


# Dell Pro Max 16


MC16250

Manual del propietario

AVISO: Este contenido se ha traducido mediante inteligencia artificial (IA). Puede contener errores y se proporciona "tal cual" sin garantía de ningún tipo. Para ver el contenido original (sin traducir), consulte la versión en inglés. Si tiene preguntas o dudas sobre este contenido, póngase en contacto con Dell en .

## Notas, avisos y advertencias

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

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

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

# Tabla de contenido

<b>Capítulo 1: Vistas de Dell Pro Max 16 MC16250.....</b>	<b>8</b>
Derecha.....	8
Izquierda.....	9
Parte superior.....	10
Parte frontal.....	11
Parte inferior.....	12
Localizar la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido de la computadora.....	12
Indicador luminoso del estado de la batería.....	13
<b>Capítulo 2: Configure la Dell Pro Max 16 MC16250.....</b>	<b>14</b>
<b>Capítulo 3: Especificaciones de Dell Pro Max 16 MC16250.....</b>	<b>16</b>
Dimensiones y peso.....	16
Procesador.....	16
Chipset.....	17
Sistema operativo.....	17
Memoria.....	17
Puertos y ranuras externos.....	18
Ranuras internas.....	18
Ethernet.....	19
Módulo inalámbrico.....	19
Módulo WWAN.....	20
Audio.....	21
Almacenamiento.....	21
Lector de tarjetas multimedia.....	22
Teclado.....	22
Accesos directos de teclado del modelo Dell Pro Max 16 MC16250.....	23
Cámara.....	25
Panel táctil.....	26
Adaptador de alimentación.....	26
Requisitos del adaptador de alimentación del modelo Dell Pro Max 16 MC16250.....	27
Batería.....	27
Requisitos de alimentación (en computadoras que se envían con batería de 4 celdas, 64 Wh).....	29
Requisitos de alimentación (en computadoras que se envían con batería de 6 celdas, 96 Wh).....	29
Pantalla.....	30
Lector de huellas digitales (opcional).....	30
Sensores.....	31
GPU: integrada.....	31
GPU: discreta.....	31
Matriz de soporte con múltiples pantallas.....	31
Seguridad de hardware.....	32
Lector de tarjetas inteligentes.....	32
Lector de tarjetas inteligentes sin contacto.....	32
Lector de tarjetas inteligentes con contacto.....	35

Entorno de almacenamiento y funcionamiento.....	36
ComfortView Plus.....	37
<b>Capítulo 4: Manipulación del interior de la computadora.....</b>	<b>38</b>
Instrucciones de seguridad.....	38
Antes de manipular el interior del equipo.....	38
Precauciones de seguridad.....	39
Protección contra descargas electrostáticas (ESD).....	39
Kit de servicios de campo contra ESD.....	40
Transporte de componentes delicados.....	41
Después de manipular el interior del equipo.....	41
BitLocker.....	41
Herramientas recomendadas.....	42
Lista de tornillos.....	42
Componentes principales de Dell Pro Max 16 MC16250.....	43
<b>Capítulo 5: Extracción e instalación de unidades reemplazables por el cliente (CRU).....</b>	<b>46</b>
Cubierta de la base.....	46
Extracción de la cubierta de la base.....	46
Instalación de la cubierta de la base.....	49
Batería.....	51
Precauciones para la batería de iones de litio recargable.....	51
Extracción de la batería.....	52
Instalación de la batería.....	53
Cable de la batería.....	53
Desconexión del cable de la batería.....	53
Conexión del cable de la batería.....	54
Módulo de memoria.....	55
Extracción del módulo de memoria.....	55
Instalación del módulo de memoria.....	56
Unidad de estado sólido (SSD).....	57
Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230.....	57
Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230.....	58
Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2280.....	59
Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2280.....	60
Tarjeta inalámbrica.....	61
Extracción de la tarjeta inalámbrica.....	61
Instalación de la tarjeta inalámbrica.....	62
Módulo WWAN.....	64
Extracción del módulo de WWAN.....	64
Instalación del módulo de WWAN.....	66
Parlantes.....	69
Extracción de los parlantes.....	69
Instalación de los parlantes.....	70
Ventilador de procesador derecho.....	71
Extracción del ventilador derecho/del procesador.....	71
Instalación del ventilador derecho/del procesador.....	72
Ventilador de tarjeta gráfica izquierdo.....	73
Extracción del ventilador izquierdo/de video.....	73

Instalación del ventilador izquierdo/de video.....	74
<b>Capítulo 6: Extracción e instalación de unidades reemplazables en campo (FRU).....</b>	<b>76</b>
Disipador de calor.....	76
Extracción del disipador de calor , para computadoras enviadas con tarjeta gráfica integrada.....	76
Instalación del disipador de calor para computadoras enviadas con tarjeta gráfica integrada.....	77
Extracción del disipador de calor (en computadoras que se envían con tarjeta de gráficos discretos).....	78
Instalación del disipador de calor: en computadoras que se envían con tarjeta de gráficos discretos.....	79
Relleno de GPU.....	80
Extracción de la pieza de relleno de GPU.....	80
Instalación de la GPU de relleno.....	81
Tarjeta gráfica.....	82
Extracción de GPU.....	82
Instalación de GPU.....	83
Marco de la batería.....	84
Extracción de la trama de la batería.....	84
Instalación del compartimento de la batería.....	85
placa USH.....	87
Extracción de la placa USH.....	87
Instalación de la placa USH.....	88
Lector de tarjetas inteligentes.....	89
Extracción del lector de tarjetas inteligentes.....	89
Instalación del lector de tarjetas inteligentes.....	90
Ensamblaje de la pantalla.....	91
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	91
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	94
Embelledor de la pantalla.....	98
Extracción del embellecedor de la pantalla.....	98
Instalación del bisel de la pantalla.....	103
Panel de pantalla.....	105
Extracción del panel de pantalla.....	105
Instalación del panel de pantalla.....	108
Bisagras de la pantalla.....	110
Extracción de las bisagras de la pantalla.....	110
Instalación de las bisagras de la pantalla.....	112
Cable de la pantalla.....	113
Extracción del cable de pantalla.....	113
Instalación del cable de pantalla.....	114
Cámara.....	116
Extracción de la cámara.....	116
Instalación de la cámara.....	117
Ensamblaje de la antena y cubierta posterior de la pantalla.....	118
Extracción del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.....	118
Instalación del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.....	119
Tarjeta madre.....	120
Extracción de la tarjeta madre , para computadoras enviadas con tarjeta gráfica integrada.....	120
Instalación de la tarjeta madre , para computadoras enviadas con tarjeta gráfica integrada.....	123
Extracción de la tarjeta madre, para computadoras enviadas con tarjeta de gráficos discretos.....	126
Instalación de la tarjeta madre, para computadoras enviadas con tarjeta de gráficos discretos.....	129
Módulo USB tipo C.....	132

Extracción del módulo USB Type-C.....	132
Instalación del módulo USB Type-C.....	134
Botón de encendido.....	135
Extracción del botón de encendido.....	135
Instalación del botón de encendido.....	136
Teclado.....	137
Extracción del teclado.....	137
Instalación del teclado.....	139
Ensamblaje del reposamanos.....	141
Extracción del ensamblaje del reposamanos.....	141
Instalación del ensamblaje del reposamanos.....	142
<b>Capítulo 7: Software.....</b>	<b>144</b>
Sistema operativo.....	144
Controladores y descargas.....	144
<b>Capítulo 8: Configuración del BIOS.....</b>	<b>145</b>
Acceso al programa de configuración del BIOS.....	145
Teclas de navegación.....	145
Menú F12 de arranque por única vez.....	145
Ver opciones de configuración avanzada.....	146
Ver opciones de servicio.....	146
Opciones de configuración del sistema.....	146
Actualización de BIOS.....	166
Actualización del BIOS en Windows.....	166
Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu.....	166
Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows.....	166
Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez.....	167
Contraseña del sistema y de configuración.....	167
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	168
Eliminación o modificación de una contraseña del sistema o de configuración existente.....	168
Borrado de contraseñas del sistema y de configuración.....	168
<b>Capítulo 9: Solución de problemas.....</b>	<b>169</b>
Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas.....	169
Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al inicio de Dell SupportAssist.....	169
Ejecución de la verificación de rendimiento del sistema previa al inicio de SupportAssist.....	170
Prueba automática incorporada (BIST).....	170
Autoprueba integrada de la placa base (M-BIST).....	170
Autoprueba incorporada y lógica (L-BIST).....	171
Autoprueba incorporada de la pantalla LCD (LCD-BIST).....	171
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	171
Recuperación del sistema operativo.....	172
Restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC).....	173
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	173
Ciclo de apagado y encendido de la red.....	173
Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado).....	173
<b>Capítulo 10: Obtención de ayuda y contacto con Dell.....</b>	<b>175</b>

**Capítulo 11: Historial de revisiones..... 176**

# Vistas de Dell Pro Max 16 MC16250

## Derecha



### Ilustración 1. Vista derecha

#### 1. Ranura de tarjeta nanoSIM (opcional)

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

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

#### 2. Puerto universal para auriculares

Conecte auriculares o auriculares combinados con micrófono.

#### 3. Puerto USB 3.2 de 1.º generación (5 Gbps) 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 la computadora está apagada o en un estado de hibernación, deberá 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 el ordenador está apagado o en un estado de reposo. En dichos casos, encienda el equipo para cargarlos.

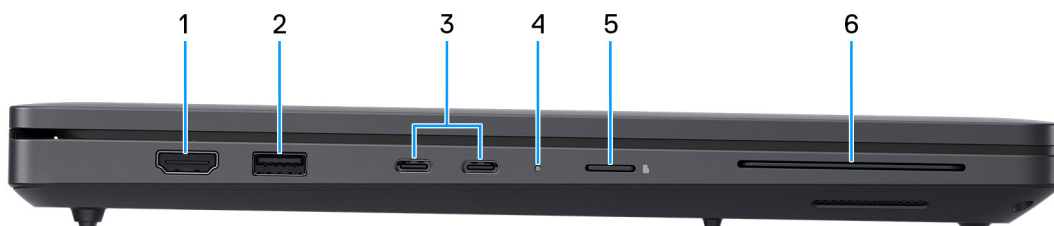
#### 4. Puerto Ethernet RJ45 (1 Gb/s)

Conecte un cable Ethernet RJ45 desde un enrutador o un módem de banda ancha para acceder a la red o a Internet, con una velocidad de transferencia de 10/100/1000 Mb/s (máximo de 1 Gb/s).

#### 5. Ranura de cable de seguridad (en forma de cuña)

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

# Izquierda



## Ilustración 2. Vista izquierda

### 1. Puerto HDMI 2.1

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

### 2. Puerto USB 3.2 de 1.º generación (5 Gbps)

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

### 3. Dos puertos Thunderbolt 4 (40 Gb/s) con suministro de alimentación y DisplayPort

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

**NOTA:** El adaptador de alimentación se debe conectar a uno de estos puertos Thunderbolt 4.

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

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

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

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

### 4. Indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación

Indica el estado de la alimentación y el estado de la batería del equipo.

**Luz blanca fija**—El adaptador de alimentación está conectado y la batería se está cargando.

**Amarillo fijo**—La computadora está usando la batería y la carga es baja o crítica.

**Apagado**—El adaptador de alimentación está desconectado o la batería está completamente cargada.

**NOTA:** En algunos modelos de computadora, el indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación también se utiliza para diagnósticos. Para obtener más información, consulte la sección *Solución de problemas* de este documento.

### 5. Ranura de tarjeta microSD

Lee de la tarjeta microSD y escribe en ella.

### 6. Ranura del lector de tarjetas inteligentes (opcional)

Con esta función, se puede leer información de una tarjeta inteligente con un chip incorporado.

# Parte superior



Ilustración 3. 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 diez 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 para iniciar sesión.

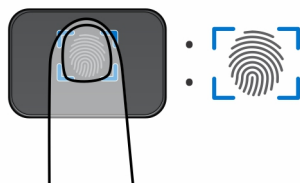


Ilustración 4. Área activa del lector de huellas digitales

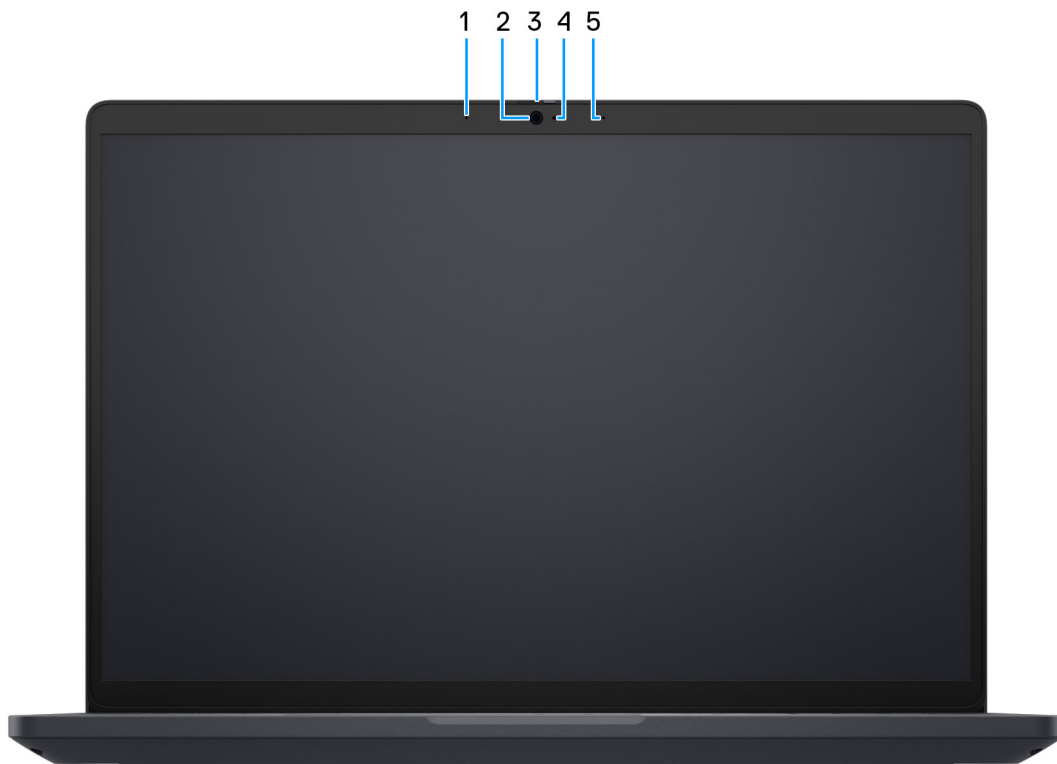
**NOTA:** El área resaltada indica el área real del lector de huellas digitales activo, y la imagen es solo para fines ilustrativos.

**NOTA:** Puede personalizar el comportamiento del botón de encendido en Windows. Para obtener más información, consulte [Manuales en el sitio de soporte de Dell](#).

## 2. Panel táctil de precisión

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. Vista frontal**

**1. Micrófono izquierdo**

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

**2. Cámara**

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

**3. Obturador de privacidad**

Deslice el obturador de privacidad para cubrir la lente de la cámara y proteger su privacidad cuando la cámara no está en uso.

**4. Indicador luminoso de estado de la cámara**

Se enciende cuando la cámara está en uso.

**5. Micrófono derecho**

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

## Parte inferior

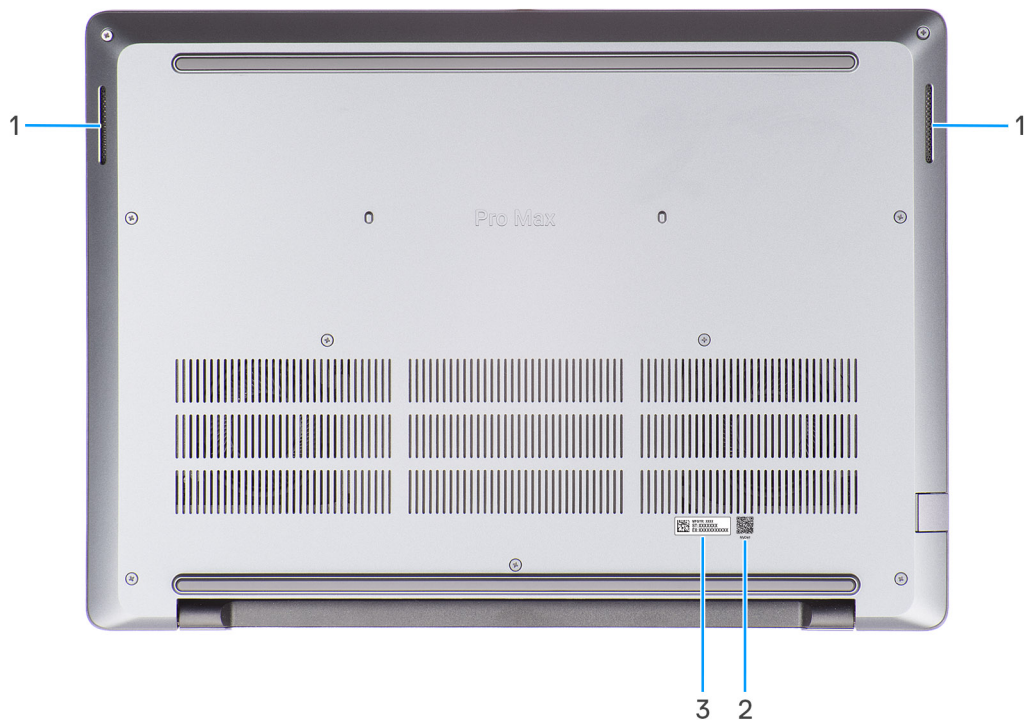


Ilustración 6. Vista inferior

### 1. Parlantes

Proporcionar salida de audio.

### 2. Código QR de MyDell

MyDell es el centro de contenido personalizado para su Dell Pro Max 16 MC16250, que incluye videos, artículos, manuales y acceso al soporte.

### 3. Etiqueta de servicio o del código de servicio rápido

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

## Localizar la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido de la computadora

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. El código de servicio rápido es una versión numérica de la etiqueta de servicio.

Para obtener más información sobre cómo encontrar la etiqueta de servicio de su computadora, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [sitio de soporte de Dell](#).

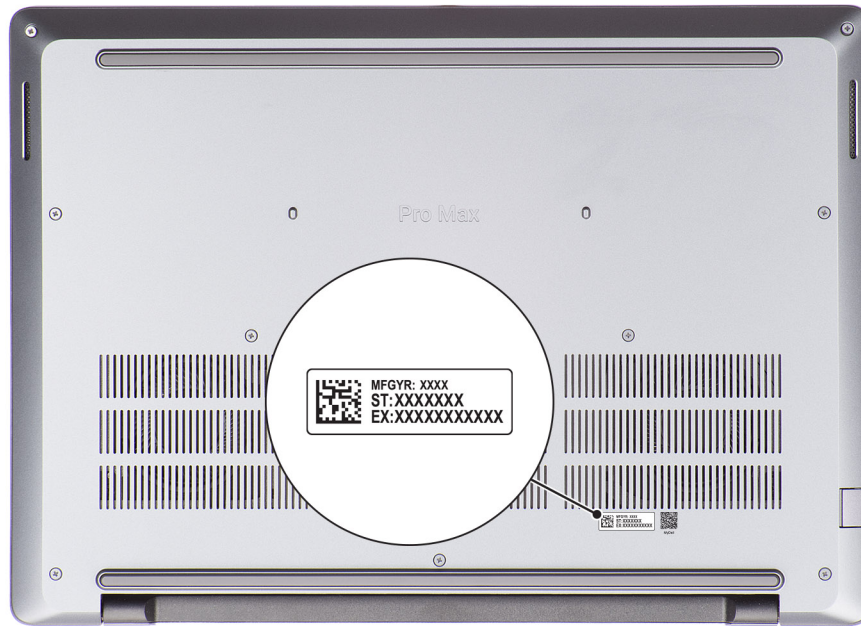


Ilustración 7. Ubicación de la etiqueta de servicio o del código de servicio rápido

## Indicador luminoso del estado de la batería

En la tabla siguiente, se enumeran las luces de estado de la batería de Dell Pro Max 16 MC16250.

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

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

- S0 (ENCENDIDO): la computadora está encendida.
- S3 (suspensión): la pantalla está apagada y la computadora está en modo de suspensión.
- S4 (hibernación): la computadora consume menos energía en el estado de hibernación que en el estado ENCENDIDO o APAGADO. La computadora está casi APAGADA. Los datos de contexto se escriben en un dispositivo de almacenamiento, lo que le permite reanudar desde donde quedó después de encender la computadora.
- S5 (APAGADA): la computadora se encuentra apagada.

# Configure la Dell Pro Max 16 MC16250

## Sobre esta tarea

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

## Pasos

1. Conecte el adaptador de alimentación a uno de los puertos Thunderbolt 4 y presione el botón de encendido.



**Ilustración 8. Conecte el adaptador de alimentación y presione el botón de encendido**

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

2. Finalice la configuración del sistema operativo.

### Para Ubuntu:

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

### Para Windows:

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






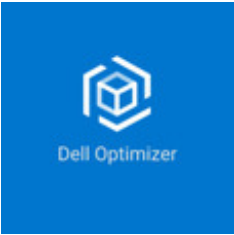
- Conectarse a una red para las actualizaciones de Windows.

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

- Si está conectado a Internet, inicie sesión con una cuenta de Microsoft existente o cree una cuenta nueva.
- En la pantalla **Soporte y protección**, introduzca su información de contacto.

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

**Tabla 2. Localice aplicaciones Dell**


Recursos	Descripción
	<p><b>Registro del producto Dell</b></p> <p>Registre su equipo con Dell.</p>
	<p><b>Asistencia y soporte técnico de Dell</b></p> <p>Acceda a la ayuda y la asistencia para su equipo.</p>
	<p><b>SupportAssist</b></p> <p>SupportAssist mantiene la computadora funcionando al máximo mediante la optimización de la configuración, la detección de problemas y la eliminación de virus. También lo notifica cuando hay actualizaciones disponibles para su computadora. SupportAssist comprueba proactivamente el estado del hardware y el software de la computadora. Cuando se detecta un problema, se envía la información de estado del sistema necesaria a Dell para comenzar la solución de problemas. SupportAssist está preinstalado en la mayoría de los dispositivos de Dell que ejecutan el sistema operativo Windows. Para obtener más información, consulte la documentación de SupportAssist en el <a href="#">sitio de soporte de Dell</a>.</p> <p> <b>NOTA:</b> En SupportAssist, haga clic en la fecha de vencimiento de la garantía para renovar o actualizar la garantía.</p>
	<p><b>Dell Update</b></p> <p>Actualiza el equipo con las correcciones críticas y los controladores de dispositivo más recientes a medida que se encuentran disponibles. Para obtener más información sobre el uso de Dell Update, consulte las guías de productos y los documentos de licencia de otros fabricantes en el <a href="#">sitio de soporte de Dell</a>.</p>
	<p><b>Dell Optimizer</b></p> <p>Dell Optimizer es una aplicación de software basada en IA que permite personalizar la configuración de la energía y la batería de la computadora, entre otras cosas.</p> <p>Para Dell Pro Max 16 MC16250 con Dell Optimizer, puede hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste el rendimiento, el consumo de energía, la refrigeración y el ruido del ventilador con los modos térmicos seleccionables.</li> <li>• Descargue y canjee las aplicaciones adquiridas con la computadora.</li> </ul> <p>Para obtener más información sobre la configuración y el uso de estas características, busque <i>Dell Optimizer</i> en el <a href="#">sitio de soporte de Dell</a>.</p>

# Especificaciones de Dell Pro Max 16 MC16250

## Dimensiones y peso

En la siguiente tabla, se enumeran la altura, el ancho, la profundidad y el peso de Dell Pro Max 16 MC16250.


**Tabla 3. Dimensiones y peso**

Descripción	Valores
Altura:	
Altura de la parte frontal	15,08 mm (0,59 pulgadas)
Altura posterior	19,08 mm (0,75 pulgadas)
Anchura	358 mm (14,09 pulgadas)
Profundidad	256 mm (10,08 pulgadas)
Peso  <b>NOTA:</b> El peso de la computadora depende de la configuración que solicitó.	Mínimo: 2,10 kg (4,65 lb)

## Procesador

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles de los procesadores compatibles con su Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 4. Procesador**

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro
Tipo de procesador	Intel Core Ultra 5 235H vPro	Intel Core Ultra 7 255H	Intel Core Ultra 7 265H vPro	Intel Core Ultra 9 285H vPro
Potencia eléctrica del procesador	45 W	45 W	45 W	45 W
Conteo de los núcleos totales del procesador	14	16	16	16
Núcleos de rendimiento	4	6	6	6
Núcleos eficientes	10	10	10	10
Conteo de los subprocesos totales del procesador  <b>NOTA:</b> La tecnología hyper-threading de Intel solo está disponible en los núcleos de cumplimiento.	14	16	16	16

**Tabla 4. Procesador (continuación)**

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro
Velocidad del procesador	Hasta 5,00 GHz	Hasta 5,10 GHz	Hasta 5,30 GHz	Hasta 5,40 GHz
Frecuencia de núcleos de rendimiento				
Frecuencia base del procesador	2,40 GHz	2,00 GHz	2,20 GHz	2,90 GHz
Frecuencia turbo máxima	5,00 GHz	5,10 GHz	5,30 GHz	5,40 GHz
Frecuencia de núcleos eficientes				
Frecuencia base del procesador	1,80 GHz	1,50 GHz	1,70 GHz	2,70 GHz
Frecuencia turbo máxima	4,40 GHz	4,40 GHz	4,50 GHz	4,50 GHz
Caché del procesador	18 MB	24 MB	24 MB	24 MB
Gráficos integrados	Gráficos Intel	Gráficos Intel	Gráficos Intel	Gráficos Intel

## Chipset

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles del chipset compatible con Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 5. Chipset**

Descripción	Valores
Chipset	Integrado con el procesador
Procesador	Procesadores Intel Core Ultra 5/7/9 sin vPro/vPro
Amplitud del bus de DRAM	64 bits
EPROM flash	Hasta 64 MB
Bus PCIe	Hasta 5.ª generación

## Sistema operativo

Los modelos Dell Pro Max 16 MC16250 son compatibles con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Ubuntu Linux 22.04 LTS, 64 bits

## Memoria

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de memoria que se soportan en su Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 6. Especificaciones de la memoria**

Descripción	Valores
Ranuras de memoria	Dos ranuras de SoDIMM/CSoDIMM
Tipo de memoria	DDR5
Velocidad de memoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5600 MT/s</li> <li>• 6400 MT/s</li> </ul>
Configuración de memoria máxima	64 GB
Configuración de memoria mínima	16 GB
Tamaño de memoria por ranura	8 GB, 16 GB o 32 GB
Configuraciones de memoria admitidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 GB, 2 de 8 GB, DDR5, 5600 MT/s, SODIMM, doble canal</li> <li>• 32 GB, 2 de 16 GB, DDR5, 5600 MT/s, SODIMM, doble canal</li> <li>• 32 GB: 2 x 16 GB, DDR5, 6400 MT/s, CSoDIMM, doble canal</li> <li>• 64 GB: 2 x 32 GB, DDR5, 6400 MT/s, CSoDIMM, doble canal</li> </ul>

## Puertos y ranuras externas

En la siguiente tabla, se enumeran las ranuras y los puertos externos de Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 7. Puertos y ranuras externas**

Descripción	Valores
Puerto de red	Un puerto Ethernet RJ45 (1 Gb/s)
Puertos USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos puertos Thunderbolt 4 (40 Gbps) con suministro de alimentación y DisplayPort</li> <li>• Un puerto USB 3.2 de 1.ª generación (5 Gbps) con PowerShare</li> <li>• Un puerto USB 3.2 de 1.ª generación (5 Gbps)</li> </ul>
Puertos de sonido	Un puerto global para auriculares
Puertos de video	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos puertos Thunderbolt 4 (40 Gbps) con suministro de alimentación y DisplayPort</li> <li>• Un puerto HDMI 2.1</li> </ul>
Lector de tarjetas multimedia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una ranura de tarjeta microSD</li> <li>• Una ranura de lector de tarjetas inteligentes opcional</li> </ul>
Puerto del adaptador de alimentación	Compatible a través de dos puertos Thunderbolt 4 (40 Gbps) con suministro de alimentación y DisplayPort
Ranura para cable de seguridad	Una ranura para candado en forma de cuña
Ranura de tarjeta SIM	Una ranura de tarjeta nanoSIM opcional

## Ranuras internas

En la siguiente tabla, se enumeran las ranuras internas de Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 8. Ranuras internas**

Descripción	Valores
M.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos ranuras M.2 Key-M (2230/2280) para unidad de estado sólido</li> <li>• Una ranura M.2 2230 Key-E para tarjeta combinada de Wi-Fi y Bluetooth</li> <li>• Una ranura M.2 3042 para tarjeta WWAN</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Para obtener más información sobre las características de diferentes tipos de tarjetas M.2, consulte el artículo de la base de conocimientos en el <a href="#">sitio de soporte de Dell</a>.</p>

## Ethernet

En la tabla a continuación, se enumeran las especificaciones de la red de área local (LAN) Ethernet cableada del modelo Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 9. Especificaciones de Ethernet**

Descripción	Valores
Modelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuraciones de Intel I219-LM para vPro</li> <li>• Intel I219-V para configuraciones que no son vPro</li> </ul>
Tasa de transferencia	10/100/1000 Mbps

## Módulo inalámbrico

En la tabla a continuación, se enumeran los módulos de red de área local inalámbrica (WLAN) compatibles con Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 10. Especificaciones del módulo inalámbrico**

Descripción	Opción uno	Opción dos
Número de modelo	Intel Wi-Fi 6E AX211	Wi-Fi Intel 7 BE201
Tasa de transferencia	Hasta 2400 Mb/s	Hasta 5760 Mb/s
Bandas de frecuencia soportadas	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz
Estándares inalámbricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wi-Fi 802.11 a/b/g</li> <li>• Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n)</li> <li>• Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac)</li> <li>• Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wi-Fi 802.11 a/b/g</li> <li>• Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n)</li> <li>• Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac)</li> <li>• Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax)</li> <li>• Wi-Fi 7 (Wi-Fi 802.11be)</li> </ul>
Cifrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WEP de 64 bits/128 bits</li> <li>• AES-CCMP</li> <li>• TKIP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WEP de 64 bits/128 bits</li> <li>• AES-CCMP</li> <li>• TKIP</li> </ul>
Tarjeta inalámbrica Bluetooth <b>NOTA:</b> La funcionalidad de la tarjeta inalámbrica Bluetooth puede variar según el sistema operativo.	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.4

# Módulo WWAN

En la siguiente tabla, se muestra el módulo de red de área extendida inalámbrica (WWAN) que se soporta en Dell Pro Max 16 MC16250.

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

**Tabla 11. Especificaciones del módulo de WWAN**

Descripción	Valores
Número de modelo	MediaTek T700 (DW5933e)
Factor de forma	Tecla M.2 3052-B
Interfaz de host	PCIe de 3.ª generación
Estándar de red	<ul style="list-style-type: none"> <li>● NR FR1(Sub6) FDD/TDD</li> <li>● LTE FDD/TDD</li> <li>● WCDMA/HSPA+</li> <li>● GPS/GLONASS/Galileo/BDS/QZSS</li> </ul>
Tasa de transmisión de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SA: descarga 4,67 Gbps/carga 1,25 Gbps</li> <li>● NSA: descarga de 3,74 Gbps/carga de 835 Mbps</li> <li>● LTE: descarga de 1,6 Gbps (CAT19)/carga de 211 Mbps</li> <li>● UMTS: descarga 384 kbps/subida 384 kbps</li> <li>● DC-HSPA+: descarga de 42 Mbps (CAT24)/carga de 11,5 Mbps (CAT7)</li> </ul>
Bandas de frecuencia operativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● NR (n1, n2, n3, n5, n7, n8, n20, n25, n28, n30, n38, n40, n41, n48, n66, n71, n77, n78, n79)</li> <li>● LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B34, B38, B39, B40, B41, B42, B43, B46, B48, B66, B71)</li> <li>● WCDMA/HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8)</li> </ul>
Fuente de alimentación	CC de 3,135 V a 4,4 V, típica de 3,30 V
Tarjeta SIM	Compatible a través de la ranura SIM externa
eSIM con SIM doble (DSSA)	Compatible <b>NOTA:</b> La disponibilidad de la funcionalidad de eSIM integrada en este módulo depende de su región y de los requisitos específicos del operador.
Diversidad de la antena	Compatible
Encendido/Apagado de radio	Compatible
WAN inalámbrica de activación	Compatible
Temperatura en funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Temperatura de funcionamiento normal: -10 °C a 55 °C</li> <li>● Temperatura de funcionamiento extendida: de -40 °C a 85 °C</li> <li>● Temperatura de almacenamiento de -60 °C a 100 °C</li> </ul>

**Tabla 11. Especificaciones del módulo de WWAN (continuación)**

Descripción	Valores
Conector de la antena	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un conector WWAN TX0 y PRX</li> <li>• Un conector GPS combinado WWAN DRX</li> <li>• Un conector WWAN MIMO PRX</li> <li>• Un conector WWAN TX1 y MIMO DRX</li> </ul>
<p><b>NOTA:</b> Para obtener instrucciones sobre cómo encontrar el número de identidad internacional de equipo móvil (IMEI) de su computadora, consulte el recurso de la base de conocimientos en el <a href="#">sitio de soporte de Dell</a>.</p>	

## Audio

En la tabla a continuación, se proporcionan las especificaciones de audio de Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 12. Características de audio**

Descripción	Valores	
Controladora de audio	Realtek ALC3329	
Conversión estereofónica	Respaldada con Waves MaxxAudio Pro	
Interfaz de audio interna	Interfaz de Soundwire	
Interfaz de audio externa	Un puerto global para auriculares	
Número de parlantes	Dos	
Amplificador de parlante interno	Compatible a través de Realtek ALC1708	
Controles de volumen externos	Controles de acceso directo del teclado	
Salida del parlante:		
	Medio	2 de 2 W = 4 W
	Pico	2 de 2,5 W = 5 W
Micrófono	Micrófonos digitales de arreglo doble	

## Almacenamiento

En esta sección, se enumeran las opciones de almacenamiento de Dell Pro Max 16 MC16250.

La MC16250 Dell Pro Max 16 es compatible con las siguientes configuraciones de almacenamiento:

**Tabla 13. Matriz de almacenamiento**

Almacenamiento	Ranura	
	SSD2 (PCIe M.2 principal para la función de arranque)	SSD1 (PCIe M.2 secundaria)
Una unidad de estado sólido M.2 2230/2280	Unidad de estado sólido M.2 2230/2280	No corresponde
Una unidad de estado sólido M.2 2230/2280 y	Unidad de estado sólido M.2 2230/2280	Solo unidad de estado sólido M.2 2230

**Tabla 13. Matriz de almacenamiento (continuación)**

Almacenamiento	Ranura	
	SSD2 (PCIe M.2 principal para la función de arranque)	SSD1 (PCIe M.2 secundaria)
Una unidad de estado sólido M.2 2230  <b>i</b> <b>NOTA:</b> En computadoras que se envían con una tarjeta WWAN instalada, solo se puede instalar la unidad de estado sólido M.2 2230 en la ranura SSD1 (ranura secundaria).		
Una unidad de estado sólido M.2 2230/2280 y Una unidad de estado sólido M.2 2230/2280  <b>i</b> <b>NOTA:</b> En computadoras que se envían sin una tarjeta WWAN instalada, se puede instalar una unidad de estado sólido M.2 2230 o M.2 2280 en la ranura SSD1 (ranura secundaria).	Unidad de estado sólido M.2 2230/2280	Unidad de estado sólido M.2 2230/2280

**Tabla 14. Especificaciones de almacenamiento**

Tipo de almacenamiento	Tipo de interfaz	Capacidad
Unidad de estado sólido M.2 2230	NVMe PCIe de 4.ª generación x4	256 GB o 512 GB
Unidad de estado sólido M.2 2280, autocifrado	NVMe PCIe de 4.ª generación x4	1 TB o 2 TB

## Lector de tarjetas multimedia

En la tabla a continuación, se proporcionan las especificaciones de las tarjetas de medios compatibles con Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 15. Especificaciones del lector de tarjetas de medios**

Descripción	Valores
Tipo de ranura de tarjeta de medios	Tarjeta microSD 4.0
Tarjetas de medios compatibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• microSecure digital (mSD)</li> <li>• microSecure digital de alta capacidad (mSDHC)</li> <li>• microSecure Digital de capacidad ampliada (mSDXC)</li> </ul>
<b>i</b> <b>NOTA:</b> La capacidad máxima del lector de tarjetas de medios varía según el estándar de la tarjeta de medios insertada en la computadora.	

## Teclado

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del teclado de Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 16. Especificaciones del teclado**

Descripción	Valores
Tipo de teclado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetita, teclado iluminado de tecla de acceso rápido estándar con IA</li> <li>• Magnetita, teclado no iluminado con tecla de acceso rápido estándar AI</li> </ul>

**Tabla 16. Especificaciones del teclado (continuación)**

Descripción	Valores
Diseño del teclado	QWERTY
Número de teclas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estados Unidos y Canadá: 99 teclas</li> <li>• Reino Unido: 100 teclas</li> <li>• Japón: 103 teclas</li> </ul>
Separación entre teclas	<p>X = 18.05 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 tiene dos símbolos. Estas teclas se pueden utilizar para escribir caracteres alternativos o para realizar funciones secundarias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para introducir el carácter alternativo, presione Mayús y la tecla deseada.</li> <li>• Para realizar las funciones secundarias, presione Fn y la tecla deseada.</li> </ul> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Puede definir el comportamiento principal de las teclas de función (F1-F12) cambiando el Comportamiento de la <b>tecla de función</b> en el programa de configuración del BIOS.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Si Copilot en Windows no está disponible en la computadora, al presionar la tecla Copilot se inicia la búsqueda de Windows. Para obtener más información sobre Copilot en Windows, consulte el recurso de la base de conocimientos en el sitio de <a href="#">soporte de Dell</a>.</p>

## Accesos directos de teclado del modelo Dell Pro Max 16 MC16250

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

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

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

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

**i** **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 17. Comportamiento principal de la tecla de función**

Tecla de función	Comportamiento principal
F1	Silenciar o reactivar audio
F2	Disminuir el volumen
F3	Aumentar el volumen

**Tabla 17. Comportamiento principal de la tecla de función (continuación)**

Tecla de función	Comportamiento principal
F4	Silenciar el micrófono
F5	Iluminación/retroiluminación del teclado
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 funciones secundarias.

**Tabla 18. Comportamiento secundario**

Tecla de función	Comportamiento secundario
Fn + F1	Comportamiento de F1 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F2	Comportamiento de F2 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F3	Comportamiento de F3 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F4	Comportamiento de F4 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F5	Comportamiento de F5 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F6	Comportamiento de F6 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F7	Comportamiento de F6 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F8	Comportamiento de F8 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F9	Comportamiento de F9 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F10	Comportamiento de F10 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F11	Comportamiento de F11 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F12	Comportamiento de F12 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + Ctrl	Abrir el menú de aplicaciones
Fn + Esc	Alterne entre el comportamiento multimedia y de la tecla de función
Fn + PgUp	Desplácese hacia arriba por el documento o la página
Fn + PgDn	Desplácese hacia abajo por el documento o la página
Fn + Inicio	Se mueve el cursor al principio del documento
Fn + Fin	Se mueve el cursor al final del documento

**Tabla 18. Comportamiento secundario (continuación)**

Tecla de función	Comportamiento secundario
Copilot	<p>Iniciar Copilot en Windows</p> <p><b>NOTA:</b> Si Copilot en Windows no está disponible en la computadora, la tecla Copilot inicia Recall. Si Recall y Copilot en Windows no están disponibles en la computadora, la tecla Copilot inicia Windows Search. Para obtener más información sobre Recall y Copilot en Windows, busque en el recurso de la base de conocimientos en el <a href="#">sitio de soporte de Dell</a>.</p>

## Cámara

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la cámara de la Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 19. Especificaciones de la cámara**

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Número de cámaras	Uno	Dos	Dos
Tipo de cámara	Cámara RGB FHD	Cámara IR y RGB FHD	Cámara IR y RGB MIPI de 8M
Ubicación de la cámara	Cámara frontal	Cámara frontal	Cámara frontal
Tipo de sensor de la cámara	Tecnología del sensor CMOS	Tecnología del sensor CMOS	Tecnología del sensor CMOS
Resolución de la cámara:			
Imagen fija	2,07 megapíxeles	2,07 megapíxeles	8,0 megapíxeles
Video	1920 x 1080 (FHD) a 30 fps	1920 x 1080 (FHD) a 30 fps	2560 x 1440 a 30 fps <b>NOTA:</b> La resolución predeterminada para el video está establecida en 1080 p. Para obtener más información sobre cómo cambiar la resolución de la cámara, busque información sobre cómo cambiar la resolución de la cámara en Windows 11 en el <a href="#">sitio de Soporte de Microsoft</a> .
Resolución de la cámara de infrarrojos:			
Imagen fija	N/D	0,23 megapíxeles	0,23 megapíxeles
Video	N/D	640 x 360 a 15 fps	640 x 360 a 15 fps
Ángulo de visión diagonal:			
Camera	80,20 grados	80,20 grados	88,10 grados
Cámara infrarroja	N/D	86,60 grados	86,60 grados

## Panel táctil

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del panel táctil para Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 20. Especificaciones del panel táctil**

Descripción		Valores
Resolución del panel táctil:		
	Horizontal	>=300 dpi
	Vertical	>=300 dpi
Dimensiones del panel táctil:		
	Horizontal	125 mm (4,92 pulgadas)
	Vertical	88 mm (3,46 pulgadas)
Gestos de la superficie táctil		<p>Para obtener más información acerca de los gestos del panel táctil que están disponibles en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows, consulte el artículo de la base de conocimientos de Microsoft en el <a href="#">sitio de soporte de Microsoft</a>.</li> <li>Ubuntu, consulte el <a href="#">sitio de soporte de Ubuntu</a>.</li> </ul>

## Adaptador de alimentación

En la tabla a continuación, se enumeran las especificaciones del adaptador de alimentación para Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 21. Especificaciones del adaptador de alimentación**

Descripción	Opción uno	Opción dos
Tipo	Adaptador de CA de 100 W, USB Type-C	Adaptador de CA de 130 W, USB tipo C
Dimensiones del adaptador de alimentación:		
Altura	26,50 mm (1,04 pulgadas)	22 mm (0,87 pulgadas)
Anchura	60 mm (2,36 pulgadas)	66 mm (2,60 pulgadas)
Profundidad	122 mm (4,80 pulgadas)	143 mm (5,63 pulgadas)
Voltaje de entrada	100 VCA – 240 VCA	100 VCA – 240 VCA
Frecuencia de entrada	50 Hz - 60 Hz	50 Hz - 60 Hz
Corriente de entrada (máxima)	1,70 A	1,80 A
Corriente de salida (continua)	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 V/5 A</li> <li>15 V/3 A</li> <li>9 V/3 A</li> <li>5 V/3 A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 V/6,50 A</li> <li>5 V/1 A</li> </ul>
Voltaje nominal de salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 V CC</li> <li>15 VCC</li> <li>9 VCC</li> <li>5 VCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 V CC</li> <li>5 VCC</li> </ul>
Rango de temperatura:		

**Tabla 21. Especificaciones del adaptador de alimentación (continuación)**

Descripción	Opción uno	Opción dos
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)
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)
<p><b>⚠ PRECAUCIÓN:</b> 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>		

## Requisitos del adaptador de alimentación del modelo Dell Pro Max 16 MC16250

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

En la siguiente tabla, se muestran los requisitos del adaptador de alimentación para la Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 22. Requisitos del adaptador de alimentación**

Descripción	Valor
Alimentación necesaria de un adaptador de alimentación para lograr un rendimiento óptimo	100 W
Alimentación que carga la computadora a una velocidad más lenta <b>ⓘ NOTA:</b> Es posible que aparezca un mensaje de precaución en el cual se informa sobre el uso de un adaptador de menor potencia y una velocidad de carga más lenta.	Menos de 100 W
Alimentación mínima necesaria de un adaptador de alimentación para utilizar la computadora y cargar la batería <b>ⓘ NOTA:</b> Aparece un mensaje de precaución en el cual se informa sobre el uso de un adaptador de menor potencia y una velocidad de carga más lenta.	45 W
Carga rápida mediante el suministro de alimentación (PD) USB	Soportado
Modo ExpressCharge	Soportado <b>ⓘ NOTA:</b> Asegúrese de que la computadora con una batería de 64 Wh esté conectada a un adaptador de alimentación de 100 W para que se soporte esta característica. <b>ⓘ NOTA:</b> Asegúrese de que la computadora con una batería de 96 Wh esté conectada a un adaptador de alimentación de 130 W para que se soporte esta característica. <b>ⓘ NOTA:</b> El modo ExpressCharge también debe estar habilitado en la pantalla de configuración del BIOS. Seleccione <b>Power &gt; Battery Configuration &gt; ExpressCharge</b> y, a continuación, presione <b>Intro</b> .

## Batería

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la batería de Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 23. Especificaciones de la batería**

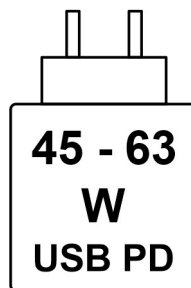
Descripción		Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro
Tipo de batería		4 celdas, 64 Wh, polímero de iones de litio, vida útil, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	4 celdas, 64 Wh, polímero de iones de litio, ciclo de vida largo, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	6 celdas, 96 Wh, polímero de iones de litio, vida estándar, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	6 celdas, 96 Wh, polímero de iones de litio, ciclo de vida largo, ExpressCharge, ExpressCharge Boost
Voltaje de la batería		15,60 VCC	15,60 VCC	11,70 VCC	11,70 VCC
Peso de la batería (máximo)		0,255 kg (0,56 lb)	0,255 kg (0,56 lb)	0,351 kg (0,77 lb)	0,351 kg (0,77 lb)
Dimensiones de la batería:					
	Altura	7,71 mm (0,30 pulgadas)	7,71 mm (0,30 pulgadas)	7,71 mm (0,30 pulgadas)	7,71 mm (0,30 pulgadas)
	Anchura	294,90 mm (11,61 pulgadas)	294,90 mm (11,61 pulgadas)	294,90 mm (11,61 pulgadas)	294,90 mm (11,61 pulgadas)
	Profundidad	77,50 mm (3,05 pulgadas)	77,50 mm (3,05 pulgadas)	77,50 mm (3,05 pulgadas)	77,50 mm (3,05 pulgadas)
Rango de temperatura:					
	En funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga: de 0 °C a 50 °C (de 32 °F a 122 °F)</li> <li>Descarga: de 0 °C a 60 °C (de 32 °F a 140 °F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga: de 0 °C a 50 °C (de 32 °F a 122 °F)</li> <li>Descarga: de 0 °C a 60 °C (de 32 °F a 140 °F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga: de 0 °C a 50 °C (de 32 °F a 122 °F)</li> <li>Descarga: de 0 °C a 60 °C (de 32 °F a 140 °F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga: de 0 °C a 50 °C (de 32 °F a 122 °F)</li> <li>Descarga: de 0 °C a 60 °C (de 32 °F a 140 °F)</li> </ul>
	Almacenamiento	De -20 °C a 65 °C (de -4 °F a 149 °F)	De -20 °C a 65 °C (de -4 °F a 149 °F)	De -20 °C a 65 °C (de -4 °F a 149 °F)	De -20 °C a 65 °C (de -4 °F a 149 °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)		<ul style="list-style-type: none"> <li>ExpressCharge Boost: de 0 % a 35 % en casi 20 minutos</li> <li>ExpressCharge™: 2 horas</li> <li>Carga estándar: 3 horas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ExpressCharge Boost: de 0 % a 35 % en casi 20 minutos</li> <li>ExpressCharge™: 2 horas</li> <li>Carga estándar: 3 horas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ExpressCharge Boost: de 0 % a 35 % en casi 20 minutos</li> <li>ExpressCharge™: 2 horas</li> <li>Carga estándar: 3 horas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ExpressCharge Boost: de 0 % a 35 % en casi 20 minutos</li> <li>ExpressCharge™: 2 horas</li> <li>Carga estándar: 3 horas</li> </ul>
<p><b>NOTA:</b> Puede controlar 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, busque en el recurso de la base de conocimientos en el <a href="#">sitio de soporte de Dell</a>.</p>					

**Tabla 23. Especificaciones de la batería (continuación)**

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro
Batería de botón	No compatible	No compatible	No compatible	No compatible
<p><b>⚠ PRECAUCIÓN:</b> 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><b>⚠ PRECAUCIÓN:</b> Dell Technologies recomienda que cargue la batería con regularidad para tener un consumo de energía óptimo.</p>				

## Requisitos de alimentación (en computadoras que se envían con batería de 4 celdas, 64 Wh)

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



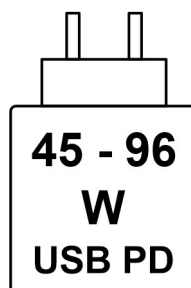
**Ilustración 9. Pictograma para batería de 64 Wh**

La potencia suministrada por el cargador debe estar entre un mínimo de 45 vatios requeridos por el equipo de radio y un máximo de 63 vatios para lograr la máxima velocidad de carga.

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

## Requisitos de alimentación (en computadoras que se envían con batería de 6 celdas, 96 Wh)

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



**Ilustración 10. Pictograma para batería de 96 Wh**

La potencia suministrada por el cargador debe estar entre un mínimo de 45 vatios requeridos por el equipo de radio y un máximo de 96 vatios para lograr la máxima velocidad de carga.

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

# Pantalla


En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la pantalla de Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 24. Especificaciones de la pantalla**

Descripción		Opción uno	Opción dos	Opción tres
Tipo de pantalla		16" Alta definición total plus (FHD+)	16" Alta definición total plus (FHD+)	16", alta definición cuádruple plus (QHD+), ComfortView Plus
Opciones táctiles		No compatible	Soportado	No compatible
Tecnología del panel de pantalla		Ángulo de visión amplio (WVA)	Ángulo de visión amplio (WVA)	Ángulo de visión amplio (WVA)
Dimensiones del panel de pantalla (área activa):				
	Altura	215,42 mm (8,48 pulgadas)	215,42 mm (8,48 pulgadas)	215,42 mm (8,48 pulgadas)
	Anchura	344,68 mm (13,57 pulgadas)	344,68 mm (13,57 pulgadas)	344,68 mm (13,57 pulgadas)
	Diagonal	406,46 mm (16,00 pulgadas)	406,46 mm (16,00 pulgadas)	406,46 mm (16,00 pulgadas)
Resolución nativa del panel de pantalla		1920 x 1200	1920 x 1200	2560 x 1600
Luminancia (típico)		300 nits	300 nits	300 nits
Megapíxeles		2.3	2.3	4.1
Gama de colores		NTSC del 45 %	NTSC del 45 %	sRGB del 100 %
Píxeles por pulgada (PPI)		142	142	189
Relación de contraste (típica)		1000:1	1000:1	1000:1
Tiempo de respuesta (máximo)		35 ms	35 ms	35 ms
Velocidad de actualización		60 Hz	60 Hz	120 Hz
Ángulo de visión horizontal		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mínimo: 80 +/- grados</li> <li>● Típica: 85 +/- grados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mínimo: 80 +/- grados</li> <li>● Típica: 85 +/- grados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mínimo: 80 +/- grados</li> <li>● Típica: 85 +/- grados</li> </ul>
Ángulo de visión vertical		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mínimo: 80 +/- grados</li> <li>● Típica: 85 +/- grados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mínimo: 80 +/- grados</li> <li>● Típica: 85 +/- grados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mínimo: 80 +/- grados</li> <li>● Típica: 85 +/- grados</li> </ul>
Separación entre píxeles		0,18 x 0,18	0,18 x 0,18	0,13 x 0,13
Consumo de energía (máximo)		4,45 W	5,60 W	4,80 W
Antirreflejo contra acabado brillante		Antirreflejo	Antirreflejo	Antirreflejo

## Lector de huellas digitales (opcional)

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del lector de huellas digitales opcional para Dell Pro Max 16 MC16250.

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

**Tabla 25. Especificaciones del lector de huellas digitales**

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

## Sensores

En la tabla siguiente, se enumeran los sensores de Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 26. Sensor**

Soporte del sensor
Acelerómetro (para detección de posición)
Sensor de efecto Hall

## GPU: integrada

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la unidad de procesamiento de gráficos (GPU) integrada compatible con Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 27. GPU: integrada**

Controladora	Tamaño de la memoria	Procesador
Gráficos Intel Arc/Arc Pro	Memoria compartida del sistema	Procesadores Intel Core Ultra 5/7/9 sin vPro/vPro

## GPU: discreta

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la unidad de procesamiento de gráficos (GPU) discretos compatible con Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 28. GPU: discreta**

Controladora	Tamaño de la memoria	Tipo de memoria
NVIDIA RTX Pro 500 Blackwell	6 GB	GDDR7
NVIDIA RTX Pro 1000 Blackwell	8 GB	GDDR7
NVIDIA RTX Pro 2000 Blackwell	8 GB	GDDR7

## Matriz de soporte con múltiples pantallas

En la siguiente tabla, figura la matriz de soporte para varias pantallas de la Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 29. 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 Intel	No compatible	3	4
Tarjetas gráficas NVIDIA	No compatible	3	4

## Seguridad de hardware

En la tabla siguiente, se enumera la seguridad de hardware de Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 30. Seguridad de hardware**

Seguridad de hardware
Una ranura para candado en forma de cuña
Windows Hello: lector de huellas digitales (opcional)
Módulo de plataforma segura (TPM) 2.0 discreta
Certificación FIPS 140-2 para el TPM
Certificación de TCG para TPM (Trusted Computing Group)
Lector de huellas digitales en Botón de encendido disponible con y sin ControlVault 3 Plus
Autenticación avanzada de ControlVault 3 Plus con certificación de nivel 3 de FIPS 140-3
Tarjeta inteligente con contacto y ControlVault 3 Plus
Tarjeta inteligente sin contacto, NFC y ControlVault 3 Plus
SED SSD NVMe, SSD por SDL

## Lector de tarjetas inteligentes

### Lector de tarjetas inteligentes sin contacto


En esta sección, se enumeran las especificaciones del lector de tarjetas inteligentes sin contacto para Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 31. Especificaciones del lector de tarjetas inteligentes sin contacto**

Título	Descripción	Lector de tarjetas inteligentes sin contacto Dell ControlVault 3 Plus con NFC
Soporte de tarjeta Felica	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto Felica	Sí
Compatibilidad con tarjeta Prox (proximidad) de 125 kHz	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto Prox/ Proximidad/125 kHz	No
Compatibilidad con tarjeta ISO 14443 de tipo A	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto ISO 14443 de tipo A	Sí
Compatibilidad con tarjetas ISO 14443 de tipo B	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto ISO 14443 de tipo B	Sí

**Tabla 31. Especificaciones del lector de tarjetas inteligentes sin contacto (continuación)**

<b>Título</b>	<b>Descripción</b>	<b>Lector de tarjetas inteligentes sin contacto Dell ControlVault 3 Plus con NFC</b>
ISO/IEC 21481	Lectora y software con compatibilidad para tokens y tarjetas sin contacto que cumplen con los requisitos de ISO/IEC 21481	Sí
ISO/IEC 18092	Lectora y software con compatibilidad para tokens y tarjetas sin contacto que cumplen con los requisitos de ISO/IEC 21481	Sí
Compatibilidad con tarjetas ISO 15693	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto ISO 15693	Sí
Compatibilidad con etiqueta NFC	Compatible con la lectura y el procesamiento de información de etiquetas que cumplen con los requisitos de NFC	Sí
Modo de lectora NFC	Compatibilidad con el modo de lectora definido por NFC Forum	Sí
Modo de escritora de NFC	Compatibilidad con el modo de escritora definido por NFC Forum	Sí
Modo de pares de NFC	Compatibilidad con el modo de pares definido por NFC Forum	Sí
Interfaz de sistema operativo de proximidad de NFC	Enumeración del dispositivo de NFP (proximidad de campo) que debe utilizar el sistema operativo	Sí
Interfaz del sistema operativo de PC/SC	Especificación de tarjeta inteligente/ computadora personal para la integración de lectoras de hardware en ambientes de computadora personal	Sí
Cumplimiento de normas del controlador de CCID	Compatibilidad con controlador común para dispositivos de interfaz de tarjeta de circuito integrado de controladores a nivel del sistema operativo	Sí
Compatibilidad con Dell ControlVault	El dispositivo se conecta a Dell ControlVault para el uso y el procesamiento.	Sí

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

**Tabla 32. Tarjetas compatibles**

<b>Fabricante</b>	<b>Tarjeta</b>
HID	Tarjeta A jCOP readertest3 (14443a)
	1430 1L
	DESFire D8H
	DESFIRE 4K estándar: 1450NGGNN
	iClass 16K/16: 2002PGGMN
	iClass SR 16K/16: 2002HPGGMN
	Etiqueta iCLASS 2K
	iCLASS GP: 2003 PGGMN
	iClass Clamshell: 2080PMSMV
	iClass Prox 16K/16: 2022BGGMNN

**Tabla 32. Tarjetas compatibles (continuación)**

Fabricante	Tarjeta
	Mifare M1P 1430 NGGNN
	iclass Prox 2020BGGMNM
	DesFire D8P 1456CSGMN
	iCLASS MIFARE Px GM49Y 2623BNPGGBNAB
	iCLASS MIFARE Px 8M1L
	iClass SEOS JW 5006PGGMN
	Crescendo iCLASS Px G8H
	iCLASS Seos IY
	SEOS JMC4 J1Y 5806VNG1NNN4
	Clave SEOS FOB 5266PNNA
	SEOS Clamshell 5656PMSAV
	SEOS + Prox 5106RGGMNN
	SEOS + DESFire 5906PNG1ANN7
	SEOS iClass 5006PGGMN7
	Seos Essential + Prox 551PPGGANN
	iCLASS 2K 2000PGGMN
	iCLASS 2K 3000PGGMN
	MIFARE DESFire 3700CPGGAN
	iCLASS DP
	DESFire 1Y
NXP/Mifare	Tarjetas de PVC blancas Mifare DESFire 8K
	Tarjetas de PVC blancas Mifare Classic 1K
	Tarjeta ISO NXP Mifare Classic S50
	Mifare DESFire 2K
	Mifare Plus S 2K/4K
	Mifare Plus X 4K
G&D	idOnDemand: SCE3.2 144K
	FIPS SCE6.0 80 K Dual + 1K Mifare
	No FIPS SCE6.0 80 K Dual + 1K Mifare
	FIPS SCE6.0 144 K Dual+ 1 K Mifare
	No FIPS SCE6.0 144 K Dual + 1K Mifare
	FIPS SCE7.0 144K
Oberthur	idOnDemand: OCS5.2 80K
	Tarjeta ID-One Cosmo 64 RSA D V5.4 T=0
	Tarjeta ID-One Cosmo de 128 K V 5.5
Gemalto	Tarjeta TOP DL GX4 144K
Sony	Felica RC-S962

**Tabla 32. Tarjetas compatibles (continuación)**

Fabricante	Tarjeta
	Felica RC-S965
	Felica RC-S966
PIVKey	C910 PKI
NIST	PIV1
IDENTIV	Tarjetas programadas PIV
	uTrust
Tarjetas de transporte	Oyster (Londres) MIFARE DESFire
	T-Money (Corea)
	Octopus Card (Hong Kong)
	SUICA (Japón)

**Tabla 33. Etiquetas NFC calificadas**

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

## Lector de tarjetas inteligentes con contacto

En la siguiente tabla se enumeran las especificaciones del lector de tarjetas inteligentes con contacto que admite Dell Pro Max 16 MC16250.

**Tabla 34. Especificaciones del lector de tarjetas inteligentes con contacto**

Título	Descripción	Lector de tarjeta inteligente con Dell ControlVault 3
Compatibilidad con tarjeta ISO 7816-3 de clase A	Lector con capacidad para leer tarjetas inteligentes alimentadas por 5 V	Sí

**Tabla 34. Especificaciones del lector de tarjetas inteligentes con contacto (continuación)**

Título	Descripción	Lector de tarjeta inteligente con Dell ControlVault 3
Compatibilidad con tarjeta ISO 7816-3 de clase B	Lector con capacidad para leer tarjetas inteligentes alimentadas por 3V	Sí
Compatibilidad con tarjeta ISO 7816-3 de clase C	Lector con capacidad para leer tarjetas inteligentes alimentadas por 1.8V	Sí
Cumple con los requisitos de ISO 7816-1	Especificación para la lectora	Sí
Cumple con los requisitos de ISO 7816-2	Especificaciones para las características físicas de dispositivo de tarjeta inteligente (tamaño, ubicación de puntos de conexión, etc.)	Sí
Compatibilidad con T=0	Las tarjetas son compatibles con la transmisión a nivel de caracteres	Sí
Compatibilidad con T=1	Las tarjetas son compatibles con la transmisión a nivel de bloque	Sí
Cumple con los requisitos de EMVCo	Compatible con los estándares de tarjetas inteligentes de EMVCo (para estándares de pago electrónico), según lo publicado en <a href="http://www.emvco.com">www.emvco.com</a>	Sí
Certificado por EMVCo	Estándares de tarjeta inteligente basados en EMVCO formalmente certificados	Sí
Interfaz de sistema operativo de PC/SC	Especificación de tarjeta inteligente/ computadora personal para la integración de lectoras de hardware en ambientes de computadora personal	Sí
Cumplimiento de normas del controlador de CCID	Compatibilidad con controlador común para dispositivos de interfaz de tarjeta de circuito integrado de controladores a nivel del sistema operativo.	Sí
Certificación de Windows	Dispositivo certificado por WHCK	Sí
Cumple con los requisitos de FIPS 201 (PIV/ HSPD-12) mediante GSA	El dispositivo cumple con los requisitos de FIPS 201/PIV/HSPD-12	Sí
Cumplimiento de FIDO2	El lector de tarjeta inteligente con Dell ControlVault 3 cumple con las especificaciones de FIDO	Sí

## Entorno de almacenamiento y funcionamiento


En esta tabla, se enumeran las especificaciones de funcionamiento y almacenamiento de Dell Pro Max 16 MC16250.

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

**Tabla 35. Entorno del equipo**

Descripción	En funcionamiento	Almacenamiento
Intervalo de temperatura	De 0 °C a 35 °C (de 32 °F a 95 °F)	De -40 °C a 65 °C (de -40 °F a 149 °F)
Humedad relativa (máxima)	De 10 % a 90 % (sin condensación)	De 0 % a 95 % (sin condensación)
Vibración (máxima)*	0.66 GRMS	1.30 GRMS
Impacto (máximo)	110 G†	160 G†

**Tabla 35. Entorno del equipo (continuación)**

Descripción	En funcionamiento	Almacenamiento
Rango de altitud	De -15,2 m a 3048 m (de -49,87 ft a 10 000 ft)	-15,2 m a 10 668 m (-49,87 pies a 35 000 pies)
<p> <b>PRECAUCIÓN:</b> 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>		

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

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

## ComfortView Plus

 **AVISO:** La exposición prolongada a la luz azul de la pantalla puede dar lugar a efectos a largo plazo, como tensión, fatiga o deterioro de la visión.

La luz azul es un color en el espectro que tiene una longitud de onda breve y alta energía. La exposición prolongada a la luz azul, en particular de fuentes digitales, puede afectar los patrones de sueño y causar efectos a largo plazo, como tensión, fatiga o deterioro de la visión.

La pantalla de esta computadora está diseñada para minimizar la luz azul y cumple con los requisitos de TÜV Rheinland para pantallas de luz azul baja.

El modo de luz azul baja está activado de fábrica, por lo que no es necesario realizar ninguna configuración adicional.











Para reducir el riesgo de deterioro de la visión, también se recomienda lo siguiente:

- Coloque la pantalla en una posición de visualización cómoda, a una distancia de los ojos de entre 20 y 28 pulgadas (50 y 70 cm).
- Parpadee con frecuencia para humedecer los ojos, moje sus ojos con agua o utilice gotas oculares adecuadas.
- Tómese un descanso extendido durante 20 minutos, cada dos horas.
- Quite la vista de la pantalla y mire un objeto a una distancia de al menos 609,60 cm (20 pies) durante, al menos, 20 segundos en cada descanso.

# Manipulación del interior de la computadora

## Instrucciones de seguridad

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

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

## Antes de manipular el interior del equipo


### Sobre esta tarea

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

### Pasos

1. 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** >  **encendidoEncender** > **Apagar**.

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


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

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

8. Ingrese al Modo de servicio.

### Service Mode

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

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

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

- a. Mantenga presionada la tecla B y el botón de encendido durante 3 segundos o hasta que el logotipo de Dell aparezca en la pantalla.
- b. Presione cualquier tecla para continuar.
- c. Si no se desconectó el adaptador de alimentación, aparecerá un mensaje en pantalla que le solicitará que desconecte el adaptador de alimentación. Desconecte el adaptador de alimentación y, a continuación, presione cualquier tecla para ingresar al modo de servicio. La configuración 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. La computadora se apaga e ingresa al modo de servicio.

## Precauciones de seguridad

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

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

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

## Enlace

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

## Protección contra descargas electrostáticas (ESD)

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

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

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

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

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

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

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

**NOTA:** Puede protegerse contra ESD y descargar la electricidad estática de su cuerpo tocando un objeto metálico conectado a tierra antes de interactuar con un elemento electrónico, por ejemplo, una superficie metálica sin pintar en el panel de I/O de la computadora. Cuando conecte un periférico (incluidos los asistentes digitales portátiles) a la computadora, siempre debe conectarse a tierra tanto usted mismo como el periférico antes de conectarlo a la computadora. Además, mientras trabaja dentro de la computadora, toque periódicamente un objeto metálico conectado a tierra para eliminar cualquier carga estática que su cuerpo pueda haber acumulado.

Para obtener más información sobre el probador de muñequeras y muñequeras contra ESD, consulte [Componentes de un kit de servicio de campo contra ESD](#).

- Antes de transportar un componente sensible a la electricidad estática, colóquelo en un contenedor o embalaje antiestático.

## Kit de servicios de campo contra ESD

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

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

## Entorno de trabajo

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

## Embalaje contra ESD

Todos los dispositivos sensibles a ESD se deben enviar y recibir en embalaje protegido contra estática. Son preferibles las bolsas metálicas y protegidas contra estática. Sin embargo, siempre debe devolver el componente dañado utilizando la misma bolsa y embalaje contra ESD

en que llegó la pieza nueva. La bolsa contra ESD debe doblarse y cerrarse con cinta y se debe usar todo el mismo material de embalaje de espuma en la caja original en la que llegó la pieza nueva. Los dispositivos sensibles a ESD deben extraerse del embalaje solamente en una superficie de trabajo con protección contra ESD, y las piezas nunca se deben colocar encima de la bolsa contra ESD, ya que solo la parte interior de la bolsa está protegida. Siempre coloque las piezas en la mano, en la alfombra antiestática, en la computadora o dentro de una bolsa protegida contra ESD.

## Componentes de un kit de servicios de campo contra ESD

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

- **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 antiestática y al metal directamente de la computadora en la que está trabajando. Una vez implementadas correctamente, las piezas de repuesto se pueden quitar de la bolsa contra ESD y se pueden colocar directamente sobre la alfombra antiestática. Los objetos sensibles contra ESD son seguros en su mano, la alfombra antiestática, la computadora o el interior de una bolsa contra ESD.
  - **Muñequera y cable de enlace :** si no se utiliza una alfombra antiestática, la muñequera y el cable de enlace deben conectarse directamente entre la muñeca y una parte metálica expuesta del hardware. Si utiliza un tapete antiestático, conecte el brazalete y el cable de bonding al tapete antiestático para garantizar la protección de cualquier hardware colocado en el tapete. La conexión física de la muñequera y el cable de enlace entre la piel, la alfombra antiestática y el hardware se conoce como enlace. Utilice únicamente kits de servicios de campo con una muñequera, una alfombra antiestática y un cable de enlace. Nunca use muñequeras inalámbricas. Siempre tenga presente que los cables internos de una muñequera son propensos a dañarse debido al desgaste natural, por lo que se deben comprobar regularmente con un probador de muñequeras a fin de evitar cualquier daño accidental en el hardware contra ESD. Se recomienda probar la muñequera y el cable de enlace, como mínimo, una vez por semana.
  - **Prueba de la muñequera contra ESD:** los cables dentro de una correa contra ESD son propensos a sufrir daños con el tiempo. Cuando se utiliza un kit de ESD no supervisado, se recomienda probar la muñequera regularmente, idealmente antes de cada sesión de servicio y, como mínimo, una vez por semana. El método más confiable para realizar pruebas es con un probador de muñequera. Para realizar la prueba, conecte el cable de enlace de la muñequera al probador mientras usa la correa. Presione el botón de prueba para iniciar la comprobación. Un LED verde indica una prueba exitosa, mientras que un LED rojo y una alarma audible indican una falla.
- NOTA:** Se recomienda siempre utilizar las tradicionales muñequeras de conexión a tierra contra ESD y las alfombras antiestáticas de protección cuando se reparan productos Dell. Además, es fundamental mantener las piezas sensibles separadas de todas las piezas aislantes mientras se repara la computadora.

## Transporte de componentes delicados

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

## Después de manipular el interior del equipo

### Sobre esta tarea

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

### Pasos

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

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

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

## BitLocker

Cuando actualice el BIOS en una computadora con BitLocker habilitado, tenga en cuenta las siguientes precauciones.

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

La instalación de los siguientes componentes activa BitLocker:

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

## Herramientas recomendadas

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

- Destornillador Phillips n.º 0
- Destornillador de punta plana (ancho máximo: 4 mm)
- Punzón de plástico

## Lista de tornillos

**NOTA:** Cuando quite los tornillos de un componente, se recomienda que anote el tipo y la cantidad de tornillos y que los coloque en una caja de almacenamiento de tornillos. Esto sirve para garantizar que se restaure el tipo y el número de tornillos correcto cuando se reemplace el componente.




















**NOTA:** Algunas computadoras tienen superficies magnéticas. Asegúrese de que los tornillos no se queden pegados a esa superficie cuando reemplace un componente.

**NOTA:** El color de los tornillos puede variar según la configuración solicitada.

**Tabla 36. Lista de tornillos**

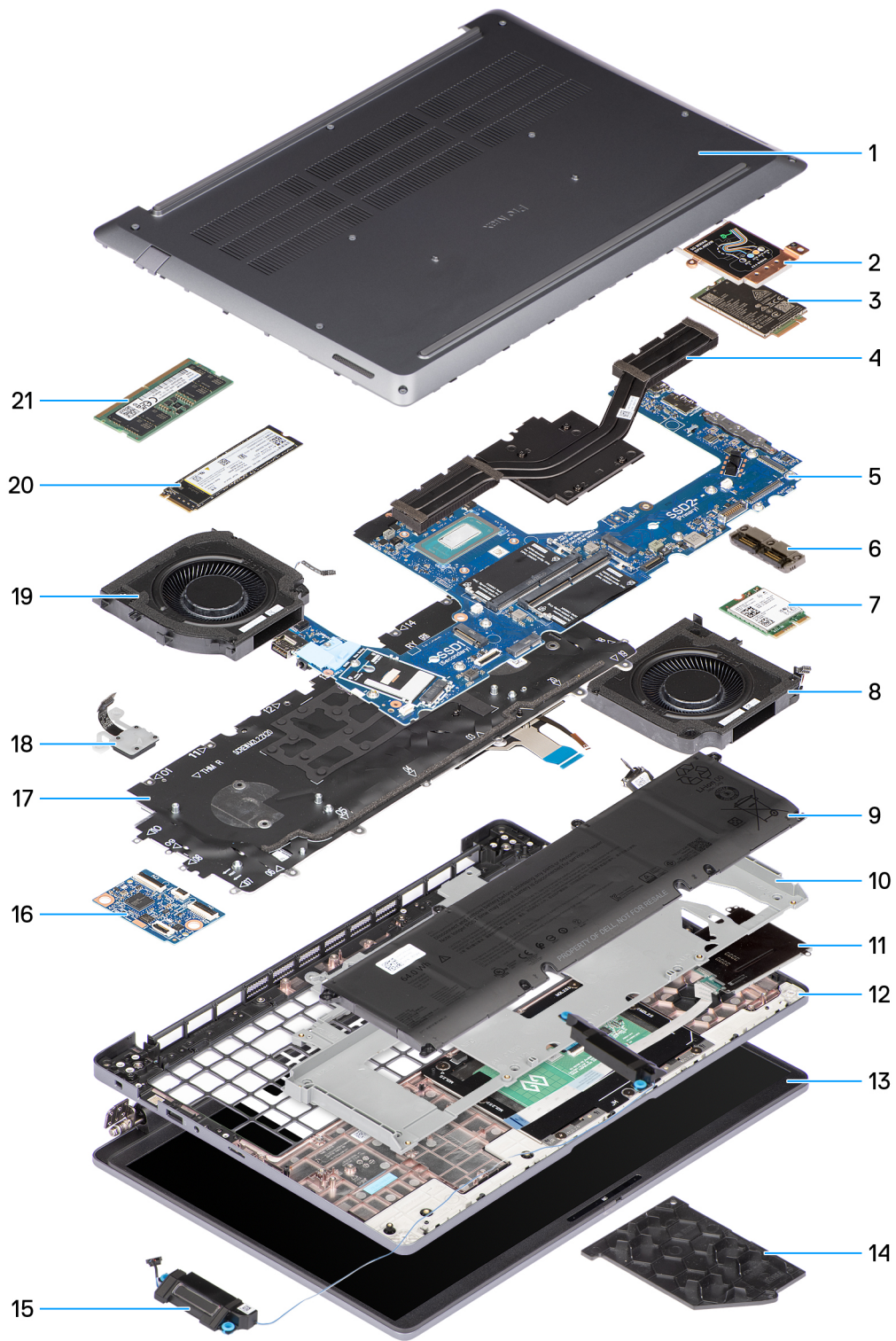
Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Cubierta de la base	Tornillo cautivo <b>NOTA:</b> Los tornillos son parte de la cubierta de la base.	9	
Batería	M2x4	8	
Unidad de estado sólido	M2x4	1	
Soporte de la tarjeta inalámbrica	M2x3	1	
Blindaje del módulo de WWAN	M2x3	2	
Soporte del módulo de WWAN	M2x3	1	
Soporte del cable Darwin	M2x3	1	
Parlantes	M1.6x3	4	

**Tabla 36. Lista de tornillos (continuación)**

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Ventilador derecho/del procesador	M2x4	2	
Ventilador izquierdo/de video	M2x4	2	
Disipador de calor	Tornillo cautivo  <b>NOTA:</b> Los tornillos son parte del disipador de calor.	4	
Relleno de GPU	M2x3	2	
Marco de la batería	M2x3	10	
Placa USH	M2x2	2	
Lector de tarjetas inteligentes	M2x2	3	
Soporte del cable de pantalla	M2x3	3	
Ensamblaje de la pantalla	M2.5x5	6	
Panel de pantalla	M2x3	4	
Bisagras de la pantalla	M2.5x3.5	6	
Soporte del lector de huellas digitales	M2x3	1	
Tarjeta madre	M2x4	2	
	M2x3	3 o 4	
Módulo USB tipo C	M2x5	3	
Botón de encendido	M2x2	2	
Teclado	M2x2.2	20	
Soporte del teclado	M2x2.2	9	

## Componentes principales de Dell Pro Max 16 MC16250


En la siguiente imagen, se muestran los componentes principales de Dell Pro Max 16 MC16250.



**Ilustración 11. Componentes principales de la Dell Pro Max 16 MC16250**


1. Cubierta de la base
2. Blindaje del módulo de WWAN
3. Módulo WWAN
4. Disipador de calor
5. Tarjeta madre
6. Módulo USB tipo C
7. Tarjeta inalámbrica

8. Ventilador izquierdo/de video
9. Batería
10. Marco de la batería
11. Ensamblaje del reposamanos
12. Ensamblaje de la pantalla
13. Relleno de GPU
14. Parlantes
15. Placa USH
16. Ensamblaje del teclado
17. Botón de encendido con lector de huellas digitales opcional
18. Ventilador derecho/del procesador
19. Unidad de estado sólido
20. Módulo de memoria

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

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

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

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


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

## 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](#).

 **PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que la computadora esté en modo de servicio. Si la computadora no se enciende, no entra en el modo de servicio o no es compatible con el modo de servicio, desconecte el cable de la batería.

#### 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

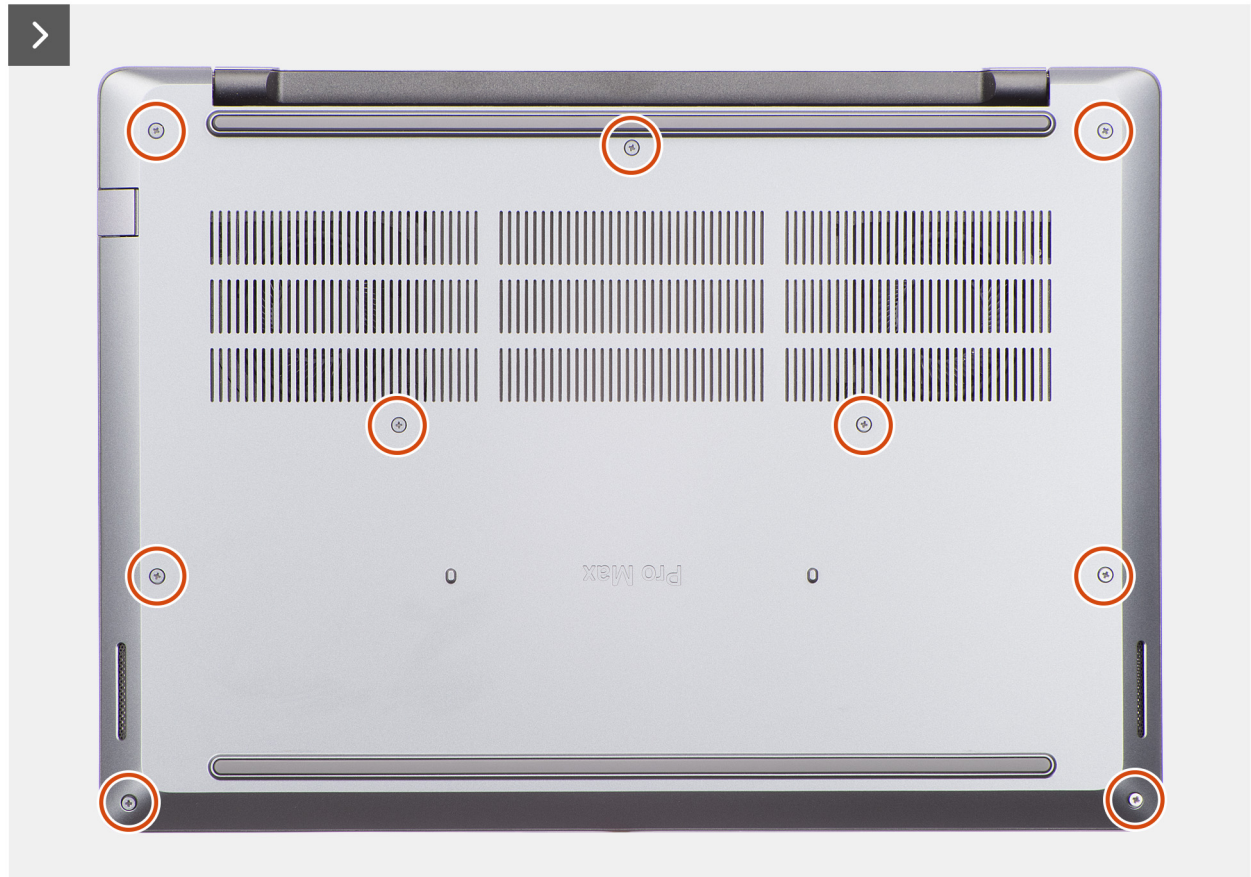
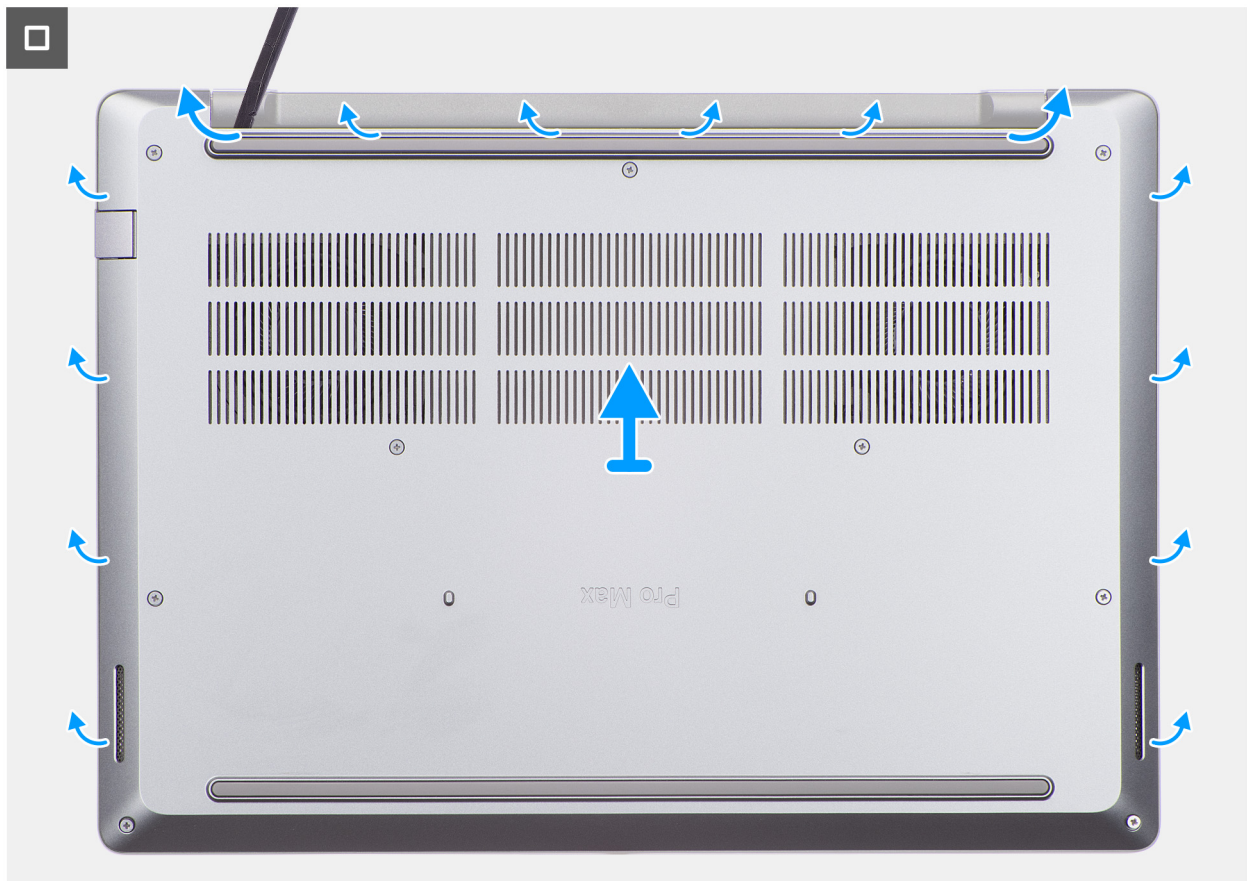


Ilustración 12. Extracción de la cubierta de la base



**Ilustración 13. Extracción de la cubierta de la base**

#### **Pasos**

1. Afloje los nueve tornillos cautivos que fijan la cubierta de la base al ensamblaje del reposamanos.
2. Con un punzón de plástico, haga palanca para abrir la cubierta de la base empezando por los orificios, que se encuentran en el borde superior de la cubierta de la base, cerca de las bisagras.  
**PRECAUCIÓN:** No deslice el punzón por los bordes de la cubierta de la base, ya que puede dañar los pestillos que se encuentran dentro de la cubierta de la base. En su lugar, inserte el punzón de plástico en intervalos regulares y haga palanca para abrir la cubierta de la base.
3. Haga palanca en la parte superior de la cubierta de la base, seguida de la izquierda, derecha e inferior para liberar la cubierta de la base.
4. Levante la cubierta de la base del ensamblaje del reposamanos.  
**NOTA:** Asegúrese de que la computadora esté en modo de servicio. Si la computadora no puede ingresar al modo de servicio, desconecte el cable de la batería de la tarjeta madre.
5. Desconecte el cable de la batería del conector (BATT1) en la tarjeta madre.



**Ilustración 14. Extracción del cable de la batería**

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

## Instalación de la cubierta de la base

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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



9x

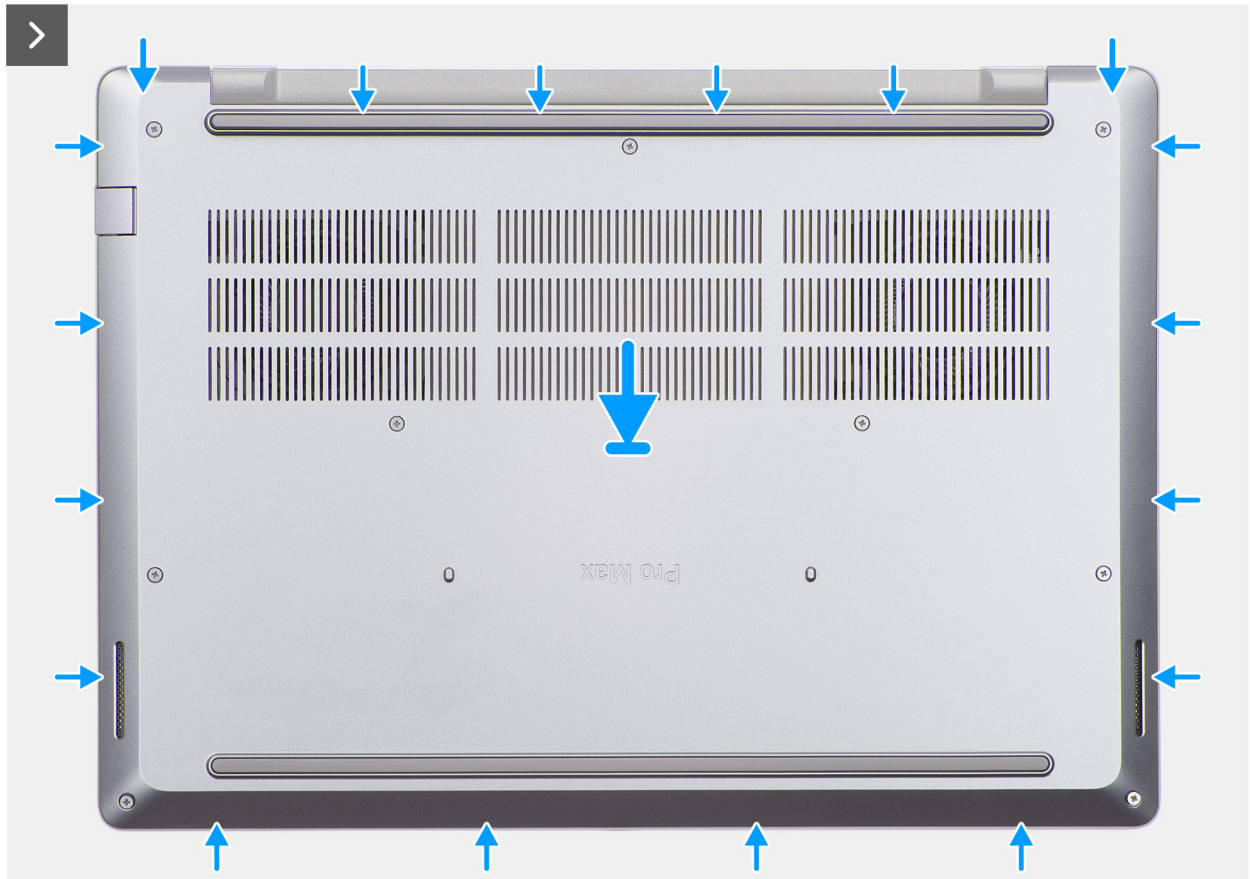
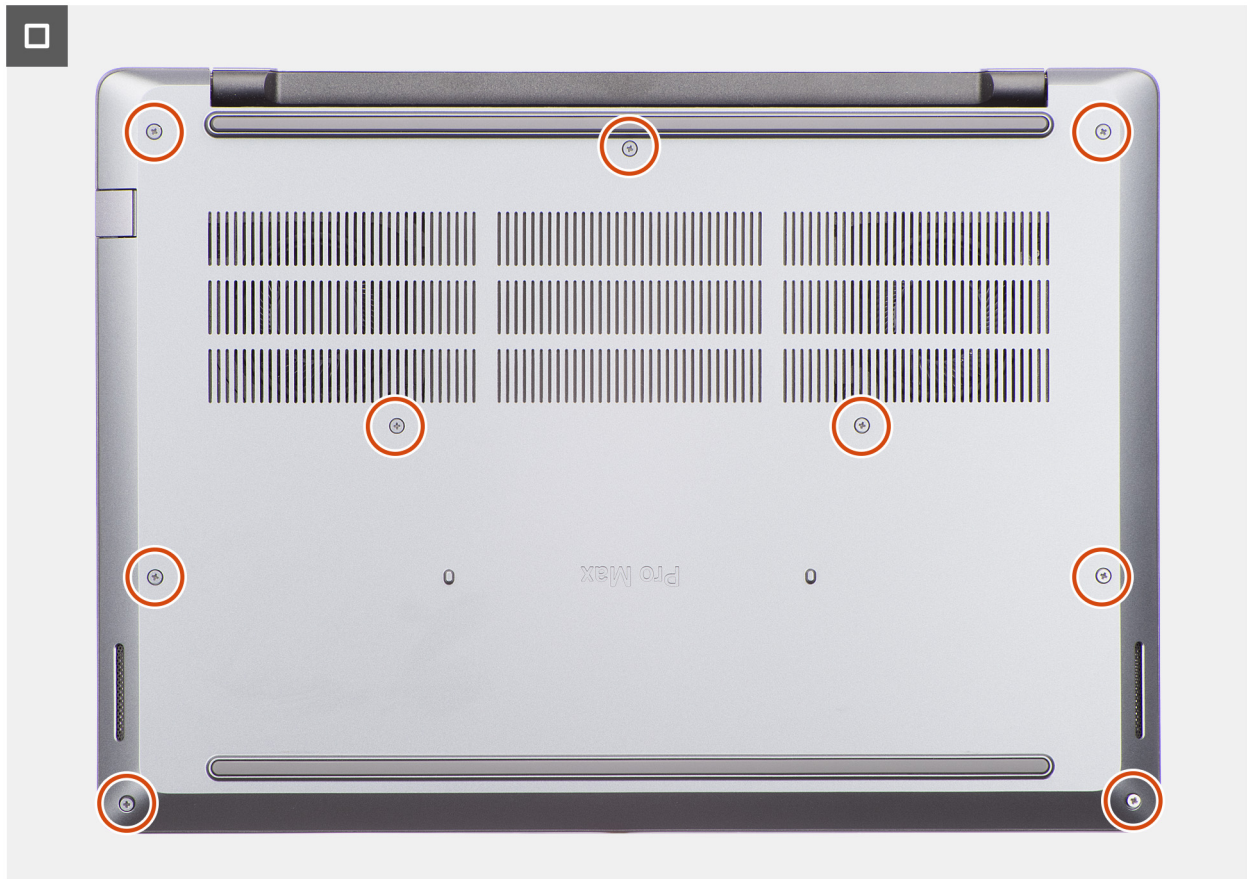


Ilustración 15. Instalación de la cubierta de la base



**Ilustración 16. Instalación de la cubierta de la base**

#### Pasos

1. Conecte el cable de la batería al conector (BATT1) en la tarjeta madre.  
**NOTA:** Este paso solo corresponde a computadoras que no están en modo de servicio.
2. Coloque la cubierta de la base en el ensamblaje del reposamanos.
3. Alinee los orificios para tornillos en la cubierta de la base con los orificios para tornillos en el ensamblaje del reposamanos y encaje la cubierta de la base en su lugar.
4. Ajuste los nueve tornillos cautivos para asegurar la cubierta de la base al ensamblaje del reposamanos.

#### Siguientes pasos

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

## Batería

### Precauciones para la batería de iones de litio recargable

#### **AVISO:**

- Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio recargables.
- Descargue la batería por completo antes de quitarla. Desconecte el adaptador de alimentación de CA de la computadora y utilice el sistema únicamente con la alimentación de la batería: la batería estará descargada por completo cuando la computadora ya no se encienda al presionar el botón de encendido.
- No aplaste, deje caer, estropee o penetre la batería con objetos extraños.
- No exponga la batería a temperaturas altas ni desmonte paquetes de batería y células.

- No aplique presión en la superficie de la batería.
- No doble la batería.
- No utilice herramientas de ningún tipo para hacer palanca sobre o contra la batería.
- Para evitar daños o perforaciones accidentales en la batería y otros componentes, asegúrese de que no se pierdan ni coloquen mal los tornillos durante el mantenimiento de la computadora.
- Adquiera siempre baterías originales desde el [sitio de Dell](#) o socios y distribuidores autorizados de Dell.
- Las baterías hinchadas no se deben utilizar y se deben reemplazar y desechar correctamente. Para consultar directrices sobre cómo manejar y sustituir las baterías de iones de litio recargables hinchadas, consulte [Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas](#).

## Extracción de la batería

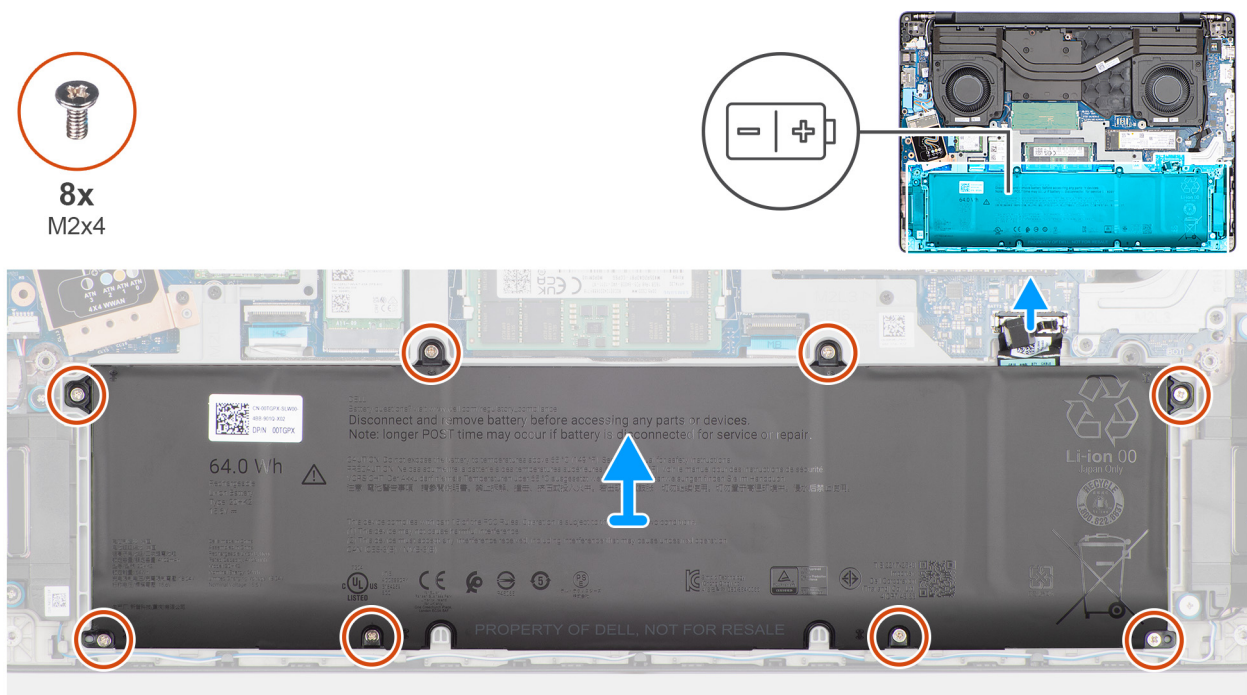
### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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

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



**Ilustración 17. Extracción de la batería**

### Pasos

1. Desconecte el cable de la batería del conector (BATT1) en la tarjeta madre.
2. Quite los ocho tornillos (M2x4) que fijan la batería a su compartimento.
3. Levante la batería, junto con su cable, para quitarlos del ensamblaje del 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 la imagen a continuación, se indica la ubicación de la batería y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

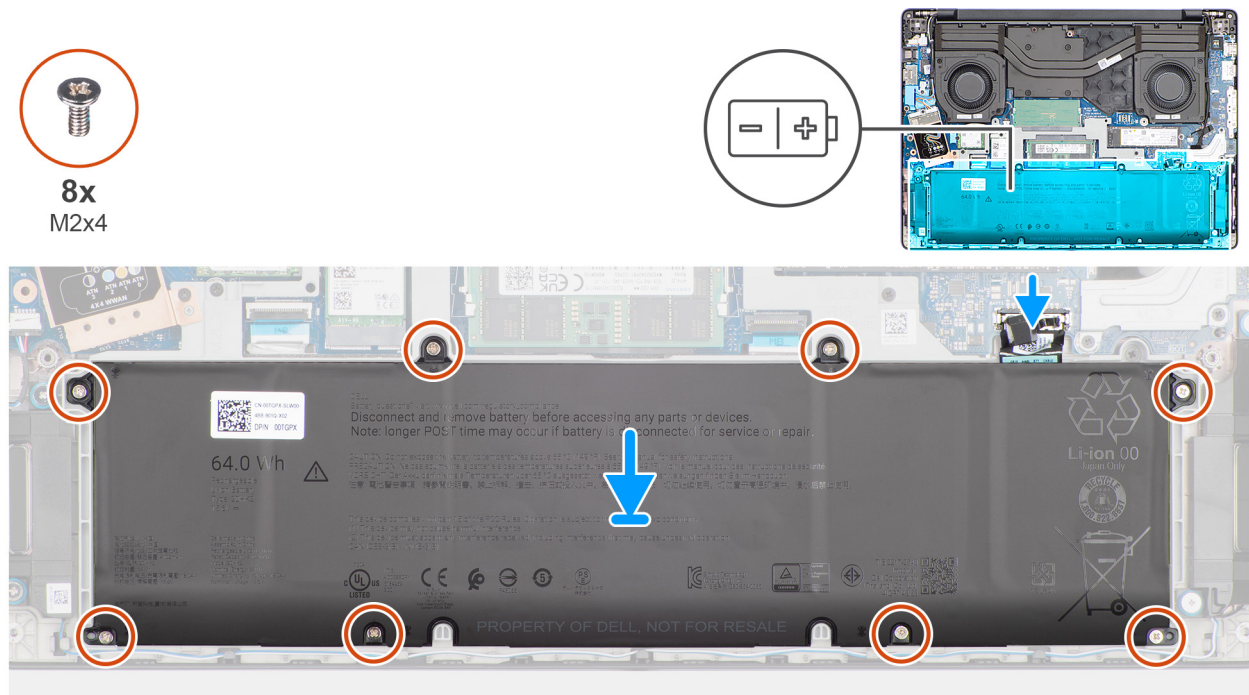


Ilustración 18. Instalación de la batería

### Pasos

1. Coloque la batería, junto con su cable, en el bastidor de la batería, en el ensamblaje del reposamanos.
2. Alinee los orificios para tornillos de la batería con los orificios para tornillos del compartimento de la batería.
3. Vuelva a colocar los ocho tornillos (M2x4) para fijar la batería al bastidor de la batería.
4. Conecte el cable de la batería al conector (BATT1) 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](#).

## Cable de la batería

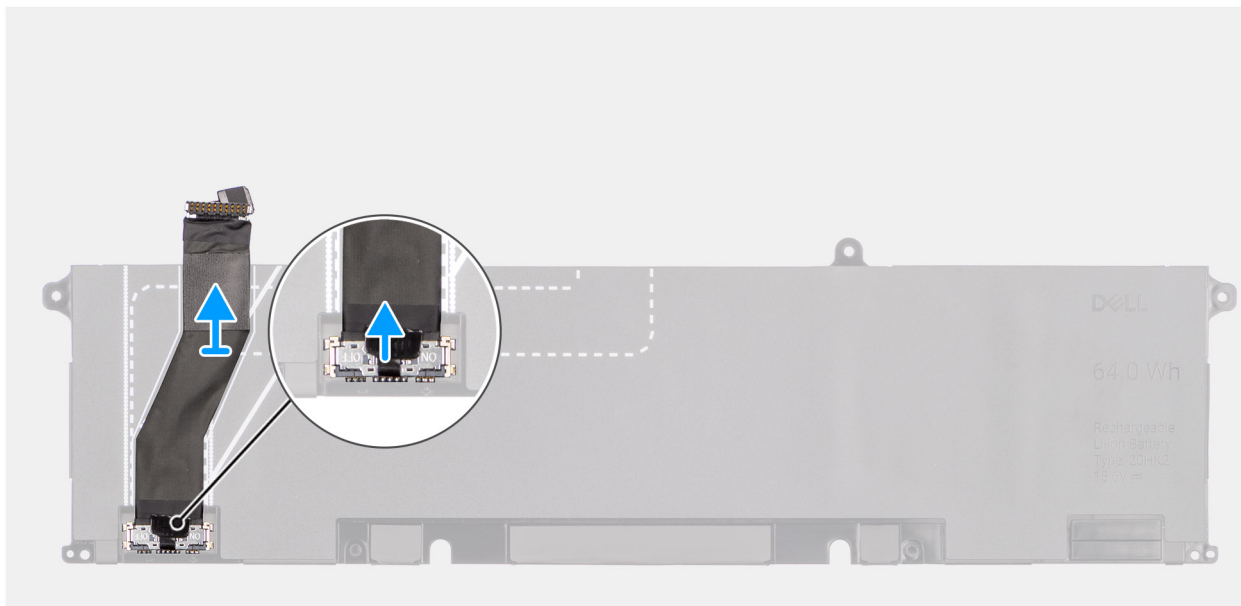
### Desconexión del cable de la batería

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Quite 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 19. Desconexión del cable de la batería**

### Pasos

1. Despegue el cable de la batería de la batería.
2. Desconecte el cable de la batería del conector en la batería.

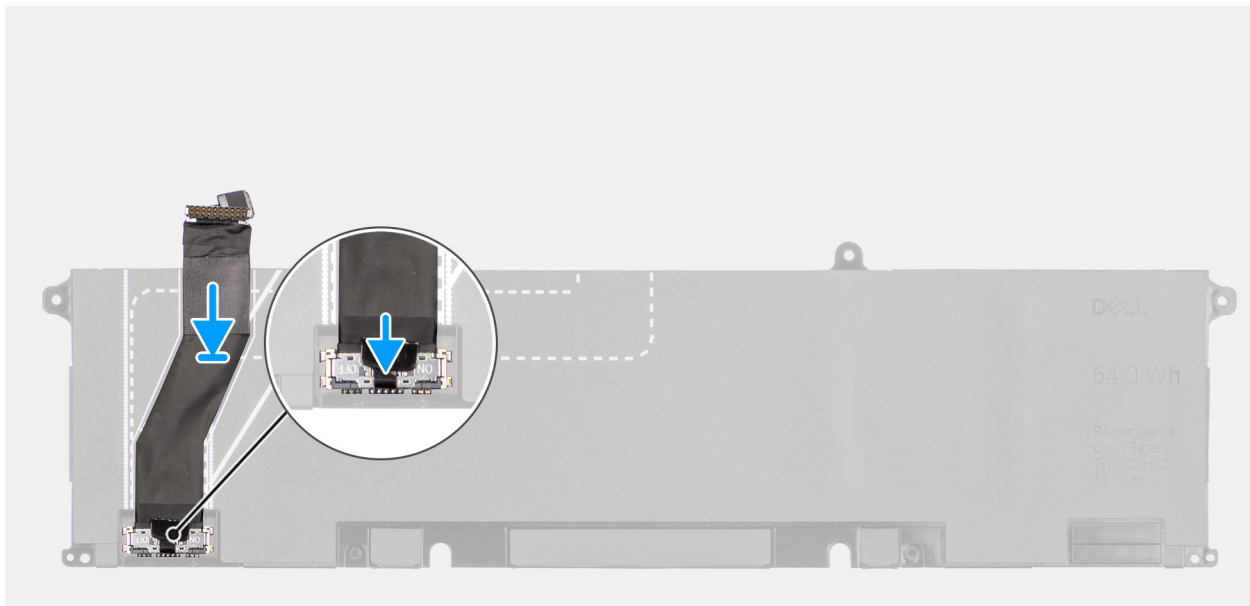
## Conexión del cable de la batería

### 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 20. Conexión del cable de la batería**

#### **Pasos**

1. Conecte el cable de la batería al conector de la batería.

**NOTA:** El conector del cable de la batería tiene un conmutador que permite la fuente de alimentación a la computadora. Cuando conecte el cable de la batería a la batería, asegúrese de que el interruptor del conector esté encendido.

2. Adhiera el cable de la batería a la batería.

#### **Siguientes pasos**

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

## **Módulo de memoria**

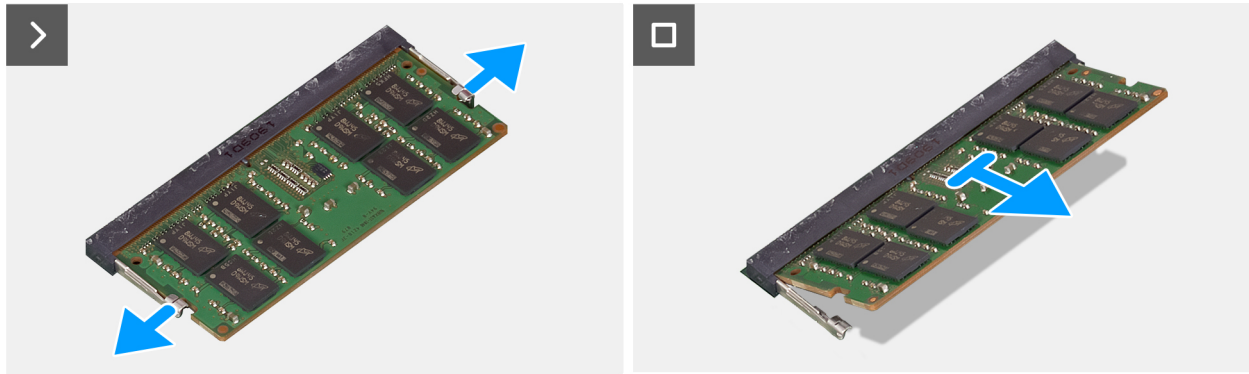
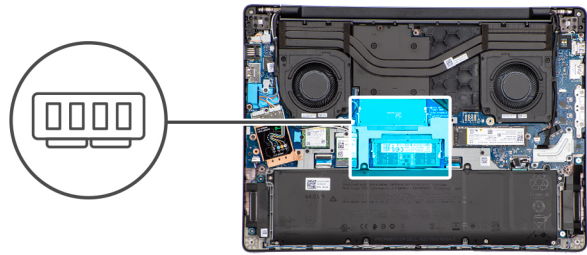
### **Extracción del módulo de memoria**

#### **Requisitos previos**

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

#### **Sobre esta tarea**

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



**Ilustración 21. Extracción del módulo de memoria**

#### Pasos

1. Tire suavemente los ganchos de retención del módulo de memoria hasta que el módulo de memoria salte.
2. Sujete el módulo de memoria y quítelo de la ranura del módulo de memoria (DIMM1 o DIMM2, según corresponda) en la tarjeta madre.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en el módulo de memoria, sujete el módulo de memoria por los bordes. No toque los componentes ni los contactos metálicos del módulo de memoria, ya que las descargas electrostáticas (ESD) pueden causar daños graves en los componentes. Para obtener más información sobre la protección contra ESD, consulte [Protección contra ESD](#).

3. Repita los pasos 1 y 2 para el segundo módulo de memoria, si está instalado.

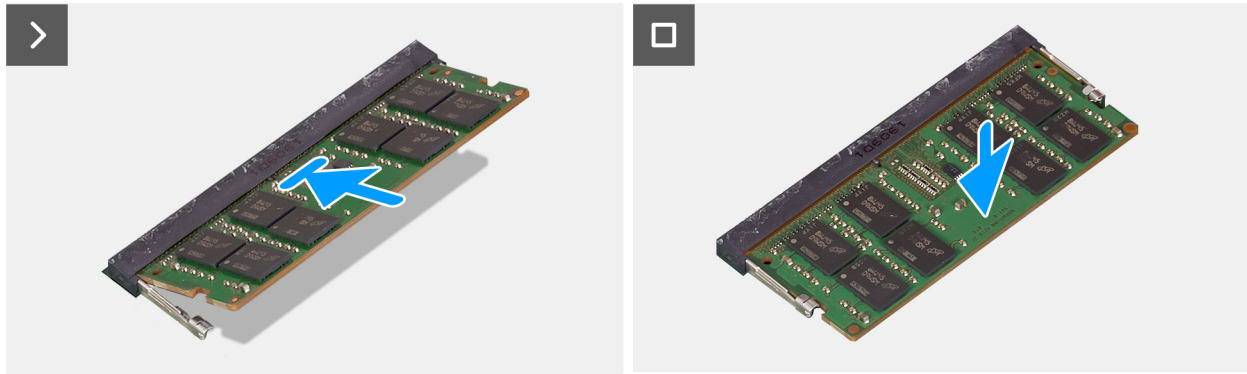
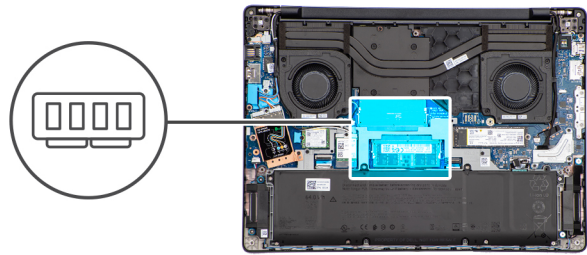
## Instalación del módulo de memoria

#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 22. Instalación del módulo de memoria**

#### Pasos

1. Alinee la muesca del módulo de memoria con la pestaña en la ranura de módulo de memoria (DIMM1 or DIMM2, según corresponda) en la tarjeta madre.
2. Deslice el módulo de memoria inclinado firmemente en la ranura.
3. Presione el módulo de memoria hasta que los ganchos de fijación encajen firmemente en su lugar.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en el módulo de memoria, sujete el módulo de memoria por los bordes. No toque los componentes ni los contactos metálicos del módulo de memoria, ya que las descargas electrostáticas (ESD) pueden causar daños graves en los componentes. Para obtener más información sobre la protección contra ESD, consulte [Protección contra ESD](#).

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

4. Repita los pasos del 1 al 3 para instalar el segundo módulo de memoria, si corresponde.

#### 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 (SSD)

### Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230

#### Requisitos previos

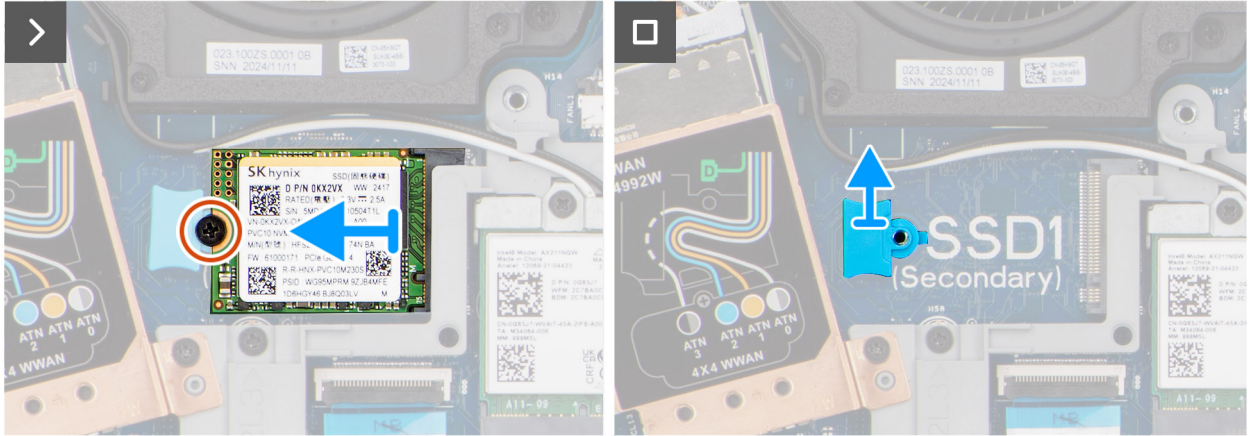
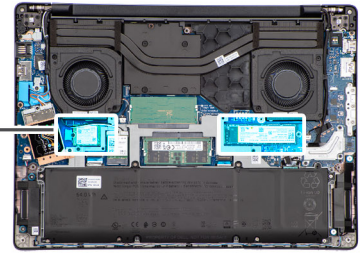
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).

#### Sobre esta tarea

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



1x  
M2x4



**Ilustración 23. Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230**

#### Pasos

1. Quite el tornillo (M2x4) que fija la unidad de estado sólido M.2 2230 al ensamblaje del reposamanos.
2. Extraiga la unidad de estado sólido M.2 2230 de la ranura de tarjeta M.2 (SSD1 o SSD2, según corresponda) en la tarjeta madre.
3. Quite el soporte de la SSD M.2230 de la tarjeta madre.

**NOTA:** Este paso corresponde solo si va a reemplazar una unidad de estado sólido M.2 2230 por una unidad de estado sólido M.2 2280.

## Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230

#### Requisitos previos

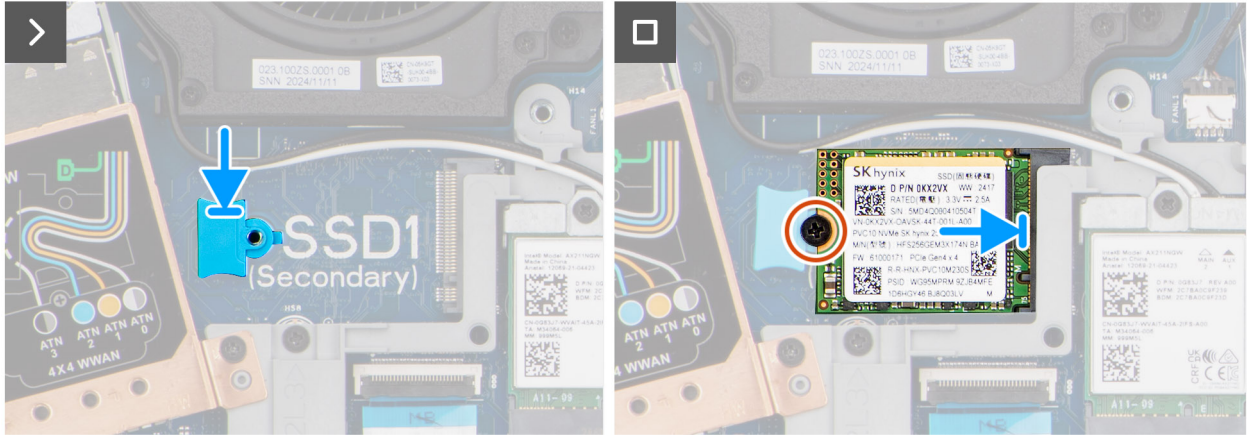
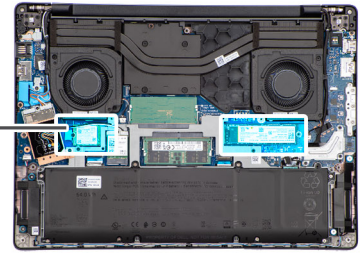
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

#### Sobre esta tarea

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



1x  
M2x4



**Ilustración 24. Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230**

#### Pasos

1. Alinee y coloque el soporte de SSD M.2230 en la ranura de la tarjeta madre.

**NOTA:** Este paso corresponde solo si va a reemplazar una unidad de estado sólido M.2 2280 por una unidad de estado sólido M.2 2230.

2. Alinee la muesca de la unidad de estado sólido M.2 2230 con la pestaña de la ranura de tarjeta M.2 (SSD1 o SSD2, según corresponda) en la tarjeta madre.
3. Deslice la unidad de estado sólido M.2 2230 de forma oblicua para insertarla en la ranura de tarjeta M.2 de la tarjeta madre.
4. Vuelva a colocar el tornillo (M2x4) para fijar la unidad de estado sólido M.2 2230 al ensamblaje del reposamanos.

#### Siguientes pasos

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

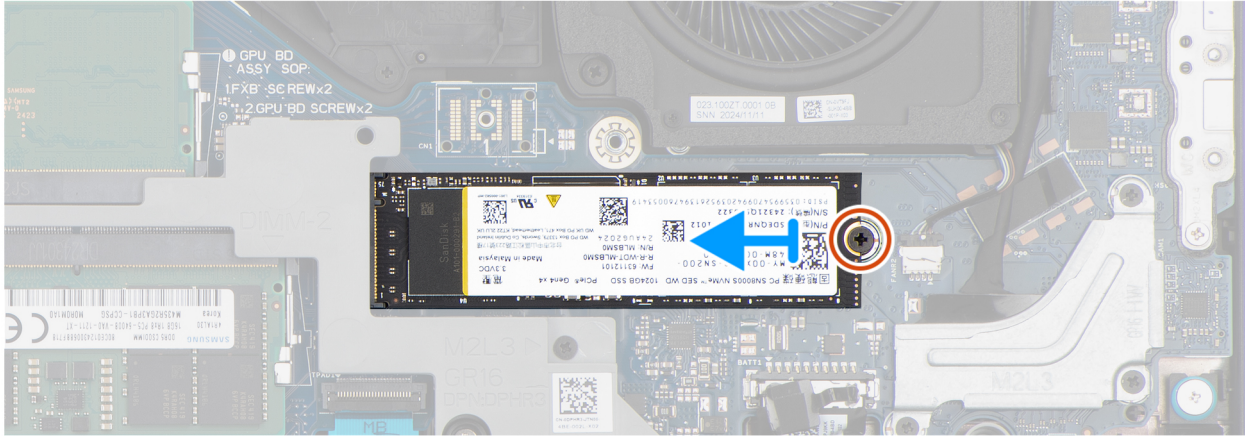
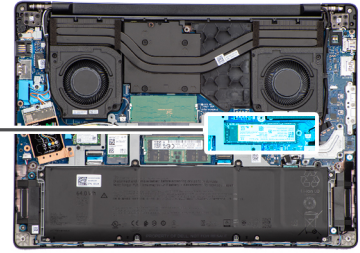
## Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2280

#### Requisitos previos

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


#### Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido (SSD) M.2 2280 y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



**Ilustración 25. Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2280**

#### Pasos

1. Quite el tornillo (M2x4) que fija la unidad de estado sólido M.2 2280 a la tarjeta madre.
  2. Extraiga la unidad de estado sólido M.2 2280 de la ranura de tarjeta M.2 (SSD1 o SSD2, según corresponda) en la tarjeta madre.
-  **NOTA:** En computadoras que se envían con un módulo WWAN instalado, la unidad de estado sólido M.2 2280 solo se puede instalar en la ranura de SSD2 (ranura principal).

## Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2280

#### Requisitos previos

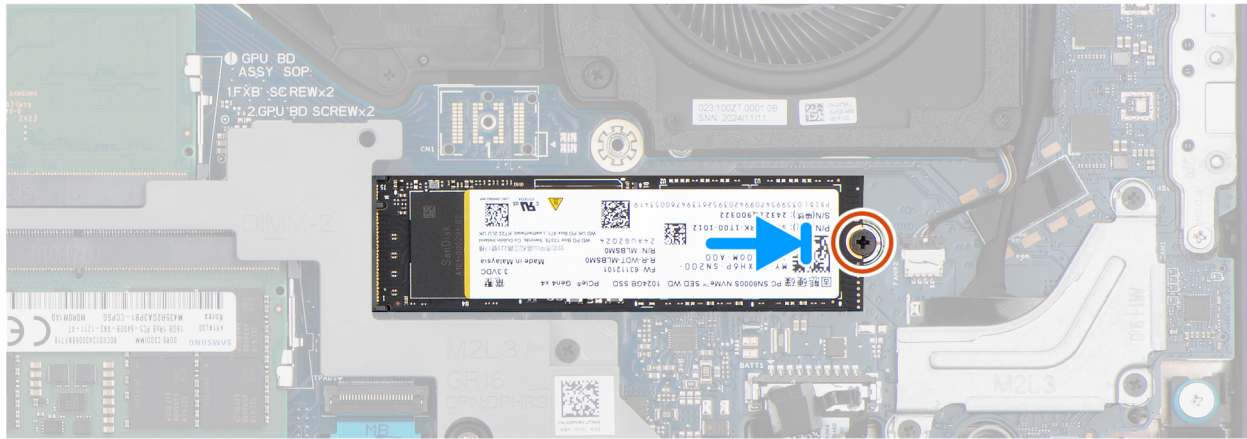
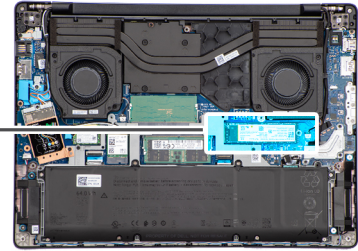
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

#### Sobre esta tarea

En la siguiente imagen, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido (SSD) M.2 2280 y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



1x  
M2x4



**Ilustración 26. Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2280**

#### Pasos

1. Alinee la muesca de la unidad de estado sólido M.2 2280 con la pestaña de la ranura de tarjeta M.2 (SSD1 o SSD2, según corresponda) en la tarjeta madre.

**NOTA:** En computadoras que se envían con un módulo WWAN instalado, la unidad de estado sólido M.2 2280 solo se puede instalar en la ranura de SSD2 (ranura principal).

2. Deslice la unidad de estado sólido M.2 2280 de forma oblicua para insertarla en la ranura de tarjeta M.2 de la tarjeta madre.
3. Reemplace el tornillo (M2x4) para asegurar la unidad de estado sólido M.2 2280 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](#).

## 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. Quite 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

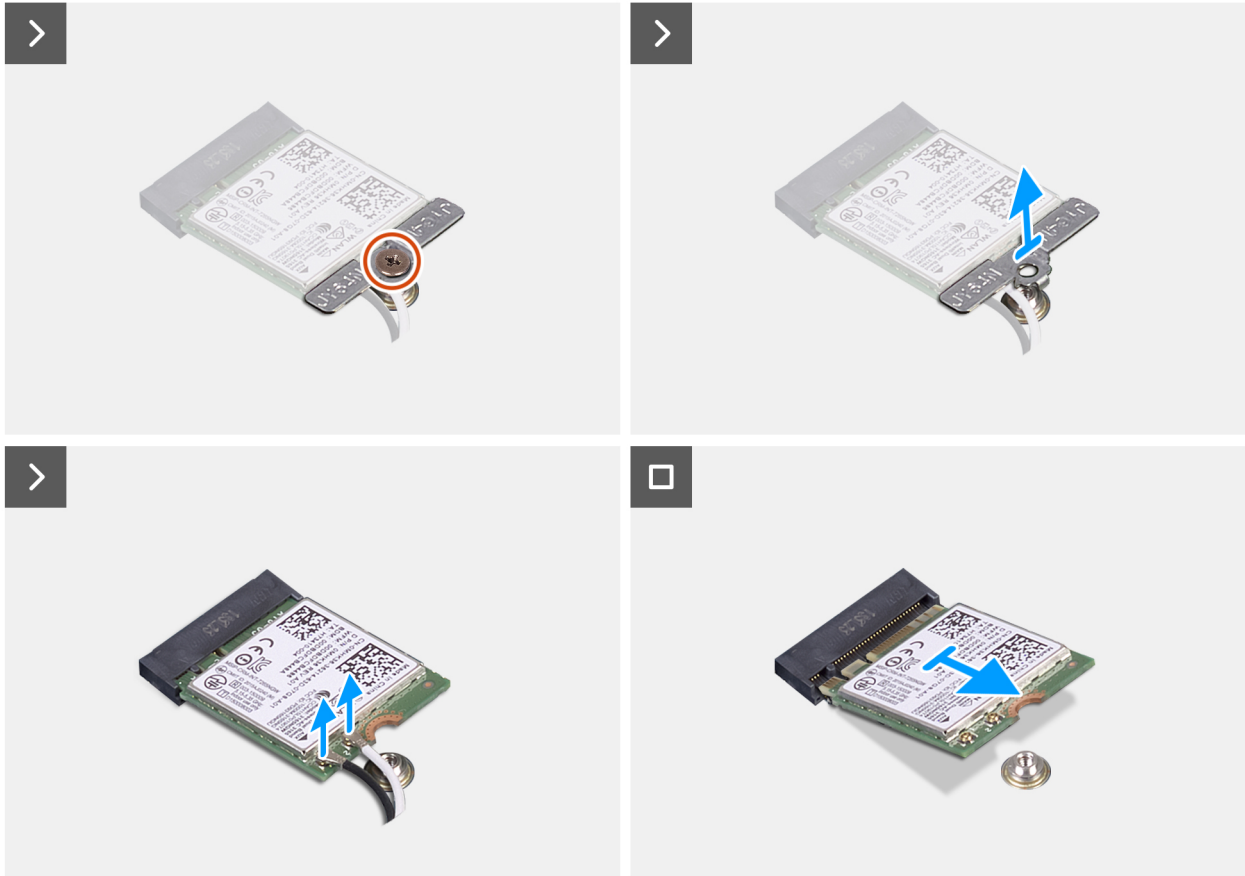
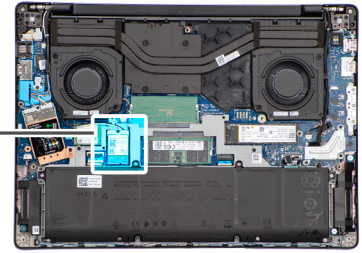


Ilustración 27. Extracción de la tarjeta inalámbrica

#### Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3) que fija el soporte de la tarjeta inalámbrica a la tarjeta madre.
2. Extraiga el soporte de la tarjeta inalámbrica de la tarjeta inalámbrica.
3. Desconecte los cables de la antena inalámbrica de los conectores en la tarjeta inalámbrica.
4. Deslice y extraiga la tarjeta inalámbrica de la ranura de tarjeta inalámbrica (WLAN1) de la tarjeta madre.

## Instalación de la tarjeta inalámbrica

#### Requisitos previos

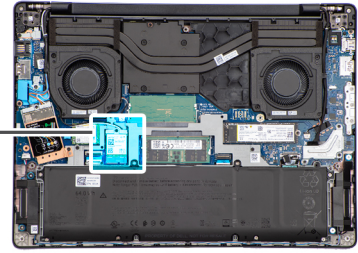
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

#### Sobre esta tarea

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



1x  
M2x3



### Ilustración 28. Instalación de la tarjeta inalámbrica

#### Pasos

1. Alinee la muesca de la tarjeta inalámbrica con la pestaña de la ranura de tarjeta inalámbrica (WLAN1) situada en la tarjeta madre.
2. Deslice la tarjeta inalámbrica formando un ángulo hacia el interior de la ranura de tarjeta inalámbrica, en la tarjeta madre.
3. Conecte los cables de la antena inalámbrica a los conectores de la tarjeta inalámbrica.

La siguiente tabla proporciona el esquema de los colores de los cables de la antena para la tarjeta inalámbrica compatible con el equipo.

**Tabla 37. Esquema de colores de los cables de la antena**

Conector de la tarjeta inalámbrica	Colores de los cables de antena	Marcado de serigrafía	
Principal	Blanco	PRINCIPAL	△ (triángulo blanco)
Auxiliar	Negro	AUX	▲ (triángulo negro)


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 para 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](#).

## **Módulo WWAN**

### **Extracción del módulo de WWAN**

 **NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a las computadoras que se envían con un módulo de WWAN instalado.

#### **Requisitos previos**

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

#### **Sobre esta tarea**

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



3x  
M2x3

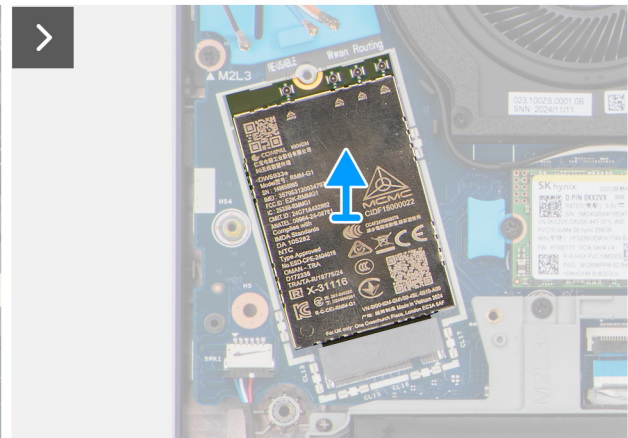
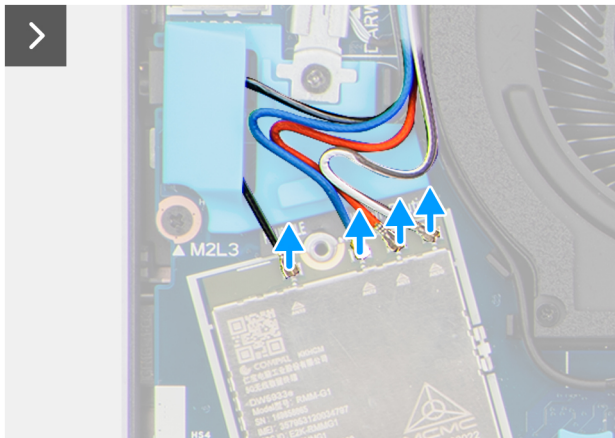
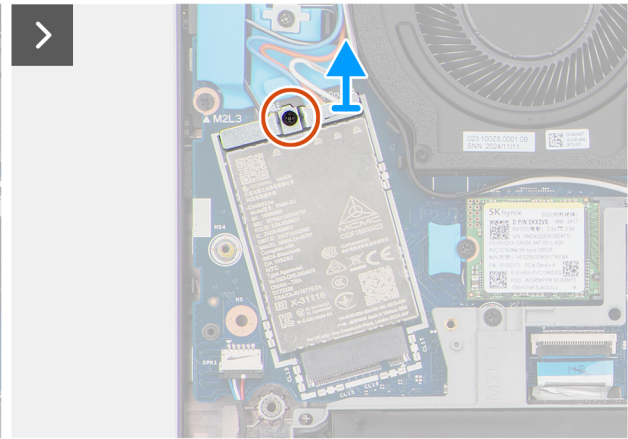
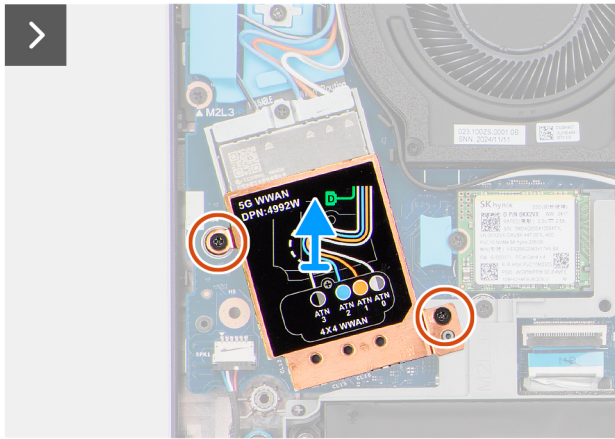
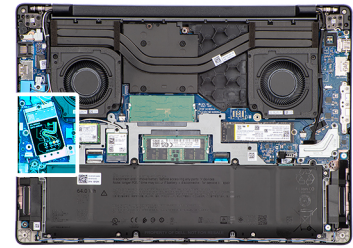
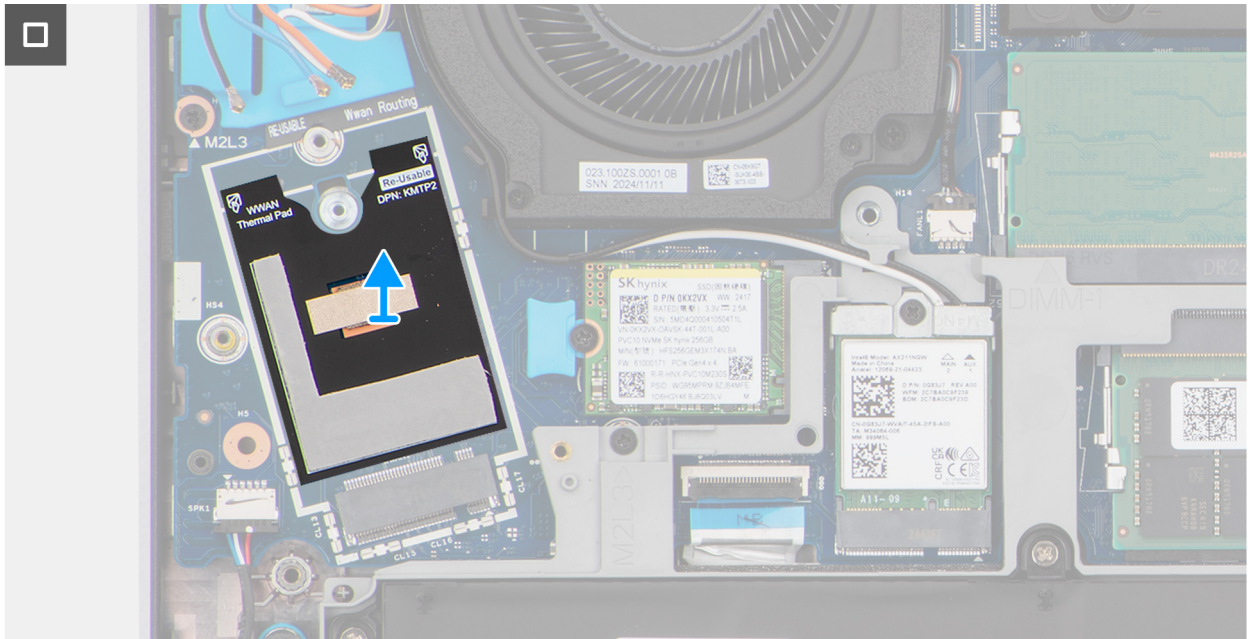


Ilustración 29. Extracción del módulo de WWAN



**Ilustración 30. Extracción del módulo de WWAN**

### Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan el blindaje del módulo de WWAN a la tarjeta madre.
2. Levante el blindaje del módulo de WWAN para quitarlo del módulo de WWAN.
3. Quite el tornillo (M2x3) que fija el soporte del módulo de WWAN a la tarjeta madre.
4. Levante el soporte del módulo de WWAN para quitarlo del módulo de WWAN.
5. Desconecte los cables de la antena WWAN de los conectores en el módulo de WWAN.
6. Deslice y extraiga el módulo de WWAN de la ranura del módulo de WWAN (WWAN1) en la tarjeta madre.

**NOTA:** Hay una lámina de Mylar reutilizable con almohadillas térmicas debajo del módulo de WWAN. Al reemplazar la tarjeta madre, se debe transferir la lámina de Mylar a la nueva tarjeta madre de reemplazo.

## Instalación del módulo de WWAN

**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a las computadoras que se envían con un módulo de WWAN instalado.

### 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 de WWAN y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



3x  
M2x3

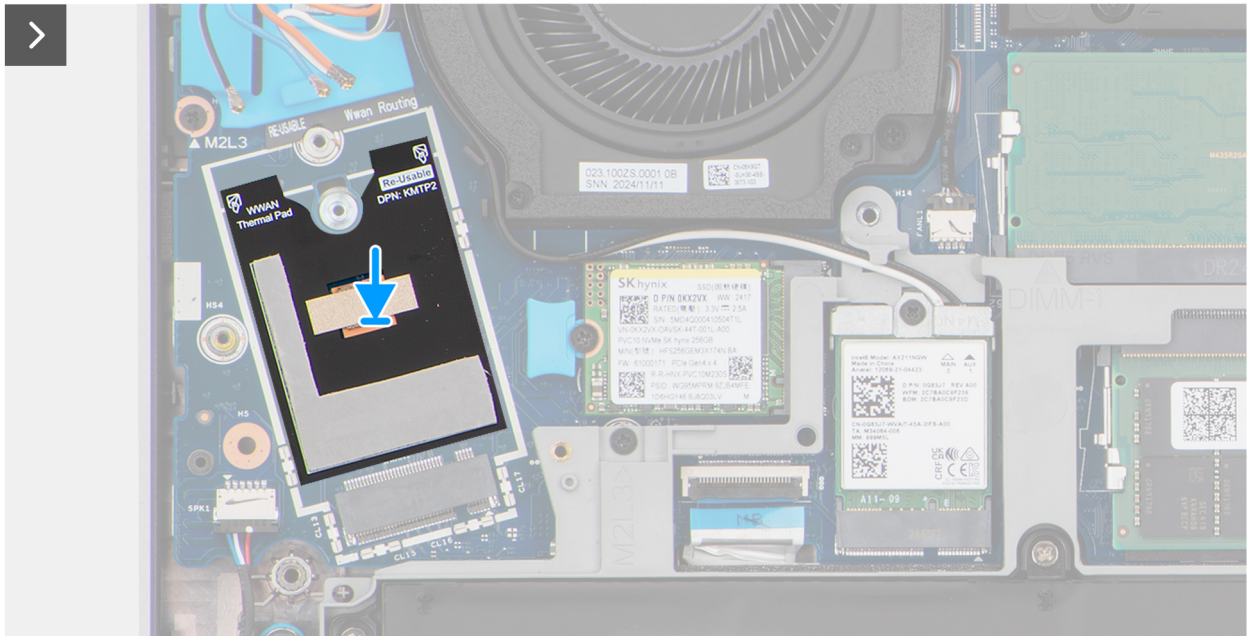
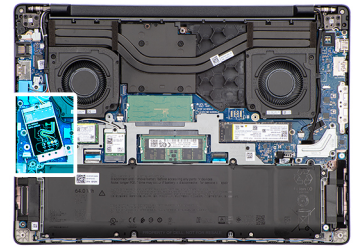
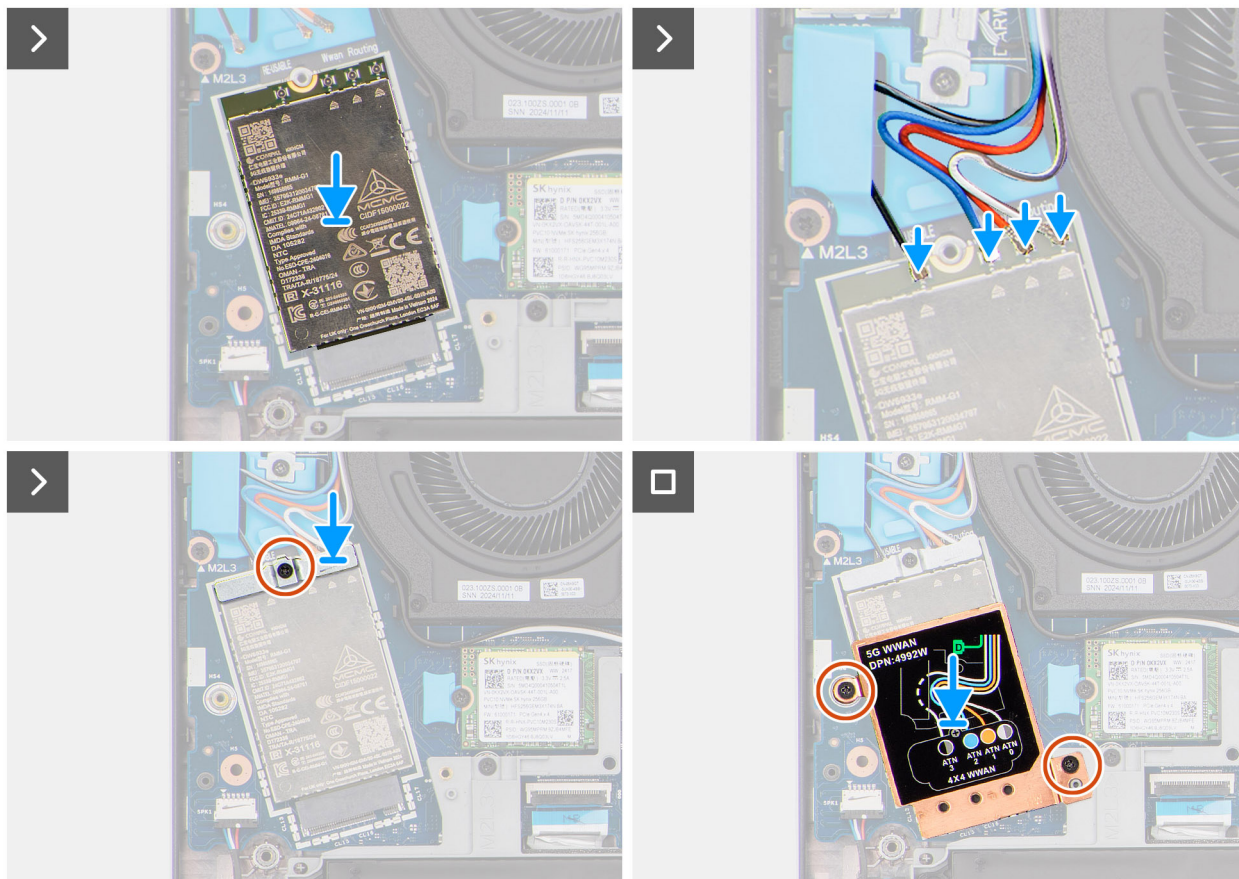


Ilustración 31. Instalación del módulo de WWAN



**Ilustración 32. Instalación del módulo de WWAN**

### Pasos

1. Asegúrese de que la lámina de Mylar reutilizable con almohadillas térmicas esté colocada debajo del módulo de WWAN.
  - NOTA:** Al reemplazar la tarjeta madre, se debe transferir la lámina de Mylar a la nueva tarjeta madre de reemplazo.
2. Alinee la muesca del módulo de WWAN con la pestaña de la ranura de módulo de WWAN (WWAN1) en la tarjeta madre.
3. Deslice el módulo de WWAN de forma oblicua para insertarla en la ranura del módulo de WWAN de la tarjeta madre.
4. Conecte los cables de la antena WWAN a los conectores en el módulo de WWAN. Para obtener información sobre la conexión de los cables, consulte la información que se encuentra impresa en el blindaje del módulo de WWAN.
5. Coloque el soporte del módulo de WWAN en el módulo de WWAN.
6. Alinee el orificio para tornillos en el soporte del módulo de WWAN con el orificio para tornillos de la tarjeta madre.
7. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) para fijar el soporte del módulo de WWAN y el módulo de WWAN a la tarjeta madre.
8. Alinee y coloque el blindaje del módulo de WWAN en el módulo de WWAN.
9. Reemplace los dos tornillos (M2x3) para asegurar el blindaje del módulo de WWAN 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

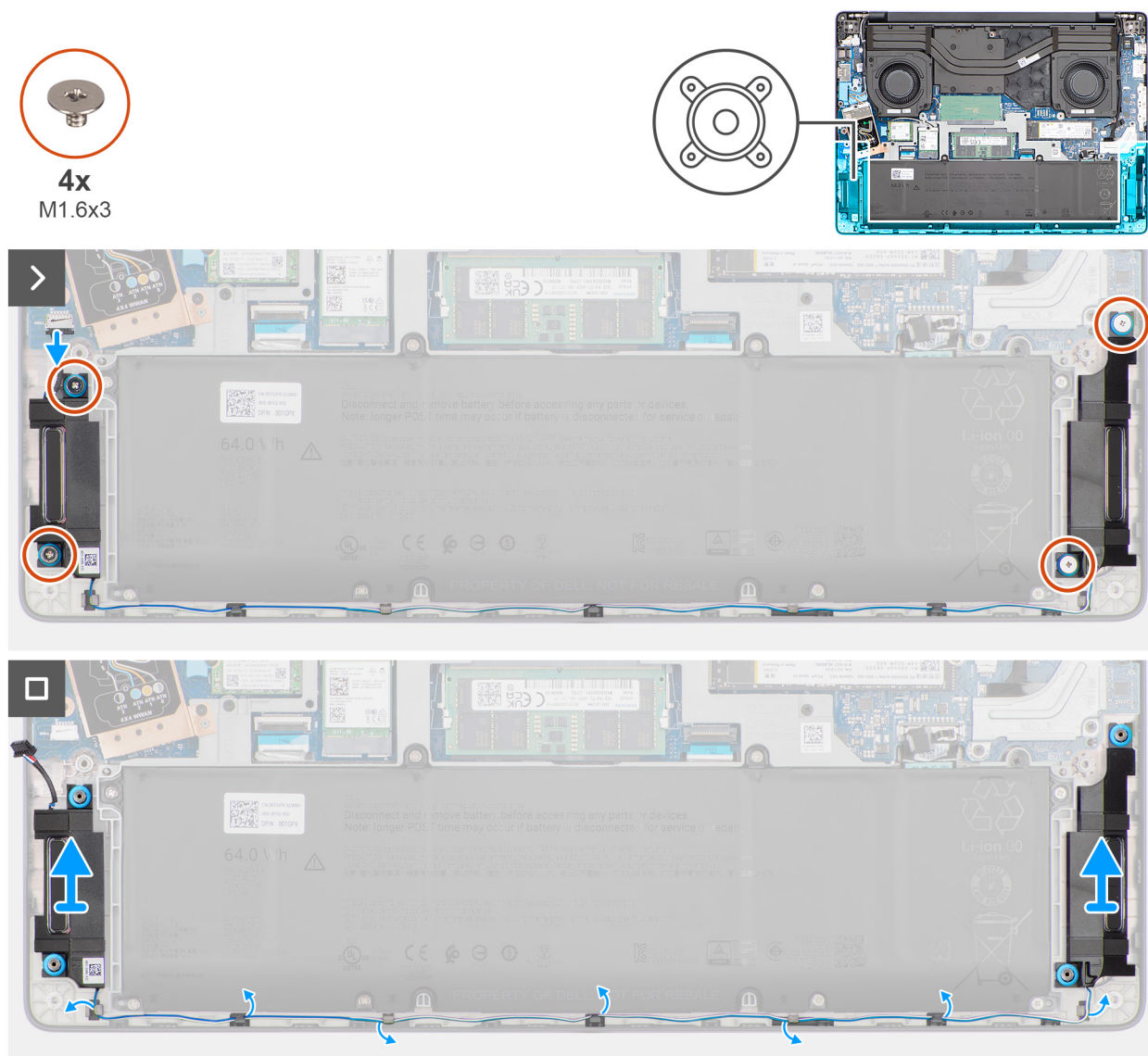
## Extracción de los parlantes

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 33. Extracción de los parlantes**

### Pasos

1. Desconecte el cable del parlante del conector (SPK1) en la tarjeta madre.
2. Quite los cuatro tornillos (M1.6x3) que fijan los parlantes al ensamblaje del reposamanos.
3. Quite con cuidado el cable del altavoz de las guías de enrutamiento en el ensamblaje del reposamanos.

4. Levante los altavoces, junto con el cable, para quitarlos del ensamblaje del reposamanos.

## Instalación de los parlantes

### Requisitos previos

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

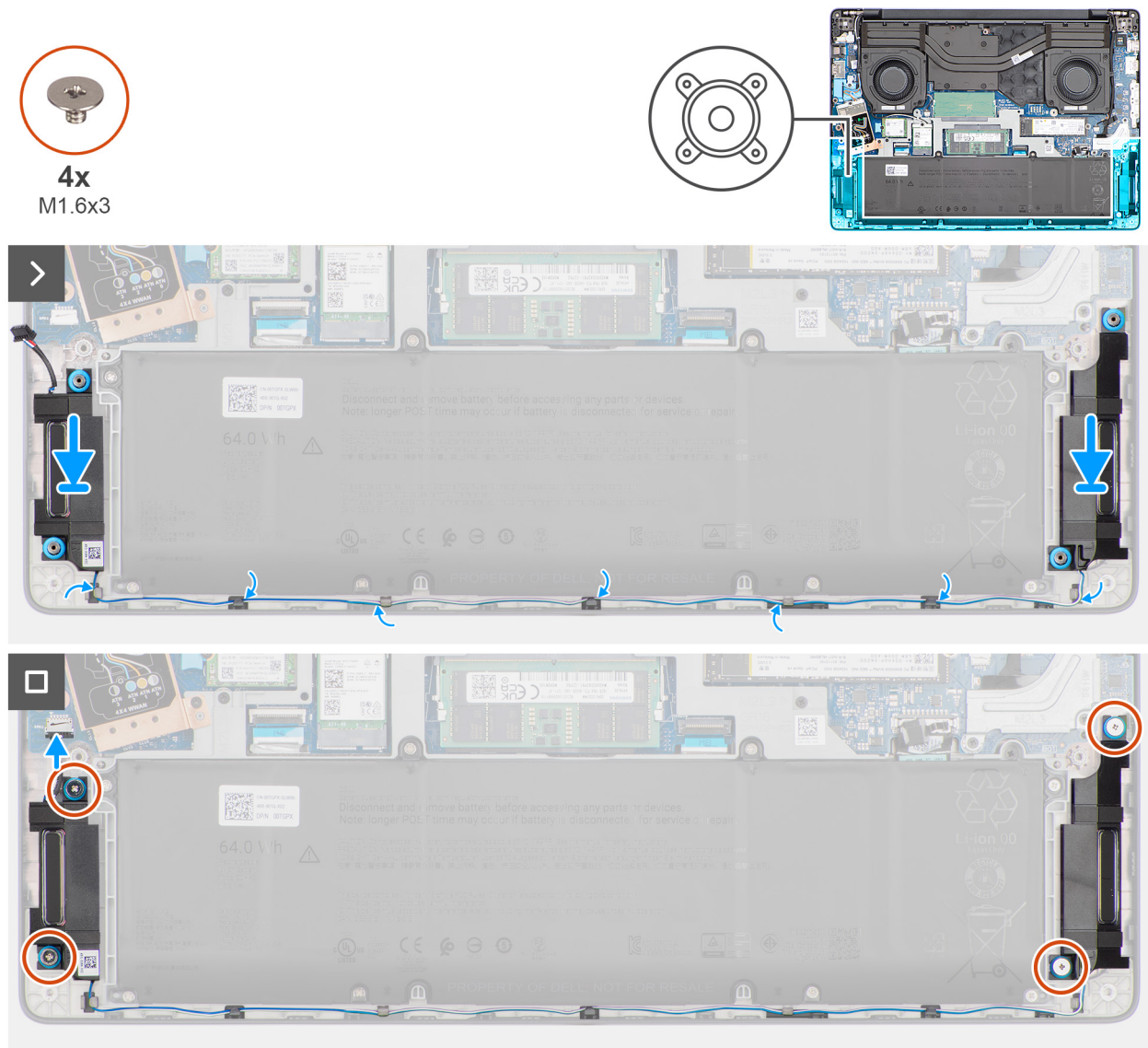
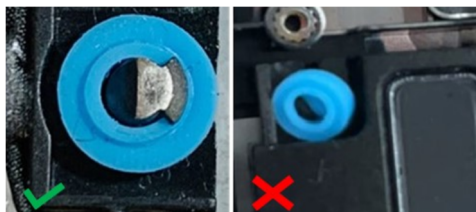


Ilustración 34. Instalación de los parlantes

### Pasos

1. Mediante los postes de alineación y los anillos de goma, coloque los altavoces en las ranuras del ensamblaje del reposamanos.

**NOTA:** Asegúrese de que las arandelas de goma de los parlantes estén enroscadas a través de las marcas de alineación. Asegúrese de que las cuatro arandelas de goma estén asentadas en la ranura e instaladas correctamente en los parlantes.



**Ilustración 35. Instalación de los parlantes**

2. Coloque el cable del parlante en las guías de colocación del ensamblaje del reposamanos.
3. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M1.6x3) para fijar los altavoces al ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable de los parlantes al conector (SPK1) 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](#).

## **Ventilador de procesador derecho**

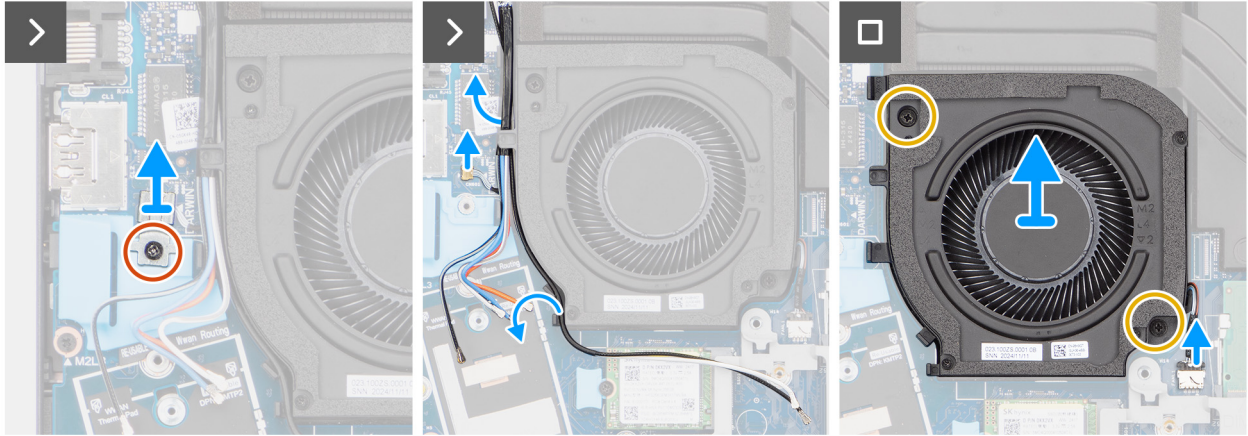
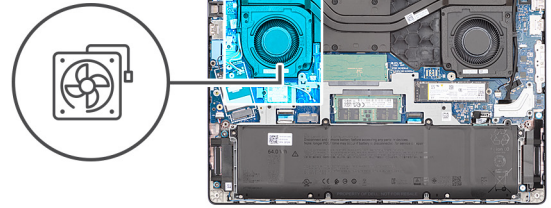
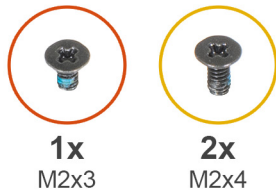
### **Extracción del ventilador derecho/del procesador**

#### **Requisitos previos**

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Quite el [módulo de WWAN](#), si está disponible.

#### **Sobre esta tarea**

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



**Ilustración 36. Extracción del ventilador derecho/del procesador**

#### Pasos

1. **NOTA:** Los pasos del 1 al 3 solo corresponden a computadoras que se envían con un módulo WWAN instalado.  
 Quite el tornillo (M2x3) que fija el soporte del cable Darwin a la tarjeta madre.
2. Levante el soporte del cable Darwin para quitarlo de la tarjeta madre.
3. Desconecte el cable de la antena Darwin del conector (DARWIN) en la tarjeta madre.
4. Quite los cables de la antena inalámbrica y los cables de la antena WWAN, si están disponibles, de las guías de enrutamiento en el ventilador.
5. Desconecte el cable del ventilador de su conector (FANL1) en la tarjeta madre.
6. Quite los dos tornillos (M2x4) que aseguran el ventilador al ensamblaje del reposamanos.
7. Levante el ventilador derecho/del procesador para quitarlo del ensamblaje del reposamanos.

## Instalación del ventilador derecho/del procesador

#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

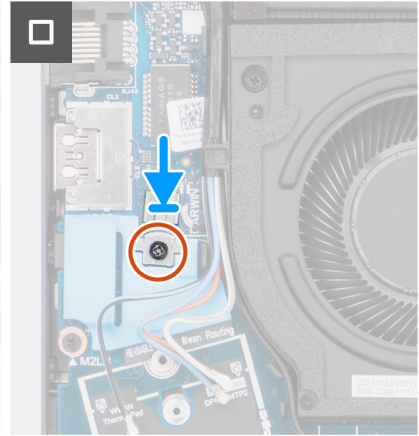
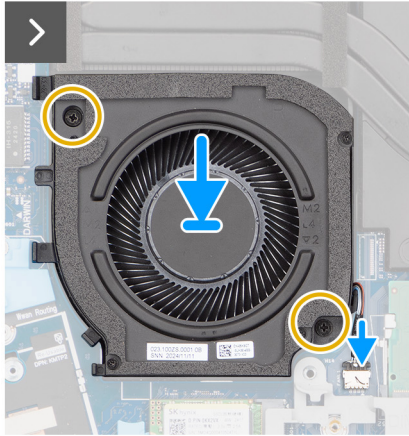
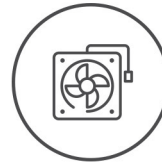
En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del ventilador derecho/del procesador y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



1x  
M2x3




2x  
M2x4



**Ilustración 37. Instalación del ventilador derecho/del procesador**

#### Pasos

1. Coloque el ventilador derecho del procesador en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Alinee los orificios para tornillos del ventilador con los orificios para tornillos del ensamblaje del reposamanos.
3. Reemplace los dos tornillos (M2x4) para asegurar el ventilador al ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable del ventilador al conector (FANL1) en la tarjeta madre.
5. Pase los cables de la antena inalámbrica y los cables de la antena WWAN, si están disponibles, por las guías de enrutamiento del ventilador.
6.  **NOTA:** Los pasos del 6 al 8 solo corresponden a computadoras que se envían con un módulo WWAN instalado.

Conecte el cable de la antena Darwin al conector (DARWIN) en la tarjeta madre.

7. Alinee y coloque el soporte del cable Darwin sobre el cable Darwin de la antena Darwin en la tarjeta madre.
8. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) para fijar el soporte del cable Darwin a la tarjeta madre.

#### Siguientes pasos

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

## Ventilador de tarjeta gráfica izquierdo

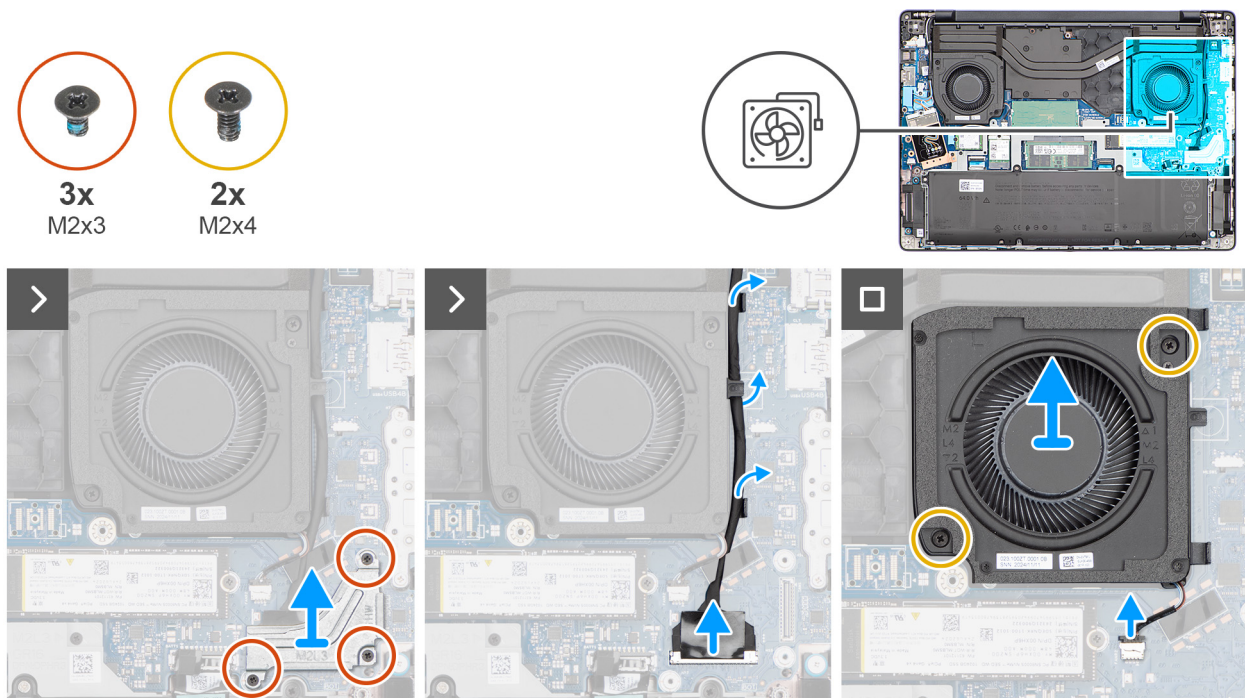
### Extracción del ventilador izquierdo/de video

#### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 38. Extracción del ventilador izquierdo/de video**

### Pasos

1. Quite los tres tornillos (M2x3) que fijan el soporte del cable de pantalla a la tarjeta madre.
2. Levante el soporte del cable de la pantalla para sacarlo de la tarjeta madre.
3. Desconecte el cable de pantalla del conector (LCD1) en la tarjeta madre.
4. Desconecte el cable de la cámara IR del conector (CAM1) en la tarjeta madre.

**NOTA:** Este paso solo corresponde a computadoras que se envían con la cámara IR instalada.

5. Quite el cable de pantalla y el cable de la cámara infrarroja, si está disponible, de las guías de enrutamiento en el ventilador.
6. Desconecte el cable del ventilador de su conector (FANR2) en la tarjeta madre.
7. Quite los dos tornillos (M2x4) que aseguran el ventilador al ensamblaje del reposamanos.
8. Levante el ventilador izquierdo/de video para quitarlo del ensamblaje del reposamanos.

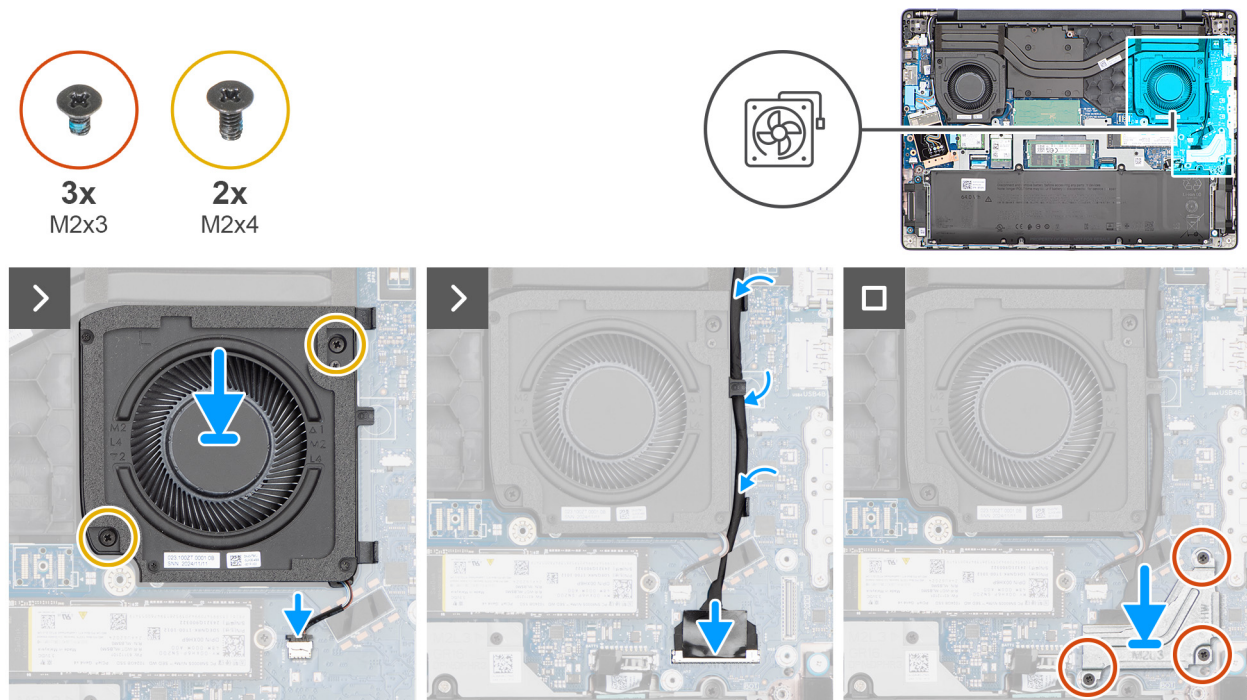
## Instalación del ventilador izquierdo/de video

### 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 ventilador izquierdo/de video y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 39. Instalación del ventilador izquierdo/de video**

#### Pasos

1. Coloque el ventilador izquierdo/de video en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Alinee los orificios para tornillos del ventilador con los orificios para tornillos del ensamblaje del reposamanos.
3. Reemplace los dos tornillos (M2x4) para asegurar el ventilador al ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable del ventilador al conector (FANR2) en la tarjeta madre.
5. Pase el cable de pantalla y el cable de la cámara infrarroja, si está disponible, a través de las guías de enrutamiento del ventilador.
6. Conecte el cable de pantalla en el conector (LCD1) de la tarjeta madre.
7. Conecte el cable de la cámara IR al conector (CAM1) en la tarjeta madre.

**NOTA:** Este paso solo corresponde a computadoras que se envían con la cámara IR instalada.

8. Alinee y coloque el soporte del cable de pantalla sobre el cable de pantalla y el cable de la cámara infrarroja, si está disponible, en la tarjeta madre.
9. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2x3) para fijar el soporte del cable de pantalla 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 e instalación de unidades reemplazables en campo (FRU)

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

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

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

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

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

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

## Disipador de calor

### Extracción del disipador de calor , para computadoras enviadas con tarjeta gráfica integrada

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

#### Requisitos previos

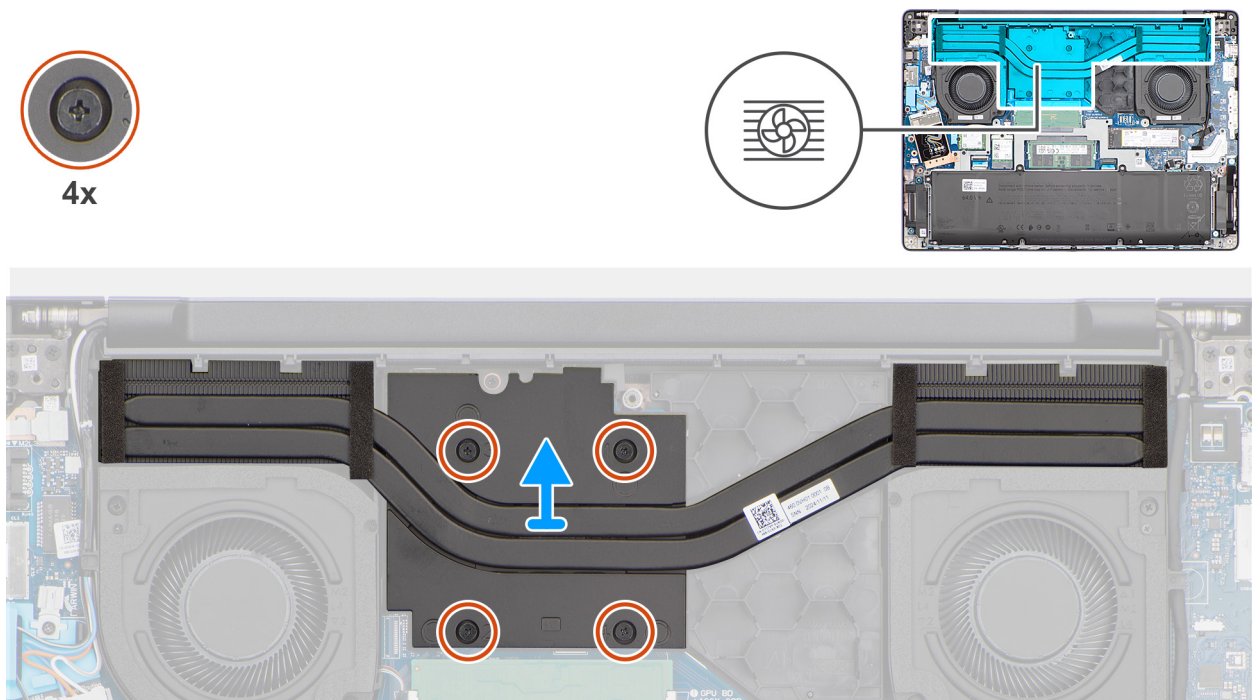
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).

#### 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 óptimo 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 40. Extracción del disipador de calor**

#### Pasos

1. En orden secuencial inverso (4 > 3 > 2 > 1), afloje los cuatro tornillos cautivos que aseguran el disipador de calor a la tarjeta madre. Los números de los tornillos están grabados en el disipador de calor.
2. Levante el disipador de calor para quitarlo de la tarjeta madre.

## Instalación del disipador de calor para computadoras enviadas con tarjeta gráfica integrada

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

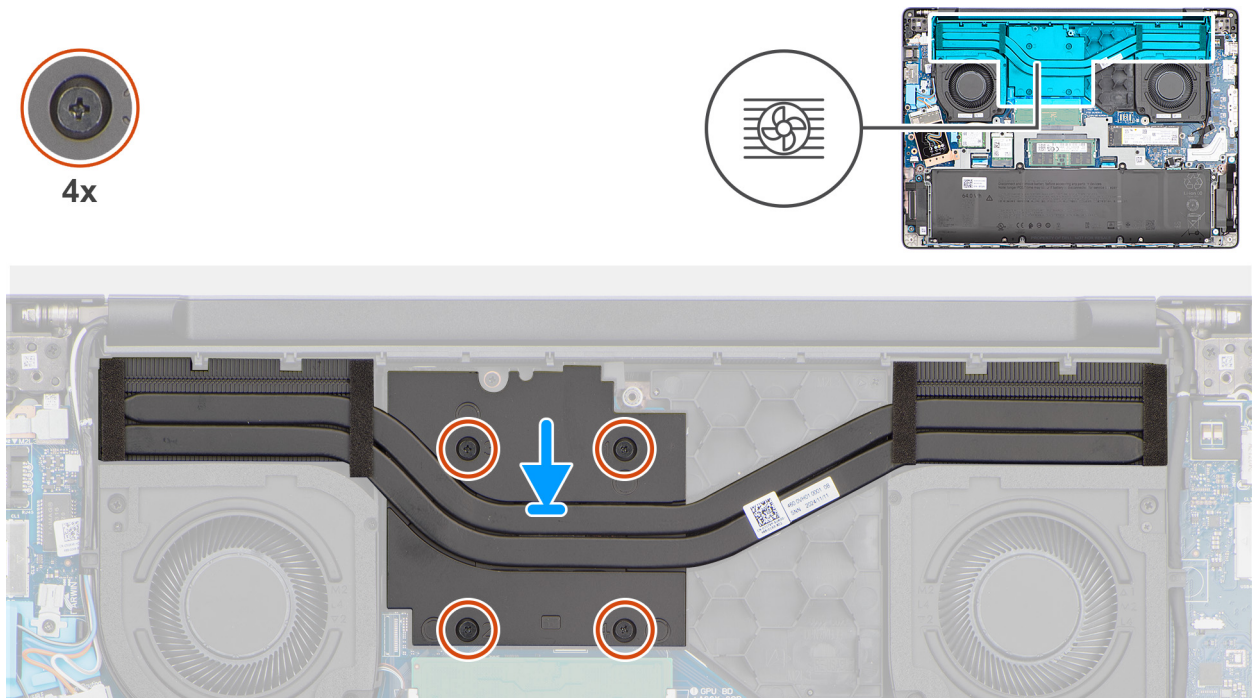
#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

**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 41. Instalación del disipador de calor**

#### 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 de la tarjeta madre.
3. En el orden secuencial (1 > 2 > 3 > 4), ajuste los cuatro tornillos cautivos para asegurar el disipador de calor a la tarjeta madre. Los números de los tornillos están grabados en el disipador de calor.

#### 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 (en computadoras que se envían con tarjeta de gráficos discretos)

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

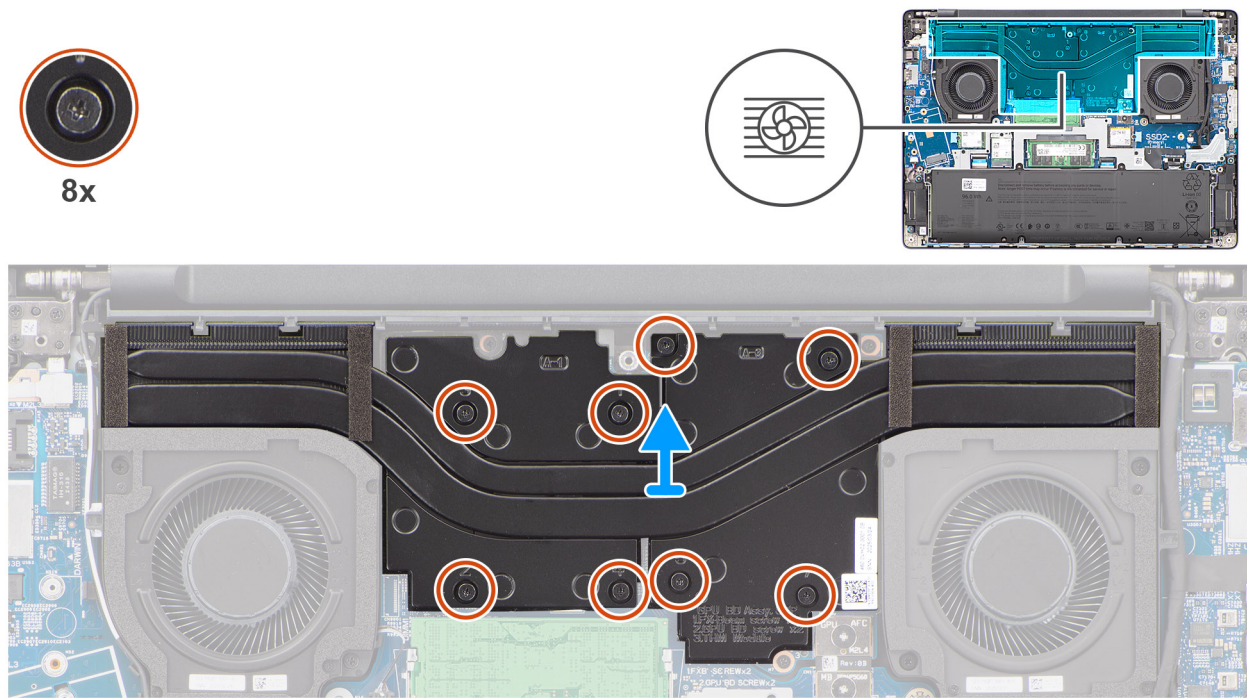
#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

- (i) 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.
- (i) NOTA:** Para garantizar el óptimo 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 42. Extracción del disipador de calor**

**Pasos**

1. En orden secuencial inverso (8 > 7 > 6 > 5 > 4 > 3 > 2 > 1), afloje los ocho tornillos cautivos que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre. Los números de los tornillos están grabados en el disipador de calor.
2. Levante el disipador de calor para quitarlo de la tarjeta madre.

**Instalación del disipador de calor: en computadoras que se envían con tarjeta de gráficos discretos**

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

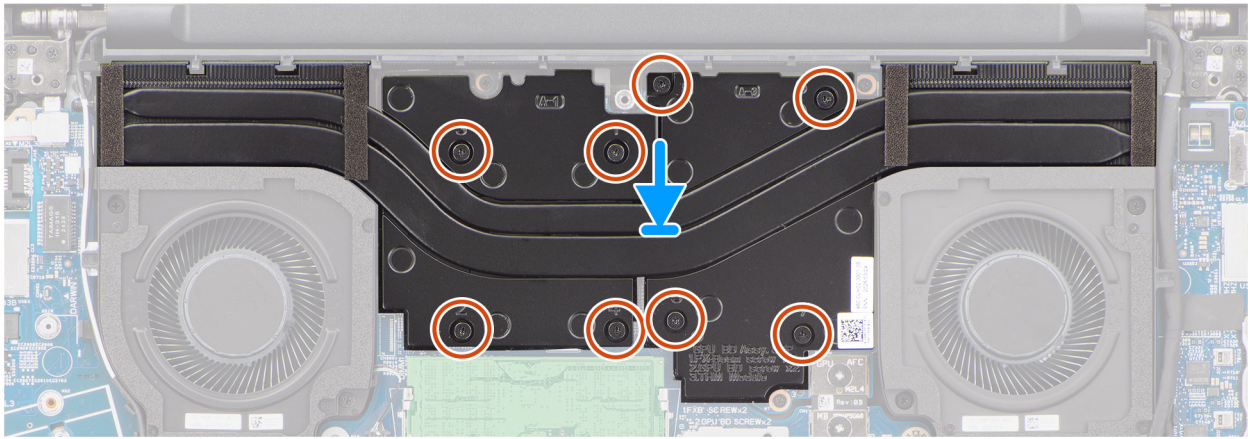
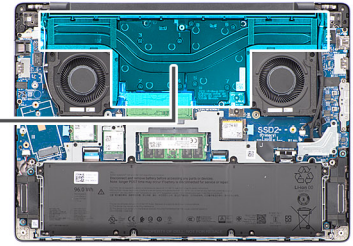
**Requisitos previos**

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

**Sobre esta tarea**

**i 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 43. Instalación del disipador de calor**

#### 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 de la tarjeta madre.
3. En orden secuencial (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7 > 8), ajuste los ocho tornillos cautivos para fijar el disipador de calor a la tarjeta madre. Los números de los tornillos están grabados en el disipador de calor.

#### Siguientes pasos

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

## Relleno de GPU

### Extracción de la pieza de relleno de GPU

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

#### Requisitos previos

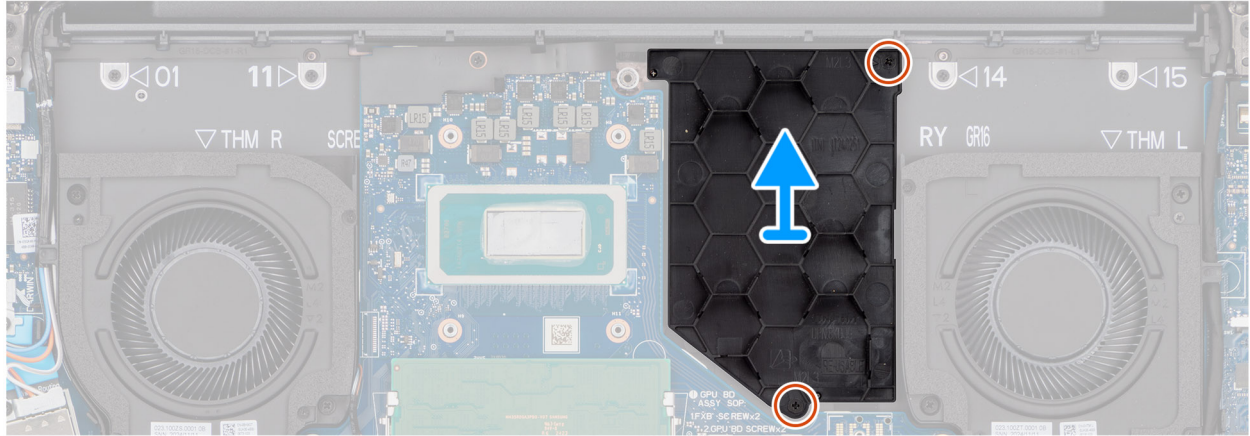
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga el [disipador de calor](#).

#### Sobre esta tarea

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



2x  
M2x3



**Ilustración 44. Extracción de la pieza de relleno de GPU**

#### Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan el relleno de la GPU al ensamblaje del reposamanos.
2. Levante el relleno de la GPU para quitarlo del ensamblaje del reposamanos.

## Instalación de la GPU de relleno

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

#### Requisitos previos

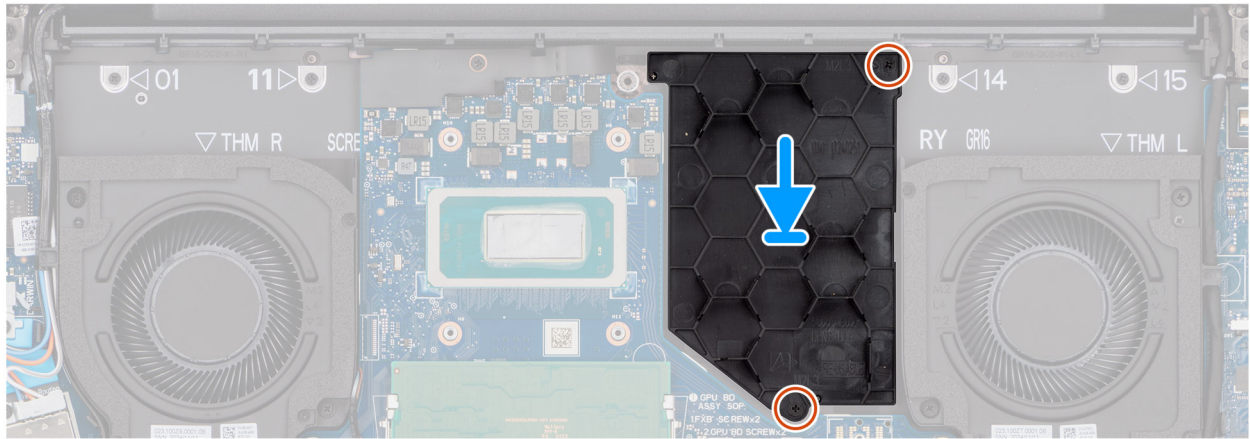
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

#### Sobre esta tarea

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



2x  
M2x3



#### Ilustración 45. Instalación de la GPU de relleno

##### Pasos

1. Alinee y coloque el relleno de la GPU en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Coloque los dos tornillos (M2x3) para fijar la pieza de relleno de la GPU al ensamblaje del reposamanos.

##### Siguientes pasos

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

## Tarjeta gráfica

### Extracción de GPU

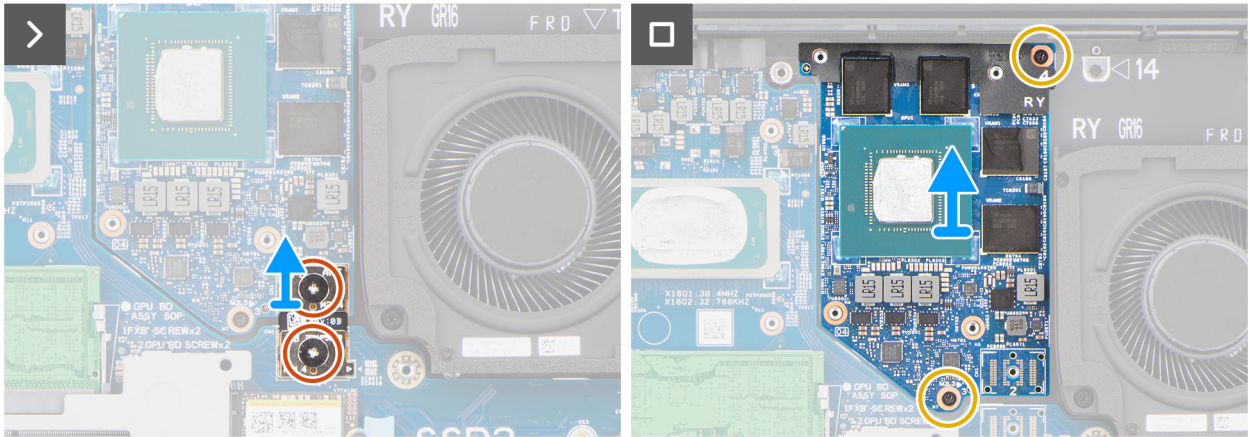
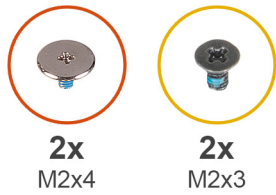
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

##### Requisitos previos

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

##### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 46. Extracción de GPU**

#### Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2x4) y los dos tornillos (M2x3) que fijan la GPU al ensamblaje del reposamanos.
2. Levante la GPU para extraerla del ensamblaje del reposamanos.

## Instalación de GPU

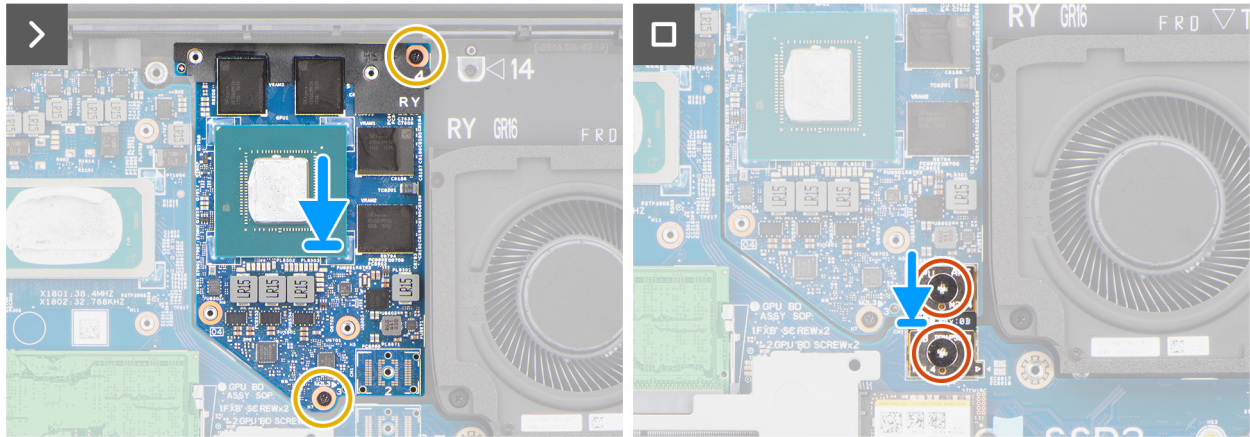
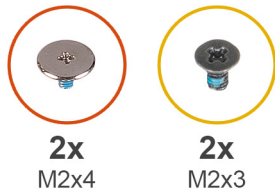
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 47. Instalación de GPU**

#### Pasos

1. Alinee y coloque el relleno de la GPU en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Reemplace los dos tornillos (M2x4) y los dos tornillos (M2x3) para asegurar la GPU al ensamblaje del reposamanos.

#### Siguientes pasos

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

## Marco de la batería

### Extracción de la trama de la batería

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

#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

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



12x  
M2x3

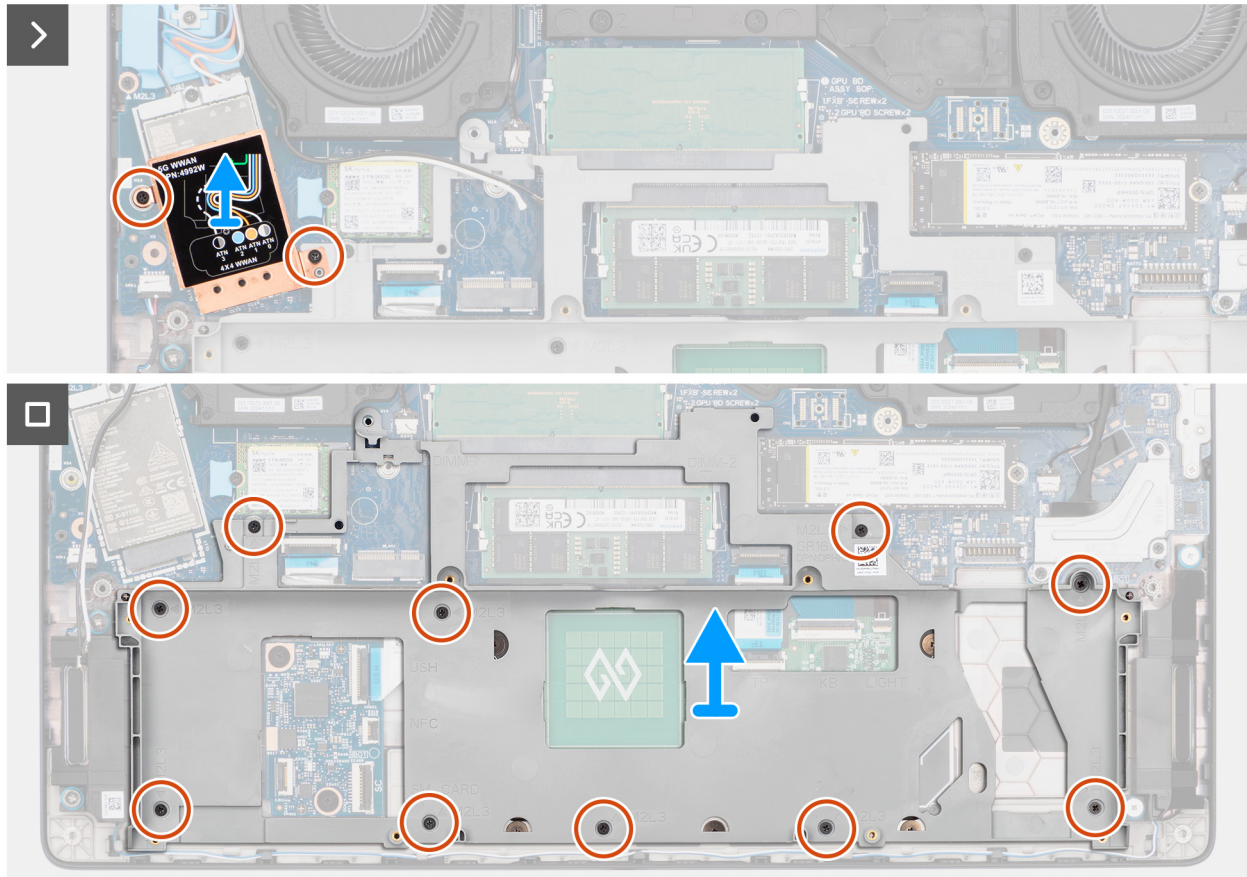
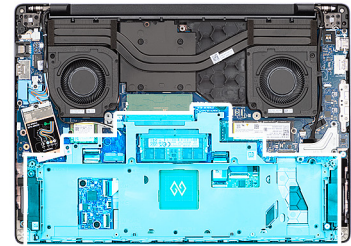




Ilustración 48. Extracción de la trama de la batería

#### Pasos

1.  **NOTA:** Los pasos 1 y 2 solo corresponden a computadoras que se envían con un módulo WWAN instalado.  
Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan el blindaje del módulo WWAN a la tarjeta madre.
2. Levante el blindaje del módulo WWAN para quitarlo de la tarjeta madre.  
 **NOTA:** Solo se debe quitar el blindaje del módulo WWAN. No es necesario quitar el módulo WWAN para la extracción del bastidor de la batería.
3. Quite los diez tornillos (M2x3) que fijan el bastidor de la batería al ensamblaje del reposamanos.
4. Levante el compartimento de la batería para extraerlo del ensamblaje del reposamanos.

## Instalación del compartimento de la batería

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

## Requisitos previos

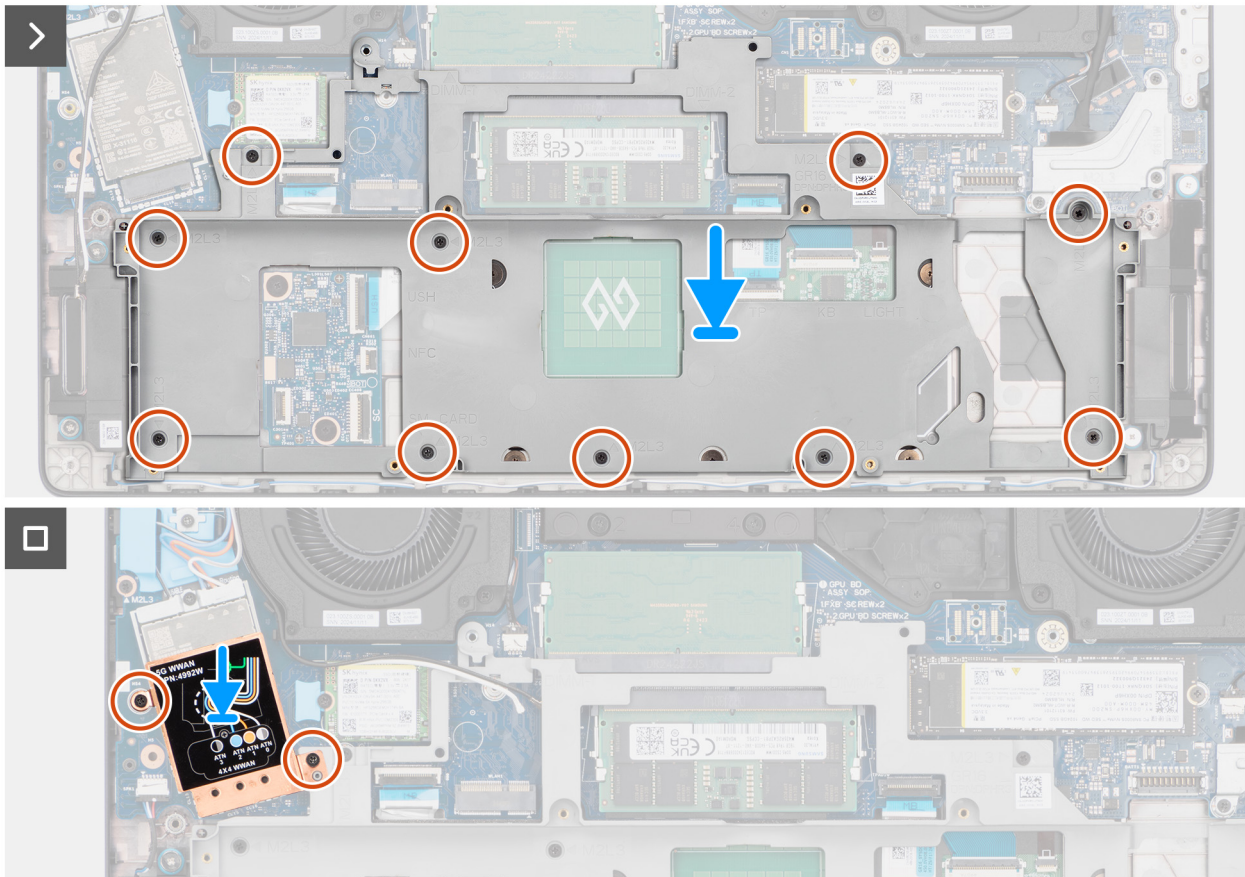
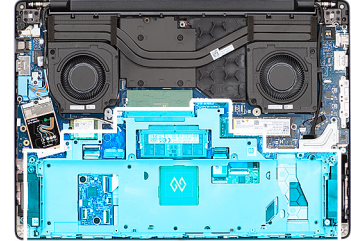
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

## Sobre esta tarea

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




12x  
M2x3



**Ilustración 49. Instalación del compartimento de la batería**

## Pasos

1. Alinee y coloque el compartimento de la batería en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Vuelva a colocar los diez tornillos (M2x3) para fijar el bastidor de la batería al ensamblaje del reposamanos.
3.  **NOTA:** Los pasos 3 y 4 solo corresponden a computadoras que se envían con un módulo WWAN instalado.

Alinee y coloque el blindaje del módulo WWAN en la unidad de estado sólido.

4. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x3) para fijar el blindaje del módulo WWAN a la tarjeta madre.

## Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).

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

## placa USH

### Extracción de la placa USH

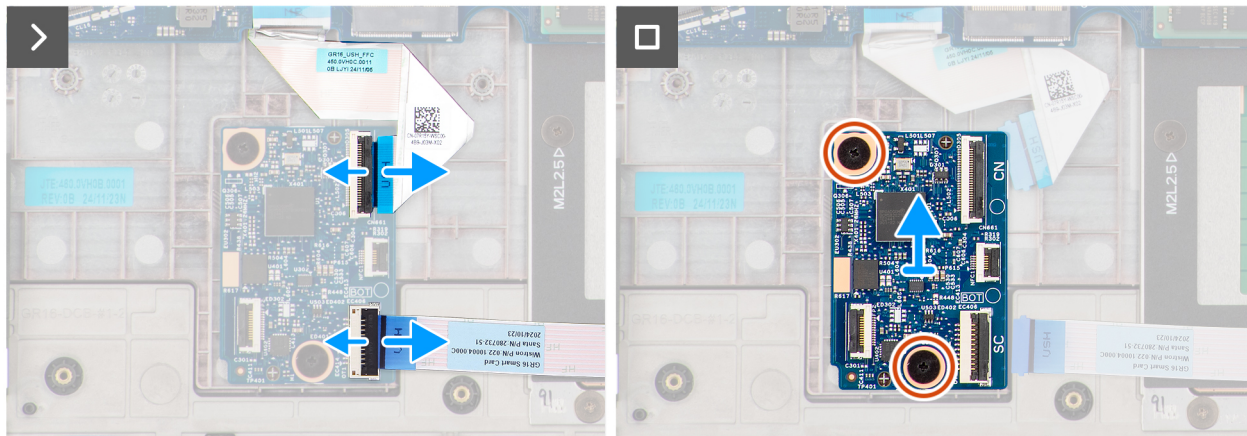
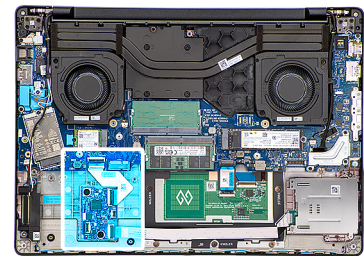
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 50. Extracción de la placa USH**

#### Pasos

1. Desconecte el cable de la placa USH del conector (CN) en la placa USH.
2. Desconecte el cable del lector de tarjetas inteligentes del conector (SC) en la placa USH.

**NOTA:** Este paso solo corresponde a computadoras que se envían con un lector de tarjetas inteligentes instalado.

3. Desconecte el cable del sensor NFC del conector (NFC1) en la placa de USH.

**NOTA:** Este paso solo corresponde a computadoras que se envían con un sensor NFC instalado.

- Quite los dos tornillos (M2x2) que fijan la placa USH al ensamblaje del reposamanos.
- Levante la placa USH para extraerla del ensamblaje del reposamanos.

## Instalación de la placa USH

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

### Requisitos previos

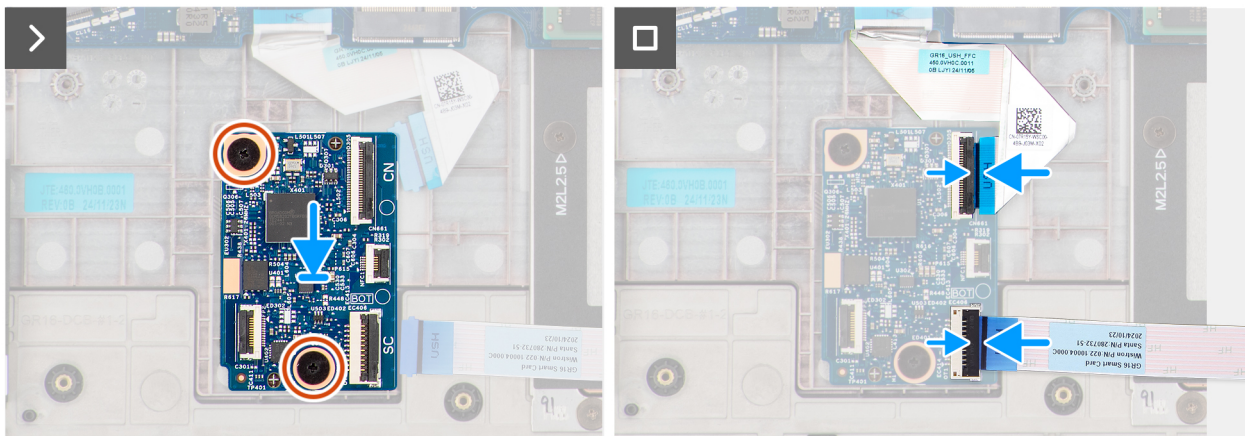
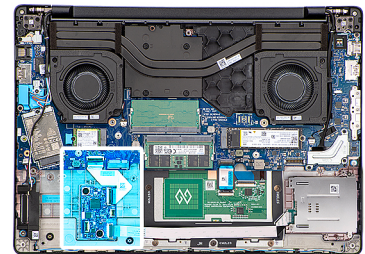
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

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



2x  
M2x2



**Ilustración 51. Instalación de la placa USH**

### Pasos

- Alinee y coloque la placa USH en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
- Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x2) para fijar la placa USH al ensamblaje del reposamanos.
- Conecte el cable de la placa USH al conector (CN) en la placa USH.
- Conecte el cable del lector de tarjetas inteligentes al conector (SC) en la placa USH.

**NOTA:** Este paso solo corresponde a computadoras que se envían con un lector de tarjetas inteligentes instalado.

- Conecte el cable del sensor NFC al conector (NFC1) en la placa de USH.

**NOTA:** Este paso solo corresponde a computadoras que se envían con un sensor NFC instalado.

### Siguientes pasos

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

## Lector de tarjetas inteligentes

### Extracción del lector de tarjetas inteligentes

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

**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras que se envían con un sensor NFC o un lector de tarjetas inteligentes instalado.

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [batería](#).
4. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
5. Retire los [parlantes](#).
6. Quite el soporte de la [batería](#).

#### Sobre esta tarea

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

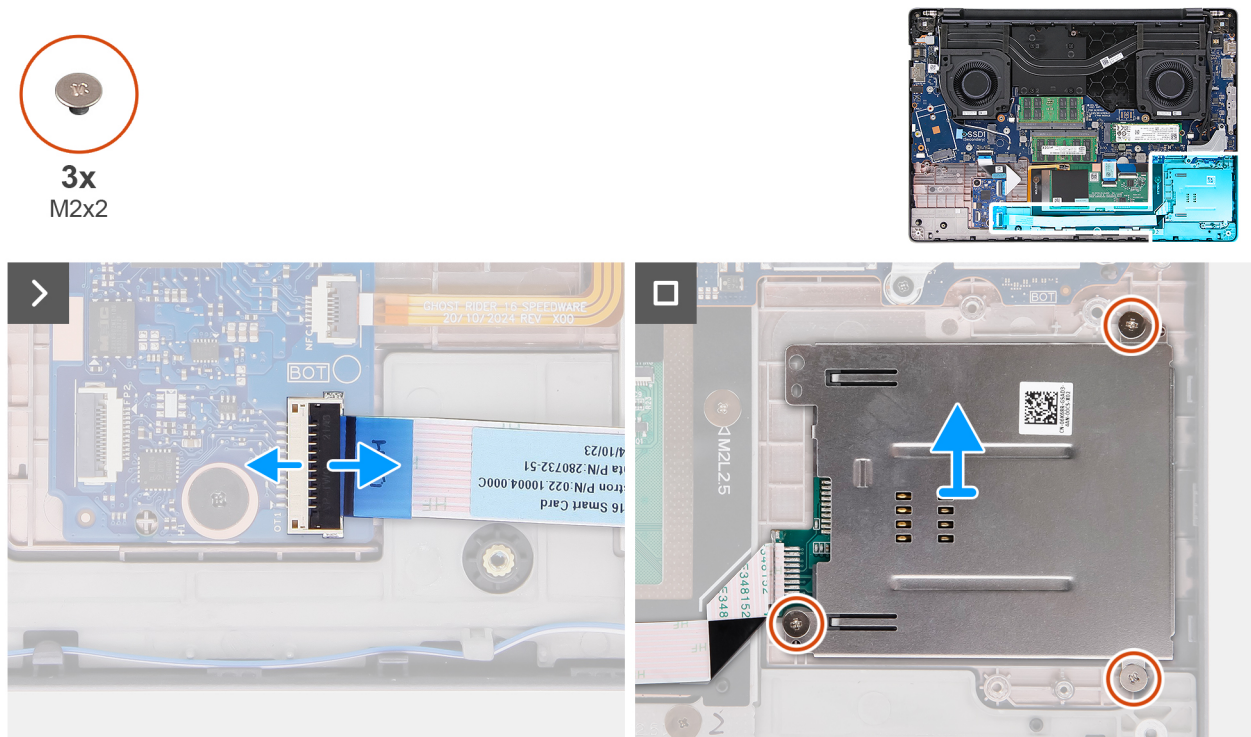


Ilustración 52. Extracción del lector de tarjetas inteligentes

## Pasos

1. Desconecte el cable del lector de tarjetas inteligentes o del sensor NFC, según corresponda, del conector (SC) en la placa de USH.
2. Quite los tres tornillos (M2x2) que fijan el lector de tarjetas inteligentes al ensamblaje del reposamanos.
3. Levante el lector de tarjetas inteligentes para extraerla del ensamblaje del reposamanos.

## Instalación del lector de tarjetas inteligentes

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

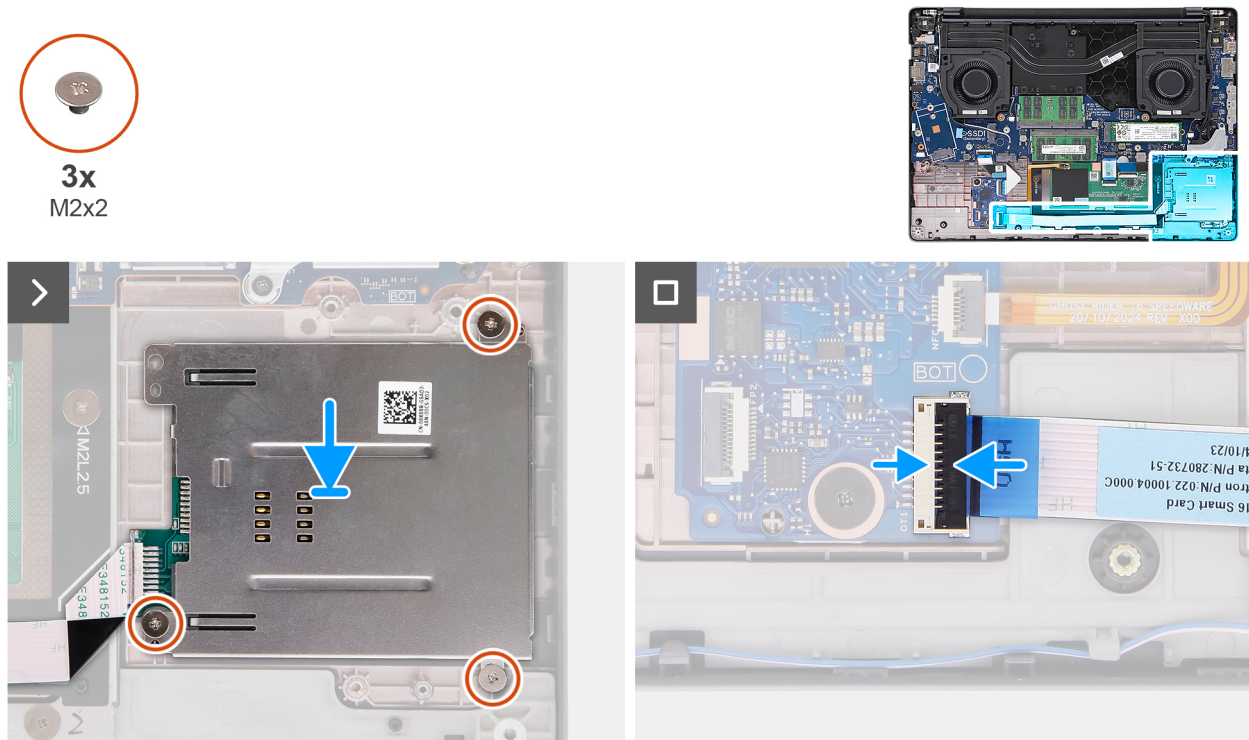
**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras que se envían con un sensor NFC o un lector de tarjetas inteligentes instalado.

### 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 lector de tarjetas inteligentes y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 53. Instalación del lector de tarjetas inteligentes**

## Pasos

1. Alinee y coloque el lector de tarjetas inteligentes en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Reemplace los tres tornillos (M2x2) para asegurar el lector de tarjetas inteligentes al ensamblaje del reposamanos.
3. Conecte el cable del lector de tarjetas inteligentes o del sensor NFC, según corresponda, al conector (SC) en la placa de USH.

## Siguientes pasos

1. Instale el bastidor de la [batería](#).
2. Instale los [parlantes](#).
3. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).

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

## Ensamblaje de la pantalla

### Extracción del ensamblaje de la pantalla

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

 **PRECAUCIÓN:** El ángulo máximo de apertura para la bisagra del panel de la pantalla es de 135 grados.

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Quite el [módulo de WWAN](#), si está disponible.

#### Sobre esta tarea

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

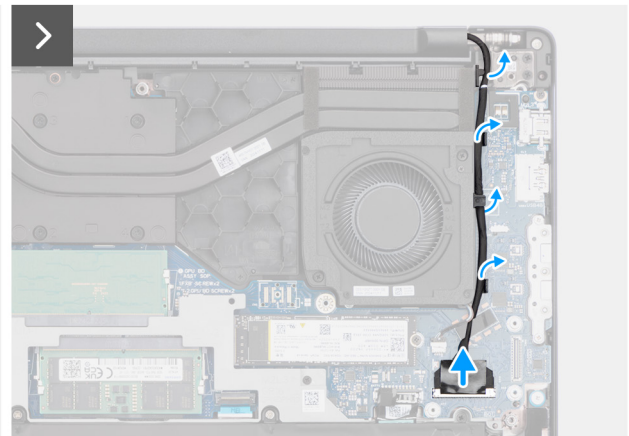
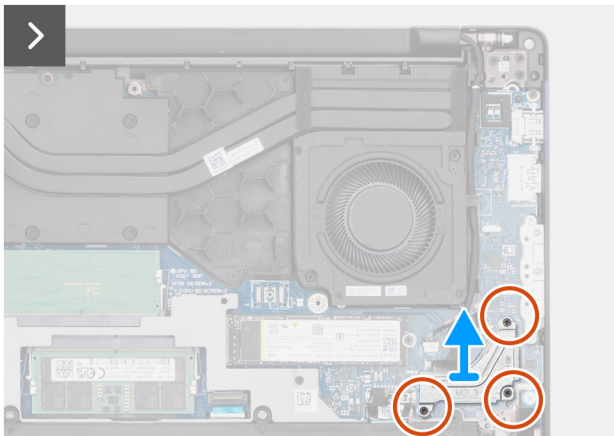
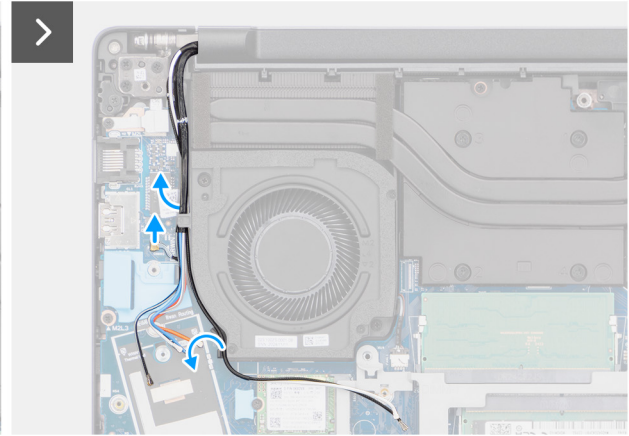
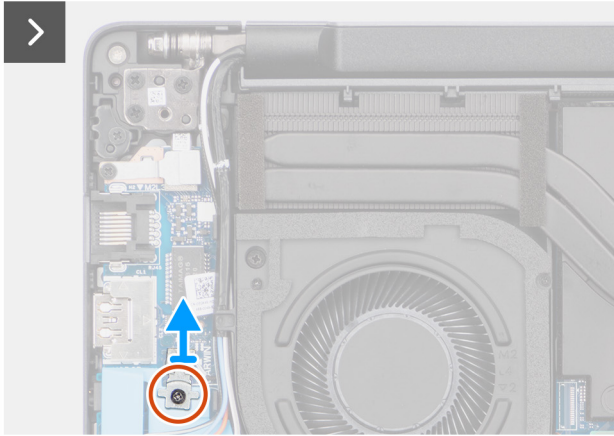
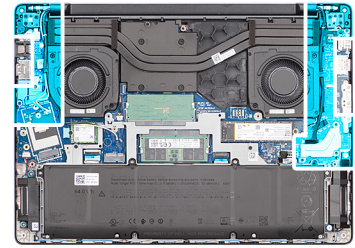
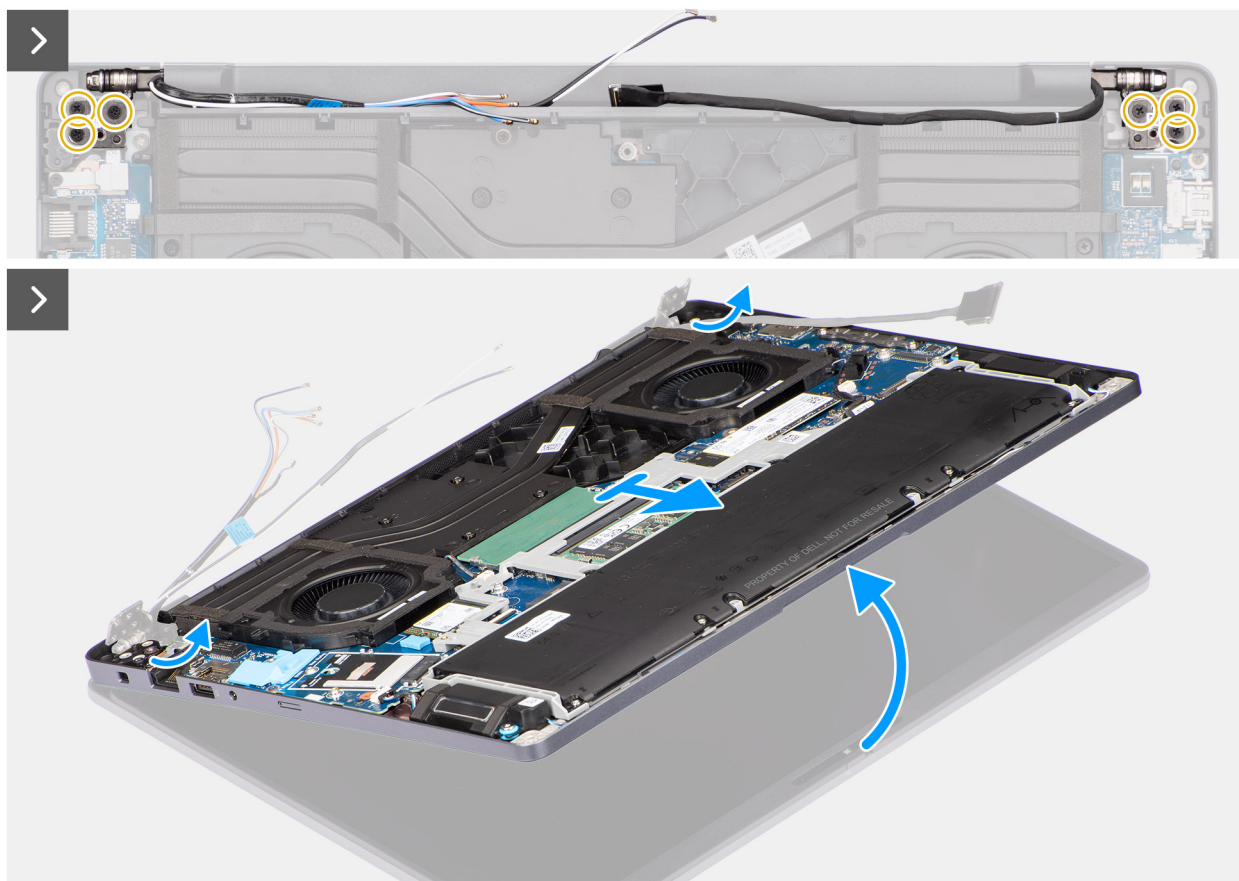


Ilustración 54. Extracción del ensamblaje de la pantalla



**Ilustración 55. Extracción del ensamblaje de la pantalla**




**Ilustración 56. Ensamblaje de la pantalla**

**Pasos**

1. ⓘ **NOTA:** Los pasos del 1 al 3 solo corresponden a computadoras que se envían con un módulo WWAN instalado.

Quite el tornillo (M2x3) que fija el soporte del cable Darwin a la tarjeta madre.

2. Levante el soporte del cable Darwin para quitarlo de la tarjeta madre.
3. Desconecte el cable de la antena Darwin del conector (DARWIN) en la tarjeta madre.
4. Quite los cables de la antena inalámbrica y los cables de la antena WWAN, si están disponibles, de las guías de enrutamiento en el ventilador derecho del procesador.
5. Quite los tres tornillos (M2x3) que fijan el soporte del cable de pantalla a la tarjeta madre.
6. Levante el soporte del cable de la pantalla para sacarlo de la tarjeta madre.
7. Desconecte el cable de pantalla del conector (LCD1) en la tarjeta madre.
8. Desconecte el cable de la cámara IR del conector (CAM1) en la tarjeta madre.

 **NOTA:** Este paso solo corresponde a computadoras que se envían con la cámara IR instalada.

9. Quite el cable de pantalla y el cable de la cámara IR, si está disponible, de las guías de enrutamiento del ventilador izquierdo/de video.
10. Quite los seis tornillos (M2.5x5) que fijan las bisagras de la pantalla al ensamblaje del reposamanos.
11. Con un punzón de plástico, levante las bisagras izquierda y derecha hasta un ángulo de 90 grados del ensamblaje del reposamanos.
12. Levante el ensamblaje del reposamanos en ángulo para liberarlo de las bisagras y quítelo del ensamblaje de la pantalla.

 **PRECAUCIÓN:** Para evitar daños en la pantalla, no deslice el ensamblaje del reposamanos sobre el ensamblaje de la pantalla.

## Instalación del ensamblaje de la pantalla


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

 **PRECAUCIÓN:** El ángulo máximo de apertura para la bisagra del panel de la pantalla es de 135 grados.

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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

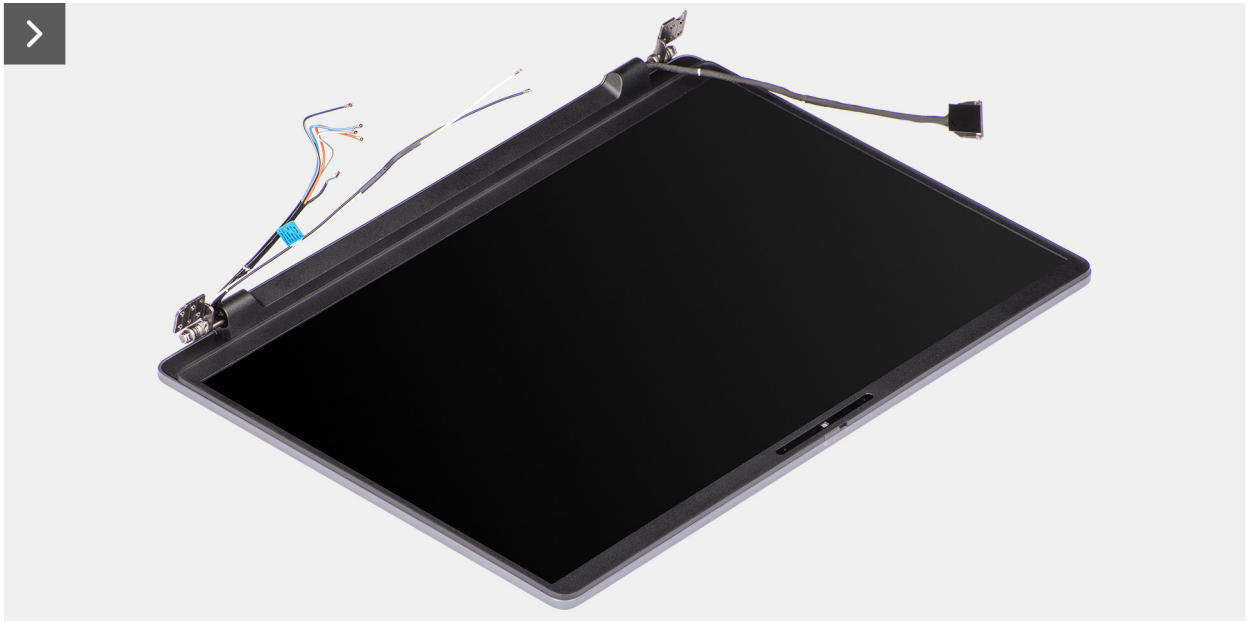
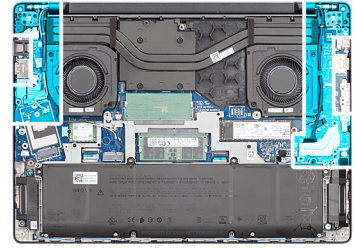
En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del ensamblaje de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



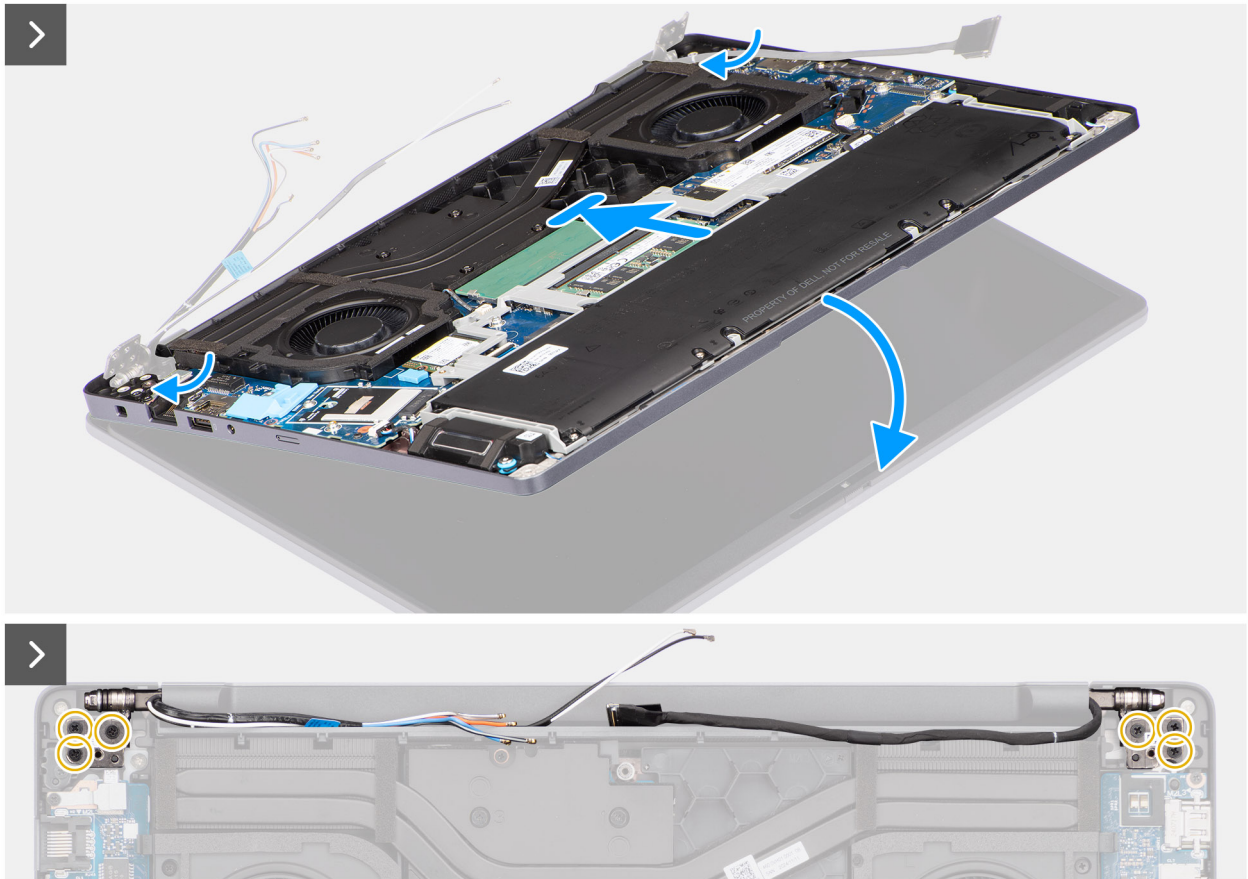
**4x**  
M2x3



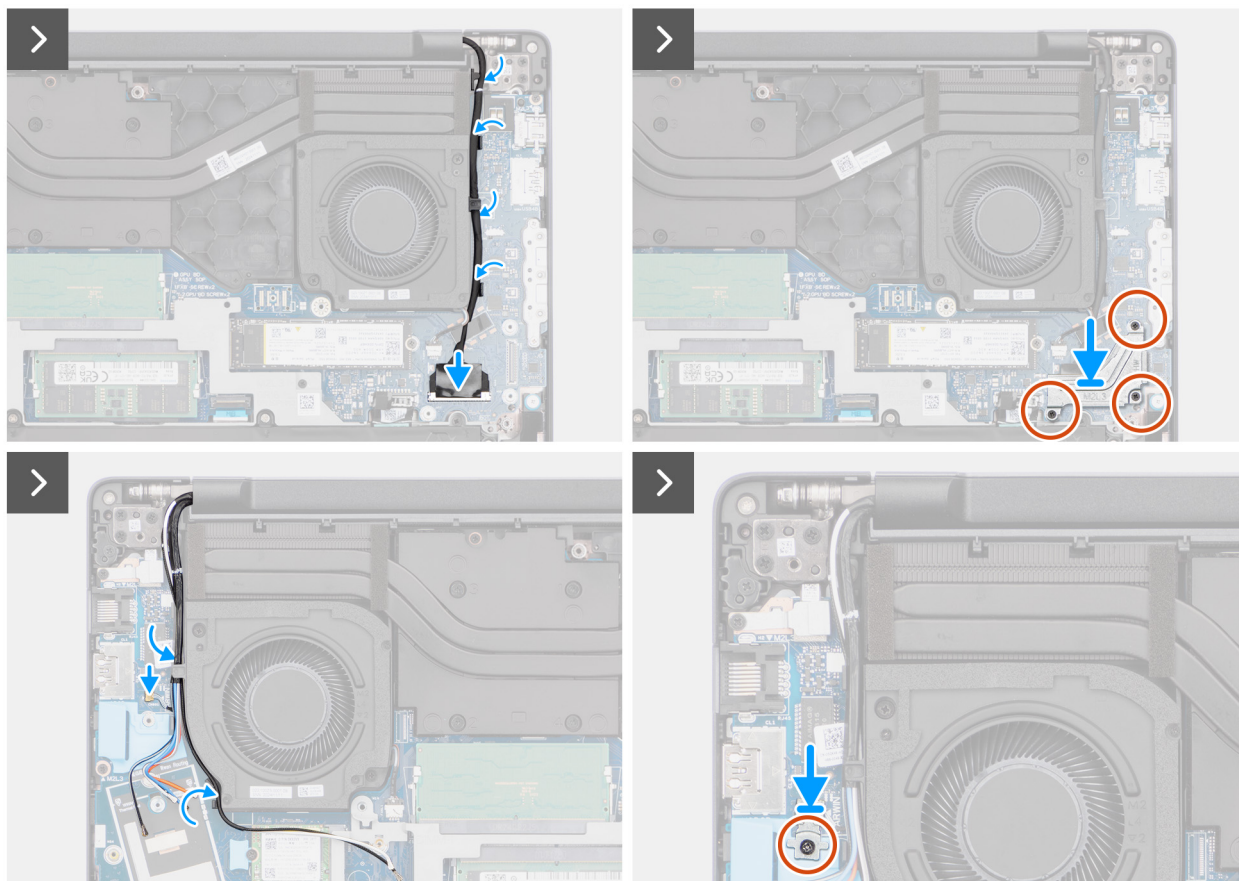
**6x**  
M2.5x5



**Ilustración 57. Instalación del ensamblaje de la pantalla**



**Ilustración 58. Instalación del ensamblaje de la pantalla**



**Ilustración 59. Instalación del ensamblaje de la pantalla**

### Pasos

1. Coloque el ensamblaje de la pantalla sobre una superficie plana y limpia.
2. Sujete el ensamblaje del reposamanos formando un ángulo y deslice el ensamblaje del reposamanos debajo de las bisagras de la pantalla.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar daños en la pantalla, no deslice el ensamblaje del reposamanos sobre el ensamblaje de la pantalla.

3. Cierre las bisagras de la pantalla para alinear los orificios de los tornillos de las bisagras de la pantalla con los orificios de los tornillos del ensamblaje del reposamanos.
4. Vuelva a colocar los seis tornillos (M2.5x5) para fijar las bisagras de la pantalla al ensamblaje del reposamanos.
5. Pase el cable de pantalla y el cable de la cámara IR, si está disponible, a través de las guías de enrutamiento en el ventilador izquierdo/de video.
6. Conecte el cable de pantalla en el conector (LCD1) de la tarjeta madre.
7. Conecte el cable de la cámara IR al conector (CAM1) en la tarjeta madre.

**NOTA:** Este paso solo corresponde a computadoras que se envían con la cámara IR instalada.

8. Alinee y coloque el soporte del cable de pantalla sobre el cable de pantalla y el cable de la cámara infrarroja, si está disponible, en la tarjeta madre.
9. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2x3) para fijar el soporte del cable de pantalla a la tarjeta madre.
10. Pase los cables de la antena inalámbrica y los cables de la antena WWAN, si están disponibles, a través de las guías de enrutamiento en el ventilador derecho del procesador.
11. **NOTA:** Los pasos del 11 al 13 solo corresponden a computadoras que se envían con un módulo WWAN instalado.

Conecte el cable de la antena Darwin al conector (DARWIN) en la tarjeta madre.

12. Alinee y coloque el soporte del cable Darwin sobre el cable Darwin de la antena Darwin en la tarjeta madre.

13. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) para fijar el soporte del cable Darwin a la tarjeta madre.

#### Siguientes pasos

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

## Embellecedor de la pantalla


### Extracción del embellecedor de la pantalla

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

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Quite el [módulo de WWAN](#), si está disponible.
5. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).

#### Sobre esta tarea

 **NOTA:** Las tapas de las bisagras de la pantalla forman parte del bisel de la pantalla.

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



Ilustración 60. Extracción del embellecedor de la pantalla

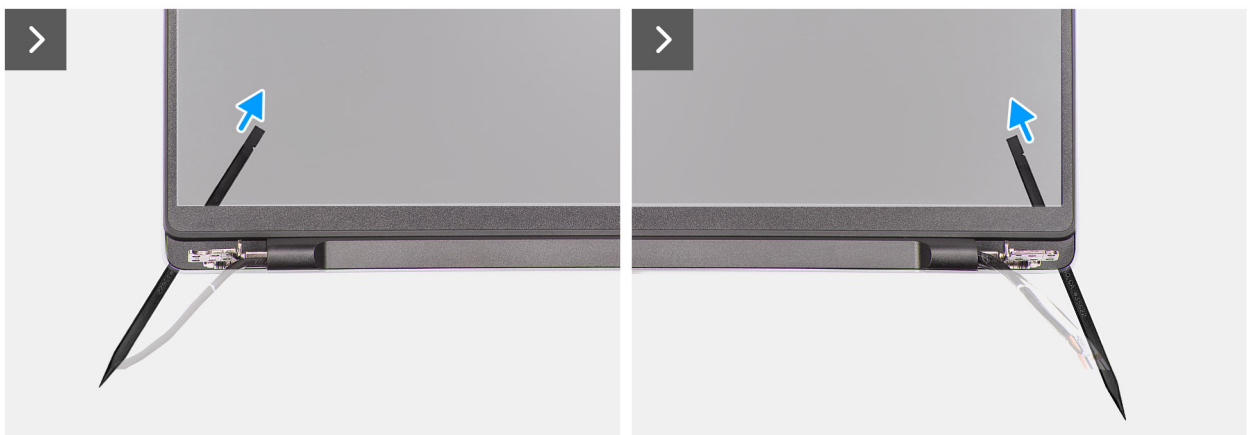
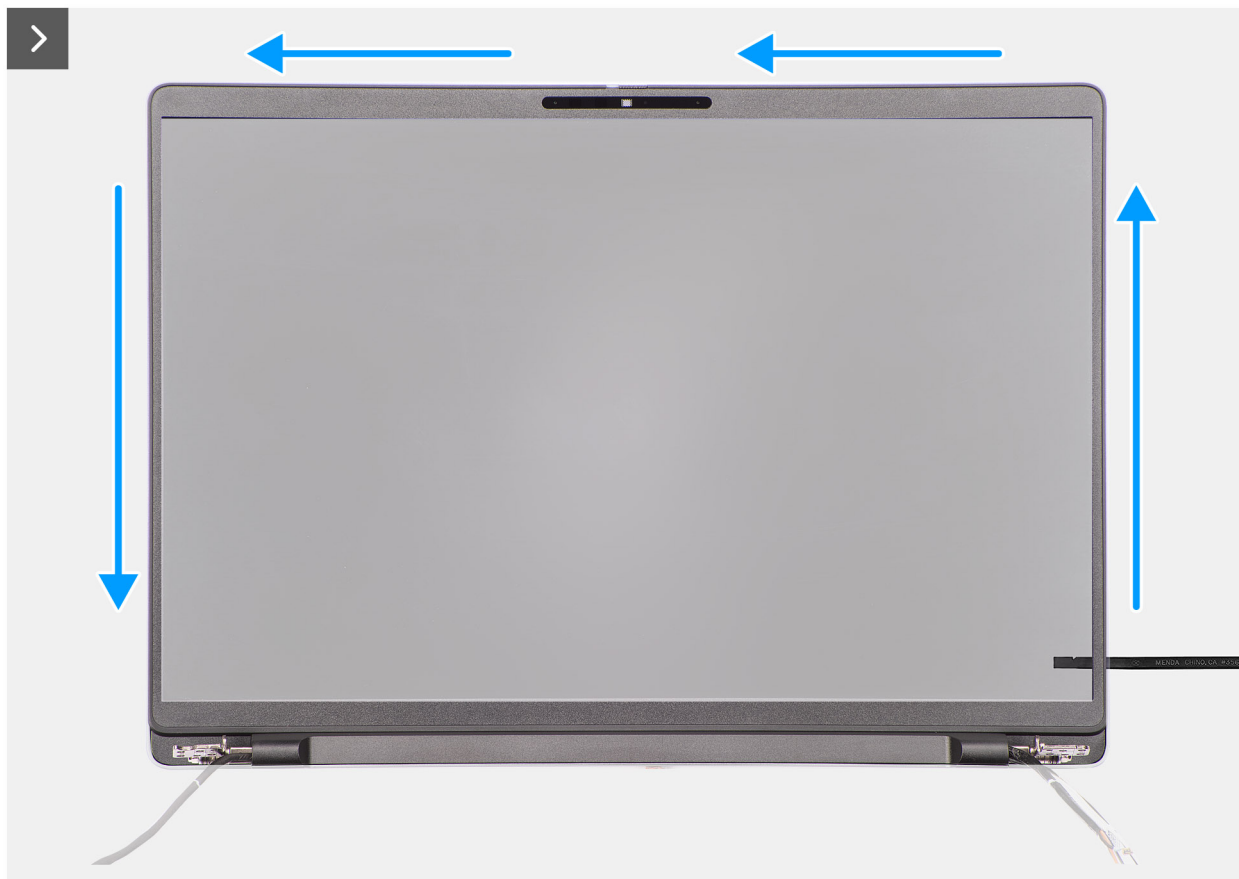


Ilustración 61. Extracción del embellecedor de la pantalla



**Ilustración 62. Extracción del embellecedor de la pantalla**

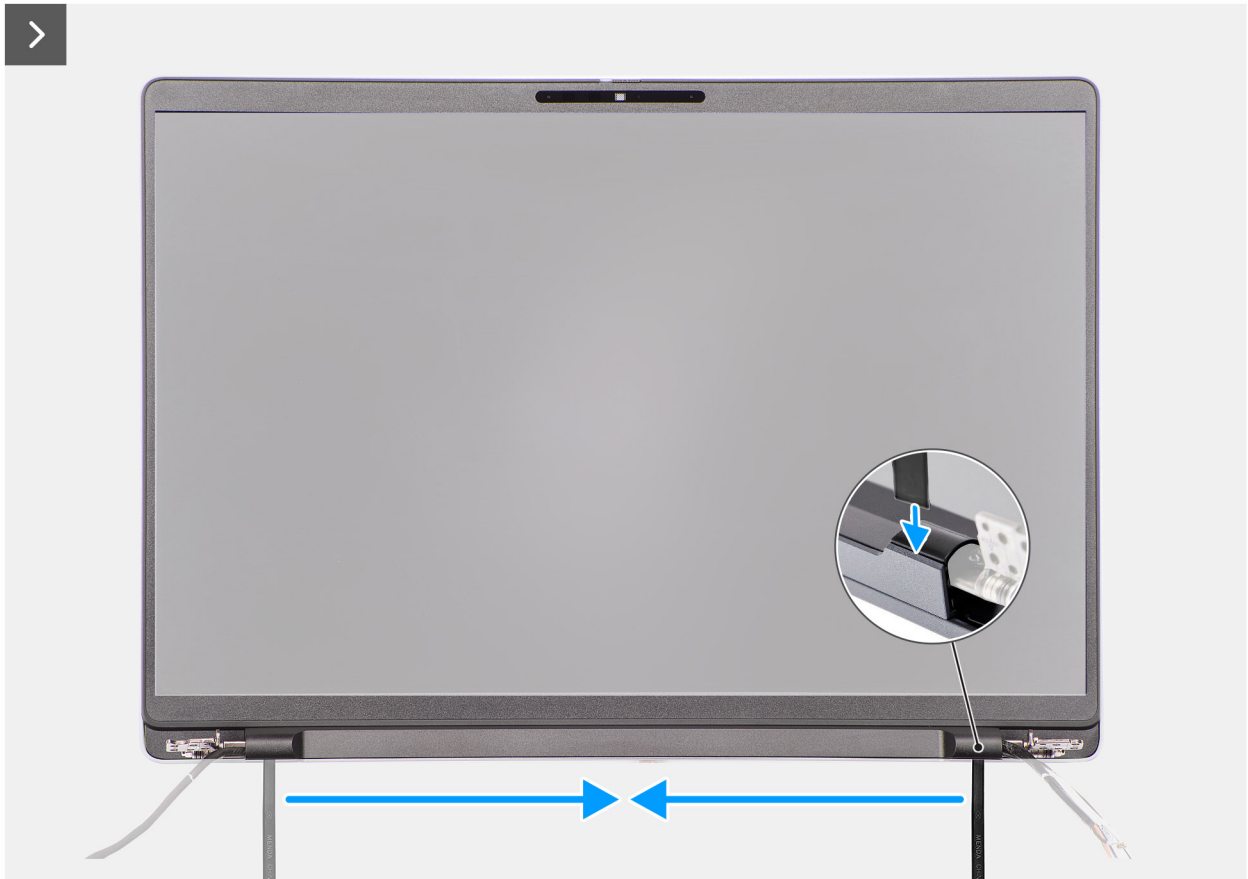


Ilustración 63. Extracción del embellecedor de la pantalla

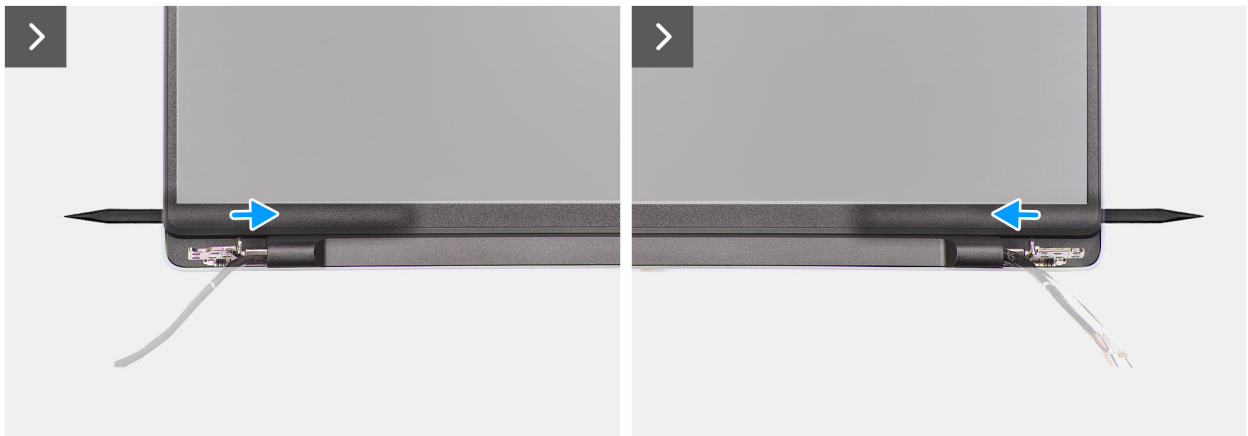
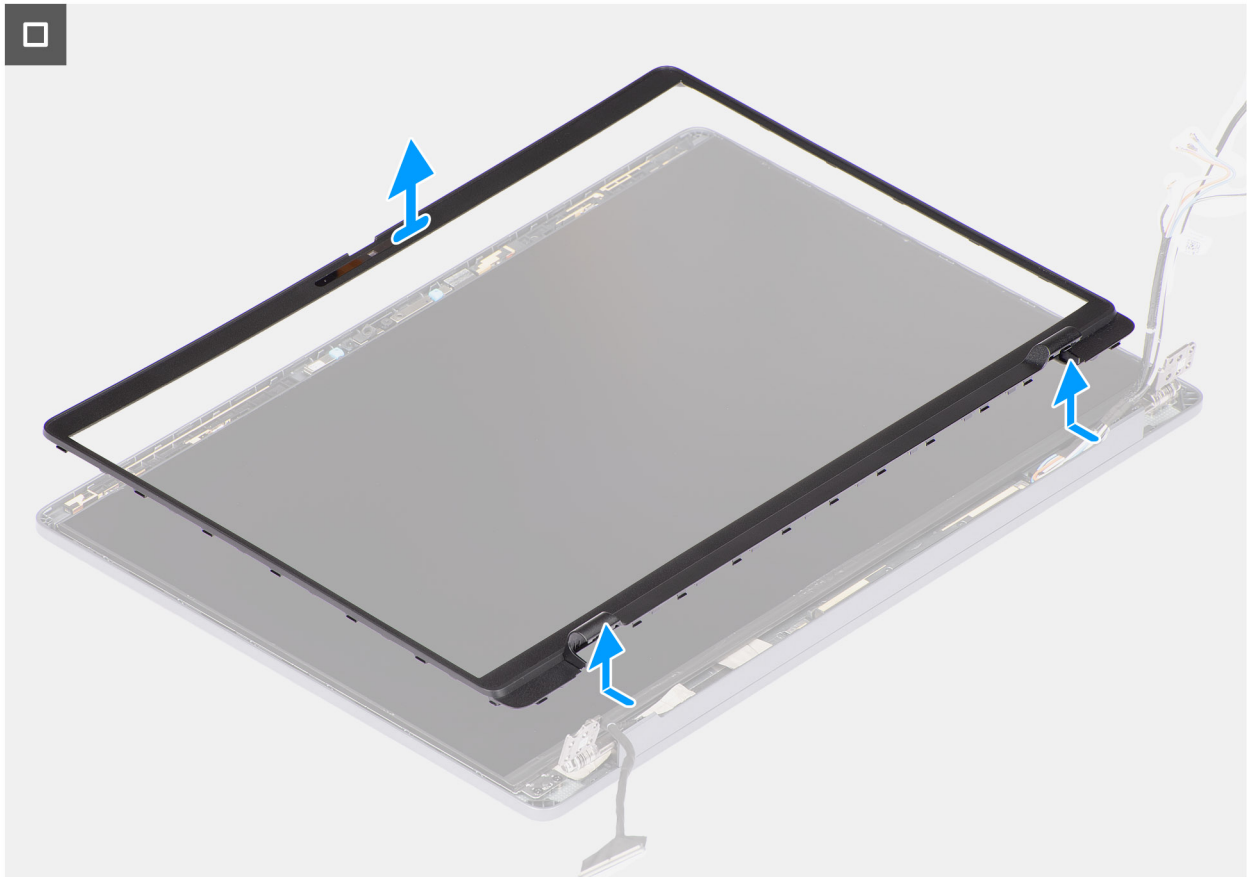


Ilustración 64. Extracción del embellecedor de la pantalla



**Ilustración 65. Extracción del embellecedor de la pantalla**

#### Pasos

1. Coloque el ensamblaje de la pantalla en una superficie limpia y plana y abra suavemente las bisagras de la pantalla, al menos, a 90 grados.
2. Formando un ángulo, inserte un destornillador plano (ancho máximo: 4 mm) en las ranuras del borde inferior del bisel de la pantalla, cerca de las bisagras de la pantalla. Luego, haga palanca con cuidado para abrir el bisel de la pantalla en ambos extremos, cerca de las bisagras.

**NOTA:** El bisel de la pantalla podría dañarse durante este paso. Si esto sucede, reemplace el bisel de la pantalla por uno nuevo.

3. **PRECAUCIÓN:** No utilice el destornillador plano para hacer palanca y abrir el resto del bisel de la pantalla. En su lugar, utilice un punzón de plástico para continuar haciendo palanca alrededor del bisel de la pantalla.

**PRECAUCIÓN:** Cuando inserte el punzón de plástico debajo del bisel de la pantalla, asegúrese de que quede paralelo al panel de pantalla. Presionarlo hacia abajo puede dañar el panel de pantalla.

Inserte con cuidado un instrumento de plástico acabado en punta en las aberturas cerca de la bisagra derecha de la pantalla, paralelo al panel de pantalla, para liberar el bisel de la pantalla.

4. Repita el paso 4 cerca de la bisagra izquierda de la pantalla para liberar el bisel de la pantalla.
5. Manteniendo el punzón de plástico paralelo al panel de pantalla, haga palanca para abrir los bordes izquierdo, derecho y superior del bisel de pantalla y suéltelo con cuidado de los pestillos y el adhesivo del ensamblaje de la pantalla.
6. Inserte con cuidado el punzón de plástico en la tapa de la bisagra de la pantalla en un ángulo de 90 grados y haga palanca para abrir la tapa de la bisagra de la pantalla.
7. Manteniendo el punzón de plástico en un ángulo de 90 grados con respecto al panel de pantalla, continúe haciendo palanca en el borde inferior del bisel de la pantalla deslizando el punzón por el borde inferior y suéltelo de los pestillos y el adhesivo del ensamblaje de la pantalla.

8. Manteniendo el punzón de plástico paralelo a la bisagra derecha de la pantalla, inserte el punzón de plástico en el bisel de la pantalla desde el borde derecho. Luego, libere con cuidado el bisel, por encima de la bisagra derecha de la pantalla, de los pestillos y el adhesivo en el panel de pantalla.
9. Repita el paso 8 para soltar el bisel de la pantalla por encima de la bisagra izquierda de la pantalla.
10. Levante el bisel a un ángulo de 15 grados, apalanque suavemente la parte central del borde inferior y suelte el bisel de los pestillos y el adhesivo en el panel de pantalla.
11. Una vez que se liberen todos los bordes, levante con cuidado el bisel de la pantalla para extraerlo del ensamblaje de la pantalla.


## Instalación del bisel de la pantalla

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

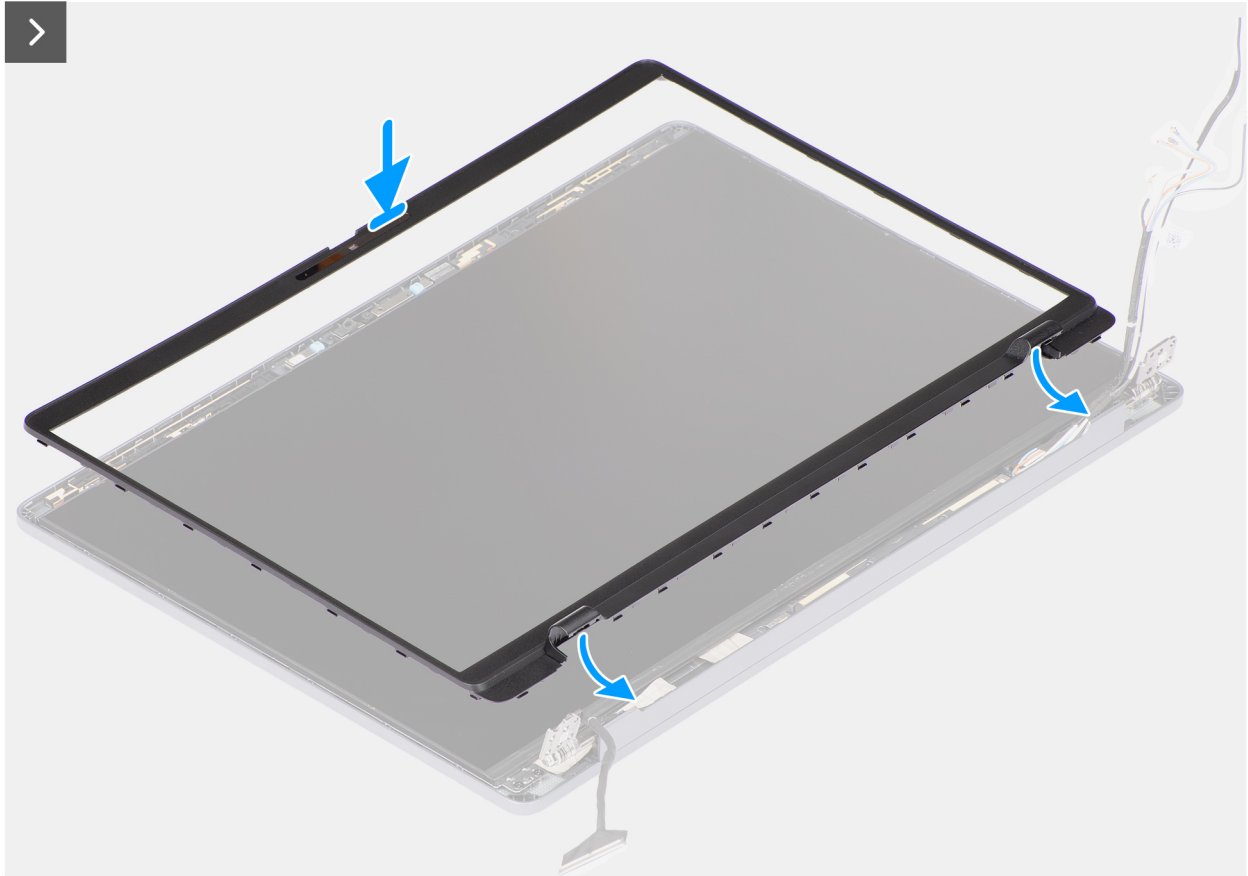
### Requisitos previos

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

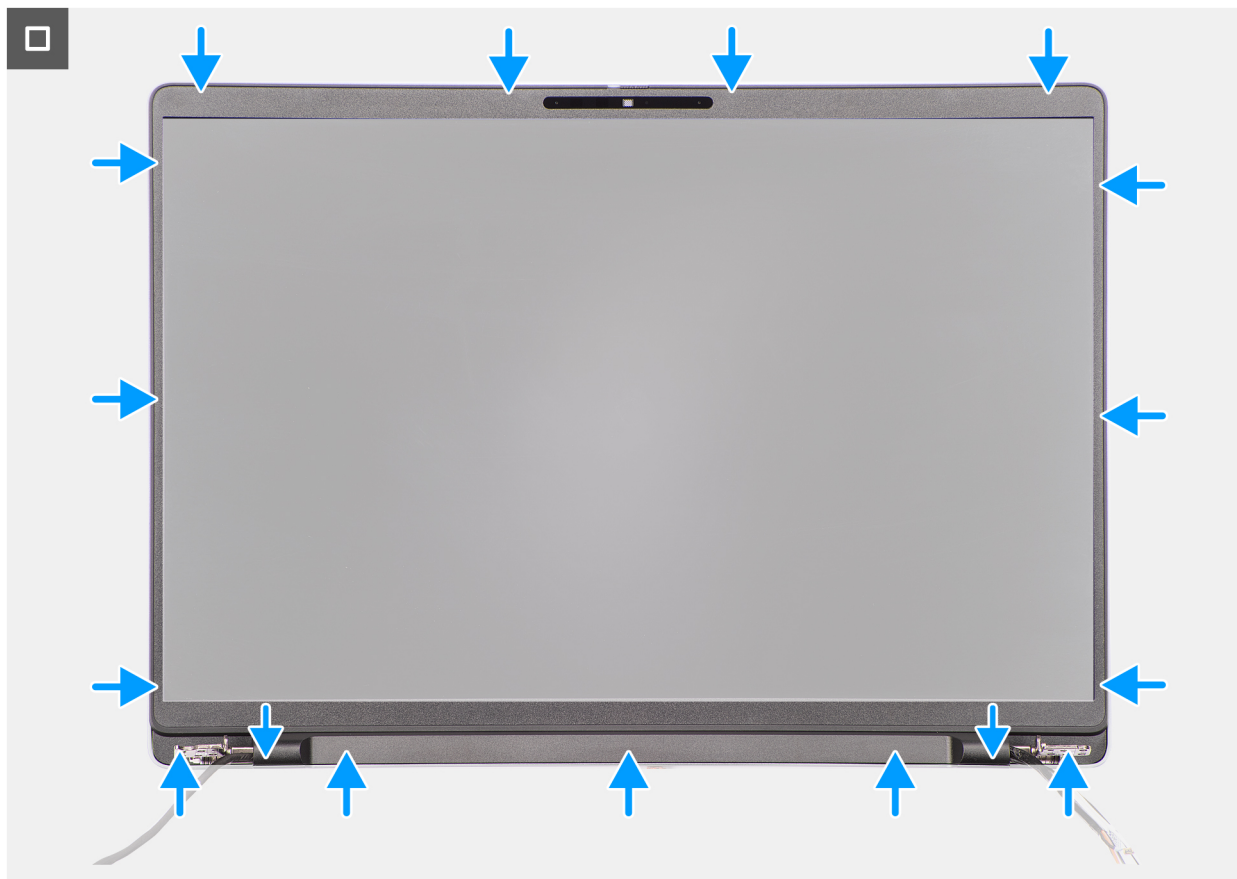
### Sobre esta tarea

 **NOTA:** Las tapas de las bisagras de la pantalla forman parte del bisel de la pantalla.

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



**Ilustración 66. Instalación del bisel de la pantalla**



**Ilustración 67. Instalación del bisel de la pantalla**

#### **Pasos**

1. Coloque el ensamblaje de la pantalla sobre una superficie plana y limpia.
2. Alinee y coloque el bisel de la pantalla en el ensamblaje de la pantalla.
3. Pase el cable de pantalla y los cables de la antena inalámbrica por las tapas de las bisagras de la pantalla correspondientes.
4. Presione las tapas de las bisagras de la pantalla hacia abajo en las bisagras de la pantalla hasta que encajen en su lugar.
5. Empezando por la esquina inferior, presione el bisel de la pantalla y continúe alrededor de todo el bisel hasta que encaje en el ensamblaje de la pantalla.

#### **Siguientes pasos**

1. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
2. Instale el [módulo WWAN](#), si está disponible.
3. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Instale la [cubierta de la base](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## **Panel de pantalla**

### **Extracción del panel de pantalla**

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

### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Quite el [módulo de WWAN](#), si está disponible.
5. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).

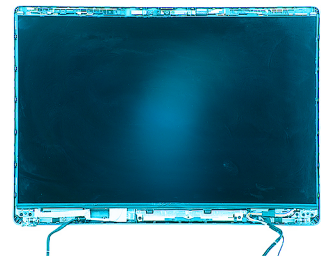
### Sobre esta tarea

**NOTA:** El panel de pantalla se ensambla con los soportes del panel de pantalla como una sola pieza de servicio.

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



**4x**  
M2x3



**Ilustración 68. Extracción del panel de pantalla**



Ilustración 69. Extracción del panel de pantalla

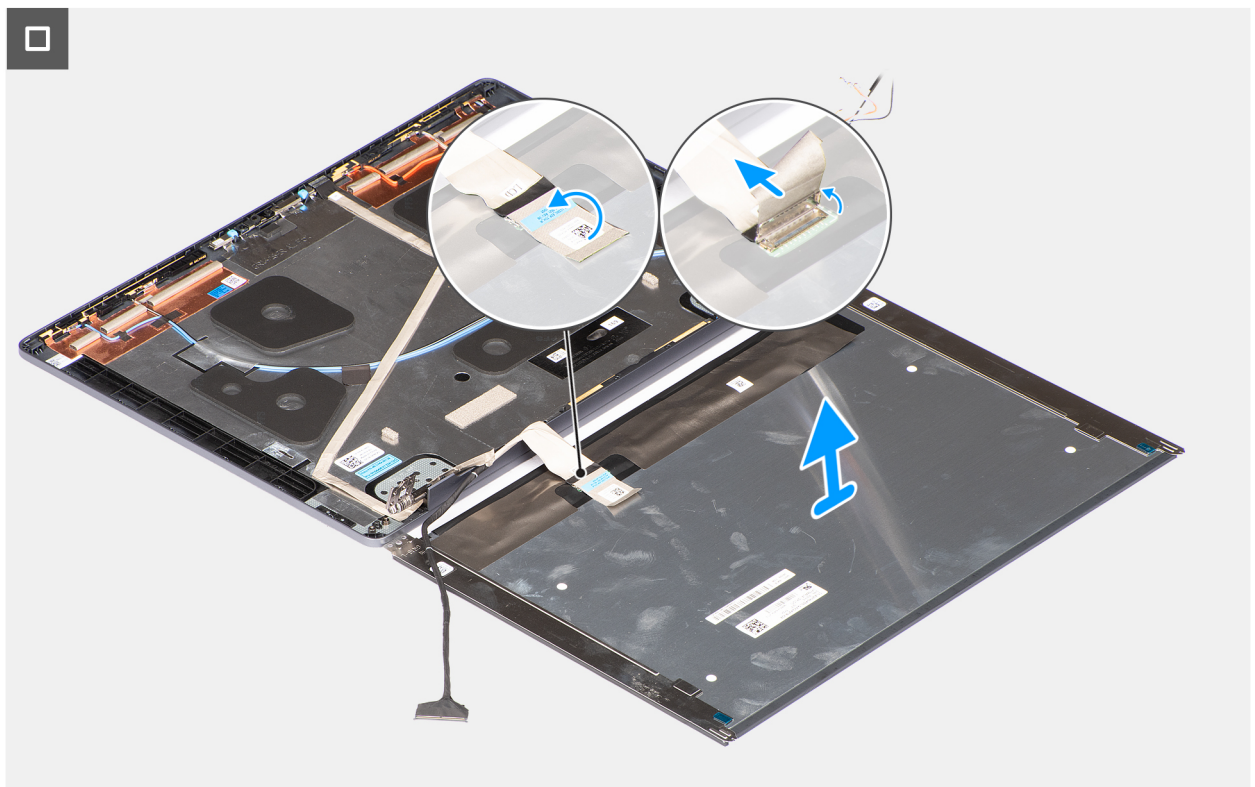


Ilustración 70. Extracción del panel de pantalla

## Pasos

1. Quite los cuatro tornillos (M2x3) que fijan los soportes del panel de pantalla al ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.
2. Sujutando los soportes del panel de pantalla en la parte superior, voltee suavemente el ensamblaje del panel de pantalla hacia adelante. A continuación, despegue la cinta que fija el cable de pantalla al conector en la parte posterior del panel de pantalla.

**NOTA:** A fin de evitar daños, asegúrese de tener una superficie limpia y lisa para colocar el panel de pantalla.

3. Desconecte el cable de pantalla del conector en el panel de la pantalla y quite el panel de la pantalla.

**PRECAUCIÓN:** El panel de pantalla se ensambla con los soportes del panel de pantalla como una sola pieza de servicio. No tire de las dos piezas de cinta elástica ni separe los soportes del panel.



Ilustración 71. Panel de pantalla

## Instalación del panel de pantalla

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

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

**NOTA:** El panel de pantalla se ensambla con los soportes del panel de pantalla como una sola pieza de servicio.

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



4x  
M2x3

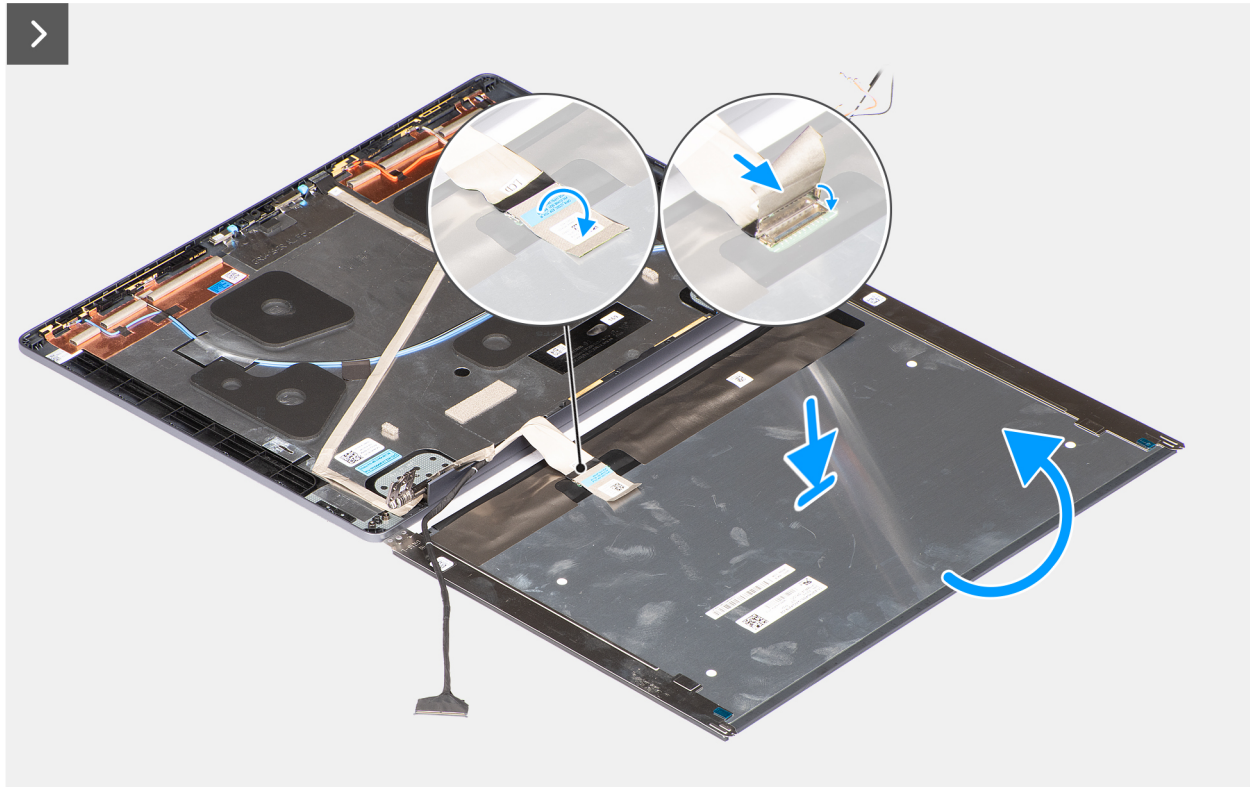
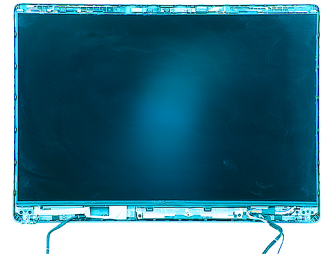


Ilustración 72. Instalación del panel de pantalla



**Ilustración 73. Instalación del panel de pantalla**

#### **Pasos**

1. Coloque el panel de pantalla y el ensamblaje de pantalla sobre una superficie limpia y plana.
2. Conecte el cable de pantalla al conector del panel de pantalla.
3. Adhiera la cinta para fijar el cable de pantalla al conector del panel de pantalla.
4. Gire suavemente el panel de pantalla y colóquelo en la ranura de la cubierta posterior de la pantalla.
5. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2x3) para fijar los soportes del panel de pantalla al ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.

#### **Siguientes pasos**

1. Instale el [bisel de la pantalla](#).
2. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
3. Instale el [módulo WWAN](#), si está disponible.
4. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
5. Instale la [cubierta de la base](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## **Bisagras de la pantalla**

### **Extracción de las bisagras de la pantalla**

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

### Requisitos previos

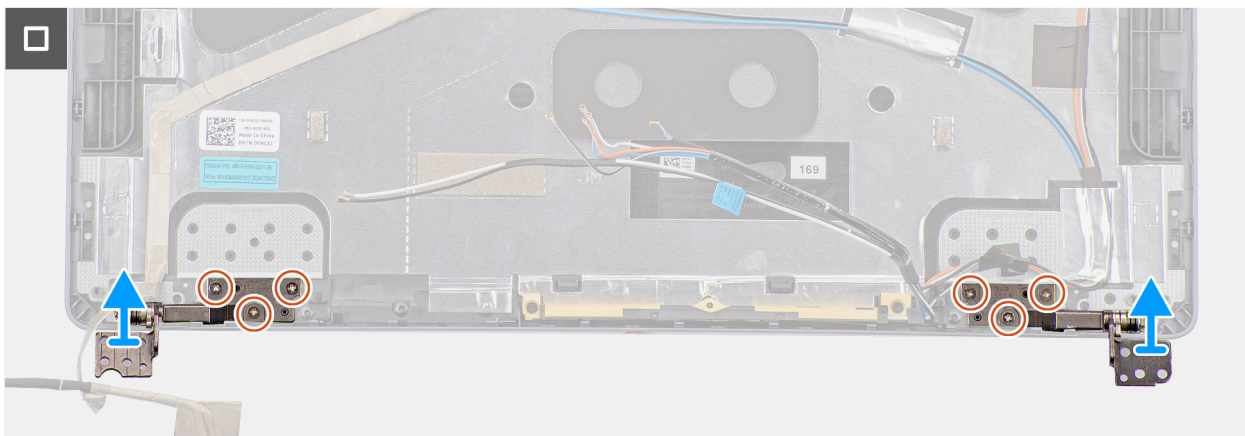
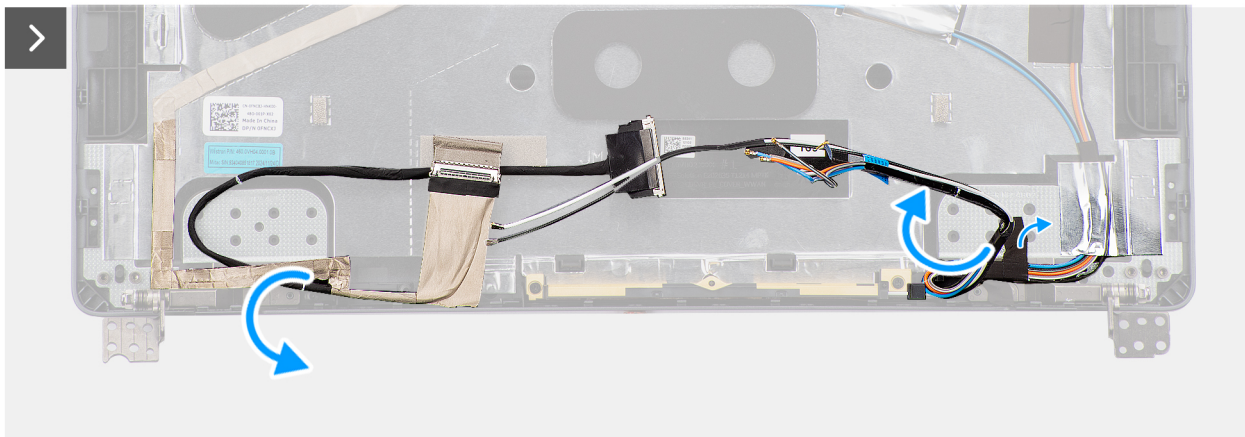
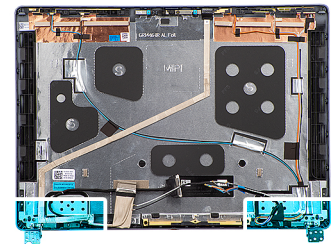
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Quite el [módulo de WWAN](#), si está disponible.
5. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
7. Quite el [panel de pantalla](#).

### Sobre esta tarea

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



**6x**  
M2.5x3.5



### Ilustración 74. Extracción de las bisagras de la pantalla

#### Pasos

1. Despegue suavemente el cable de pantalla para acceder a la bisagra izquierda de la pantalla en la cubierta posterior de la pantalla.
2. Despegue con cuidado las cintas que fijan los cables de la antena inalámbrica y los cables de la antena WWAN, si están disponibles, a la cubierta posterior de la pantalla.
3. Quite los tres tornillos (M2.5x3.5) que fijan la bisagra derecha de la pantalla a la cubierta posterior de la pantalla.

4. Levante y quite la bisagra derecha del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.
5. Repita los pasos 3 y 4 para quitar la bisagra izquierda de la pantalla del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.

## Instalación de las bisagras de la pantalla

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

### Requisitos previos

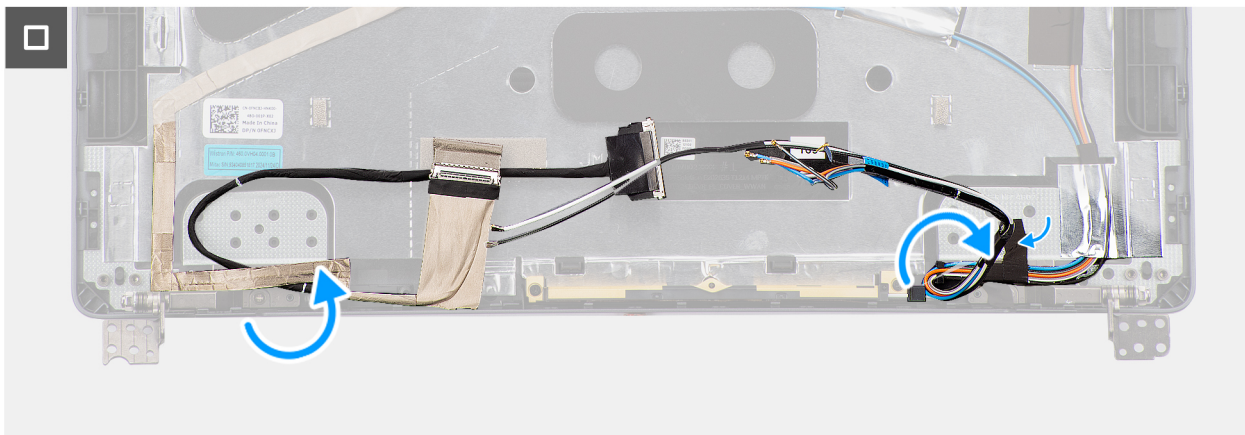
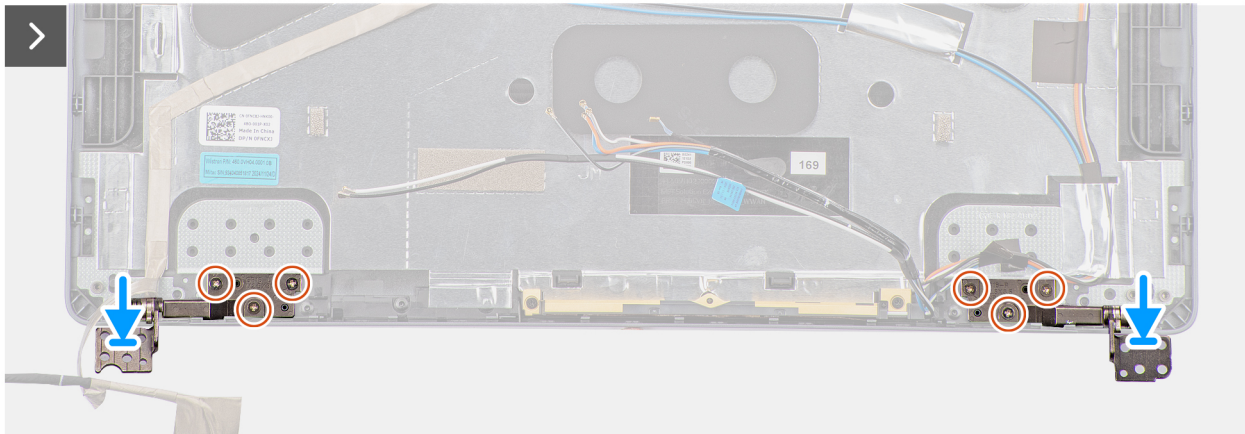
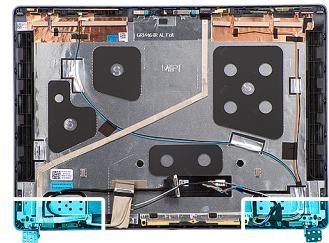
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

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



**6x**  
M2.5x3.5



### Ilustración 75. Instalación de las bisagras de la pantalla

#### Pasos

1. Alinee y coloque la bisagra derecha en el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.

2. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2.5x3.5) para fijar la bisagra derecha de la pantalla a la cubierta posterior de la pantalla.
3. Repita los pasos 1 y 2 para fijar la bisagra izquierda de la pantalla a la cubierta posterior de la pantalla.
4. Adhiera las cintas para fijar los cables de la antena inalámbrica y los cables de la antena WWAN, si están disponibles, al ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.
5. Adhiera el cable de pantalla y fíjelo al ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.

#### **Siguientes pasos**

1. Instale el [panel de pantalla](#).
2. Instale el [bisel de la pantalla](#).
3. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
4. Instale el [módulo WWAN](#), si está disponible.
5. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Instale la [cubierta de la base](#).
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Cable de la pantalla

### Extracción del cable de pantalla

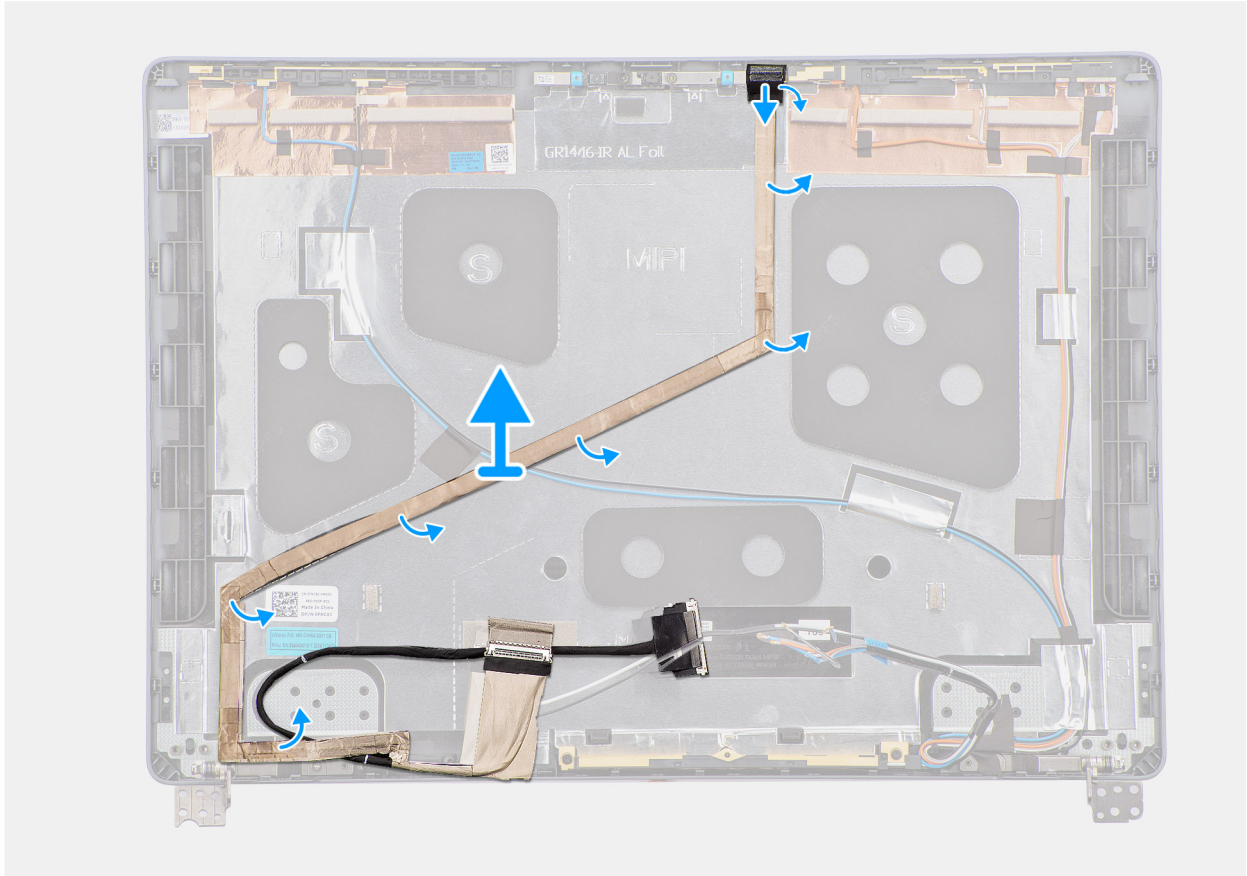
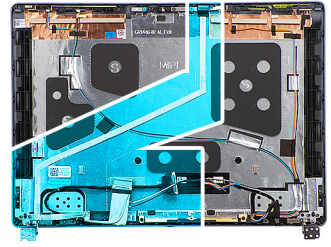
 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

#### **Requisitos previos**

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Quite el [módulo de WWAN](#), si está disponible.
5. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
7. Quite el [panel de pantalla](#).

#### **Sobre esta tarea**

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



**Ilustración 76. Extracción del cable de pantalla**

#### **Pasos**

1. Desconecte el cable de pantalla del conector en el módulo de la cámara.
2. Despegue y extraiga con cuidado el cable de pantalla del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.

## **Instalación del cable de pantalla**

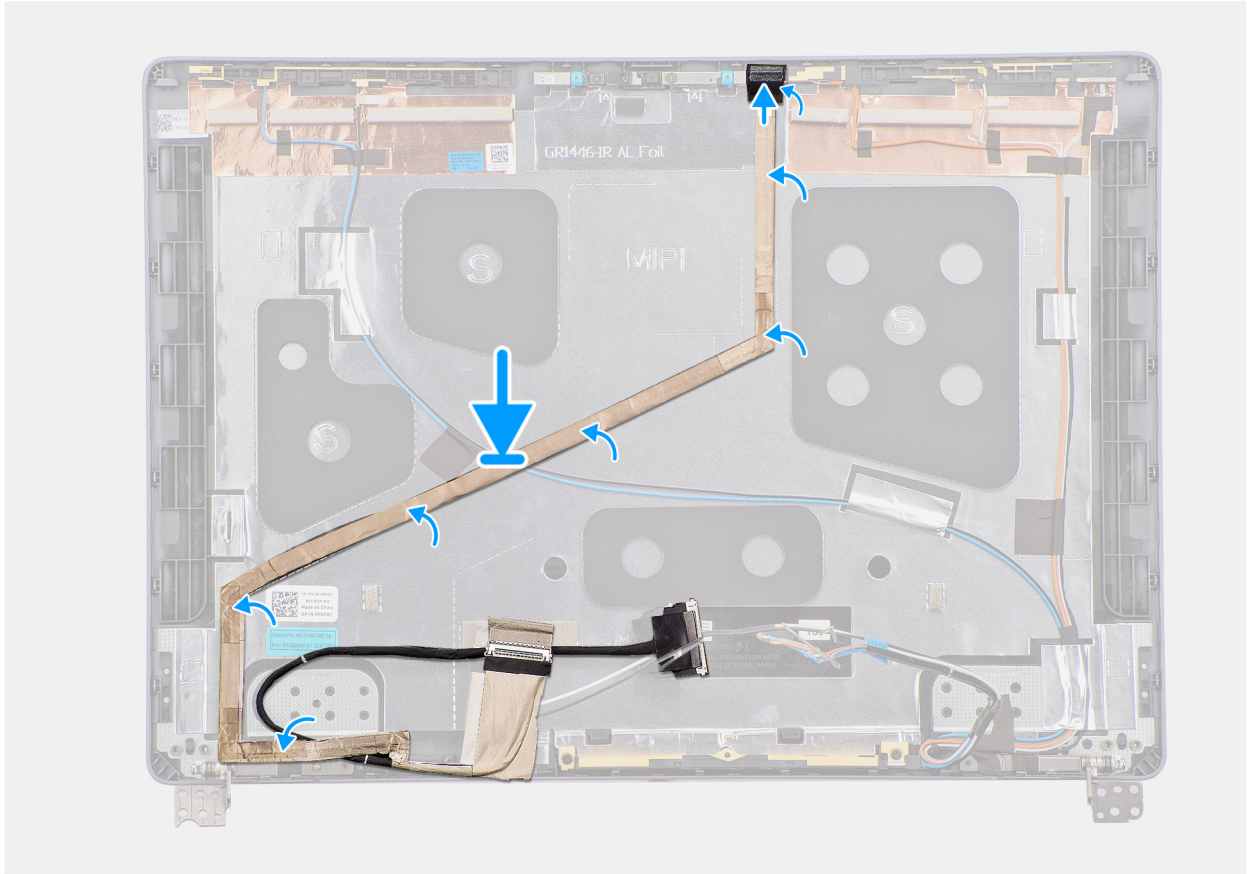
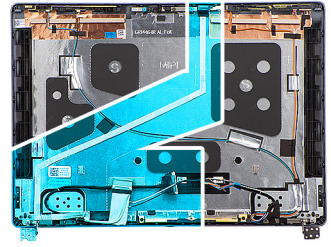
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

#### **Requisitos previos**

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

#### **Sobre esta tarea**

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



### Ilustración 77. Instalación del cable de pantalla

#### Pasos

1. Adhiera el cable de pantalla al ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.
2. Conecte el cable de pantalla al conector en el módulo de la cámara.

#### Siguientes pasos

1. Instale el [panel de pantalla](#).
2. Instale el [bisel de la pantalla](#).
3. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
4. Instale el [módulo WWAN](#), si está disponible.
5. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Instale la [cubierta de la base](#).
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Cámara

## Extracción de la cámara

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

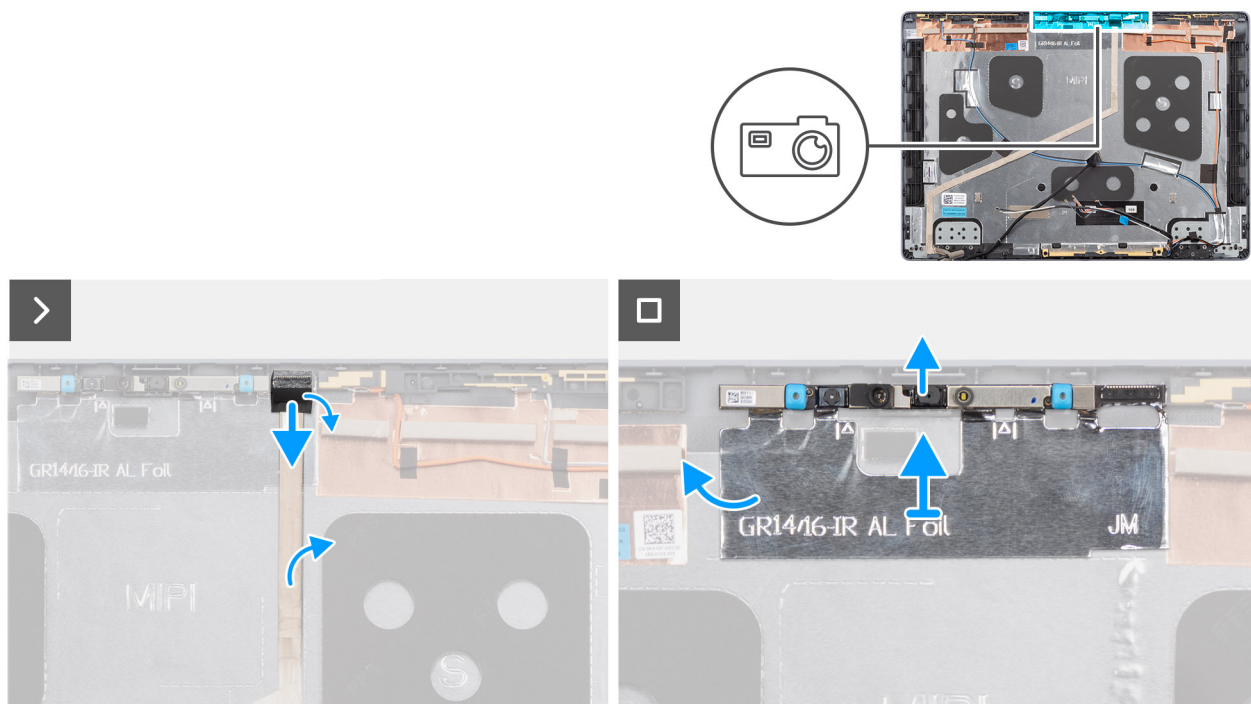
### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Quite el [módulo de WWAN](#), si está disponible.
5. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
7. Quite el [panel de pantalla](#).

### Sobre esta tarea

**NOTA:** El módulo de la cámara se extrae con la lámina como una sola pieza de servicio.

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



**Ilustración 78. Extracción de la cámara**

### Pasos

1. Desconecte el cable de pantalla del conector en el módulo de la cámara.
2. Despegue suavemente el papel de cobre o aluminio, según corresponda, del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.
3. Quite el módulo de la cámara, junto con la lámina, del ensamblaje de la pantalla.

## Instalación de la cámara

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

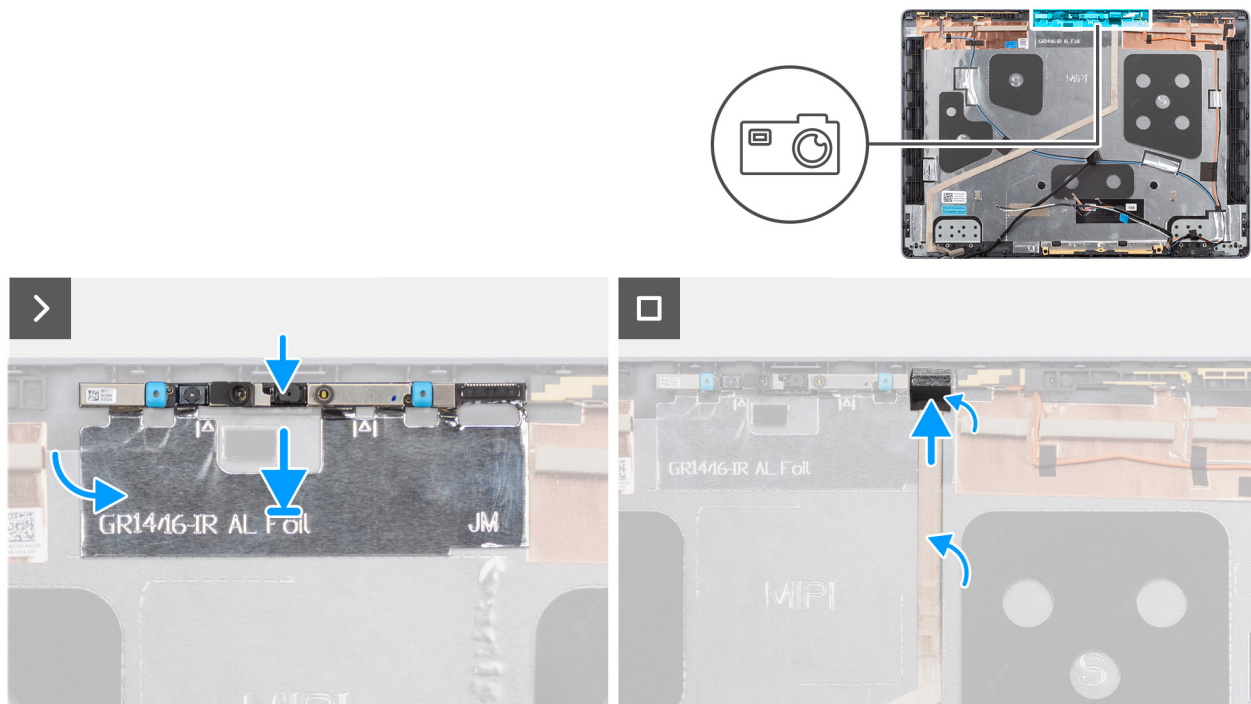
### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

**NOTA:** El módulo de la cámara se instala con la lámina como una sola pieza de servicio.

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



**Ilustración 79. Instalación de la cámara**

### Pasos

1. Alinee y coloque el módulo de la cámara en el poste de alineación del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.
2. Adhiera el papel de cobre o aluminio, según corresponda, al ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.
3. Conecte el cable de pantalla al conector en el módulo de la cámara.

### Siguientes pasos

1. Instale el [panel de pantalla](#).
2. Instale el [bisel de la pantalla](#).
3. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
4. Instale el [módulo WWAN](#), si está disponible.
5. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Instale la [cubierta de la base](#).
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Ensamblaje de la antena y cubierta posterior de la pantalla


## Extracción del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla

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

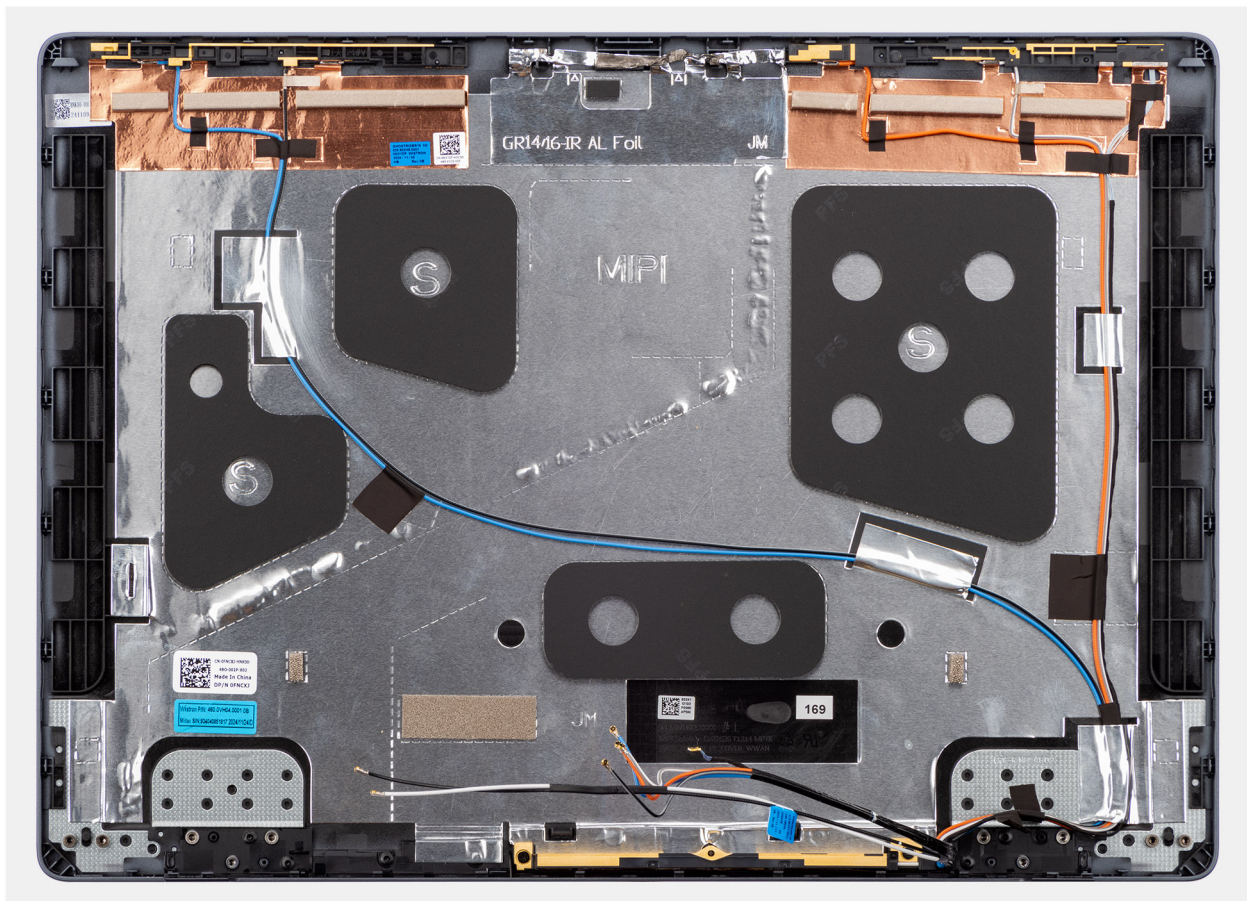
### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Quite el [módulo de WWAN](#), si está disponible.
5. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
7. Quite el [panel de pantalla](#).
8. Extraiga las [bisagras de la pantalla](#).
9. Extraiga el [cable de pantalla](#).
10. Extraiga la [cámara](#).

### Sobre esta tarea

 **NOTA:** Una vez que se completan todos los pasos de los **requisitos**, no se puede seguir desensamblando el ensamblaje de la pantalla y la cubierta posterior de la pantalla. Si las antenas inalámbricas están fallando y debe cambiarlas, reemplace todo el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.

En la imagen que se incluye a continuación, se muestra el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla después de la realización de los pasos de los **requisitos**.



**Ilustración 80. Ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla**

#### **Pasos**

Después de la realización de los pasos de los **requisitos**, queda el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.

## **Instalación del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla**

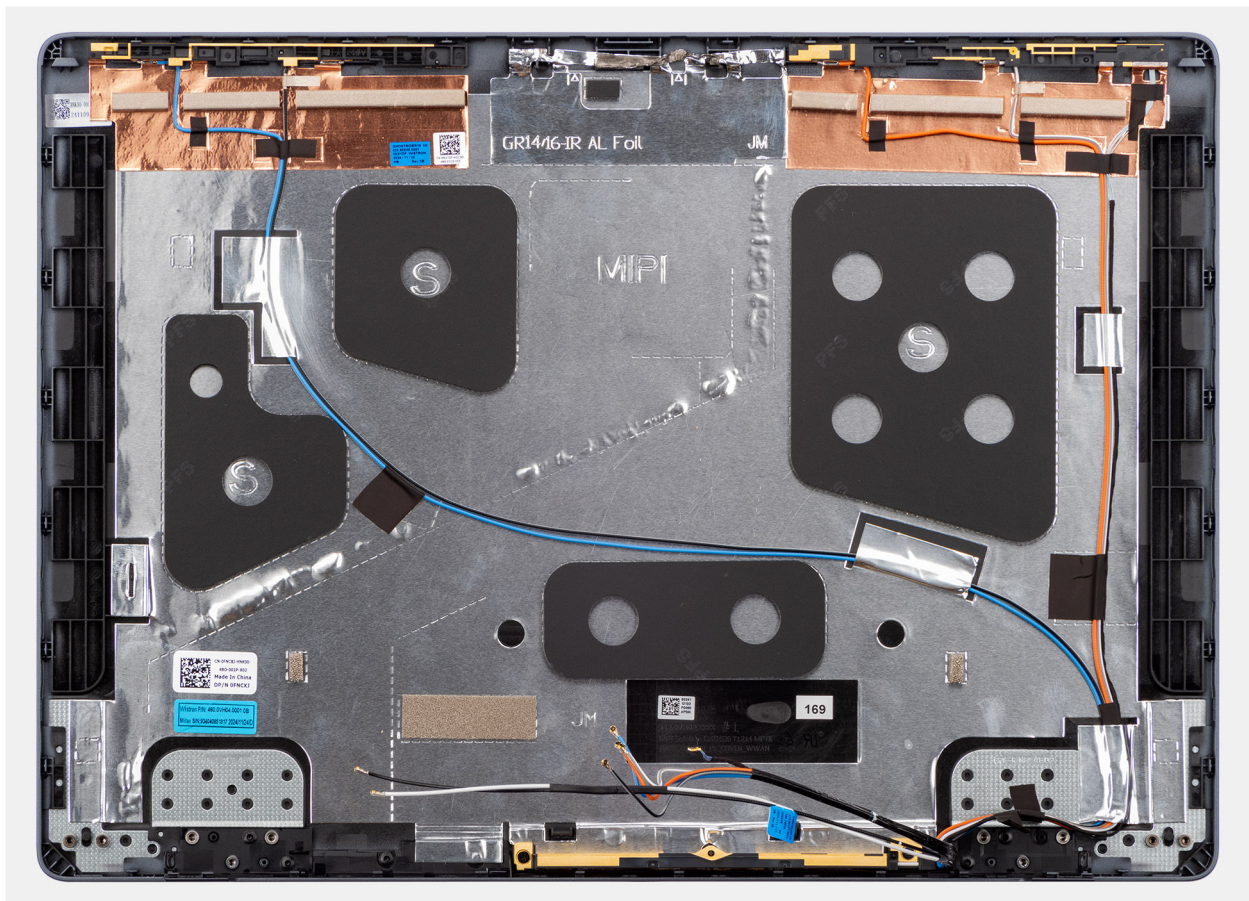
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

#### **Requisitos previos**

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

#### **Sobre esta tarea**

En la imagen a continuación, se muestra el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.



**Ilustración 81. Ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla**

#### **Pasos**

Coloque el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla sobre una superficie plana y siga las indicaciones de **Próximos pasos** para instalar el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.

#### **Siguientes pasos**

1. Instale la [cámara](#).
2. Instale el [cable de pantalla](#).
3. Instale las [bisagras de la pantalla](#).
4. Instale el [panel de pantalla](#).
5. Instale el [bisel de la pantalla](#).
6. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Instale el [módulo WWAN](#), si está disponible.
8. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
9. Instale la [cubierta de la base](#).
10. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## **Tarjeta madre**

### **Extracción de la tarjeta madre , para computadoras enviadas con tarjeta gráfica integrada**

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

## Requisitos previos

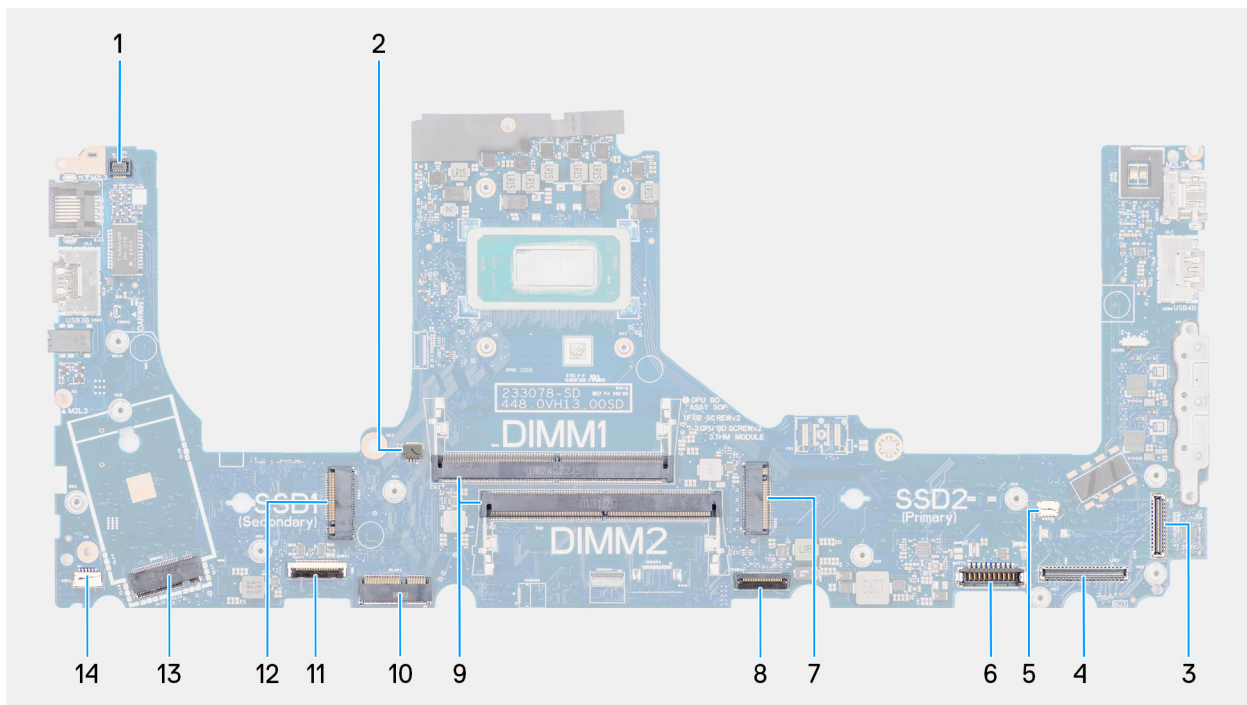
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [batería](#).
4. Extraiga el [módulo de memoria](#).
5. Extraiga la [unidad de estado sólido M.2 2230](#) o la [unidad de estado sólido M.2 2280](#), según corresponda.
6. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
7. Quite el [módulo de WWAN](#), si está disponible.
8. Quite el [ventilador derecho/del procesador](#).
9. Quite el [ventilador izquierdo/de video](#).
10. Extraiga el [disipador de calor](#).

**NOTA:** Si va a extraer la tarjeta madre para reemplazar o acceder a otras piezas, puede extraer la tarjeta madre con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.

11. Quite el soporte de la [batería](#).

## Sobre esta tarea

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

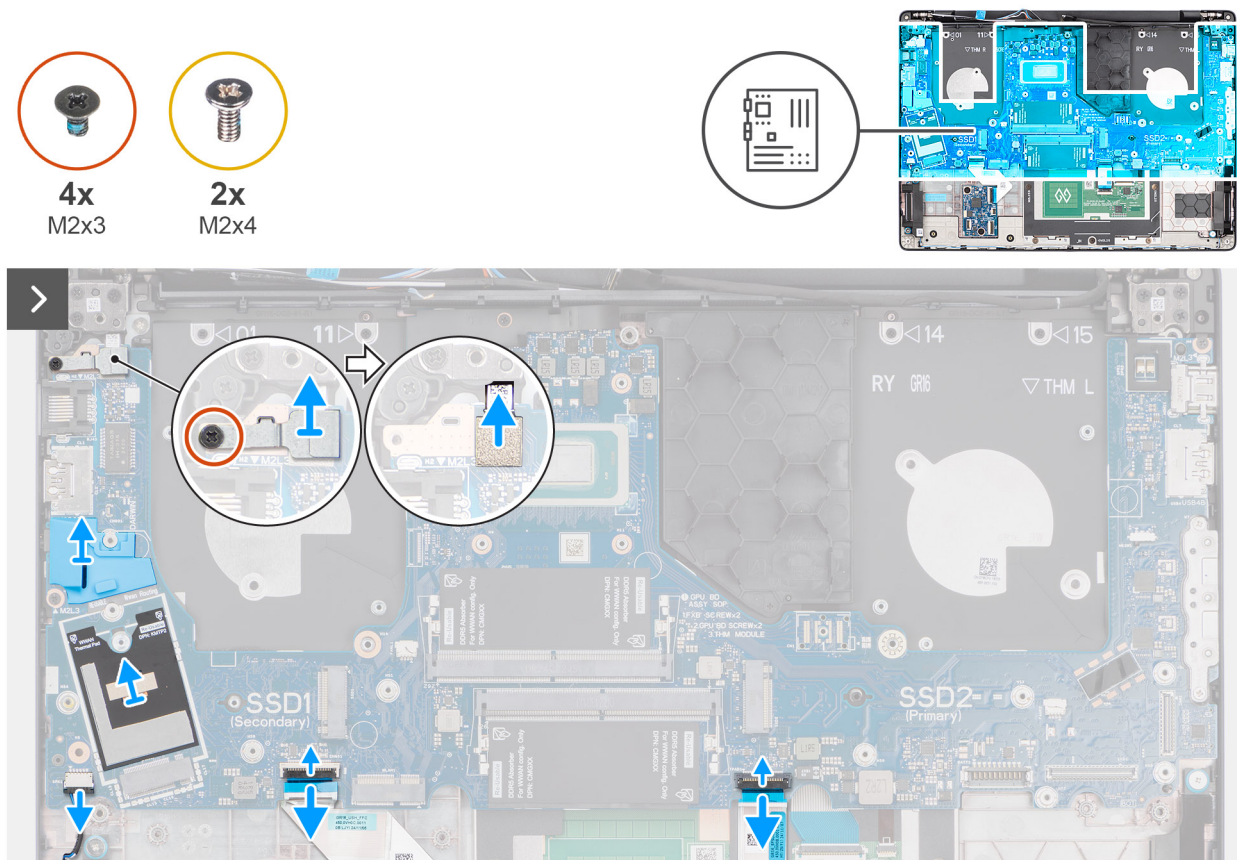


## Ilustración 82. Conectores de la tarjeta madre

1. Conector del cable del lector de huellas digitales (FP1)
2. Conector del cable del ventilador derecho/procesador (FANL1)
3. Conector del cable de la cámara IR (CAM1)
4. Conector del cable de pantalla (LCD1)
5. Conector del cable del ventilador izquierdo/de video (FANR2)
6. Conector del cable de batería (BATT1)
7. Conector de la unidad de estado sólido M.2 principal (SSD2)
8. Conector del cable del panel táctil (TPAD1)
9. Conectores del módulo de memoria (DIMM1 y DIMM2)
10. Conector para tarjeta inalámbrica (WLAN1)
11. Conector del cable de la placa USH (CN661)
12. Conector de la unidad de estado sólido M.2 secundaria (SSD1)
13. Conector del módulo de WWAN (WWAN1)

#### 14. Conector del cable del parlante (SPK1)

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



**Ilustración 83. Extracción de la tarjeta madre**

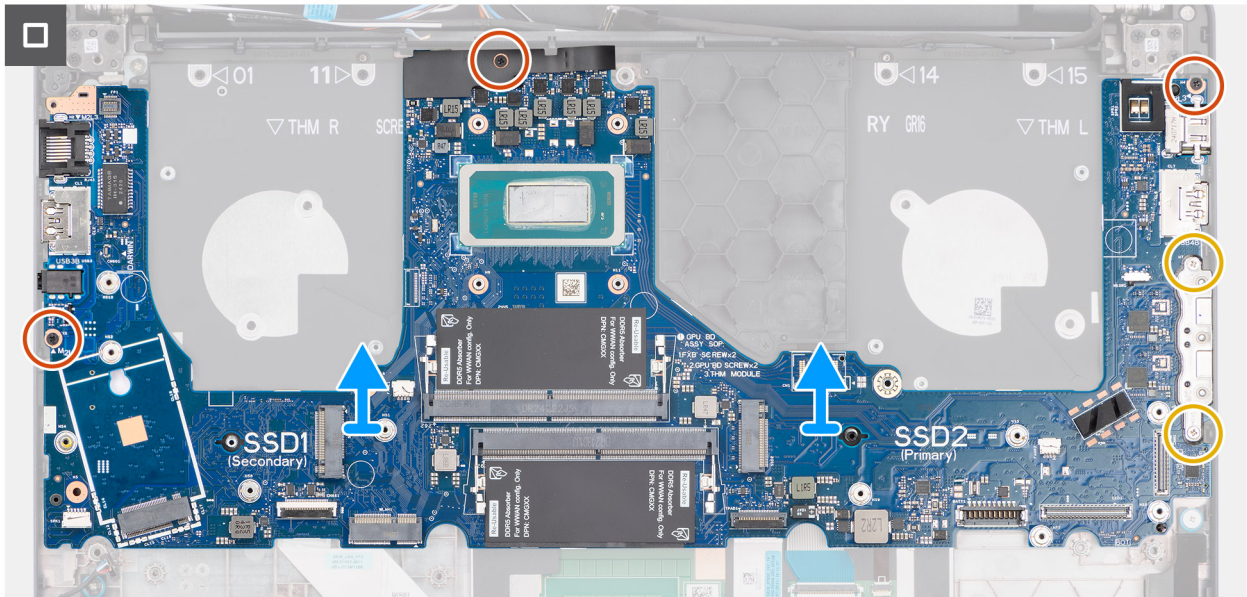
#### Pasos

1. Quite la hoja de mylar reutilizable con almohadillas térmicas de la tarjeta madre y transfírela a la nueva tarjeta madre de reemplazo.
2. Quite la guía de goma del cable reutilizable de la antena WWAN de la tarjeta madre y transfírela a la nueva tarjeta madre de reemplazo.
3. Quite el tornillo (M2x3) que asegura el soporte del lector de huellas digitales al ensamblaje del reposamanos.

**NOTA:** Los pasos del 1 al 3 solo corresponden a computadoras que se envían con un lector de huellas digitales instalado.

4. Levante el soporte del lector de huellas digitales para quitarlo de la tarjeta madre.
5. Desconecte el cable del lector de huellas digitales del conector (FP1) en la tarjeta madre.
6. Desconecte los siguientes cables de la tarjeta madre:
  - a. Cable del parlante (SPK1)
  - b. Cable del panel táctil (TPAD1)
  - c. Cable de la placa USH (CN661)
7. En computadoras que se envían sin lector de huellas digitales, quite los cuatro tornillos (M2x3) y los dos tornillos (M2x4) que fijan la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.

En computadoras que se envían con lector de huellas digitales, quite los tres tornillos (M2x3) y los dos tornillos (M2x4) que fijan la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.



**Ilustración 84. Extracción de la tarjeta madre**

8. Con cuidado, levante la tarjeta madre formando un ángulo del ensamblaje del reposamanos para quitar los puertos de las ranuras de los puertos.

## Instalación de la tarjeta madre , para computadoras enviadas con tarjeta gráfica integrada

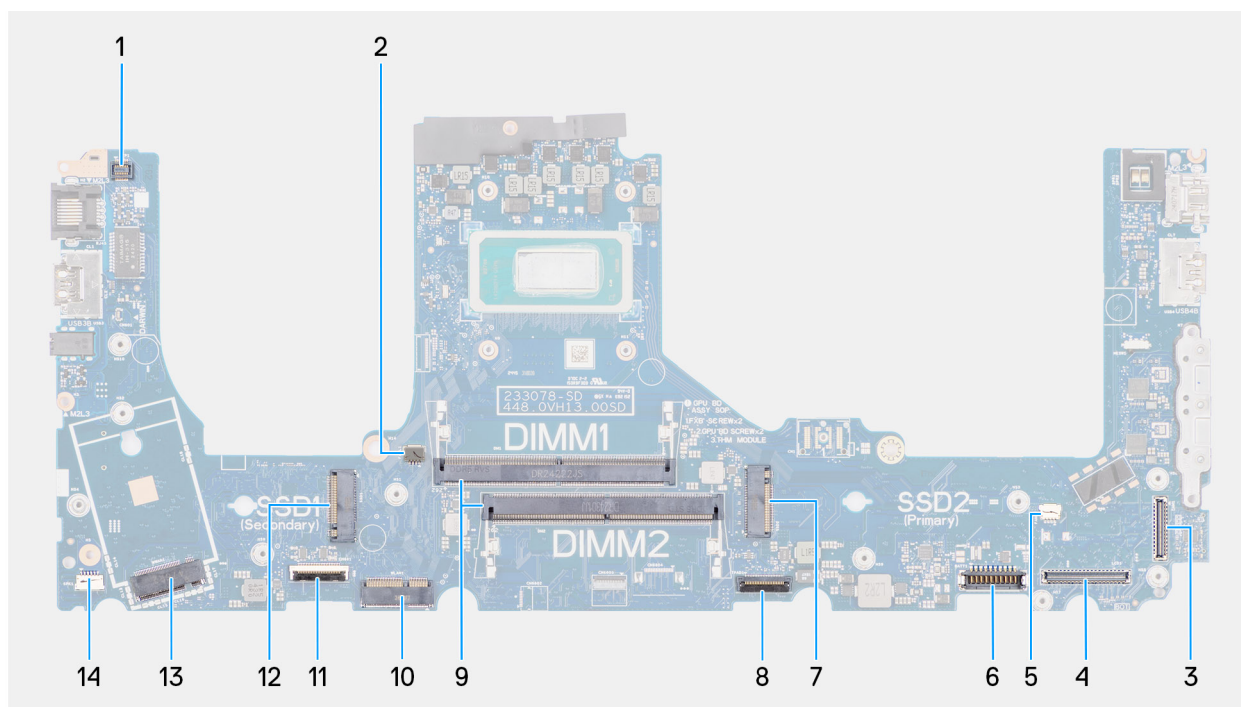
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 85. Conectores de la tarjeta madre**

1. Conector del cable del lector de huellas digitales (FP1)
2. Conector del cable del ventilador derecho/procesador (FANL1)
3. Conector del cable de la cámara IR (CAM1)
4. Conector del cable de pantalla (LCD1)
5. Conector del cable del ventilador izquierdo/de video (FANR2)
6. Conector del cable de batería (BATT1)
7. Conector de la unidad de estado sólido M.2 principal (SSD2)
8. Conector del cable del panel táctil (TPAD1)
9. Conectores del módulo de memoria (DIMM1 y DIMM2)
10. Conector para tarjeta inalámbrica (WLAN1)
11. Conector del cable de la placa USH (CN661)
12. Conector de la unidad de estado sólido M.2 secundaria (SSD1)
13. Conector del módulo de WWAN (WWAN1)
14. Conector del cable del parlante (SPK1)

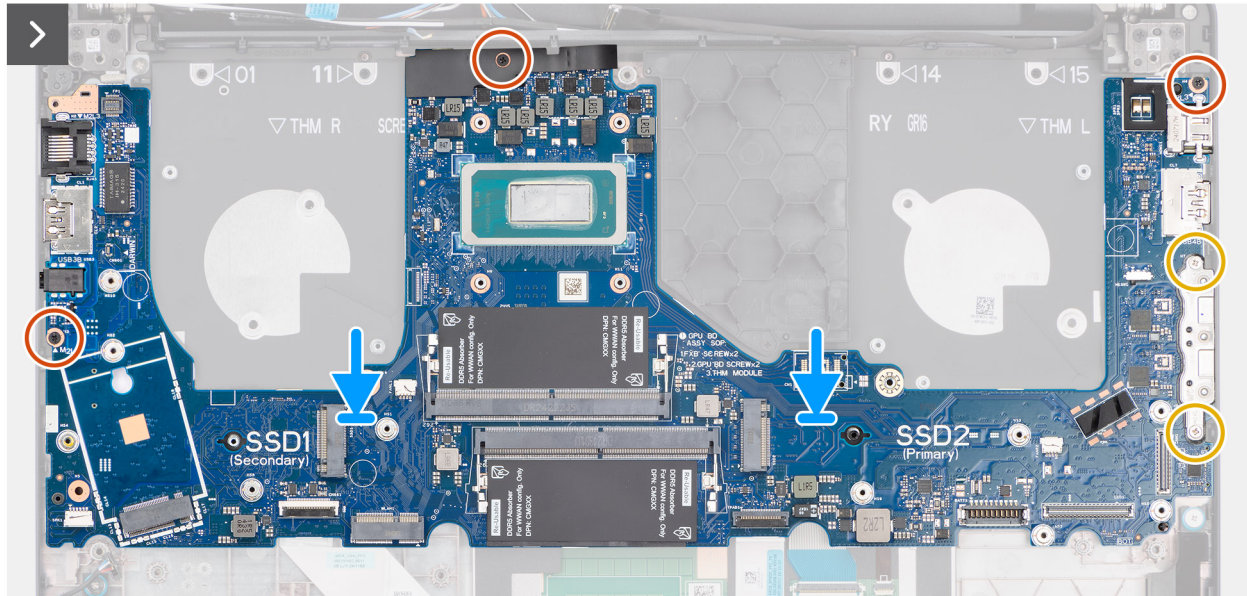
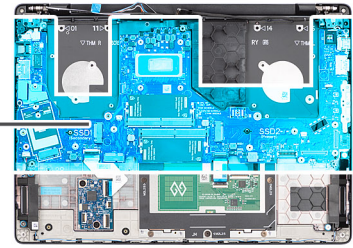
En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la tarjeta madre y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



4x  
M2x3



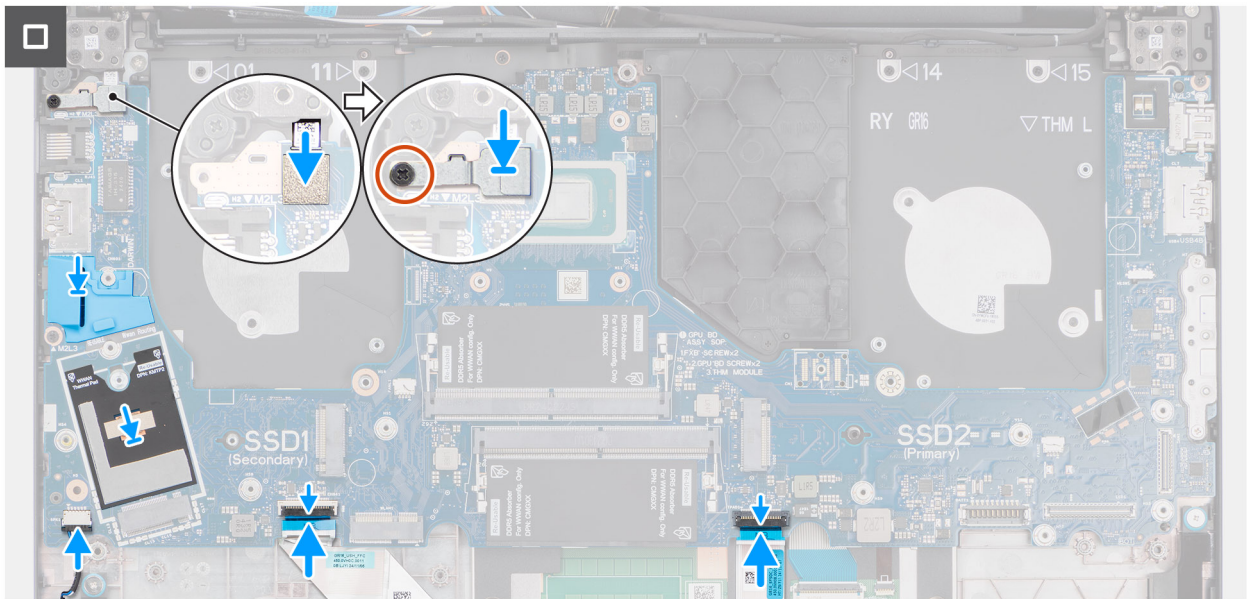
2x  
M2x4



### Ilustración 86. Instalación de la tarjeta madre

#### Pasos

1. Alinee los puertos de la tarjeta madre con las ranuras de los puertos y coloque la tarjeta madre en el ensamblaje del reposamanos.
2. Alinee los orificios de los tornillos de la tarjeta madre con los orificios de los tornillos del ensamblaje del reposamanos.
3. En computadoras que se envían con lector de huellas digitales, vuelva a colocar los tres tornillos (M2x3) y los dos tornillos (M2x4) para fijar la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.  
En computadoras que se envían sin lector de huellas digitales, vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2x3) y los dos tornillos (M2x4) para fijar la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte los siguientes cables a la tarjeta madre:
  - a. Cable del parlante (SPK1)
  - b. Cable del panel táctil (TPAD1)
  - c. Cable de la placa USH (CN661)



**Ilustración 87. Instalación de la tarjeta madre**

5. Conecte el cable del lector de huellas digitales al conector (FP1) de la tarjeta madre.

**NOTA:** Los pasos del 6 al 8 solo corresponden a computadoras que se envían con un lector de huellas digitales instalado.

6. Alinee y coloque el soporte del lector de huellas digitales sobre el conector del lector de huellas digitales en la tarjeta madre.
7. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) para fijar el soporte del lector de huellas digitales al ensamblaje del reposamanos.
8. Asegúrese de que la guía de goma para enrutar los cables de la antena WWAN reutilizable esté colocada en la tarjeta madre.

**NOTA:** Cuando reemplace la tarjeta madre, esta guía de enrutamiento se debe transferir a la nueva tarjeta madre de reemplazo.

9. Asegúrese de que la hoja de mylar reutilizable con almohadillas térmicas esté colocada en la tarjeta madre.

**NOTA:** Cuando reemplace la tarjeta madre, esta hoja de mylar se debe transferir a la nueva tarjeta madre de reemplazo.

### Siguientes pasos

1. Instale el bastidor de la [batería](#).
2. Instale el [disipador de calor](#).
3. Instale el [ventilador izquierdo/de video](#).
4. Instale el [ventilador derecho/procesador](#).
5. Instale el [módulo WWAN](#), si está disponible.
6. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
7. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#) o la [unidad de estado sólido M.2 2280](#), según corresponda.
8. Instale el [módulo de memoria](#).
9. Coloque la [batería](#).
10. Instale la [cubierta de la base](#).
11. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Extracción de la tarjeta madre, para computadoras enviadas con tarjeta de gráficos discretos

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

## Requisitos previos

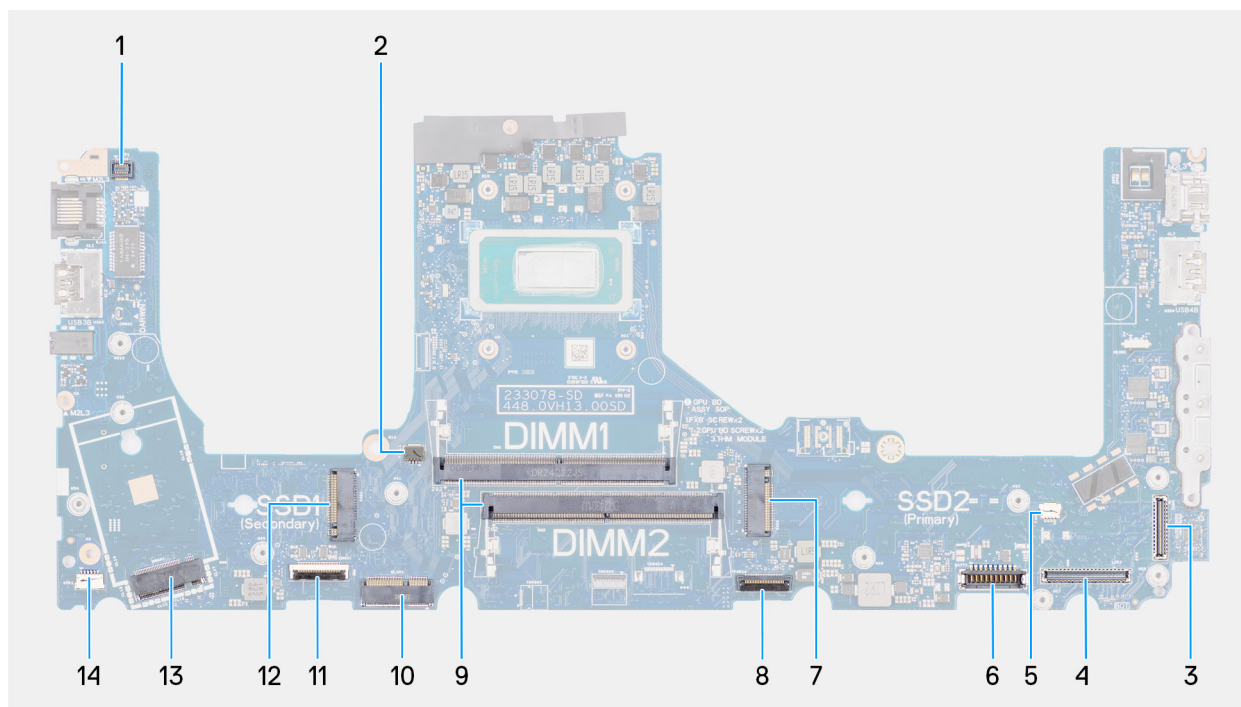
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [batería](#).
4. Extraiga el [módulo de memoria](#).
5. Quite la [unidad de estado sólido M.2 2230](#) o la [unidad de estado sólido M.2 2280](#), según corresponda.
6. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
7. Quite el [módulo de WWAN](#), si está disponible.
8. Quite el [ventilador derecho/del procesador](#).
9. Quite el [ventilador izquierdo/de video](#).
10. Extraiga el [disipador de calor](#).

**NOTA:** Si va a extraer la tarjeta madre para reemplazar o acceder a otras piezas, puede extraer la tarjeta madre con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.

11. Quite el soporte de la [batería](#).

## Sobre esta tarea

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

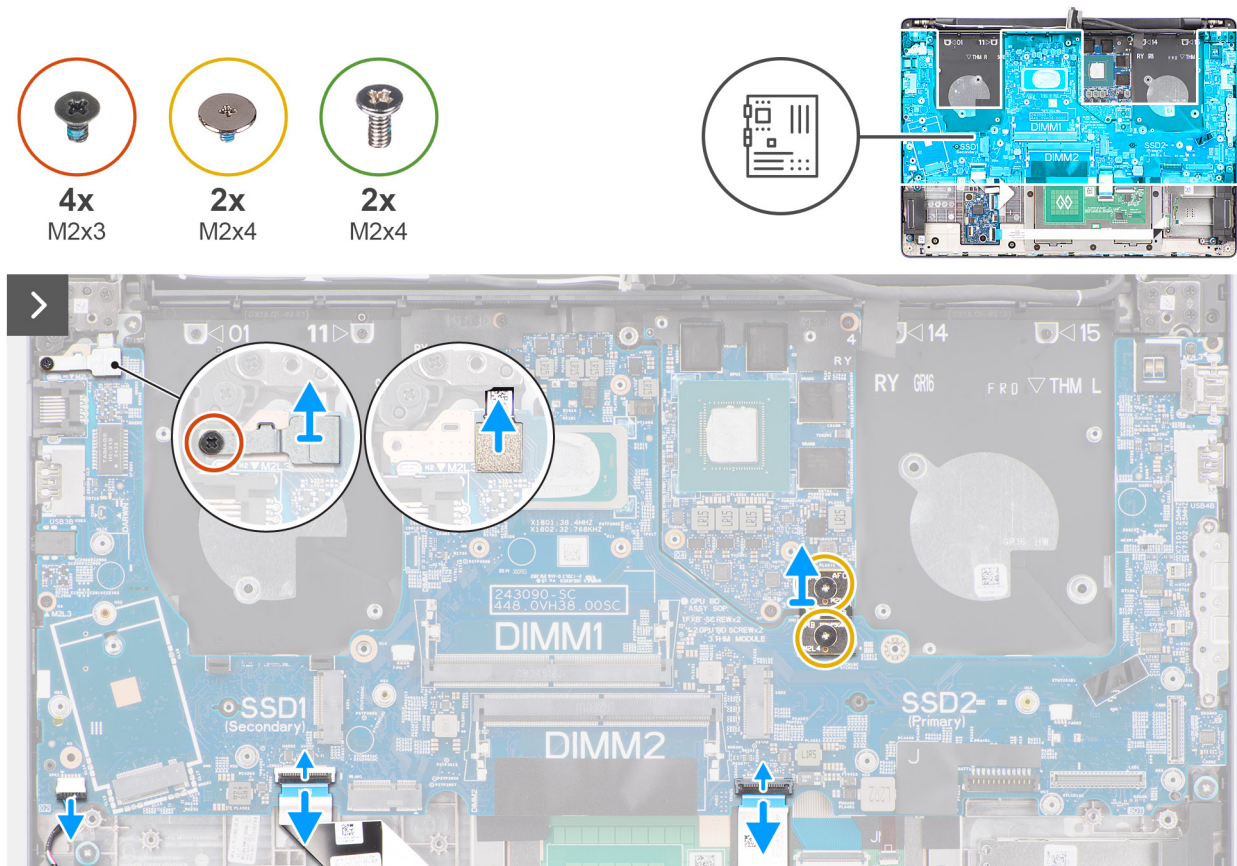


## Ilustración 88. Conectores de la tarjeta madre

1. Conector del cable del lector de huellas digitales (FP1)
2. Conector del cable del ventilador derecho/procesador (FANL1)
3. Conector del cable de la cámara IR (CAM1)
4. Conector del cable de pantalla (LCD1)
5. Conector del cable del ventilador izquierdo/de video (FANR2)
6. Conector del cable de batería (BATT1)
7. Conector de la unidad de estado sólido M.2 principal (SSD2)
8. Conector del cable del panel táctil (TPAD1)
9. Conectores del módulo de memoria (DIMM1 y DIMM2)
10. Conector para tarjeta inalámbrica (WLAN1)
11. Conector del cable de la placa USH (CN661)
12. Conector de la unidad de estado sólido M.2 secundaria (SSD1)
13. Conector del módulo de WWAN (WWAN1)

#### 14. Conector del cable del parlante (SPK1)

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



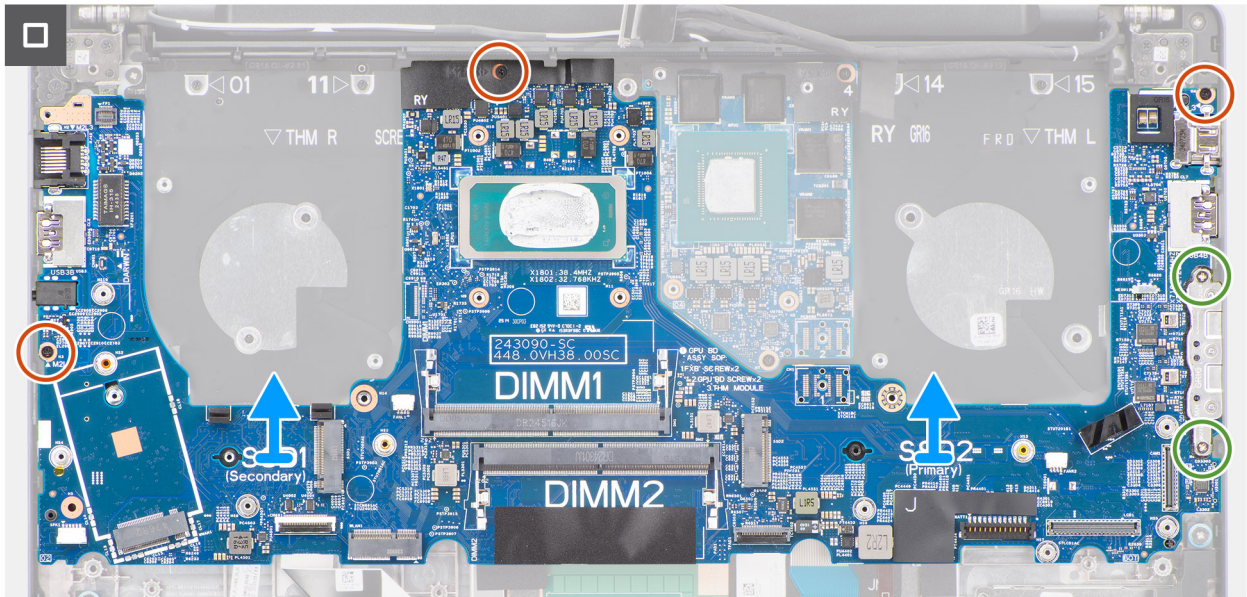
**Ilustración 89. Extracción de la tarjeta madre**

#### Pasos

1. Quite la hoja de mylar reutilizable con almohadillas térmicas de la tarjeta madre y transfírela a la nueva tarjeta madre de reemplazo.
2. Quite la guía de goma del cable reutilizable de la antena WWAN de la tarjeta madre y transfírela a la nueva tarjeta madre de reemplazo.
3. Quite el tornillo (M2x3) que asegura el soporte del lector de huellas digitales al ensamblaje del reposamanos.

**NOTA:** Los pasos del 1 al 3 solo corresponden a computadoras que se envían con un lector de huellas digitales instalado.

4. Levante el soporte del lector de huellas digitales para quitarlo de la tarjeta madre.
5. Desconecte el cable del lector de huellas digitales del conector (FP1) en la tarjeta madre.
6. Desconecte los siguientes cables de la tarjeta madre:
  - a. Cable del parlante (SPK1)
  - b. Cable del panel táctil (TPAD1)
  - c. Cable de la placa USH (CN661)
7. En computadoras que se envían sin lector de huellas digitales, quite los cuatro tornillos (M2x3) y los dos tornillos (M2x4) que fijan la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.  
En computadoras que se envían con lector de huellas digitales, quite los tres tornillos (M2x3) y los dos tornillos (M2x4) que fijan la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.



**Ilustración 90. Extracción de la tarjeta madre**

- Con cuidado, levante la tarjeta madre formando un ángulo del ensamblaje del reposamanos para quitar los puertos de las ranuras de los puertos.

## Instalación de la tarjeta madre, para computadoras enviadas con tarjeta de gráficos discretos

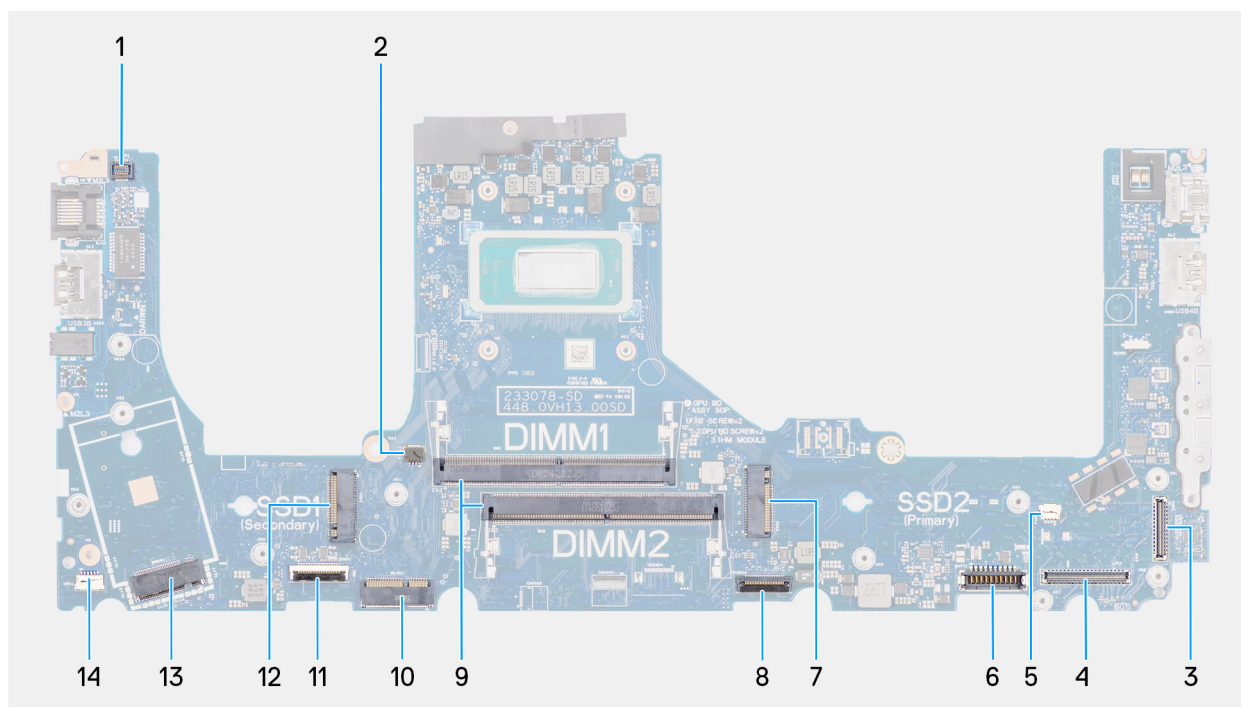
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 91. Conectores de la tarjeta madre**

1. Conector del cable del lector de huellas digitales (FP1)
2. Conector del cable del ventilador derecho/procesador (FANL1)
3. Conector del cable de la cámara IR (CAM1)
4. Conector del cable de pantalla (LCD1)
5. Conector del cable del ventilador izquierdo/de video (FANR2)
6. Conector del cable de batería (BATT1)
7. Conector de la unidad de estado sólido M.2 principal (SSD2)
8. Conector del cable del panel táctil (TPAD1)
9. Conectores del módulo de memoria (DIMM1 y DIMM2)
10. Conector para tarjeta inalámbrica (WLAN1)
11. Conector del cable de la placa USH (CN661)
12. Conector de la unidad de estado sólido M.2 secundaria (SSD1)
13. Conector del módulo de WWAN (WWAN1)
14. Conector del cable del parlante (SPK1)

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



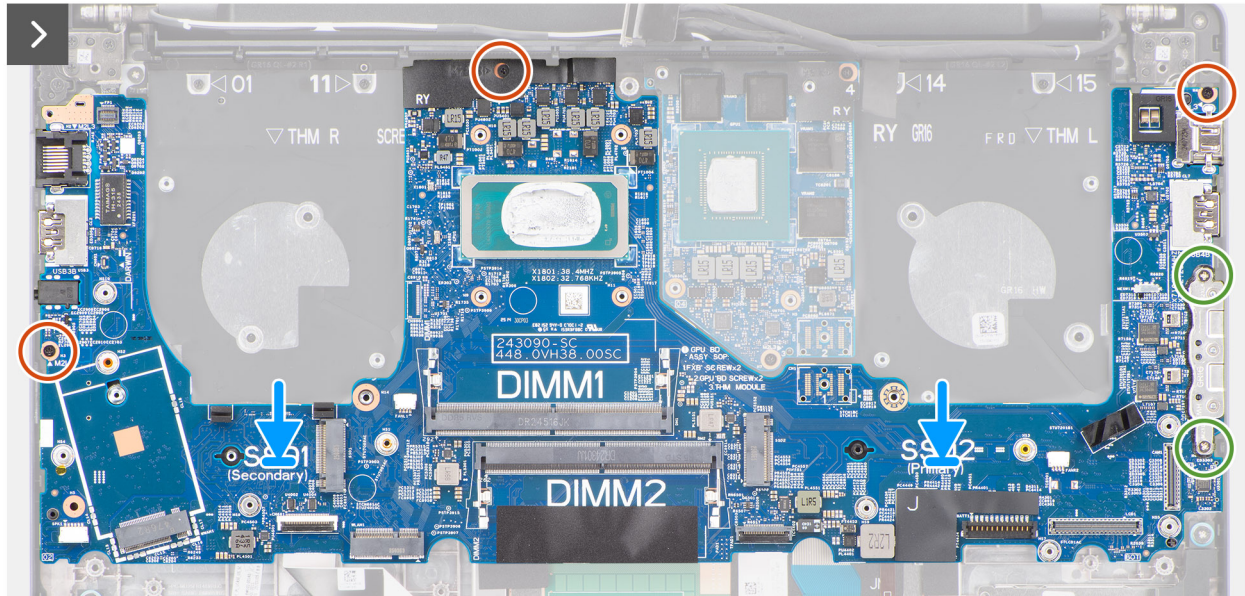
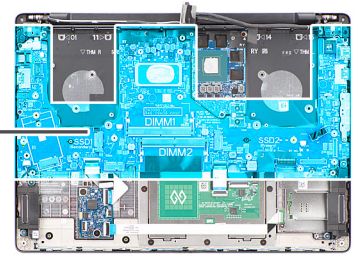
4x  
M2x3



2x  
M2x4



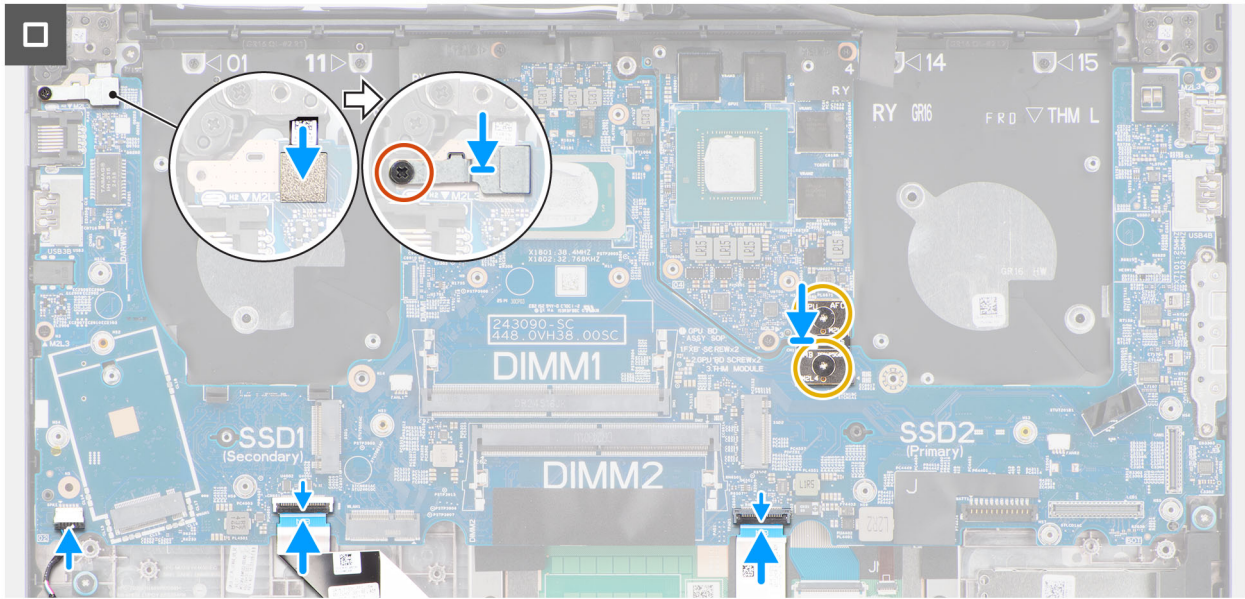
2x  
M2x4



## Ilustración 92. Instalación de la tarjeta madre

### Pasos

1. Alinee los puertos de la tarjeta madre con las ranuras de los puertos y coloque la tarjeta madre en el ensamblaje del reposamanos.
2. Alinee los orificios de los tornillos de la tarjeta madre con los orificios de los tornillos del ensamblaje del reposamanos.
3. En computadoras que se envían con lector de huellas digitales, vuelva a colocar los tres tornillos (M2x3) y los dos tornillos (M2x4) para fijar la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.  
En computadoras que se envían sin lector de huellas digitales, vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2x3) y los dos tornillos (M2x4) para fijar la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte los siguientes cables a la tarjeta madre:
  - a. Cable del parlante (SPK1)
  - b. Cable del panel táctil (TPAD1)
  - c. Cable de la placa USH (CN661)



**Ilustración 93. Instalación de la tarjeta madre**

5. Conecte el cable del lector de huellas digitales al conector (FP1) de la tarjeta madre.

**NOTA:** Los pasos del 6 al 8 solo corresponden a computadoras que se envían con un lector de huellas digitales instalado.

6. Alinee y coloque el soporte del lector de huellas digitales sobre el conector del lector de huellas digitales en la tarjeta madre.
7. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) para fijar el soporte del lector de huellas digitales al ensamblaje del reposamanos.
8. Asegúrese de que la guía de goma para enrutar los cables de la antena WWAN reutilizable esté colocada en la tarjeta madre.

**NOTA:** Cuando reemplace la tarjeta madre, esta guía de enrutamiento se debe transferir a la nueva tarjeta madre de reemplazo.

9. Asegúrese de que la hoja de mylar reutilizable con almohadillas térmicas esté colocada en la tarjeta madre.

**NOTA:** Cuando reemplace la tarjeta madre, esta hoja de mylar se debe transferir a la nueva tarjeta madre de reemplazo.

### Siguientes pasos

1. Instale el bastidor de la [batería](#).
2. Instale el [disipador de calor](#).
3. Instale el [ventilador izquierdo/de video](#).
4. Instale el [ventilador derecho/procesador](#).
5. Instale el [módulo WWAN](#), si está disponible.
6. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
7. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#) o la [unidad de estado sólido M.2 2280](#), según corresponda.
8. Instale el [módulo de memoria](#).
9. Coloque la [batería](#).
10. Instale la [cubierta de la base](#).
11. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Módulo USB tipo C

### Extracción del módulo USB Type-C

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

## Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [batería](#).
4. Extraiga el [módulo de memoria](#).
5. Extraiga la [unidad de estado sólido M.2 2230](#) o la [unidad de estado sólido M.2 2280](#), según corresponda.
6. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
7. Quite el [módulo de WWAN](#), si está disponible.
8. Quite el [ventilador derecho/del procesador](#).
9. Quite el [ventilador izquierdo/de video](#).
10. Quite el [disipador de calor integrado](#) o el [disipador de calor discreto](#), según corresponda.

**NOTA:** Si va a extraer la tarjeta madre para reemplazar o acceder a otras piezas, puede extraer la tarjeta madre con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.

11. Quite el soporte de la [batería](#).
12. Extraiga la [tarjeta madre](#).

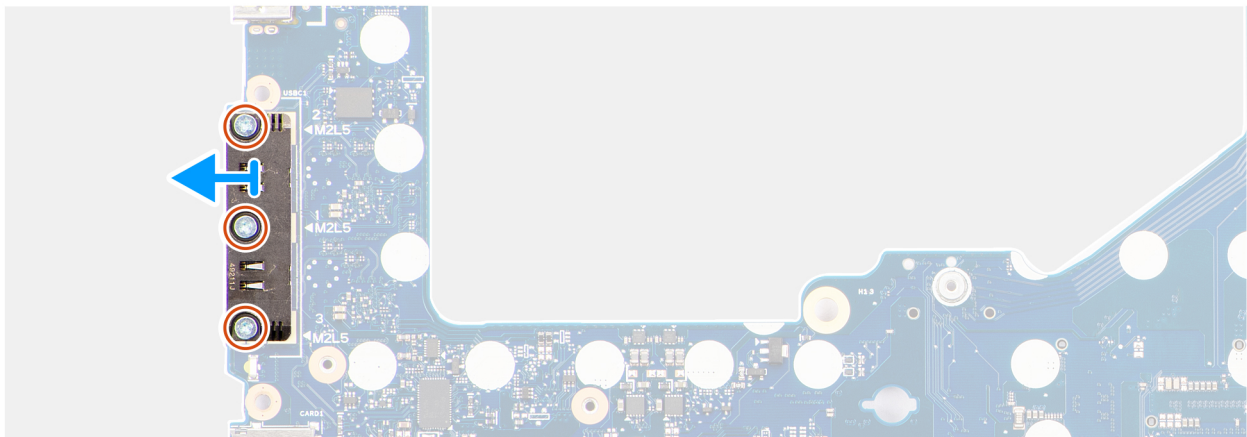
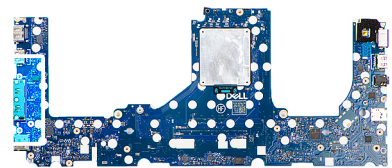
**NOTA:** Si va a extraer la tarjeta madre para reemplazar o acceder a otras piezas, puede extraer la tarjeta madre con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.

## Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación del módulo USB Type-C y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



**3x**  
M2x5



**Ilustración 94. Extracción del módulo USB Type-C**

## Pasos

1. Quite los tres tornillos (M2x5) que fijan el módulo USB Type-C a la tarjeta madre.
2. Levante el módulo USB Type-C para quitarlo de la tarjeta madre.

## Instalación del módulo USB Type-C

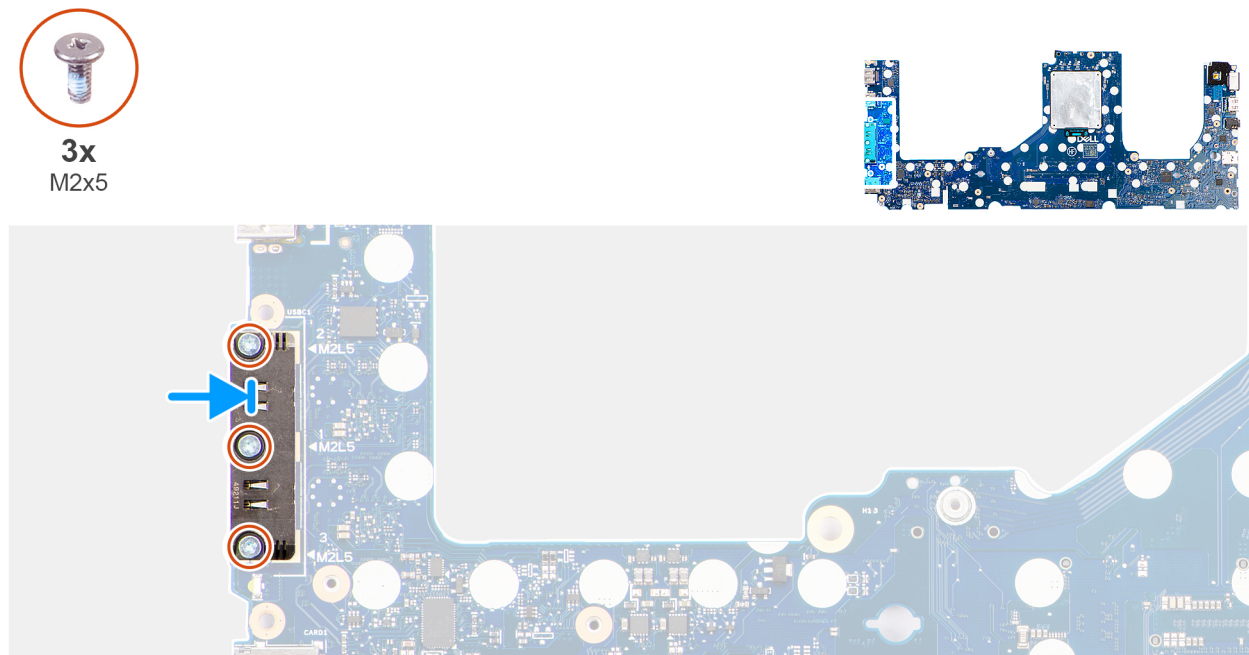
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación del módulo USB Type-C y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 95. Instalación del módulo USB Type-C**

### Pasos

1. Alinee y coloque el módulo USB Type-C sobre los puertos USB Type-C en la tarjeta madre.
2. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2x5) para fijar el módulo USB Type-C a la tarjeta madre.

### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre](#).
2. Instale el bastidor de la [batería](#).
3. Instale el [disipador de calor integrado](#) o el [disipador de calor discreto](#), según corresponda.
4. Instale el [ventilador izquierdo/de video](#).
5. Instale el [ventilador derecho/procesador](#).
6. Instale el [módulo WWAN](#), si está disponible.
7. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
8. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#) o la [unidad de estado sólido M.2 2280](#), según corresponda.
9. Instale el [módulo de memoria](#).
10. Coloque la [batería](#).
11. Instale la [cubierta de la base](#).
12. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Botón de encendido

## Extracción del botón de encendido

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

### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [batería](#).
4. Extraiga el [módulo de memoria](#).
5. Extraiga la [unidad de estado sólido M.2 2230](#) o la [unidad de estado sólido M.2 2280](#), según corresponda.
6. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
7. Quite el [módulo de WWAN](#), si está disponible.
8. Quite el [ventilador derecho/del procesador](#).
9. Quite el [ventilador izquierdo/de video](#).
10. Quite el [disipador de calor integrado](#) o el [disipador de calor discreto](#), según corresponda.

**NOTA:** Si va a extraer la tarjeta madre para reemplazar o acceder a otras piezas, puede extraer la tarjeta madre con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.

11. Quite el soporte de la [batería](#).
12. Extraiga la [tarjeta madre](#).

**NOTA:** Si va a extraer la tarjeta madre para reemplazar o acceder a otras piezas, puede extraer la tarjeta madre con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.

### Sobre esta tarea

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

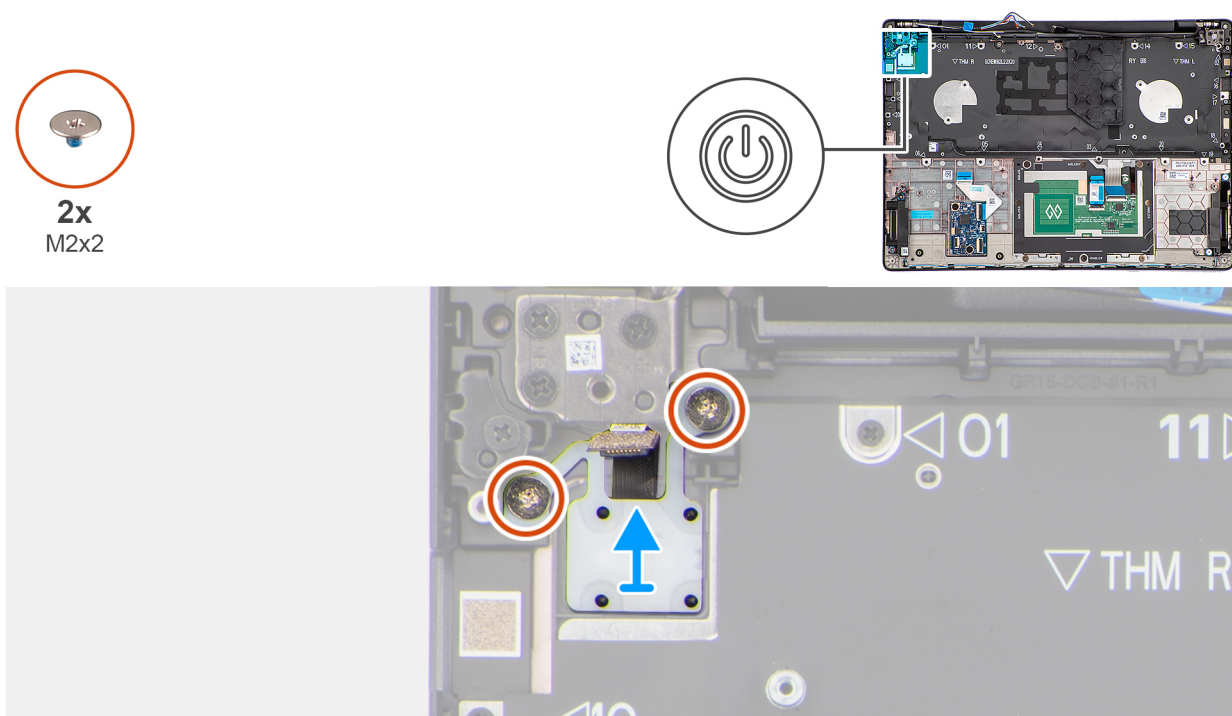


Ilustración 96. Extracción del botón de encendido

## Pasos

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

## Instalación del botón de encendido

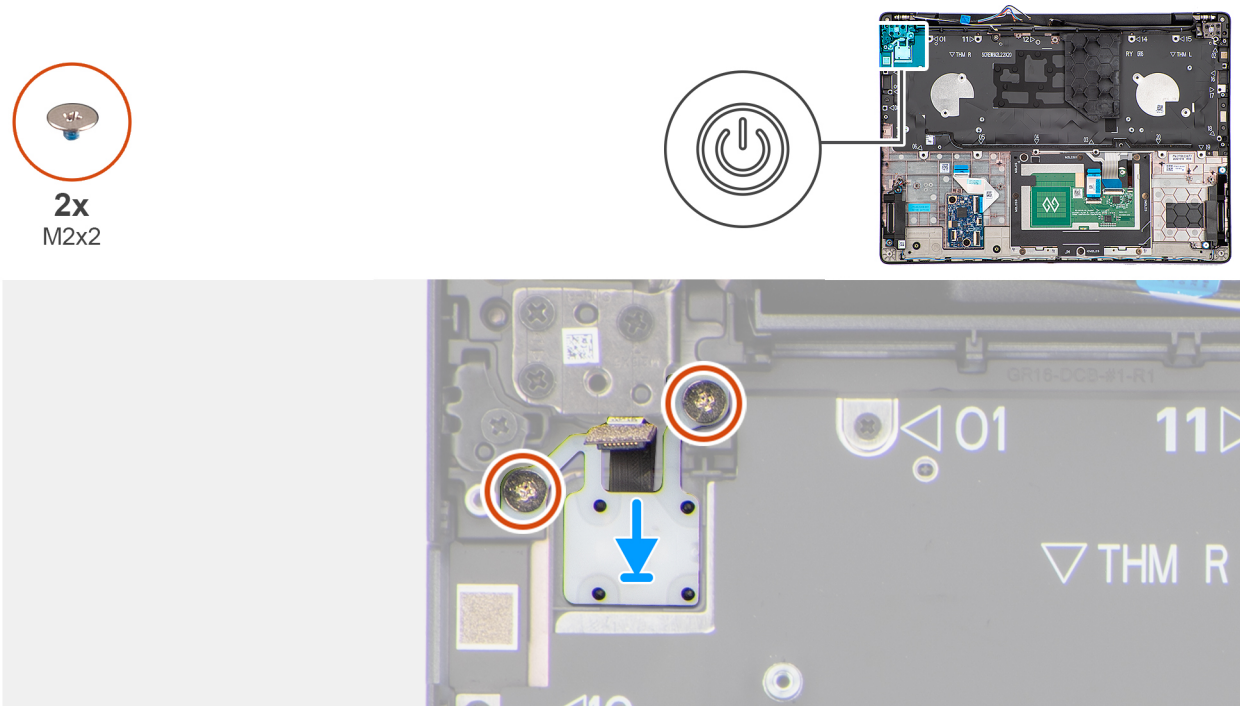
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 97. Instalación del botón de encendido**

## Pasos

1. Coloque el botón de encendido en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Alinee los orificios para tornillos del botón de encendido con los orificios para tornillos del ensamblaje del reposamanos.
3. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x2) para fijar el botón de encendido al ensamblaje del reposamanos.

## Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre](#).
2. Instale el bastidor de la [batería](#).
3. Instale el [disipador de calor integrado](#) o el [disipador de calor discreto](#), según corresponda.
4. Instale el [ventilador izquierdo/de video](#).
5. Instale el [ventilador derecho/procesador](#).
6. Instale el [módulo WWAN](#), si está disponible.
7. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
8. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#) o la [unidad de estado sólido M.2 2280](#), según corresponda.

9. Instale el [módulo de memoria](#).
10. Coloque la [batería](#).
11. Instale la [cubierta de la base](#).
12. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).


## Teclado

### Extracción del teclado


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

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [batería](#).
4. Extraiga el [módulo de memoria](#).
5. Extraiga la [unidad de estado sólido M.2 2230](#) o la [unidad de estado sólido M.2 2280](#), según corresponda.
6. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
7. Quite el [módulo de WWAN](#), si está disponible.
8. Retire los [parlantes](#).
9. Quite el [ventilador derecho/del procesador](#).
10. Quite el [ventilador izquierdo/de video](#).
11. Quite el [disipador de calor integrado](#) o el [disipador de calor discreto](#), según corresponda.

 **NOTA:** Si va a extraer la tarjeta madre para reemplazar o acceder a otras piezas, puede extraer la tarjeta madre con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.

12. Quite el relleno de la [GPU](#).
13. Extraiga la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** Si va a extraer la tarjeta madre para reemplazar o acceder a otras piezas, puede extraer la tarjeta madre con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.

#### Sobre esta tarea

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



29x  
M2x2.2

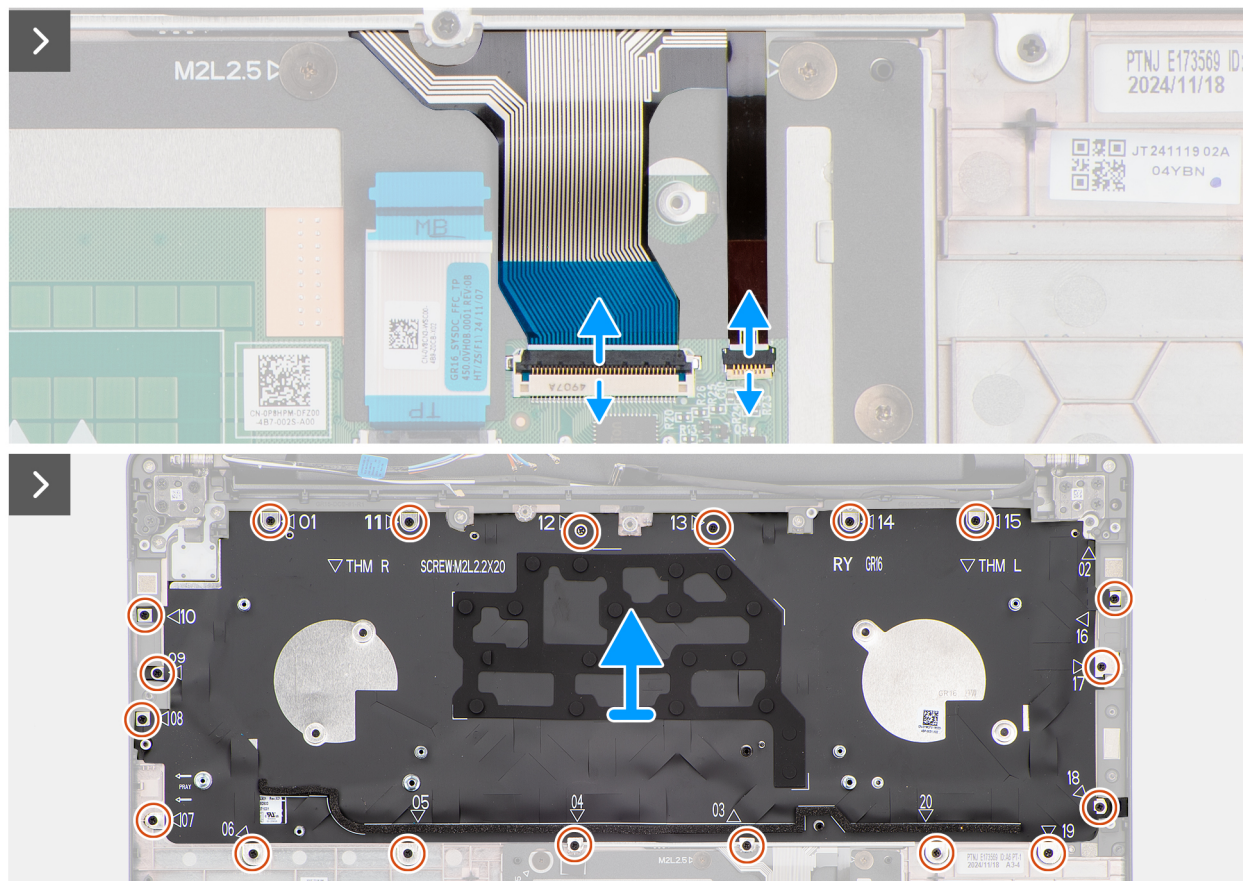
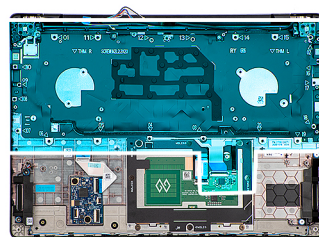


Ilustración 98. Extracción del teclado



Ilustración 99. Extracción del teclado

### Pasos

1. Desconecte el cable del teclado del conector (KEYBOARD) en la placa del panel táctil.

2. Desconecte el cable de retroiluminación del teclado del conector (LIGHTING) en la placa del panel táctil.

**NOTA:** Este paso solo corresponde a computadoras que se envían con un teclado iluminado instalado.

3. Extraiga los 20 tornillos (M2x2.2) que fijan el ensamblaje del teclado al ensamblaje del reposamanos.

4. Levante el ensamblaje del teclado del ensamblaje del reposamanos.

5. Quite los nueve tornillos (M2x2.2) que fijan el teclado al soporte del teclado.

6. Levante el teclado para quitarlo de su soporte.

## Instalación del teclado

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

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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



29x  
M2x2.2

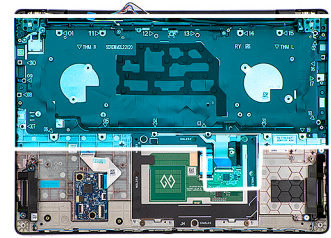
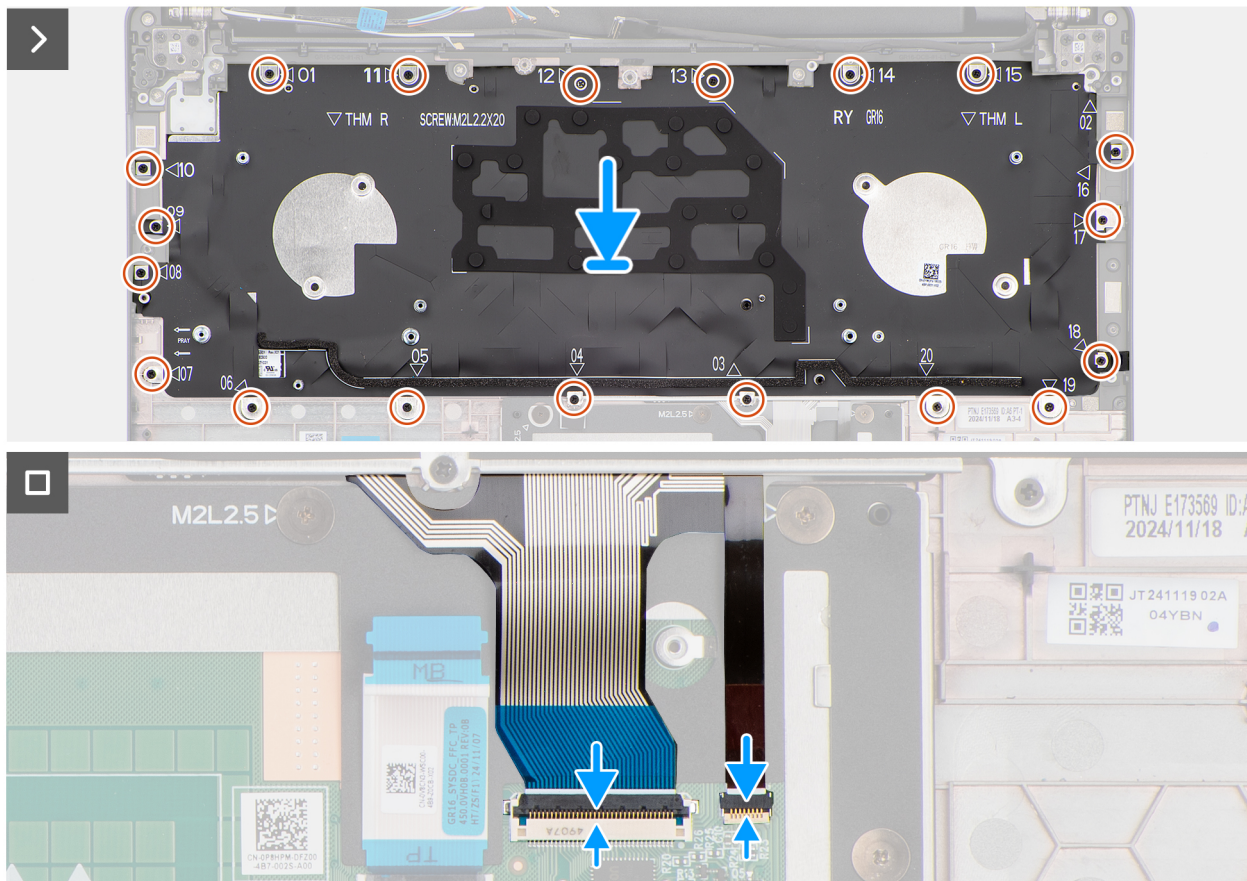


Ilustración 100. Instalación del teclado



**Ilustración 101. Instalación del teclado**

### Pasos

1. Alinee y coloque el teclado sobre su soporte.
2. Vuelva a colocar los nueve tornillos (M2x2.2) para fijar el teclado al soporte del teclado.
3. Alinee y coloque el ensamblaje del teclado en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
4. Coloque los 20 tornillos (M2x2.2) que fijan el ensamblaje del teclado al ensamblaje del reposamanos.
5. Conecte el cable del teclado al conector (KEYBOARD) en la placa del panel táctil.
6. Conecte el cable de retroiluminación del teclado al conector (LIGHTING) en la placa del panel táctil.

**NOTA:** Este paso solo corresponde a computadoras que se envían con un teclado iluminado instalado.

### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre](#).
2. Instale el relleno de la [GPU](#).
3. Instale el [disipador de calor integrado](#) o el [disipador de calor discreto](#), según corresponda.
4. Instale el [ventilador izquierdo/de video](#).
5. Instale el [ventilador derecho/procesador](#).
6. Instale los [parlantes](#).
7. Instale el [módulo WWAN](#), si está disponible.
8. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
9. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#) o la [unidad de estado sólido M.2 2280](#), según corresponda.
10. Instale el [módulo de memoria](#).
11. Coloque la [batería](#).
12. Instale la [cubierta de la base](#).
13. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).


# Ensamblaje del reposamanos

## Extracción del ensamblaje del reposamanos


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

### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [batería](#).
4. Extraiga el [módulo de memoria](#).
5. Extraiga la [unidad de estado sólido M.2 2230](#) o la [unidad de estado sólido M.2 2280](#), según corresponda.
6. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
7. Quite el [módulo de WWAN](#), si está disponible.
8. Retire los [parlantes](#).
9. Quite el [ventilador derecho/del procesador](#).
10. Quite el [ventilador izquierdo/de video](#).
11. Quite el [disipador de calor integrado](#) o el [disipador de calor discreto](#), según corresponda.


 **NOTA:** Si va a extraer la tarjeta madre para reemplazar o acceder a otras piezas, puede extraer la tarjeta madre con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.

12. Quite el relleno de la [GPU](#).
13. Quite el soporte de la [batería](#).
14. Extraiga la [placa de USH](#).
15. Quite el [lector de tarjetas inteligentes](#), si está disponible.
16. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
17. Extraiga la [tarjeta madre](#).

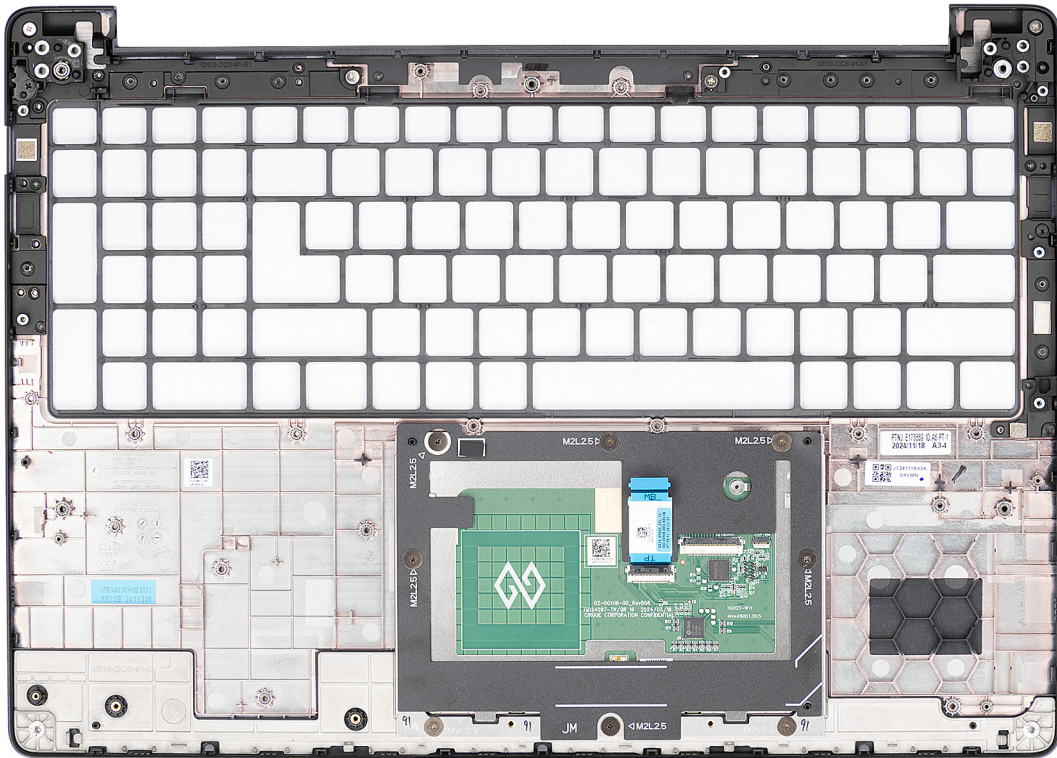
 **NOTA:** Si va a extraer la tarjeta madre para reemplazar o acceder a otras piezas, puede extraer la tarjeta madre con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.

18. Extraiga el [botón de encendido](#).
19. Extraiga el [teclado](#).

### Sobre esta tarea

 **NOTA:** Una vez que se completan todos los requisitos, el ensamblaje del reposamanos no se puede seguir desensamblando. Si el panel táctil no funciona correctamente y debe cambiarlo, reemplace todo el ensamblaje del reposamanos.

En la imagen a continuación, se muestra el ensamblaje del reposamanos después **de cumplir con los requisitos** previos.



## Ilustración 102. Ensamblaje del reposamanos

### Pasos

Después de realizar los **Requisitos**, quedará el ensamblaje del reposamanos.

## Instalación del ensamblaje del reposamanos

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

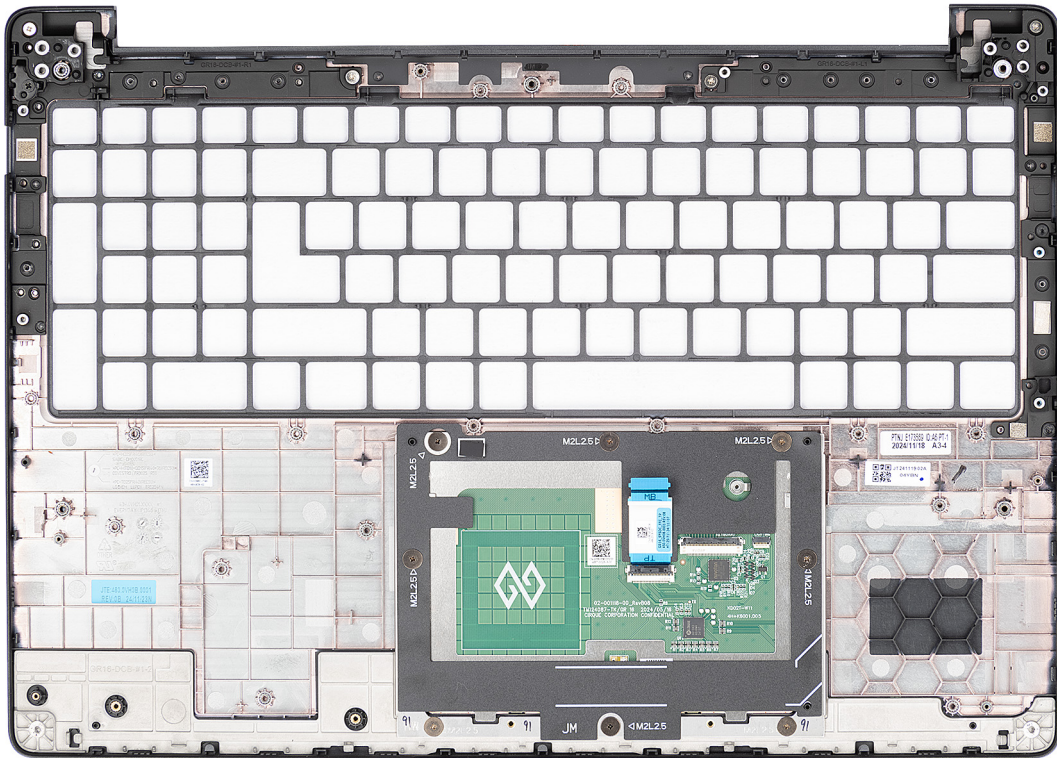
### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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

En la imagen a continuación, se muestra el ensamblaje del reposamanos.



### Ilustración 103. Ensamblaje del reposamanos

#### Pasos

Coloque el ensamblaje del reposamanos en una superficie plana y realice los **siguientes pasos** para instalar el ensamblaje del reposamanos.

#### Siguientes pasos

1. Instale el [teclado](#).
2. Instale el [botón de encendido](#).
3. Instale la [tarjeta madre](#).
4. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Instale el [lector de tarjetas inteligentes](#), si está disponible.
6. Instale la [placa de USH](#).
7. Instale el bastidor de la [batería](#).
8. Instale el relleno de la [GPU](#).
9. Instale el [disipador de calor integrado](#) o el [disipador de calor discreto](#), según corresponda.
10. Instale el [ventilador izquierdo/de video](#).
11. Instale el [ventilador derecho/procesador](#).
12. Instale los [parlantes](#).
13. Instale el [módulo WWAN](#), si está disponible.
14. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
15. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#) o la [unidad de estado sólido M.2 2280](#), según corresponda.
16. Instale el [módulo de memoria](#).
17. Coloque la [batería](#).
18. Instale la [cubierta de la base](#).
19. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Software

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

## Sistema operativo

Los modelos Dell Pro Max 16 MC16250 son compatibles con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Ubuntu Linux 22.04 LTS, 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:** Ciertos cambios pueden hacer que la computadora funcione de manera incorrecta. Antes de cambiar opciones en la configuración del BIOS, se recomienda anotar la configuración original para referencia futura.

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

Utilice la configuración del BIOS para los siguientes fines:

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

## Acceso al programa de configuración del BIOS

Encienda o reinicie la computadora y presione F2 inmediatamente.

## Teclas de navegación

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

**Tabla 38. Teclas de navegación**

Teclas	Navegación
Flecha hacia arriba	Se desplaza al campo anterior.
Flecha hacia abajo	Se desplaza al campo siguiente.
Intro	Permite introducir un valor en el campo seleccionado, si se puede, o seguir el vínculo del campo.
Barra espaciadora	Expande o contrae una lista desplegable, si procede.
Lengüeta	Se desplaza a la siguiente área de enfoque.
Esc	Se desplaza a la página anterior hasta que vea la pantalla principal. Presionar Esc en la pantalla principal muestra un mensaje de confirmación donde se le solicita que guarde los cambios y reinicie la computadora.

## Menú F12 de arranque por única vez

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

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

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

- Administrador de arranque de Windows
- Arranque de la unidad de estado sólido M.2 de la UEFI
- Arranque de HTTPs de UEFI

- Diagnósticos

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

## Ver opciones de configuración avanzada

### Sobre esta tarea

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

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

**Para habilitar la Configuración avanzada:**

### Pasos

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

## Ver opciones de servicio

### Sobre esta tarea

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

**NOTA:** Las opciones de servicio se describen en [Opciones de configuración del BIOS](#).

**Para ver las opciones de servicio, haga lo siguiente:**

### Pasos

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

## Opciones de configuración del sistema



**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.

**NOTA:** Según la computadora y los dispositivos instalados, los elementos enumerados en esta sección pueden cambiar.

**Tabla 39. Opciones de configuración del sistema: menú de visión general**

Visión general	
<b>Dell Pro Max 16 MC16250</b>	
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.

**Tabla 39. Opciones de configuración del sistema: menú de visión general (continuación)**

<b>Visión general</b>	
Código de servicio rápido	Muestra el código de servicio rápido del equipo.
Etiqueta de propiedad	Muestra la etiqueta de propiedad del equipo.
<b>Información de la BATERÍA</b>	
Principal	Muestra la batería principal de la computadora.
Nivel de batería	Muestra el nivel de carga de la batería de la computadora.
Estado de la batería	Muestra el estado de la batería de la computadora.
Estado	Muestra el estado de la batería de la computadora.
Adaptador de CA	Muestra si hay un adaptador de CA conectado. Si está conectado, muestra el tipo de adaptador de CA que está conectado.
Tipo de duración de batería	Muestra el tipo de duración de batería de la computadora.
<b>Información del PROCESADOR</b>	
Tipo de procesador	Muestra el tipo de procesador.
Velocidad de reloj máxima	Muestra la velocidad de reloj del procesador máxima.  <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
Recuento de núcleos	Muestra el recuento total de núcleos del procesador.
ID del procesador	Muestra el ID del procesador.
Caché L2 del procesador	Muestra el procesador.
Caché L3 del procesador	Muestra el procesador.
Versión de microcódigo	Muestra la versión de microcódigo del procesador.
Capacidad para Intel Hyper-Threading	Aquí se muestra si el procesador tiene capacidad para Hyper-Threading (HT) o no.
Tecnología Intel vPro	Muestra si el procesador está
<b>Información de la MEMORIA</b>	
Memoria instalada	Aquí, se muestra la memoria total instalada en la computadora.
Memoria disponible	Aquí, se muestra la memoria total disponible en la computadora.
Velocidad de memoria	Muestra la velocidad de la memoria.  <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
Tecnología de memoria	Muestra la tecnología que se utiliza para la memoria.
DIMM_SLOT A	Muestra la velocidad de la memoria y el tipo de ranura de memoria.
DIMM_SLOT B	Muestra la velocidad de la memoria y el tipo de ranura de memoria.
<b>Información de los DISPOSITIVOS</b>	
Tipo de panel	Aquí, se muestra el tipo de panel de pantalla disponible en la computadora.
Revisión del panel	Muestra la versión de revisión del panel de la computadora.
Controladora de video	Aquí, se muestra el tipo de controladora de video disponible en la computadora.
Memoria de video	Muestra la información de la memoria de video del equipo.
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.

**Tabla 39. Opciones de configuración del sistema: menú de visión general (continuación)**

<b>Visión general</b>	
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 LOM MAC del equipo.
Dirección MAC de paso	Muestra la dirección MAC de paso del video.
Dispositivo celular	Aquí se muestra el dispositivo celular de la computadora.
Controladora de video de dGPU	Muestra el tipo de controladora de video independiente disponible en la computadora.

**Tabla 40. Opciones de configuración del sistema: menú de configuración de arranque**

<b>Configuración del arranque</b>	
<b>Secuencia de arranque</b>	
Secuencia de arranque	Muestra la secuencia de arranque.
Habilitar prioridad de arranque PXE	<p>Cuando está habilitada, cualquier opción de arranque de PXE nueva que detecte la computadora se agrega a la parte superior de la secuencia de arranque.</p> <p>La opción <b>Habilitar prioridad de arranque PXE</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
Tarjeta de arranque Secure Digital (SD)	<p>Habilita o deshabilita el arranque de solo lectura desde la tarjeta Secure Digital (SD).</p> <p>La opción <b>Arranque de tarjeta Secure Digital (SD)</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Arranque seguro</b>	
	<p>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.</p>
Habilitar el inicio seguro	<p>Permite que la computadora se inicie solamente con software de arranque validado.</p> <p>Esta opción <b>Habilitar arranque seguro</b> está deshabilitada de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción <b>Arranque seguro</b> a fin de asegurarse de que el firmware de UEFI valide el sistema operativo durante el proceso de arranque.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para habilitar el arranque seguro, la computadora debe estar en el modo de arranque de la UEFI y la opción Habilitar ROM de opción heredada debe estar desactivada.</p>
Activar CA de Microsoft UEFI	<p>Cuando se deshabilita, UEFI CA se elimina de la base de datos de arranque seguro de la UEFI del BIOS.</p> <p><b>⚠ PRECAUCIÓN:</b> Si deshabilita el CA de la UEFI de Microsoft, es posible que la computadora no arranque, que los gráficos de la computadora no funcionen, que algunos dispositivos no funcionen correctamente y que la computadora quede en un estado irrecuperable.</p> <p>La opción <b>Habilitar Microsoft UEFI CA</b> se activa de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción <b>Habilitar CA de UEFI de Microsoft</b> habilitada a fin de garantizar la compatibilidad más amplia con dispositivos y sistemas operativos.</p>








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

<b>Configuración del arranque</b>	
Modo de arranque seguro	<p>Habilita o deshabilita el modo de arranque seguro.</p> <p>La opción <b>Modo implementado</b> se selecciona de manera predeterminada. El <b>Modo implementado</b> debe estar seleccionado el funcionamiento normal del arranque seguro.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Administración de claves experta</b>	
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 <b>Habilitar modo personalizado</b> se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Administración de claves de modo personalizado	<p>Selecciona valores personalizados para administración de claves experta.</p> <p>La opción <b>PK</b> se selecciona de manera predeterminada</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 41. Opciones de configuración del sistema: menú de dispositivos integrados**

<b>Dispositivos integrados</b>	
<b>Fecha/Hora</b>	
Fecha	<p>Establece la fecha de la computadora en el formato MM/DD/AAAA. Los cambios en el formato de la fecha tienen efecto inmediatamente.</p>
Hora	<p>Establece la hora de la computadora en el formato de 24 horas de HH/MM/SS. Puede seleccionar entre un reloj de 12 horas o uno de 24 horas. Los cambios en el formato de la hora tienen efecto inmediatamente.</p>
<b>Camera</b>	
Activar cámara	<p>Habilita la cámara.</p> <p>La opción <b>Activar cámara</b> está activada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Según la configuración solicitada, es posible que la opción de configuración de la cámara no esté disponible.</p>
<b>Audio</b>	
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 <b>Activar micrófono</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> 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 <b>Activar altavoz interno</b> está habilitada de manera predeterminada.</p>
<b>Configuración de USB/Thunderbolt</b>	
Activar puertos USB externos	<p>Habilita puertos USB externos.</p> <p>La opción <b>Activar puertos USB externos</b> está habilitada de manera predeterminada.</p>

**Tabla 41. Opciones de configuración del sistema: menú de dispositivos integrados (continuación)**

<b>Dispositivos integrados</b>	
	<p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Activar soporte de inicio USB	<p>Habilita el arranque desde dispositivos de almacenamiento masivo USB conectados a puertos USB externos.</p> <p>La opción <b>Activar soporte de arranque de USB</b> está activada de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Habilitar soporte para la tecnología Thunderbolt</b>	<p>Habilita los puertos y adaptadores asociados para que sean compatibles con la tecnología Thunderbolt.</p> <p>La opción <b>Habilitar compatibilidad con tecnología Thunderbolt</b> se activa de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Activar compatibilidad de inicio Thunderbolt</b>	<p>Con esta opción, se habilitan el dispositivo periférico de adaptador Thunderbolt y los dispositivos USB conectados al adaptador Thunderbolt para que se utilicen antes del arranque del BIOS.</p> <p>La opción <b>Activar soporte de arranque Thunderbolt</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Deshabilitar túnel de PCIe USB4</b>	<p>Con esta función, se deshabilita la opción de túnel PCIe USB4.</p> <p>La opción <b>Deshabilitar túnel de PCIe USB4</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo de <b>Configuración avanzada</b>, como se describe en <a href="#">Ingreso al programa de configuración del BIOS</a>.</p>
<b>Video/alimentación solo en puertos Type-C</b>	<p>Habilita o deshabilita la funcionalidad del puerto Type-C para video o solo alimentación.</p> <p>De manera predeterminada, la opción <b>Video/alimentación solo en puertos Type-C</b> está desactivada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Estaciones de acoplamiento Type-C</b>	
Reemplazo de la estación de acoplamiento de tipo C	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita el uso de la docking station Type-C de Dell conectada para proporcionar un flujo de datos con puertos de USB externos deshabilitados. Cuando el reemplazo de la estación de acoplamiento Type-C está habilitado, se activa el submenú video/audio/LAN.</p> <p>La opción <b>Reemplazo de la estación de acoplamiento de tipo C</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo de <b>Configuración avanzada</b>, como se describe en <a href="#">Ingreso al programa de configuración del BIOS</a>.</p>
Audio de estación de acoplamiento de tipo C	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita el uso de entradas y salidas de audio de la docking station Type-C de Dell conectada.</p> <p>La opción <b>Audio de estación de acoplamiento de tipo C</b> está activada de manera predeterminada.</p>

**Tabla 41. Opciones de configuración del sistema: menú de dispositivos integrados (continuación)**

<b>Dispositivos integrados</b>	
	<p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
LAN de estación de acoplamiento Type-C	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita el uso de LAN en los puertos externos de la docking station Type-C de Dell conectada.</p> <p>La opción <b>LAN de estación de acoplamiento Type-C</b> se habilita de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Diversos dispositivos</b>	
Habilitar dispositivo de lector de huellas digitales	<p>Habilita o deshabilita la opción del dispositivo de lector de huellas digitales</p> <p>La opción <b>Habilitar el lector de huellas digitales</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Modo no intrusivo</b>	
Activar Modo no intrusivo	<p>Habilita o deshabilita el modo discreto. Cuando esta opción está activada, todos los LED del sistema, la retroiluminación del panel LCD y los dispositivos de audio de la computadora se apagan.</p> <p>La opción <b>Activar modo no intrusivo</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> En computadoras con panel táctil de colaboración, el panel táctil de colaboración se deshabilita cuando la opción <b>Activar modo no intrusivo</b> está habilitada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 42. Opciones de configuración del sistema: menú de almacenamiento**

<b>Almacenamiento</b>	
<b>Operación de SATA/NVMe</b>	<p>Con esta opción, se configura el modo operativo de la controladora del disco duro SATA integrada.</p> <p>La opción <b>RAID</b> está seleccionada de manera predeterminada.</p>
<b>Interfaz de almacenamiento</b>	Muestra la información de varias unidades a bordo.
Habilitación de puertos	<p>Habilita o deshabilita la opción SSD PCIe M.2.</p> <p><b>SSD-1 y SSD-2 M.2 PCIe</b> está activada de manera predeterminada .</p>
<b>Informes SMART</b>	
Habilitar informes SMART	<p>Habilita o deshabilita la opción de generación de informes SMART.</p> <p>La opción <b>Activar generación de informes de SMART</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Información de la unidad</b>	Muestra la información de unidades a bordo.
<b>Habilitar tarjeta de medios</b>	
Tarjeta Secure Digital (SD)	Habilita o deshabilita la tarjeta SD.

**Tabla 42. Opciones de configuración del sistema: menú de almacenamiento (continuación)**

Almacenamiento	
	<p>La opción <b>Tarjeta Secure Digital (SD)</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Modo de solo lectura de tarjeta Secure Digital (SD)	<p>Habilita o deshabilita el modo de solo lectura de la tarjeta SD.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p> <p>La opción <b>Modo de solo lectura de la tarjeta Secure Digital (SD)</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p>




**Tabla 43. Opciones de configuración del sistema: menú de pantalla**

Pantalla	
Brillo de la pantalla	
Brillo con energía de la batería	<p>El brillo de la pantalla se establece en 50 cuando la computadora funciona con batería de manera predeterminada. Establezca el brillo de la pantalla cuando la computadora funcione con batería.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Brillo con alimentación de CA	<p>El brillo de la pantalla se establece en 100 cuando la computadora funciona con alimentación de CA de manera predeterminada. Establezca el brillo de la pantalla cuando la computadora funcione con alimentación de CA.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Pantalla táctil</b>	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita la opción de la pantalla táctil.</p> <p>La opción <b>Pantalla táctil</b> está activada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Solo disponible en computadoras con pantalla táctil.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Logotipo de pantalla completa</b>	<p>Habilita o deshabilita que la computadora muestre el logotipo de pantalla completa si la imagen coincide con la resolución de pantalla.</p> <p>La opción <b>Habilitar logotipo de pantalla completa</b> se activa de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>



**Tabla 44. Opciones de configuración del sistema: menú de conexión**

Conexión	
Configuración de la controladora de red	
NIC integrada	<p>Activa o desactiva la controladora LAN integrada.</p> <p><b>NIC integrada</b> está establecida en <b>Habilitada con PXE</b> de manera predeterminada.</p>
Activar dispositivo inalámbrico	
WLAN	Habilita o deshabilita el dispositivo de WLAN interno.



**Tabla 44. Opciones de configuración del sistema: menú de conexión (continuación)**

<b>Conexión</b>	
	<p>La opción <b>WLAN</b> está activada de manera predeterminada.</p>
Bluetooth	<p>Habilita o deshabilita el dispositivo Bluetooth interno.</p> <p>La opción <b>Bluetooth</b> está habilitada de manera predeterminada.</p>
<b>Habilitar pila de red de UEFI</b>	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita la pila de red UEFI y se controla la controladora de LAN a bordo.</p> <p><b>Habilitar pila de red UEFI</b> establecida en <b>Automática</b> de manera predeterminada .</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Control de radio inalámbrico</b>	
Controlar del radio de WLAN	<p>Permita la detección de la conexión de la computadora a una red cableada y, posteriormente, la deshabilitación de la radio WLAN seleccionada. Tras la desconexión de la red cableada, se volverán a habilitar las radios inalámbricas seleccionadas.</p> <p>La opción <b>Controlar radio WLAN</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Habilitar pila de Bluetooth de UEFI</b>	<p>Con esta opción, se habilita o se deshabilita la pila de Bluetooth de UEFI. Cuando esta opción está activada, los protocolos Bluetooth de UEFI están instalados y disponibles, lo que permite funciones HID Bluetooth previas al SO.</p> <p>La opción <b>Habilitar pila de Bluetooth de UEFI</b> está habilitada de manera predeterminada.</p>
<b>Función de inicio de HTTP</b>	
Arranque de HTTP(s)	<p>Cuando está activada, admite el arranque de HTTP(s) en el BIOS del cliente, lo que ofrece opciones de conexión por cable o inalámbrica y HTTP/HTTPS.</p> <p>La opción <b>Arranque de HTTP(S)</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Modos de inicio de HTTP	<p>En el modo automático, la dirección URL de arranque se obtiene de la respuesta del DHCP; la URL de arranque específica el servidor de arranque del HTTP y la ubicación del archivo del programa de arranque de red (NBP). En el modo Manual, el usuario ingresa la dirección URL en el cuadro de texto, que debe comenzar con <code>http://</code> o <code>https://</code> y terminar con el nombre del archivo NBP.</p> <p>La opción <b>Modo automático</b> está seleccionada de manera predeterminada.</p>

**Tabla 44. Opciones de configuración del sistema: menú de conexión (continuación)**

Conexión	
	<p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
CA Certificate	<p>Carga o elimina el certificado de CA.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 45. Opciones de configuración del sistema: menú de alimentación**

Alimentación	
<b>Configuración de la batería</b>	<p>Habilita o deshabilita que la computadora funcione con la batería durante las horas de uso pico de alimentación. Utilice la tabla <b>Inicio de carga personalizada</b> y <b>Detención de carga personalizada</b> para evitar el uso de la alimentación de CA entre determinados momentos de cada día.</p> <p>La opción <b>Adaptable</b> se selecciona de manera predeterminada. La configuración de la batería se optimiza de manera adaptable según el patrón de uso de batería típico.</p>
<b>Configuración avanzada</b>	
Habilitar la configuración de carga de batería avanzada	<p>Habilita la configuración de carga de batería avanzada desde el comienzo del día para un determinado periodo 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.</p> <p>La opción <b>Habilitar la configuración de carga de batería avanzada</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Cambio máximo</b>	
Activar cambio pico	<p>Habilita o deshabilita que la computadora funcione con la batería durante las horas de uso pico de alimentación.</p> <p>La opción <b>Activar turno de horas pico</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Alimentación del conector Type-C</b>	<p>Permite establecer la alimentación máxima que se puede extraer del conector Type-C.</p> <p><b>La opción Alimentación del conector Type-C</b> está establecida en 7,5 W de manera predeterminada .</p>
<b>USB PowerShare</b>	
Habilitar USB PowerShare	<p>Activa o desactiva el USB PowerShare de la computadora.</p> <p>La opción <b>Activar USB PowerShare</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
<b>Administración térmica</b>	<p>Este ajuste permite la administración del calor del procesador y el enfriamiento del ventilador para ajustar el rendimiento, el ruido y la temperatura del sistema.</p> <p>La opción <b>Optimizado</b> se selecciona de manera predeterminada.</p>
<b>Compatibilidad con activación de USB</b>	
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>De manera predeterminada, la opción <b>Activar con la estación de acoplamiento USB-C de Dell</b> está activada.</p>

**Tabla 45. Opciones de configuración del sistema: menú de alimentación (continuación)**

Alimentación	
	<p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Bloquear modo de reposo</b>	<p>Habilita o deshabilita la opción de que la computadora entre al modo de reposo (S3) en el sistema operativo.</p> <p>La opción <b>Bloquear modo de reposo</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> 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> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Switch de tapa	
Activar el switch de tapa	<p>Habilita o deshabilita el switch de tapa.</p> <p>La opción <b>Switch de tapa</b> está habilitada de manera predeterminada.</p>
Encender al abrir la tapa	<p>Si se habilita, permite que la computadora se encienda desde el estado apagado cada vez que se abra la tapa.</p> <p>La opción <b>Encender al abrir la tapa</b> está habilitada de manera predeterminada.</p>

**Tabla 46. Opciones de configuración del sistema: menú de seguridad**

Seguridad	
<b>Seguridad del TPM 2.0</b>	<p>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 <b>Seguridad de TPM 2.0</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitado el módulo de plataforma segura (TPM) para permitir que estas tecnologías de seguridad funcionen por completo.</p>
TPM 2.0 Security encendido	<p>Habilita o deshabilita el TPM.</p> <p>La opción <b>Seguridad TPM 2.0 encendida</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener el TPM habilitado a fin de permitir que estas tecnologías de seguridad funcionen por completo.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Activar certificado	<p>A través de la opción <b>Habilitar certificación</b> se controla la jerarquía de aprobación del TPM. La deshabilitación de la opción <b>Habilitar certificación</b> impide que el TPM se utilice para firmar certificados digitalmente.</p> <p>La opción <b>Activar certificado</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción <b>Habilitar certificación</b>.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Si se deshabilita, esta característica puede causar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad en algunos sistemas operativos.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Activar almacenamiento de claves	<p>La opción <b>Habilitar almacenamiento de claves</b> controla la jerarquía de almacenamiento del TPM, que se utiliza para almacenar claves digitales. La</p>

**Tabla 46. Opciones de configuración del sistema: menú de seguridad (continuación)**

<b>Seguridad</b>	
	<p>deshabilitación de la opción <b>Habilitar almacenamiento de claves</b> restringe la capacidad del TPM para almacenar los datos del propietario.</p> <p>La opción <b>Activar almacenamiento de claves</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción <b>Habilitar almacenamiento de claves</b>.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Si se deshabilita, esta característica puede causar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad en algunos sistemas operativos.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite las opciones de <b>servicio</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de servicio</a>.</p>
Borrar	<p>Cuando se habilita, la opción <b>Borrar</b> borra la información almacenada en el TPM después de salir del BIOS del sistema. Esta opción vuelve al estado deshabilitado cuando se reinicia la computadora.</p> <p>La opción <b>Borrar</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Dell Technologies recomienda habilitar la opción <b>Borrar</b> solo cuando se deban borrar los datos del TPM.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</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 <b>Omisión de PPI para comandos Clear</b> se deshabilita.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción <b>Omisión de PPI para comandos Clear</b> deshabilitada.</p>
<b>Intrusión del chasis</b>	
Intrusión del chasis	<p>Habilita o deshabilita la detección de eventos de intrusión del chasis. Esta característica notifica al usuario cuando la se quita la cubierta de la base de la computadora.</p> <p>Cuando se establece en <b>Habilitado</b>, 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 <b>Deshabilitado</b>, no se muestra ninguna notificación y no se registra ningún evento en el registro de eventos del BIOS.</p> <p>Cuando se establece en la opción <b>En silencio</b>, el evento se inscribe en el registro de eventos del BIOS, pero no se muestra ninguna notificación.</p> <p>La opción <b>Detección de intrusión del chasis</b> se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción <b>Intrusión del chasis</b>.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Bloquear arranque hasta que se borre	<p>La opción <b>Bloquear arranque hasta borrar</b> se activa cuando la <b>Intrusión del chasis</b> está activada. Si se habilita, la computadora arranca hasta que se borra la intrusión del chasis.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Borrado de datos en el próximo inicio</b>	

**Tabla 46. Opciones de configuración del sistema: menú de seguridad (continuación)**

<b>Seguridad</b>	
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><b>AVISO:</b> La operación de borrado seguro de datos 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 los datos ya no se pueden recuperar.</p> <p>Si esta característica está habilitada, mediante la opción de borrado de datos, se proporcionan solicitudes para que se borren todos los dispositivos de almacenamiento que estén conectados a la computadora en el próximo arranque.</p> <p>La opción <b>Iniciar el borrado de datos</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Absolute</b>	<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 <b>Absolute</b> se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción <b>Absolute</b> habilitada.</p> <p><b>AVISO:</b> La opción desactivada permanentemente solo se puede seleccionar una vez. Cuando se selecciona <b>Deshabilitado permanentemente</b>, no se puede volver a activar la <b>Persistencia absoluta</b>. No se permiten cambios adicionales en el estado de activada/desactivada.</p> <p><b>NOTA:</b> Las opciones habilitar o deshabilitar no están disponibles mientras la computadora se encuentre en el estado activado.</p> <p><b>NOTA:</b> Cuando se habilitan las características de Absolute, la integración de Absolute no se puede deshabilitar desde la pantalla de configuración del BIOS.</p>
<b>Seguridad de ruta de inicio UEFI</b>	<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 <b>Siempre, excepto HDD interno</b> está activada de manera predeterminada.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Interfaz del BIOS autenticada</b>	<p>Habilita o deshabilita la interfaz del BIOS autenticada.</p> <p>La opción <b>Habilitar la interfaz del BIOS autenticada</b> está desactivada de manera predeterminada.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Borrar almacén de certificados	<p>Elimina los certificados del almacenamiento de KMS.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 46. Opciones de configuración del sistema: menú de seguridad (continuación)**

<b>Seguridad</b>	
Acceso a la interfaz de facilidad de administración heredada	<p>Permite el acceso a la interfaz de facilidad de administración heredada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Detección de manipulación de dispositivos de firmware</b>	<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. Cuando se habilita esta opción, se muestra un mensaje de precaución en la pantalla de 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 <b>Detección de alteraciones de dispositivos de firmware</b> se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción <b>Detección de alteraciones de dispositivos de firmware</b>.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Borrar detección de manipulación de dispositivos de firmware	<p>Le permite borrar los eventos que se registran cuando se detecta una manipulación del dispositivo de firmware.</p> <p>La opción <b>Borrar detección de manipulación de dispositivos de firmware</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 47. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas**

<b>Contraseñas</b>	
<b>Admin Password</b>	<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"> <li>● La contraseña de administrador no se puede establecer si las contraseñas del sistema o del almacenamiento interno ya están establecidas.</li> <li>● La contraseña de administrador se puede utilizar en lugar de las contraseñas del sistema o del almacenamiento interno.</li> <li>● Si se establece, se debe proporcionar la contraseña de administrador durante una actualización de firmware.</li> <li>● Si se borra la contraseña del administrador, también se borra la contraseña del sistema (si está establecida).</li> </ul> <p>Dell Technologies recomienda utilizar una contraseña de administrador para evitar cambios no autorizados en las opciones de configuración del BIOS.</p>
<b>Contraseña del sistema</b>	<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"> <li>● La computadora se apaga cuando está inactiva durante aproximadamente 10 minutos en el indicador de contraseñas del sistema.</li> <li>● La computadora se apaga después de tres intentos incorrectos para ingresar la contraseña del sistema.</li> <li>● La computadora se apaga cuando se presiona la tecla <b>Esc</b> en la petición de <b>contraseña del sistema</b>.</li> </ul>

**Tabla 47. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas (continuación)**

<b>Contraseñas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La contraseña del sistema no se solicita cuando la computadora se reanuda desde el modo de espera.</li> </ul> <p>Dell Technologies recomienda utilizar la contraseña del sistema en situaciones en que sea probable que una computadora se pierda o sea robada.</p>
<b>SSD PCIe M.2 1</b>	<p>La contraseña de la SSD-1 M.2 PCIe 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"> <li>La computadora se apaga cuando está inactiva durante aproximadamente 10 minutos en el indicador de contraseñas del sistema.</li> <li>La computadora se apaga después de tres intentos incorrectos para ingresar la contraseña del sistema.</li> <li>La computadora se apaga cuando se presiona la tecla <b>Esc</b> en la petición de <b>contraseña del sistema</b>.</li> <li>La contraseña del sistema no se solicita cuando la computadora se reanuda desde el modo de espera.</li> </ul> <p>Dell Technologies recomienda utilizar la contraseña del sistema en situaciones en que sea probable que una computadora se pierda o sea robada.</p>
<b>Configuración de contraseña</b>	<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, caracteres especiales).</p> <p>Cuando la opción <b>Letra minúscula</b> está habilitada, la contraseña requiere al menos una letra minúscula .</p> <p>Cuando la opción <b>Letras mayúsculas</b> está activada, la contraseña requiere al menos una letra mayúscula.</p> <p>Cuando la opción <b>Dígito</b> está habilitada, la contraseña requiere al menos un dígito numérico.</p> <p>Cuando la opción <b>Carácter especial</b> está activada, la contraseña requiere al menos un carácter especial del conjunto: !"#\$%&amp;'()*+,-./:;&lt;=&gt;?@[\\]^_`{ } ~.</p> <p>Cuando se configura <b>Caracteres mínimos</b> para la longitud de la contraseña, Dell Technologies recomienda establecer la longitud mínima de la contraseña en al menos ocho caracteres.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Omisión de contraseñas</b>	<p>La opción <b>Omisión de contraseñas</b> permite que la computadora se reinicie desde el sistema operativo sin ingresar la contraseña del sistema o del disco duro. Si la computadora ya se inició en el sistema operativo, se supone que el usuario ya ingresó la contraseña correcta del sistema o del disco duro.</p> <p><b>NOTA:</b> Esta opción no elimina el requisito de ingresar la contraseña después del apagado.</p> <p>La opción <b>Omisión de contraseñas</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción <b>Omisión de contraseñas</b> habilitada.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Cambios en la contraseña</b>	<p>Permitir cambios en la contraseña que no sea del administrador</p> <p>La opción <b>Permitir cambios en la contraseña sin administrador</b> en la configuración del BIOS deja que un usuario final establezca o cambie las contraseñas del sistema o del</p>

**Tabla 47. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas (continuación)**

<b>Contraseñas</b>	
	<p>disco duro sin ingresar la contraseña del 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 <b>Permitir cambios en la contraseña que no es de administrador</b> está activada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener deshabilitada la opción <b>Permitir cambios en la contraseña sin administrador</b>.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Bloqueo de configuración de administrador</b>	
Activar Bloqueo de configuración de administrador	<p>La opción <b>Bloqueo de configuración del administrador</b> 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 <b>Habilitar bloqueo de configuración de administrador</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción <b>Bloqueo de configuración del administrador</b> deshabilitada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Bloqueo de contraseña maestra</b>	
Habilitar bloqueo de contraseña maestra	<p>La opción <b>Bloqueo de contraseña maestra</b> le permite deshabilitar la característica Contraseña de recuperación. Si olvida la contraseña del sistema, el administrador o el disco duro, la computadora se volverá inutilizable.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Cuando se establece la contraseña del propietario, la opción Bloqueo de contraseña maestra no está disponible.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> 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 <b>Habilitar bloqueo de contraseña maestra</b> se deshabilitó de manera predeterminada.</p> <p>Dell Technologies no recomienda habilitar la opción <b>Bloqueo de contraseña maestra</b>, a menos que haya implementado su propio sistema de recuperación de contraseña.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores</b>	
Habilitar permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores	<p>La opción <b>Permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores</b> permite que un usuario borre la contraseña del disco duro sin ingresar la contraseña de administrador del BIOS. Cuando se establece una contraseña de administrador, la capacidad de ingresar el PSID está protegida mediante la exigencia de autenticación con la contraseña de administrador. Si esta opción está habilitada, cualquier usuario puede borrar la unidad sin ingresar la contraseña de admin.</p> <p>La opción <b>Habilitar permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 48. Opciones de configuración del sistema: menú de actualización y recuperación**

<b>Actualización, recuperación</b>	
<b>Recuperación del BIOS desde el disco duro</b>	<p>Con esta opción, se habilita o se deshabilita la posibilidad de que el 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 unidad USB externa.</p> <p>La opción <b>Recuperación del BIOS desde el disco duro</b> se habilita de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> La recuperación del BIOS desde un disco duro no está disponible para unidades de autocifrado (SED).</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> 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> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Regreso a una versión anterior del BIOS</b>	
Permitir degradación del BIOS	<p>Permite la degradación del firmware del sistema a las revisiones anteriores.</p> <p>La opción <b>Permitir cambiar a la versión anterior del BIOS</b> se habilita de manera predeterminada.</p>
<b>SupportAssist OS Recovery</b>	<p>Habilita o deshabilita el flujo de arranque de la herramienta de recuperación del sistema operativo SupportAssist si se producen ciertos errores del sistema.</p> <p>La opción <b>SupportAssist OS Recovery</b> se habilita de manera predeterminada.</p>
<b>BIOSConnect</b>	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita la recuperación del sistema operativo a partir del servicio de nube si el sistema operativo principal no arranca con un número de fallas igual o mayor que el valor especificado en la opción de configuración del umbral de recuperación automática del SO, y el sistema operativo del servicio local no arranca o no está instalado.</p> <p>La opción <b>BIOSConnect</b> se habilita de manera predeterminada.</p>
<b>Umbral de recuperación de SO automático de Dell</b>	<p>Permite controlar el flujo de arranque automático de la consola de resolución del sistema SupportAssist y la herramienta de recuperación de SO de Dell.</p> <p>De manera predeterminada, el valor <b>Umbral de recuperación de sistema operativo automático de Dell</b> se establece en <b>2</b>.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 49. Opciones de configuración del sistema: menú de administración de sistema**

<b>System Management</b>	
<b>Etiqueta de servicio</b>	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
<b>Etiqueta de activo</b>	<p>Crea una etiqueta de activo de la computadora que un administrador de TI pueden utilizar para identificar de forma única una computadora en particular.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Una vez establecida en el BIOS, la etiqueta de activo no se puede cambiar.</p>
<b>Comportamiento de CA</b>	
Activación al conectar a CA	<p>Habilita o deshabilita la opción de que la computadora se encienda y vaya al arranque cuando hay alimentación de CA en la computadora.</p> <p>La opción <b>Activación al conectar a CA</b> se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 49. Opciones de configuración del sistema: menú de administración de sistema (continuación)**

<b>System Management</b>	
<b>Wake-on-LAN</b>	<p>Permite o evita que la computadora se encienda con una señal de LAN especial.</p> <p>La opción <b>Activación ante LAN</b> se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Hora de encendido automático</b>	<p>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.</p> <p>La opción <b>Hora de encendido automático</b> se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Funcionalidad de Intel AMT</b>	
Habilitar la funcionalidad de Intel AMT	<p>Configure las opciones de Intel Active Management Technology (AMT), que se pueden habilitar, deshabilitar o restringir.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Fecha inicial de encendido</b>	
Definir fecha de propiedad	<p>Habilita la configuración de la fecha de propiedad.</p> <p>La opción <b>Definir fecha de propiedad</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
<b>Diagnóstico</b>	
Solicitudes del agente del SO	<p>Habilita o deshabilita la opción para que las aplicaciones que se ejecutan en el sistema operativo se ejecuten con diagnóstico previo al arranque en arranques posteriores.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Recuperación automática durante la prueba automática de encendido</b>	
	<p>Habilita o deshabilita la recuperación automática de la computadora en caso de falla de encendido o no-POST mediante la aplicación de pasos de mitigación.</p> <p>La opción <b>Recuperación automática de autoprueba de encendido</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 50. Opciones de configuración del sistema: menú del teclado**

<b>Teclado</b>	
<b>Activar Bloq Num.</b>	
Activar Bloq Num	<p>Define si la función de Bloq Num debe estar habilitada cuando se inicia la computadora. Activado de manera predeterminada.</p> <p><b>Activar Bloq Num</b> está establecida en <b>Activado</b> de manera predeterminada .</p>
<b>Opciones de bloqueo de Fn</b>	
Opciones de bloqueo de Fn	<p>Habilita o deshabilita la opción de bloqueo de Fn.</p> <p>La opción <b>Fn Lock</b> está habilitada de manera predeterminada.</p>
Modo de bloqueo	<p><b>Modo de bloqueo secundario</b> está seleccionada de manera predeterminada . Con esta opción, las teclas de F1 a F12 escanean el código para encontrar sus funciones secundarias.</p>
<b>Iluminación del teclado</b>	<p>Configura el modo de funcionamiento de la función de iluminación del teclado.</p>

**Tabla 50. Opciones de configuración del sistema: menú del teclado (continuación)**

Teclado	
	<p>La opción <b>Desactivado</b> está seleccionada de manera predeterminada. La iluminación del teclado siempre está apagada.</p>
<b>Tiempo de espera agotado de iluminación del teclado con CA</b>	<p>Configura el valor de tiempo de espera agotado de la iluminación del teclado cuando hay un adaptador de CA conectado a la computadora.</p> <p>La opción <b>10 segundos</b> se selecciona de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Tiempo de espera agotado de iluminación del teclado con la batería</b>	<p>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.</p> <p>La opción <b>10 segundos</b> se selecciona de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Acceso rápido a la configuración del dispositivo</b>	<p>Le permite controlar el acceso a las pantallas de configuración de dispositivos a través de las teclas de acceso rápido durante el inicio del sistema.</p> <p>La opción <b>Acceso rápido a la configuración del dispositivo</b> está activada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> 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><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 51. Opciones de configuración del sistema: menú de comportamiento previo al inicio**

Comportamiento previo al arranque	
<b>Precauciones del adaptador</b>	
Activar avisos de adaptador	<p>Habilita o deshabilita los mensajes de advertencia durante el inicio cuando se detectan adaptadores con menor capacidad de alimentación.</p> <p>La opción <b>Habilitar precauciones del adaptador</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Avisos y errores</b>	<p>Habilita o deshabilita la acción que se debe llevar a cabo cuando se detecta un error o una advertencia.</p> <p>La opción <b>Solicitud ante advertencias y errores</b> se selecciona de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Los errores considerados críticos para el funcionamiento del hardware de la computadora detienen su funcionamiento.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Ampliar tiempo de la POST del BIOS</b>	<p>Establece el tiempo de carga de la POST (prueba automática de encendido) del BIOS.</p> <p>La opción <b>0 segundos</b> se selecciona de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 51. Opciones de configuración del sistema: menú de comportamiento previo al inicio (continuación)**

Comportamiento previo al arranque	
<b>Dirección MAC de paso</b>	<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 <b>Dirección única de MAC del sistema</b> se selecciona de manera predeterminada.</p>
<b>Señal de vida</b>	
Iluminación del teclado inicial	<p>Habilita o deshabilita el signo de vida de la retroiluminación del teclado.</p> <p>La opción <b>Iluminación del teclado inicial</b> se habilita de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 52. Opciones de Configuración del sistema: menú de virtualización**

Compatibilidad con virtualización	
<b>Tecnología de ejecución de confianza (TXT) de Intel</b>	
Activar la tecnología de ejecución de confianza (TXT) de Intel	<p>Especifica si un monitor de máquina virtual medido (MVMM) puede usar las funcionalidades de hardware adicionales ofrecidas por la tecnología de ejecución de confianza de Intel. Para habilitar Intel TXT, se debe activar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Módulo de plataforma segura (TPM)</li> <li>● Hyper-Threading de Intel</li> <li>● Todos los núcleos de CPU (soporte para varios núcleos)</li> <li>● Tecnología de virtualización de Intel</li> <li>● Intel VT para I/O directa</li> </ul> <p>La opción <b>Habilitar tecnología de ejecución de confianza de Intel (TXT)</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Protección DMA</b>	
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><b>i</b> <b>NOTA:</b> Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi).</p> <p>La opción <b>Habilitar compatibilidad previa al arranque de DMA</b> se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción <b>Activar compatibilidad previa al arranque de DMA</b>.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</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><b>i</b> <b>NOTA:</b> Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi).</p> <p>La opción <b>Habilitación de la compatibilidad con DMA del kernel del SO</b> se habilita de manera predeterminada.</p>

**Tabla 52. Opciones de Configuración del sistema: menú de virtualización (continuación)**

<b>Compatibilidad con virtualización</b>	
	<p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Modo de compatibilidad de DMA de puerto interno	<p>Cuando esta opción está activada, el BIOS notificará al sistema operativo si los puertos internos no son compatibles con DMA.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi).</p> <p>La opción <b>Modo de compatibilidad de DMA de puerto interno</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>


**Tabla 53. Opciones de configuración del sistema: menú de rendimiento**

<b>Rendimiento</b>	
<b>Intel SpeedStep</b>	
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 <b>Habilitar tecnología Intel SpeedStep</b> se activa de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite las opciones de <b>servicio</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de servicio</a>.</p>
Activar estados C adaptables para gráficos discretos	<p>Permite que la CPU detecte dinámicamente el alto uso de un gráfico discreto y ajuste los parámetros del sistema para obtener un mayor rendimiento.</p> <p>La opción <b>Habilitar los estados C adaptables para gráficos discretos</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite las opciones de <b>servicio</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de servicio</a>.</p>

**Tabla 54. Opciones de configuración del sistema: menú de registros del sistema**

<b>Registros del sistema</b>	
<b>Registro de eventos del BIOS</b>	
Borrar el registro de eventos del BIOS	<p>Seleccione la opción para conservar o borrar registros de eventos del BIOS.</p> <p>La opción <b>Guardar registro</b> se selecciona de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Registro de eventos térmicos</b>	
Borrar el registro de eventos térmicos	<p>Seleccione esta opción para conservar o borrar registros de eventos térmicos.</p> <p>La opción <b>Guardar registro</b> se selecciona de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Registro de eventos de alimentación</b>	



Tabla 54. Opciones de configuración del sistema: menú de registros del sistema (continuación)

Registros del sistema	
Borrar el registro de eventos de alimentación	Seleccione esta opción para conservar o borrar registros de eventos de alimentación. La opción <b>Guardar registro</b> se selecciona de manera predeterminada.  <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .


## Actualización de BIOS

### Actualización del BIOS en Windows

#### Sobre esta tarea

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

#### Pasos


- Vaya al [sitio de soporte de Dell](#).
- Vaya a **Identificar su producto o pregunte al soporte**. En el cuadro, ingrese el identificador del producto, el modelo, la solicitud de servicio, o bien describa lo que busca y, a continuación, haga clic en **Buscar**.  
 **NOTA:** Si no tiene la etiqueta de servicio, haga clic en **Detectar esta PC**. El sitio detecta automáticamente su dispositivo y, a continuación, puede hacer clic en **Explorar soporte de productos** para ir a la página de soporte de su dispositivo. También puede usar la ID del producto o buscar manualmente el modelo de la computadora.
- Haga clic en **Drivers & Downloads (Controladores y descargas)**.
- Seleccione el sistema operativo instalado en el equipo.
- En la lista desplegable **Categoría**, seleccione **BIOS**.
- Seleccione la versión más reciente del BIOS y haga clic en **Descargar** para descargar el archivo del BIOS para la computadora.
- Después de finalizar la descarga, vaya a la carpeta donde se guardó el archivo de actualización del BIOS.
- Haga doble clic en el archivo de actualización del BIOS y siga las instrucciones que aparecen en pantalla.  
Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).

### Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu

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

### Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows

#### Sobre esta tarea

-  **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, no se reconocerá la clave de BitLocker la próxima vez que reinicie la computadora. Se le pedirá que ingrese la clave de recuperación para continuar y la computadora la solicitará en cada reinicio. Si no se proporciona la clave de recuperación, es posible que se pierdan

datos o se reinstale el sistema operativo. Para obtener más información, consulte el recurso de la base de conocimientos [Actualización del BIOS en sistemas Dell con BitLocker habilitado](#).

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

#### Pasos

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

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

Para actualizar el BIOS desde el menú de arranque único, consulte el artículo 000128928 de la base de conocimientos de Dell <https://www.dell.com/support/kbdoc/en-in/000128928/flashing-the-bios-from-the-f12-one-time-boot-menu#update-bios-uefi> en el [sitio de soporte de Dell](#).

## Contraseña del sistema y de configuración

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

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

**Tabla 55. Contraseña del sistema y de configuración**

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

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

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

# Asignación de una contraseña de configuración del sistema

## Requisitos previos

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

## Pasos

1. Para ingresar a la **configuración del sistema**, presione **F2** inmediatamente después de un encendido o reinicio.
2. En la pantalla **BIOS del sistema** o **Configuración del sistema**, seleccione **Seguridad** y presione Entrar. Aparece la pantalla **Seguridad**.
3. Seleccione **Contraseña de sistema/administrador** y cree una contraseña en el campo **Introduzca la nueva contraseña**. Utilice las siguientes pautas para crear la contraseña del sistema:
  - La contraseña puede tener hasta 32 caracteres.
  - La contraseña debe contener al menos un carácter especial: "( ! " # \$ % & ' \* + , - . / : ; < = > ? @ [ \ ] ^ \_ ` { | } )".
  - La contraseña puede contener números del 0 al 9.
  - La contraseña puede contener los alfabetos de la A a la Z y de la a a la z.
4. Introduzca la contraseña del sistema que especificó anteriormente en el campo **Confirmar nueva contraseña** y haga clic en **Aceptar**.
5. Presione Y para guardar los cambios. La computadora se reiniciará.


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

## Requisitos previos

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

## Pasos

1. Para ingresar a la **configuración del sistema**, presione **F2** inmediatamente después de un encendido o reinicio.
2. 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)**.
3. En la pantalla **Seguridad del sistema**, compruebe que el **Estado de la contraseña** esté en modo Desbloqueado.
4. Seleccione **Contraseña del sistema**. Actualice o elimine la contraseña del sistema existente y presione Intro o Tab.
5. Seleccione **Contraseña de configuración**. Actualice o elimine la contraseña de configuración existente y presione Intro o Tab.


 **NOTA:** Si cambia la contraseña del sistema o de configuración, vuelva a ingresar la nueva contraseña cuando se le solicite. Si borra la contraseña del sistema o de configuración, confirme la eliminación cuando se le solicite.

6. Presione Esc. Un mensaje le solicita que guarde los cambios.
7. Presione Y para guardar los cambios y salir de **Configuración del sistema**. La computadora se reiniciará.

# Borrado de contraseñas del sistema y de configuración

## Sobre esta tarea

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

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

## Solución de problemas

### Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas

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

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

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

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

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

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

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

#### Sobre esta tarea

Los diagnósticos de SupportAssist (también llamados diagnósticos del sistema) realizan una revisión completa del hardware. Los diagnósticos de verificación de rendimiento del sistema previo al arranque de Dell SupportAssist están integrados en el BIOS y el

BIOS los ejecuta internamente. Los diagnósticos incorporados del sistema ofrecen opciones para determinados dispositivos o grupos de dispositivos, permitiendo las siguientes acciones:

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

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

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

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

### Pasos

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

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

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

## Prueba automática incorporada (BIST)

### Autopruueba integrada de la placa base (M-BIST)

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

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

### Cómo ejecutar M-BIST

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

1. Mantenga presionada la tecla **M** y el botón de encendido para iniciar la M-BIST.
2. El indicador luminoso de estado de la batería puede presentar dos estados:
  - Apagado: no se detectó ninguna falla.
  - Luz amarilla y blanca: indica un problema con la tarjeta madre.
3. Si hay una falla en la tarjeta madre, el indicador luminoso de estado de la batería parpadea con uno de los siguientes códigos de error durante 30 segundos:

**Tabla 56. Códigos de error de LED**

Patrón de parpadeo		Posible problema
Amarillo	Blanco	
2	1	Fallo de la CPU
2	8	Falla del riel de alimentación de LCD

**Tabla 56. Códigos de error de LED (continuación)**

Patrón de parpadeo		Posible problema
Amarillo	Blanco	
1	1	Falla de detección del TPM
2	4	Fallo de memoria/RAM

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

## Autoprueba incorporada y lógica (L-BIST)

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

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

### Cómo invocar la L-BIST

- Encienda el equipo.
- 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.
- Si se muestra un código de error [2,7], compruebe que el cable de pantalla esté correctamente conectado.
- Si se muestra un código de error [2,8], reemplace la tarjeta madre.

## Autoprueba incorporada de la pantalla LCD (LCD-BIST)

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

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

### Cómo invocar la LCD-BIST

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

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

## Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

En esta sección, se pueden encontrar las luces de diagnóstico del sistema del modelo Dell Pro Max 16 MC16250.

En la siguiente tabla, se muestran los diferentes patrones parpadeantes de la luz LED de servicio y los problemas asociados: Los códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico consisten en un número de dos dígitos separados con una coma. El número indica un patrón de parpadeo; el primer dígito muestra el número de parpadeos en color ámbar y el segundo dígito muestra el número de parpadeos en color blanco. El LED de servicio parpadea de la siguiente manera:

- El LED de servicio parpadea la cantidad de veces igual al valor del primer dígito y se apaga con una pausa corta.
- Después de eso, el LED de servicio parpadea el número de veces igual al valor del segundo dígito.
- El LED de servicio se apaga nuevamente con una pausa más larga.
- Después de la segunda pausa, se repetirá el patrón de parpadeo.

**Tabla 57. Códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico**

<b>Códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico (amarillo, blanco)</b>	<b>Descripción del problema</b>
<b>1, 1</b>	Falla de detección del TPM
<b>1, 2</b>	Falla de flash de SPI irrecuperable
<b>1, 5</b>	EC no puede programar i-Fuse
<b>1, 6</b>	Detección genérica de todos los errores de flujo incorrecto de código de EC
<b>1, 7</b>	Flash no RPMC en el sistema fusionado de Boot Guard
<b>1, 8</b>	Se activó la señal de "error catastrófico" del chipset
<b>2, 1</b>	Configuración del procesador o falla del procesador
<b>2, 2</b>	Tarjeta madre del sistema: falla del BIOS o la memoria de solo lectura (ROM)
<b>2, 3</b>	No se detectó ninguna memoria o memoria de acceso aleatorio (RAM)
<b>2, 4</b>	Falla de memoria o memoria de acceso aleatorio (RAM)
<b>2, 5</b>	Memoria instalada no válida
<b>2, 6</b>	Error de la tarjeta madre o del chipset
<b>2, 7</b>	Mensaje de SBIOS sobre falla de la pantalla
<b>2, 8</b>	Falla del riel de alimentación de la pantalla en la tarjeta madre
<b>3, 1</b>	Falla de la batería CMOS
<b>3, 2</b>	Falla en la PCI de tarjeta de video/chip
<b>3, 3</b>	Imagen de recuperación no encontrada
<b>3, 4</b>	Imagen de recuperación encontrada, pero no válida
<b>3, 5</b>	Error de riel de alimentación de EC
<b>3, 6</b>	Corrupción en el flash detectada por SBIOS
<b>3, 7</b>	Tiempo de espera agotado para que ME responda al mensaje de HECI
<b>4, 1</b>	Falla del riel de alimentación del DIMM de memoria.
<b>4, 2</b>	Problema de conexión del cable de alimentación del procesador
<b>4, 3</b>	Falla del panel de pantalla (panel posiblemente agrietado)
<b>4, 4</b>	Falla del riel de alimentación en el lado de la tarjeta madre
<b>4, 5</b>	Falla del panel de pantalla y del riel de alimentación en el lado de la tarjeta madre
<b>4, 6</b>	Falla del cable de pantalla

## 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 que está preinstalada en las computadoras Dell que ejecutan el sistema operativo Windows. Se compone de herramientas para diagnosticar y solucionar problemas que pueden suceder antes de que la computadora se inicie al sistema operativo. Permite diagnosticar problemas de hardware, reparar la computadora, respaldar archivos y restaurar la computadora al estado de fábrica.

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

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

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

## Restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC)

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

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

## Opciones de recuperación y medios de respaldo

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


## Ciclo de apagado y encendido de la red

### Sobre esta tarea

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

### Pasos

1. Apague el equipo.
2. Apague el módem.

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

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

## Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

### Sobre esta tarea

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

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

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

Realice los siguientes pasos para drenar la energía residual:

### Pasos

1. Apague el equipo.
2. Desconecte el adaptador de alimentación de la computadora.
3. Extraiga la cubierta de la base.
4. Extraiga la batería.



**PRECAUCIÓN:** La batería es una unidad reemplazable en el campo (FRU), y la extracción y la instalación están a cargo únicamente de 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 cómo realizar un restablecimiento forzado, visite el [sitio de soporte de Dell](#). En la barra de menú, en la parte superior de la página Soporte, seleccione Soporte > Biblioteca de soporte. En el campo de búsqueda de la página Biblioteca de soporte, ingrese la palabra clave, el tema o el número de modelo y, a continuación, haga clic o toque el ícono de búsqueda para ver los artículos relacionados.

# Obtención de ayuda y contacto con Dell

## Recursos de autoayuda

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

**Tabla 58. Recursos de autoayuda**

Recursos de autoayuda	Ubicación de recursos
Información sobre los productos y servicios Dell	<a href="#">Sitio de Dell</a>
Comuníquese con el servicio de soporte	En la búsqueda de Windows, ingrese <code>Contact Support</code> y presione <code>Entrar</code> .
Ayuda en línea para sistemas operativos	<a href="#">Sitio de soporte de Windows</a> <a href="#">Sitio de soporte de Linux</a>
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 <a href="#">Sitio de soporte de Dell</a> .  Para obtener más información sobre cómo encontrar la etiqueta de servicio de la computadora, consulte <a href="#">Localizar la etiqueta de servicio en la computadora</a> .
Artículos de la base de conocimientos de Dell	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaya al <a href="#">sitio de soporte de Dell</a>.</li> <li>2. En la barra de menú, en la parte superior de la página Soporte, seleccione <b>Soporte &gt; Biblioteca de soporte</b>.</li> <li>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.</li> </ol>

## Cómo comunicarse con Dell

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

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

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

## Historial de revisiones

Realiza un seguimiento de todas las actualizaciones que se realizan en el documento. Por lo general, incluye la fecha de cambio, el número de versión y una breve descripción de la modificación. Este registro ayuda a mantener la transparencia, la responsabilidad y un cronograma claro del progreso.

**Tabla 59. Historial de revisiones**

Revisión	Fecha	Descripción
A00	03-27-2025	Fecha de publicación original.
A01	07-17-2025	Después de la actualización de RTS: se agregaron detalles de la tarjeta gráfica discreta.