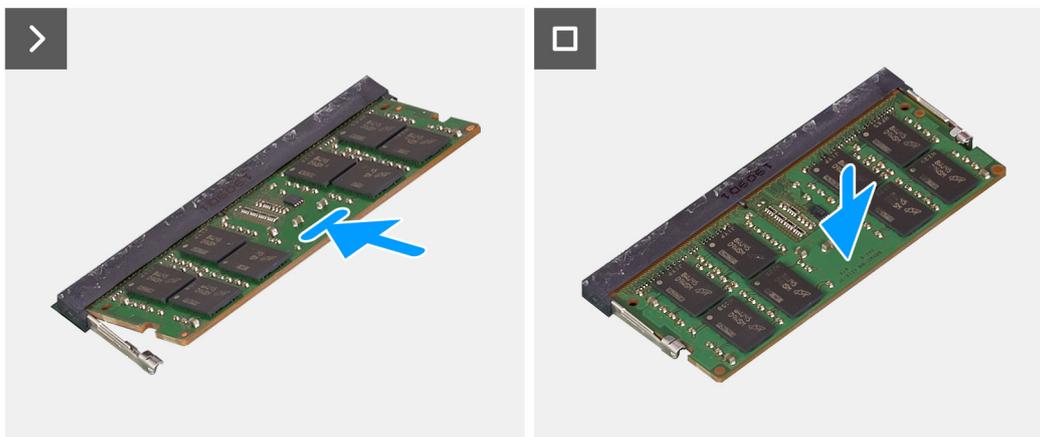
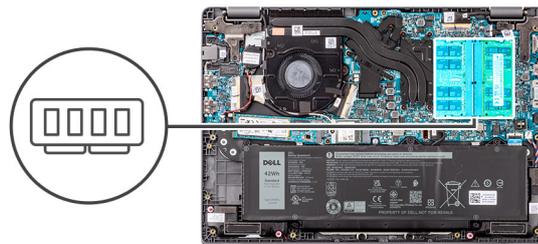


Ilustración 14. Instalación de los módulos de memoria

Pasos

1. Alinee la muesca del módulo de memoria con la lengüeta de la ranura del módulo de memoria.
2. Deslice el módulo de memoria inclinado firmemente dentro de la ranura.
3. Presione el módulo de la memoria hacia abajo hasta que haga clic.

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

Siguientes pasos

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

Tarjeta inalámbrica

Extracción de la tarjeta inalámbrica

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



1x
M2x3

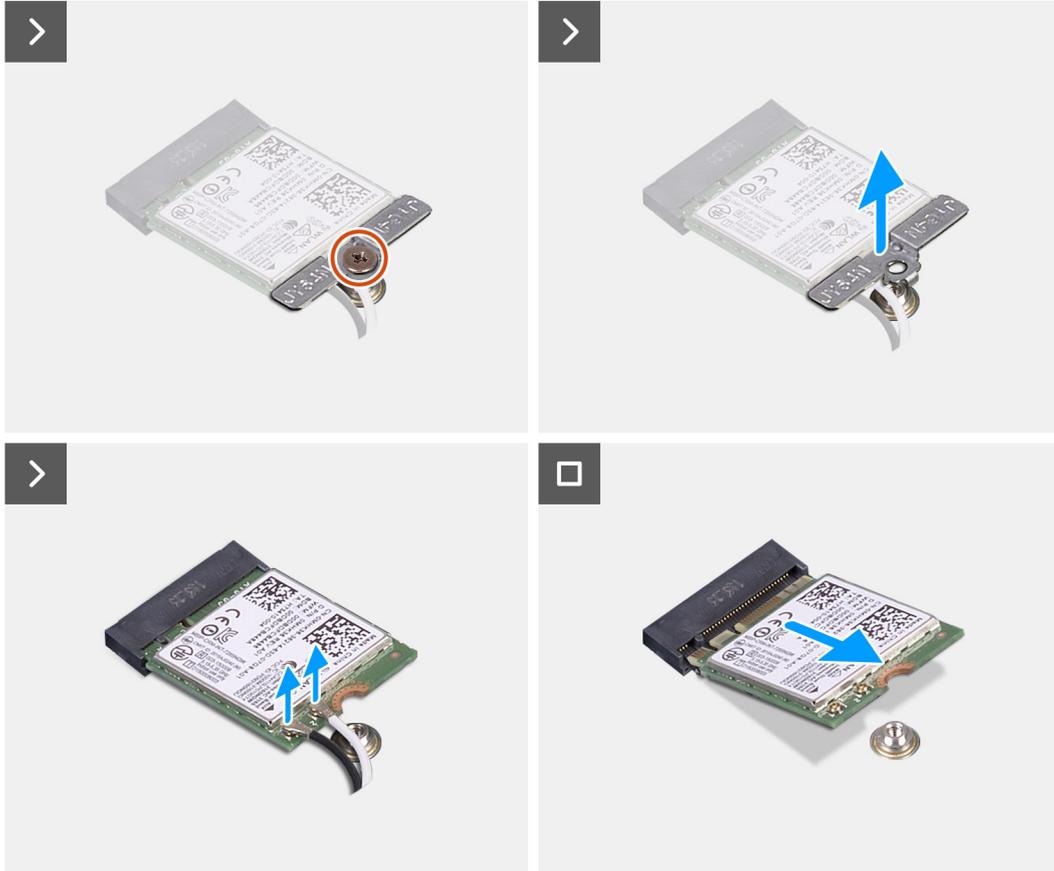


Ilustración 15. Extracción de la tarjeta inalámbrica

Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3) que asegura el soporte para tarjeta inalámbrica a la tarjeta madre.
2. Deslice y extraiga el soporte de la tarjeta inalámbrica de la tarjeta inalámbrica.
3. Desconecte los cables de la antena WLAN de los conectores en la tarjeta inalámbrica.
4. Deslice y extraiga la tarjeta inalámbrica de la ranura para tarjetas inalámbricas de la tarjeta madre.

Instalación de la tarjeta inalámbrica

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

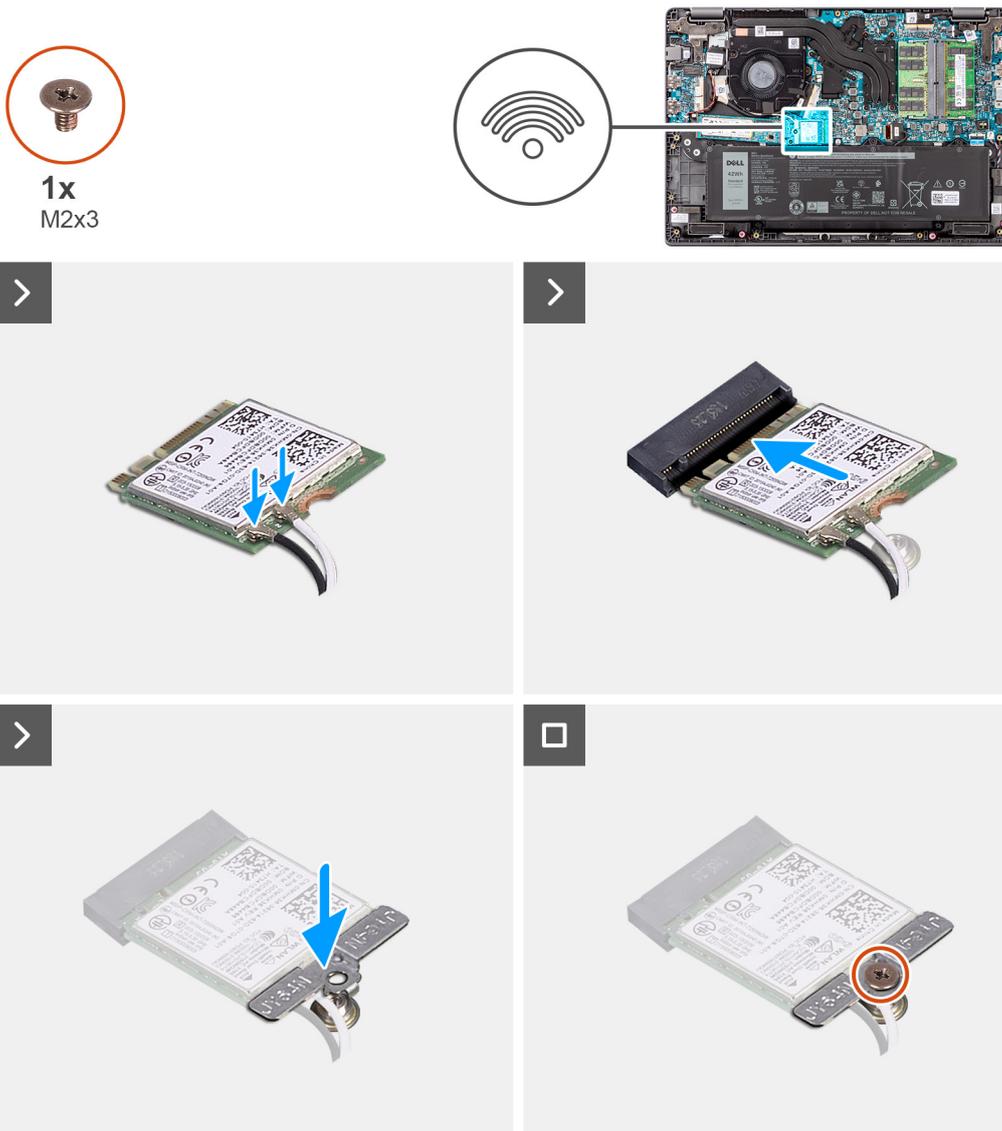


Ilustración 16. Instalación de la tarjeta inalámbrica

Pasos

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

NOTA: Los conectores del cable de la antena WLAN son frágiles y se debe tener sumo cuidado al reemplazarlos.

Tabla 30. Esquema de colores de los cables de la antena WLAN

Conectores de la tarjeta inalámbrica	Colores de los cables de antena
Principal - Triángulo blanco (▲) en el módulo WWAN de la tarjeta madre	Cable blanco
Auxiliar - Triángulo sólido (▲) en el módulo WWAN de la tarjeta madre	Cable negro

2. Alinee la muesca de la tarjeta inalámbrica con la lengüeta de la ranura de tarjeta inalámbrica.
3. Deslice la tarjeta inalámbrica formando un ángulo con la ranura de tarjeta inalámbrica.
4. Coloque el soporte de la tarjeta inalámbrica en la tarjeta inalámbrica.
5. Alinee el orificio para tornillo del soporte de la tarjeta inalámbrica con el orificio para tornillo de la tarjeta madre.

6. Coloque el tornillo (M2x3) para fijar el soporte de la tarjeta inalámbrica y la tarjeta inalámbrica a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

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

Batería de tipo botón

Extracción de la batería de tipo botón

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

 **NOTA:** Cuando se quita la batería de tipo botón, se borran los ajustes de CMOS.

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la pila de tipo botón y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

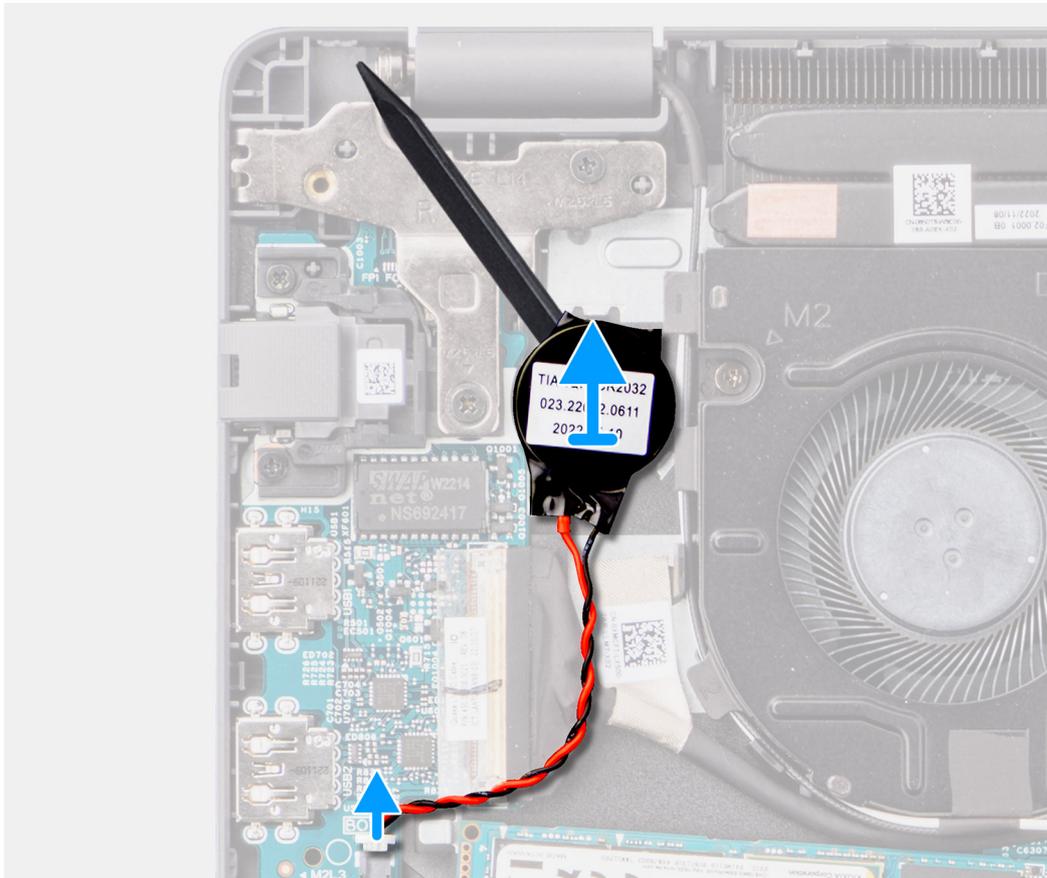
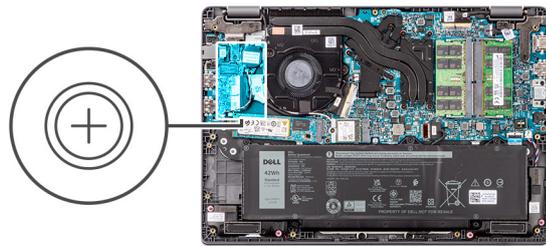


Ilustración 17. Extracción de la batería de tipo botón

Pasos

1. Desconecte el cable de la batería de tipo botón del conector en la tarjeta madre.
2. Con un punzón de plástico, despegue la batería de tipo botón de la ranura en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.

Instalación de la batería de tipo botón

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 batería de tipo botón y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

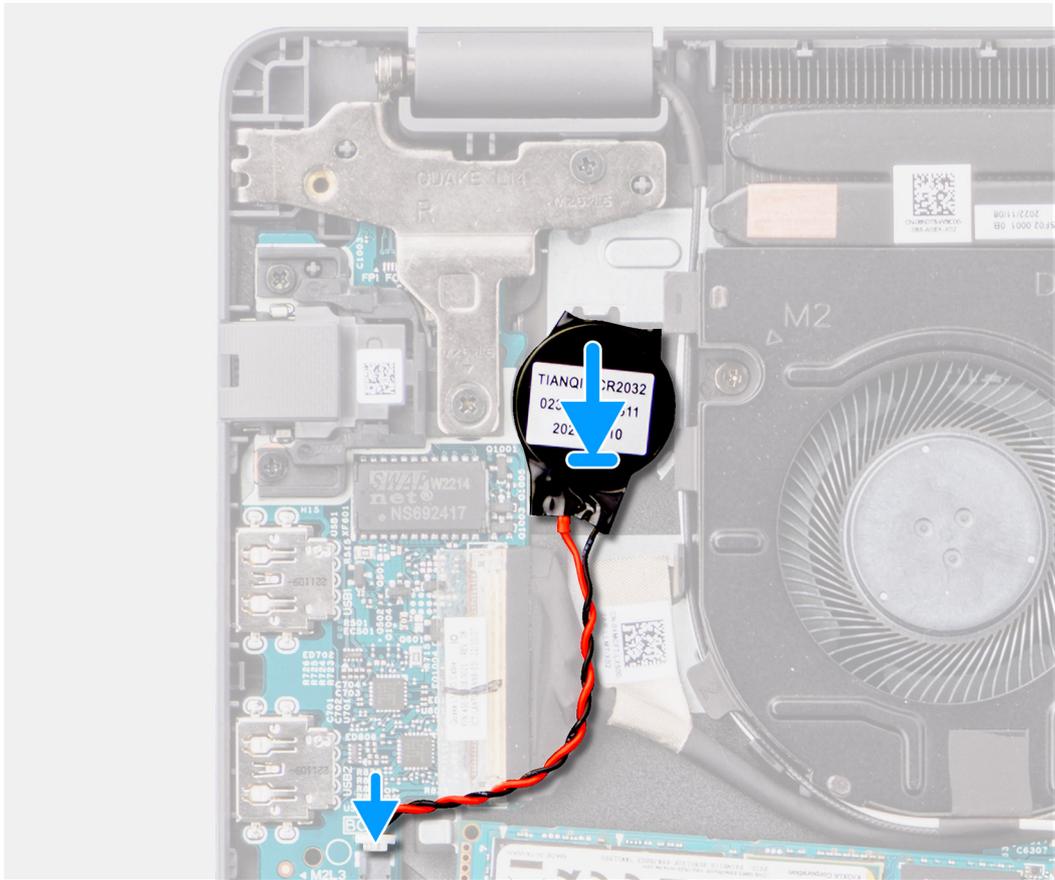
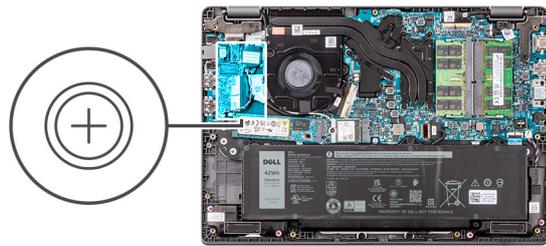


Ilustración 18. Instalación de la batería de tipo botón

Pasos

1. Alinee y coloque el puerto del adaptador de alimentación en la ranura del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Conecte el cable de la batería de tipo botón al conector de la tarjeta madre.

Siguientes pasos

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

Unidad de estado sólido M.2

Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

NOTA: Este procedimiento solo se aplica a sistemas enviados con una unidad de estado sólido M.2 2230 instalada.

NOTA: La unidad de estado sólido M.2 que se instala en el sistema depende de la configuración solicitada. La configuración de tarjeta admitida en la ranura de unidad de estado sólido M.2 es la unidad de estado sólido M.2 2230.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido M.2 2230 y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

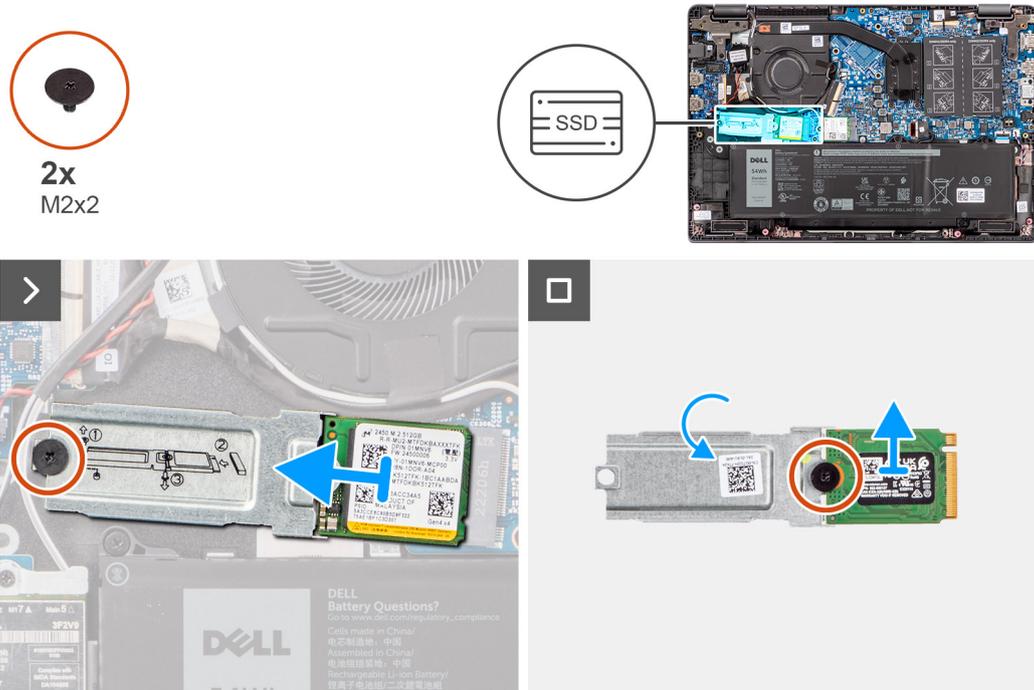


Ilustración 19. Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230

Pasos

1. Quite el tornillo (M2x2) que fija el soporte de unidad de estado sólido M.2 2230 a la tarjeta madre.
2. Levante el soporte de la unidad de estado sólido M.2 2230 para quitarlo del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Voltee el soporte de la unidad de estado sólido M.2 2230 y quite el tornillo (M2x2) que fija la unidad de estado sólido M.2 2230 al soporte de unidades de estado sólido M.2 2230.
4. Quite la unidad de estado sólido M.2 2230.

Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230

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 unidad de estado sólido M.2 2230 y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

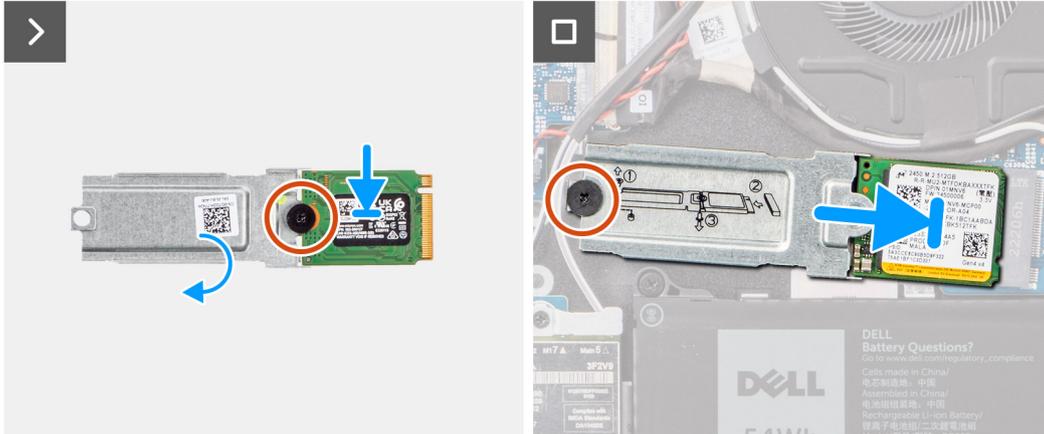


Ilustración 20. Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230

Pasos

1. Alinee la muesca de la unidad de estado sólido M.2 2230 con la lengüeta en el soporte de la unidad de estado sólido.
2. Vuelva a colocar el tornillo (M2x2) que fija la unidad de estado sólido M.2 2230 al soporte para unidad de estado sólido M.2 2230.
3. Deslice la unidad de estado sólido M.2 2230 en el conector de tarjeta M.2 de la tarjeta madre.
4. Alinee el orificio para tornillos de la placa térmica de la unidad de estado sólido M.2 2230 con el orificio para tornillos del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
5. Vuelva a colocar el tornillo (M2x2) para fijar el soporte de unidad de estado sólido M.2 2230 a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. 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. Extraiga 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.

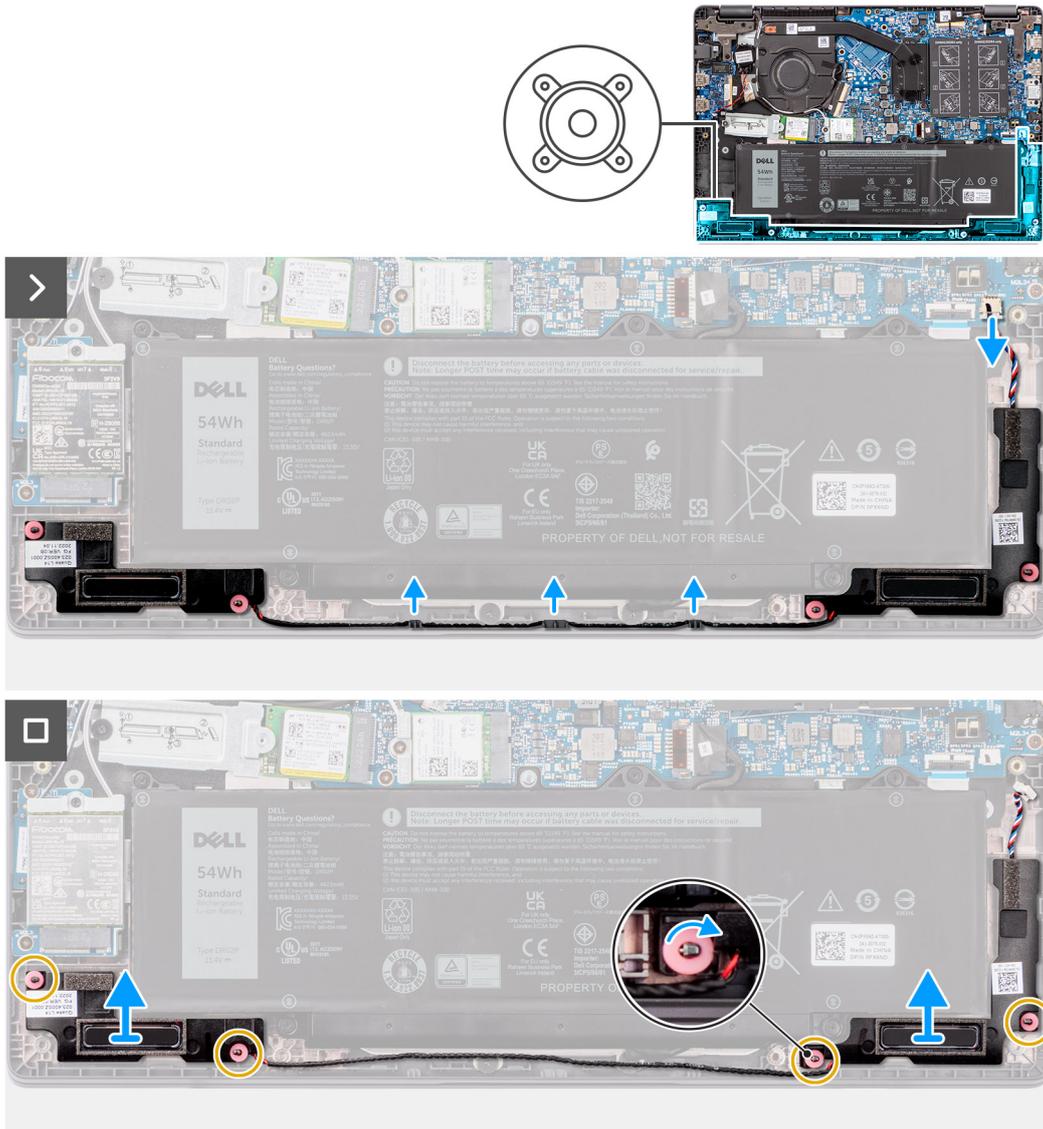


Ilustración 21. Extracción de los parlantes

Pasos

1. Desconecte el cable del parlante del conector en la tarjeta madre del sistema.
2. Quite el cable del parlante de las guías de colocación en el ensamblaje del teclado y del reposamanos.
3. Extraiga los parlantes del ensamblaje del teclado y del reposamanos.

Instalación de los parlantes

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

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

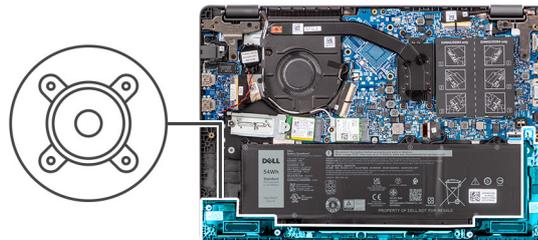


Ilustración 22. Instalación de los parlantes

Pasos

1. Mediante los postes de alineación y las arandelas de goma, coloque los parlantes en las ranuras del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Pase los cables de los parlantes por las guías de enrutamiento en el ensamblaje del teclado y del reposamanos.
3. Conecte el cable del parlante al conector de la tarjeta madre.
4. Asegúrese de que los postes de alineación estén colocados a través de las arandelas de goma de los parlantes.
5. Después de colocar los parlantes en el ensamblaje del teclado y el reposamanos, asegúrese de que las arandelas de goma estén asentadas en la ranura e instaladas en los parlantes correctamente.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. 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 este conjunto de reparaciones, si es necesario, las realicen especialistas técnicos capacitados en reparaciones.

PRECAUCIÓN: Como recordatorio, 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.

Batería

Precauciones para la batería de iones de litio recargable

PRECAUCIÓN:

- 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.
- Verifique que no se pierda ningún tornillo durante la reparación de este producto, para evitar daños o perforaciones accidentales en la batería y otros componentes de la computadora.
- Si una batería se atasca en la computadora como resultado de la inflamación, no intente soltarla, ya que perforar, doblar o aplastar baterías de iones de litio recargables puede ser peligroso. En este caso, comuníquese con el soporte técnico de Dell para obtener asistencia. Consulte [Comunicarse con el soporte técnico de Dell en el sitio de soporte de Dell](#).
- 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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

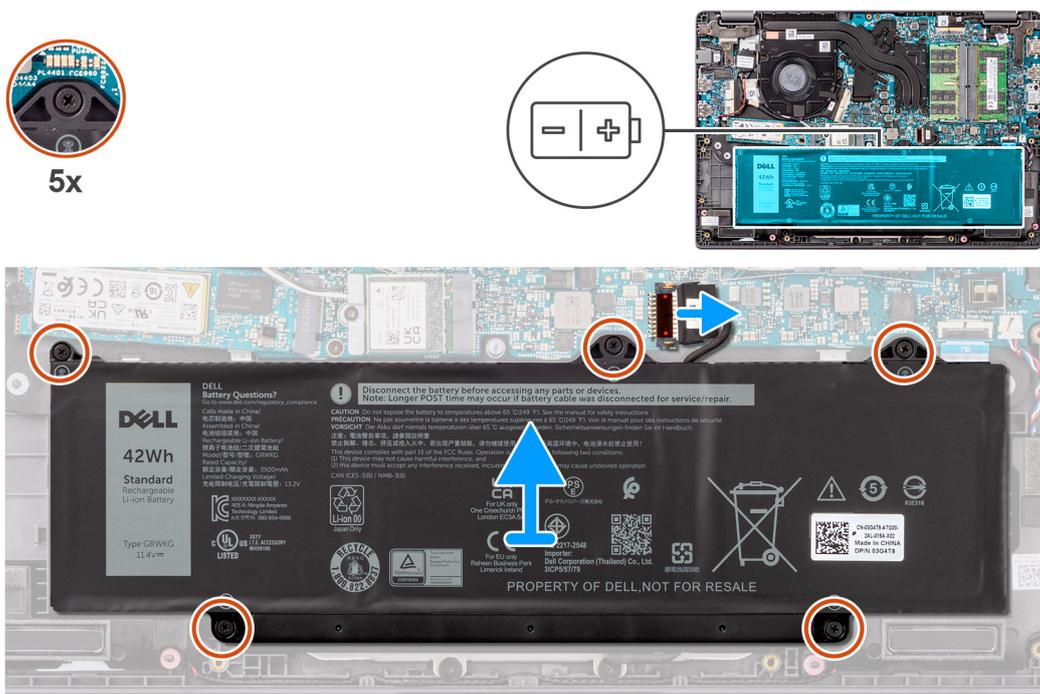


Ilustración 23. Extracción de la batería

Pasos

1. Use la pestaña de tiro para desconectar el cable de la batería del conector en la tarjeta madre.
2. Quite los cinco tornillos cautivos que fijan la batería al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Levante la batería para quitarla del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

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.

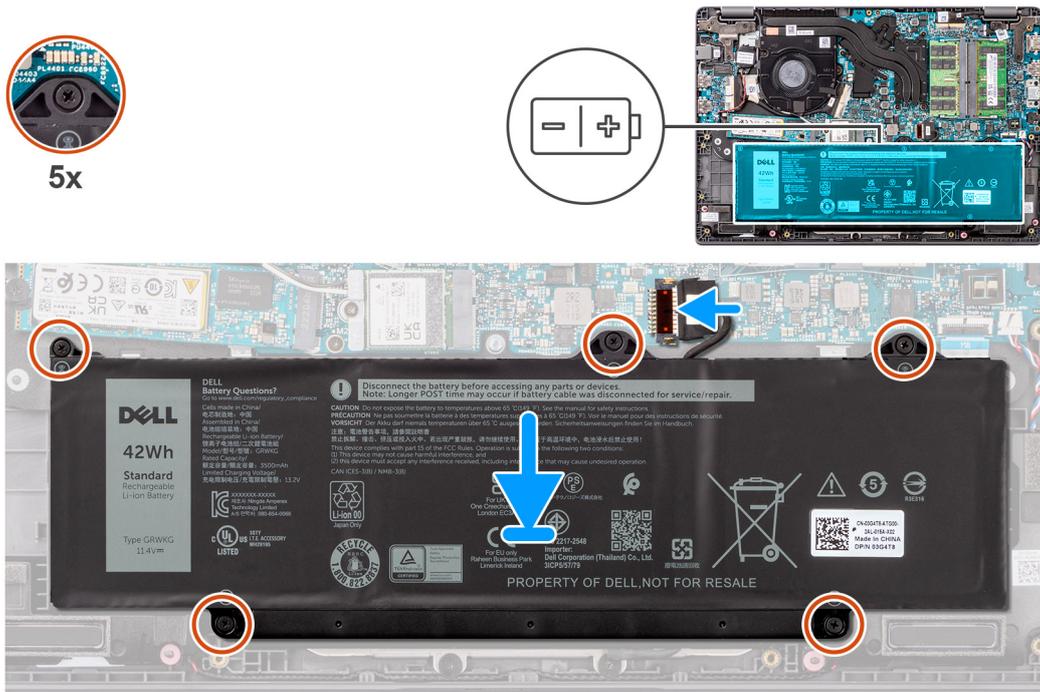


Ilustración 24. Instalación de la batería

Pasos

1. Alinee los orificios para tornillos de la batería con los orificios para tornillos del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
2. Vuelva a colocar los cinco tornillos cautivos para fijar la batería al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Conecte el cable de la batería al conector de la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. 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. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).

Sobre esta tarea

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

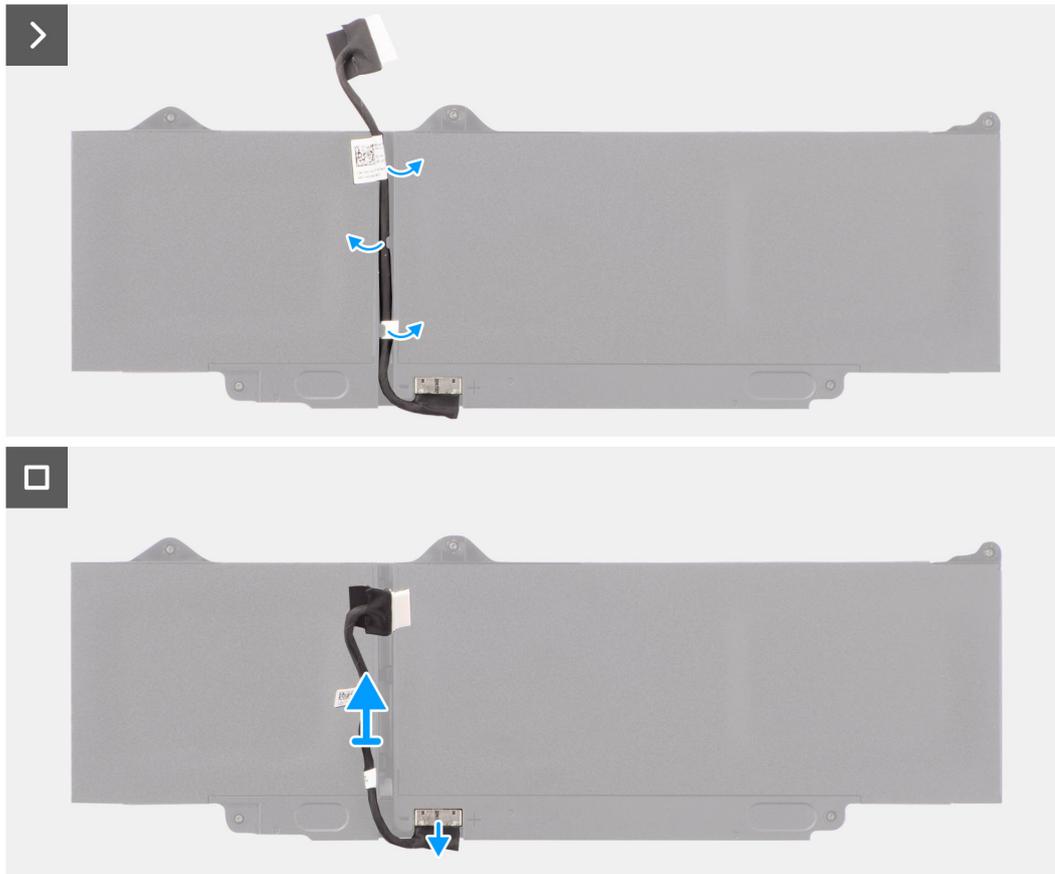


Ilustración 25. Extracción del cable de la batería

Pasos

1. Quite el cable de la batería de las guías de enrutamiento de la batería.
2. Desconecte el cable de la batería del conector en la batería.
3. Levante el cable de la batería para quitarlo 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 la imagen a continuación, se indica la ubicación del cable de la batería y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

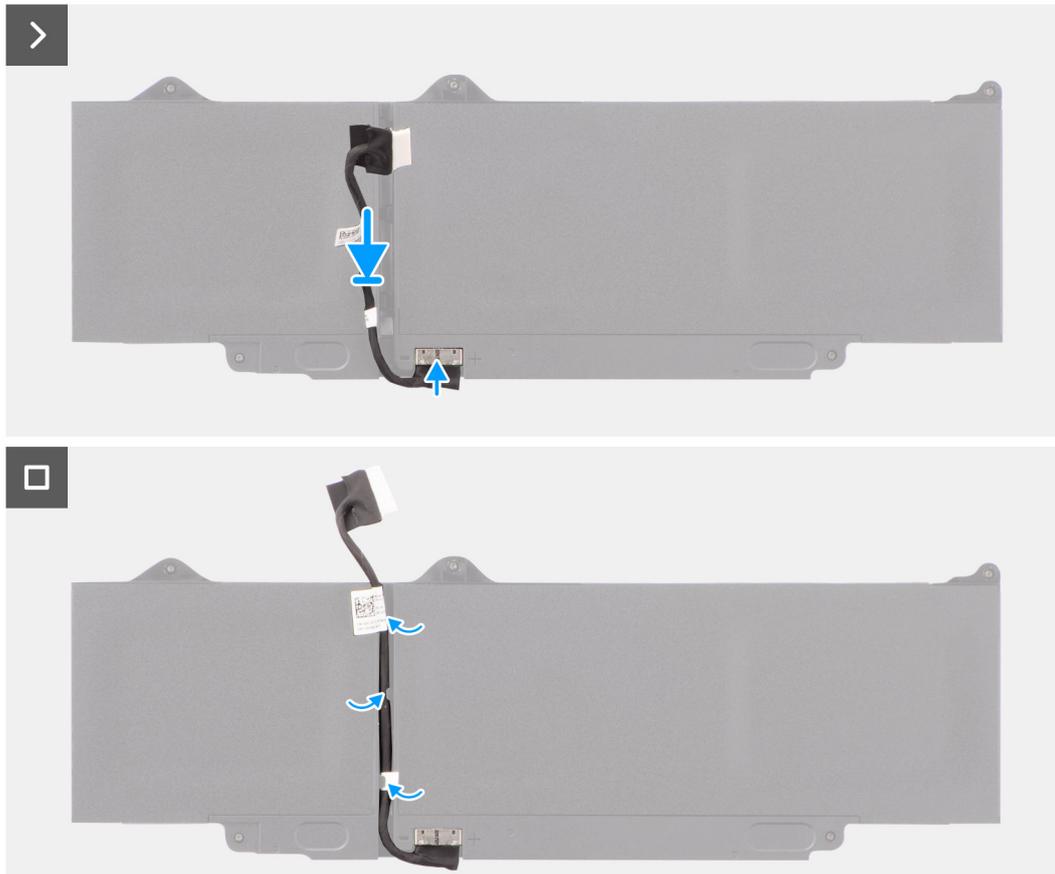


Ilustración 26. Instalación del cable de la batería

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.

Siguientes pasos

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

Puerto del adaptador de alimentación

Extracción del puerto del adaptador de alimentación

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



2x
M2.5x5

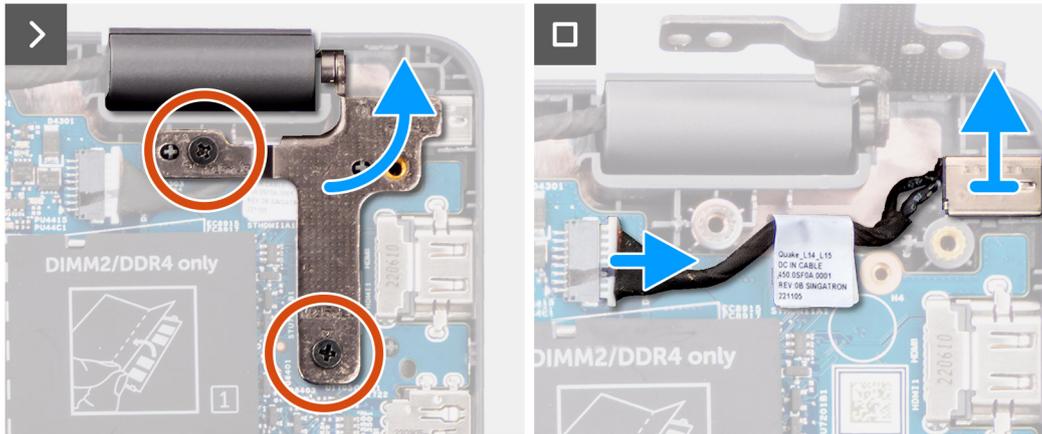


Ilustración 27. Extracción del puerto del adaptador de alimentación

Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2.5x5) que fijan la bisagra derecha de la pantalla a la tarjeta madre.
2. Levante la bisagra derecha hacia arriba, alejándola del sistema.
3. Desconecte el cable del puerto del adaptador de alimentación del conector de la placa base y extraiga el puerto del adaptador de alimentación de la tarjeta madre.

Instalación del puerto del adaptador de alimentación

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



2x
M2.5x5

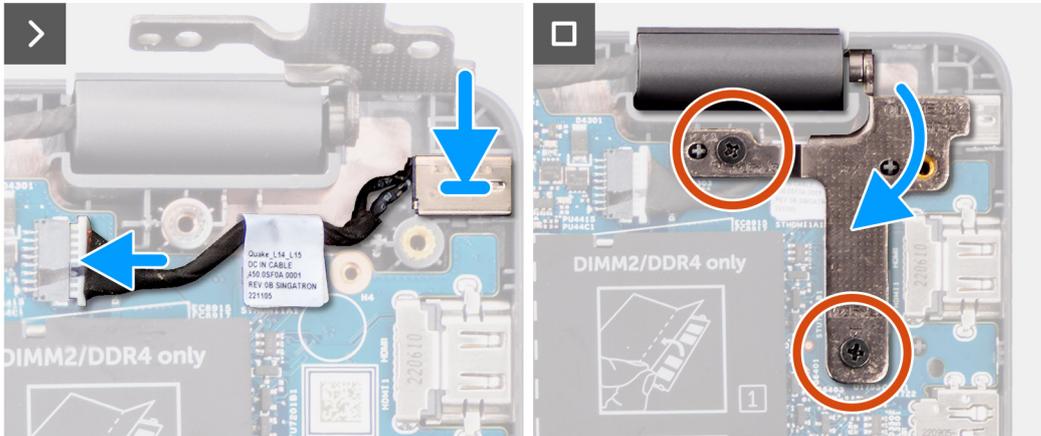


Ilustración 28. Instalación del puerto del adaptador de alimentación

Pasos

1. Alinee y coloque el puerto del adaptador de alimentación en la tarjeta madre del sistema.
2. Conecte el cable del puerto del adaptador de alimentación al conector en la tarjeta madre del sistema.
3. Presione suavemente la bisagra derecha de la pantalla en dirección descendente hacia el sistema.
4. Alinee el orificio para tornillos en la bisagra de pantalla derecha con el orificio para tornillos del sistema.
5. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2.5x5) para fijar la bisagra derecha de la pantalla al sistema.

Siguientes pasos

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

Disipador de calor

Extracción del disipador de calor para gráficos integrados

Requisitos previos

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

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

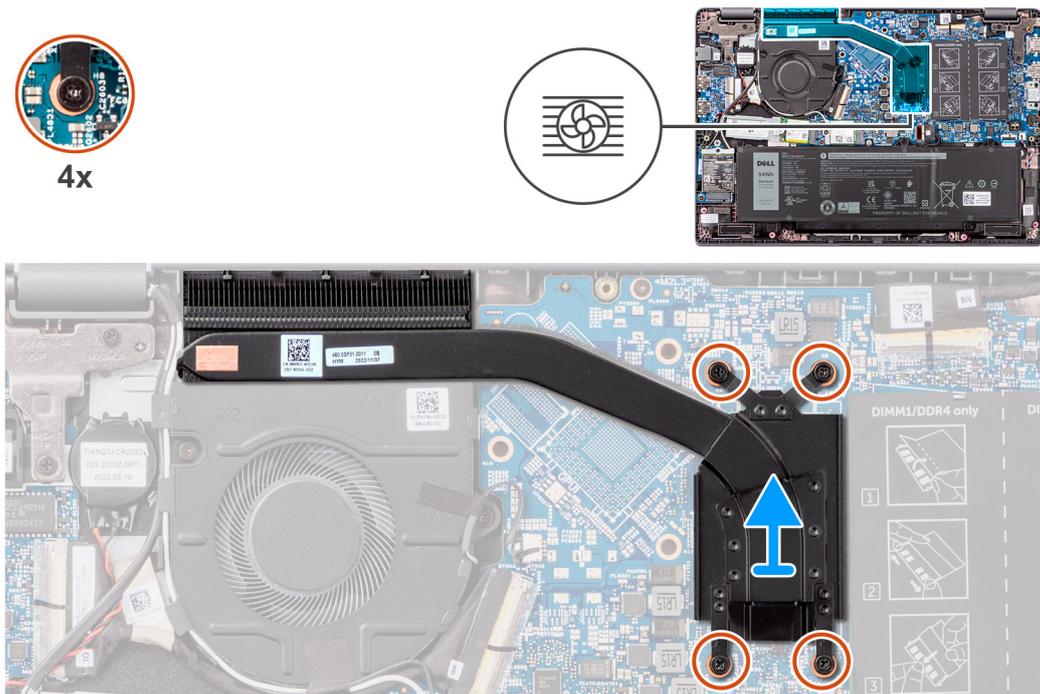


Ilustración 29. Extracción del disipador de calor para gráficos integrados

Pasos

1. Afloje los cuatro tornillos cautivos que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre en el orden secuencial inverso que se menciona en el disipador de calor [4 > 3 > 2 > 1].
2. Levante y extraiga el disipador de calor de la tarjeta madre.

Instalación del disipador de calor para gráficos integrados

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

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

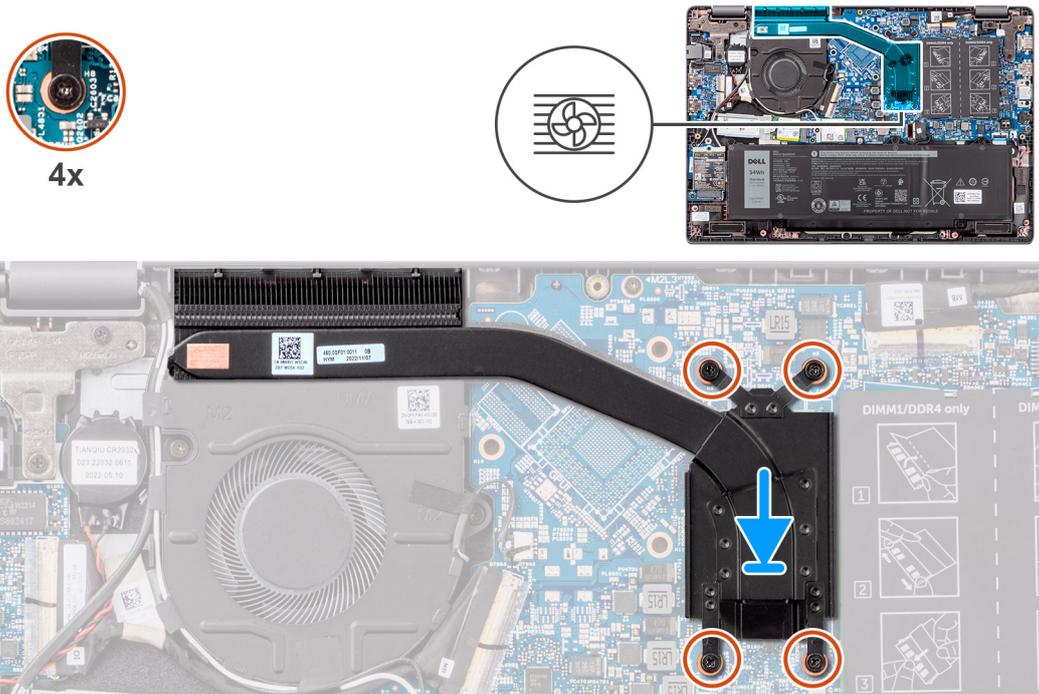


Ilustración 30. Instalación del disipador de calor para gráficos integrados

Pasos

1. Coloque el disipador de calor en la ranura de la tarjeta madre.
2. Alinee los orificios para tornillos del disipador de calor con los orificios para tornillos de la tarjeta madre en el orden secuencial mencionado en el disipador de calor [1 > 2 > 3 > 4].
3. Ajuste los cuatro tornillos cautivos para fijar el disipador de calor a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

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

Extracción del disipador de calor para gráficos discretos

Requisitos previos

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

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

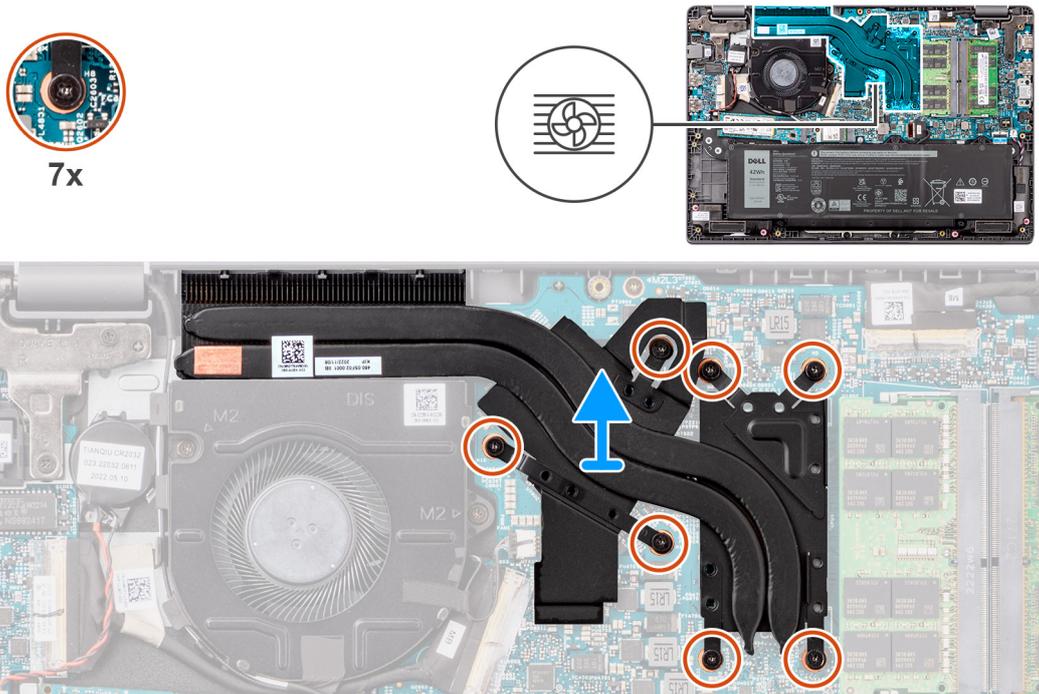


Ilustración 31. Extracción del disipador de calor para gráficos discretos

Pasos

1. Afloje los siete tornillos cautivos que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre en el orden secuencial inverso que se menciona en el disipador térmico [7 > 6 > 5 > 4 > 3 > 2 > 1].
2. Levante y extraiga el disipador de calor de la tarjeta madre.

Instalación del disipador de calor para gráficos discretos

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

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

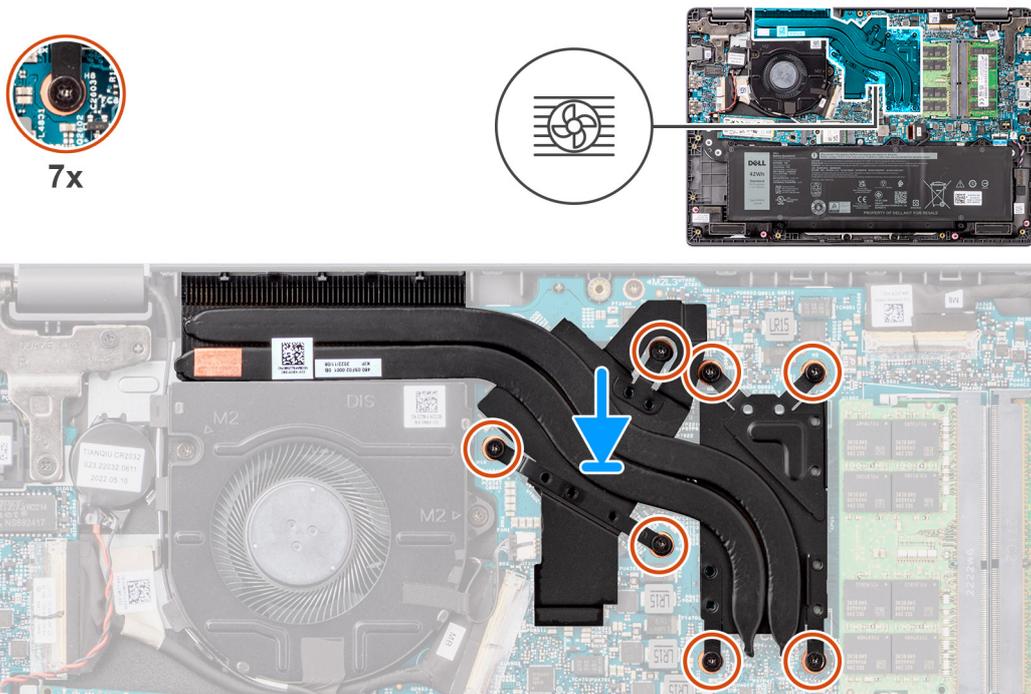


Ilustración 32. Instalación del disipador de calor para gráficos discretos

Pasos

1. Coloque el disipador de calor en la ranura de la tarjeta madre.
2. Alinee los orificios para tornillos del disipador de calor con los orificios para tornillos de la tarjeta madre en el orden secuencial mencionado en el disipador de calor [1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7].
3. Ajuste los siete tornillos cautivos para fijar el disipador de calor a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. 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. Extraiga la [cubierta de la base](#).

Sobre esta tarea

- NOTA:** El ventilador puede alcanzar una temperatura elevada durante el funcionamiento normal. Permita que transcurra el tiempo suficiente para que el ventilador térmico se enfríe antes de tocarlo.
- NOTA:** Para garantizar el máximo enfriamiento del procesador, no toque las zonas de transferencia del calor del ventilador térmico. La grasa de su piel puede reducir la funcionalidad de transferencia de calor de la pasta térmica.

En la imagen a continuación se indica la ubicación del módulo térmico y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



2x
M2x3

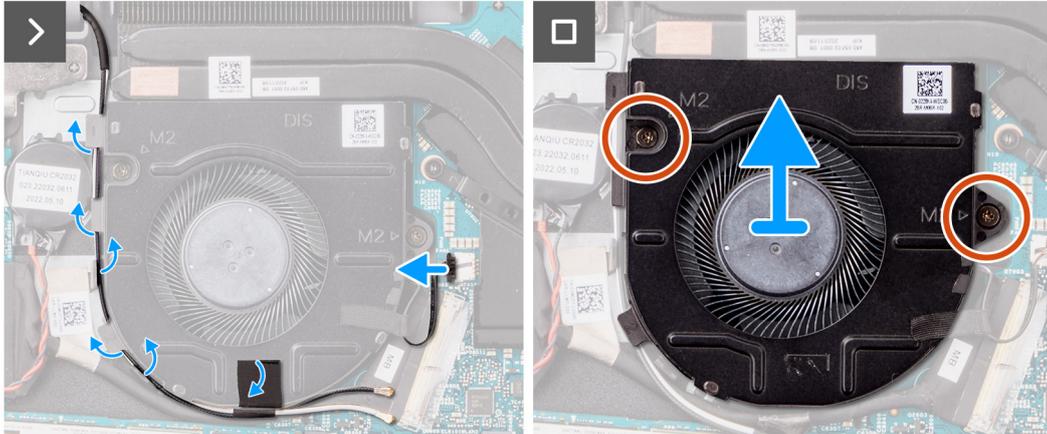
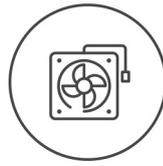


Ilustración 33. Extracción del ventilador

Pasos

1. Desconecte el cable del ventilador térmico del conector en la tarjeta madre.
2. Pase los cables de la antena WLAN por la guía de enrutamiento.
3. Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan el ventilador termal a la tarjeta madre del sistema.
4. Levante y quite el ventilador termal de la tarjeta madre.

Instalación del ventilador

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 módulo térmico y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



2x
M2x3

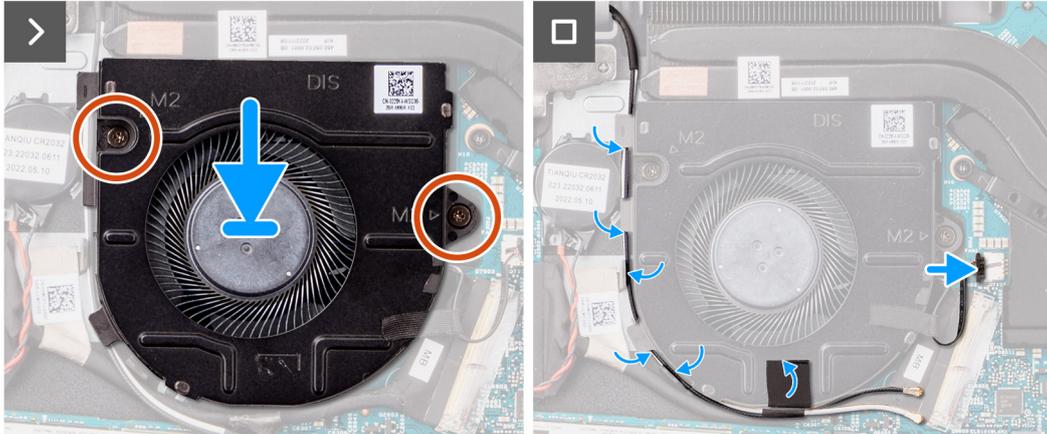
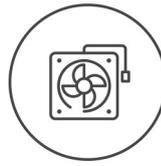


Ilustración 34. Instalación del ventilador

Pasos

1. Coloque y alinee los orificios para tornillos del ventilador con los orificios para tornillos de la tarjeta madre del sistema.
2. Reemplace los dos tornillos (M2x3) que aseguran el ventilador a la tarjeta madre.
3. Conecte el cable del ventilador térmico al conector en la tarjeta madre.

Siguientes pasos

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

Panel táctil

Extracción del panel táctil

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



6x
M2x2

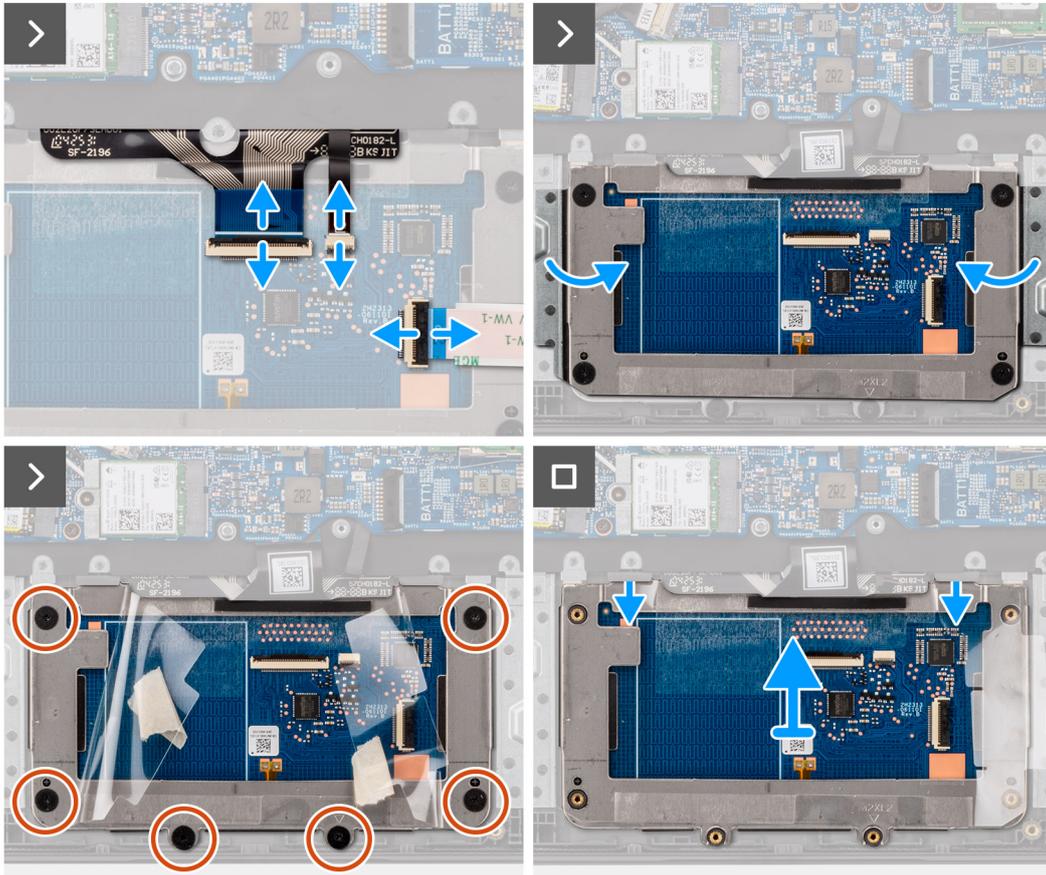
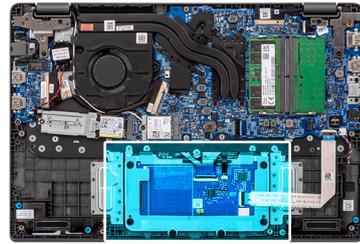


Ilustración 35. Extracción del panel táctil

Pasos

1. Abra el pestillo y desconecte el cable del panel táctil del conector en la tarjeta madre del sistema.
2. Abra el pestillo y desconecte el cable del teclado del conector en el módulo del panel táctil.
3. Abra el pestillo y desconecte el cable de iluminación del teclado del conector en el panel táctil.
4. Despegue parcialmente y levante la cubierta de blindaje adhesivo del panel táctil.
5. Quite los seis tornillos (M2x2) que fijan el soporte del panel táctil al módulo del panel táctil.
6. Levante el módulo del panel táctil formando un ángulo y deslícelo para quitarlo del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

Instalación del panel táctil

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



6x
M2x2

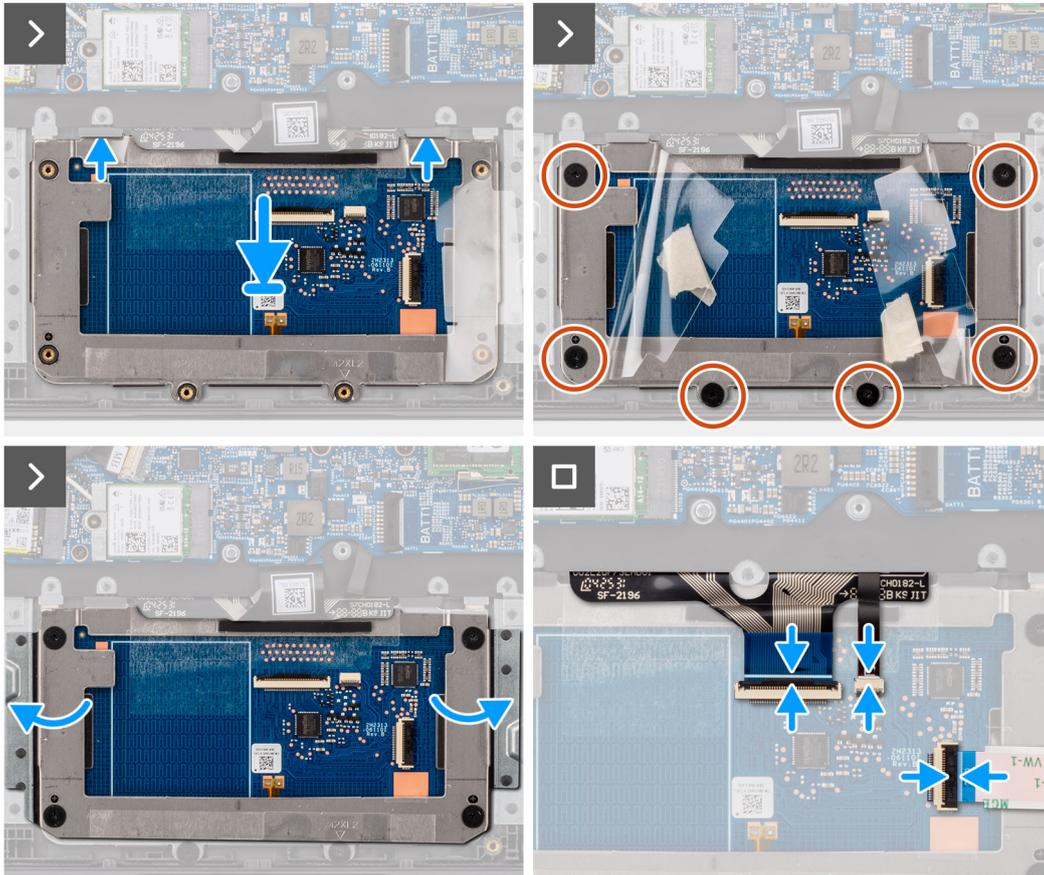
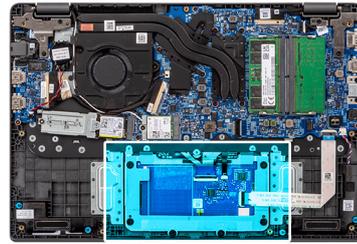


Ilustración 36. Instalación del panel táctil

Pasos

1. Alinee y coloque el panel táctil en la ranura del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
2. Vuelva a colocar los seis tornillos (M2x2) para fijar el módulo del panel táctil al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Adhiera la cinta adhesiva nuevamente al panel táctil.
4. Conecte el cable de la iluminación del teclado al conector en el módulo del panel táctil.
5. Conecte el cable del teclado al conector del módulo del panel táctil y cierre el pestillo.
6. Conecte el cable del panel táctil al conector en la tarjeta madre y cierre el pestillo.

Siguientes pasos

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

Placa de E/S

Extracción de la placa de I/O

Requisitos previos

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

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.

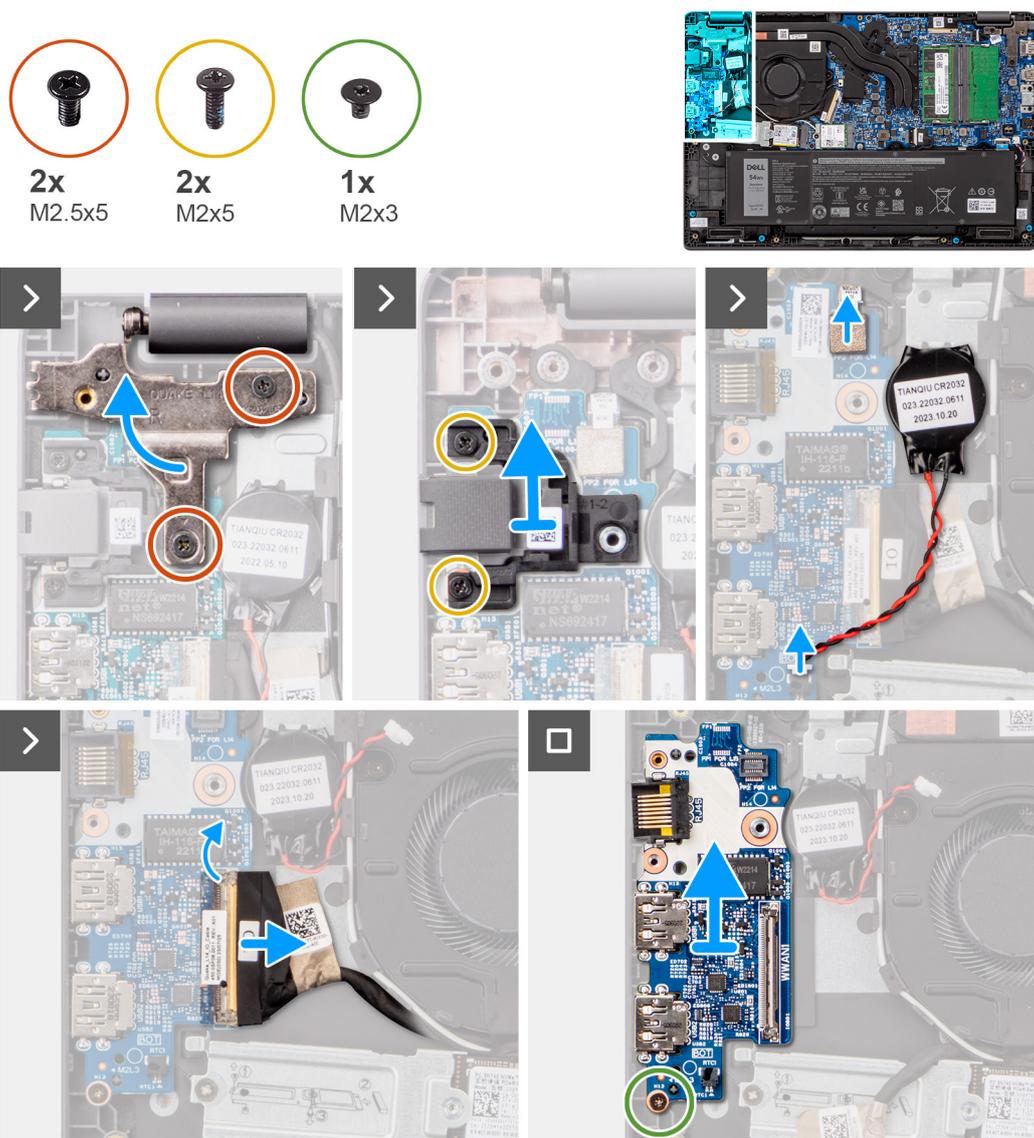


Ilustración 37. Extracción de la placa de I/O

PRECAUCIÓN: El sistema posee una batería de tipo botón que se conecta a la placa de I/O. Desconectar el cable de la placa de I/O restablece los ajustes del programa de configuración del BIOS a los predeterminados. Tenga en cuenta los ajustes del programa de configuración del BIOS antes de desconectar el cable de la placa de I/O.

Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2.5x5) que fijan la bisagra izquierda de la pantalla al sistema.
2. Levante la bisagra izquierda hacia arriba, alejándola del sistema.
3. Quite los dos tornillos (M2x5) que fijan el puerto de red.
4. Desconecte el cable de la batería de tipo botón del conector en la placa de I/O.
5. Desconecte el cable del lector de huellas digitales del conector en la placa I/O.

 **NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras enviadas con un botón de encendido con lector de huellas digitales opcional.

6. Levante el pestillo y desconecte el cable de la placa de I/O de dicha placa.
7. Quite el tornillo (M2x3) que fija la placa de I/O al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
8. Levante la placa de I/O para quitarla del ensamblaje del teclado y del reposamanos.

Instalación de la placa de I/O

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 placa de I/O y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación

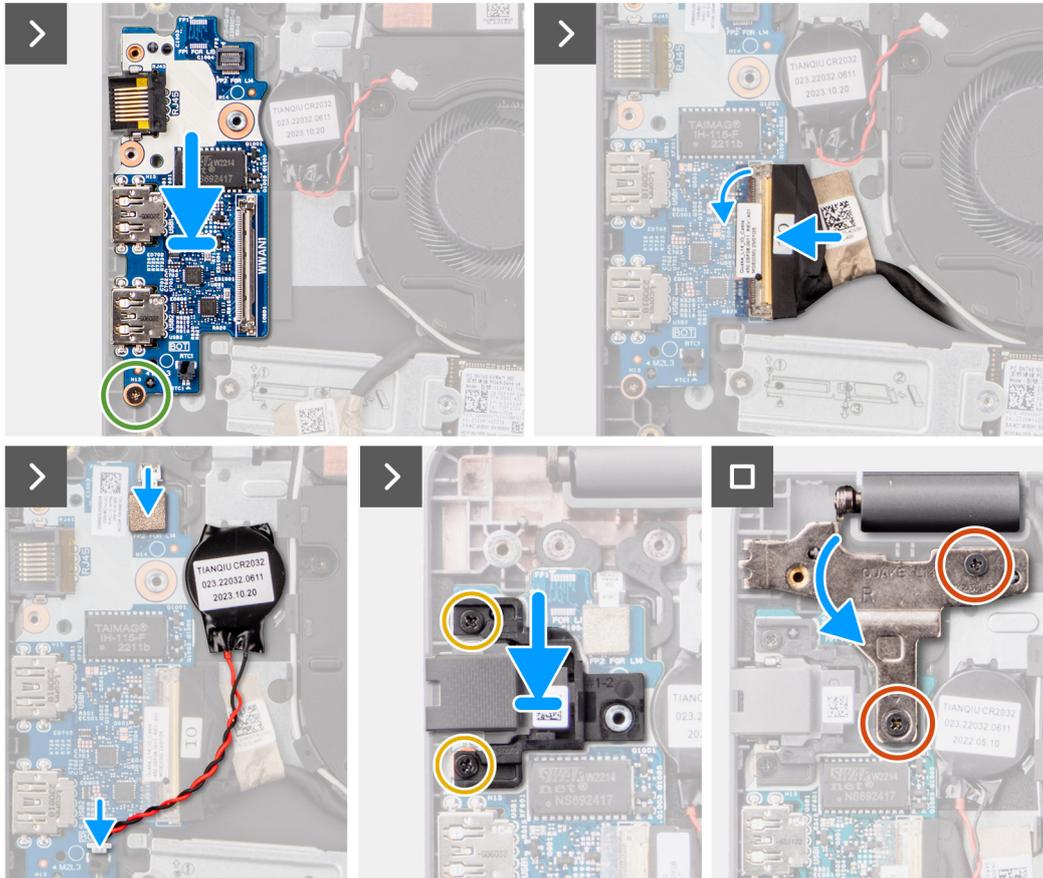
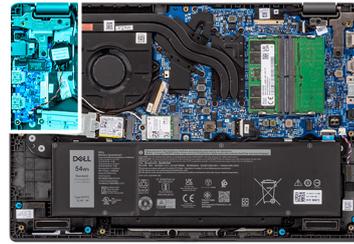


Ilustración 38. Instalación de la placa de I/O

PRECAUCIÓN: El sistema posee una batería de tipo botón que se conecta a la placa de I/O. Desconectar el cable de la placa de I/O restablece los ajustes del programa de configuración del BIOS a los predeterminados. Tenga en cuenta los ajustes del programa de configuración del BIOS antes de desconectar el cable de la placa de I/O.

Pasos

1. Coloque y alinee los orificios para tornillos de la placa de I/O con los orificios para tornillos del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Conecte el cable de la placa de I/O al conector en la placa de I/O y cierre el pestillo.
3. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) para fijar la placa de I/O al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
4. Conecte los circuitos impresos flexibles del lector de huellas digitales al conector en la placa de I/O que fija los circuitos impresos flexibles del lector de huellas digitales.

NOTA: Este procedimiento solo corresponde a computadoras enviadas con un botón de encendido con lector de huellas digitales opcional.

5. Conecte el cable de la batería de tipo botón al conector de la placa de I/O.
6. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x5) para fijar el puerto de red.

7. Presione suavemente la bisagra izquierda hacia abajo hacia el sistema.
8. Alinee el orificio para tornillos en la bisagra de pantalla izquierda con el orificio para tornillos de la tarjeta madre.
9. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2.5x5) para fijar la bisagra izquierda de la pantalla al sistema.

Siguientes pasos

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

Placa del botón de encendido

Extracción del botón de encendido

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

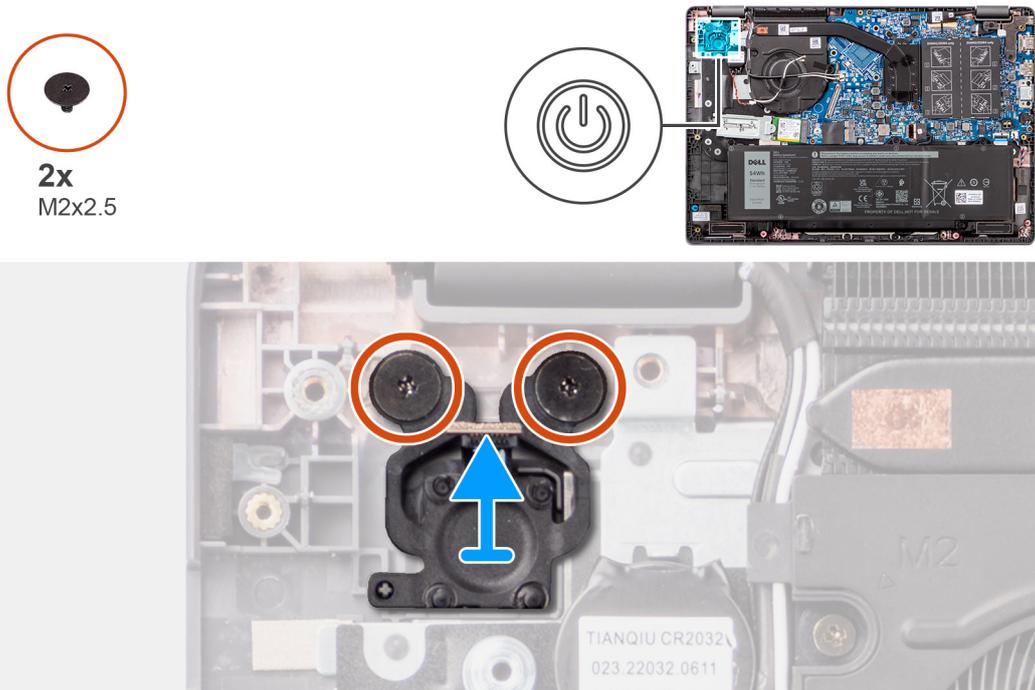


Ilustración 39. Extracción del botón de encendido

Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2x2.5) que fijan el botón de encendido al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Levante el botón de encendido para extraerlo de la ranura en el ensamblaje del teclado y del reposamanos.

Instalación del botón de encendido

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 botón de encendido y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

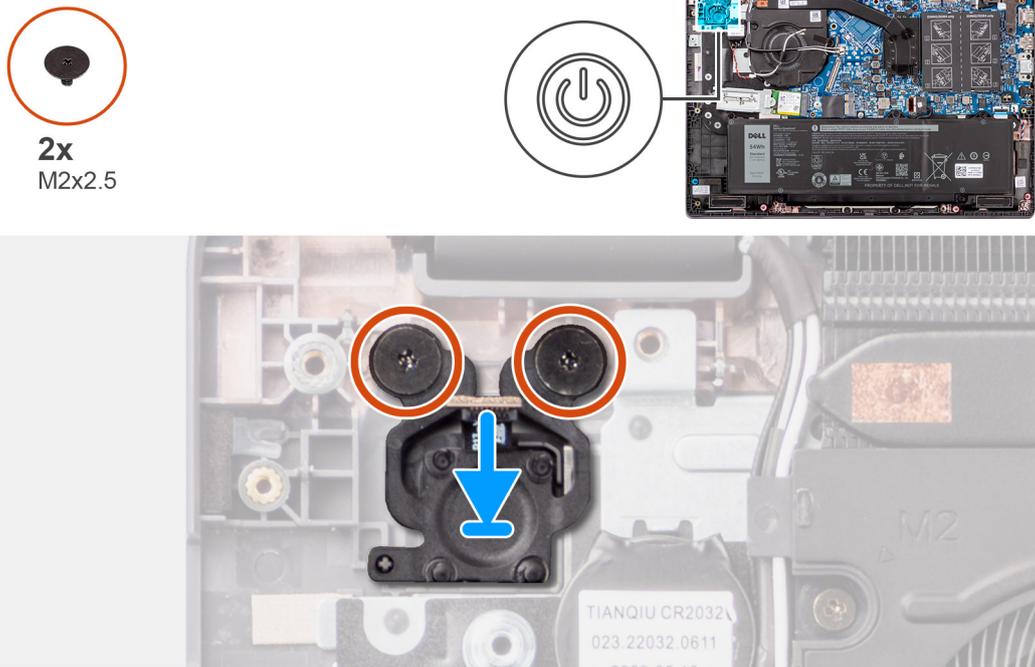


Ilustración 40. Instalación del botón de encendido

Pasos

1. Alinee los orificios para los tornillos en el botón de encendido con los orificios para los tornillos en el ensamblaje del teclado y del reposamanos.
2. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x2.5) para fijar el botón de encendido al ensamblaje del teclado y el reposamanos.

Siguientes pasos

1. Instale la [placa de I/O](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Tarjeta madre

Extracción de la tarjeta madre

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Quite la [unidad de estado sólido M.2 2230](#)

5. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Extraiga el [ventilador](#).
7. Extraiga el [disipador de calor](#).
8. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).

Sobre esta tarea

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

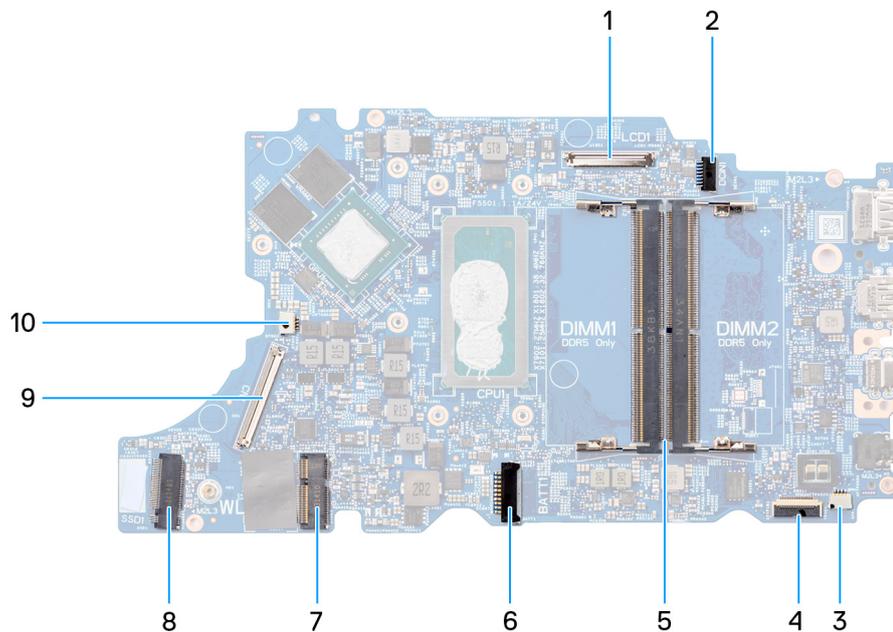


Ilustración 41. Conectores de la tarjeta madre

- | | |
|--|---|
| 1. Conector del cable de pantalla | 2. Conector de puerto de entrada de CC |
| 3. Conector del cable del parlante | 4. Conector del cable del panel táctil |
| 5. Conectores para módulos de memoria | 6. Conector del cable de la batería |
| 7. Conector de la tarjeta WLAN | 8. Conector de la unidad de estado sólido M.2 |
| 9. Conector del cable de la tarjeta de I/O | 10. Conector del cable del ventilador |

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

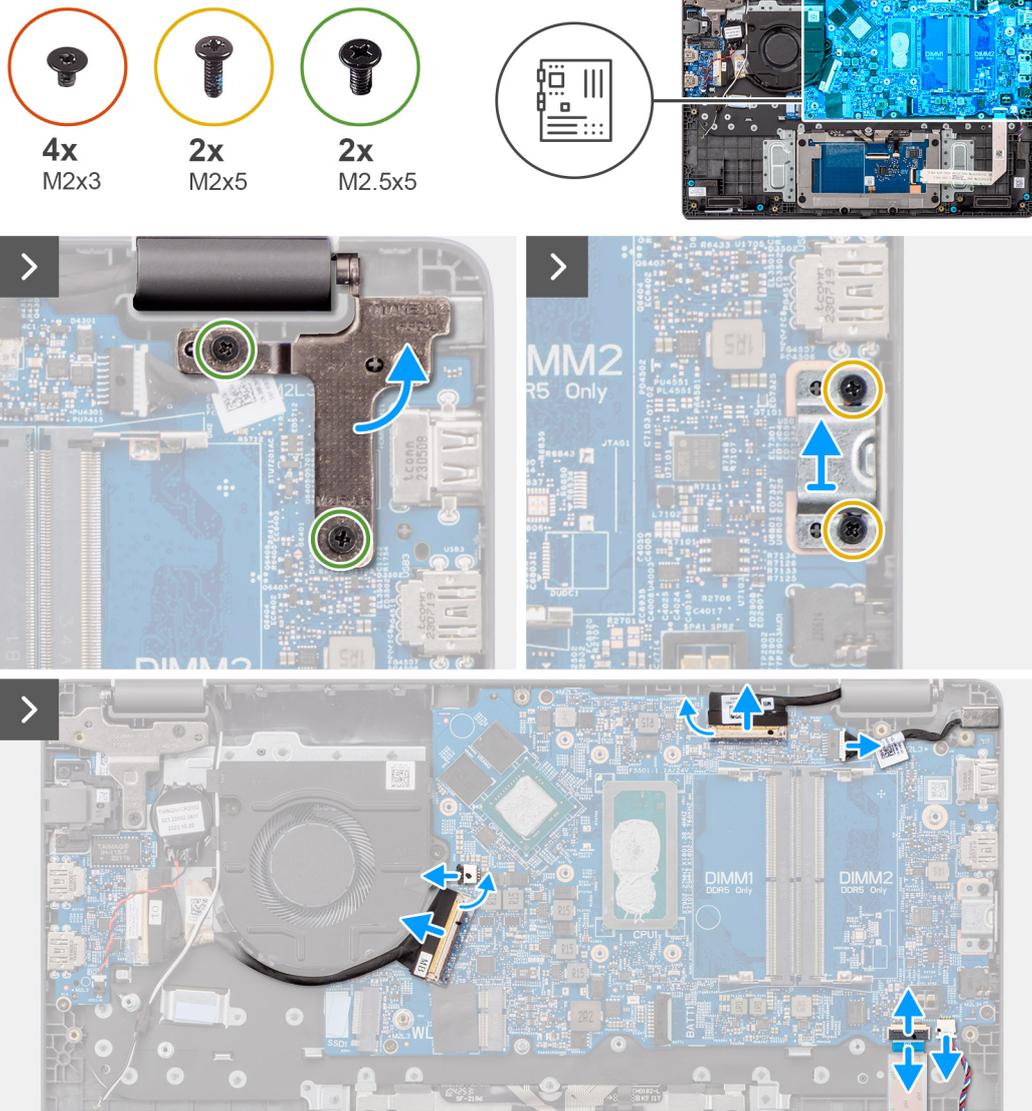
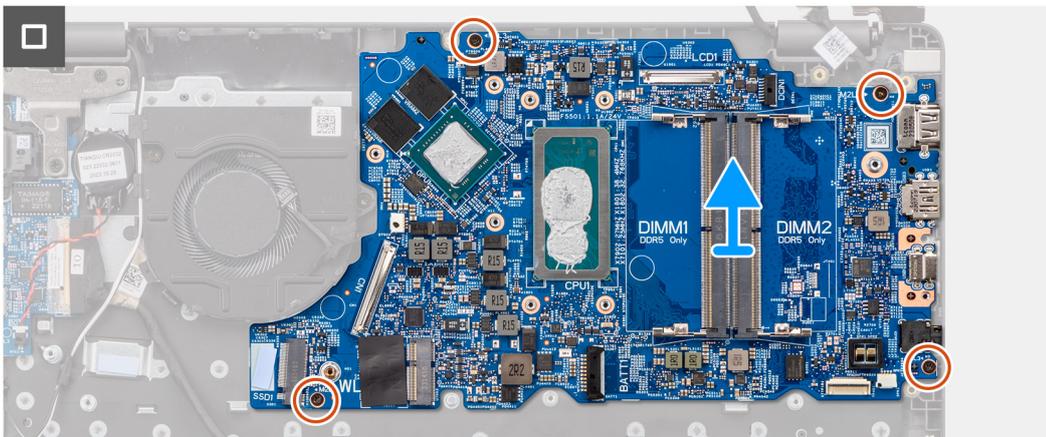


Ilustración 42. Extracción de la tarjeta madre



⚠ PRECAUCIÓN: El sistema posee una batería de tipo botón que se conecta a la placa de I/O. Desconectar el cable de la placa de I/O restablece los ajustes del programa de configuración del BIOS a los predeterminados. Tenga en cuenta los ajustes del programa de configuración del BIOS antes de desconectar el cable de la placa de I/O.

Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2.5x5) que fijan la bisagra derecha de la pantalla a la tarjeta madre.
2. Levante la bisagra derecha hacia arriba, alejándola de la tarjeta madre.
3. Quite los dos tornillos (M2x5) que fijan el soporte del puerto USB de tipo C a la tarjeta madre.
4. Levante el soporte de USB tipo C para quitarlo de la tarjeta madre.
5. Desconecte los siguientes cables de los conectores correspondientes en la tarjeta madre.
 - Cable del panel táctil
 - Cable de la placa de I/O
 - Cable del parlante
 - Cable del ventilador
 - Cable de pantalla
 - Cable del puerto del adaptador de alimentación
6. Quite los cuatro tornillos (M2x3) que fijan la tarjeta madre al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
7. Quite la tarjeta madre del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

Instalación de la tarjeta madre

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 tarjeta madre del sistema y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

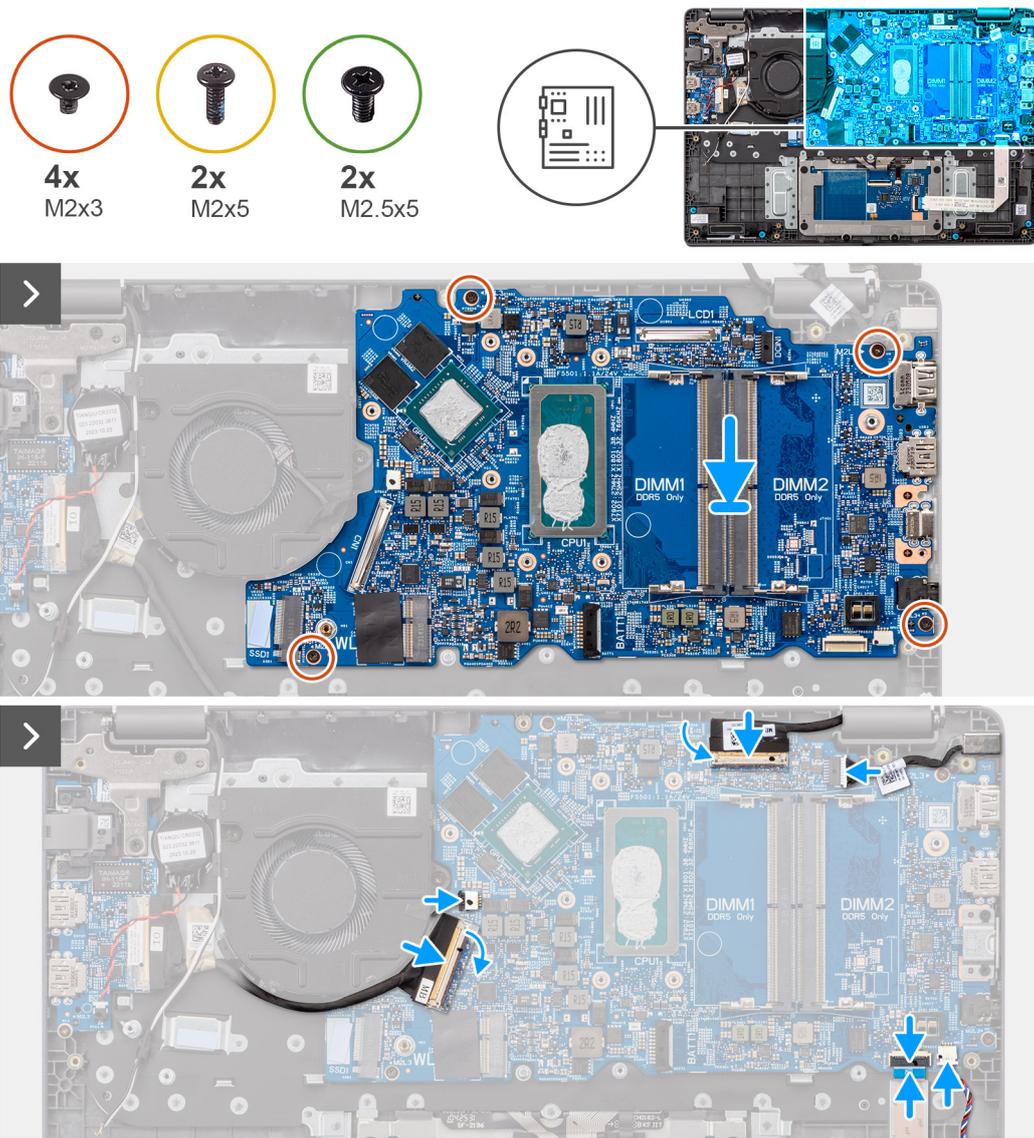


Ilustración 43. Instalación de la tarjeta madre

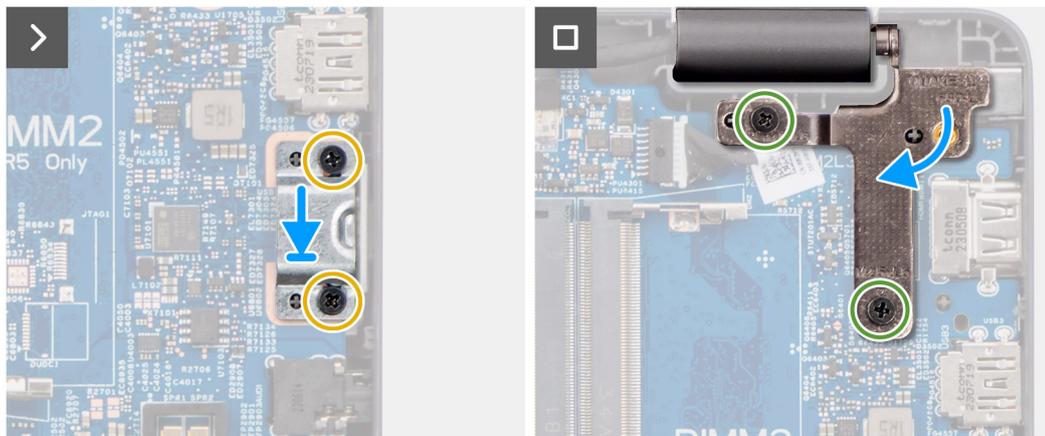


Ilustración 44. Instalación de la tarjeta madre

PRECAUCIÓN: El sistema posee una batería de tipo botón que se conecta a la placa de I/O. Desconectar el cable de la placa de I/O restablece los ajustes del programa de configuración del BIOS a los predeterminados. Tenga en cuenta los ajustes del programa de configuración del BIOS antes de desconectar el cable de la placa de I/O.

Pasos

1. Alinee los orificios para tornillos de la tarjeta madre del sistema con los orificios para tornillos en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2x3) para fijar la tarjeta madre al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Conecte los cables a continuación a los conectores respectivos de la tarjeta madre:
 - Cable del panel táctil
 - Cable de la placa de I/O
 - Cable del parlante
 - Cable del ventilador
 - Cable de pantalla
 - Cable del puerto del adaptador de alimentación
4. Alinee los orificios para tornillos del soporte USB de tipo C con los orificios para tornillos de la tarjeta madre.
5. Vuelva a colocar el tornillo (M2x5) para fijar el soporte USB de tipo C a la tarjeta madre.
6. Presione suavemente la bisagra derecha hacia abajo hacia la tarjeta madre.
7. Alinee los orificios para tornillos en la bisagra derecha de la pantalla con los orificios para tornillos en la tarjeta madre.
8. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2.5x5) para fijar la bisagra derecha de la pantalla a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
2. Instale el [disipador de calor](#).
3. Instale el [ventilador](#).
4. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
5. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#)
6. Instale la [batería](#).
7. Instale la [cubierta de la base](#).
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ensamblaje del teclado y del reposamanos

Extracción del ensamblaje del teclado y el reposamanos

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Quite la [unidad de estado sólido M.2 2230](#)
5. Extraiga la .
6. Extraiga la [pila de tipo botón](#).
7. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
8. Extraiga la [placa de I/O](#).
9. Quite el [botón de encendido](#)
10. Extraiga los [parlantes](#).
11. Extraiga el [panel táctil](#).
12. Extraiga la [tarjeta madre](#).

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

13. Extraiga el [puerto del adaptador de alimentación](#).
14. Extraiga el [ventilador](#).

15. Quite el [disipador de calor](#).

Sobre esta tarea

NOTA: Una vez que se completan todos los procedimientos de extracción de piezas previa, ya no se puede seguir desensamblando el ensamblaje del reposamanos. Si el teclado no funciona correctamente y es necesario cambiarlo, reemplace todo el ensamblaje del reposamanos.

En la imagen a continuación, se muestra el ensamblaje del reposamanos. Después de realizar los procedimientos previos a la extracción de piezas, una vez realizados los pasos mencionados en los requisitos previos, se queda con el ensamblaje del reposamanos.

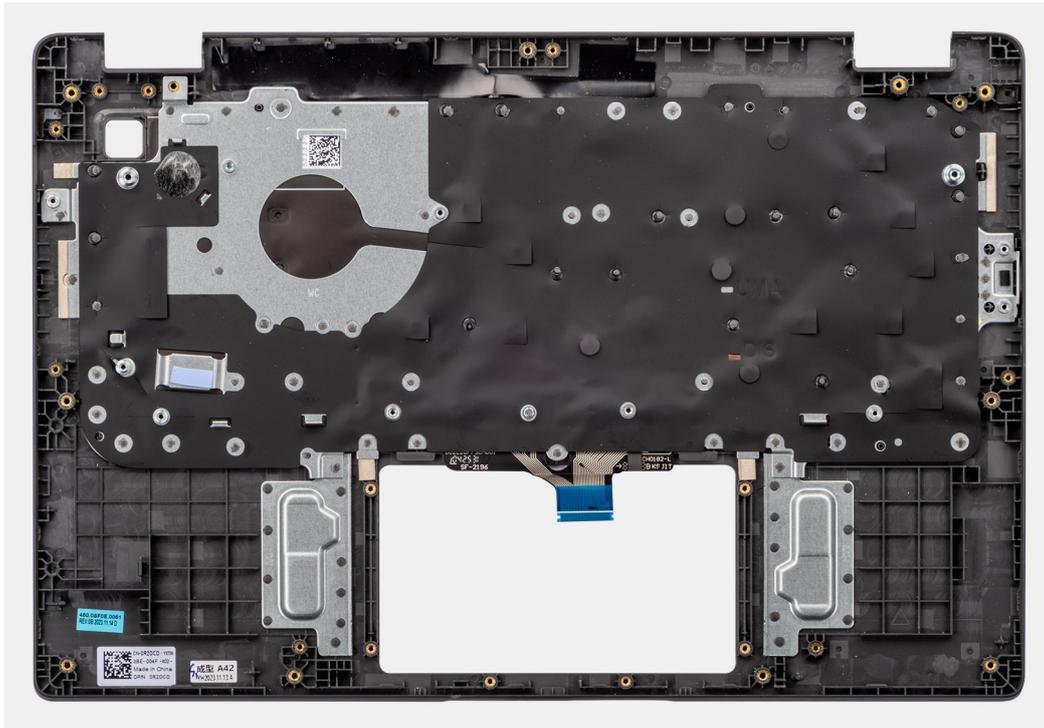


Ilustración 45. Extracción del ensamblaje del teclado y el reposamanos

Instalación del ensamblaje del teclado y el reposamanos

Requisitos previos

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 muestran el ensamblaje del teclado y el reposamanos.

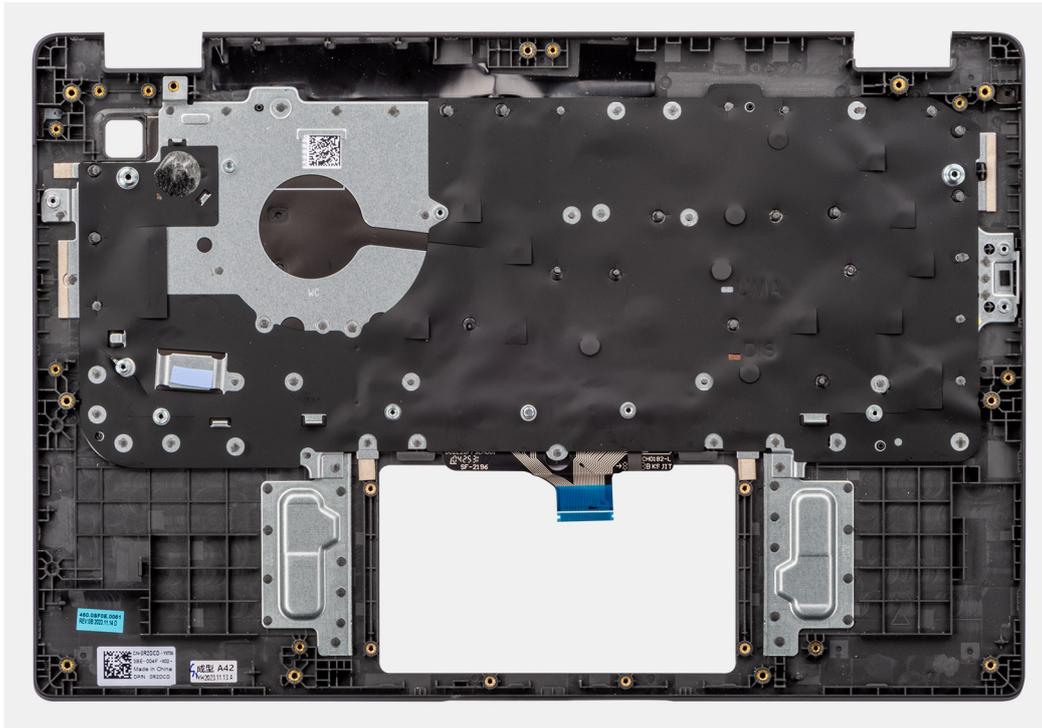


Ilustración 46. Instalación del ensamblaje del teclado y el reposamanos

Pasos

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

Siguientes pasos

1. Instale el [puerto del adaptador de alimentación](#).
2. Instale la [tarjeta madre](#).
NOTA: La tarjeta madre se puede instalar con el disipador térmico conectada a ella para simplificar el procedimiento y preservar el vínculo térmico entre la tarjeta madre y el disipador térmico.
3. Instale el [panel táctil](#).
4. Instale los [parlantes](#).
5. Instale el [botón de encendido](#).
6. Instale la [placa de I/O](#).
7. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
8. Instale la [batería de tipo botón](#).
9. Instale el [disipador de calor](#).
10. Instale el [ventilador](#).
11. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
12. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#)
13. Instale la [batería](#).
14. Instale la [cubierta de la base](#).
15. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ensamblaje de la pantalla

Extracción del ensamblaje de la pantalla

Requisitos previos

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

2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).

Sobre esta tarea

NOTA: El procedimiento de extracción del ensamblaje de la pantalla es el mismo para la laptop y el chasis 2 en 1.

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



4x
M2.5x5

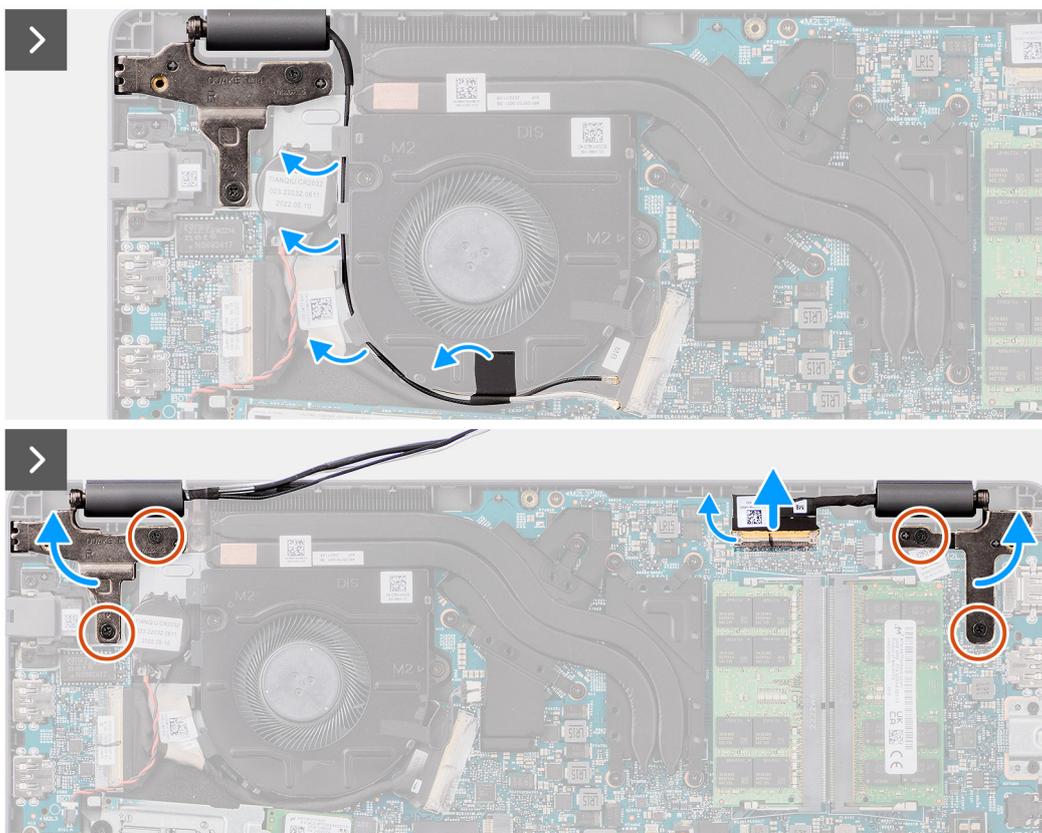
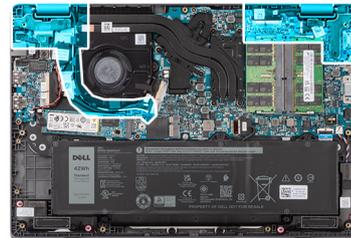


Ilustración 47. Extracción del ensamblaje de la pantalla

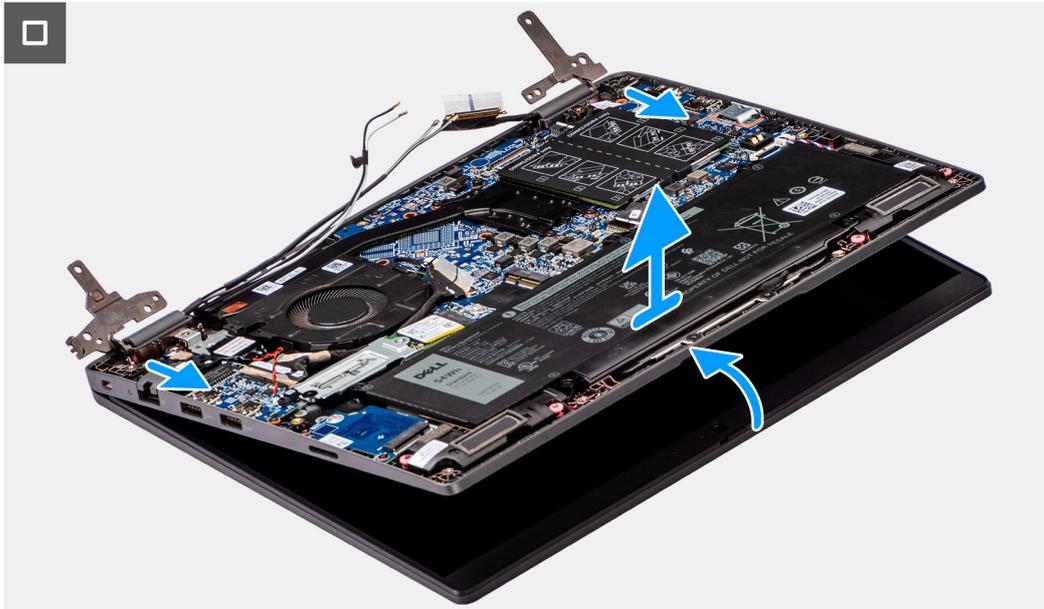


Ilustración 48. Extracción del ensamblaje de la pantalla



Ilustración 49. Extracción del ensamblaje de la pantalla

Pasos

1. Coloque el sistema sobre una superficie plana, de modo que el ensamblaje del teclado y el reposamanos quede plano sobre la superficie.
2. Despegue la cinta adhesiva que asegura el cable de pantalla y quite el cable de la antena de las guías de enrutamiento.
3. Desconecte el cable de la antena inalámbrica de la tarjeta inalámbrica.
4. Abra el pestillo y desconecte el cable de pantalla del conector en la tarjeta madre.
5. Quite los cuatro tornillos (M2.5x5) que aseguran las bisagras de la pantalla al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
6. Levante las bisagras izquierda y derecha hacia arriba, alejándolas del sistema.
7. Levante el ensamblaje del teclado y el reposamanos formando un ángulo para liberarlo de las bisagras y quítelo del ensamblaje de la pantalla.

Instalación del ensamblaje de la pantalla

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

NOTA: El procedimiento de instalación del ensamblaje de la pantalla es el mismo para las laptops y los chasis 2 en 1.

NOTA: Asegúrese de que las bisagras se abran completamente antes de reemplazar el ensamblaje de la pantalla en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.

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



4x
M2.5x5

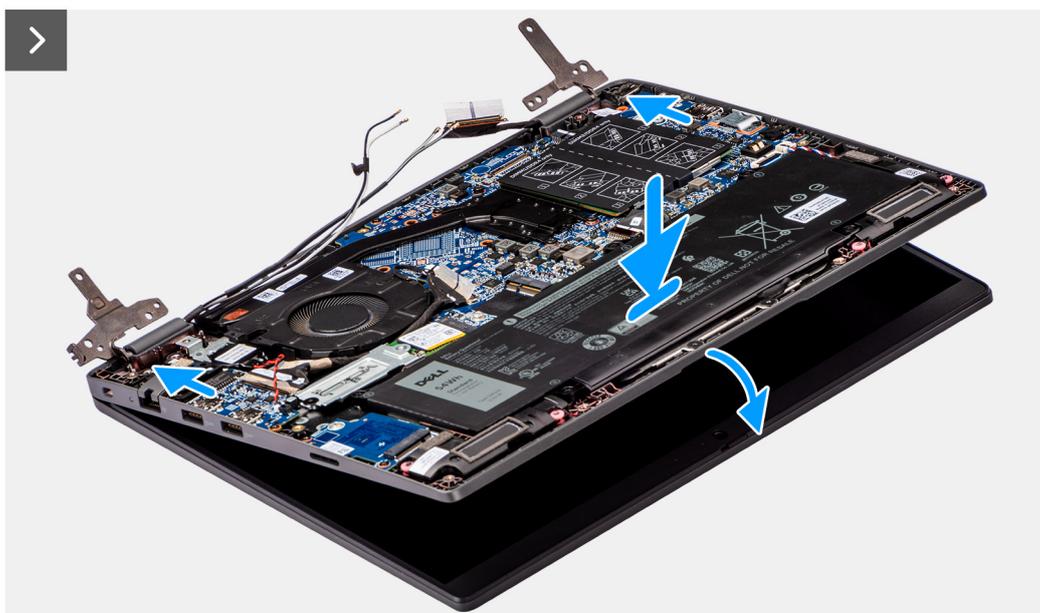


Ilustración 50. Instalación del ensamblaje de la pantalla

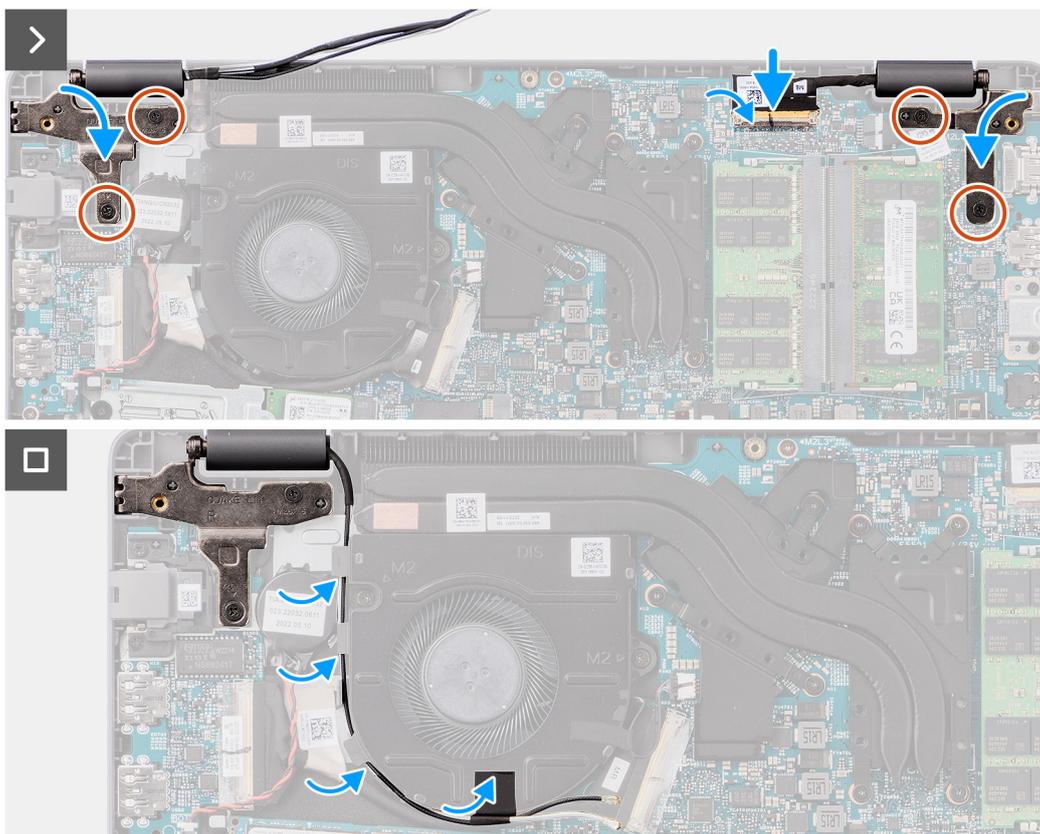


Ilustración 51. Instalación del ensamblaje de la pantalla

Pasos

1. Coloque el ensamblaje de la pantalla sobre una superficie plana.
2. Deslice el ensamblaje de la pantalla formando un ángulo y colóquelo en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Presione con cuidado las bisagras de la pantalla hacia abajo y alinee los orificios para tornillos de las bisagras de la pantalla con los orificios para tornillos del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
4. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2.5x5) para fijar las bisagras de la pantalla al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
5. Conecte el cable de pantalla en su conector de la tarjeta madre.
6. Adhiera la cinta adhesiva para fijar el cable de pantalla.

Siguientes pasos

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

Embellecedor de la pantalla

Extracción del bisel de la pantalla

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se muestra el bisel de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

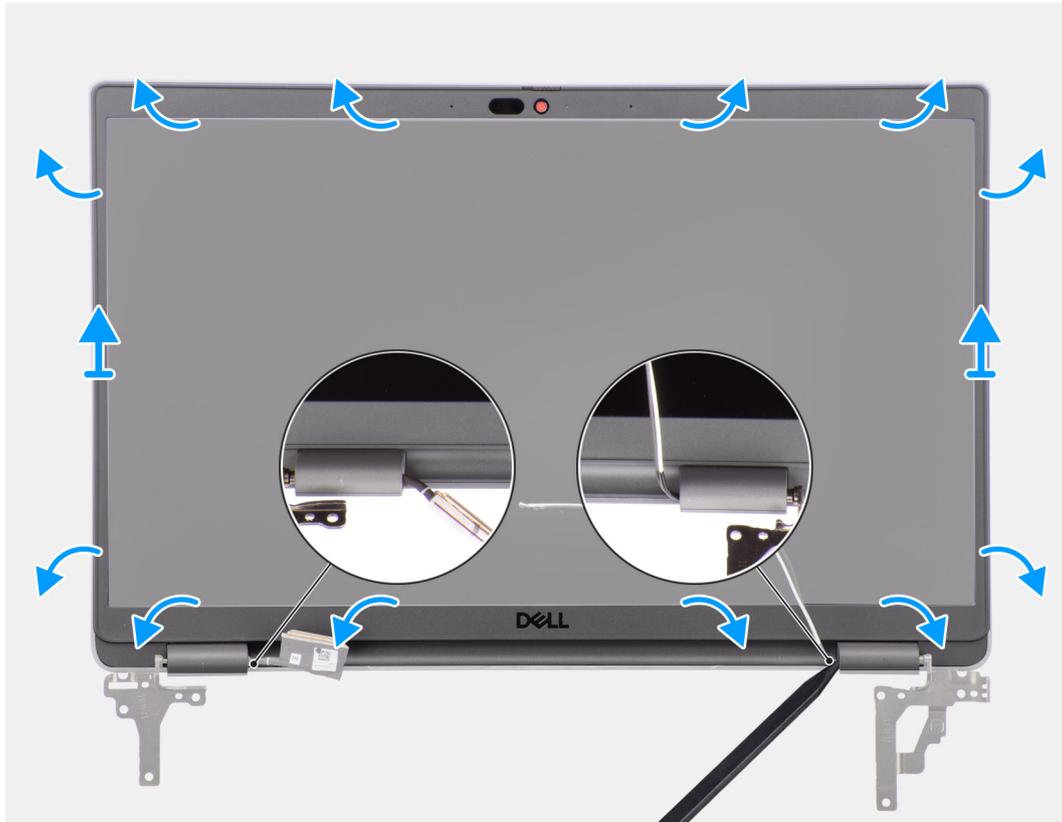


Ilustración 52. Extracción del bisel de la pantalla

Pasos

NOTA: El bisel de la pantalla está adherido al panel de pantalla con adhesivo. Inserte un punzón de plástico para hacer palanca en los orificios cerca de las dos tapas de las bisagras para comenzar el proceso de desenganche para liberar el bisel de pantalla. Haga palanca alrededor de todo el borde exterior del bisel de pantalla y continúe hasta que el bisel se separe de la cubierta de pantalla.

PRECAUCIÓN: Haga palanca con cuidado y extraiga el bisel de pantalla para minimizar el riesgo de daños en el panel de pantalla.

1. Utilice un punzón de plástico para hacer palanca y levantar los orificios cerca de las bisagras izquierda y derecha, en el borde inferior del bisel de la pantalla.
2. Con cuidado, continúe por los bordes del bisel de la pantalla para soltarlo de la cubierta posterior de la pantalla.
3. Levante el bisel de la pantalla para quitarlo del ensamblaje de la pantalla.

NOTA: El bisel de la pantalla es una pieza consumible y se debe reemplazar con un nuevo bisel cada vez que se quite del sistema.

Instalación del bisel de la pantalla

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 bisel de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

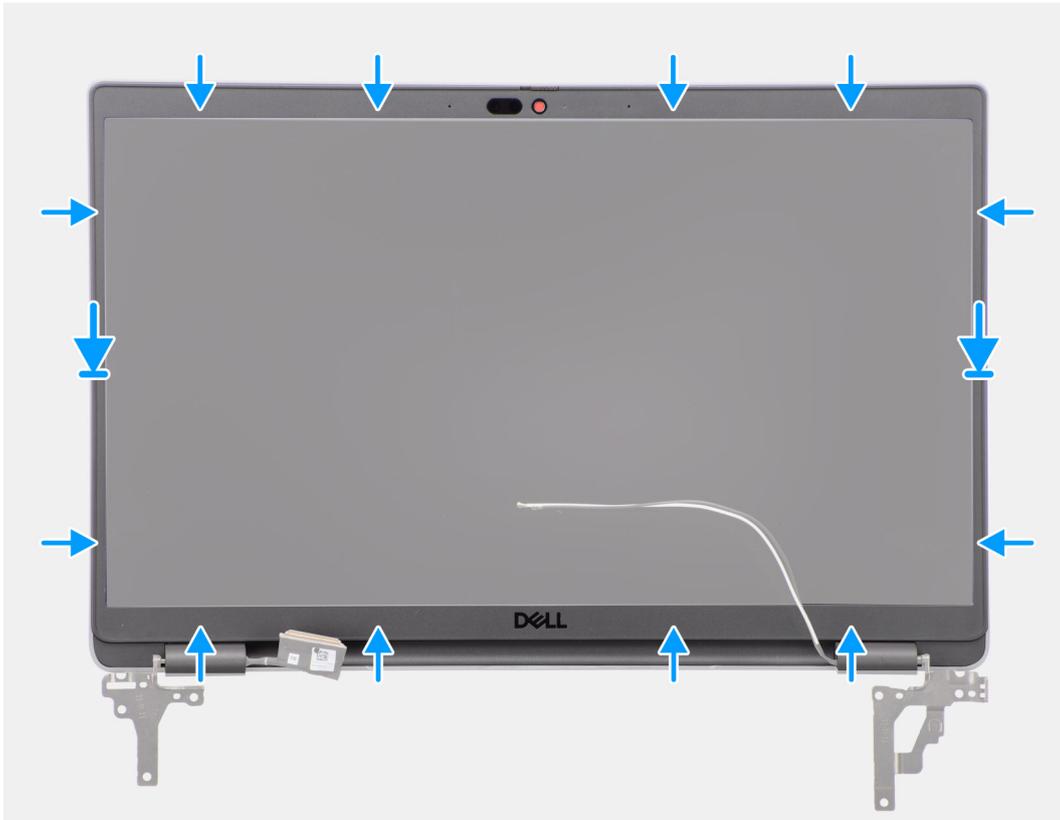


Ilustración 53. Instalación del bisel de la pantalla

Pasos

NOTA: Al instalar un bisel de pantalla de reemplazo para modelos que se envían con una cámara, despegue cuidadosamente el trozo de cinta utilizada para fijar el obturador de la cámara al bisel de pantalla de reemplazo.

PRECAUCIÓN: La cinta que cubre la cámara en el bisel de la pantalla de reemplazo se debe despegar con cuidado. Despegarla de forma abrupta también puede extraer y dañar el obturador de la cámara del bisel de pantalla.

1. Alinee y coloque el bisel de la pantalla en el ensamblaje de la pantalla.
2. Encaje con cuidado el bisel de la pantalla en su lugar.

Siguientes pasos

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

Panel de pantalla

Extracción del panel de pantalla

Requisitos previos

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

3. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
4. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).

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.

Ilustración 54. Extracción del panel de pantalla



6x
M2.5x2.5



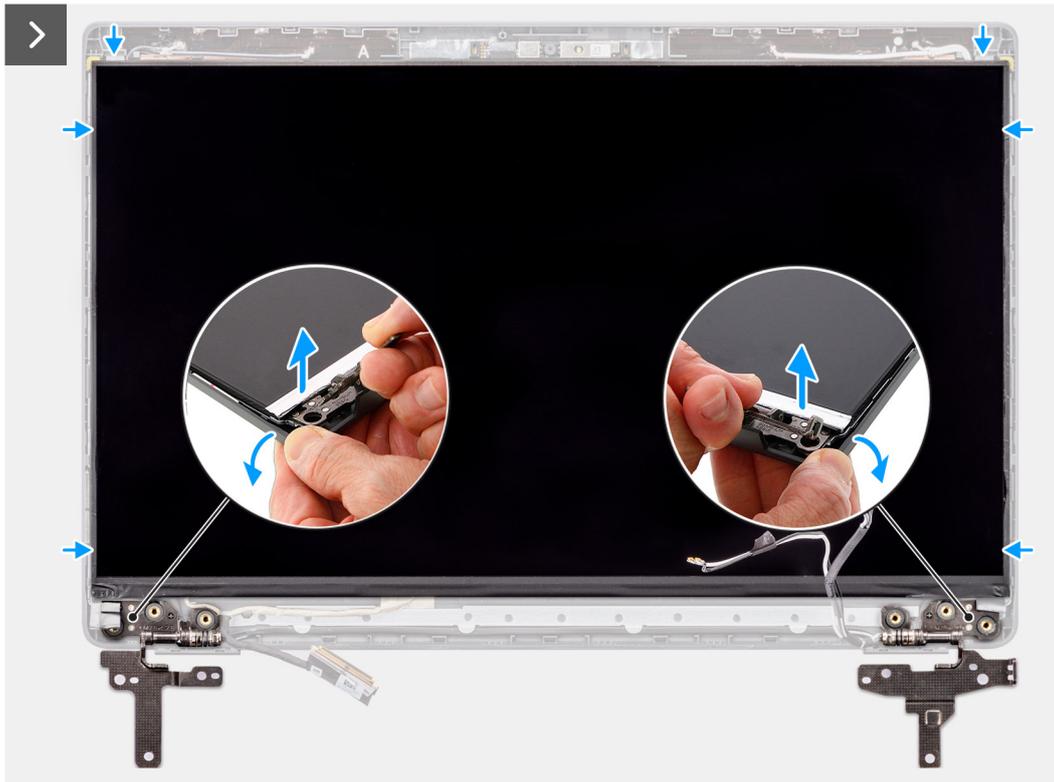


Ilustración 55. Extracción del panel de pantalla



Ilustración 56. Extracción del panel de pantalla



Ilustración 57. Extracción del panel de pantalla

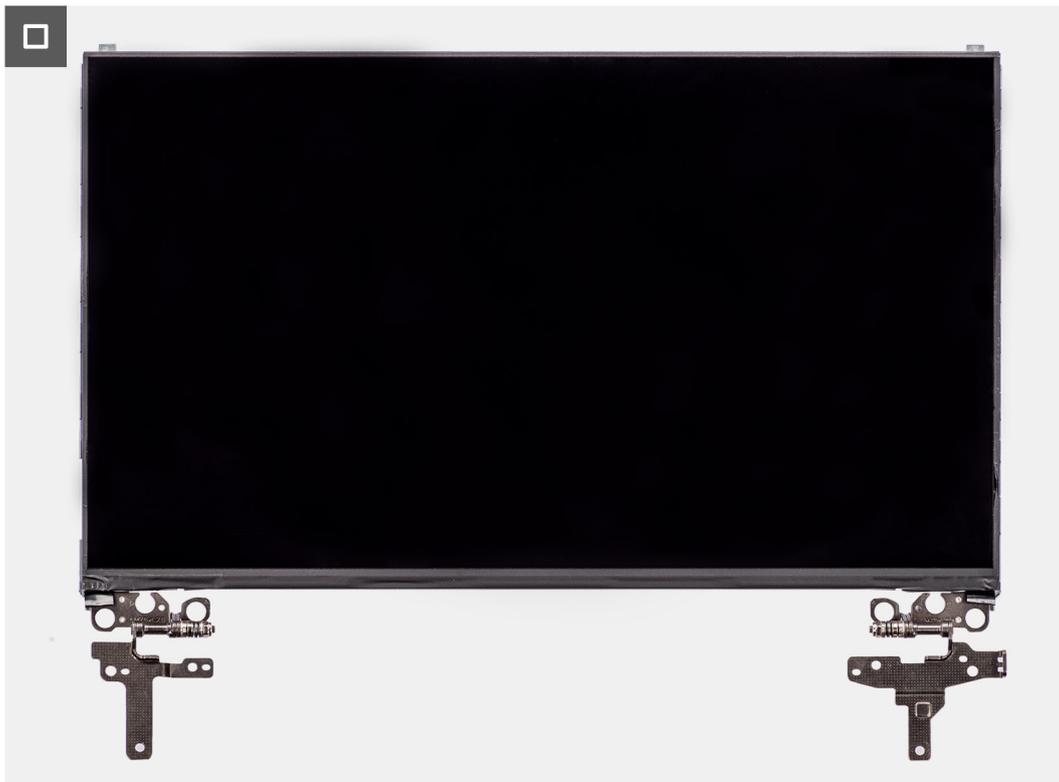


Ilustración 58. Extracción del panel de pantalla

Pasos

NOTA: El panel de pantalla se incluye preensamblada con los soportes para pantalla como una sola pieza de servicio. No tire de la cinta SR (de estiramiento/liberación) ni separe los soportes del panel de pantalla.



1. Quite los seis tornillos (M2.5x2.5) que fijan las bisagras izquierda y derecha a la cubierta posterior de la pantalla.

NOTA: Cuando quite el panel de pantalla, desenganche las lengüetas del panel de pantalla de la cubierta de pantalla antes de voltearla.

2. Levante la parte inferior del panel LCD y deslícela hacia abajo para acceder al cable de pantalla.
3. Despegue la cinta conductora 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 extraerlo de la cubierta posterior de la pantalla.

Instalación del panel de pantalla

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 panel de pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

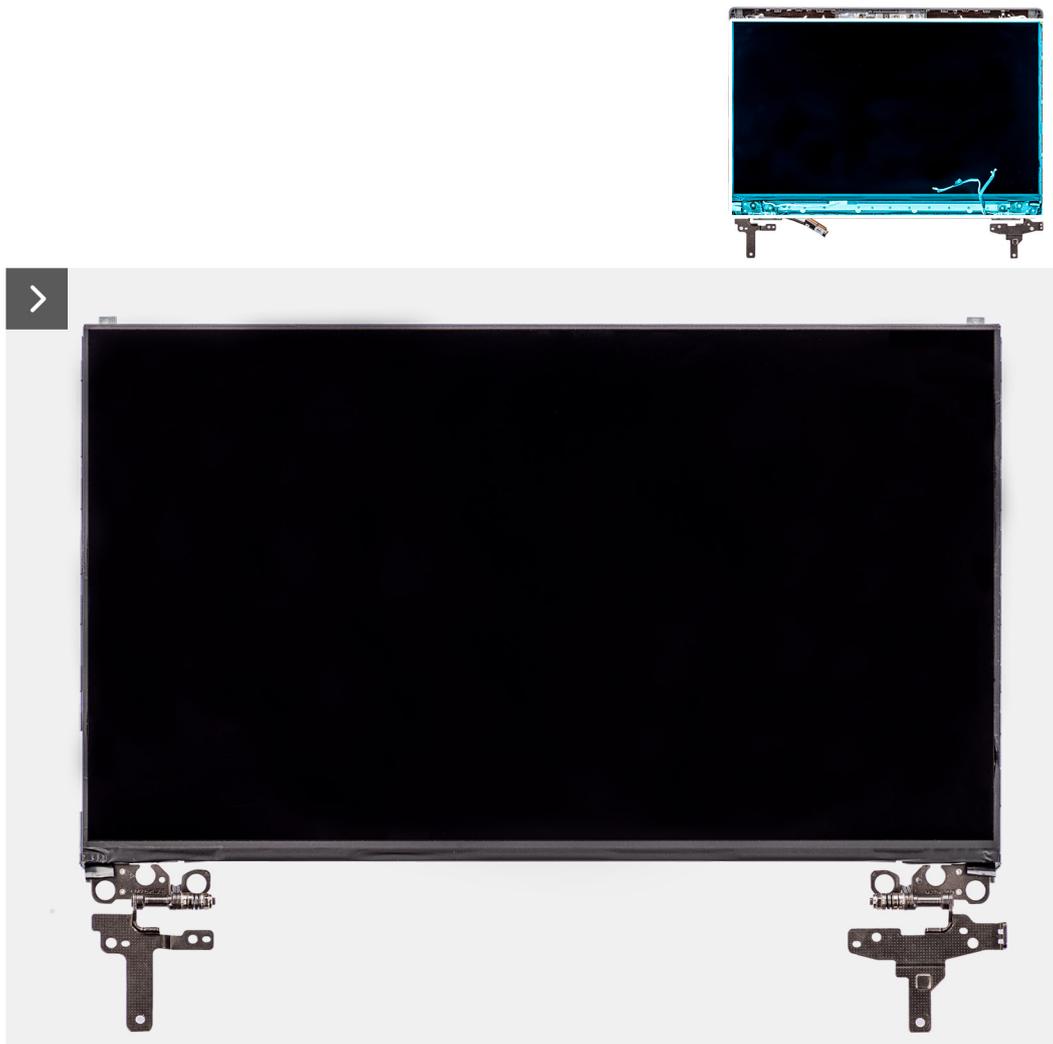


Ilustración 59. Instalación del panel de pantalla

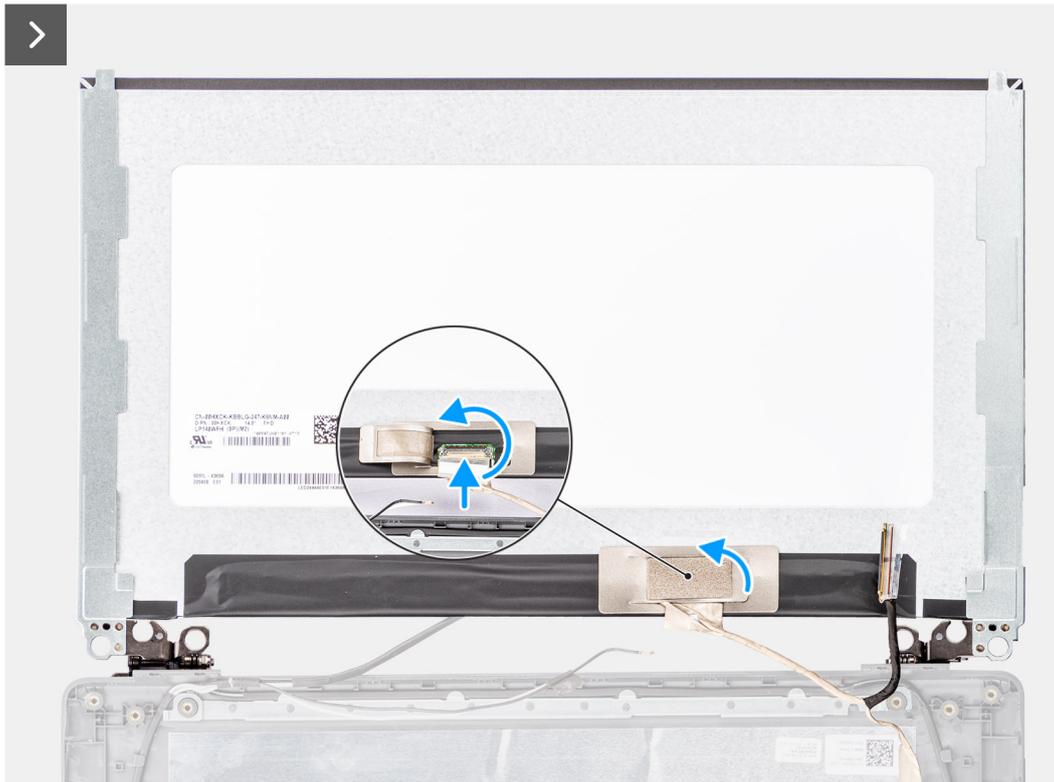


Ilustración 60. Instalación del panel de pantalla



Ilustración 61. Instalación del panel de pantalla

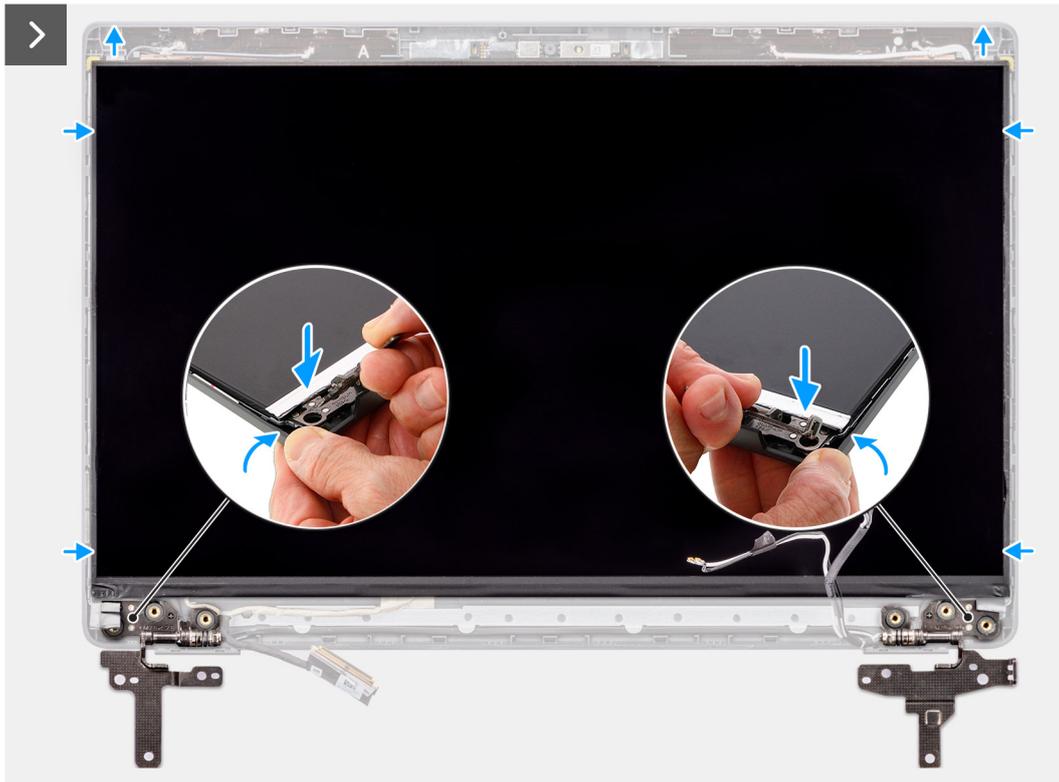


Ilustración 62. Instalación del panel de pantalla



6x
M2.5x2.5



Ilustración 63. Instalación del panel de pantalla

Pasos

1. Coloque el panel de pantalla sobre una superficie limpia y plana.
2. Conecte el cable de pantalla al conector del panel de pantalla y cierre el pestillo.
3. Adhiera la cinta conductiva para fijar el cable de pantalla al panel de pantalla.
4. Inserte las lengüetas del panel de pantalla en las ranuras de la cubierta de la pantalla.
5. Reemplace los seis tornillos (M2.5x2.5) que aseguran el panel de pantalla a la cubierta posterior de la pantalla.

Siguientes pasos

1. Instale el [bisel de la pantalla](#).
2. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
3. Instale la [cubierta de la base](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Cámara

Extracción de la cámara

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



Ilustración 64. Extracción de la cámara

Pasos

1. Desconecte el cable de la cámara del módulo de la cámara.
2. Levante el módulo de la cámara para quitarlo de la cubierta posterior de la pantalla.

Instalación de la cámara

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 panel de pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

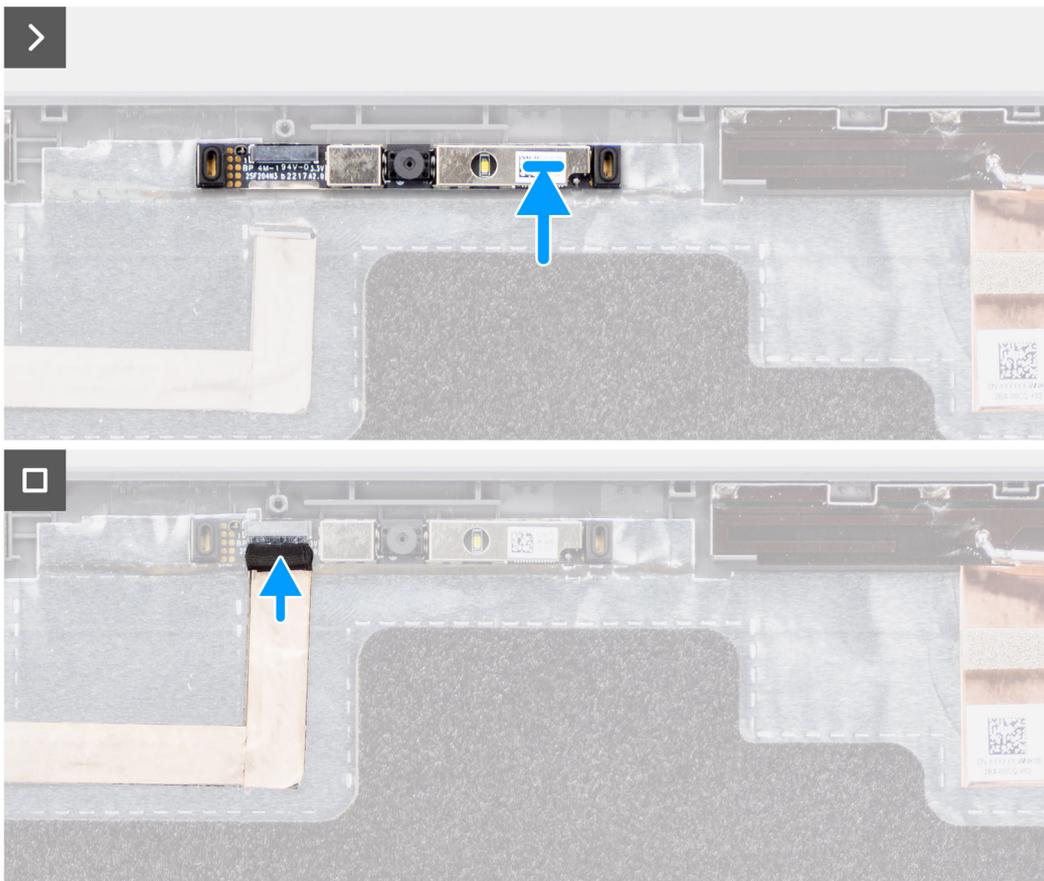
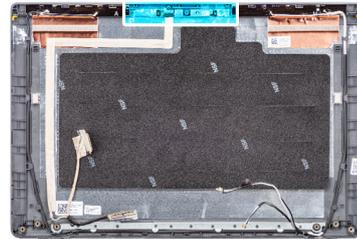


Ilustración 65. Instalación de la cámara

Pasos

1. Alinee y reemplace el módulo de la cámara en la cubierta posterior de la pantalla.
2. Conecte el cable de la cámara a su módulo.

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

Cable eDP

Extracción del cable de eDP

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

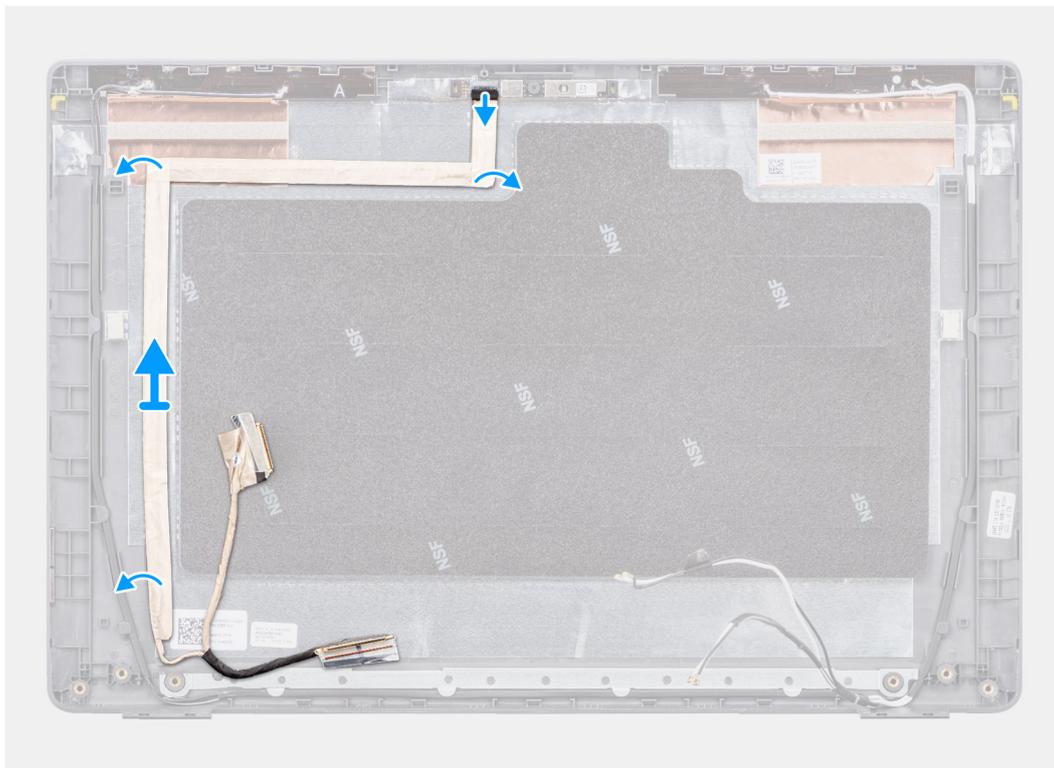


Ilustración 66. Extracción del cable de eDP

Pasos

1. Desconecte el cable eDP del conector en el módulo de la cámara.
2. Despegue la cinta conductora, quite el cable de eDP para liberarlo del adhesivo y levante el cable de eDP de la cubierta posterior de la pantalla.

Instalación del cable eDP

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 cable de eDP y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

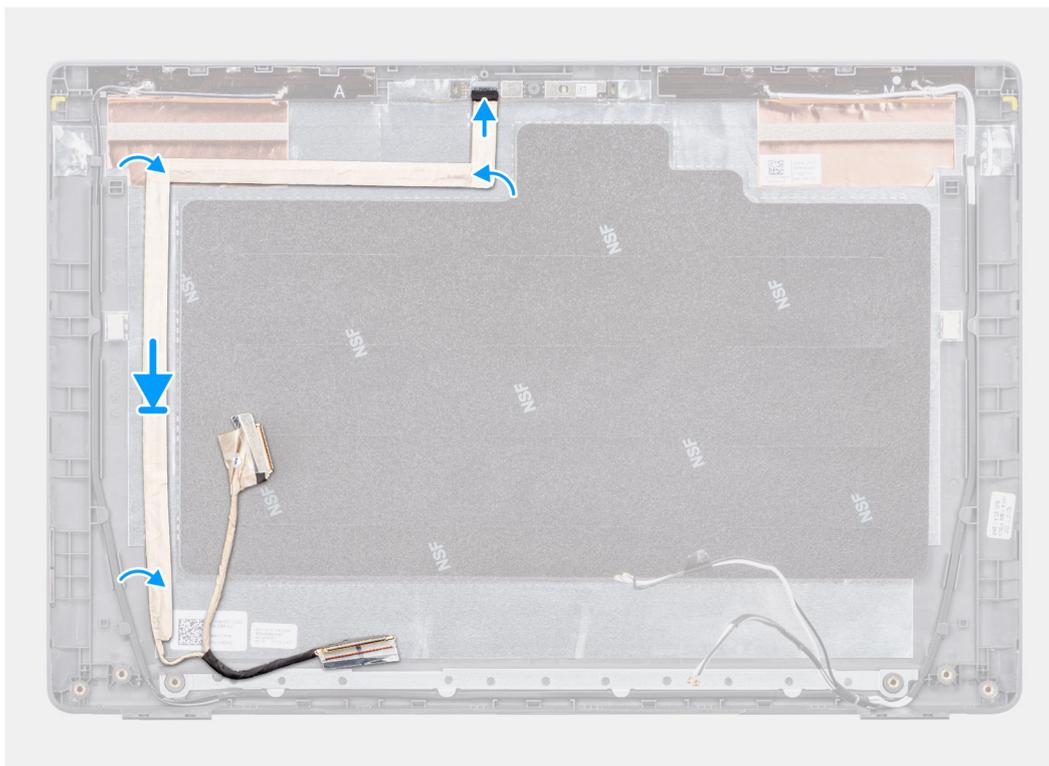


Ilustración 67. Instalación del cable eDP

Pasos

1. Conecte el cable eDP al conector en el módulo de la cámara.
2. Adhiera el cable eDP a la cubierta posterior de la pantalla.
3. Adhiera la cinta conductora y pase el cable eDP hasta la cubierta posterior de la pantalla.

Siguientes pasos

1. Instale la [cámara](#).
2. Instale el [panel de pantalla](#).
3. Instale el [bisel de la pantalla](#).
4. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Instale la [cubierta de la base](#).
6. 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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se muestra la cubierta posterior de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

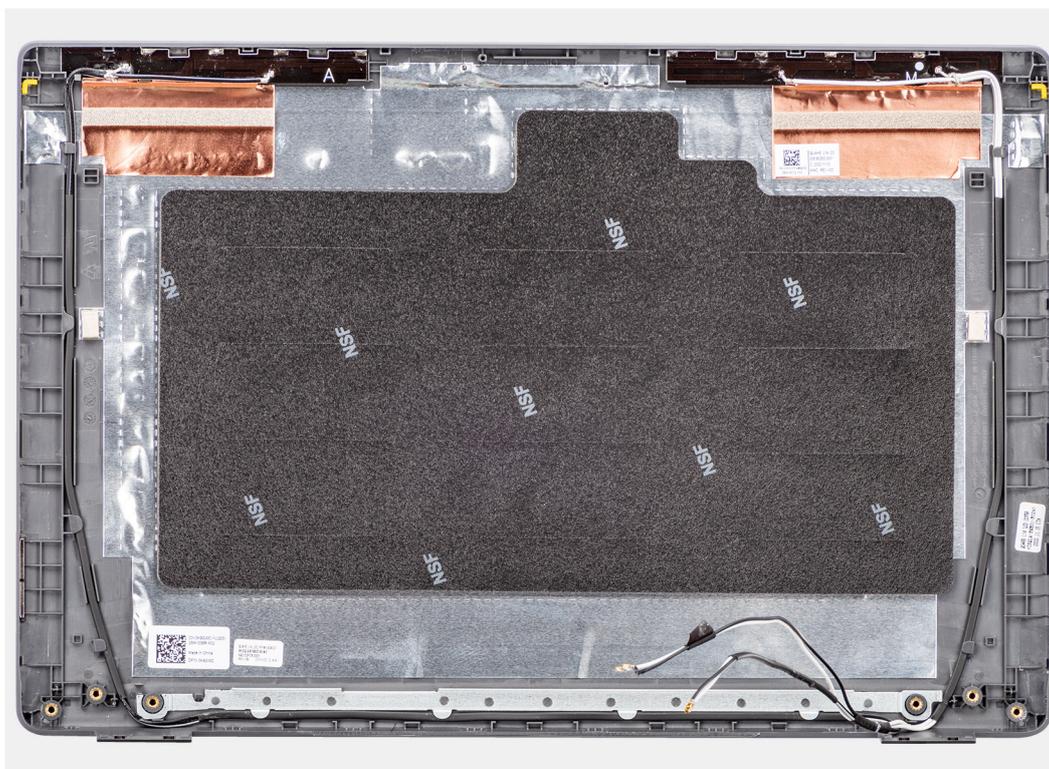


Ilustración 68. Extracción de la cubierta posterior de la pantalla

Pasos

Después de realizar los pasos de requisitos previos, nos queda la cubierta posterior de la pantalla.

Instalación de la cubierta posterior de la pantalla

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 posterior de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

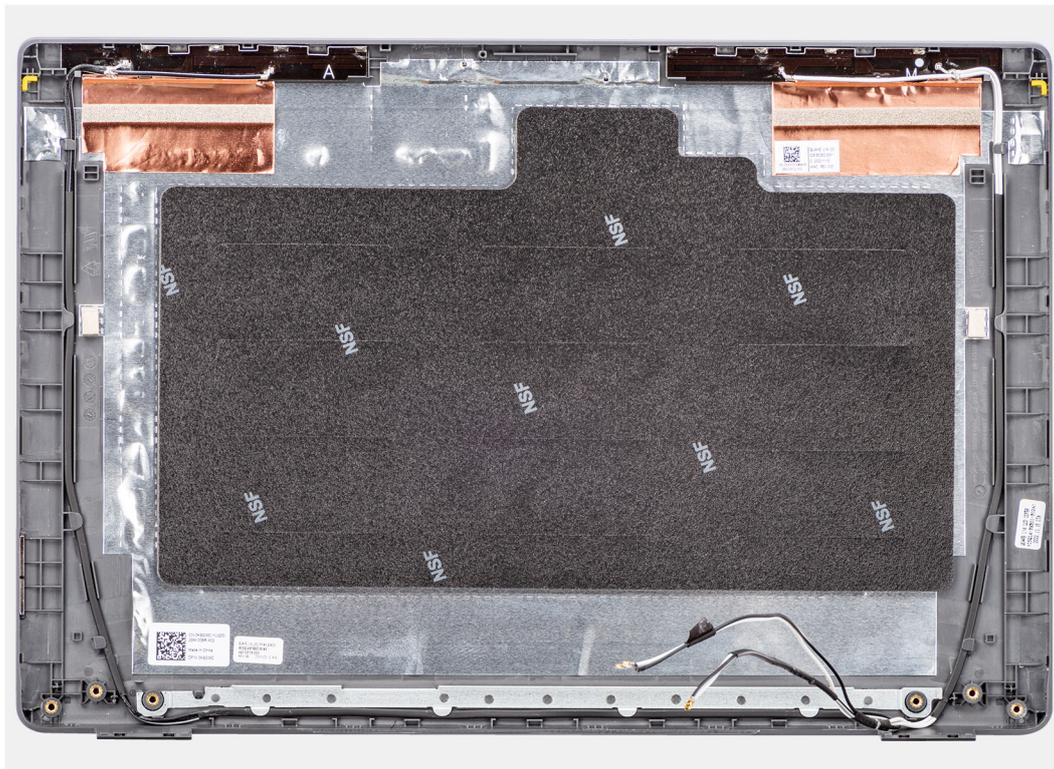


Ilustración 69. Instalación de la cubierta posterior de la pantalla

Pasos

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

Siguientes pasos

1. Instale el [cable de eDP](#).
2. Instale la [cámara](#).
3. Instale el [panel de pantalla](#).
4. Instale el [bisel de la pantalla](#).
5. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Instale la [cubierta de la base](#).
7. 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

Latitude 3450 es compatible con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Pro
- Windows 11 Home
- Ubuntu 22,04 LTS de 64 bits

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: A menos que sea un usuario experto, no cambie las opciones de la configuración del BIOS. Ciertos cambios pueden hacer que la computadora funcione de manera incorrecta.

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

NOTA: Antes de cambiar opciones en la configuración del BIOS, se recomienda anotar la configuración original para referencia futura.

Utilice la configuración del BIOS para los siguientes fines:

- Obtenga información sobre el hardware instalado en la computadora, por ejemplo, la cantidad de RAM y el tamaño del dispositivo de almacenamiento.
- Cambiar la información de configuración del sistema.
- Establecer o cambiar una opción seleccionable por el usuario, como la contraseña de usuario, el tipo de disco duro instalado, activar o desactivar dispositivos básicos.

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 sistema, se registran los cambios efectuados, pero no se aplican hasta que se reinicia la computadora.

Tabla 31. 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. NOTA: Solo para la interfaz gráfica de usuario estándar.
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 por única vez, encienda la computadora y presione F12 inmediatamente.

 **NOTA:** Se recomienda apagar la computadora, si está encendida.

El menú F12 de arranque de una vez muestra los dispositivos desde los que puede arrancar, incluida la opción de diagnóstico. Las opciones del menú de arranque son las siguientes:

- Unidad extraíble (si está disponible)
- Unidad STXXXX (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

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

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 [Opciones de configuración del sistema](#).

Para habilitar la Configuración avanzada, haga lo siguiente

Pasos

1. Ingrese a la configuración del BIOS.
Aparecerá el menú Vista 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 [Opciones de configuración del sistema](#).

Para ver las opciones de servicio, haga lo siguiente:

Pasos

1. Ingrese a la configuración del BIOS.
Aparecerá el menú Vista general.
2. Ingrese la combinación de teclas de acceso rápido **Ctrl + Alt + s** para ver las opciones de **Servicio**.
Las opciones de **Servicio** son visibles.

Opciones de configuración del sistema

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

Tabla 32. Opciones de configuración del sistema: menú de visión general

Visión general	
Latitude 3450	
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.
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.
Condición	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 de la computadora.
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.
Cantidad de núcleos	Muestra la cantidad de núcleos del procesador.
ID del procesador	Muestra el código de identificación del procesador.
Caché L2 del procesador	Muestra el tamaño de la memoria caché L2 del procesador.
Caché L3 del procesador	Muestra el tamaño de la memoria caché L3 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 de 64 bits	Muestra si se utiliza la tecnología de 64 bits.
Información de la memoria	
Memoria instalada	Muestra el tamaño total de la memoria del equipo instalada.
Memoria disponible	Muestra el tamaño total de la memoria del equipo disponible.
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.

Tabla 32. Opciones de configuración del sistema: menú de visión general (continuación)

Visión general	
DIMM_SLOT 1	Muestra la ranura DIMM 1 de la computadora.
DIMM_SLOT 2	Muestra la ranura DIMM 2 de la computadora.
Información del dispositivo	
Tipo de panel	Muestra el tipo de panel del equipo.
Controladora de video	Muestra el tipo de controladora de video del equipo.
Memoria de video	Muestra la información de la memoria de video del equipo.
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 LOM	Muestra la dirección MAC de la LAN de tarjeta madre.
Dirección MAC de paso	Muestra la dirección MAC de paso del video.
Dispositivo celular	Aquí se muestra la información del dispositivo celular de la computadora.
Controladora de video de dGPU	Muestra la información de la controladora de video de dGPU de la computadora.

Tabla 33. Opciones de configuración del sistema: menú de configuración de inicio

Configuración de 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.
Arranque 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 inicio seguro	<p>Permite que la computadora se inicie solamente con software de arranque validado.</p> <p>La opción Habilitar arranque seguro se activa de manera predeterminada.</p> <p>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.</p> <p>i 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.</p>
Modo de arranque seguro	<p>Habilita o deshabilita el modo de arranque seguro.</p> <p>La opción Modo implementado se selecciona de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: El Modo implementado debe estar seleccionado el funcionamiento normal del arranque seguro.</p>
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.

Tabla 33. Opciones de configuración del sistema: menú de configuración de inicio (continuación)

Configuración de arranque	
	<p>i NOTA: Cuando se deshabilita esta opción, el CA de UEFI de Microsoft podría hacer que la computadora no arranque, que los gráficos de la computadora no funcionen, que algunos dispositivos no funcionen correctamente y que la computadora se vuelva irrecuperable.</p> <p>La opción Habilitar Microsoft UEFI CA se activa de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Microsoft UEFI CA habilitada a fin de garantizar la compatibilidad más amplia con dispositivos y sistemas operativos.</p>
Administración de claves experta	
Habilitar modo personalizado	<p>Habilita o deshabilita la modificación de claves en bases de datos de clave de seguridad PK, KEK, db y dbx.</p> <p>La opción Habilitar modo personalizado se deshabilita de manera predeterminada.</p>
Administración de claves de modo personalizado	<p>Selecciona valores personalizados para administración de claves experta.</p> <p>La opción PK se selecciona de manera predeterminada.</p>

Tabla 34. Opciones de configuración del sistema: menú de 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.
Cámara	
Activar cámara	<p>Habilita la cámara.</p> <p>La opción Activar cámara está activada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Según la configuración solicitada, es posible que la opción de configuración de la cámara no esté disponible.</p>
Audio	
Activar audio	<p>Habilita todas las controladoras de audio integrado.</p> <p>Configuración predeterminada: todas las opciones están activadas.</p>
Habilitar micrófono	<p>Activa el micrófono.</p> <p>La opción Activar micrófono está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Según la configuración solicitada, es posible que la opción de configuración del micrófono no esté disponible.</p>
Activar parlante interno	<p>Habilita el parlante interno.</p> <p>La opción Habilitar parlante interno se habilita de manera predeterminada.</p>
Configuración de USB/Thunderbolt	
Activar soporte de inicio USB	<p>Habilita el arranque desde dispositivos de almacenamiento masivo USB conectados a puertos USB externos.</p> <p>La opción Activar soporte de arranque de USB está activada de manera predeterminada.</p>

Tabla 34. Opciones de configuración del sistema: menú de dispositivos integrados (continuación)

Dispositivos integrados	
Activar puertos USB externos	Habilita puertos USB externos. La opción Activar puertos USB externos está habilitada de manera predeterminada.
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.
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.

Tabla 35. Opciones de configuración del sistema: menú de almacenamiento

Almacenamiento	
Operación de SATA/NVMe	
Operación de SATA/NVMe	Con esta opción, se configura el modo operativo de la controladora del disco duro SATA integrada. La opción RAID está seleccionada de manera predeterminada. El dispositivo de almacenamiento está configurado para el modo RAID.
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.
Información de la unidad	Muestra la información de unidades a bordo.

Tabla 36. Opciones de configuración del sistema: menú de 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.
Activar EcoPower	Activa o desactiva EcoPower. La opción EcoPower 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 37. Opciones de configuración del sistema: menú de conexión

Conexión	
NIC integrada	Controla la controladora LAN integrada. La opción Activado con PXE está habilitada de manera predeterminada.
Activar dispositivo inalámbrico	
WLAN	Activa o desactiva el dispositivo de WLAN interno. La opción WLAN se habilita de manera predeterminada.
Bluetooth	Habilita o deshabilita el dispositivo Bluetooth interno. La opción Bluetooth se habilita de manera predeterminada.
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 radio 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. C
Arranque de HTTP(s)	Con esta opción, se activan o desactivan las funcionalidades de arranque de HTTP(S). La opción Modo automático está habilitada de manera predeterminada.

Tabla 38. Opciones de configuración del sistema: menú de 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.
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 los dispositivos externos se enciendan o se carguen mediante la batería del sistema almacenada mientras el sistema está en estado de suspensión. La opción Activar USB PowerShare está deshabilitada de manera predeterminada.
USB PowerShare	
Habilitar USB PowerShare	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.

Tabla 38. Opciones de configuración del sistema: menú de alimentación (continuación)

Alimentación	
Administración térmica	<p>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.</p> <p>La opción Optimizado se selecciona de manera predeterminada. Configuración estándar para equilibrar el rendimiento, el ruido y la temperatura.</p>
Compatibilidad con activación de USB	
Activar con la estación de acoplamiento USB-C de Dell	<p>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.</p> <p>La opción Activar con docking station USB-C de Dell está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
Bloquear modo de reposo	<p>Habilita o deshabilita la opción de que la computadora entre al modo de reposo (S3) en el sistema operativo.</p> <p>La opción Bloquear modo de reposo está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>i 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.</p>
Switch de tapa	
Activar el switch de tapa	<p>Habilita o deshabilita el switch de tapa.</p> <p>La opción Switch de tapa está habilitada de manera predeterminada.</p>
Tecnología Intel Speed Shift	<p>Habilita o deshabilita la compatibilidad con tecnología Intel Speed Shift. Si se habilita, el sistema operativo selecciona el rendimiento de procesador apropiado automáticamente.</p> <p>La opción Tecnología Intel Speed Shift está habilitada de manera predeterminada.</p>

Tabla 39. Opciones de configuración del sistema - Menú de seguridad

Seguridad	
Módulo de plataforma segura (TPM)	<p>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.</p> <p>La opción Módulo de plataforma segura (TPM) se habilita de manera predeterminada.</p> <p>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.</p> <p>i NOTA: Las opciones que se enumeran se aplican a computadoras con un chip de módulo de plataforma segura (TPM) discreto.</p>
TPM activado	<p>Permite habilitar o deshabilitar el TPM.</p> <p>La opción TPM encendido se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción TPM activado habilitada a fin de permitir que estas tecnologías de seguridad funcionen por completo.</p>

Tabla 39. Opciones de configuración del sistema - Menú de seguridad (continuación)

Seguridad	
Omisión de la interfaz de presencia física (PPI) para habilitar comandos	<p>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.</p> <p>La opción Omisión de PPI para comandos Enable se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Omisión de PPI para comandos Enable.</p>
Omisión de la interfaz de presencia física (PPI) para comandos Disable	<p>De manera predeterminada, la opción Omisión de PPI por comandos de deshabilitación está deshabilitada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Omisión de PPI para comandos Disable desactivada.</p>
Omisión de la interfaz de presencia física (PPI) para comandos Clear	<p>De manera predeterminada, la opción Omisión de PPI para comandos Clear se deshabilita.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Omisión de PPI para comandos Clear deshabilitada.</p>
Activar certificado	<p>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.</p> <p>La opción Activar certificado está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Habilitar certificación.</p> <p>i NOTA: Si se deshabilita, esta característica puede causar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad en algunos sistemas operativos.</p>
Activar almacenamiento de claves	<p>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.</p> <p>La opción Activar almacenamiento de claves está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción Habilitar almacenamiento de claves.</p> <p>i NOTA: Si se deshabilita, esta característica puede causar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad en algunos sistemas operativos.</p>
SHA-256	<p>Permite controlar el algoritmo de hash que el TPM utiliza. Cuando está habilitada esta opción, el TPM usa el algoritmo de hash SHA-256. Cuando está deshabilitada esta opción, el TPM usa el algoritmo de hash SHA-1.</p> <p>La opción SHA-256 está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción SHA-256.</p>
Borrar	<p>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.</p> <p>La opción Borrar está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Dell Technologies recomienda habilitar la opción Borrar solo cuando se deban borrar los datos del TPM.</p>

Tabla 39. Opciones de configuración del sistema - Menú de seguridad (continuación)

Seguridad	
Estado de TPM	<p>Habilita o deshabilita el módulo de plataforma segura (TPM). Este es el estado de funcionamiento normal para el módulo de plataforma segura (TPM) cuando desea usar el arreglo completo de funcionalidades.</p> <p>La opción Estado de TPM está habilitada de manera predeterminada.</p>
Intel Platform Trust Technology (PTT)	<p>Intel PTT es un dispositivo de módulo de plataforma segura (fTPM) basado en firmware que forma parte de los chipsets Intel. Ofrece almacenamiento de credenciales y administración de claves que pueden reemplazar la funcionalidad equivalente a la de un chip TPM discreto.</p> <p> NOTA: Las opciones que se enumeran se aplican a computadoras con un Módulo de plataforma segura (TPM) discreto.</p>
PTT activado	<p>Habilita o deshabilita la opción PTT de Intel.</p> <p>La opción PTT encendida se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción PTT encendida habilitada.</p>
Omisión de la interfaz de presencia física (PPI) para comandos Clear	<p>La opción Omisión de PPI para comandos Clear permite que el sistema operativo administre ciertos aspectos de PTT. Si se habilita, no se le solicitará que confirme los cambios en la configuración de PTT.</p> <p>De manera predeterminada, la opción Omisión de PPI para comandos Clear se deshabilita.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Omisión de PPI para comandos Clear deshabilitada.</p>
Borrar	<p>Si se habilita la opción Borrar, se elimina la información almacenada en el fTPM de PTT después de salir del BIOS de la computadora. Esta opción vuelve al estado deshabilitado cuando se reinicia la computadora.</p> <p>La opción Borrar está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Dell Technologies recomienda habilitar la opción Borrar solo cuando se deban eliminar los datos de fTPM de PTT.</p>
Intrusión en el chasis	
Detección de intrusiones en el chasis	<p>La detección de intrusión en el chasis habilita un switch físico que activa un evento cuando se abre la cubierta de la computadora.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Cuando se establece en Deshabilitado, no se muestra ninguna notificación y no se registra ningún evento en el registro de eventos del BIOS.</p> <p>La opción Detección de intrusiones del chasis se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Detección de intrusiones del chasis.</p>
Bloquear arranque hasta que se borre	<p>Habilita o deshabilita la opción "Bloquear arranque hasta que se borre".</p> <p>La opción Bloquear arranque hasta que se borre se habilita de manera predeterminada.</p> <p> NOTA: Si se habilita, la computadora no 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.</p>

Tabla 39. Opciones de configuración del sistema - Menú de seguridad (continuación)

Seguridad	
Acceso al teclado de OROM	<p>La función de acceso de teclado OROM le permite ingresar a las pantallas de configuración de ROM de opción mediante las teclas de acceso rápido durante el proceso de arranque. 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.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Acceso al teclado de OROM habilitada.</p>
Acceso a la interfaz de facilidad de administración heredada	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Mitigación de riesgos de SMM	<p>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.</p> <p>La opción Atenuación de seguridad del SMM se habilitó de manera predeterminada.</p> <p>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.</p> <p> NOTA: Esta función puede provocar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad con algunas aplicaciones y herramientas heredadas.</p>
Borrado de datos en el próximo inicio	
Comenzar el borrado de datos	<p>El borrado de datos es una operación de borrado seguro que elimina información de un dispositivo de almacenamiento.</p> <p> PRECAUCIÓN: La operación de borrado de datos seguro elimina información de manera tal que no pueda ser reconstruida.</p> <p>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 reconstruir a través de medios forenses, ya que aún están representados en los medios físicos. El borrado de datos impide esta reconstrucción y no se puede recuperar.</p> <p>Si esta característica está habilitada, mediante la opción de borrado de datos, se solicitará que se borren todos los dispositivos de almacenamiento que estén conectados a la computadora en el próximo arranque.</p>

Tabla 39. Opciones de configuración del sistema - Menú de seguridad (continuación)

Seguridad	
	<p>La opción Iniciar el borrado de datos está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
Absolute	<p>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.</p> <p>La opción Absolute se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Absolute habilitada.</p> <p> NOTA: Si se habilitan las características de Absolute, la integración de Absolute no se puede deshabilitar desde la pantalla de configuración del BIOS.</p>
Seguridad de ruta de inicio UEFI	<p>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.</p> <p>La opción Siempre, excepto HDD interno está activada de manera predeterminada.</p>
Detección de manipulación de dispositivos de firmware	<p>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.</p> <p>La opción Detección de alteraciones de dispositivos de firmware se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción Detección de alteraciones de dispositivos de firmware.</p>

Tabla 40. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas

Contraseñas	
Contraseña de administrador	<p>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.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican a la contraseña del administrador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La contraseña de administrador no se puede configurar si las contraseñas de la computadora o del disco duro interno ya están configuradas. • La contraseña de administrador se puede utilizar en lugar de las contraseñas de la computadora o del disco duro 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). <p>Dell Technologies recomienda utilizar una contraseña de administrador para evitar cambios no autorizados en las opciones de configuración del BIOS.</p>
Contraseña del sistema	<p>La contraseña del sistema impide que la computadora arranque en un sistema operativo sin ingresar la contraseña correcta.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican cuando se utiliza la contraseña del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La computadora se apaga si está inactiva durante aproximadamente 10 minutos en el símbolo del sistema de contraseña de la computadora.

Tabla 40. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas (continuación)

<p>Contraseñas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Dell Technologies recomienda utilizar la contraseña de la computadora en situaciones en que sea probable que una computadora se pierda o sea robada.</p>
<p>Contraseña del disco duro</p>	<p>La contraseña del disco duro se puede establecer para evitar el acceso no autorizado a los datos almacenados en el disco duro. 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.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican cuando se utiliza la contraseña del disco duro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 de la computadora y del disco duro se establecen en el mismo valor, el disco duro se desbloquea después de ingresar la contraseña correcta de la computadora. <p>Dell Technologies recomienda utilizar una contraseña de disco duro para proteger el acceso no autorizado a los datos.</p>
<p>Contraseña del propietario</p>	<p>Por lo general, la contraseña de propietario se utiliza cuando se presta o se alquila una computadora y el usuario final establece su propia contraseña de la computadora o de disco duro. La contraseña de propietario puede proporcionar acceso de reemplazo para desbloquear la computadora cuando se devuelve. La contraseña de propietario no se puede establecer a través de la configuración del BIOS. Los arrendadores del sistema reciben una herramienta que les permite configurar la contraseña del propietario.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican cuando se utiliza la contraseña del propietario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La contraseña del propietario no se puede establecer cuando la contraseña del administrador ya está establecida. • La contraseña de propietario se puede utilizar en lugar de las contraseñas de administrador, de la computadora o de disco duro. <p> NOTA: La contraseña de disco duro se debe haber establecido en la computadora con la contraseña de propietario.</p> <p>Dell Technologies recomienda que solo los prestamistas de computadora utilicen la contraseña de propietario.</p>

Tabla 40. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas (continuación)

Contraseñas	
Contraseña segura	<p>Con la característica Contraseña segura, se aplican reglas más estrictas para las contraseñas de administrador, de propietario y de la computadora.</p> <p>Si se habilita, se aplican las siguientes reglas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La longitud mínima de la contraseña se establece en ocho caracteres. • La contraseña debe incluir al menos un carácter en mayúscula y uno en minúscula. <p> NOTA: Estos requisitos no afectan la contraseña del disco duro.</p> <p>La opción Contraseña segura se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Contraseña segura habilitada, ya que requiere que las contraseñas sean más complejas.</p>
Configuración de contraseñas	<p>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).</p> <p>Dell Technologies recomienda establecer la longitud mínima de la contraseña en al menos ocho caracteres.</p>
Omisión de contraseñas	<p>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.</p> <p> NOTA: Esta opción no elimina el requisito de ingresar la contraseña después del apagado.</p> <p>La opción Omisión de contraseñas se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Omisión de contraseñas habilitada.</p>
Cambios en la contraseña	
Permitir cambios en la contraseña que no sea del administrador	<p>La opción Permitir cambios en la contraseña sin administrador en la configuración del BIOS deja que un usuario final establezca o cambie las contraseñas de la computadora o del disco duro sin ingresar la contraseña de administrador. Esto le da a un administrador el control sobre la configuración del BIOS, pero permite que un usuario final proporcione su propia contraseña.</p> <p>La opción Permitir cambios en la contraseña sin administrador se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener deshabilitada la opción Permitir cambios en la contraseña sin administrador.</p>
Cambios de configuración no administrativos	<p>La opción Cambios en la configuración sin administrador permite que un usuario final configure los dispositivos inalámbricos sin requerir la contraseña del administrador.</p> <p>La opción Cambios en la contraseña sin administrador se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener deshabilitada la opción Cambios en la configuración sin administrador.</p>
Bloqueo de configuración de administrador	<p>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).</p> <p>La opción Iniciar la configuración del administrador se deshabilitó de manera predeterminada.</p>

Tabla 40. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas (continuación)

Contraseñas	
	Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Bloqueo de configuración del administrador deshabilitada.
Contraseña de recuperación	<p>La contraseña de recuperación se puede utilizar cuando el propietario del sistema olvida la contraseña del administrador, sistema o disco duro. Puede obtener un código de desbloqueo del soporte de Dell por teléfono después de verificar los detalles de propiedad. El código de desbloqueo reemplaza y elimina la contraseña existente.</p> <p>NOTA: Cuando se reemplaza una contraseña del disco duro mediante este método, los datos del disco duro se borran si se habilitó el borrado seguro cuando se configuró la contraseña.</p>
Bloqueo de contraseña maestra	
Habilitar bloqueo de contraseña maestra	<p>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.</p> <p>NOTA: Cuando se establece la contraseña del propietario, la opción Bloqueo de contraseña maestra no está disponible.</p> <p>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.</p> <p>La opción Habilitar bloqueo de contraseña maestra se deshabilitó de manera predeterminada.</p> <p>Dell no recomienda habilitar la opción Bloqueo de contraseña maestra, a menos que haya implementado su propia computadora de recuperación de contraseña.</p>

Tabla 41. Opciones de configuración del sistema: menú de actualización y recuperación

Actualización y recuperación	
Actualizaciones de firmware de cápsula de UEFI	
Habilitar UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Habilita o deshabilita las actualizaciones del BIOS mediante paquetes de actualización de cápsula UEFI.</p> <p>NOTA: Si deshabilita esta opción, se bloquean las actualizaciones del BIOS desde servicios como Microsoft Windows Update y Linux Vendor Firmware Service (LVFS).</p> <p>La opción Habilitar actualizaciones de firmware de cápsula de UEFI se habilitó de manera predeterminada.</p>
Recuperación del BIOS desde el disco duro	<p>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.</p> <p>La opción Recuperación del BIOS desde el disco duro se habilita de manera predeterminada.</p> <p>NOTA: La recuperación del BIOS desde un disco duro no está disponible para unidades de autocifrado (SED).</p> <p>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.</p>
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.

Tabla 41. Opciones de configuración del sistema: menú de actualización y recuperación (continuación)

Actualización y recuperación	
	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 sistema operativo, y el sistema operativo del servicio local no se inicia 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 arranque 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 42. Opciones de configuración del sistema: menú de administración de sistema

Administración de sistema	
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.
Solicitudes del agente del SO	Permite programar diagnósticos y análisis integrados. La opción Solicitudes del agente del SO está habilitada de manera predeterminada.
Recuperación automática de la prueba automática de encendido	Cuando se habilita, si la computadora deja de responder antes de completar la prueba automática de encendido del BIOS, el BIOS intentará recuperar automáticamente la computadora. La opción Recuperación automática de autoprueba de encendido está habilitada de manera predeterminada.

Tabla 43. Opciones de configuración del sistema: menú del 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.
Opciones de Bloq Num	Habilita o deshabilita la opción de Bloq Num. La opción de Bloq Num 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. La opción Brillante se selecciona de manera predeterminada. 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.

Tabla 44. Opciones de configuración del sistema: menú de 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. 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. Detener, solicitar y esperar la entrada del usuario cuando se detectan avisos y errores.  NOTA: Los errores considerados críticos para el funcionamiento del hardware de la computadora detienen su funcionamiento.
Advertencias de USB-C	
Habilitar mensajes de precaución de estación de acoplamiento	Habilita o deshabilita los mensajes de advertencia durante el arranque cuando se detectan adaptadores USB-C con menor capacidad de alimentación. La opción Habilitar mensajes de advertencia de la estación de acoplamiento está habilitada de manera predeterminada.
Arranque rápido	Le permite configurar la velocidad del proceso de arranque de UEFI. La opción Exhaustivo está seleccionada de manera predeterminada. Realiza una inicialización de configuración y hardware completa durante el inicio.
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.

Tabla 44. Opciones de configuración del sistema: menú de comportamiento previo al arranque (continuación)

Comportamiento previo al arranque	
Dirección MAC de paso	<p>Reemplaza la dirección MAC de la NIC externa (en una estación de acoplamiento o llave compatible) con la dirección MAC seleccionada de la computadora.</p> <p>La opción Dirección única de MAC del sistema se selecciona de manera predeterminada.</p>

Tabla 45. Opciones de configuración del sistema: menú de virtualización

Compatibilidad con virtualización	
Tecnología de virtualización de Intel	
Habilitar la Tecnología de virtualización (VT) de Intel	<p>Si se habilita, la computadora puede ejecutar un monitor de máquina virtual (VMM).</p> <p>La opción Activar la tecnología de virtualización (VT) de Intel está activada de manera predeterminada.</p>
VT para I/O directa	
Habilitar VT para I/O directa de Intel	<p>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.</p> <p>La opción Activar VT de Intel para I/O directa está activada de manera predeterminada.</p>
Protección DMA	
Habilitación de la protección DMA previa al arranque	<p>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.</p> <p>NOTA: Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi).</p> <p>La opción Habilitar compatibilidad previa al arranque de DMA se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Activar compatibilidad previa al arranque de DMA.</p> <p>NOTA: Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.</p>
Habilitación de la protección DMA del kernel del SO	<p>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.</p> <p>NOTA: Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi).</p> <p>La opción Habilitación de la compatibilidad con DMA del kernel del SO se habilita de manera predeterminada.</p> <p>NOTA: Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.</p>
Modo de compatibilidad de DMA de puerto interno	<p>Cuando esta opción está activada, el BIOS notificará al sistema operativo que los puertos internos no son compatibles con DMA.</p> <p>La opción Modo de compatibilidad de DMA de puerto interno está deshabilitada de manera predeterminada.</p>

Tabla 46. Opciones de configuración del sistema - Menú de rendimiento

Rendimiento	
Compatibilidad con varios núcleos	
Varios núcleos Atom	<p>Permite cambiar el número de núcleos de Atom disponibles para el sistema operativo. El valor predeterminado está establecido en el número máximo de núcleos.</p> <p>La opción Todos los núcleos se selecciona de manera predeterminada.</p>
Intel SpeedStep	
Habilitar tecnología Intel SpeedStep	<p>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.</p> <p>La opción Habilitar tecnología Intel SpeedStep se activa de manera predeterminada.</p>
Control de estado C	
Habilitar el control de estados C	<p>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.</p> <p>La opción Habilitar control de estados C se habilita de manera predeterminada.</p>
Tecnología Intel Turbo Boost	
Habilita la tecnología Intel Turbo Boost	<p>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.</p> <p>La opción Habilitar la tecnología Intel Turbo Boost se activa de manera predeterminada.</p>
Tecnología hyper-threading Intel	
Habilitar la tecnología hyper-threading de Intel	<p>Habilita el modo de hyper-threading de Intel del procesador. Si se habilita, la tecnología hyper-threading de Intel aumenta la eficiencia de los recursos del procesador cuando se ejecutan varios subprocesos en cada núcleo.</p> <p>La opción Tecnología hyper-threading de Intel se habilita de manera predeterminada.</p>

Tabla 47. Opciones de configuración del sistema - Menú de registros del sistema

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

Actualización de BIOS

Actualización del BIOS en Windows

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](#).

Pasos

1. Vaya al [Sitio de soporte de Dell](#).
2. Haga clic en **Soporte de productos**. Haga clic en **Buscar soporte**, introduzca la etiqueta de servicio de la computadora y haga clic en **Buscar**.
NOTA: Si no tiene la etiqueta de servicio, utilice la función de 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](#).

Updating the BIOS in Ubuntu

To update the system BIOS on a computer that is installed with Ubuntu, see the knowledge base article [000131486](#) at [dell support](#).

Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows

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](#).

Pasos

1. Siga el procedimiento del paso 1 al paso 6 en [Actualización del BIOS en Windows](#) para descargar el archivo del programa de configuración del BIOS más reciente.
2. 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](#).
3. Copie el archivo del programa de configuración del BIOS en la unidad USB de arranque.
4. Conecte la unidad USB de arranque a la computadora que necesita la actualización del BIOS.
5. Reinicie la computadora y presione **F12**.
6. Seleccione la unidad USB desde el **Menú de arranque por única vez**.

- Ingrese el nombre de archivo del programa de configuración del BIOS y presione **Entrar**. Aparece la **Utilidad de actualización del BIOS**.
- Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la actualización del BIOS.

Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez F12

Para actualizar el BIOS de la computadora, use el archivo .exe de actualización del BIOS copiado en una unidad USB FAT32 e inicie desde el menú de arranque por única vez F12.

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

Puede ejecutar el archivo de actualización del BIOS desde Windows mediante una unidad USB de arranque o puede actualizar el BIOS desde el menú de arranque por única vez F12 en la computadora.

La mayoría de las computadoras de Dell posteriores a 2012 tienen esta funcionalidad. Para confirmarlo, puede iniciar la computadora al menú de arranque por única vez F12 y ver si ACTUALIZACIÓN FLASH DEL BIOS está enumerada como opción de arranque para la computadora. Si la opción aparece, el BIOS es compatible con esta opción de actualización.

 **NOTA:** Únicamente pueden usar esta función las computadoras con la opción de actualización flash del BIOS en el menú de arranque por única vez F12.

Actualización desde el menú de arranque por única vez

Para actualizar el BIOS desde el menú de arranque por única vez F12, 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 conectado a la computadora
- Una batería de computadora funcional para realizar un flash en el BIOS

Realice los siguientes pasos para realizar el proceso de actualización flash del BIOS desde el menú F12:

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

Pasos

- Desde un estado apagado, inserte la unidad USB donde copió el flash en un puerto USB de la computadora.
- Encienda la computadora y presione F12 para acceder al menú de arranque por única vez. Seleccione Actualización del BIOS mediante el mouse o las teclas de flecha y presione Entrar. Aparece el menú de flash del BIOS.
- Haga clic en **Realizar flash desde archivo**.
- Seleccione un dispositivo USB externo.
- Seleccione el archivo, haga doble clic en el archivo flash objetivo y haga clic en **Enviar**.
- Haga clic en **Actualizar BIOS**. La computadora se reinicia para realizar el flash del BIOS.
- La computadora se reiniciará después de que se complete la actualización del BIOS.

Contraseña del sistema y de configuración

Tabla 48. Contraseña del sistema y de configuración

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

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

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

 **PRECAUCIÓN:** Cualquier persona puede tener acceso a los datos almacenados en la computadora cuando no se bloquea y se deja desprotegida.

 **NOTA:** La función de contraseña de sistema y de configuración está desactivada.

Asignación de una contraseña de configuración del sistema

Requisitos previos

Puede asignar una nueva Contraseña de administrador o de sistema solo cuando el estado se encuentra en **No establecido**.

Sobre esta tarea

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 asignar la contraseña del sistema:
 - Una contraseña puede tener hasta 32 caracteres.
 - Al menos un carácter especial: "(! " # \$ % & ' * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | })".
 - Números del 0 al 9.
 - Letras mayúsculas de la A a la Z.
 - Letras minúsculas 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 Esc y guarde los cambios como se indica en el mensaje.
5. Presione Y para guardar los cambios. La computadora se reiniciará.

Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente

Requisitos previos

Asegúrese de que el **Estado de contraseña** esté desbloqueado (en la configuración del sistema) antes de intentar eliminar o cambiar la contraseña del sistema y de configuración existente. No se puede eliminar ni modificar una contraseña existente de sistema o de configuración si **Estado de la contraseña** está bloqueado.

Sobre esta tarea

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 la opción Estado de la contraseña está en modo **Desbloqueado**.
3. Seleccione **Contraseña del sistema**, actualice o elimine la contraseña del sistema existente y presione Entrar o Tab.
4. Seleccione **Contraseña de configuración**, actualice o elimine la contraseña de configuración existente y presione Entrar 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 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 System Setup (Configuración del sistema). La computadora se reiniciará.

Borrado de la configuración de CMOS

Sobre esta tarea

PRECAUCIÓN: Borrar la configuración de CMOS restablecerá la configuración del BIOS en la computadora.

Pasos

1. Extraiga la [cubierta de la base](#).
2. Desconecte el cable de la batería de la tarjeta madre.
3. Extraiga la [pila de tipo botón](#).
4. Espere un minuto.
5. Coloque la [pila de tipo botón](#).
6. Conecte el cable de la batería a la tarjeta madre.
7. Coloque la [cubierta de la base](#).

Borrado del BIOS (configuración del sistema) y las contraseñas del sistema

Sobre esta tarea

Para borrar las contraseñas del BIOS o de la computadora, comuníquese con el soporte técnico de Dell, como se describe en [Comunicarse con el soporte técnico](#). Para obtener más información, vaya al [sitio de soporte de Dell](#).

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. Las baterías de iones de litio recargables han aumentado su popularidad 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 duración de batería larga. 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.

Las baterías hinchadas no se deben utilizar y se deben reemplazar y desechar correctamente. Le recomendamos que se comuniquen con el soporte técnico de productos de Dell para ver las opciones a fin de reemplazar una batería hinchada bajo los términos de la garantía aplicable o el contrato de servicio, incluidas las opciones para el reemplazo de parte de 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 del sistema. Para descargar la batería, desconecte el adaptador de CA del sistema y utilice el sistema únicamente con la energía de la batería. Si el sistema ya no se enciende al presionar el botón de encendido, la batería está totalmente descargada.
- 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 productos 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 para 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](#).

Localice 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 con 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.
- Ejecutar pruebas exhaustivas para introducir pruebas adicionales que ofrezcan más información sobre uno o más dispositivos fallidos.
- Ver mensajes de estado que indican que las pruebas se han completado 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. Asegúrese siempre de estar en la terminal de la computadora cuando las pruebas de diagnóstico se ejecuten.

Para obtener más información, consulte el artículo de la base de conocimientos [000180971](#).

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

Pasos

1. Encienda el equipo.
2. Cuando la computadora esté iniciando, presione la tecla F12 cuando aparezca el logotipo de Dell.
3. En la pantalla del menú de inicio, seleccione la opción **Diagnósticos**.
4. Haga clic en la flecha de la esquina inferior izquierda.
Se muestra la página frontal de diagnósticos.
5. Presione la flecha de la esquina inferior derecha para ir a la lista de la página.
Se muestran los elementos detectados.
6. Si desea ejecutar una prueba de diagnóstico en un dispositivo específico, presione Esc y haga clic en **Sí** para detener la prueba de diagnóstico.
7. Seleccione el dispositivo del panel izquierdo y haga clic en **Ejecutar pruebas**.
8. Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error.
Anote el código de error y el número de validación, y contáctese con Dell.

Prueba automática incorporada (BIST)

M-BIST

M-BIST (prueba automática incorporada) es la herramienta de diagnóstico de prueba automática incorporada de la tarjeta madre del sistema, que mejora la precisión de los diagnósticos de las fallas de la controladora integrada (EC) de la tarjeta madre.

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

Cómo ejecutar M-BIST

NOTA: M-BIST se debe iniciar en la computadora desde un estado de apagado que esté conectado a una fuente de alimentación de CA o solamente a batería.

1. Presione y mantenga pulsados al mismo tiempo la tecla **M** del teclado y el **botón de encendido** para iniciar M-BIST.
2. El indicador LED de la batería puede presentar dos estados:
 - a. APAGADO: no se detectó ninguna falla en la tarjeta madre del sistema.
 - b. ÁMBAR: el color ámbar indica un problema con la tarjeta madre del sistema.
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 49. Códigos de error de LED

Patrón de parpadeo		Posible problema
Ámbar	Blanco	
2	1	Falla de 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 no hay ninguna falla en la tarjeta madre, el LCD muestra las pantallas de color sólido que se describen en la sección LCD-BIST durante 30 segundos y, a continuación, se apagará.

Prueba de riel de alimentación de la pantalla LCD (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 porque no se suministra alimentación a la LCD.

Cómo invocar la prueba L-BIST

1. Pulse el botón de encendido para encender la computadora.
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.

Prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD

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 o movidas, líneas verticales u horizontales, atenuaciones del color, etc., siempre es una buena práctica aislar la LCD (pantalla) mediante la prueba automática incorporada (BIST).

Cómo invocar la prueba BIST del LCD

1. Apague la laptop de Dell.

2. Desconecte todos los periféricos conectados a la laptop. Conecte solamente el adaptador de CA (cargador) a la laptop.
3. Asegúrese de que la LCD (pantalla) esté limpia (sin partículas de polvo en la superficie).
4. Mantenga presionada la tecla **D** y **Encienda** la laptop para entrar al modo de prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD. Mantenga presionada la tecla D hasta que la computadora se inicie.
5. La pantalla muestra colores sólidos y cambiará 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: Durante el inicio, los diagnósticos previos al arranque de Dell SupportAssist inician una BIST de LCD primero y esperan a que el usuario confirme la funcionalidad de la pantalla LCD.

Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

En esta sección, se enumeran las luces de diagnóstico del sistema de Latitude 3450.

Tabla 50. Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

Patrón de parpadeo		Descripción del problema
Amarillo	Blanco	
1	1	Falla de detección del TPM
1	2	Falla de flash de SPI irrecuperable
1	5	EC no puede programar i-Fuse
1	6	Detección genérica de todos los errores de flujo incorrecto de código de EC
1	7	Flash no RPMC en el sistema fusionado de Boot Guard
2	1	Error de la CPU
2	2	Error de la tarjeta madre (incluido un error del BIOS o de ROM)
2	3	No se detecta la memoria RAM
2	4	Error de RAM o de memoria
2	5	Memoria instalada no válida
2	6	Error de la tarjeta madre o del chipset
2	7	Falla de LCD (mensaje de SBIOS)
2	8	Falla de LCD (falla en la detección de EC del riel de alimentación)
3	1	Error de la batería CMOS
3	2	Error de la tarjeta de video, de la tarjeta PCI o del chip
3	3	No se encontró la imagen de recuperación del BIOS
3	4	Se encontró la imagen de recuperación del BIOS, pero no es válida
3	5	Falla del riel de alimentación
3	6	Corrupción en el flash detectada por SBIOS.
3	7	Tiempo de espera agotado para que ME responda al mensaje de HECI.

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 de Dell instaladas con 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 o 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**.

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 los sistemas de Dell de situaciones de falta de POST/falta de alimentación/falta de arranque. El restablecimiento del RTC activado para el puente heredado se ha retirado en estos modelos.

Inicie el restablecimiento del RTC con la computadora apagada y conectada a la alimentación de CA. Mantenga presionado el botón de encendido durante

Treinta (30) 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 propone 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 Wi-Fi

Sobre esta tarea

Si la computadora no puede acceder a Internet debido a problemas de conectividad de wifi, se puede realizar un ciclo de apagado y encendido de wifi. El siguiente procedimiento proporciona las instrucciones sobre cómo realizar un ciclo de apagado y encendido de wifi:

NOTA: Algunos proveedores de servicios de Internet (ISP) proporcionan un módem o un dispositivo combinado de módem enrutador.

Pasos

1. Apague el equipo.
2. Apague el módem.
3. Apague el enrutador inalámbrico.
4. Espere 30 segundos.
5. Encienda el enrutador inalámbrico.
6. Encienda el módem.

7. Encienda 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, se le solicitará que descargue la energía residual antes de extraer o sustituir los componentes de la computadora.

La descarga de la energía residual, conocida como "restablecimiento forzado", también es un paso común para la solución de problemas si la computadora no enciende ni se inicia 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.



PRECAUCIÓN: La batería es una unidad reemplazable en el campo (FRU) y la extracción/instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

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 la realización de un restablecimiento forzado, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [sitio de soporte de Dell](#).

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 51. Recursos de autoayuda

Recursos de autoayuda	Ubicación de recursos
Información sobre los productos y servicios Dell	Sitio de Dell
Sugerencias	
Comunicarse con Soporte	En la búsqueda de Windows, ingrese <code>Contact Support</code> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 ponerse en contacto 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 su factura de compra, en su albarán de entrega, en su recibo o en el catálogo de productos de Dell.