

Torre Dell Pro

QCT1250

Manual del propietario

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

Notas, avisos y advertencias

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

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

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

Tabla de contenido

Capítulo 1: Vistas de Torre Dell Pro GCT1250.....	7
Parte frontal.....	7
Atrás.....	8
Panel posterior.....	9
Top.....	11
Capítulo 2: Configure el equipo.....	12
Capítulo 3: Especificaciones de Torre Dell Pro GCT1250.....	16
Dimensiones y peso.....	16
Procesador.....	16
Chipset.....	18
Sistema operativo.....	18
Memoria.....	19
Puertos y ranuras externos.....	19
Puerto externo (ranura de módulo opcional).....	20
Ranuras internas.....	20
Ethernet.....	21
Módulo inalámbrico.....	21
Audio.....	22
Almacenamiento.....	22
Potencias de alimentación.....	22
Conector de la fuente de alimentación.....	23
GPU: integrada.....	23
Matriz de resolución y puerto de video.....	24
GPU: discreta.....	24
Seguridad de hardware.....	24
Del entorno.....	25
Cumplimiento normativo.....	25
Entorno de almacenamiento y funcionamiento.....	26
Capítulo 4: Manipulación del interior de la computadora.....	27
Instrucciones de seguridad.....	27
Antes de manipular el interior del equipo.....	27
Precauciones de seguridad.....	28
Protección contra descargas electrostáticas (ESD).....	28
Kit de servicios de campo contra ESD.....	29
Transporte de componentes delicados.....	30
Después de manipular el interior de la computadora.....	30
BitLocker.....	30
Herramientas recomendadas.....	31
Lista de tornillos.....	31
Componentes principales de Torre Dell Pro GCT1250.....	32

Capítulo 5: Cubierta de cables.....	35
Extracción de la cubierta de cables.....	35
Instalación de la cubierta de cables.....	35
Capítulo 6: Cubierta lateral izquierda.....	37
Extracción de la cubierta lateral izquierda.....	37
Instalación de la cubierta lateral izquierda.....	38
Capítulo 7: Cubierta de la batería de tipo botón.....	41
Extracción de la cubierta de la batería de tipo botón.....	41
Instalación de la cubierta de la batería de tipo botón.....	41
Capítulo 8: Batería de tipo botón.....	43
Extracción de la batería de tipo botón.....	43
Instalación de la batería de tipo botón.....	44
Capítulo 9: Extracción e instalación de unidades reemplazables por el cliente (CRU).....	45
Filtro antipolvo.....	45
Extracción del filtro antipolvo.....	45
Instalación del filtro antipolvo.....	46
Cubierta frontal.....	46
Extracción de la cubierta frontal.....	46
Instalación de la cubierta frontal.....	47
Parlante interno.....	48
Extracción del altavoz interno.....	48
Instalación del altavoz interno.....	49
Memoria.....	50
Extracción de la memoria.....	50
Instalación de la memoria.....	51
Unidad de estado sólido.....	52
Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230.....	52
Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230.....	53
Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2280.....	54
Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2280.....	55
Ubicación del montaje de tornillos en la ranura M.2 0.....	56
Tarjeta gráfica.....	57
Extracción de la tarjeta gráfica.....	57
Instalación de la tarjeta gráfica.....	58
Tarjeta inalámbrica.....	60
Extracción de la tarjeta inalámbrica.....	60
Instalación de la tarjeta inalámbrica.....	61
Unidad óptica.....	62
Extracción de la unidad óptica.....	62
Instalación de la unidad óptica.....	64
Bahía de unidad.....	66
Extracción de la bahía de unidad.....	66
Instalación de la bahía de unidad.....	68
Unidad de disco duro.....	70

Extracción del disco duro.....	70
Instalación del disco duro.....	71
Interruptor de intrusión.....	73
Extracción del switch de intrusiones.....	73
Instalación del interruptor de intrusiones.....	74
Botón de encendido.....	75
Extracción del botón de encendido.....	75
Instalación del botón de encendido.....	75
Cubierta del ventilador.....	77
Extracción de la cubierta para flujo de aire del ventilador.....	77
Instalación de la cubierta para flujo de aire del ventilador.....	77
Puerto externo (módulo opcional).....	78
Extracción del módulo de puerto opcional.....	78
Instalación del módulo de puerto opcional.....	79
Módulo de puerto serial.....	81
Extracción del módulo de puerto serial.....	81
Instalación del módulo de puerto serial.....	82
Capítulo 10: Extracción e instalación de unidades reemplazables en campo (FRU).....	85
Módulos de la antena.....	85
Extracción de los módulos de la antena.....	85
Instalación de los módulos de la antena.....	86
Unidad de fuente de alimentación.....	88
Extracción de la fuente de alimentación.....	88
Instalación de la fuente de alimentación.....	90
Ensamblaje del ventilador y el disipador de calor del procesador.....	93
Extracción del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador.....	93
Instalación del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador.....	94
Procesador.....	95
Extracción del procesador.....	95
Instalación del procesador.....	96
Tarjeta madre.....	97
Extracción de la tarjeta madre.....	97
Instalación de la tarjeta madre.....	102
Capítulo 11: Software.....	108
Sistema operativo.....	108
Controladores y descargas.....	108
Capítulo 12: Configuración del BIOS.....	109
Acceso al programa de configuración del BIOS.....	109
Teclas de navegación.....	109
Menú de arranque por única vez.....	109
Menú F12 de arranque por única vez.....	110
Opciones de configuración del BIOS.....	110
Actualización de BIOS.....	124
Actualización del BIOS en Windows.....	124
Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu.....	125
Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows.....	125

Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez.....	125
Contraseña del sistema y de configuración.....	126
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	126
Eliminación o modificación de una contraseña del sistema o de configuración existente.....	126
Borrado de la configuración de CMOS.....	127
Borrado de contraseñas del sistema y de configuración.....	127
Capítulo 13: Solución de problemas.....	128
Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al inicio de Dell SupportAssist.....	128
Ejecución de la verificación de rendimiento del sistema previa al inicio de SupportAssist.....	128
Autoprueba incorporada de la fuente de alimentación.....	128
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	128
Recuperación del sistema operativo.....	129
Restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC).....	130
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	130
Ciclo de apagado y encendido de la red.....	130
Capítulo 14: Obtención de ayuda y contacto con Dell.....	132
Capítulo 15: Historial de revisiones.....	133

Vistas de Torre Dell Pro QCT1250

Parte frontal

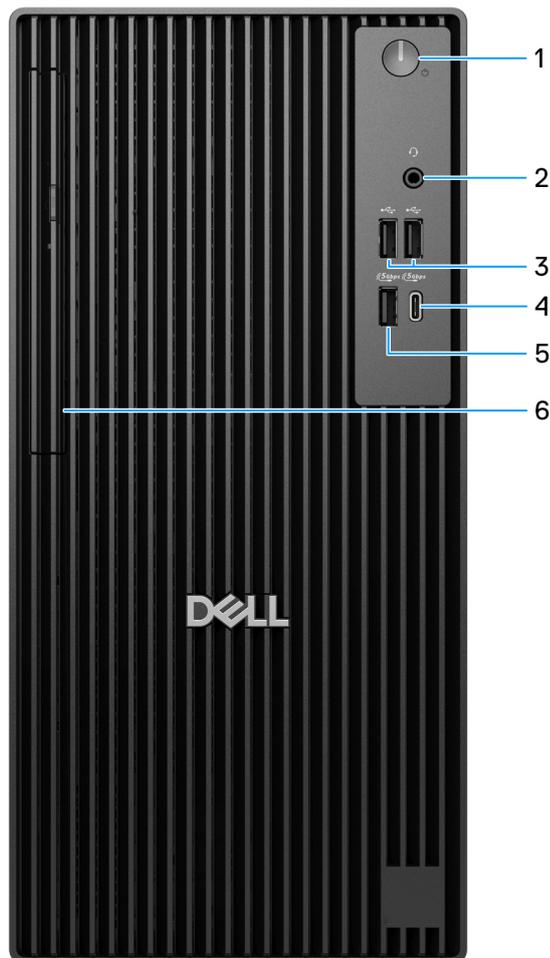


Ilustración 1. Vista frontal de la Torre Dell Pro QCT1250

1. Botón de encendido con LED de diagnóstico

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 cuatro segundos para forzar el apagado de la computadora.

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

2. Conector para auriculares universal

Conecte auriculares o auriculares combinados con micrófono.

3. Dos puertos USB 2.0 (480 Mb/s)

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo. Permite velocidades de transferencia de datos de hasta 480 Mb/s.

4. Puerto USB 3.2 Type-C de 1.ª generación (5 Gb/s)

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

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

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

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

6. Unidades ópticas delgadas (opcionales)

Lee de CD y DVD, y escribe en ellos.

Atrás

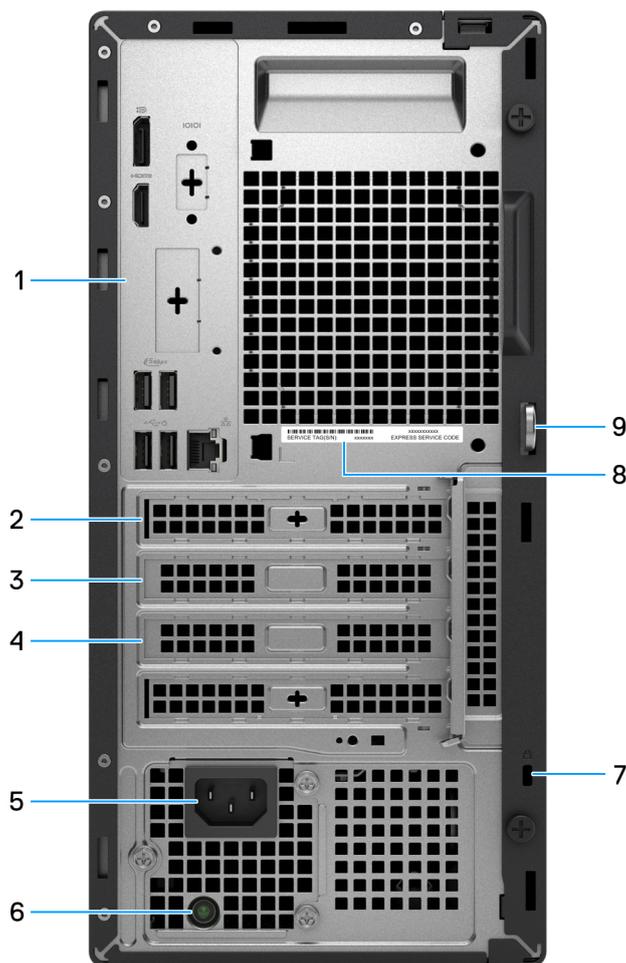


Ilustración 2. Vista posterior de la Torre Dell Pro QCT1250

1. Panel posterior

Conecte dispositivos USB, de audio, de vídeo, etc.

2. Ranura de PCIe x1 de altura completa

Conecte una tarjeta PCI-Express, como una tarjeta de audio o red, para mejorar las funcionalidades de la computadora.

3. Ranura de PCIe x1 de altura completa

Conecte una tarjeta PCI-Express, como una tarjeta de audio o red, para mejorar las funcionalidades de la computadora.

4. Ranura de tarjeta de expansión PCIe x16 de altura completa

Conecte una tarjeta PCI-Express, como una tarjeta gráfica, de audio o de red, para mejorar las capacidades de la computadora.

5. Puerto conector del cable de alimentación

Conecte un cable de alimentación para suministrar energía al equipo.

6. Indicador luminoso de diagnóstico de la fuente de alimentación

Indica el estado de la fuente de alimentación.

7. Ranura para cable de seguridad (para bloqueos Kensington)

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

8. Etiqueta de servicio

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

9. Anillo del candado

Instale un candado estándar para evitar el acceso no autorizado al interior del equipo.

Panel posterior

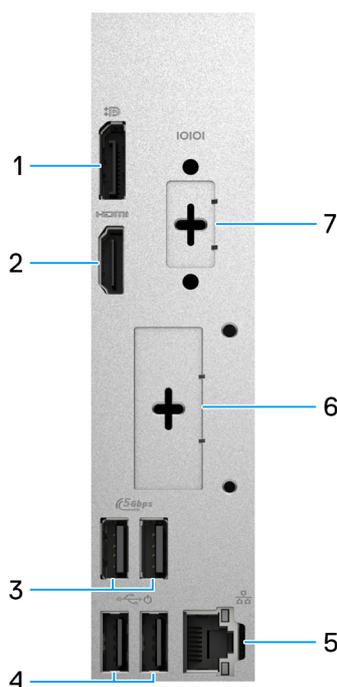


Ilustración 3. Vista del panel posterior de la Torre Dell Pro QCT1250

1. Puerto DisplayPort 1.4a (HBR2) o puerto DisplayPort 1.4a (HBR3)

Conecte un monitor externo o un proyector.

La resolución máxima que admite el puerto DisplayPort 1.4a (HBR2) es 4096 x 2304 a 60 Hz.

La resolución máxima que admite el puerto DisplayPort 1.4a (HBR3) es 5120 x 3200 a 60 Hz.

2. Puerto HDMI 2.1 (TMDs)

Conecte a una TV, una pantalla externa u otro dispositivo habilitado para entrada de HDMI. La resolución máxima que admite este puerto es 4096 x 2160 a 60 Hz.

3. Dos puertos USB 3.2 de 1.ª generación (5 Gb/s)

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

4. Dos puertos USB 2.0 (480 Mbps) con SmartPower On

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo. Permite velocidades de transferencia de datos de hasta 480 Mb/s.

NOTA: Cuando se habilita la activación de USB en el BIOS, la computadora se enciende o se reanuda desde la hibernación cuando se utiliza un dispositivo USB que está conectado a este puerto, como un mouse o teclado.

5. Puerto Ethernet RJ45 (1 Gbps)

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

6. Puerto opcional

Los puertos disponibles en esta ubicación pueden variar según el módulo de puerto opcional que esté instalado en la computadora.

NOTA: Solo una de estas opciones se puede instalar en la ubicación que se muestra en la computadora.

- **Puerto VGA**

Conecte un monitor externo o un proyector. La resolución máxima que admite este puerto es 1920 x 1200 a 60 Hz.

- **Puerto HDMI 2.1 (TMDS)**

Conecte a una TV, una pantalla externa u otro dispositivo habilitado para entrada de HDMI. La resolución máxima que admite este puerto es 4096 x 2160 a 60 Hz.

- **Puerto HDMI 2.1 (FRL)**

Conecte a una TV, una pantalla externa u otro dispositivo habilitado para entrada de HDMI. La resolución máxima que admite este puerto es 5120 x 3200 a 60 Hz.

- **Puerto DisplayPort 1.4a (HBR3)**

Conecte un monitor externo o un proyector. La resolución máxima que admite este puerto es 5120 x 3200 a 60 Hz.

- **Puerto DisplayPort 2.1 (UHBR20)**

Conecte un monitor externo o un proyector. La resolución máxima que admite este puerto es 7680 x 4320 a 60 Hz.

- **Dos puertos USB 3.2 de 2.ª generación (10 Gbps)**

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo. Proporciona velocidades de transferencia de datos de hasta 10 Gbps.

- **Puerto USB 3.2 de 2.ª generación (10 Gbps) Type-C con DisplayPort de modo alternativo**

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo. Proporciona velocidades de transferencia de datos de hasta 10 Gbps. La resolución máxima que admite este puerto es 5120 x 3200 a 60 Hz con un adaptador Type-C a DisplayPort.

7. Puerto serial heredado (opcional)

Conecte un periférico o dispositivo al puerto serial RS-232.

Top



Figure 4. Top view of Torre Dell Pro QCT1250

1. MyDell QR code

MyDell is your hub for content personalized to your Torre Dell Pro QCT1250, including videos, articles, manuals, and easy access to support.

Configure el equipo

Pasos

1. Conecte el teclado y el mouse.

NOTA: Para conocer las instrucciones de configuración, consulte la documentación que se envía con el teclado y el mouse.

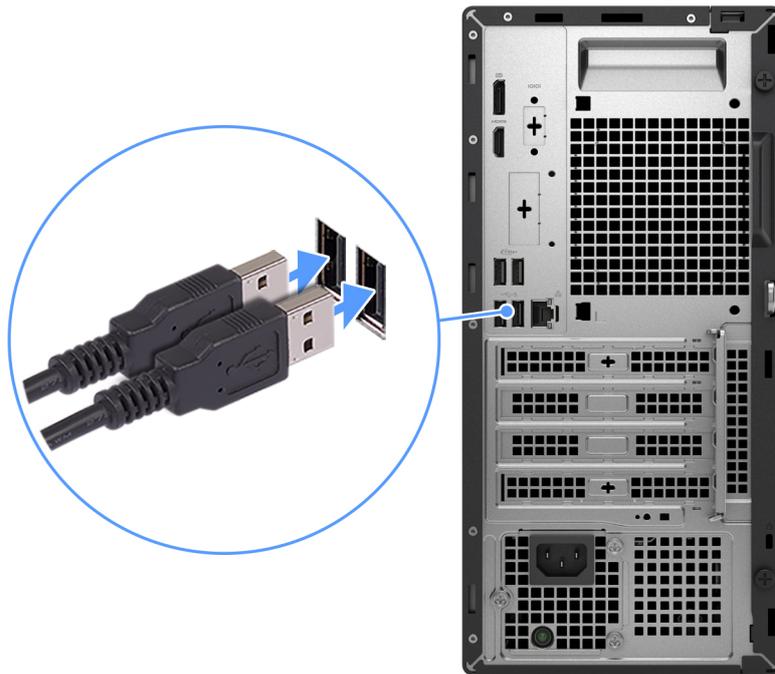


Ilustración 5. Conexión del teclado y el mouse

2. Conéctese a la red mediante un cable o conéctese a una red inalámbrica.

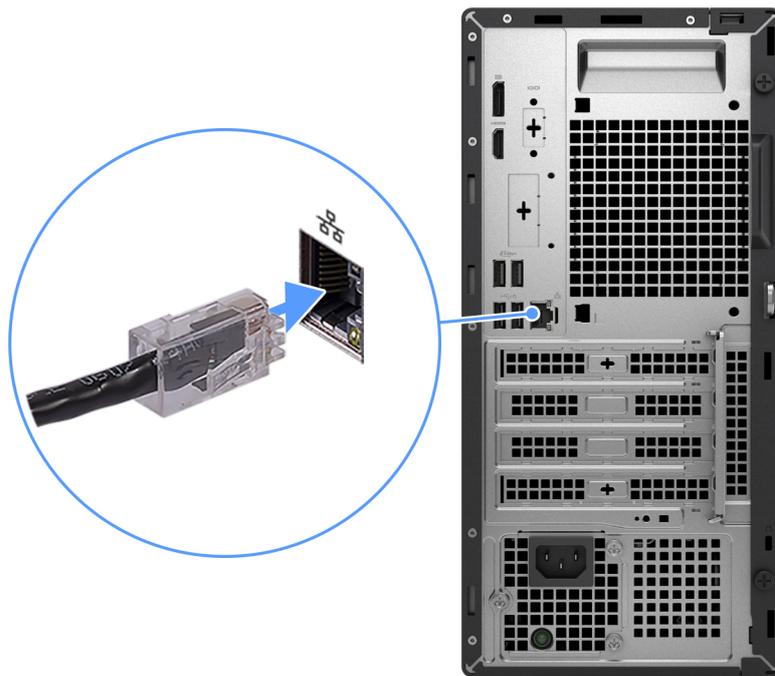


Ilustración 6. Conexión del cable de red

3. Conecte la pantalla.

NOTA: Para mejorar el rendimiento gráfico, conecte la pantalla a los puertos de pantalla de la unidad de procesamiento de gráficos discretos.

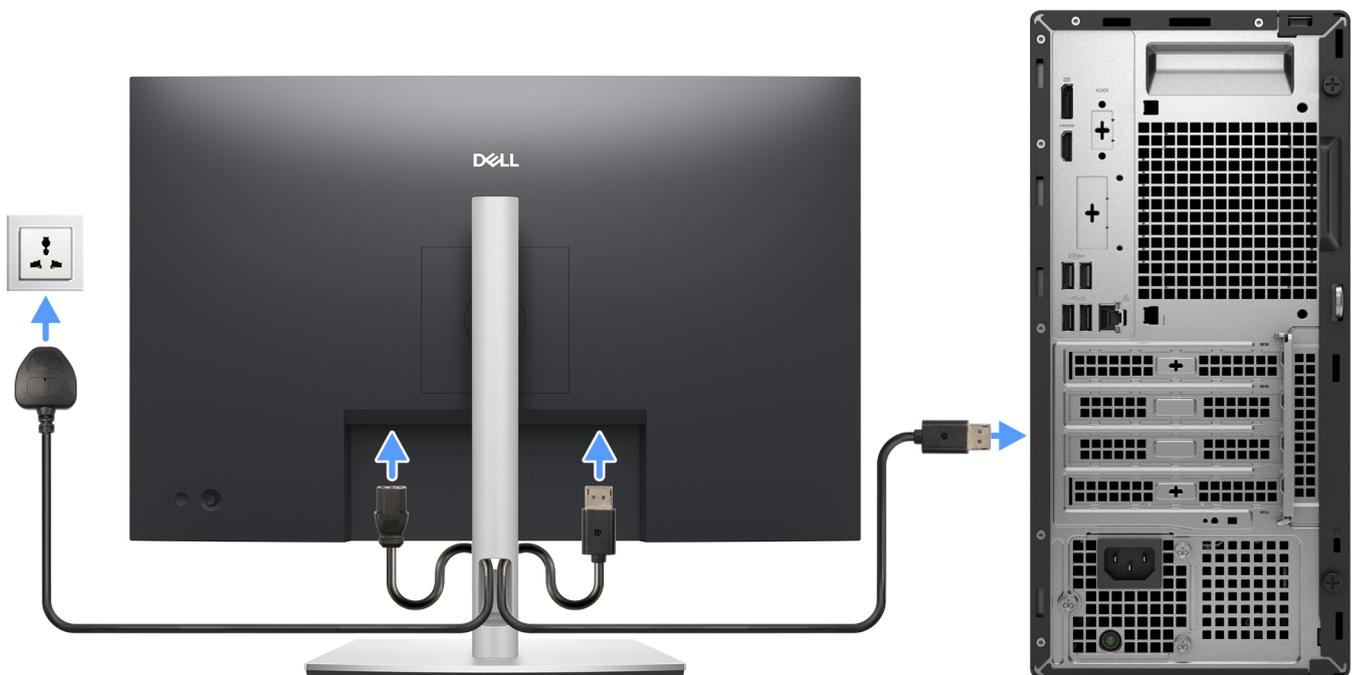


Ilustración 7. Conexión de la pantalla

4. Conecte el cable de alimentación.

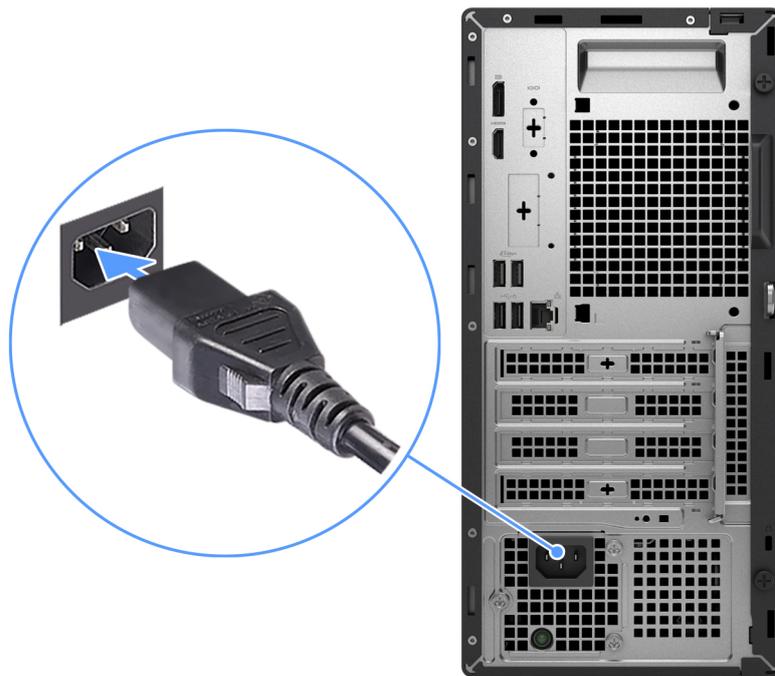


Ilustración 8. Conexión del cable de alimentación

5. Presione el botón de encendido.



Ilustración 9. Presione el botón de encendido

6. 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, Dell Technologies recomienda lo siguiente:

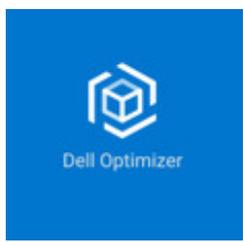
- Conectarse a una red para las actualizaciones de Windows.

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

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

Tabla 1. Localice aplicaciones Dell

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

Especificaciones de Torre Dell Pro QCT1250

Dimensiones y peso

En la siguiente tabla, se enumeran la altura, el ancho, la profundidad y el peso de Torre Dell Pro QCT1250.

Tabla 2. Dimensiones y peso

Descripción	Valores
Altura	324,30 mm (12,77 pulgadas)
Anchura	154 mm (6,06 pulgadas)
Profundidad	293 mm (11,54 pulgadas)
Peso ⓘ NOTA: El peso de la computadora depende de la configuración solicitada y la variabilidad de fabricación.	<ul style="list-style-type: none"> • Mínimo: 4,34 kg (9,57 lb) • Máximo: 6,78 kg (14,95 lb)

Procesador

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles de los procesadores soportados por la Torre Dell Pro QCT1250.

Procesadores

Tabla 3. Procesadores

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro	Opción cinco
Tipo de procesador	Intel Core i3 14100	Intel Core i5 14500 vPro	Intel Core i5 14600 vPro	Intel Core i7 14700 vPro	Intel 300
Potencia eléctrica del procesador	60 W	65 W	65 W	65 W	46 W
Conteo de los núcleos totales del procesador	4	14	14	20	2
Núcleos de rendimiento	4	6	6	8	2
Núcleos eficientes	Ninguna opción	8	8	12	Ninguna
Conteos de los subprocesos totales del procesador	8	20	20	28	4
 NOTA: La tecnología hyper-threading de Intel® solo está disponible en los núcleos de rendimiento.					
Velocidad del procesador	Hasta 4,70 GHz	Hasta 5 GHz	Hasta 5,20 GHz	Hasta 5,40 GHz, Turbo Max Boost	3,90 GHz
Frecuencia de núcleos de rendimiento					
Frecuencia base del procesador	3.50 GHz	2,60 GHz	2,70 GHz	2,10 GHz	3,90 GHz
Frecuencia turbo máxima	4.70 GHz	5 GHz	5,20 GHz	5,30 GHz	No se aplica
Frecuencia de núcleos eficientes					
Frecuencia base del procesador	No corresponde	1,90 GHz	2 GHz	1,50 GHz	No se aplica
Frecuencia turbo máxima	No corresponde	3,70 GHz	3,90 GHz	4,20 GHz	No se aplica
Caché del procesador	12 MB	24 MB	24 MB	33 MB	6 MB
Gráficos integrados	Gráficos UHD Intel 730	Gráficos UHD Intel 770	Gráficos UHD Intel 770	Gráficos UHD Intel 770	Gráficos UHD Intel 710
Tecnología AI	Ninguna opción	Ninguna opción	Ninguna opción	Ninguna opción	Ninguna opción
Rendimiento de la unidad de procesamiento neural (NPU)	No corresponde	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica
 NOTA: Tera operaciones por segundo (TOPS) es una métrica de rendimiento de IA que mide la cantidad de billones de operaciones por segundo que puede realizar un procesador de IA.					

Tabla 4. Procesadores

Descripción	Opción seis	Opción siete	Opción ocho
Tipo de procesador	Intel Core Ultra 5 235	Intel Core Ultra 5 245	Intel Core Ultra 7 265
Potencia eléctrica del procesador	65 W	65 W	65 W
Conteo de los núcleos totales del procesador	14	14	20
Núcleos de rendimiento	6	6	8
Núcleos eficientes	8	8	12

Tabla 4. Procesadores (continuación)

Descripción	Opción seis	Opción siete	Opción ocho
Conteos de los subprocesos totales del procesador	14	14	20
 NOTA: La tecnología hyper-threading de Intel® solo está disponible en los núcleos de rendimiento.			
Velocidad del procesador	Hasta 5 GHz	Hasta 5,10 GHz	Hasta 5,30 GHz
Frecuencia de núcleos de rendimiento			
Frecuencia base del procesador	3.40 GHz	3,50 GHz	2,40 GHz
Frecuencia turbo máxima	5 GHz	5,10 GHz	5,20 GHz
Frecuencia de núcleos eficientes			
Frecuencia base del procesador	2.90 GHz	3 GHz	1,80 GHz
Frecuencia turbo máxima	4.40 GHz	4,50 GHz	4,60 GHz
Caché del procesador	24 MB	24 MB	30 MB
Gráficos integrados	Gráficos Intel	Gráficos Intel	Gráficos Intel
Tecnología AI	Intel AI Boost	Intel AI Boost	Intel AI Boost
Rendimiento de la unidad de procesamiento neural (NPU)	Hasta 13 TOPS	Hasta 13 TOPS	Hasta 13 TOPS
 NOTA: Tera operaciones por segundo (TOPS) es una métrica de rendimiento de IA que mide la cantidad de billones de operaciones por segundo que puede realizar un procesador de IA.			

Chipset

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles del chipset que se soporta en Torre Dell Pro QCT1250.

Tabla 5. Chipset

Descripción	Opción uno	Opción dos
Procesadores	<ul style="list-style-type: none"> Intel Core i3/i5 vPro/i7 vPro Intel 300 	Intel Core Ultra 5/7
Chipset	Intel Q670	Intel Q870
Amplitud del bus de DRAM	64 bits/128 bits	64 bits/128 bits
EPROM flash	PRMC de 32 MB + nPRMC de 16 MB	PRMC de 32 MB + nPRMC de 32 MB
Bus PCIe	Hasta 3.ª generación	Hasta 4.ª generación

Sistema operativo

Los modelos Torre Dell Pro QCT1250 son compatibles con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro National Education
- Ubuntu Linux 24.04 LTS

Memoria

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de memoria que se soportan en su Torre Dell Pro QCT1250.

Tabla 6. Especificaciones de la memoria

Descripción	Valores
Ranuras de memoria	Dos ranuras UDIMM
Tipo de memoria	DDR5
Velocidad de memoria	<ul style="list-style-type: none"> ● Hasta 4800 MT/s ● Hasta 5600 MT/s ● Hasta 6400 MT/s
Configuración de memoria máxima	64 GB
Configuración de memoria mínima	8 GB
Tamaño de memoria por ranura	8 GB, 16 GB o 32 GB
Configuraciones de memoria admitidas	<p>Para computadoras enviadas con un procesador Intel Core 300/i3 14100/i5 14500 vPro:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 8 GB: 1 x 8 GB, DDR5 de canal único, hasta 4800 MT/s ● 16 GB: 1 x 16 GB, DDR5 de canal único, hasta 4800 MT/s ● 16 GB: 2 x 8 GB, DDR5 de doble canal, hasta 4800 MT/s ● 32 GB: 1 x 32 GB, DDR5 de canal único, hasta 4800 MT/s ● 32 GB: 2 x 16 GB, DDR5 de doble canal, hasta 4800 MT/s ● 64 GB: 2 x 32 GB, DDR5 de doble canal, hasta 4800 MT/s <p>Para computadoras enviadas con un procesador Intel Core i5 14600 vPro/i7 14700 vPro:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 8 GB: 1 x 8 GB, DDR5 de canal único, hasta 5600 MT/s ● 16 GB: 1 x 16 GB, DDR5 de canal único, hasta 5600 MT/s ● 16 GB: 2 x 8 GB, DDR5 de doble canal, hasta 5600 MT/s ● 32 GB: 1 x 32 GB, DDR5 de canal único, hasta 5600 MT/s ● 32 GB: 2 x 16 GB, DDR5 de doble canal, hasta 5600 MT/s ● 64 GB: 2 x 32 GB, DDR5 de doble canal, hasta 5600 MT/s <p>Para computadoras enviadas con un procesador Intel Core Ultra 5 235/245 o Ultra 7 265:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 8 GB: 1 x 8 GB, DDR5 de canal único, hasta 6400 MT/s ● 16 GB: 1 x 16 GB, DDR5 de canal único, hasta 6400 MT/s ● 16 GB: 2 x 8 GB, DDR5 de doble canal, hasta 6400 MT/s ● 32 GB: 1 x 32 GB, DDR5 de canal único, hasta 6400 MT/s ● 32 GB: 2 x 16 GB, DDR5 de doble canal, hasta 6400 MT/s ● 64 GB: 2 x 32 GB, DDR5 de doble canal, hasta 6400 MT/s

Puertos y ranuras externos

En la siguiente tabla, se enumeran las ranuras y puertos externos de Torre Dell Pro QCT1250.

Tabla 7. Puertos y ranuras externos

Descripción	Valores
Puerto de red	Un puerto Ethernet RJ45 (1 Gb/s)

Tabla 7. Puertos y ranuras externos (continuación)

Descripción	Valores
Puertos USB	<ul style="list-style-type: none"> • Dos puertos USB 2.0 (480 Mb/s) • Un puerto USB 3.2 Type-C de 1.ª generación (5 Gb/s) • Tres puertos USB 3.2 de 1.ª generación (5 Gb/s) • Dos puertos USB 2.0 (480 Mbps) con SmartPower
Puertos de sonido	Un conector para auriculares universal
Puertos de video	<ul style="list-style-type: none"> • Un puerto DisplayPort 1.4a (HBR2), para computadoras enviadas con procesadores Intel 300 e Intel Core • Un puerto DisplayPort 1.4a (HBR3) para computadoras enviadas con procesadores Intel Core Ultra • Un puerto HDMI 2.1 (TMDS)
Puerto de alimentación	Un conector del cable de alimentación
Puerto periférico	Un puerto serial heredado (opcional)
Ranura para cable de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Un anillo de candado • Una ranura para cable de seguridad (para un candado Kensington)

Puerto externo (ranura de módulo opcional)

En la siguiente tabla, se enumeran los puertos externos compatibles con la ranura de módulo opcional para Torre Dell Pro QCT1250.

NOTA: Los puertos que se enumeran en esta tabla son mutuamente excluyentes. La Torre Dell Pro QCT1250 solo puede admitir una de las opciones enumeradas.

Tabla 8. Puertos externos (módulo opcional)

Descripción	Valores
Puertos USB	<ul style="list-style-type: none"> • Dos puertos USB 3.2 de 2.ª generación (10 Gbps) • Un puerto USB 3.2 de 2.ª generación (10 Gbps) Type-C con DisplayPort de modo alternativo
Puertos de vídeo	<p>Para las computadoras que se envían con un procesador Intel Core 300/i3 14100/i5 14500 vPro/i5 14600 vPro/i7 14700 vPro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un puerto HDMI 2.1 (TMDS) • Un puerto VGA • Un puerto DisplayPort 1.4a (HBR3) <p>Para las computadoras que se envían con un procesador Intel Core Ultra 5 235/245 o Ultra 7 265:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un puerto HDMI 2.1 (FRL) • Un puerto VGA • Un puerto DisplayPort 2.1 (UHBR20)

Ranuras internas

En la siguiente tabla, se enumeran las ranuras internas de Torre Dell Pro QCT1250.

Tabla 9. Ranuras internas

Descripción	Valores
M.2	<ul style="list-style-type: none"> Una ranura M.2 2230 para tarjeta combinada de Wi-Fi y Bluetooth Una ranura M.2 2230/2280 para unidad de estado sólido <p>NOTA: Para obtener más información sobre las características de diferentes tipos de tarjetas M.2, consulte el artículo de la base de conocimientos en el sitio de soporte de Dell.</p>
SATA	<ul style="list-style-type: none"> Una ranura de SATA 3.0 para unidad de disco duro de 3,5 pulgadas Una ranura SATA 3.0 para disco duro de 3,5 pulgadas o unidad óptica delgada
PCIe	<ul style="list-style-type: none"> Una ranura de PCIe x16 de altura completa Dos ranuras de PCIe x1 de altura completa

Ethernet

En la tabla a continuación, se enumeran las especificaciones de la red de área local (LAN) Ethernet cableada del modelo Torre Dell Pro QCT1250.

Tabla 10. Especificaciones de Ethernet

Descripción	Valores
Modelo	Intel i219-LM
Tasa de transferencia	10/100/1000 Mbps

Módulo inalámbrico

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del módulo de red de área local inalámbrica (WLAN) para Torre Dell Pro QCT1250.

Tabla 11. Especificaciones del módulo inalámbrico

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Número de modelo	Intel Wi-Fi 6E AX211	Intel Wi-Fi 7 BE200, 2x2, 802.11be	MediaTek Wi-Fi 6 MT7920
Tasa de transferencia	Hasta 2400 Mb/s	Hasta 5760 Mb/s	Hasta 1200 Mb/s
Bandas de frecuencia soportadas	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz	2,4 GHz/5 GHz
Estándares inalámbricos	<ul style="list-style-type: none"> Wi-Fi 802.11a/b/g Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax) 	<ul style="list-style-type: none"> Wi-Fi 802.11a/b/g Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) Wi-Fi 6 (Wi-Fi 802.11ax) Wi-Fi 7 (Wi-Fi 802.11be) 	<ul style="list-style-type: none"> Wi-Fi 802.11a/b/g Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) Wi-Fi 6 (Wi-Fi 802.11ax)
Cifrado	<ul style="list-style-type: none"> WEP de 64 bits/128 bits AES-CCMP TKIP 	<ul style="list-style-type: none"> WEP de 64 bits/128 bits AES-CCMP TKIP 	<ul style="list-style-type: none"> WEP de 64 bits/128 bits AES-CCMP TKIP
Tarjeta inalámbrica Bluetooth	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.4	Bluetooth 5.4

Tabla 11. Especificaciones del módulo inalámbrico (continuación)

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
 NOTA: La funcionalidad de la tarjeta inalámbrica Bluetooth puede variar según el sistema operativo.			

Audio

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de audio para Torre Dell Pro QCT1250.

Tabla 12. Especificaciones de audio

Descripción	Values
Tipo de audio	Audio de alta definición
Controladora de audio	Realtek ALC3204
Interfaz de audio interna	Interfaz de audio de alta definición (HDA)
Interfaz de audio externa	Un conector para auriculares universal

Almacenamiento

En esta sección, se enumeran las opciones de almacenamiento de Torre Dell Pro QCT1250.

La QCT1250 en torre Dell Pro admite una combinación de las siguientes configuraciones de almacenamiento:

- Una unidad de disco duro de 3,5 pulgadas
- Una unidad de estado sólido M.2 2230/2280

La unidad principal de su QCT1250 en torre Dell Pro es la unidad de estado sólido M.2.

Tabla 13. Especificaciones de almacenamiento

Tipo de almacenamiento	Tipo de interfaz	Capacidad
Unidad de disco duro de 3,5 pulgadas	AHCI SATA, hasta 6 Gb/s	Hasta 2 TB
Unidad de estado sólido QLC M.2 2230	<ul style="list-style-type: none"> • NVMe PCIe Gen3x4, hasta 32 GT/s • NVMe PCIe Gen4x4, hasta 64 GT/s 	Hasta 1 TB
Unidad de estado sólido TLC M.2 2230	<ul style="list-style-type: none"> • NVMe PCIe Gen3x4, hasta 32 GT/s • NVMe PCIe Gen4x4, hasta 64 GT/s 	Hasta 1 TB
Unidad DVD-RW de 9,5 mm y línea delgada 8x	AHCI SATA, hasta 1,5 Gb/s	Un DVD-RW delgado

Potencias de alimentación

En la tabla a continuación, se enumeran las especificaciones de clasificación de energía de Torre Dell Pro QCT1250.

Tabla 14. Potencias de alimentación

Descripción	Opción uno	Opción dos
Tipo	180 W, Bronze	360 W, Platinum

Tabla 14. Potencias de alimentación (continuación)

Descripción	Opción uno	Opción dos
Voltaje de entrada	90 VCA-264 VCA	90 VCA-264 VCA
Frecuencia de entrada	47 Hz-63 Hz	47 Hz-63 Hz
Corriente de entrada (máxima)	3 A	5 A
Corriente de salida (continua)	En funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> ● 12 VA: 15 A ● 12 VB: 14 A Almacenamiento: <ul style="list-style-type: none"> ● 12 VA: 1,50 A ● 12 VB: 3,30 A 	En funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> ● 12 VA: 18 A ● 12 VB: 18 A ● 12 VC: 13 A Almacenamiento: <ul style="list-style-type: none"> ● 12 VA: 1,50 A ● 12 VB: 3,30 A ● 12 VC: 0 A
Voltaje nominal de salida	<ul style="list-style-type: none"> ● 12 VA ● 12 VB 	<ul style="list-style-type: none"> ● 12 VA ● 12 VB ● 12 VC
Intervalo de temperatura:		
En funcionamiento	De 5 °C a 45 °C (de 41 °F a 113 °F)	De 5 °C a 45 °C (de 41 °F a 113 °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)

Conector de la fuente de alimentación

En la tabla a continuación, se enumeran las especificaciones del conector de la fuente de alimentación para la Torre Dell Pro QCT1250.

Tabla 15. Conector de la fuente de alimentación

Fuente de alimentación	Conectores
Fuente de alimentación (PSU) interna de 180 W, 80 Plus Bronze	<ul style="list-style-type: none"> ● Un conector de 4 patas para el procesador ● Un conector de 8 patas para el procesador
Fuente de alimentación (PSU) interna de 360 W, 80 Plus Platinum	<ul style="list-style-type: none"> ● Dos conectores de 4 pines para el procesador ● Un conector de 8 pines para la tarjeta madre ● Un conector de 8 pines para la tarjeta gráfica

GPU: integrada

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la unidad de procesamiento de gráficos (GPU) integrada compatible con Torre Dell Pro QCT1250.

Tabla 16. GPU: integrada

Controladora	Tamaño de la memoria	Procesador
Gráficos Intel	Memoria compartida del sistema	Intel Core Ultra 5/7
Gráficos UHD Intel 710	Memoria compartida del sistema	Intel Core 300
Gráficos UHD Intel 730	Memoria compartida del sistema	Intel Core i3
Gráficos UHD Intel 770	Memoria compartida del sistema	Intel Core i5 vPro/i7 vPro

Matriz de resolución y puerto de video

En la tabla a continuación, se enumera la matriz de resolución y el puerto de video de Torre Dell Pro QCT1250.

i **NOTA:** La tecnología DisplayPort Multi-Stream es una característica que le permite conectar hasta cuatro pantallas a un solo puerto DisplayPort en su dispositivo mediante una conexión en cadena margarita. Esto le permite utilizar varias pantallas simultáneamente, lo que aumenta la productividad y la eficiencia del espacio de trabajo.

Tabla 17. Matriz de resolución y puerto de video

Tipo de puerto	DisplayPort 1.4a (HBR2)	DisplayPort 1.4a (HBR3)	DisplayPort 2.1 (UHBR20)	VGA	HDMI 2.1 (TDMS)	HDMI 2.1 (FRL)
Resolución máxima: pantalla única	4096 x 2304 a 60 Hz	5130 x 3200 a 60 Hz	7680 x 4320 a 60 Hz	1920 x 1200 a 60 Hz	4096 x 2160 a 60 Hz	5120 x 3200 a 60 Hz
Resolución máxima: MST doble	2560 x 1600 a 60 Hz	3840 x 2160 a 60 Hz	5120 x 3200 a 60 Hz	No corresponde	No se aplica	No se aplica
Resolución máxima: MST triple	de 2560 x 1440 a 60 Hz	2560 x 1600 a 60 Hz	4096 x 2304 a 60 Hz	No corresponde	No se aplica	No se aplica
Resolución máxima: MST cuádruple	1920 x 1080 a 60 Hz	de 2560 x 1440 a 60 Hz	4096 x 2304 a 60 Hz	No corresponde	No se aplica	No se aplica

GPU: discreta

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la unidad de procesamiento de gráficos (GPU) discretos compatible con Torre Dell Pro QCT1250.

Tabla 18. GPU: discreta

Controladora	Tamaño de la memoria	Tipo de memoria
AMD Radeon RX 6300	2 GB	GDDR6
AMD Radeon RX 7400	8 GB	GDDR6
NVIDIA RTX A400	4 GB	GDDR6

Seguridad de hardware

En la tabla siguiente, se enumera la seguridad de hardware de Torre Dell Pro QCT1250.

Tabla 19. Seguridad de hardware

Seguridad de hardware
Switch de intrusión en el chasis

Tabla 19. Seguridad de hardware (continuación)

Seguridad de hardware
Soporte de ranura para candado del chasis
Intel Authenticate
Arranque seguro de Intel
Ranura para cable de seguridad (bloqueo Kensington)
Borrado de datos del disco duro local a través del BIOS (borrado seguro)
Cubierta de cables con cerradura
Microsoft 10 Device Guard y Credential Guard (SKU empresarial)
BitLocker de Microsoft Windows
Anillo del candado
SafeBIOS: incluye verificación del BIOS fuera del host de Dell, resiliencia del BIOS, recuperación del BIOS y controles adicionales del BIOS
SafelD, incluido el módulo de plataforma de confianza (TPM) 2.0
Unidades de almacenamiento de autocifrado (Opal, FIPS)
Teclado de tarjeta inteligente (FIPS)
Alertas de manipulación de la cadena de suministro
Módulo de plataforma de confianza TPM 2.0

Del entorno

En la siguiente tabla, se proporcionan las especificaciones del entorno del Torre Dell Pro QCT1250.

Tabla 20. Entorno

Funciones	Valores
Embalaje reciclable	Sí
BFR/PVC: chasis libre	Sí
Soporte para embalaje de orientación vertical	Sí
Embalaje de varios paquetes	No
Fuente de alimentación energéticamente eficiente	Sí
Cumplimiento de normas de ENV0424	Sí

NOTA: El embalaje de fibra basado en madera contiene como mínimo un 35 % de contenido reciclado por peso total de fibra basada en madera. El embalaje que no contenga fibra basada en madera se puede indicar como no aplicable. Los criterios necesarios anticipados para EPEAT 2018.

Cumplimiento normativo

En la siguiente tabla, figuran los detalles del cumplimiento normativo de su Torre Dell Pro QCT1250.

Tabla 21. Cumplimiento normativo

Cumplimiento normativo
Hojas de datos de seguridad del producto, de EMC y ambientales
Página de inicio de Cumplimiento normativo de Dell

Tabla 21. Cumplimiento normativo (continuación)

Cumplimiento normativo
Política de Alianza Comercial Responsable

Entorno de almacenamiento y funcionamiento

En esta tabla, se enumeran las especificaciones de funcionamiento y almacenamiento de Torre Dell Pro QCT1250.

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

Tabla 22. Entorno del equipo

Descripción	En funcionamiento	Almacenamiento
Intervalo de temperatura	De 10 °C a 35 °C (de 50 °F a 95 °F)	De -40 °C a 65 °C (de -40 °F a 149 °F)
Humedad relativa (máxima)	De 20 % a 80 % (sin condensación)	De 5 % a 95 % (sin condensación)
Vibración (máxima)*	0.26 GRMS	1.37 GRMS
Impacto (máximo)	40 G†	105 G†
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)
⚠ PRECAUCIÓN: Los rangos de temperatura de funcionamiento y de almacenamiento pueden variar entre los componentes, por lo que el funcionamiento o el almacenamiento del dispositivo fuera de estos rangos pueden afectar el rendimiento de componentes específicos.		

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

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

Manipulación del interior de la computadora

Instrucciones de seguridad

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

-  **AVISO:** Antes de trabajar dentro de la computadora, lea la información de seguridad enviada. Para conocer más prácticas recomendadas de seguridad, visite la [página principal de Cumplimiento normativo de Dell](#).
-  **AVISO:** Desconecte todas las fuentes de alimentación de la computadora antes de abrir la cubierta o los paneles de la computadora. Una vez que termine de trabajar dentro de la computadora, vuelva a colocar todas las cubiertas, los paneles y los tornillos antes de conectar la computadora al toma de corriente eléctrico.
-  **AVISO:** En el caso de las laptops, descargue la batería por completo antes de 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 otro sistema operativo, consulte la documentación de su sistema operativo para conocer las instrucciones de apagado.

3. Apague todos los periféricos conectados.
4. Desconecte la computadora y todos los dispositivos conectados 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.



PRECAUCIÓN: Para desconectar un cable de red, desconéctelo de la computadora.

6. Extraiga cualquier tarjeta de medios y disco óptico del equipo, si corresponde.

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 desempaquete 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 alfombra 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 brazaletes 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 alfombrillas antiestáticas de protección cuando se reparan productos Dell. Además, es fundamental mantener las piezas sensibles separadas de todas las piezas aislantes mientras se repara la computadora.

Transporte de componentes delicados

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

Equipos de elevación

Cumpla con las siguientes pautas cuando levante equipos pesados:

 **PRECAUCIÓN:** No levante más de 50 libras. Obtenga siempre recursos adicionales o utilice un dispositivo de elevación mecánico.

1. Asegúrese con firmeza y equilibrio. Mantenga los pies separados para tener una base estable y apunte los dedos hacia afuera.
2. Apriete los músculos del estómago. Los músculos abdominales sostienen la columna vertebral cuando levanta la carga, lo que compensa la fuerza de la carga.
3. Levántelo con las piernas, no con la espalda.
4. Mantenga la carga cerca. Cuanto más cerca esté de su columna vertebral, menos fuerza ejercerá sobre su espalda.
5. Mantenga la espalda erguida, ya sea levantando o bajando la carga. No agregue el peso de su cuerpo a la carga. Evite torcer el cuerpo y la espalda.
6. Siga la misma técnica a la inversa para dejar la carga en el suelo.

Después de manipular el interior de la computadora

Sobre esta tarea

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

Pasos

1. Coloque todos los tornillos y asegúrese de que ninguno quede suelto en el interior de equipo.
2. Conecte todos los dispositivos externos, los periféricos y los cables que haya extraído antes de manipular el equipo.
3. Coloque las tarjetas multimedia, los discos y cualquier otro componente que haya extraído antes de manipular el equipo.
4. Conecte el equipo y todos los dispositivos conectados a las tomas de corriente.
5. Encienda 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 1
- Punzón de plástico

Lista de tornillos

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

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

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

Tabla 23. Lista de tornillos

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Cubierta lateral	N.º 6-32	2	
Unidad de estado sólido M.2 2230/2280 en la ranura 0	M2x3.5	1	
Tarjeta inalámbrica	M2x3.5	1	
Disco duro	N.º 6-32	4	
Módulo de puerto opcional	M2x4	2	
Módulo de puerto serial	M3	2	
Módulos de la antena	N.º 6-32	1	
Unidad de fuente de alimentación	N.º 6-32	3	
Ensamblaje del ventilador y el disipador de calor del procesador	Tornillo cautivo	4	

Tabla 23. Lista de tornillos (continuación)

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Soporte de I/O frontal	N.º 6-32	1	
Tarjeta madre	N.º 6-32	5	
	n.º 6-32, montaje de tornillo	1	

Componentes principales de Torre Dell Pro QCT1250

En la siguiente imagen, se muestran los componentes principales de Torre Dell Pro QCT1250.

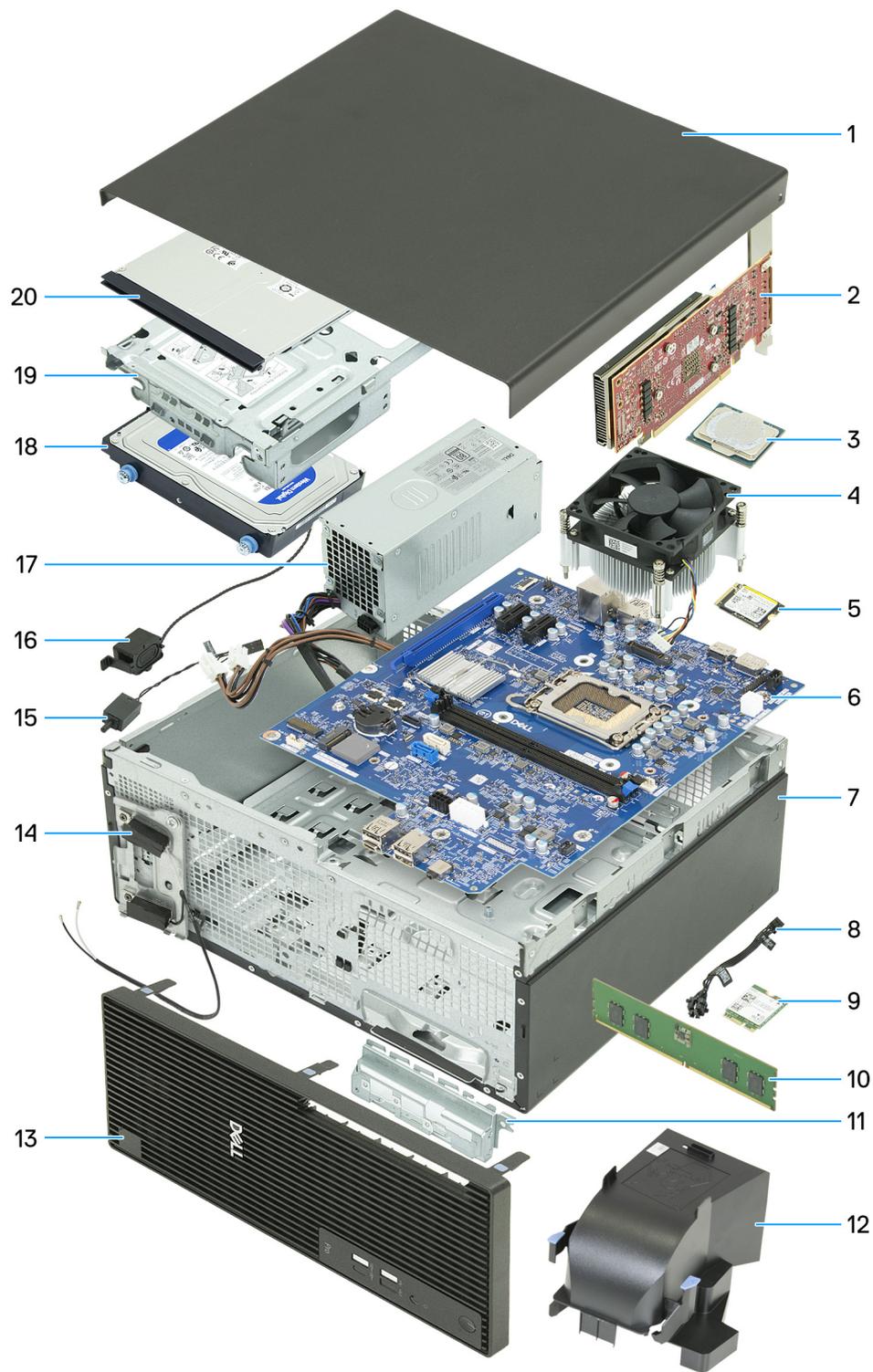


Ilustración 10. Componentes principales de Dell Pro Torre GCT1250

1. Cubierta lateral izquierda
2. Tarjeta gráfica
3. Procesador
4. Ensamblaje del ventilador y el disipador de calor del procesador
5. Unidad de estado sólido M.2 2230
6. Tarjeta madre
7. Chasis

8. Módulo del botón de encendido
9. Tarjeta inalámbrica
10. Módulo de memoria
11. Soporte de I/O frontal
12. Cubierta de ventilador
13. Bisel frontal
14. Módulos de la antena
15. Interruptor de intrusión
16. Parlante interno
17. Unidad de fuente de alimentación
18. Disco duro
19. Bahía de unidad
20. Unidad óptica

 **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.

Cubierta de cables

Extracción de la cubierta de cables

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

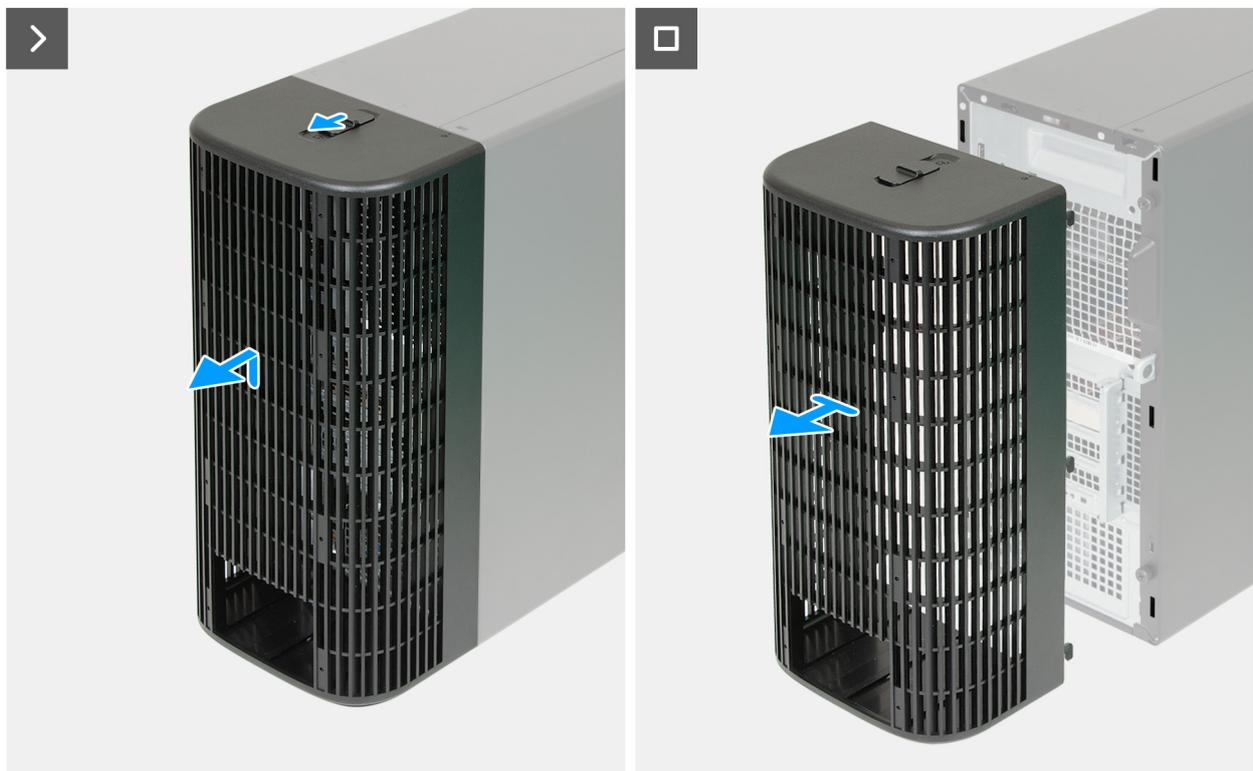


Ilustración 11. Extracción de la cubierta de cables

Pasos

1. Deslice hacia abajo el seguro de la cubierta de cables para liberar la cubierta de cables del chasis.
2. Levante y deslice la cubierta de cables desde la parte posterior de la computadora.

Instalación de la cubierta de cables

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

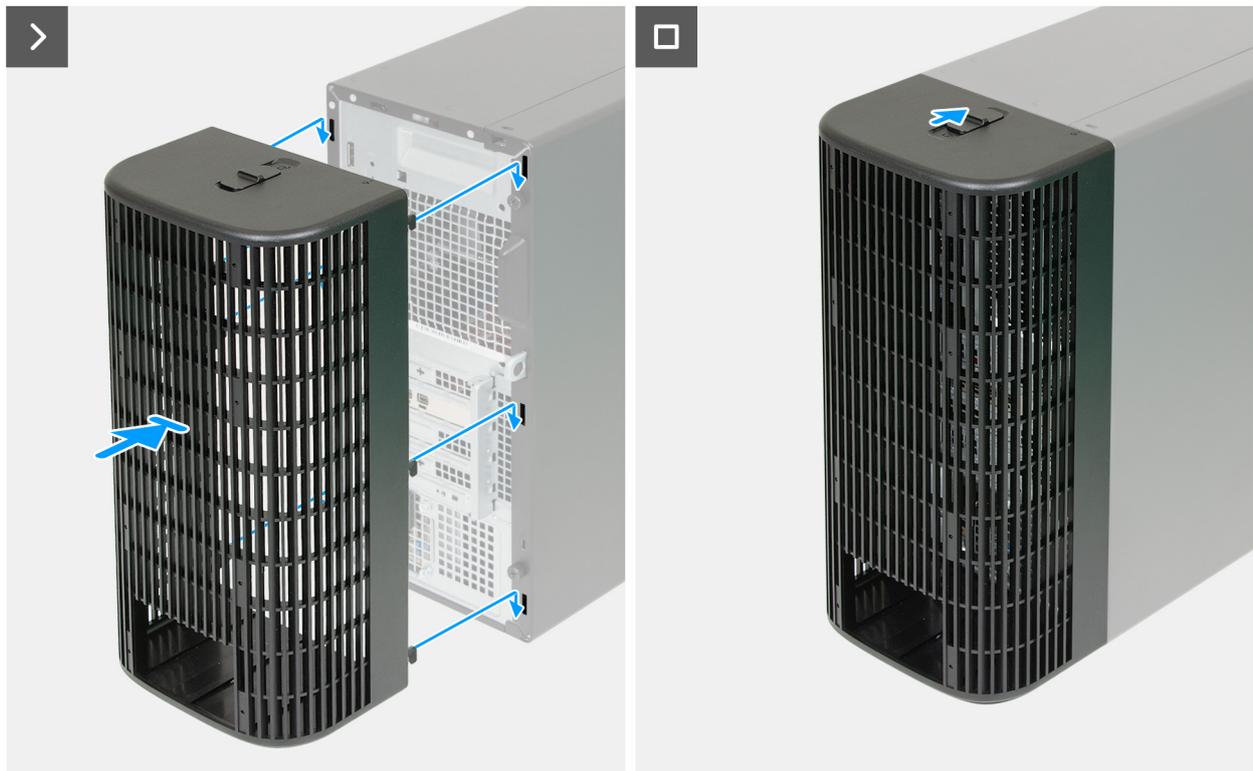


Ilustración 12. Instalación de la cubierta de cables

Pasos

1. Alinee las lengüetas de la cubierta de cables con las ranuras en la parte posterior del chasis.
2. Inserte las lengüetas de la cubierta de cables en las ranuras de la parte posterior del chasis y deslice hacia abajo.
3. Deslice el bloqueo de la cubierta de cables para fijar la cubierta al chasis.

Siguientes pasos

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

Cubierta lateral izquierda

Extracción de la cubierta lateral izquierda

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Si corresponde, extraiga la [cubierta de cables](#).

Sobre esta tarea

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



2x
6-32#



Ilustración 13. Extracción de la cubierta lateral izquierda



Ilustración 14. Extracción de la cubierta lateral izquierda

Pasos

1. Coloque la computadora de lado con el lado izquierdo hacia arriba.
2. Quite los dos tornillos (n.º 6-32) que fijan la cubierta lateral izquierda al chasis.
3. Sujete con firmeza la lengüeta en la cubierta lateral izquierda y, luego, deslice y levante la cubierta para quitarla del chasis.

Instalación de la cubierta lateral izquierda

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



2x
6-32#



Ilustración 15. Instalación de la cubierta lateral izquierda



Ilustración 16. Instalación de la cubierta lateral izquierda

Pasos

1. Sujete firmemente la cubierta lateral izquierda por ambos lados y deslícela dentro del chasis hacia la parte frontal de la computadora.
2. Sustituya los dos tornillos (n.º 6-32) que fijan la cubierta lateral izquierda al chasis.
3. Coloque el equipo en posición vertical.

Siguientes pasos

1. Si corresponde, instale la [cubierta de cables](#).
2. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Cubierta de la batería de tipo botón

Extracción de la cubierta de la batería de tipo botón

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Si corresponde, extraiga la [cubierta de cables](#).
3. Si corresponde, extraiga el [filtro antipolvo](#).
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

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

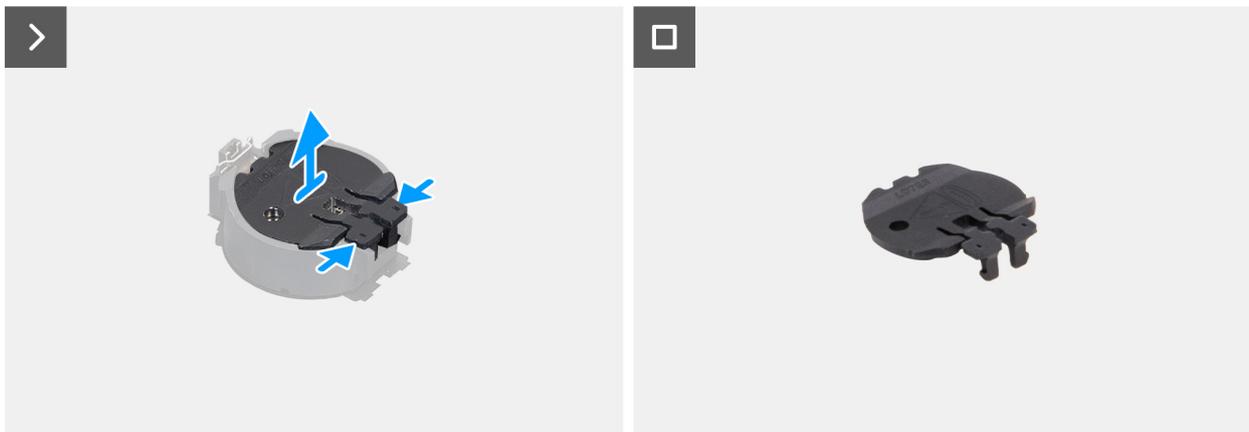


Ilustración 17. Extracción de la cubierta de la batería de tipo botón

Pasos

1. Presione las lengüetas de seguridad de la cubierta de la batería de botón para liberar la cubierta del conector de la batería (RTC).
2. Levante la cubierta de la batería de botón para retirarla del conector de la batería.

Instalación de la cubierta de la batería de tipo botón

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

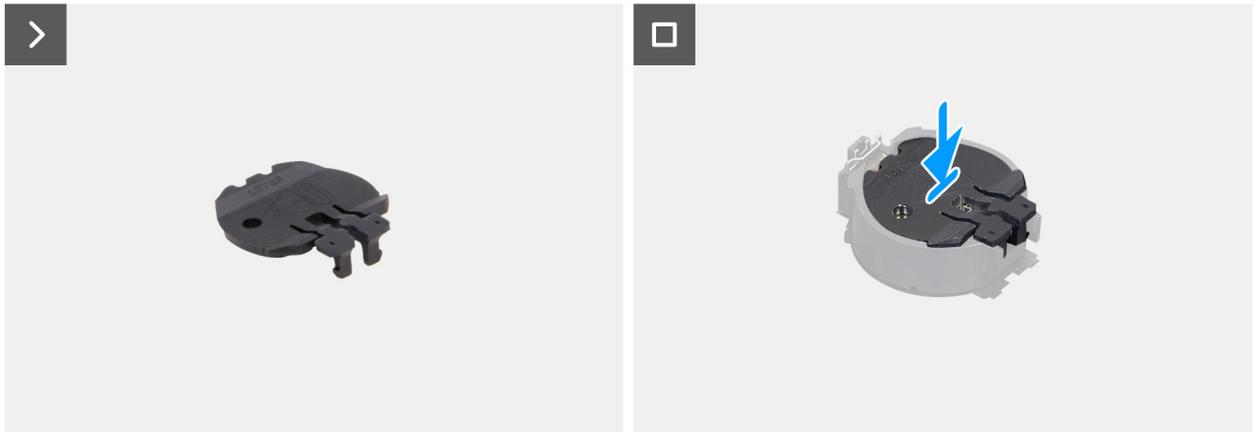


Ilustración 18. Instalación de la cubierta de la batería de tipo botón

Pasos

Alinee la cubierta de la batería de botón con el conector de la batería (RTC) y presiónelo en su lugar.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
3. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Batería de tipo botón

Extracción de la batería de tipo botón

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Si corresponde, extraiga la [cubierta de cables](#).
3. Si corresponde, extraiga el [filtro antipolvo](#).
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta de la batería de tipo botón](#).

Sobre esta tarea

PRECAUCIÓN: La extracción de la batería de tipo botón borrará el CMOS y restablecerá la configuración del BIOS.

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

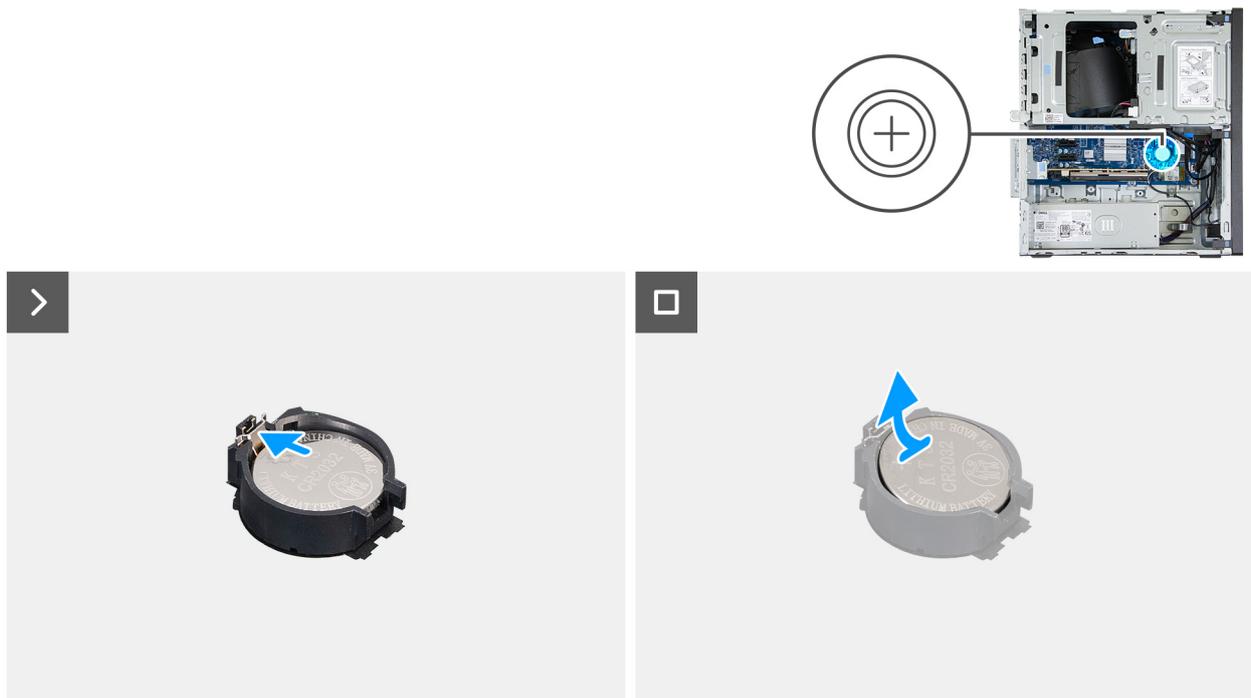


Ilustración 19. Extracción de la batería de tipo botón

Pasos

1. Presione la palanca de liberación del conector de la batería de tipo botón para soltar la batería y quitarla del conector (RTC).
2. Levante la batería de tipo botón para quitarla del conector.

Instalación de la batería de tipo botón

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

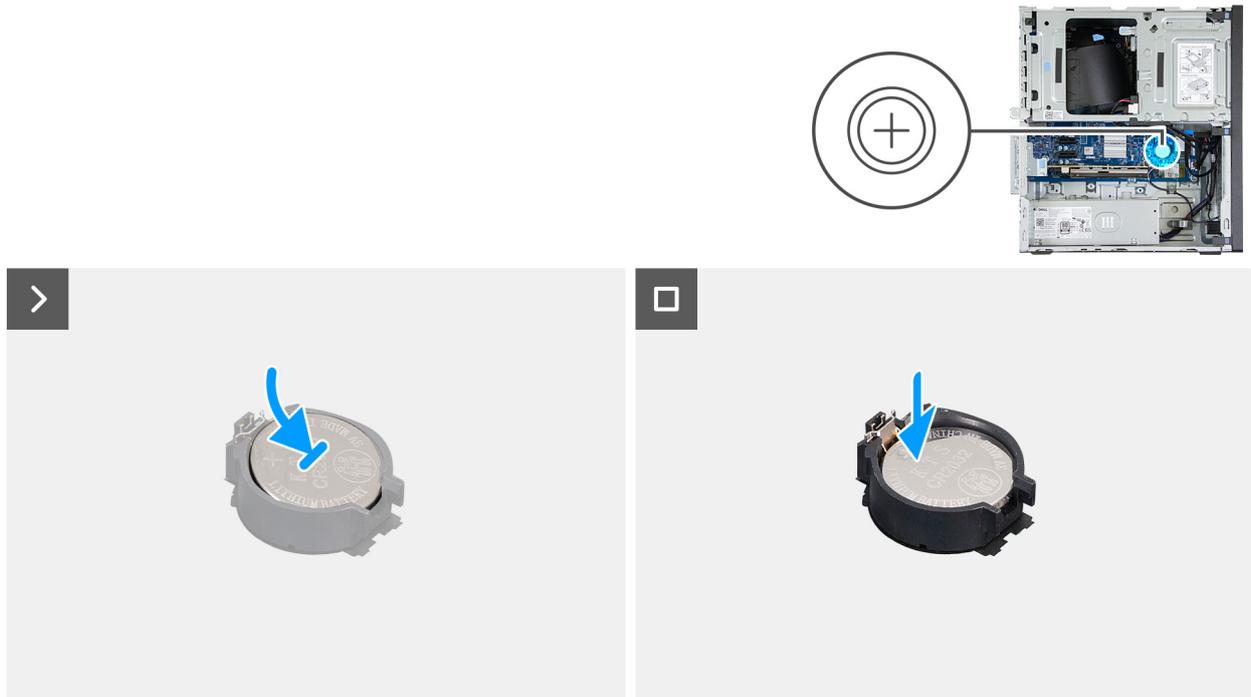


Ilustración 20. Instalación de la batería de tipo botón

Pasos

Con el lado positivo (+) hacia arriba, inserte la batería de tipo botón en el conector de la batería (RTC) de la tarjeta madre del sistema y presiónela hasta que encaje en su lugar.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la batería de tipo botón](#).
2. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
3. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
4. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

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.

Filtro antipolvo

Extracción del filtro antipolvo

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

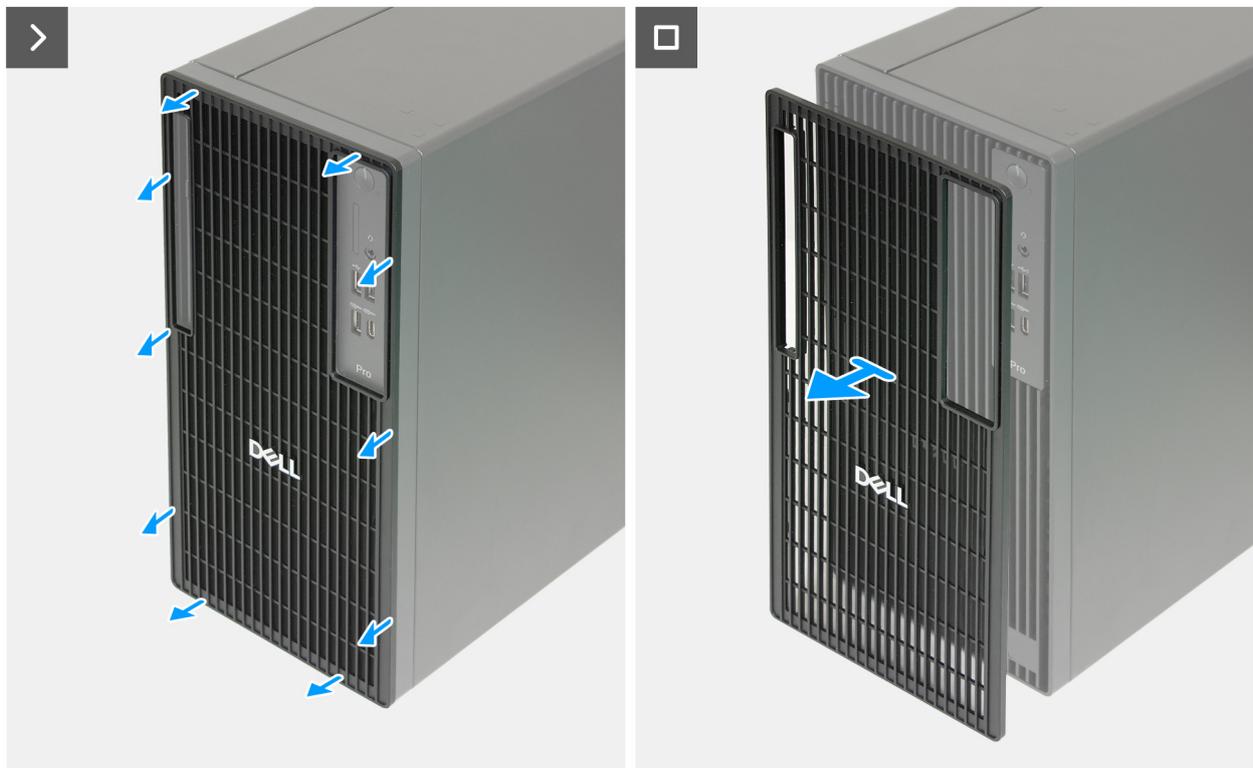


Ilustración 21. Extracción del filtro antipolvo

Pasos

1. Quite el filtro antipolvo de la cubierta frontal.
2. Quite el filtro antipolvo del chasis.

Instalación del filtro antipolvo

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

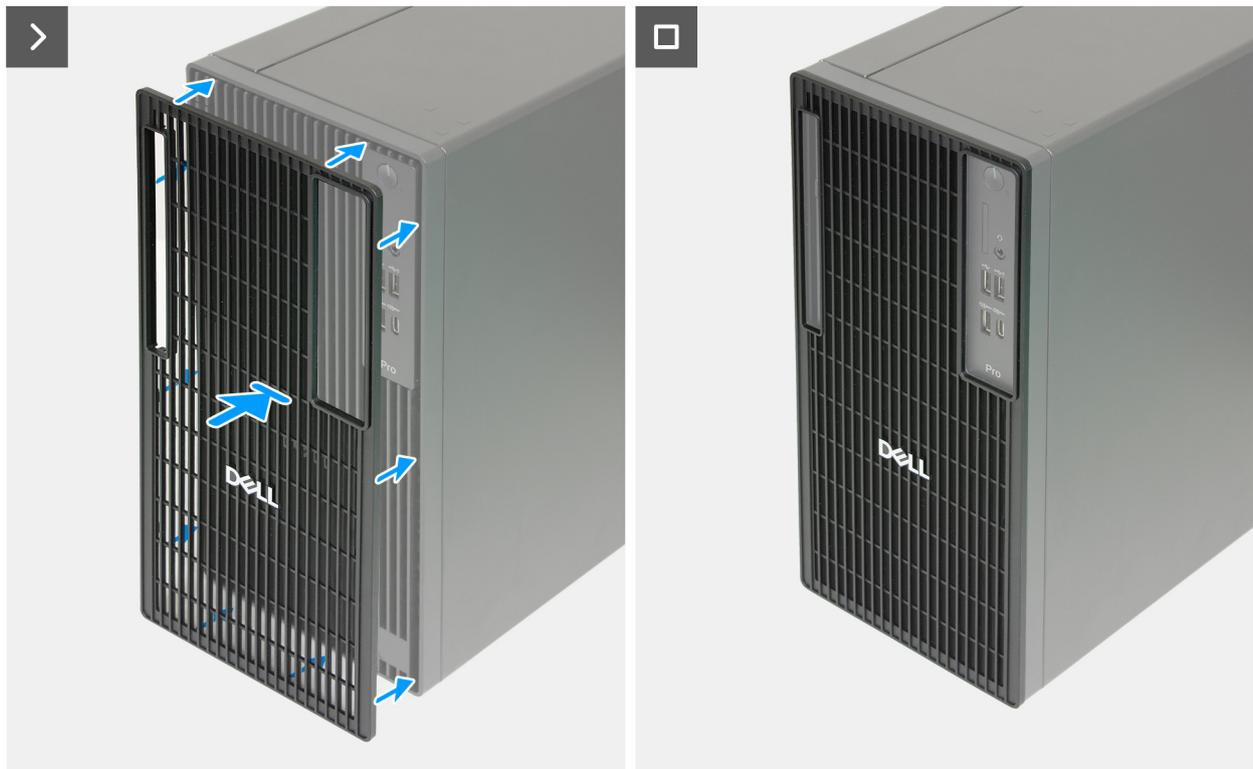


Ilustración 22. Instalación del filtro antipolvo

Pasos

1. Alinee las lengüetas del filtro antipolvo con las ranuras de la cubierta frontal.
2. Presione el filtro antipolvo en su lugar en la cubierta frontal.

Siguientes pasos

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

Cubierta frontal

Extracción de la cubierta frontal

Requisitos previos

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

2. Si corresponde, extraiga la **cubierta de cables**.
3. Si corresponde, extraiga el **filtro antipolvo**.
4. Quite la **cubierta lateral izquierda**.

Sobre esta tarea

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



Ilustración 23. Extracción de la cubierta frontal

Pasos

1. Haga palanca con cuidado y suelte las lengüetas que fijan la cubierta frontal al chasis.
2. Gire la cubierta frontal hacia afuera y levántela para quitarla del chasis.

Instalación de la cubierta frontal

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

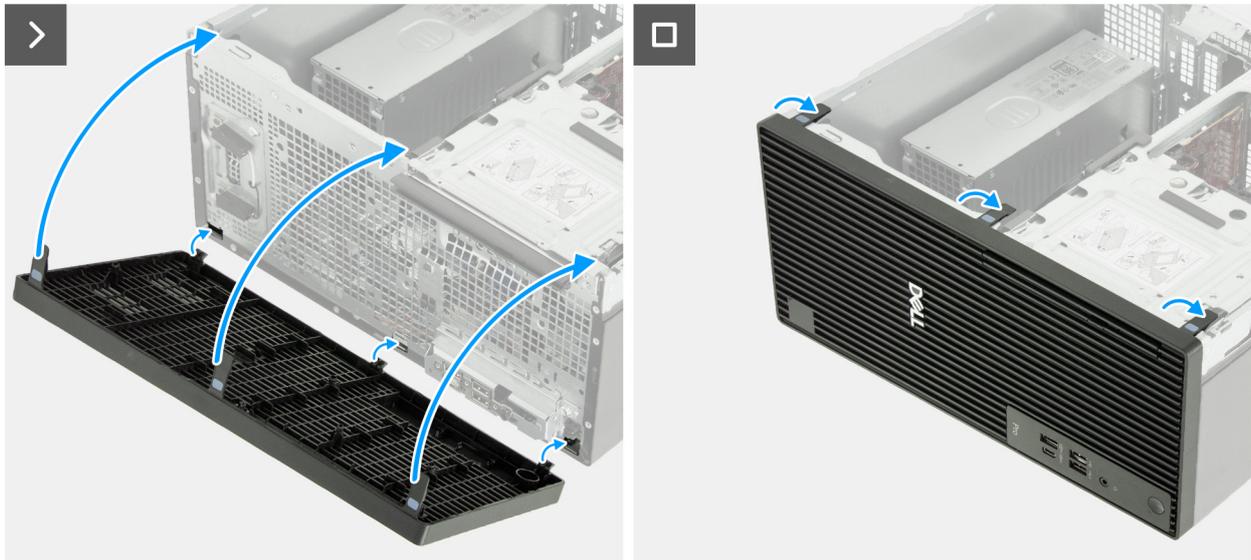


Ilustración 24. Instalación de la cubierta frontal

Pasos

1. Alinee e inserte las lengüetas de la cubierta frontal en las ranuras del lado derecho del chasis.
2. Gire la cubierta frontal hacia el chasis y encájela en su lugar.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
3. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Parlante interno

Extracción del altavoz interno

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Si corresponde, extraiga la [cubierta de cables](#).
3. Si corresponde, extraiga el [filtro antipolvo](#).
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

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

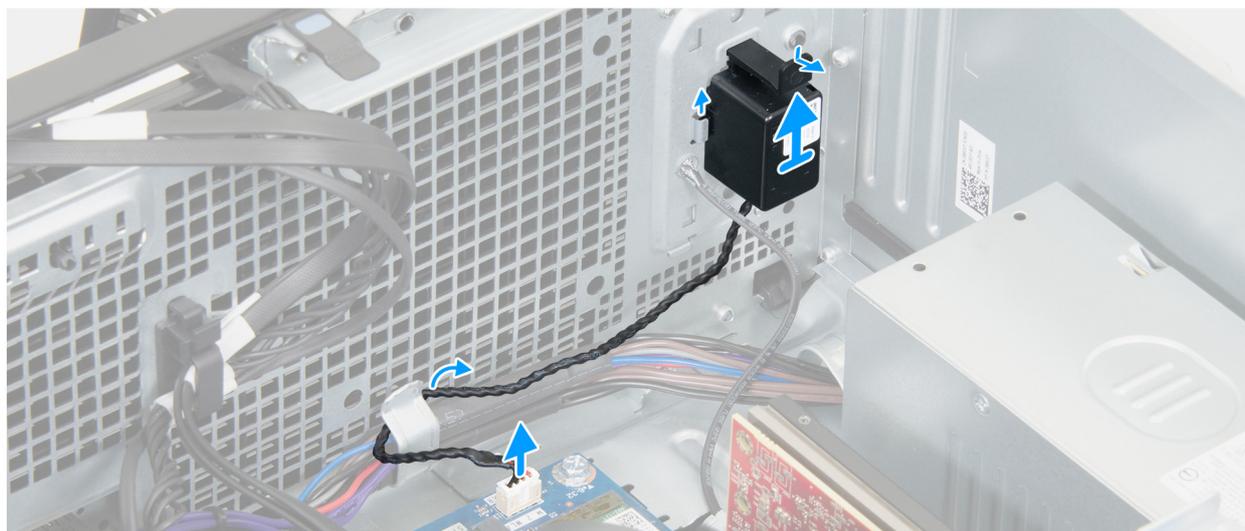


Ilustración 25. Extracción del altavoz interno

Pasos

1. Desconecte el cable del altavoz interno del conector (INT SPKR) en la tarjeta madre.
2. Quite el cable del altavoz interno de la guía de colocación del chasis.
3. Deslice y quite el parlante interno del chasis.

Instalación del altavoz interno

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



Ilustración 26. Instalación del altavoz interno

Pasos

1. Coloque y deslice el altavoz interno en el soporte del chasis.
2. Pase el cable del altavoz interno por la guía de colocación del chasis.
3. Conecte el cable del altavoz interno al conector (INT SPKR) en la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
3. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Memoria

Extracción de la memoria

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la cubierta de [cables](#), si corresponde.
3. Quite el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta frontal](#).
6. Quite la bahía de [unidad](#), si corresponde.

Sobre esta tarea

 **NOTA:** Esta computadora puede tener hasta dos módulos de memoria instalados.

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](#).

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

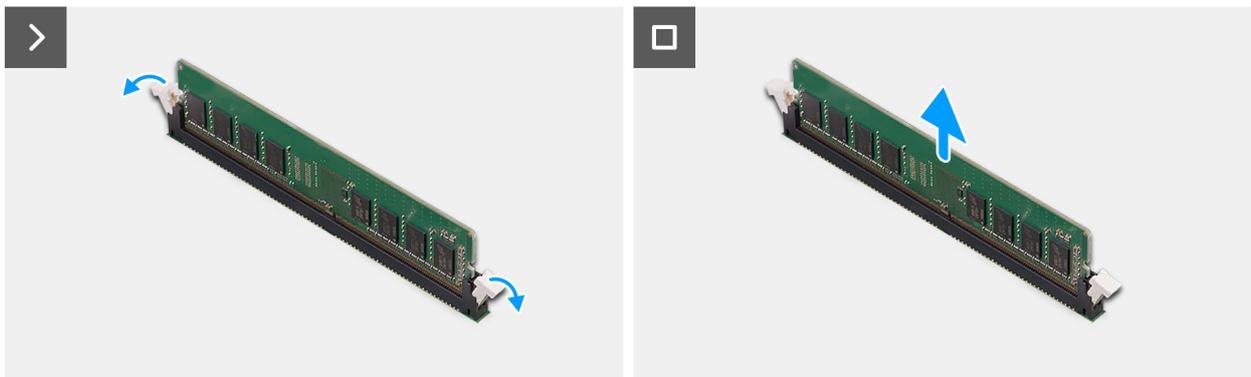
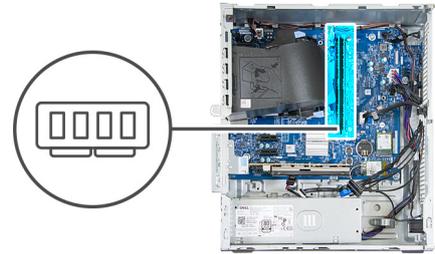


Ilustración 27. Extracción de la memoria

Pasos

1. Separe cuidadosamente los ganchos de fijación situados en los extremos de la ranura del módulo de memoria (DIMM1/DIMM2).
2. Sujete el módulo de memoria cerca del gancho de fijación y, a continuación, extraiga cuidadosamente el módulo de memoria de la ranura del módulo de memoria.

NOTA: Repita los pasos 1 y 2 para cada módulo de memoria que se instale en la computadora.

Instalación de la memoria

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

NOTA: Es posible que se instalen hasta dos módulos de memoria en esta computadora.

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](#).

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

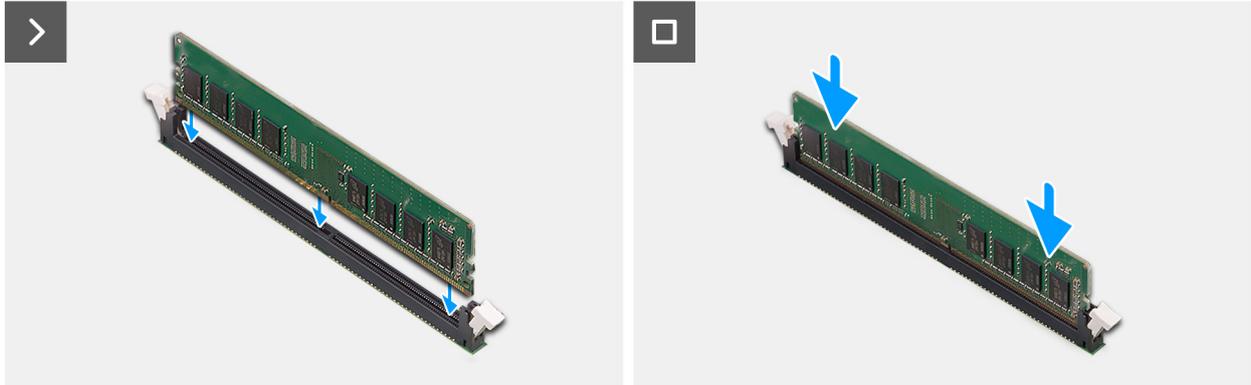
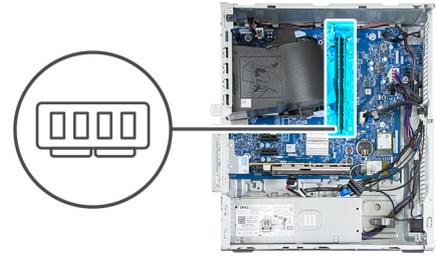


Ilustración 28. Instalación de la memoria

Pasos

1. Alinee la muesca del módulo de memoria con la lengüeta de la ranura del módulo de memoria (DIMM1/DIMM2).
2. Inserte el módulo de la memoria en la ranura del módulo de la memoria.
3. Presione el módulo de memoria hasta que los ganchos de fijación encajen en su lugar.

NOTA: Repita los pasos 1 y 3 para cada módulo de memoria que se deba instalar en la computadora.

Siguientes pasos

1. Instale la bahía de [unidad](#), si corresponde.
2. Instale la [cubierta frontal](#).
3. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
4. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
5. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Unidad de estado sólido

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 [cables](#), si corresponde.
3. Quite el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta frontal](#).
6. Quite la bahía de [unidad](#), si corresponde.

Sobre esta tarea

NOTA: Este procedimiento solo corresponde si hay una unidad de estado sólido M.2 2230 instalada en la ranura 0 de la unidad de estado sólido M.2 (SSD PCIe M.2: 0)

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

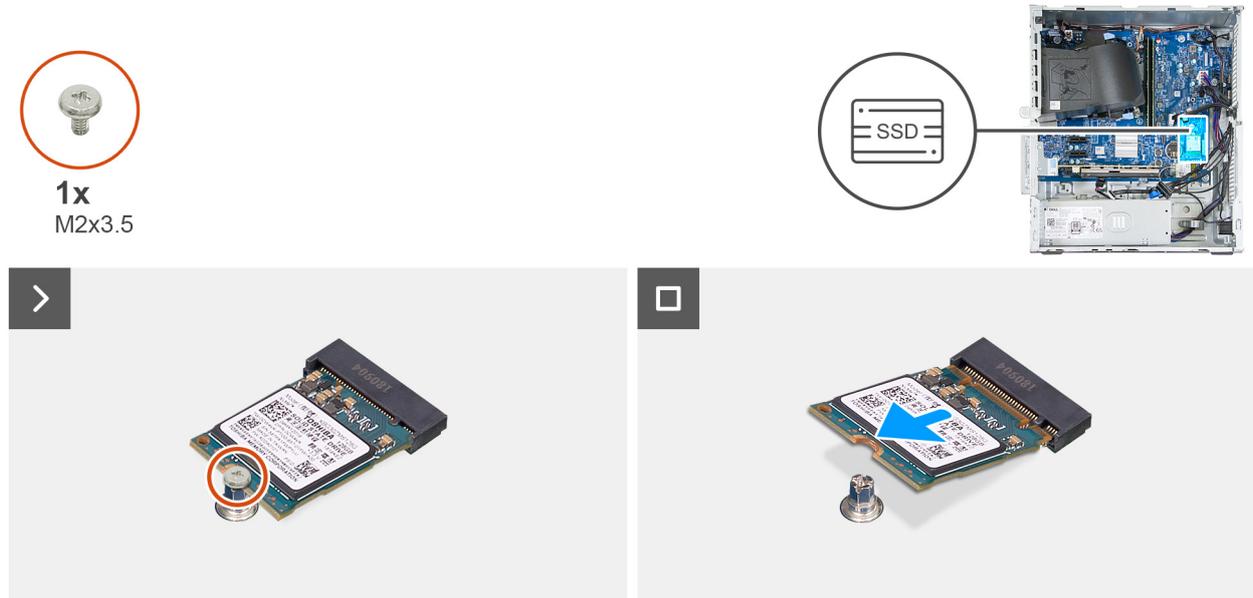


Ilustración 29. Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230

Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3.5) que asegura la unidad de estado sólido a la tarjeta madre.
2. Deslice y levante la unidad de estado sólido de la ranura de unidad de estado sólido M.2 (SSD PCIe M.2: 0) en la tarjeta madre.

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 proceso de instalación.

Sobre esta tarea

NOTA: Este procedimiento solo se aplica a la instalación de una unidad de estado sólido M.2 2230 en la ranura 0 de unidad de estado sólido M.2 (SSD PCIe M.2: 0)

NOTA: Asegúrese de que el montaje de tornillos M.2 se encuentre en la ubicación correcta para instalar la unidad de estado sólido M.2 2230. Consulte [Ubicación del montaje de tornillos en la ranura M.2 0](#) para obtener más información.

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



1x
M2x3.5

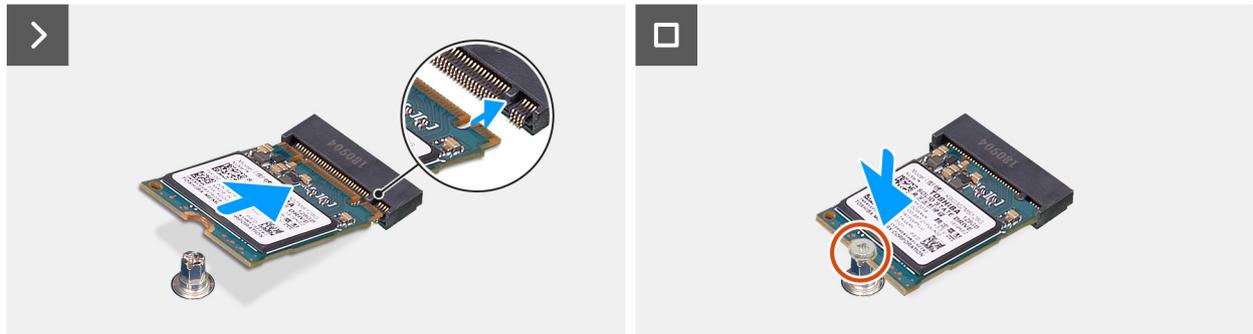


Ilustración 30. Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230

Pasos

1. Alinee la muesca de la unidad de estado sólido con la lengüeta en la ranura de la unidad de estado sólido M.2 (SSD PCIe M.2: 0).
2. Deslice la unidad de estado sólido en la ranura de la tarjeta madre.
3. Extraiga el tornillo (M2x3.5) que fija la unidad de estado sólido a la tarjeta madre del sistema.

Siguientes pasos

1. Instale la bahía de [unidad](#), si corresponde.
2. Instale la [cubierta frontal](#).
3. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
4. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
5. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
6. 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 [cables](#), si corresponde.
3. Quite el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta frontal](#).
6. Quite la bahía de [unidad](#), si corresponde.

Sobre esta tarea

NOTA: Este procedimiento solo corresponde si hay una unidad de estado sólido M.2 2280 instalada en la ranura de unidad de estado sólido M.2 0 (SSD PCIe M.2: 0)

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



1x
M2x3



Ilustración 31. Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2280

Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3) que asegura la unidad de estado sólido a la tarjeta madre.
2. Deslice y levante la unidad de estado sólido de la ranura de unidad de estado sólido M.2 (SSD PCIe M.2: 0) en la tarjeta madre.

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 proceso de instalación.

Sobre esta tarea

NOTA: Este procedimiento solo se aplica a la instalación de una unidad de estado sólido M.2 2280 en la ranura 0 de unidad de estado sólido M.2 (SSD PCIe M.2: 0)

NOTA: Asegúrese de que el montaje de tornillos M.2 se encuentre en la ubicación correcta para instalar la unidad de estado sólido M.2 2230. Consulte [Ubicación del montaje de tornillos en la ranura M.2 0](#) para obtener más información.

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



1x
M2x3

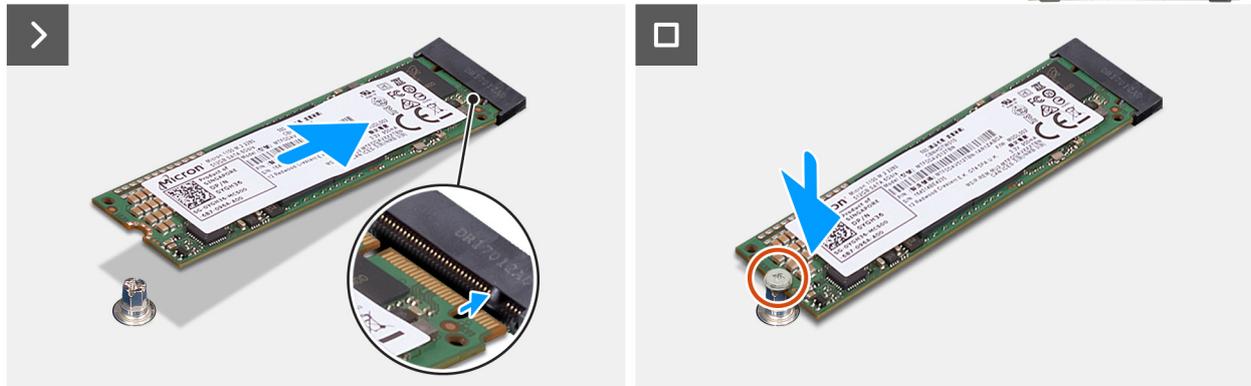


Ilustración 32. Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2280

Pasos

1. Alinee la muesca de la unidad de estado sólido con la lengüeta en la ranura de la unidad de estado sólido M.2 (SSD PCIe M.2: 0).
2. Deslice la unidad de estado sólido en la ranura de la tarjeta madre.
3. Extraiga el tornillo (M2x3) que fija la unidad de estado sólido a la tarjeta madre del sistema.

Siguientes pasos

1. Instale la bahía de [unidad](#), si corresponde.
2. Instale la [cubierta frontal](#).
3. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
4. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
5. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ubicación del montaje de tornillos en la ranura M.2 0

Requisitos previos

Para instalar una unidad de estado sólido M.2 de un factor de forma diferente en la ranura M.2 0, se debe cambiar la ubicación del montaje de tornillos en la ranura M.2 0.

Sobre esta tarea

NOTA: Este procedimiento solo se aplica al montaje de tornillos ubicado en la ranura M.2 0.

En la imagen que se incluye a continuación, se indica la ubicación del montaje de tornillos en la ranura M.2 0 y se proporciona una representación visual del procedimiento para cambiar la posición del montaje de tornillos.

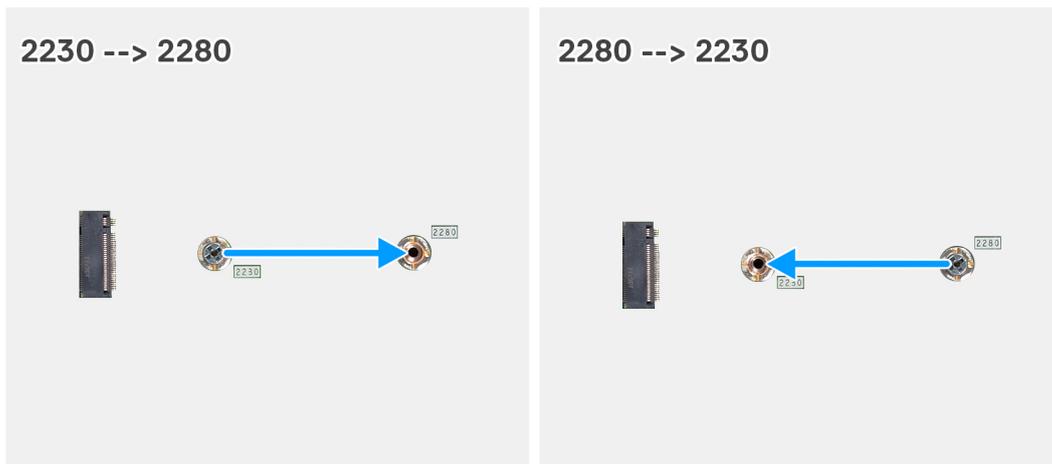


Ilustración 33. Mover el montaje de tornillos de estado sólido en la ranura M.2 0

Pasos

1. Quite el soporte para tornillos de la tarjeta madre.
2. Instale el soporte para tornillos en la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#) o la [unidad de estado sólido M.2 2280](#), según corresponda.
2. Instale la bahía de [unidad](#), si corresponde.
3. Instale la [cubierta frontal](#).
4. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
6. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Tarjeta gráfica

Extracción de la tarjeta gráfica

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de cables](#), si corresponde.
3. Extraiga el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

NOTA: Según la configuración solicitada, es posible que la computadora no tenga instalada una tarjeta de gráficos discretos.

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



Ilustración 34. Extracción de la tarjeta gráfica

Pasos

1. Levante la lengüeta para abrir el soporte de retención de la tarjeta.
2. Mantenga presionada la lengüeta de seguridad de la ranura PCIe x16 (SLOT2) para liberar la tarjeta gráfica de la ranura.
3. Levante la tarjeta gráfica para extraerla de la tarjeta madre del sistema.

Instalación de la tarjeta gráfica

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

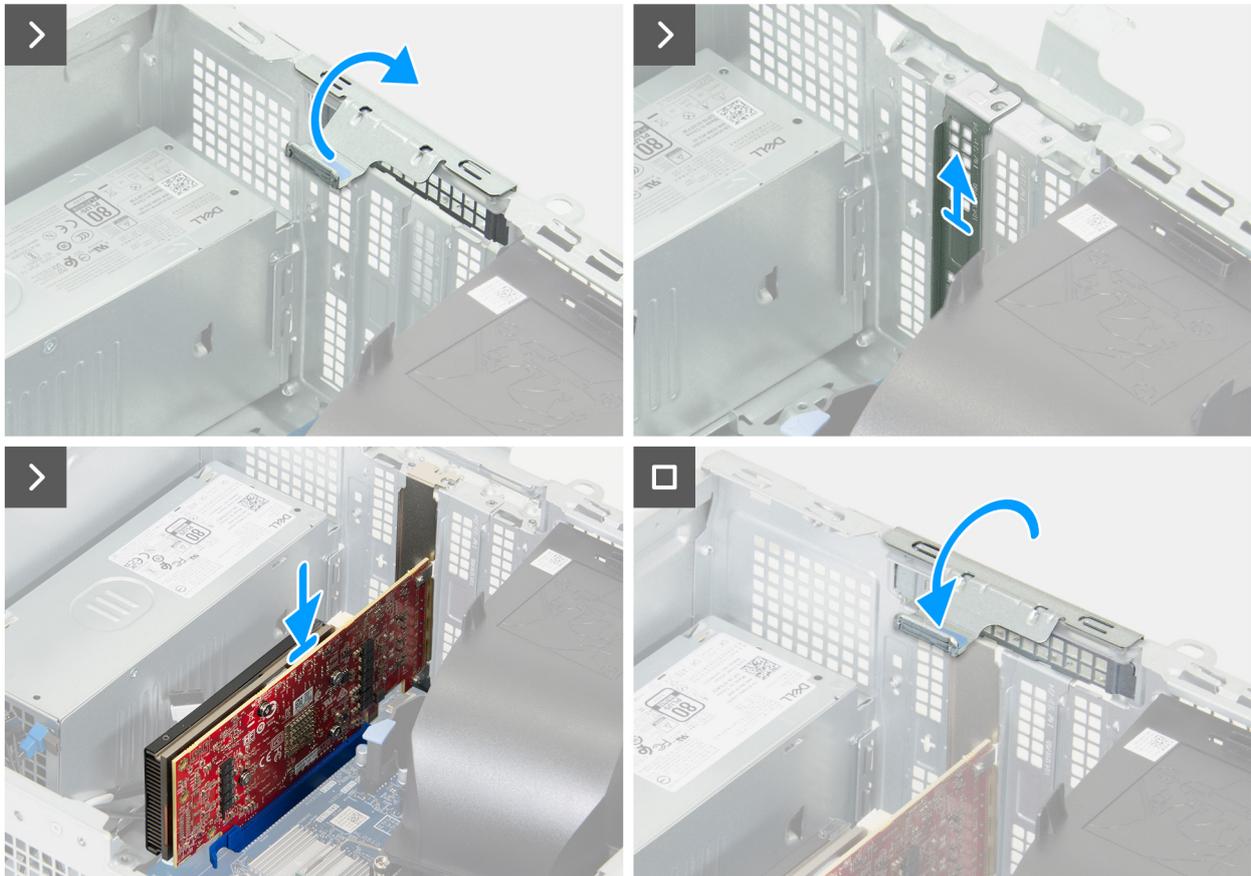
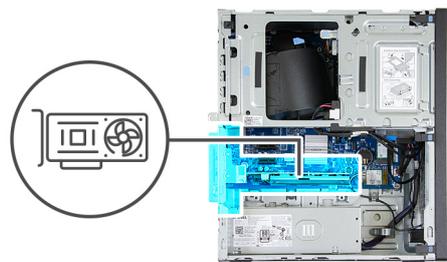


Ilustración 35. Instalación de la tarjeta gráfica

Pasos

1. Levante la lengüeta para abrir el soporte de retención de la tarjeta.
2. Quite la placa ciega de PCIe del chasis.
 - i** **NOTA:** Los pasos 1 y 2 solo se aplican cuando se instala una tarjeta gráfica en una computadora que no tenía una tarjeta gráfica instalada anteriormente.
3. Alinee la tarjeta gráfica con la ranura PCIe x16 (SLOT2) de la tarjeta madre.
4. Coloque la tarjeta gráfica en la ranura de PCIe x16 y presione hacia abajo firmemente hasta que la lengüeta de seguridad encaje en su lugar.
5. Gire el soporte de retención de la tarjeta hacia el chasis hasta que encaje en su lugar.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
3. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
4. 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. Si corresponde, extraiga la [cubierta de cables](#).
3. Si corresponde, extraiga el [filtro antipolvo](#).
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

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

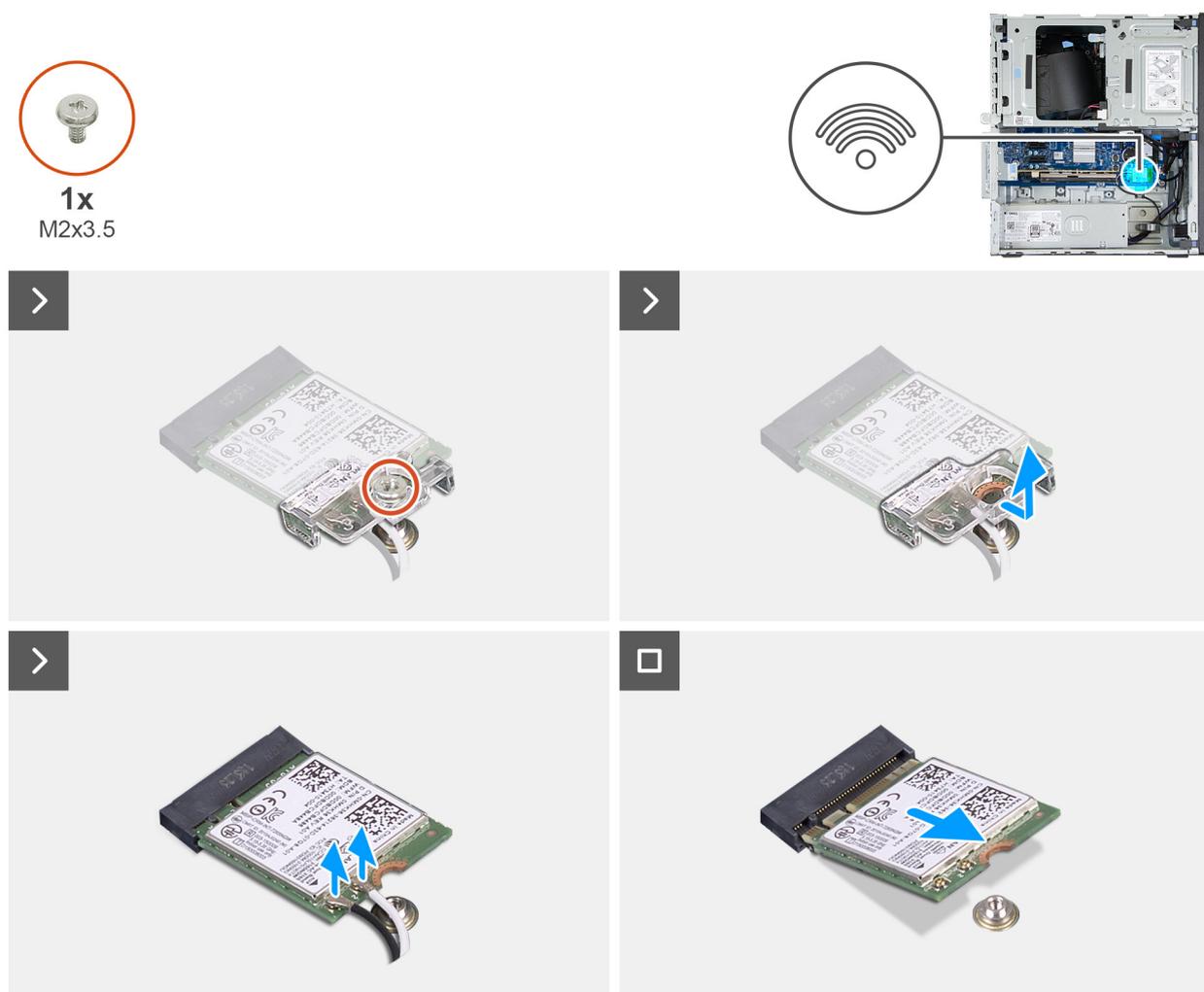


Ilustración 36. Extracción de la tarjeta inalámbrica

Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3.5) que fija la tarjeta inalámbrica a la tarjeta madre.
2. Deslice y extraiga el soporte de la tarjeta inalámbrica de la tarjeta inalámbrica.
3. Desconecte los cables de antena de la tarjeta inalámbrica.
4. Deslice y extraiga la tarjeta inalámbrica en un ángulo de la ranura de tarjeta inalámbrica (M.2 WLAN) 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 proceso de instalación.

Sobre esta tarea

NOTA: Puede instalar una unidad de estado sólido M.2 2230 o 2280 en la ranura de unidad de estado sólido M.2 (sin determinar) en la tarjeta madre.

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

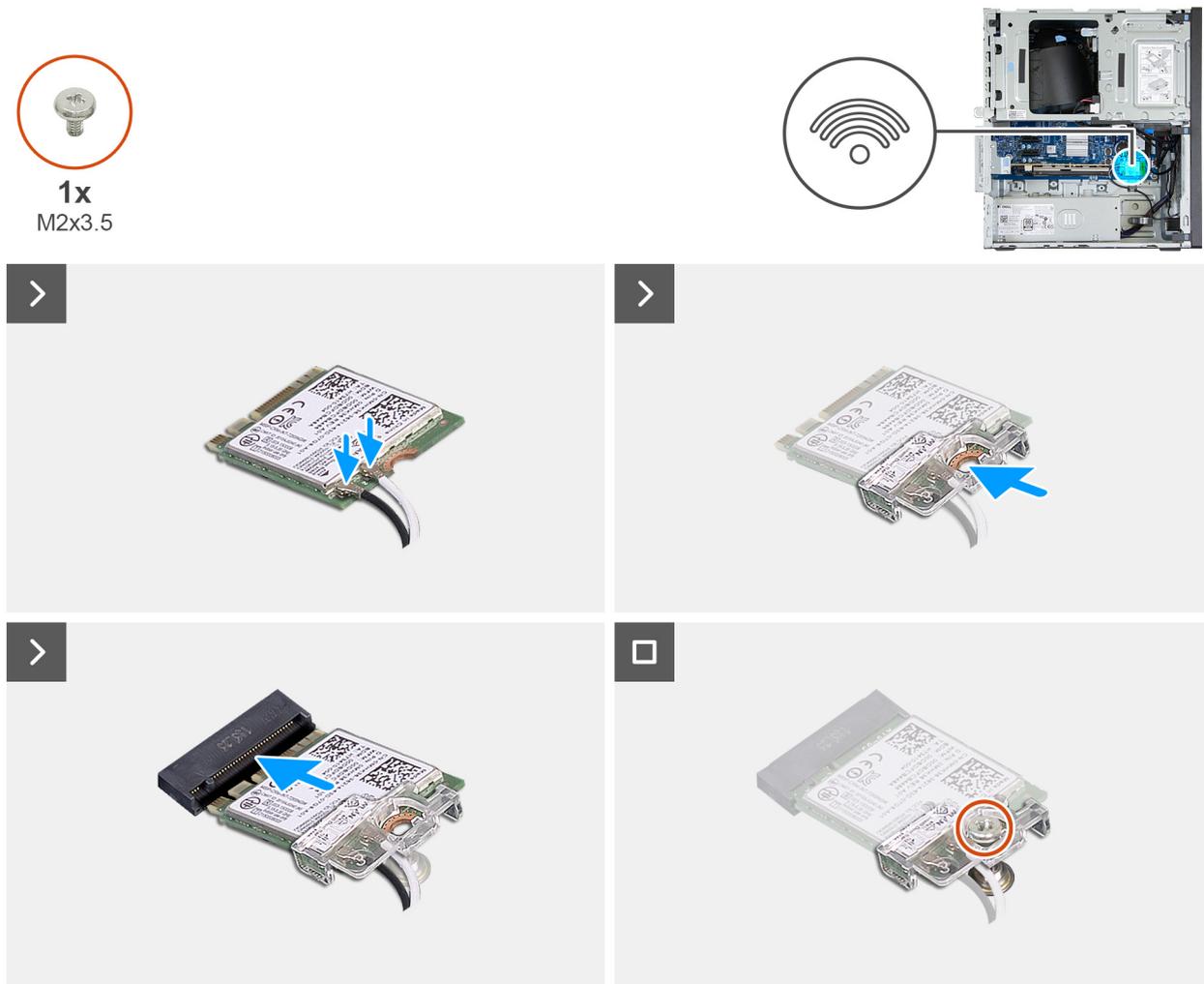


Ilustración 37. Instalación de la tarjeta inalámbrica

Pasos

1. Conecte los cables de la antena a la tarjeta inalámbrica.

Tabla 24. 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)

2. Deslice y coloque el soporte de la tarjeta inalámbrica en la tarjeta inalámbrica.
3. Alinee la muesca de la tarjeta inalámbrica con la pestaña de la ranura de tarjeta inalámbrica (M.2 WLAN) en la tarjeta madre.
4. Deslice la tarjeta inalámbrica formando un ángulo con la ranura de tarjeta inalámbrica.
5. Reemplace el tornillo (M2x3.5) que fija la tarjeta inalámbrica a la tarjeta madre del sistema.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
3. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Unidad óptica

Extracción de la unidad óptica

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Si corresponde, extraiga la [cubierta de cables](#).
3. Si corresponde, extraiga el [filtro antipolvo](#).
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta frontal](#).

Sobre esta tarea

 **NOTA:** Según la configuración solicitada, es posible que la computadora no tenga instaladas unidades ópticas.

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

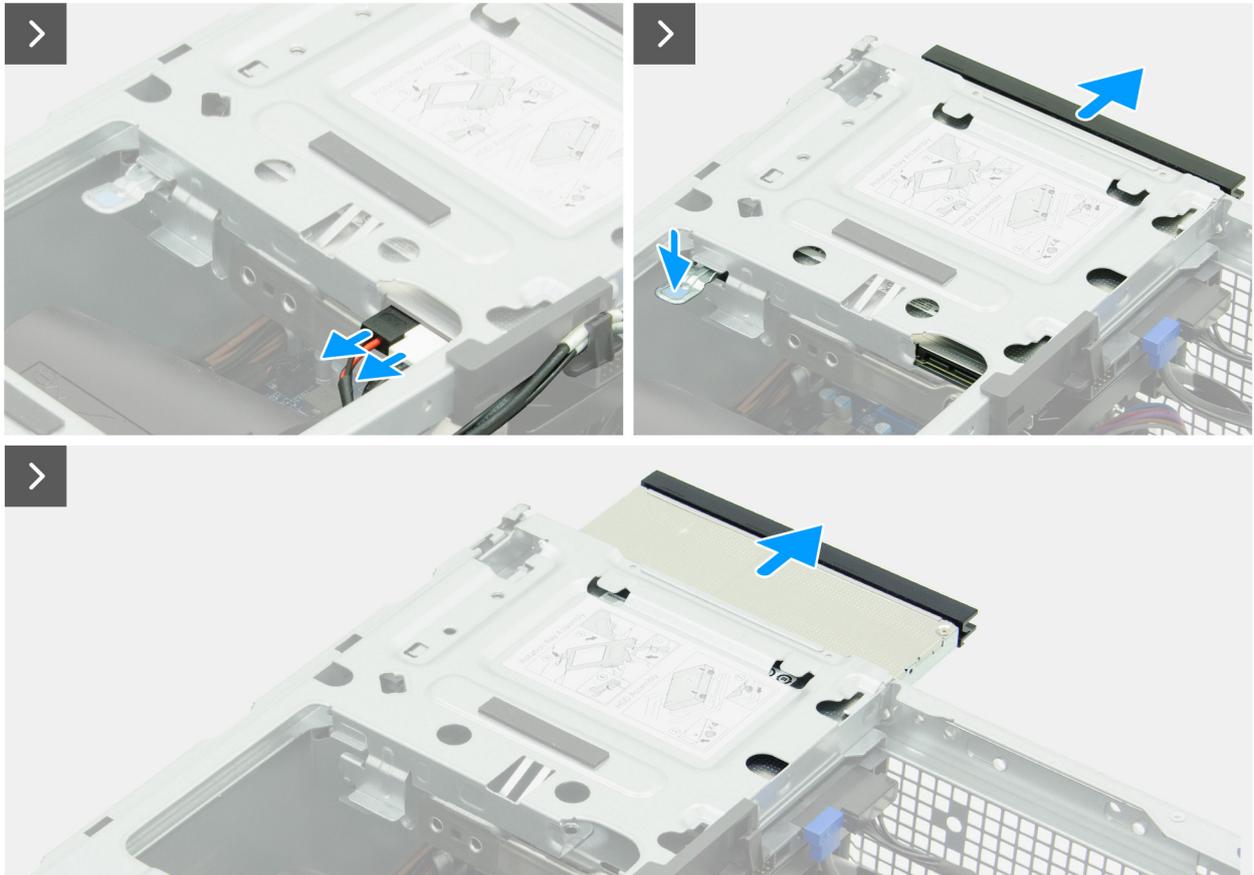


Ilustración 38. Extracción de la unidad óptica

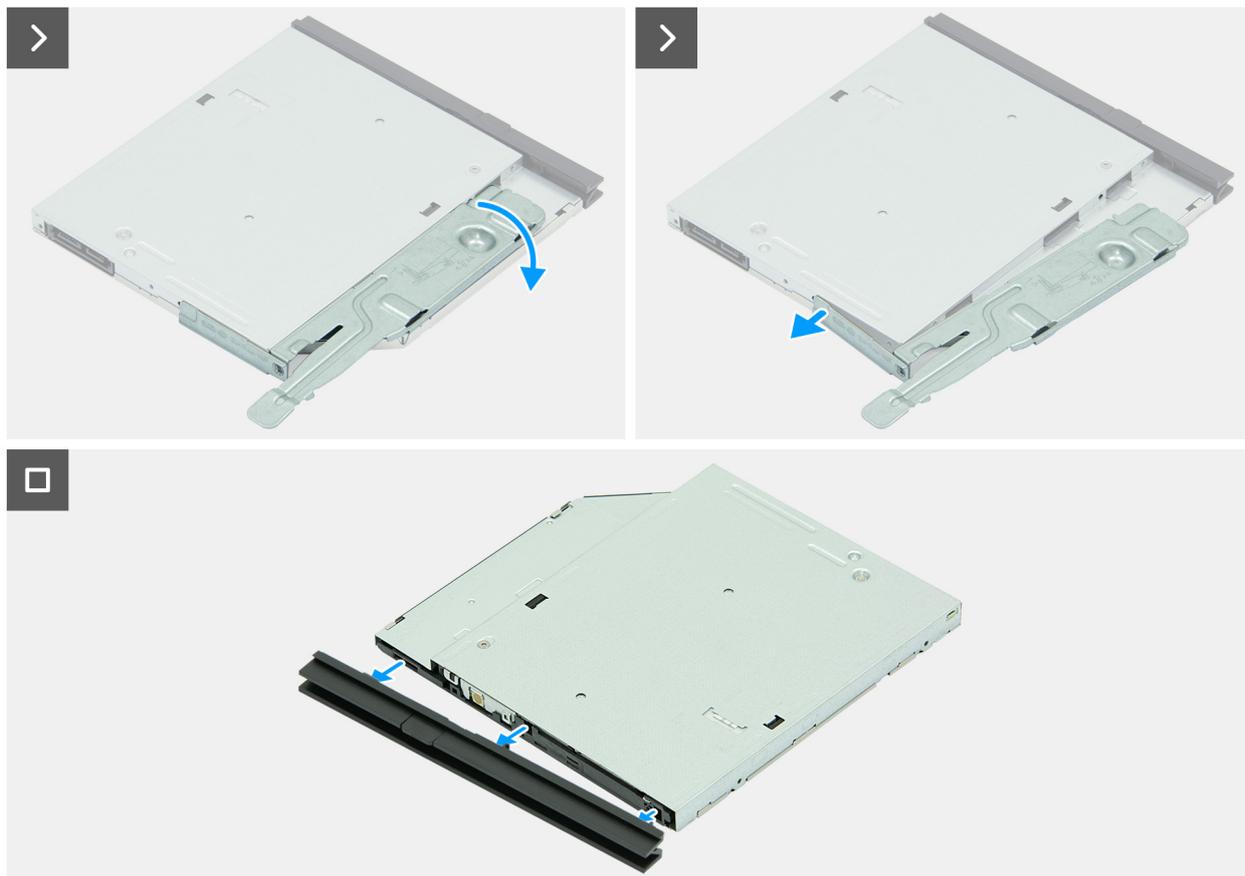


Ilustración 39. Extracción de la unidad óptica

Pasos

1. Desconecte los cables de alimentación de la unidad óptica.
2. Presione la lengüeta de seguridad para liberar la unidad óptica de la bahía de unidad.
3. Tire de la unidad óptica y deslícela para retirarla de la bahía de unidad.
4. Gire el soporte de la unidad óptica hacia afuera para liberarlo de la unidad óptica.
5. Extraiga el soporte para unidades ópticas de la unidad.
6. Extraiga el bisel de la unidad óptica de la unidad.

Instalación de la unidad óptica

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



Ilustración 40. Instalación de la unidad óptica

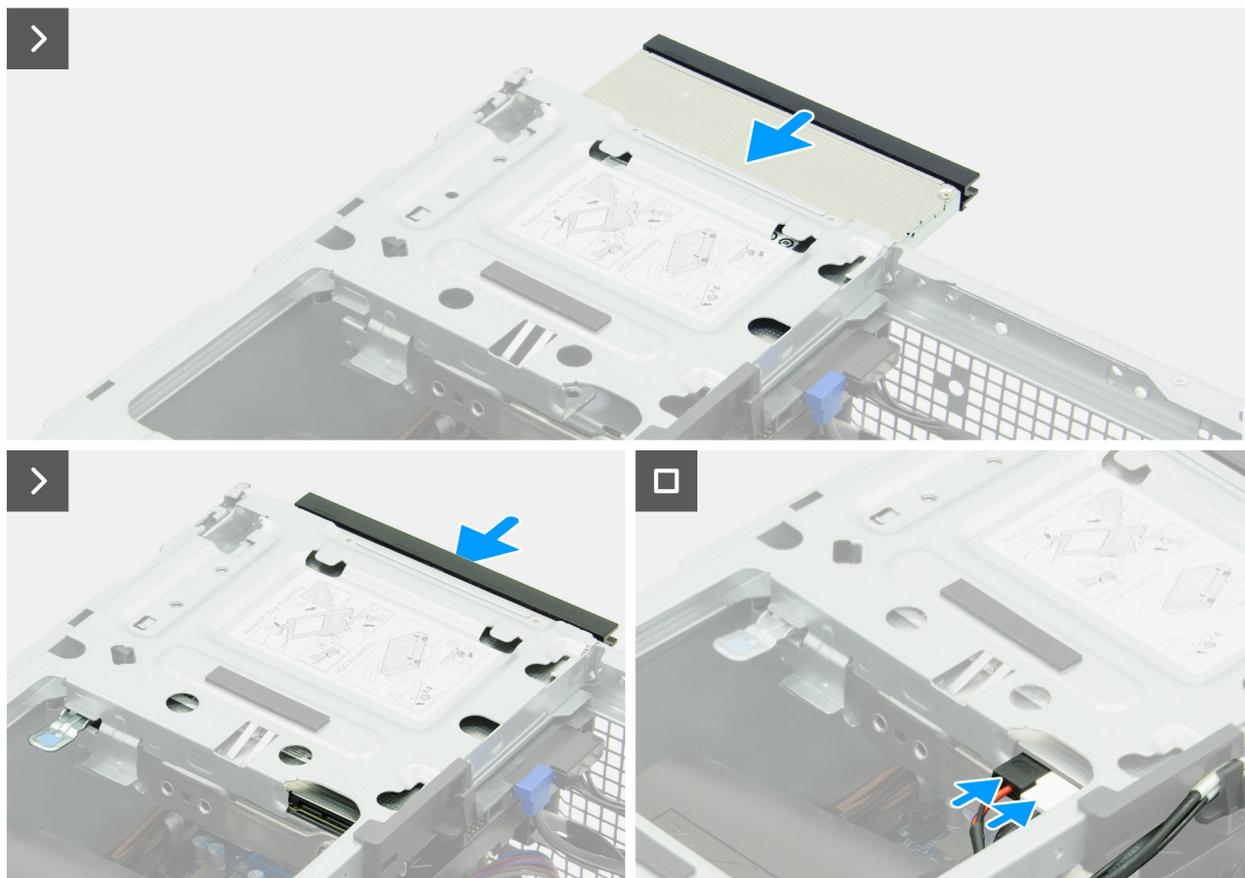


Ilustración 41. Instalación de la unidad óptica

Pasos

1. Alinee las lengüetas del bisel de la unidad óptica con las ranuras de la unidad óptica.
2. Presione el bisel de la unidad óptica hacia abajo hasta que encaje.
3. Alinee el poste del soporte para unidad óptica con la ranura de la unidad óptica.
4. Gire el soporte de la unidad óptica hacia adentro hasta que encaje.
5. Inserte la unidad óptica en la bahía de unidad hasta que encaje.
6. Conecte los cables de datos y de alimentación a la unidad óptica.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta frontal](#).
2. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
3. Si corresponde, instale el [filtro antipolvo](#).
4. Si corresponde, instale la [cubierta de cables](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Bahía de unidad

Extracción de la bahía de unidad

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la cubierta de [cables](#), si corresponde.
3. Quite el [filtro antipolvo](#), si corresponde.

4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta frontal](#).

Sobre esta tarea

NOTA: La bahía de unidad solo está disponible en computadoras que se envían con una unidad de disco duro o una unidad óptica.

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

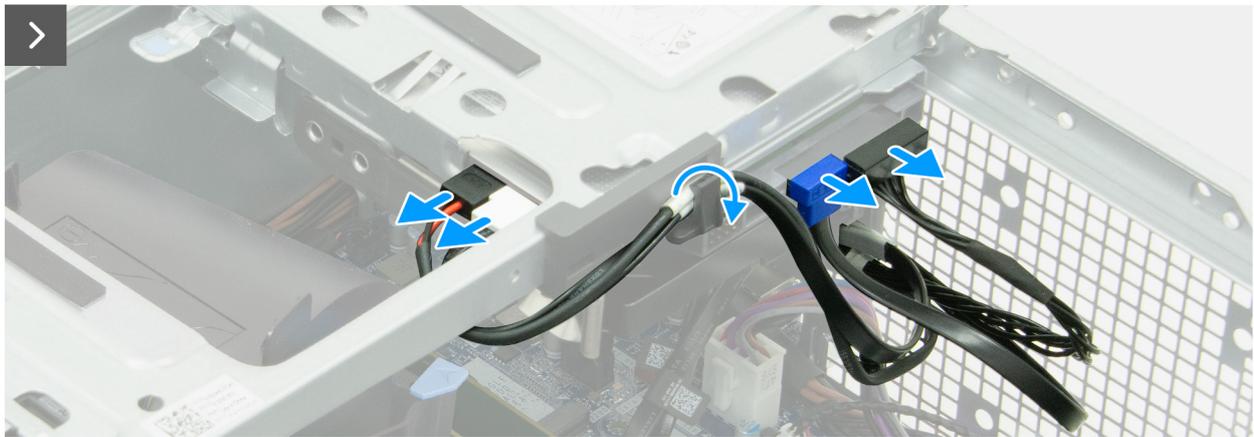
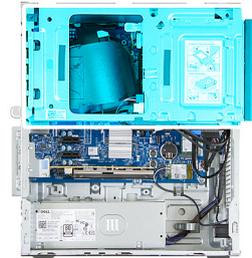


Ilustración 42. Extracción de la bahía de unidad



Ilustración 43. Extracción de la bahía de unidad

Pasos

1. Desconecte los cables de alimentación y de datos de la unidad óptica.
2. Quite los cables de alimentación y de datos de la unidad óptica de la guía de enrutamiento en la bahía de unidad.
3. Desconecte los cables de alimentación y de datos del disco duro.
4. Levante la bahía de unidad formando un ángulo para soltar las lengüetas del chasis.
5. Sujete firmemente la bahía de unidad con ambas manos y, a continuación, deslice y extraiga la bahía de unidad del chasis.

Instalación de la bahía de unidad

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

NOTA: Para instalar la bahía de unidad en una computadora que no tenía una instalada anteriormente, comuníquese con Dell para adquirir una bahía de unidad.

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

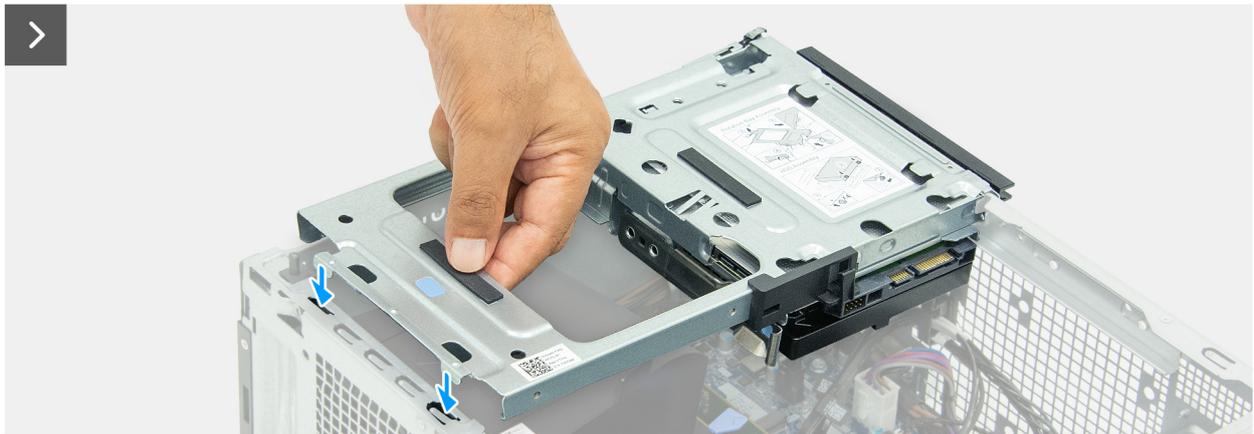
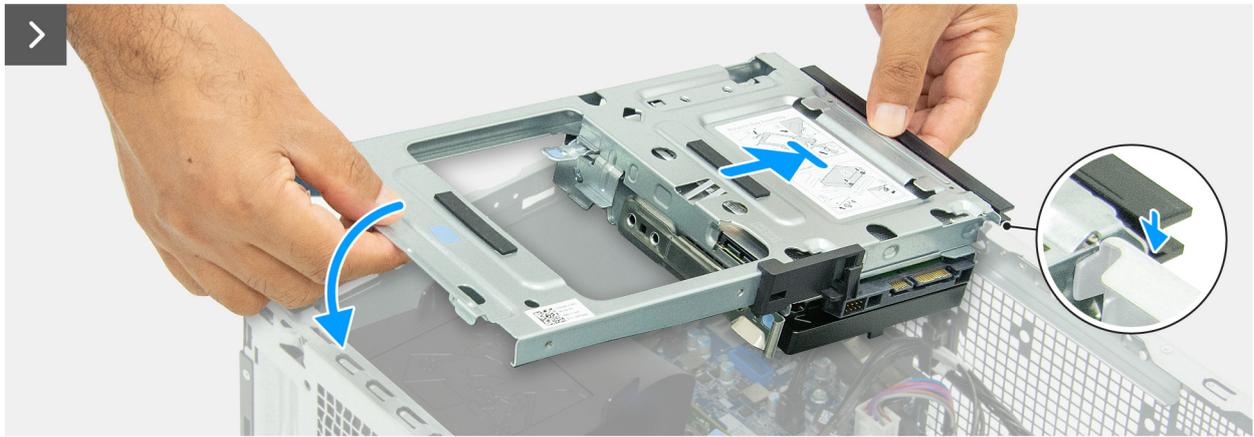
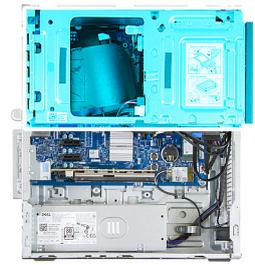


Ilustración 44. Instalación de la bahía de unidad



Ilustración 45. Instalación de la bahía de unidad

Pasos

1. Sujete firmemente la bahía de unidad con ambas manos, deslice y fije un lado de la bahía de unidad al chasis.

2. Presione el otro extremo de la bahía de unidad para asegurar las lengüetas de la bahía de unidad con las ranuras del chasis.
3. Conecte el cable de datos y los cables de alimentación de la unidad de disco duro a la unidad de disco duro.
4. Conecte el cable de datos de la unidad óptica y los cables de alimentación a la unidad óptica.
5. Pase el cable de alimentación y de datos de la unidad óptica por la guía en la bahía de unidad.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta frontal](#).
2. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
3. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
4. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Unidad de disco duro

Extracción del disco duro

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la cubierta de [cables](#), si corresponde.
3. Quite el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta frontal](#).
6. Quite la bahía de [unidad](#), si corresponde.

Sobre esta tarea

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



4x
6-32#



Ilustración 46. Extracción del disco duro

Pasos

1. Voltee la bahía de unidad.
2. Presione la lengüeta de seguridad para soltar el disco duro de la bahía de unidad.
3. Deslice y levante el disco duro en ángulo para quitarlo de la bahía de unidad.
4. Quite los cuatro tornillos (6-32#) del disco duro.

Instalación del disco duro

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la unidad de disco duro y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



4x
6-32#



Ilustración 47. Instalación del disco duro

Pasos

1. Reemplace los cuatro tornillos (6-32#) en el disco duro.
2. Alinee los tornillos de la unidad de disco duro con las ranuras de la bahía de unidad y deslice la unidad de disco duro hasta que encaje en su lugar.
3. Presione el disco duro hacia abajo hasta que encaje en su lugar.
4. Voltee la bahía de unidad.

Siguientes pasos

1. Instale la bahía de [unidad](#), si corresponde.
2. Instale la [cubierta frontal](#).
3. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
4. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
5. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Interruptor de intrusión

Extracción del switch de intrusiones

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la cubierta de [cables](#), si corresponde.
3. Quite el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta frontal](#).
6. Quite la bahía de [unidad](#), si corresponde.
7. Extraiga la [cubierta para flujo de aire del ventilador](#).

Sobre esta tarea

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

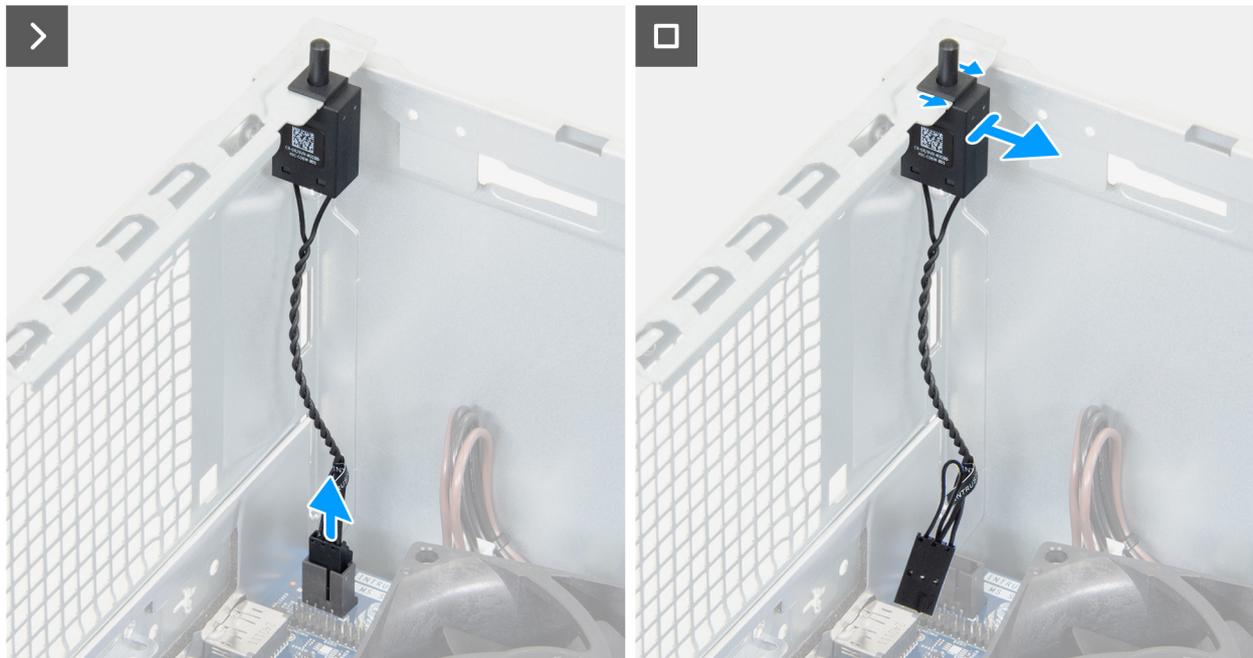


Ilustración 48. Extracción del switch de intrusiones

Pasos

1. Desconecte el cable del interruptor de intrusión del conector (INTRUSION) de la tarjeta madre.
2. Deslice y levante el switch de intrusión de su ranura en el chasis.

Instalación del interruptor de intrusiones

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

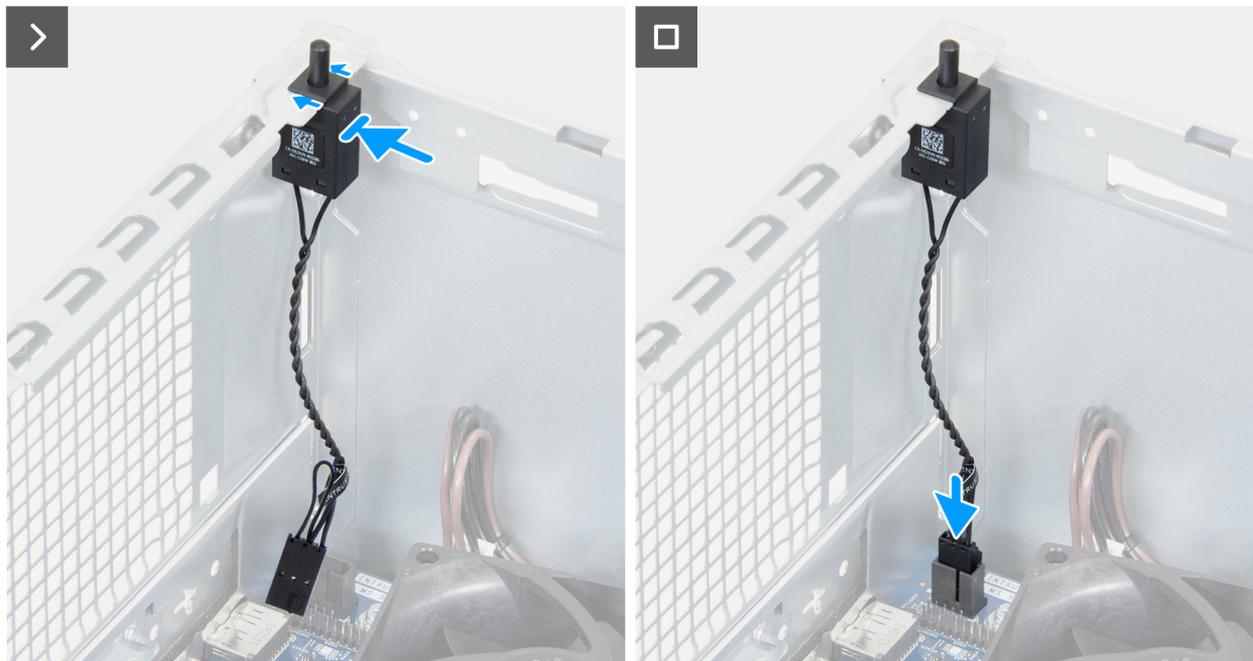


Ilustración 49. Instalación del interruptor de intrusiones

Pasos

1. Inserte el interruptor de intrusión en la ranura del chasis.
2. Conecte el cable del switch de intrusiones a su conector (INTRUSION) en la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta para flujo de aire del ventilador](#).
2. Instale la bahía de [unidad](#), si corresponde.
3. Instale la [cubierta frontal](#).
4. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
6. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Botón de encendido

Extracción del botón de encendido

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la cubierta de [cables](#), si corresponde.
3. Quite el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta frontal](#).
6. Quite la bahía de [unidad](#), si corresponde.

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.

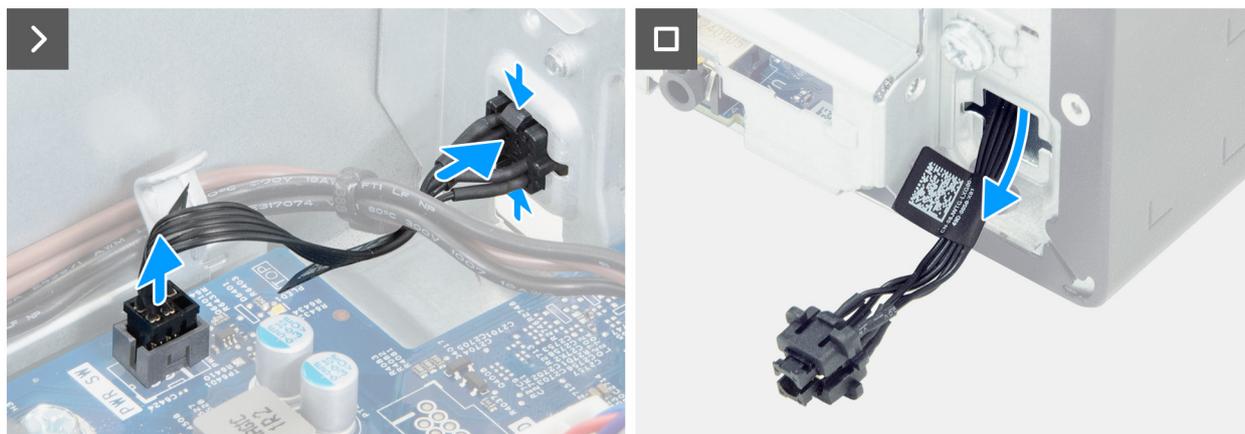
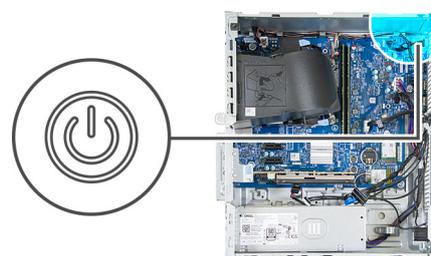


Ilustración 50. Extracción del botón de encendido

Pasos

1. Desconecte el cable del botón de encendido del conector (PWR SW) en la tarjeta madre.
2. Presione las lengüetas de liberación del botón de encendido para liberarlo de la ranura del chasis.
3. Pase el botón de encendido junto con su cable por la ranura del chasis.
4. Quite el botón de encendido y el cable de la parte frontal del chasis.

Instalación del botón de encendido

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



Ilustración 51. Instalación del botón de encendido

Pasos

1. Pase el cable del módulo del botón de encendido por la ranura de la parte frontal del chasis.
2. Alinee las lengüetas del lateral del botón de encendido con las muescas de la ranura del chasis.
3. Presione el módulo del botón de encendido en la ranura del chasis.
4. Conecte el cable del botón de encendido en el conector (PWR SW) de la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la bahía de [unidad](#), si corresponde.
2. Instale la [cubierta frontal](#).
3. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
4. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
5. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Cubierta del ventilador

Extracción de la cubierta para flujo de aire del ventilador

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la cubierta de [cables](#), si corresponde.
3. Quite el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta frontal](#).
6. Quite la bahía de [unidad](#), si corresponde.

Sobre esta tarea

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

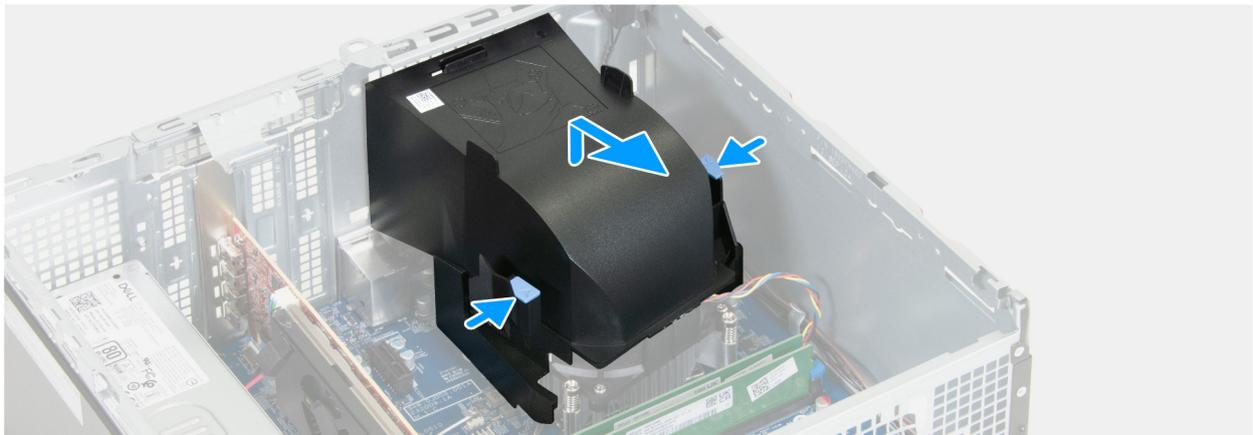


Ilustración 52. Imagen: extracción de la cubierta del ventilador

Pasos

1. Presione los ganchos de fijación para soltar la cubierta para flujo de aire del ventilador del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador.
2. Levante la cubierta para flujo de aire para quitarla del ventilador y el ensamblaje del disipador de calor.

Instalación de la cubierta para flujo de aire del ventilador

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



Ilustración 53. Imagen: instalación de la cubierta para flujo de aire del ventilador

Pasos

1. Coloque la cubierta para flujo de aire en el ventilador y el ensamblaje del disipador de calor.
2. Presione la cubierta para flujo de aire contra el ensamblaje del disipador de calor y el ventilador para encajarla en su lugar.

Siguientes pasos

1. Instale la bahía de [unidad](#), si corresponde.
2. Instale la [cubierta frontal](#).
3. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
4. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
5. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Puerto externo (módulo opcional)

NOTA: Para obtener más información sobre los puertos compatibles con el puerto externo (ranura de módulo opcional), consulte las [Especificaciones](#).

Extracción del módulo de puerto opcional

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la cubierta de [cables](#), si corresponde.
3. Quite el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta frontal](#).

6. Quite la bahía de [unidad](#), si corresponde.
7. Extraiga la [cubierta para flujo de aire del ventilador](#).

Sobre esta tarea

NOTA: El procedimiento para quitar el módulo de puerto opcional es el mismo para todos los puertos opcionales que pueden estar instalados en la computadora.

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

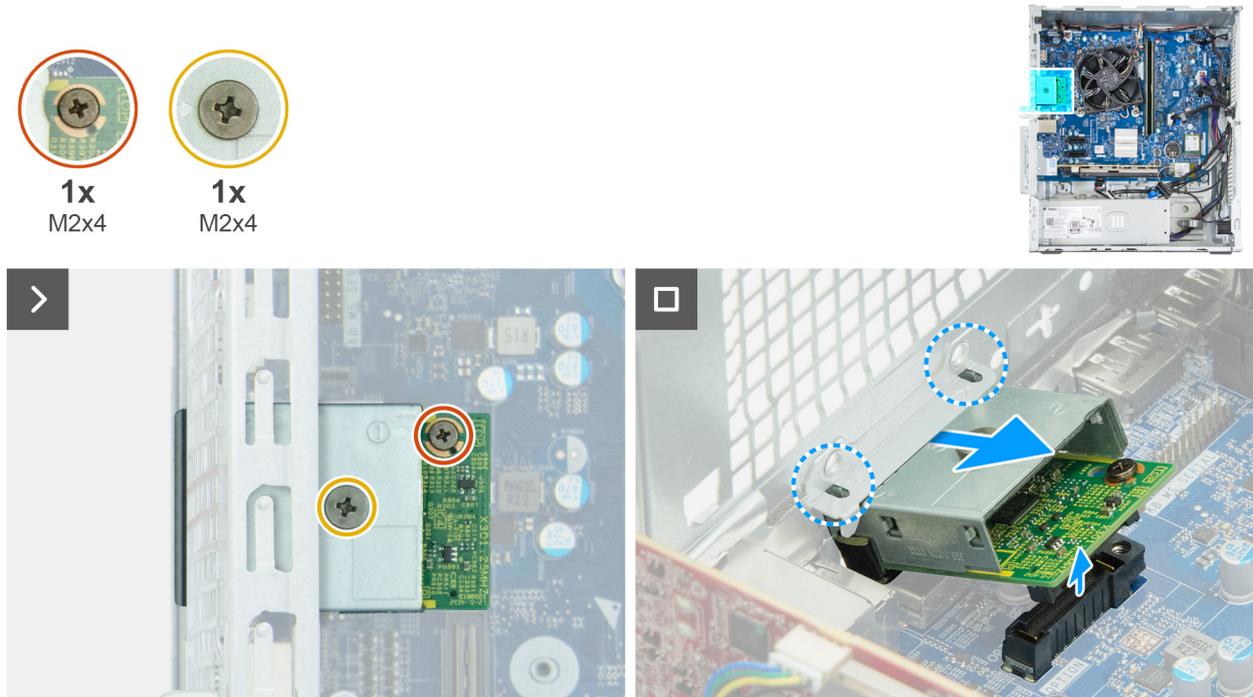


Ilustración 54. Extracción del módulo de puerto opcional

Pasos

1. Quite el tornillo (M2x4) que fija la cubierta del puerto opcional al módulo del puerto opcional.
2. Quite los tornillos (M2x4) que fijan el módulo de puerto opcional a la tarjeta madre.
3. Levante el módulo de puerto opcional formando un ángulo y quite las lengüetas del módulo de puerto opcional de las ranuras del chasis.
4. Quite el módulo del puerto opcional de la tarjeta madre.

Instalación del módulo de puerto opcional

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

NOTA: Los módulos de puerto opcional son mutuamente excluyentes; Solo se puede instalar un módulo a la vez.

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

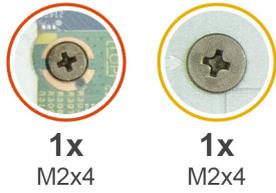


Ilustración 55. Instalación del módulo de puerto opcional

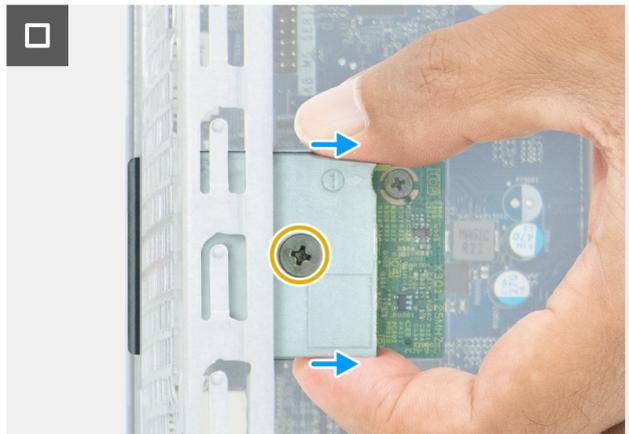
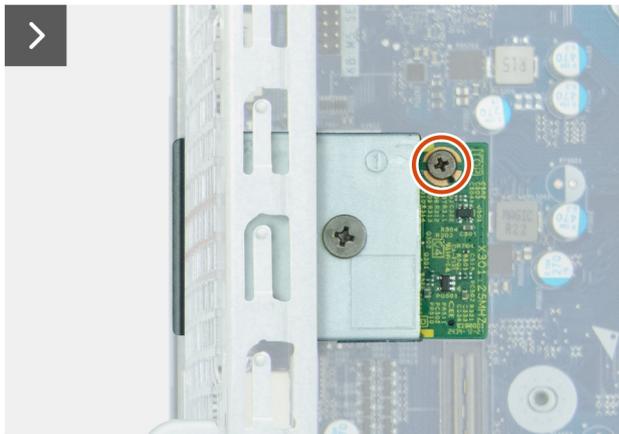
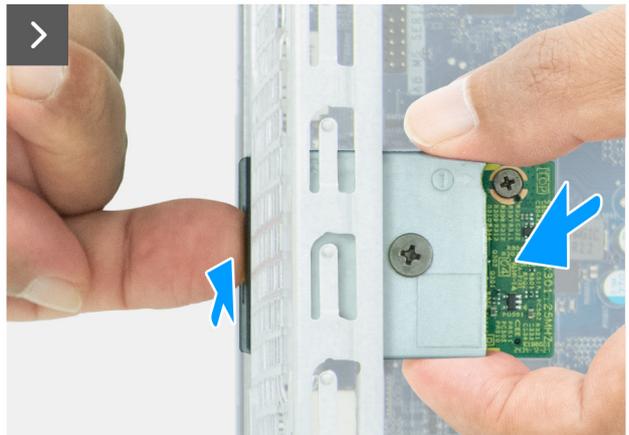
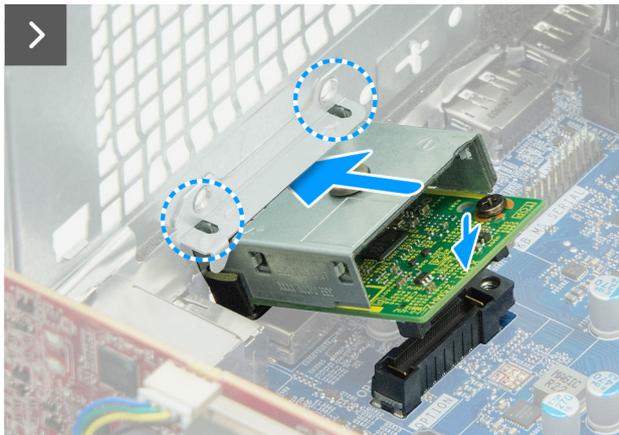


Ilustración 56. Instalación del módulo de puerto opcional

Pasos

1. Con un destornillador, empuje la cubierta del puerto opcional hasta que se desprenda.

NOTA: Este paso solo corresponde si va a instalar el módulo de puerto opcional en una computadora que no lo tenía instalado anteriormente.

2. Coloque el módulo del puerto de expansión formando un ángulo y alinee las lengüetas del módulo con las ranuras del chasis.
3. Alinee el módulo del puerto de expansión con la ranura del chasis y conecte el módulo al conector de la tarjeta madre (OPCIÓN).
4. Vuelva a colocar el tornillo (M2x4) que fija el módulo del puerto de expansión a la tarjeta madre.
5. Alinee el tornillo de la cubierta del puerto de expansión con el orificio para tornillos del módulo del puerto de expansión.
6. Vuelva a colocar el tornillo (M2x4) que fija la cubierta del puerto de expansión al módulo del puerto de expansión.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta para flujo de aire del ventilador](#).
2. Instale la bahía de [unidad](#), si corresponde.
3. Instale la [cubierta frontal](#).
4. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
6. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Módulo de puerto serial

Extracción del módulo de puerto serial

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la cubierta de [cables](#), si corresponde.
3. Quite el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta frontal](#).
6. Quite la bahía de [unidad](#), si corresponde.
7. Extraiga la [cubierta para flujo de aire del ventilador](#).

Sobre esta tarea

El módulo de puerto serial es un componente opcional y es posible que no se instale en la computadora.

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



2x
M3

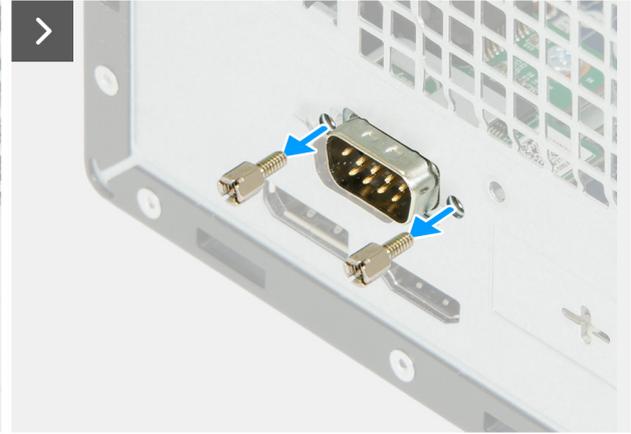
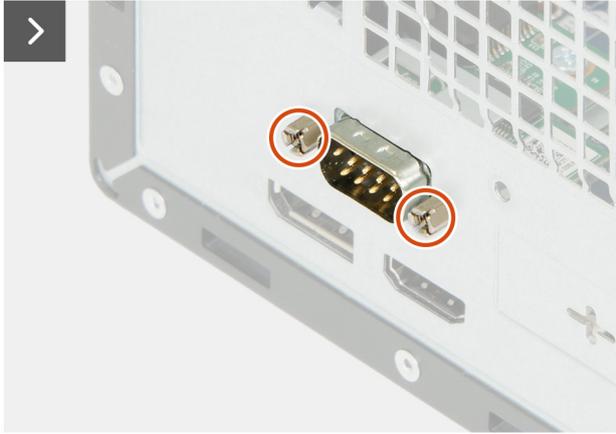


Ilustración 57. Extracción del módulo de puerto serial

Pasos

1. Quite los dos tornillos (M3) que fijan el módulo serial opcional al chasis.
2. Empuje el puerto serial a través de la ranura del chasis.
3. Desconecte el cable del módulo de puerto serial del conector (KB MS SERIAL) en la tarjeta madre.
4. Levante el módulo del puerto serial para quitarlo de la tarjeta madre.

Instalación del módulo de puerto serial

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



2x
M3

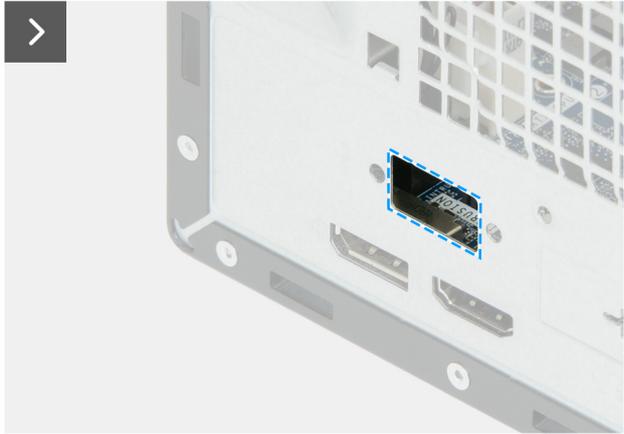


Ilustración 58. Instalación del módulo de puerto serial

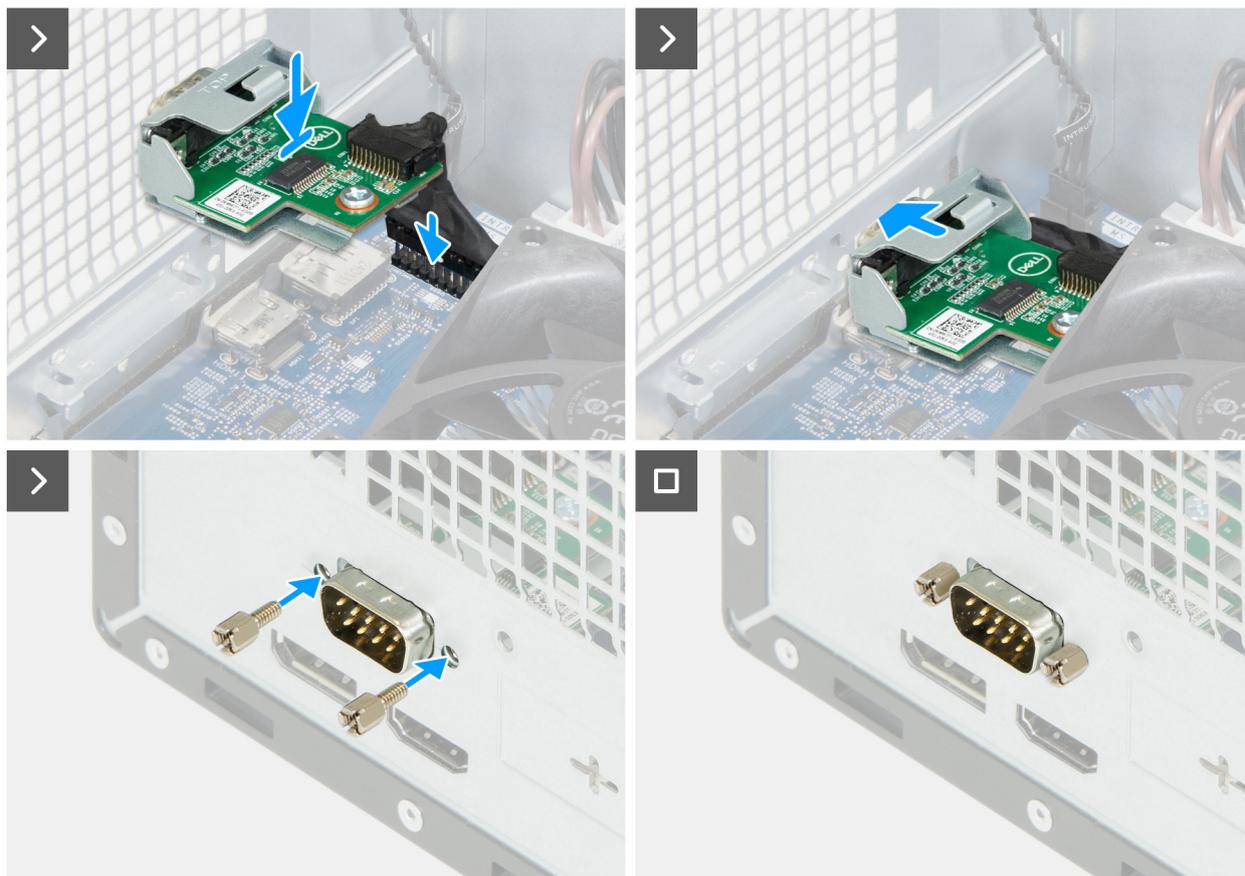


Ilustración 59. Instalación del módulo de puerto serial

Pasos

1. Con un destornillador, empuje contra la cubierta del puerto serial hasta que se despegue.
2. Quite los dos tornillos (M3) en el módulo de puerto serial.

NOTA: Los pasos 1 y 2 solo corresponden si va a instalar el módulo de puerto serie en una computadora que no lo tenía instalado anteriormente.

3. Suspenda el módulo de puerto serial sobre la tarjeta madre.
4. Conecte el cable del módulo de puerto serial a su conector (KB MS SERIAL) en la tarjeta madre.
5. Inserte el módulo de puerto serie en la ranura del chasis.
6. Vuelva a colocar los dos tornillos (M3) para fijar el módulo de puerto serial al chasis.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta para flujo de aire del ventilador](#).
2. Instale la bahía de [unidad](#), si corresponde.
3. Instale la [cubierta frontal](#).
4. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
6. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
7. 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 que contiene esta sección de extracción e instalación de FRU está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

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

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

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

Módulos de la antena

Extracción de los módulos de la antena

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. Si corresponde, extraiga la [cubierta de cables](#).
3. Si corresponde, extraiga el [filtro antipolvo](#).
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta frontal](#).
6. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).

Sobre esta tarea

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



1x
6-32#



Ilustración 60. Extracción de los módulos de la antena

Pasos

1. Quite los cables de la antena de las guías de enrutamiento del chasis.
2. Quite el tornillo (n.º 6-32) que fija los módulos de la antena al chasis.
3. Pase los cables de la antena a través de la ranura del chasis.
4. Levante los módulos de la antena junto con sus cables para retirarlos del chasis.

Instalación de los módulos de la antena

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de los módulos de la antena y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



1x
6-32#

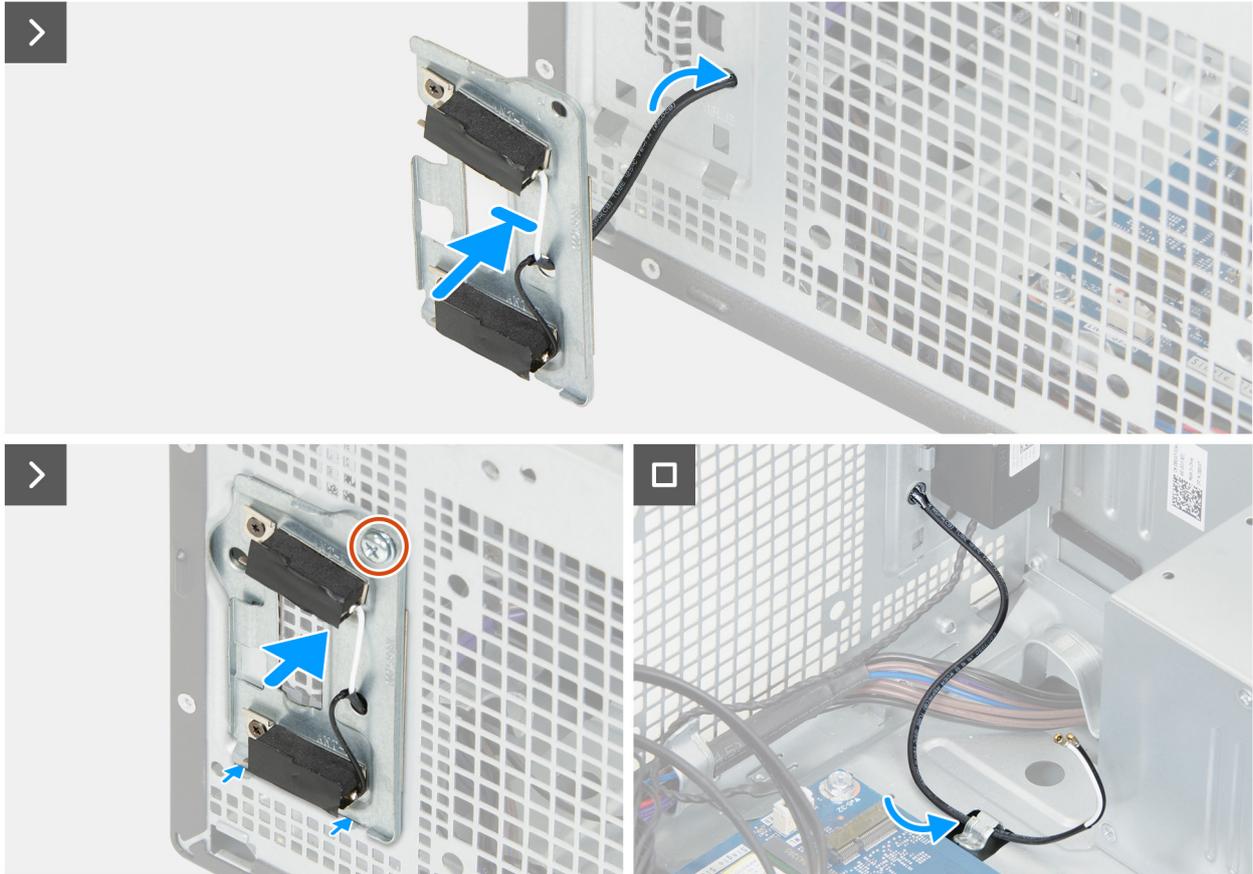


Ilustración 61. Instalación de los módulos de la antena

Pasos

1. Pase los cables de la antena a través de la ranura del chasis.
2. Coloque los módulos de la antena en el chasis.
3. Alinee el orificio para tornillos de los módulos de la antena con el orificio para tornillos del chasis.
4. Vuelva a colocar el tornillo cautivo (n.º 6-32) que fija los módulos de la antena al chasis.
5. Coloque los cables de la antena en las guías de colocación del chasis.

Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
2. Instale la [cubierta frontal](#).
3. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
4. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
5. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Unidad de fuente de alimentación

Extracción de la fuente de alimentación

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la cubierta de [cables](#), si corresponde.
3. Quite el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta frontal](#).
6. Quite la bahía de [unidad](#), si corresponde.
7. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).

Sobre esta tarea

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



3x
6-32#

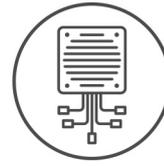


Ilustración 62. Extracción de la fuente de alimentación

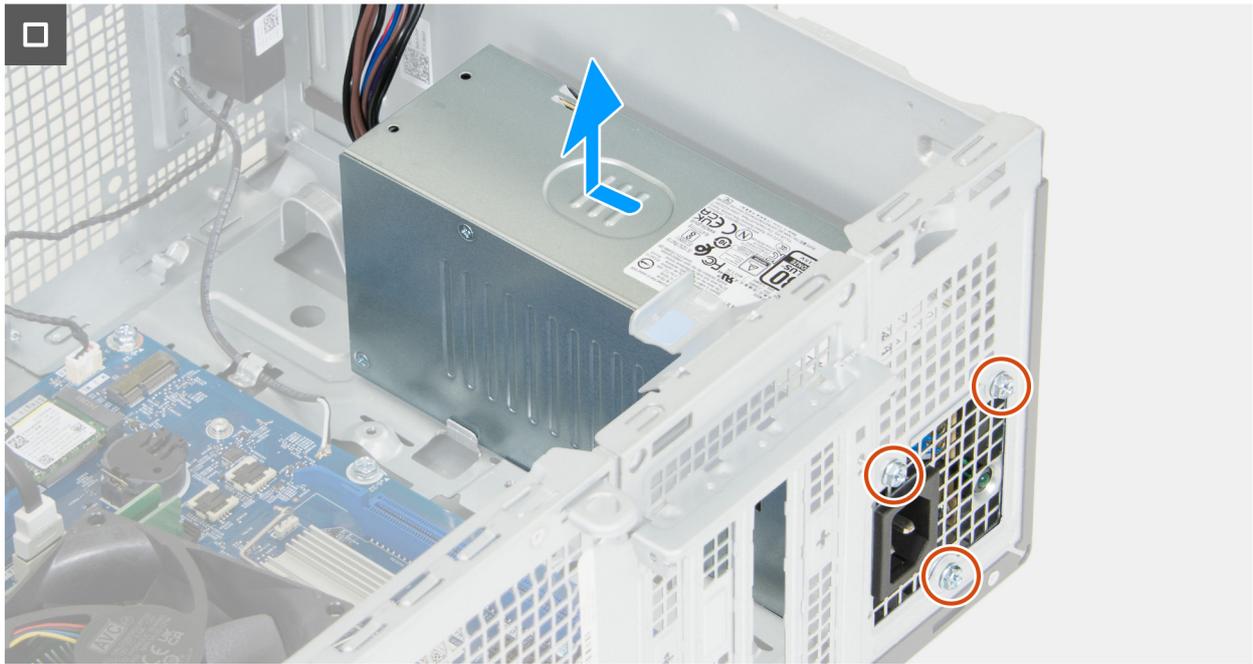


Ilustración 63. Extracción de la fuente de alimentación

Pasos

1. Presione el gancho de fijación y desconecte el cable de alimentación del procesador del conector (ATX CPU1) en la tarjeta madre.
2. Quite el cable de alimentación del procesador de las guías de enrutamiento del chasis.
3. Presione el gancho de fijación y desconecte el cable de alimentación de la tarjeta madre del sistema del conector (ATX SYS) en la tarjeta madre.
4. Quite el cable de alimentación de la tarjeta madre y los cables de alimentación del procesador de la guía de enrutamiento en el chasis.
5. Quite los tres tornillos (6-32#) que fijan la fuente de alimentación al chasis.
6. Deslice la fuente de alimentación y levántela para extraerla del chasis.

Instalación de la fuente de alimentación

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



3x
6-32#

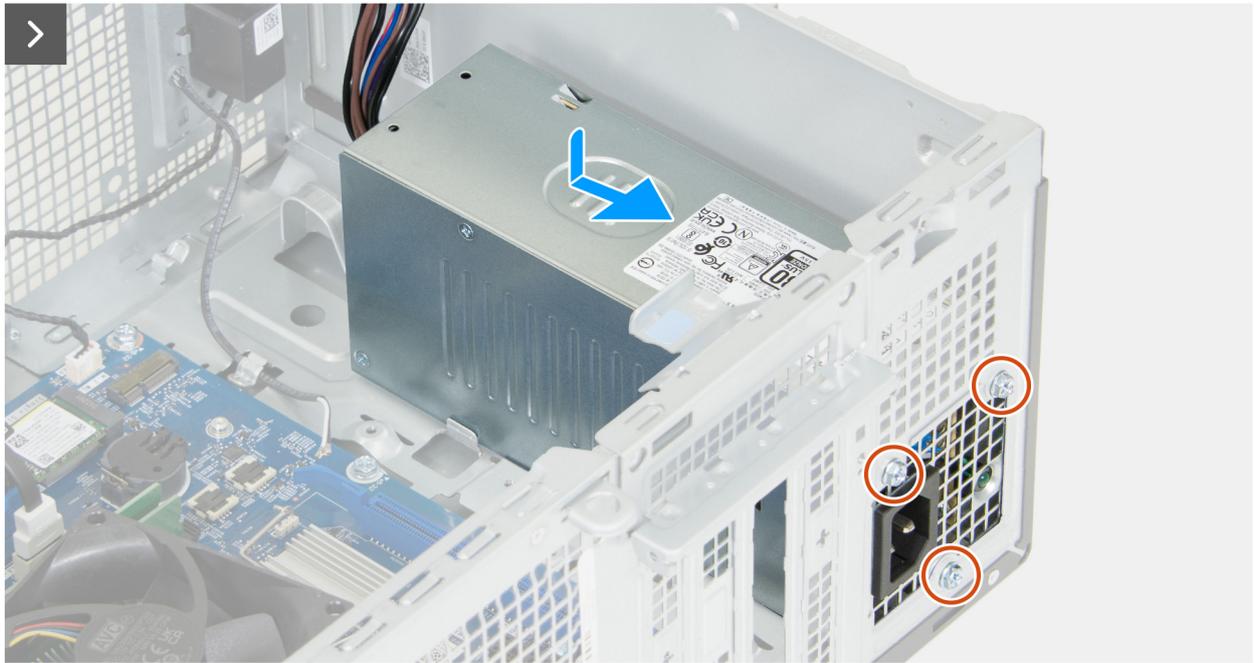
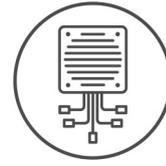


Ilustración 64. Instalación de la fuente de alimentación



Ilustración 65. Instalación de la fuente de alimentación

Pasos

1. Coloque y deslice las lengüetas de la fuente de alimentación en los pestillos del chasis.
2. Alinee los orificios de la fuente de alimentación con los orificios de los tornillos del chasis.
3. Vuelva a colocar los tres tornillos (6-32#) que fijan la fuente de alimentación al chasis.
4. Pase el cable de alimentación de la tarjeta madre y el cable de alimentación del procesador por la guía de enrutamiento del chasis.
5. Conecte el cable de alimentación de la tarjeta madre en el conector (ATX SYS) a la tarjeta madre.
6. Pase el cable de alimentación del procesador por las guías de enrutamiento del chasis.
7. Conecte el cable de alimentación del procesador a su conector (ATX CPU1) en la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
2. Instale la bahía de [unidad](#), si corresponde.
3. Instale la [cubierta frontal](#).
4. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
6. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ensamblaje del ventilador y el disipador de calor del procesador

Extracción del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador

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 [cables](#), si corresponde.
3. Quite el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta frontal](#).
6. Quite la bahía de [unidad](#), si corresponde.
7. Extraiga la [cubierta para flujo de aire del ventilador](#).

Sobre esta tarea

AVISO: El ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador se puede calentar durante el funcionamiento normal. Permita que transcurra el tiempo suficiente para que el ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador se enfríe antes de tocarlo.

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

La imagen a continuación indica la ubicación del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador, y proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

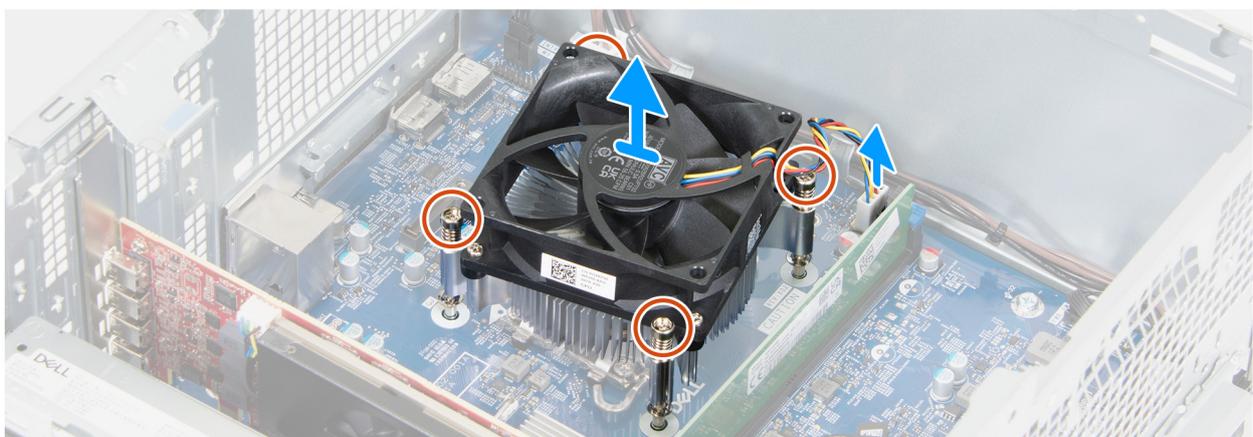


Ilustración 66. Extracción del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador

Pasos

1. Desconecte el cable del ventilador del conector (FAN CPU) en la tarjeta madre.
2. En orden secuencial inverso (4>3>2>1), afloje los cuatro tornillos cautivos (M3) que fijan el ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador a la tarjeta madre.
3. Levante el ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador para quitarlo de la tarjeta madre.

Instalación del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

NOTA: Cuando instale este componente, utilice la grasa térmica incluida en el kit para garantizar una conductividad térmica óptima.

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



4x

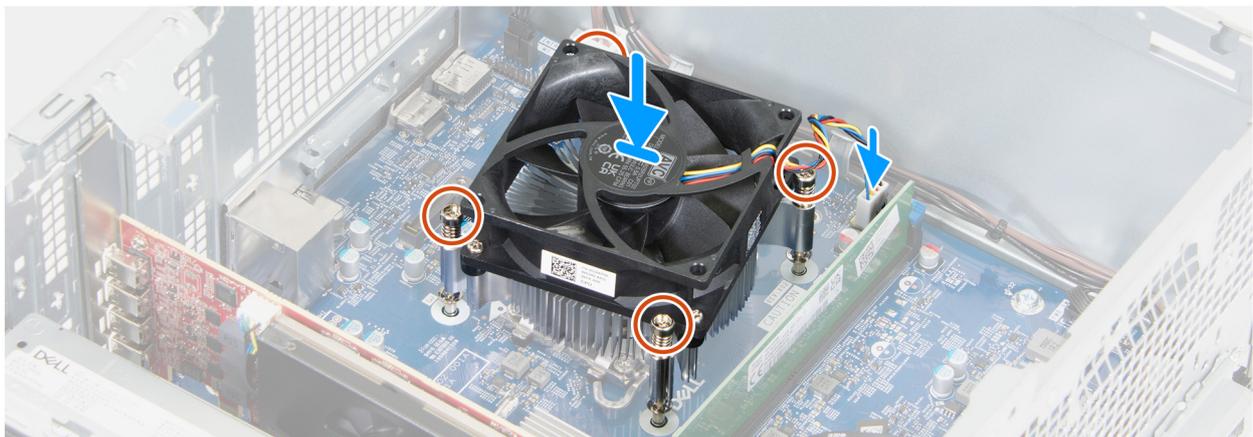


Ilustración 67. Instalación del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador

Pasos

1. Alinee los orificios para tornillos del ensamblaje del disipador de calor y del ventilador del procesador con los orificios para tornillos de la tarjeta madre.
2. Coloque el ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador en el procesador.
3. En orden secuencial (1>2>3>4), ajuste los cuatro tornillos cautivos que aseguran el ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador a la tarjeta madre.
4. Conecte el cable del ventilador en el conector (FAN CPU) de la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta para flujo de aire del ventilador](#).
2. Instale la bahía de [unidad](#), si corresponde.
3. Instale la [cubierta frontal](#).
4. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
6. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Procesador

Extracción del procesador

 **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 [cables](#), si corresponde.
3. Quite el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta frontal](#).
6. Quite la bahía de [unidad](#), si corresponde.
7. Extraiga la [cubierta para flujo de aire del ventilador](#).
8. Quite el [ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador](#).

Sobre esta tarea

 **AVISO:** El procesador puede alcanzar una temperatura elevada durante el funcionamiento normal. Deje transcurrir tiempo suficiente para que el procesador se haya enfriado antes de tocarlo.

 **PRECAUCIÓN:** Para garantizar el máximo enfriamiento del procesador, no toque las zonas de transferencia del calor del procesador. 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 procesador y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

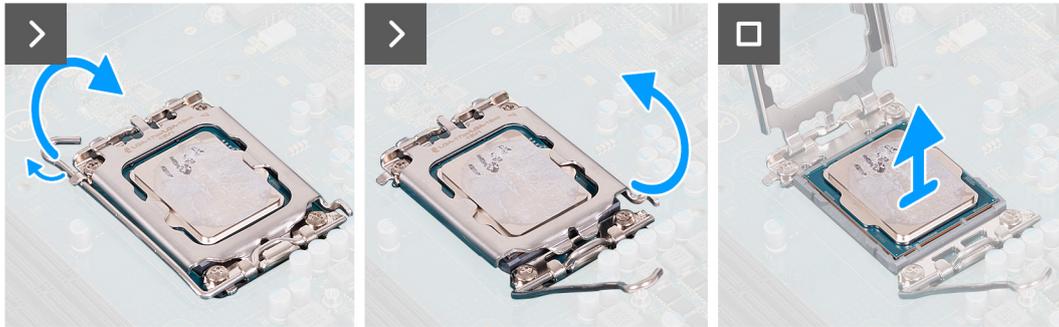
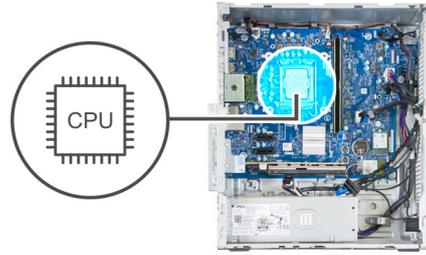


Ilustración 68. Extracción del procesador

Pasos

1. Presione la palanca de liberación hacia abajo y tire para quitarla del procesador y soltarla de la lengüeta de fijación.
2. Extienda la palanca de liberación por completo.
3. Voltee y abra la cubierta del procesador.

PRECAUCIÓN: Cuando quite el procesador, no toque ninguna de las clavijas dentro del conector ni permita que los objetos caigan en las clavijas del conector.

4. Levante con cuidado el procesador para quitarlo del conector del procesador (CPU).

Instalación del procesador

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

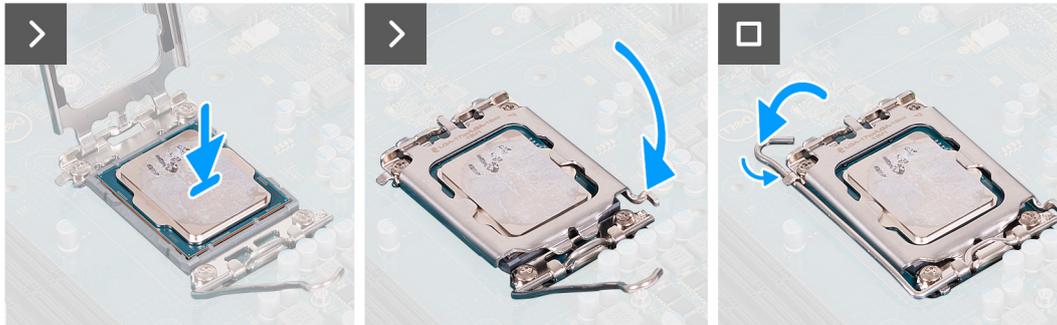
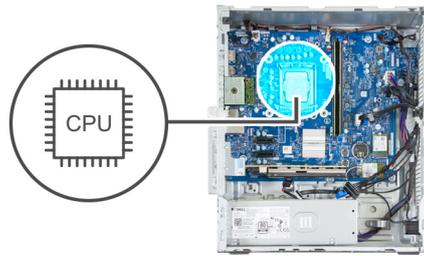


Ilustración 69. Instalación del procesador

Pasos

1. Asegúrese de que la palanca de liberación y la cubierta del procesador esté en la posición abierta.

NOTA: La esquina de la clavija 1 del procesador tiene un triángulo que debe alinearse con el triángulo de la esquina de la clavija 1 del conector del procesador. Cuando el procesador se coloque correctamente, las cuatro esquinas estarán alineadas a la misma altura. Si una o más de las esquinas del procesador están más elevadas que las demás, significa que el procesador no se ha colocado correctamente. Extraiga el procesador e instálelo de nuevo.

2. Alinee las muescas del procesador con las lengüetas del conector del procesador y, a continuación, coloque el procesador en el conector (TBD).

PRECAUCIÓN: Asegúrese de que las lengüetas de la cubierta del procesador estén colocadas debajo de la muesca de la palanca de liberación.

3. Cuando el procesador esté completamente asentado en el conector, cierre la cubierta del procesador.
4. Gire la palanca de liberación hacia abajo y colóquela bajo la lengüeta de la cubierta del procesador.

Siguientes pasos

1. Instale el [ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador](#).
2. Instale la [cubierta para flujo de aire del ventilador](#).
3. Instale la bahía de [unidad](#), si corresponde.
4. Instale la [cubierta frontal](#).
5. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
6. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
7. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Tarjeta madre

Extracción de la tarjeta madre

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

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la cubierta de [cables](#), si corresponde.
3. Quite el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
4. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Extraiga la [cubierta de la batería de tipo botón](#).
6. Extraiga la [pila de tipo botón](#).
7. Extraiga la [cubierta frontal](#).
8. Extraiga la [memoria](#).
9. Quite la [unidad de estado sólido M.2 2230](#) o la [unidad de estado sólido M.2 2280](#), según corresponda.
10. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
11. Extraiga la [tarjeta gráfica](#), si corresponde.
12. Quite la bahía de [unidad](#), si corresponde.
13. Extraiga la [cubierta para flujo de aire del ventilador](#).
14. Extraiga el [ensamblaje del dissipador de calor y del ventilador del procesador](#).
15. Quite el [módulo de puerto serial](#), si corresponde.
16. Quite el [módulo de puerto opcional](#), si corresponde.
17. Extraiga el [procesador](#).

Sobre esta tarea

- NOTA:** La etiqueta de servicio de la computadora está almacenada en la tarjeta madre. Debe introducir la etiqueta de servicio en el programa de configuración del BIOS después de sustituir la tarjeta madre.
- NOTA:** La sustitución de la tarjeta madre elimina los cambios realizados en el BIOS mediante el programa de configuración del BIOS. Debe realizar los cambios adecuados de nuevo después de sustituir la tarjeta madre.

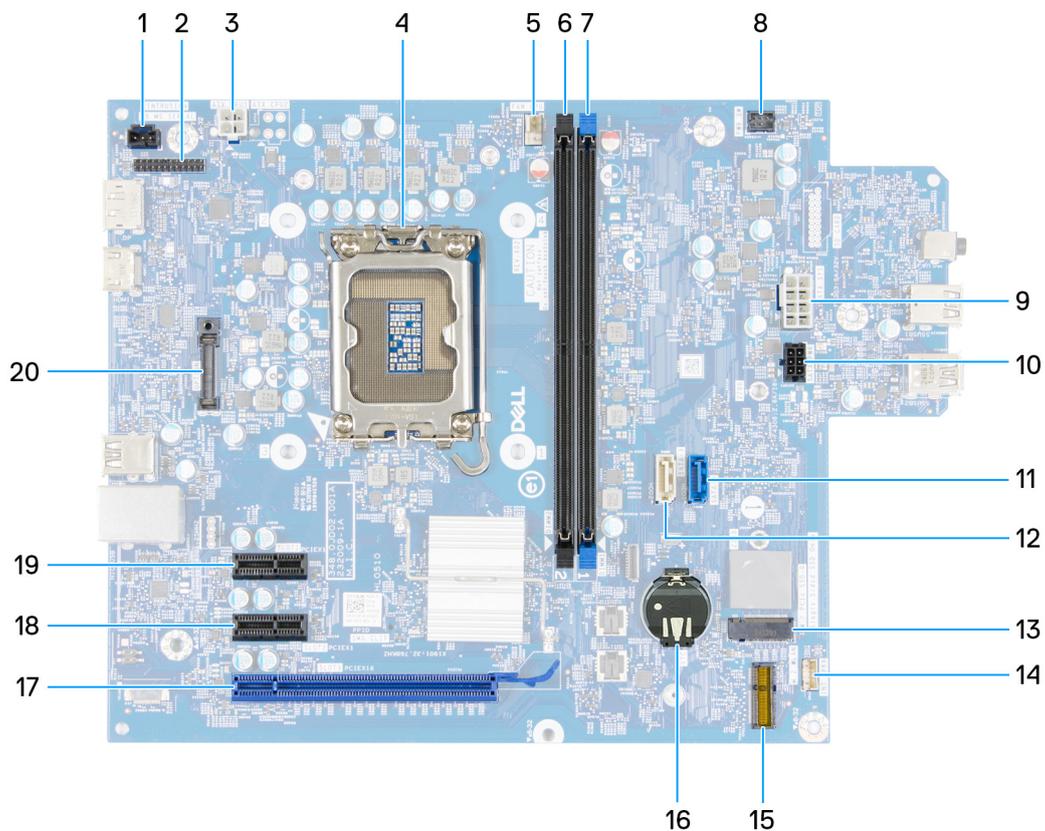


Ilustración 70. Distribución de la tarjeta madre

- | | |
|--|---|
| 1. Cable de switch de intrusión (INTRUSION) | 2. Módulo de puerto serial (KB MS SERIAL) |
| 3. Cable de alimentación del procesador (ATX CPU1) | 4. Conector del procesador (CPU) |

5. Cable del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador (FAN CPU)
7. Ranura de memoria (DIMM1)
9. Cable de alimentación de la tarjeta madre (ATS SYS)
11. Cable de datos del disco duro (SATA - 0)
13. Ranura de unidad de estado sólido (SSD PCIe M.2: 0)
15. Ranura de tarjeta inalámbrica (M.2 WLAN)
17. Ranura para PCIe x16 (RANURA 3)
19. Ranura para PCIe x1 (RANURA 1)
6. Ranura de memoria (DIMM2)
8. Cable del botón de encendido (PWR SW)
10. Cable de alimentación de la unidad óptica y disco duro (SATA PWR)
12. Cable de datos de la unidad óptica (SATA - 3)
14. Cable del parlante interno (INT SPKR)
16. Conector de batería de tipo botón (RTC)
18. Ranura para PCIe x1 (RANURA 2)
20. Módulo de puerto opcional (OPCIÓN)

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

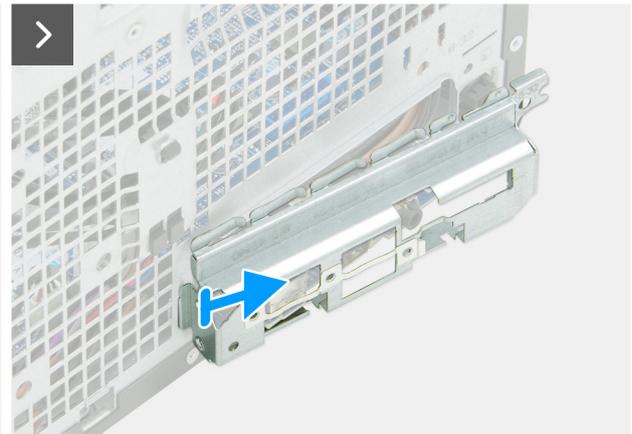
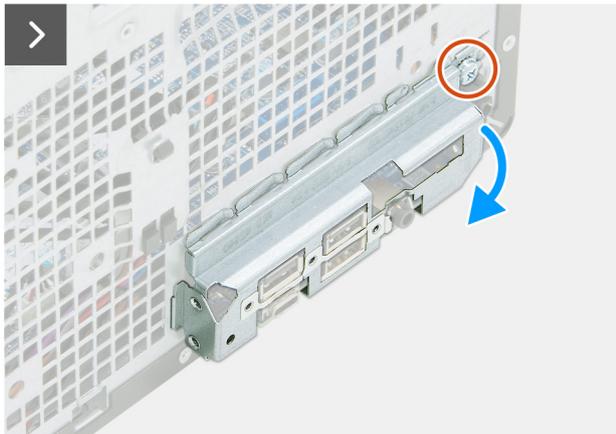
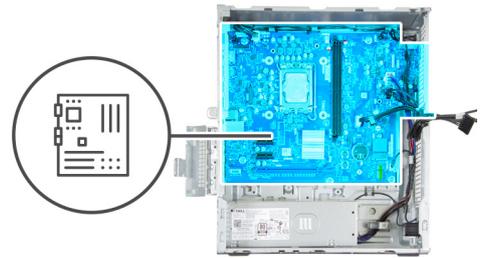


Ilustración 71. Extracción de la tarjeta madre

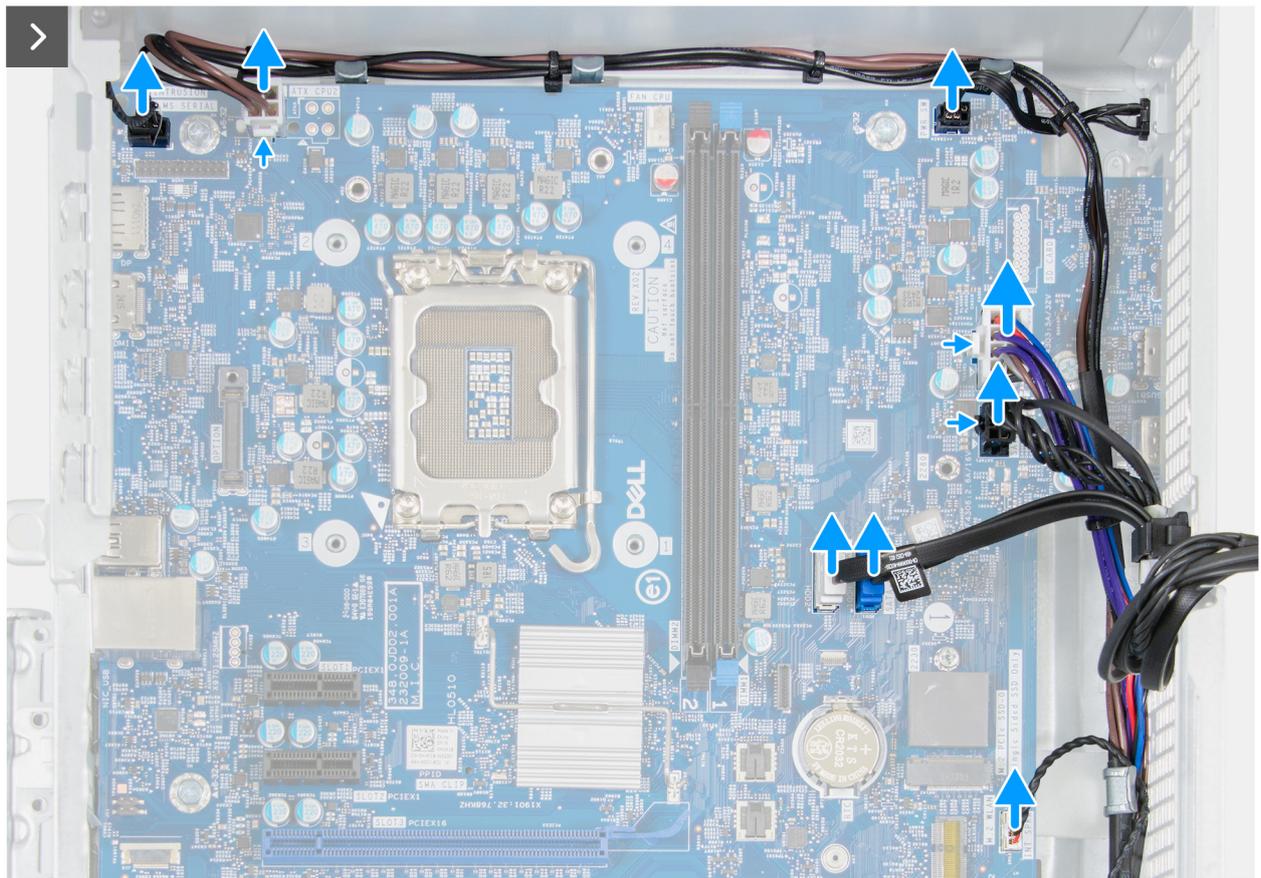


Ilustración 72. Extracción de la tarjeta madre

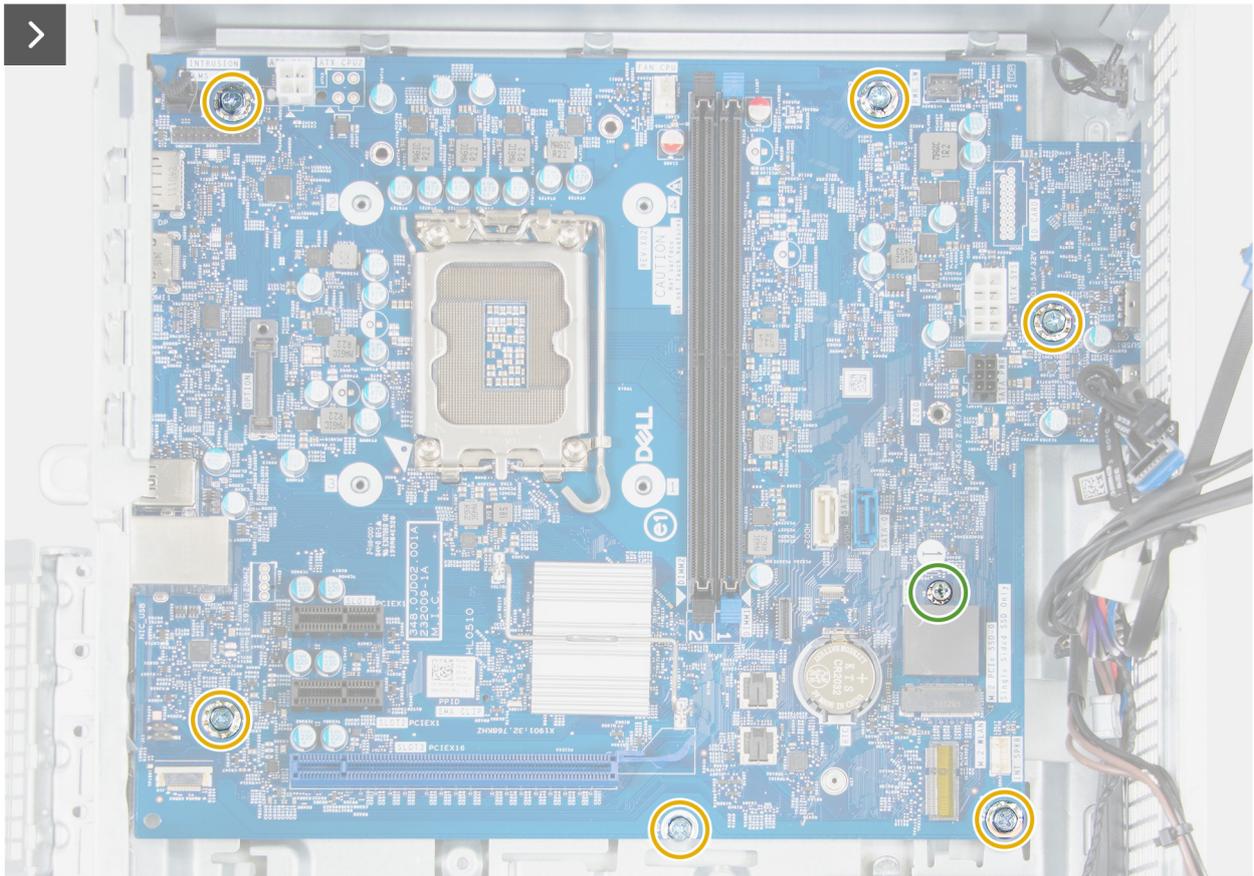


Ilustración 73. Extracción de la tarjeta madre

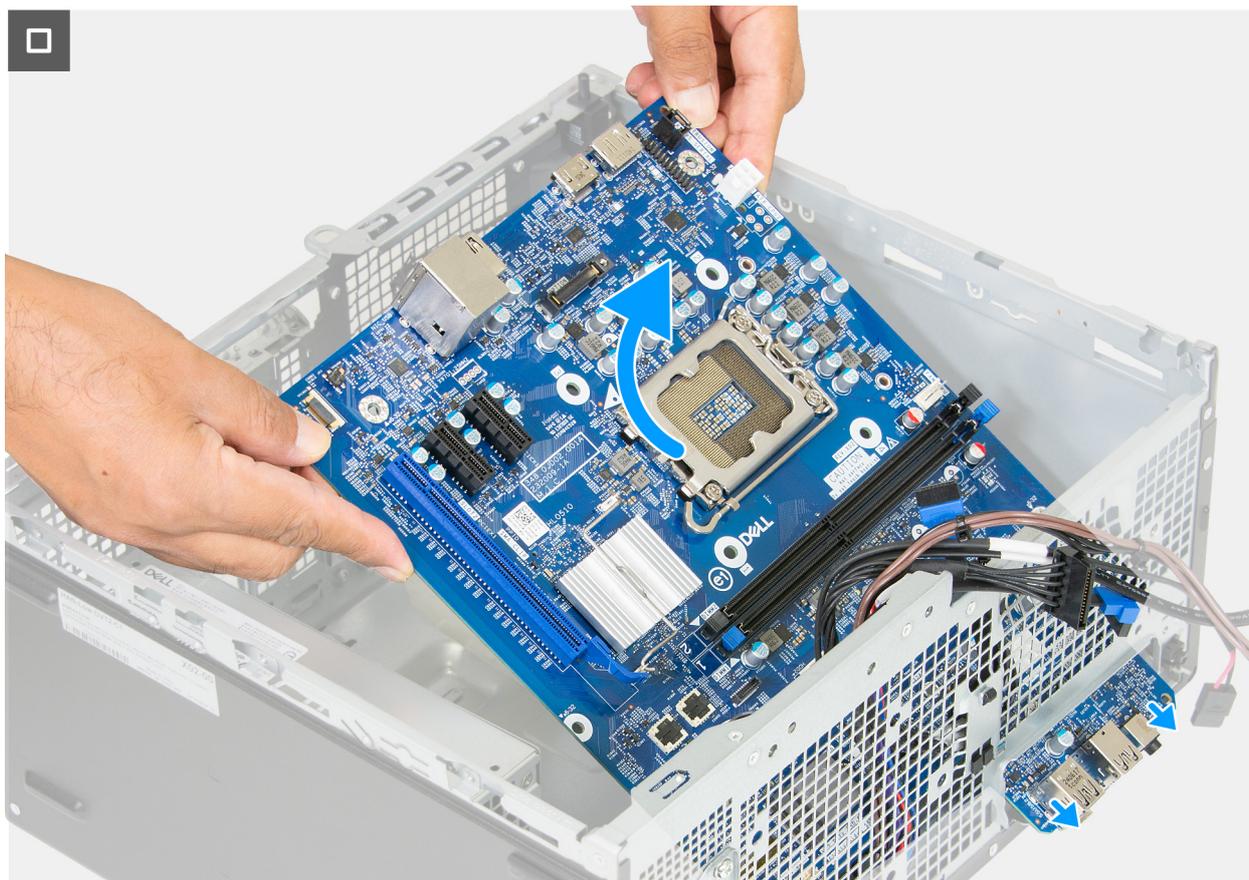


Ilustración 74. Extracción de la tarjeta madre

Pasos

1. Quite el tornillo (6-32#) que fija el soporte de I/O frontal al chasis.
2. Deslice y quite el soporte de I/O frontal del chasis.
3. Desconecte el cable del interruptor de intrusión del conector (INTRUSION) de la tarjeta madre.
4. Presione los ganchos de fijación y desconecte el cable de alimentación del procesador de sus conectores (ATX CPU1) en la tarjeta madre.
5. Quite el cable de alimentación del procesador de las guías de enrutamiento del chasis.
6. Presione el gancho de fijación y desconecte el cable de alimentación de la tarjeta madre del sistema del conector (ATX SYS) en la tarjeta madre.
7. Presione el gancho de fijación y desconecte el cable de alimentación de la unidad óptica y del disco duro del conector (SATA PWR) en la tarjeta madre.
8. Desconecte el cable de datos del disco duro de su conector (SATA - 0) en la tarjeta madre.
9. Desconecte el cable de datos de la unidad óptica del conector (SATA - 3) en la tarjeta madre.
10. Desconecte el cable del parlante interno de su conector (INT SPKR) en la tarjeta madre.
11. Quite los dos montajes de tornillos de la unidad de estado sólido (6-32#) que fijan la tarjeta madre al chasis.
12. Quite los seis tornillos (6-32#) que fijan la tarjeta madre al chasis.
13. Levante la tarjeta madre en ángulo y extráigala del chasis.

Instalación de la tarjeta madre

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

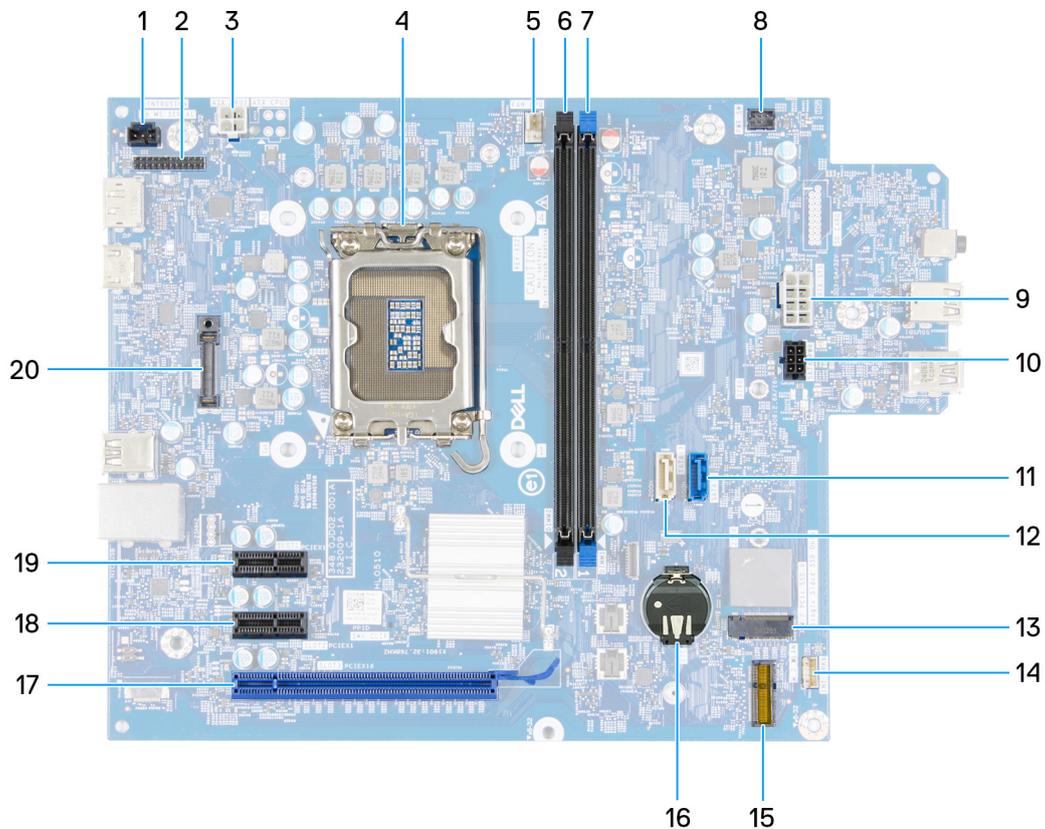


Ilustración 75. Distribución de la tarjeta madre

- | | |
|---|---|
| 1. Cable de switch de intrusión (INTRUSION) | 2. Módulo de puerto serial (KB MS SERIAL) |
| 3. Cable de alimentación del procesador (ATX CPU1) | 4. Conector del procesador (CPU) |
| 5. Cable del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador (FAN CPU) | 6. Ranura de memoria (DIMM2) |
| 7. Ranura de memoria (DIMM1) | 8. Cable del botón de encendido (PWR SW) |
| 9. Cable de alimentación de la tarjeta madre (ATS SYS) | 10. Cable de alimentación de la unidad óptica y disco duro (SATA PWR) |
| 11. Cable de datos del disco duro (SATA - 0) | 12. Cable de datos de la unidad óptica (SATA - 3) |
| 13. Ranura de unidad de estado sólido (SSD PCIe M.2: 0) | 14. Cable del parlante interno (INT SPKR) |
| 15. Ranura de tarjeta inalámbrica (M.2 WLAN) | 16. Conector de batería de tipo botón (RTC) |
| 17. Ranura para PCIe x16 (RANURA 3) | 18. Ranura para PCIe x1 (RANURA 2) |
| 19. Ranura para PCIe x1 (RANURA 1) | 20. Módulo de puerto opcional (OPCIÓN) |

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



1x
6-32#



6x
6-32#



1x
6-32#

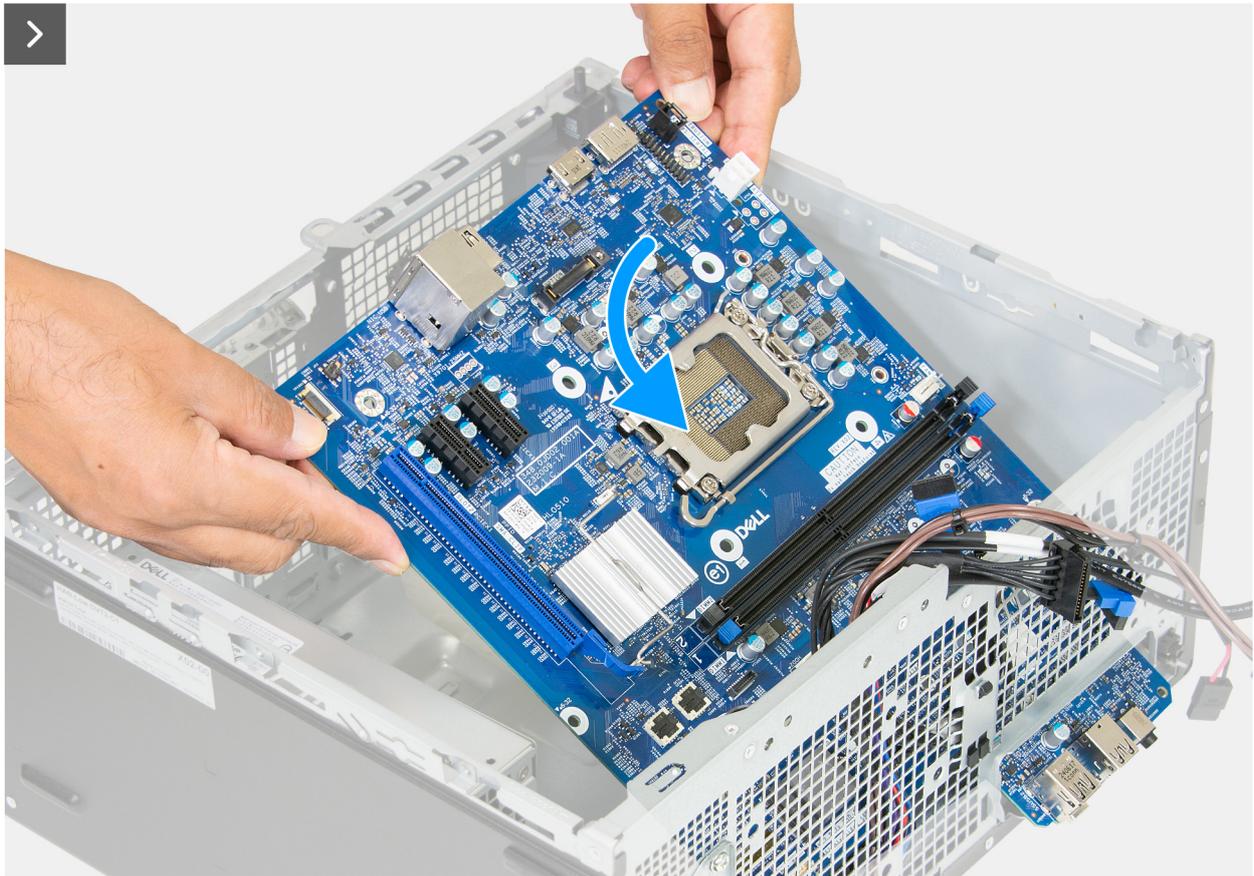


Ilustración 76. Instalación de la tarjeta madre

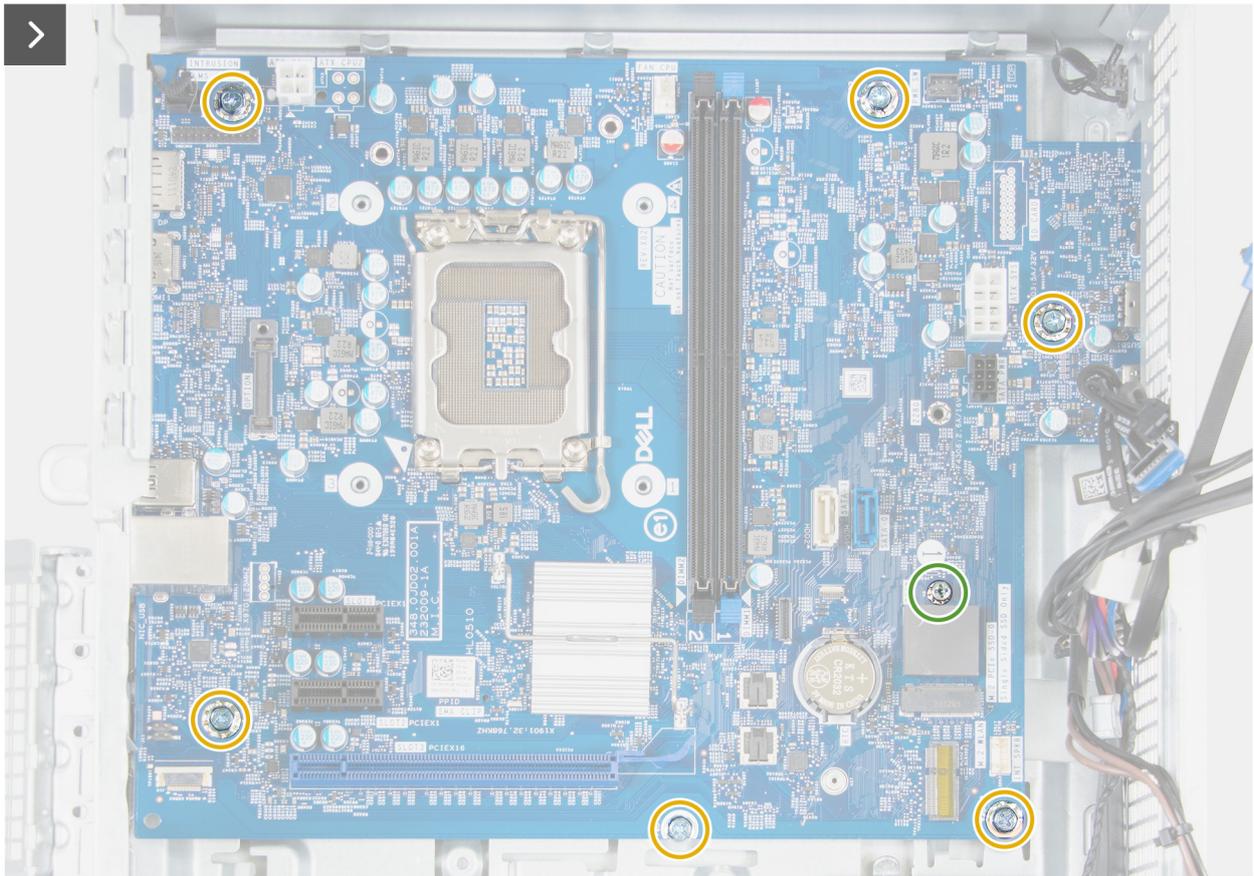


Ilustración 77. Instalación de la tarjeta madre

9. Conecte el cable de alimentación de la tarjeta madre en el conector (ATX SYS) a la tarjeta madre.
10. Pase el cable de alimentación del procesador por las guías de enrutamiento del chasis.
11. Conecte el cable de alimentación del procesador a sus conectores (ATX CPU1) en la tarjeta madre.
12. Conecte el cable del switch de intrusiones a su conector (INTRUSION) en la tarjeta madre.
13. Coloque y alinee las ranuras del soporte de I/O frontal con los puertos de I/O de la tarjeta madre.
14. Alinee los orificios para tornillos del soporte de I/O frontal con los orificios para tornillos del chasis.
15. Reemplace el tornillo (6-32#) que asegura el soporte de I/O frontal al chasis.

Siguientes pasos

1. Instale el [procesador](#).
2. Instale el [módulo de puerto opcional](#), si corresponde.
3. Instale el [módulo de puerto serial](#), si corresponde.
4. Instale el [ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador](#).
5. Instale la [cubierta para flujo de aire del ventilador](#).
6. Instale la bahía de [unidad](#), si corresponde.
7. Instale la [tarjeta gráfica](#), si corresponde.
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 la [memoria](#).
11. Instale la [cubierta frontal](#).
12. Instale la [batería de tipo botón](#).
13. Instale la [cubierta de la batería de tipo botón](#).
14. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
15. Instale el [filtro antipolvo](#), si corresponde.
16. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.
17. 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 Torre Dell Pro QCT1250 son compatibles con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro National Education
- Ubuntu Linux 24.04 LTS

Controladores y descargas

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

Configuración del BIOS

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

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

Utilice la configuración del BIOS para los siguientes fines:

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

Acceso al programa de configuración del BIOS

Sobre esta tarea

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

Teclas de navegación

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

Tabla 25. 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 de arranque por única vez

Para acceder al **menú de arranque por única vez**, encienda la computadora y presione F2 inmediatamente.

NOTA: Si la computadora no puede ingresar al menú de arranque, reiniciela y presione F2 inmediatamente.

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

- Unidad extraíble (si está disponible)

- Unidad STXXXX (si está disponible)

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

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

i **NOTA:** Al elegir **Diagnóstico**, aparecerá la pantalla **Diagnóstico de ePSA**.

El **menú de arranque por única vez** también muestra la opción de acceso a la pantalla de la configuración del sistema.

Menú F12 de arranque por única vez

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

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

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

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

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

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

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

Opciones de configuración del BIOS

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

Tabla 26. Opciones de configuración del BIOS: menú Visión general

Visión general	
Dell Pro Torre QCT1250	
Versión del BIOS	Muestra el número de versión del BIOS.
Etiqueta de servicio	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
Etiqueta de activo	Muestra la etiqueta de activo del equipo.
Fecha de fabricación	Muestra la fecha de fabricación del equipo.
Fecha de propiedad	Muestra la fecha de adquisición del equipo.
Código de servicio rápido	Muestra el código de servicio rápido del equipo.
Etiqueta de propiedad	Muestra la etiqueta de propiedad del equipo.
Información del procesador	
Tipo de procesador	Muestra el tipo de procesador.
Velocidad de reloj máxima	Muestra la velocidad de reloj del procesador máxima.
Recuento de núcleos	Muestra la cantidad de núcleos del procesador.
ID del procesador	Muestra el código de identificación del procesador.

Tabla 26. Opciones de configuración del BIOS: menú Visión general (continuación)

Visión general	
Caché L2 del procesador	Muestra el tamaño de la memoria caché L2 del procesador.
Caché L3 del procesador	Muestra el tamaño de la memoria caché L3 del procesador.
Versión de microcódigo	Muestra la versión de microcódigo.
Capacidad para Intel Hyper-Threading	Muestra si el procesador tiene capacidad para Hyper-Threading (HT).
Tecnología Intel vPro	Muestra si se utiliza la tecnología la tecnología Intel vPro.
Información de la memoria	
Memoria instalada	Aquí, se muestra la memoria total instalada en la computadora.
Memoria disponible	Aquí, se muestra la memoria total disponible en la computadora.
Velocidad de memoria	Muestra la velocidad de la memoria.
Tecnología de memoria	Muestra la tecnología que se utiliza para la memoria.
Tamaño del DIMM 1	Muestra el tamaño de la memoria instalada en DIMM 1.
Tamaño del DIMM 2	Muestra el tamaño de la memoria instalada en DIMM 2.
Información del dispositivo	
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.
Controladora de audio	Muestra la información de la controladora de audio del equipo.
Dispositivo Bluetooth	Muestra la información del dispositivo Bluetooth de la computadora.
Dirección MAC de LOM	Muestra la dirección MAC de LOM.
Ranura 1	Muestra la tarjeta instalada en la ranura PCIe 1.
Ranura 2	Muestra la tarjeta instalada en la ranura PCIe 2.
Ranura 3	Muestra la tarjeta instalada en la ranura PCIe 3.

Tabla 27. Opciones de configuración del BIOS: menú Configuración de arranque

Configuración del arranque	
Secuencia de arranque	Muestra la secuencia de arranque y establece el orden en que el BIOS busca dispositivos de arranque al encontrar un sistema operativo para arrancar. Agregue, elimine o priorice los dispositivos de arranque en la lista para la operación de arranque.
Habilitar prioridad de arranque PXE	<p>Cuando está Habilitada, si se detecta una opción de arranque PXE, se agrega a la parte superior de la Secuencia de arranque.</p> <p>Cuando está Forzada, cualquier opción de arranque PXE estará en la parte superior de la Secuencia de arranque y cualquier opción de arranque PXE externa tendrá prioridad sobre cualquier opción de arranque PXE interna. La instalación del SO no cambiará la prioridad de la opción de arranque PXE.</p>
Tiempo de espera del arranque PXE IPV4 extendido	Ingrese el valor del tiempo de espera del arranque PXE IPV4 extendido solo si el arranque PXE IPV4 falla con tiempos de espera estándares.
Forzar PXE en el próximo arranque	Haga clic en la casilla de verificación para habilitar la función Forzar PXE en el próximo arranque.

Tabla 27. Opciones de configuración del BIOS: menú Configuración de arranque (continuación)

Configuración del arranque	
Tarjeta de arranque Secure Digital (SD)	Haga clic en la casilla de verificación para habilitar la Tarjeta de arranque Secure Digital (SD).
Inicio seguro	El arranque seguro es un método para garantizar la integridad de la ruta de arranque a través de una validación adicional del sistema operativo y de las tarjetas adicionales PCI. La computadora deja de iniciarse en el sistema operativo cuando un componente no se autentica durante el proceso de arranque. El arranque seguro se puede habilitar en la configuración del BIOS o mediante interfaces de administración como Dell Command Configure, pero solo se puede deshabilitar desde la configuración del BIOS.
Habilitar el inicio seguro	Permite que la computadora se inicie solamente con software de arranque validado. La opción Habilitar arranque seguro se activa de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Arranque seguro a fin de asegurarse de que el firmware de UEFI valide el sistema operativo durante el proceso de arranque.  NOTA: Para habilitar el arranque seguro, la computadora debe estar en modo de arranque de UEFI y la opción Habilitar ROM de opción heredada se debe apagar.
Activar CA de Microsoft UEFI	Esta función solo se habilita si el inicio seguro está habilitado. Seleccione una de las opciones siguientes: Habilitada (predeterminado): habilitar la CA de Microsoft UEFI incluirá la CA UEFI en la base de datos de inicio seguro UEFI del BIOS. Permitir solo módulos previos al arranque: solo utilice la CA de Microsoft UEFI para verificar los módulos previos al arranque/ROM de opción. Esta configuración bloqueará la verificación y el lanzamiento de otro código firmado por la CA de Microsoft UEFI, incluidos los gestores de arranque del SO UEFI, como el gestor de arranque stub de Linux y las aplicaciones UEFI Deshabilitada: cuando se deshabilita, la CA de Microsoft UEFI se elimina de la base de datos de inicio seguro de la UEFI del BIOS. Si se deshabilita la CA de Microsoft UEFI, es posible que el sistema no logre arrancar. Es posible que los gráficos del sistema no funcionen. Es posible que el sistema entre en un estado irrecoverable. Cuando se deshabilita, la CA de Microsoft UEFI se elimina de la base de datos de inicio seguro de la UEFI del BIOS.
Modo de arranque seguro	Habilita o deshabilita el modo de arranque seguro. La opción Modo implementado se selecciona de manera predeterminada.  NOTA: El Modo implementado debe estar seleccionado el funcionamiento normal del arranque seguro.
Administración de claves experta	Con esta opción, se habilita o se deshabilita la capacidad de modificar claves en bases de datos de clave de seguridad PK, KEK, db y dbx.
Habilitar modo personalizado	La opción Habilitar modo personalizado se deshabilita de manera predeterminada.
Administración de claves de modo personalizado	Selecciona valores personalizados para administración de claves experta. La opción PK se selecciona de manera predeterminada

Tabla 28. Opciones de configuración del BIOS: menú Dispositivos integrados

Dispositivos integrados	
Fecha/Hora	
Fecha	Establece la fecha de la computadora en el formato MM/DD/AAAA. Los cambios en el formato de la fecha tienen efecto inmediatamente.

Tabla 28. Opciones de configuración del BIOS: menú Dispositivos integrados (continuación)

Dispositivos integrados	
Hora	Establece la hora de la computadora en el formato de 24 horas de HH/MM/SS. Puede alternar entre un reloj de 12 horas y uno de 24 horas. Los cambios en el formato de la hora tienen efecto inmediatamente.
Audio	
Activar audio	Habilita todas las controladoras de audio integrado. Configuración predeterminada: todas las opciones están activadas.
Habilitar micrófono	Activa el micrófono. La opción Activar micrófono está habilitada de manera predeterminada.  NOTA: Según la configuración solicitada, es posible que la opción de configuración del micrófono no esté disponible.
Activar parlante interno	Habilita el parlante interno. La opción Habilitar parlante interno se habilita de manera predeterminada.
Configuración de USB	
Enable Front USB Ports (Activar los puertos de USB frontales)	Habilita los puertos USB frontales externos. La opción Habilitar puertos USB frontales externos está habilitada de manera predeterminada.
Activar puertos USB posteriores	Habilita los puertos USB posteriores externos. La opción Habilitar puertos USB posteriores externos está habilitada de manera predeterminada.
Activar soporte de inicio USB	Habilita el arranque desde dispositivos de almacenamiento masivo USB conectados a puertos USB externos. La opción Activar soporte de arranque de USB está activada de manera predeterminada.
Configuración de USB frontal	Haga clic en cada casilla de verificación para habilitar cada opción de puerto USB individual.
Configuración de USB posterior	Haga clic en cada casilla de verificación para habilitar cada opción de puerto USB individual.
Mantenimiento del filtro antipolvo	
Mantenimiento del filtro antipolvo	Habilita o deshabilita los mensajes del BIOS para el mantenimiento del filtro antipolvo opcional instalado en la computadora. Haga clic en la casilla de verificación para establecer el intervalo de recordatorios para limpiar o reemplazar el filtro antipolvo.

Tabla 29. Opciones de configuración del BIOS: menú Almacenamiento

Almacenamiento	
Operación de SATA/NVMe	
Operación de SATA/NVMe	Con esta opción, se configura el modo operativo de la controladora del disco duro SATA integrada. La opción AHCI/NVMe se selecciona de manera predeterminada. El dispositivo de almacenamiento está configurado para el modo AHCI/NVMe.
Interfaz de almacenamiento	
Habilitación de puertos	Muestra la información de varias unidades a bordo. Seleccione las unidades integradas que desea habilitar. Todas las opciones de almacenamiento están habilitadas de manera predeterminada.

Tabla 29. Opciones de configuración del BIOS: menú Almacenamiento (continuación)

Almacenamiento	
Informes SMART	
Habilita los informes SMART	Habilita la tecnología de autoprueba, análisis y generación de informes para que el BIOS reciba información analítica de dispositivos de almacenamiento integrados y envíe notificaciones durante el inicio sobre errores en los dispositivos de almacenamiento y posibles fallas futuras del dispositivo de almacenamiento.
Información de la unidad	Muestra la información de unidades a bordo.

Tabla 30. Opciones de configuración del BIOS: menú Pantalla

Pantalla	
Primary Display	<p>Este campo determina qué controladora de video se convertirá en la pantalla principal cuando hay varias controladoras disponibles en el sistema. Si selecciona un dispositivo distinto del que utiliza actualmente, tendrá que volver a conectar el cable de video al dispositivo seleccionado.</p> <p> NOTA: Cuando no se selecciona Automático, el dispositivo de gráficos integrados estará presente y habilitado.</p>
Logotipo de pantalla completa	<p>Esta opción mostrará el logotipo de pantalla completa si la imagen coincide con la resolución de pantalla.</p> <p>La opción OFF se selecciona de manera predeterminada</p>

Tabla 31. Opciones de configuración del BIOS: menú Conexión

Conexión	
Configuración de la controladora de red	
NIC integrada	Controla la controladora LAN integrada.
Activar dispositivo inalámbrico	
WLAN	<p>Habilita o deshabilita el dispositivo de WLAN interno.</p> <p>La opción WLAN se habilita de manera predeterminada.</p>
Bluetooth	<p>Habilita o deshabilita el dispositivo Bluetooth interno.</p> <p>La opción Bluetooth se habilita de manera predeterminada.</p>
Habilitar pila de red de UEFI	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita la pila de red UEFI y se controla la controladora de LAN a bordo.</p> <p>La opción Activado automáticamente está activada de manera predeterminada.</p>
Función de inicio de HTTP	
Modos de inicio de HTTP	<p>Esta plataforma tiene funcionalidades de arranque de HTTP(s). Cuando el arranque de HTTP(s) está habilitado o ACTIVADO los siguientes modos de arranque están disponibles.</p> <p>Modo automático: el arranque de HTTP(s) extrae automáticamente la URL de arranque del Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)</p> <p>Modo manual: el arranque de HTTP(s) lee la URL de arranque proporcionada por el usuario.</p> <p>El aprovisionamiento del certificado es necesario para conectarse al servidor de arranque HTTP.</p> <p>Cargar: cargue un nuevo certificado.</p> <p>Eliminar: elimine el certificado existente.</p>

Tabla 32. Opciones de configuración del BIOS: menú Alimentación

Alimentación	
Administración térmica	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita el enfriamiento del ventilador y se administra el calor del procesador para ajustar el rendimiento, el ruido y la temperatura de la computadora.</p> <p>La opción Optimizado se selecciona de manera predeterminada. Configuración estándar para equilibrar el rendimiento, el ruido y la temperatura.</p>
Compatibilidad con activación de USB	
Enable USB Wake Support (Activar compatibilidad para activación USB)	<p>Cuando esta opción está habilitada, un dispositivo USB, como un mouse o un teclado, puede activar la computadora desde el modo en espera, la hibernación y el apagado.</p> <p>La opción Habilitar compatibilidad con activación de USB está habilitada de manera predeterminada.</p>
Comportamiento de CA	
Recuperación de CA	<p>Establezca el comportamiento de la computadora cuando se restaura la alimentación después de una pérdida de alimentación inesperada.</p>
Bloquear modo de reposo	<p>Habilita o deshabilita la opción de que la computadora entre al modo de reposo (S3) en el sistema operativo.</p> <p>La opción Bloquear modo de reposo está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Si se habilita, la computadora no se suspenderá, Intel Rapid Start se deshabilita automáticamente y la opción de alimentación del sistema operativo está en blanco si estaba establecida en reposo.</p>
Control de reposo profundo	<p>Determina qué tan agresiva es la computadora en lo que respecta a conservar energía cuando está apagada o en estado de hibernación.</p> <p>Esta función debe estar deshabilitada para que Activar desde teclado y mouse USB funcione en estado de Apagado o Hibernación.</p>
Fan Control Override	<p>Cuando está habilitado, el ventilador de la computadora funciona a toda velocidad.</p>

Tabla 33. Opciones de configuración del BIOS: menú Seguridad

Seguridad	
Seguridad de módulo de plataforma segura (TPM) 2.0	<p>El módulo de plataforma segura (TPM) proporciona varios servicios criptográficos que sirven como componente fundamental para muchas tecnologías de seguridad de la plataforma. El módulo de plataforma segura (TPM) es un dispositivo de seguridad que almacena claves generadas por computadora para el cifrado y características como BitLocker, modo seguro virtual y certificación remota.</p> <p>La opción Módulo de plataforma segura (TPM) se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitado el módulo de plataforma segura (TPM) a fin de permitir que estas tecnologías de seguridad funcionen por completo.</p> <p>i NOTA: Las opciones que se enumeran se aplican a computadoras con un chip de módulo de plataforma segura (TPM) discreto.</p>
TPM 2.0 Security encendido	<p>Permite habilitar o deshabilitar el TPM.</p> <p>La opción TPM activada está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción TPM activado habilitada a fin de permitir que estas tecnologías de seguridad funcionen por completo.</p>
Omisión de la interfaz de presencia física (PPI) para habilitar comandos	<p>Las opciones de omisión de la interfaz de presencia física (PPI) se pueden utilizar para permitir que el sistema operativo administre ciertos aspectos del TPM. Si estas</p>

Tabla 33. Opciones de configuración del BIOS: menú Seguridad (continuación)

Seguridad	
	<p>opciones están habilitadas, no se le solicitará que confirme ciertos cambios en la configuración del TPM.</p> <p>La opción Omisión de PPI para comandos Enable se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Omisión de PPI para comandos Enable.</p>
Activar certificado	<p>A través de la opción Habilitar certificación se controla la jerarquía de aprobación del TPM. La deshabilitación de la opción Habilitar certificación impide que el TPM se utilice para firmar certificados digitalmente.</p> <p>La opción Activar certificado está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Habilitar certificación.</p> <p> NOTA: Si se deshabilita, esta característica puede causar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad en algunos sistemas operativos.</p>
Activar almacenamiento de claves	<p>La opción Habilitar almacenamiento de claves controla la jerarquía de almacenamiento del TPM, que se utiliza para almacenar claves digitales. La deshabilitación de la opción Habilitar almacenamiento de claves restringe la capacidad del TPM para almacenar los datos del propietario.</p> <p>La opción Activar almacenamiento de claves está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción Habilitar almacenamiento de claves.</p> <p> NOTA: Si se deshabilita, esta característica puede causar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad en algunos sistemas operativos.</p>
Borrar	<p>Si se habilita, la opción Borrar borra la información almacenada en el TPM después de salir del BIOS de la computadora. Esta opción vuelve al estado deshabilitado cuando se reinicia la computadora.</p> <p>La opción Borrar está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Dell Technologies recomienda habilitar la opción Borrar solo cuando se deban borrar los datos del TPM.</p>
Omisión de la interfaz de presencia física (PPI) para comandos Clear	<p>De manera predeterminada, la opción Omisión de PPI para comandos Clear se deshabilita.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Omisión de PPI para comandos Clear deshabilitada.</p>
Intel Platform Trust Technology (PTT)	<p>Intel PTT es un dispositivo de módulo de plataforma segura (fTPM) basado en firmware que forma parte de los chipsets Intel. Ofrece almacenamiento de credenciales y administración de claves que pueden reemplazar la funcionalidad equivalente a la de un chip TPM discreto.</p> <p> NOTA: Las opciones que se enumeran se aplican a computadoras con un Módulo de plataforma segura (TPM) discreto.</p>
PTT activada	<p>Habilita o deshabilita la opción PTT de Intel.</p> <p>La opción PTT encendida se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción PTT encendida habilitada.</p>
Omisión de la interfaz de presencia física (PPI) para comandos Clear	<p>La opción Omisión de PPI para comandos Clear permite que el sistema operativo administre ciertos aspectos de PTT. Si se habilita, no se le solicitará que confirme los cambios en la configuración de PTT.</p>

Tabla 33. Opciones de configuración del BIOS: menú Seguridad (continuación)

Seguridad	
	<p>De manera predeterminada, la opción Omisión de PPI para comandos Clear se deshabilita.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Omisión de PPI para comandos Clear deshabilitada.</p>
Borrar	<p>Si se habilita la opción Borrar, se elimina la información almacenada en el fTPM de PTT después de salir del BIOS de la computadora. Esta opción vuelve al estado deshabilitado cuando se reinicia la computadora.</p> <p>La opción Borrar está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Dell Technologies recomienda habilitar la opción Borrar solo cuando se deban eliminar los datos de fTPM de PTT.</p>
Cifrado de memoria total Intel®	
Cifrado de memoria total de múltiples claves (hasta 16 claves)	<p>El Cifrado de memoria total (TME) se utiliza para proteger la memoria de ataques físicos, los cuales incluyen la congelación con aerosol y el sondeo de DDR para leer los ciclos, entre otros. Toda la memoria del sistema se cifra mediante el bloque de TME conectado a la controladora de memoria. Se admiten hasta 16 claves de cifrado diferentes para su uso por parte del sistema operativo/VMM.</p> <p>Para habilitar TME, alterne la opción a ACTIVADO.</p>
Borrado de datos en el próximo inicio	
Comenzar el borrado de datos	<p>El borrado de datos es una operación de borrado seguro que elimina información de un dispositivo de almacenamiento.</p> <p> PRECAUCIÓN: La operación de borrado de datos seguro elimina información de manera tal que no pueda ser reconstruida.</p> <p>Los comandos como eliminar y formatear en el sistema operativo pueden eliminar archivos para que no aparezcan en el sistema de archivos. Sin embargo, se pueden reconstruir a través de medios forenses, ya que aún están representados en los medios físicos. El borrado de datos impide esta reconstrucción y 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 Iniciar el borrado de datos está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
Absolute	<p>El software Absolute ofrece varias soluciones de seguridad cibernética; algunas requieren software precargado en las computadoras Dell e integrado en el BIOS. Para utilizar estas características, debe habilitar la configuración del BIOS de Absolute y comunicarse con Absolute para la configuración y la activación.</p> <p>La opción Absolute se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Absolute habilitada.</p> <p> NOTA: Si se habilitan las características de Absolute, la integración de Absolute no se puede deshabilitar desde la pantalla de configuración del BIOS.</p>
Seguridad de ruta de inicio UEFI	<p>Habilita o deshabilita la opción de que la computadora le solicite al usuario que ingrese la contraseña de administrador (si se configura) cuando se inicie en un dispositivo de ruta de arranque de UEFI desde el menú de arranque F12.</p> <p>La opción Siempre, excepto HDD interno está activada de manera predeterminada.</p>
Interfaz del BIOS autenticada	
Habilitar la interfaz del BIOS autenticada	Habilitar la interfaz del BIOS autenticada

Tabla 33. Opciones de configuración del BIOS: menú Seguridad (continuación)

Seguridad	
	<p>Cuando la interfaz del BIOS autenticada está ACTIVADA, Borrar almacén de certificados se puede ACTIVAR o DESACTIVAR.</p>
<p>Acceso a la interfaz de facilidad de administración heredada</p> <p>Detección de manipulación de dispositivos de firmware</p>	<p>Permite que el administrador de la plataforma controle el acceso mediante la interfaz de gestionabilidad heredada.</p> <p>Permite controlar la característica de detección de alteraciones del dispositivo de firmware. Esta característica notifica al usuario cuando se altera el dispositivo de firmware. Si se habilita, se muestran mensajes de advertencia en la pantalla en la computadora y se registra un evento de detección de alteraciones en el registro de eventos del BIOS. La computadora no se reinicia hasta que se borra el evento.</p> <p>La opción Detección de alteraciones de dispositivos de firmware se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción Detección de alteraciones de dispositivos de firmware.</p>
<p>Borrar detección de manipulación de dispositivos de firmware</p>	<p>Seleccione esta opción para borrar el evento y permitir el arranque.</p> <p>Se puede ACTIVAR o DESACTIVAR.</p>

Tabla 34. Opciones de configuración del BIOS: menú Contraseñas

Contraseñas	
<p>Contraseña de administrador</p>	<p>La contraseña del administrador impide el acceso no autorizado a las opciones de configuración del BIOS. Una vez que se establece la contraseña de administrador, las opciones de configuración del BIOS solo se pueden modificar después de proporcionar la contraseña correcta.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican a la contraseña del administrador.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La contraseña de administrador no se puede establecer si las contraseñas de la computadora o del almacenamiento interno ya están establecidas. ● La contraseña de administrador se puede utilizar en lugar de las contraseñas de la computadora o del almacenamiento interno. ● Si se establece, se debe proporcionar la contraseña de administrador durante una actualización de firmware. ● Si se borra la contraseña de administrador, también se borra la contraseña de la computadora (si está configurada). <p>Dell Technologies recomienda utilizar una contraseña de administrador para evitar cambios no autorizados en las opciones de configuración del BIOS.</p>
<p>Contraseña del sistema</p>	<p>La contraseña del sistema impide que la computadora arranque en un sistema operativo sin ingresar la contraseña correcta.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican cuando se utiliza la contraseña del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La computadora se apaga si está inactiva durante aproximadamente 10 minutos en el símbolo del sistema de contraseña de la computadora. ● La computadora se apaga después de tres intentos incorrectos para ingresar la contraseña de la computadora. ● La computadora se apaga cuando se presiona la tecla Esc en la petición de contraseña del sistema. ● La contraseña de la computadora no se solicita cuando la computadora se reanuda del modo de espera. <p>Dell Technologies recomienda utilizar la contraseña de la computadora en situaciones en que sea probable que una computadora se pierda o sea robada.</p>
<p>Contraseña del dispositivo de almacenamiento</p>	<p>La contraseña del dispositivo de almacenamiento se puede establecer para evitar el acceso no autorizado a los datos almacenados en el dispositivo. La computadora solicita la contraseña del dispositivo de almacenamiento durante el arranque para desbloquear</p>

Tabla 34. Opciones de configuración del BIOS: menú Contraseñas (continuación)

Contraseñas	
<p>i NOTA: El dispositivo que se muestra aquí variará según los dispositivos de almacenamiento instalados en la computadora.</p>	<p>la unidad. Un dispositivo de almacenamiento protegido con contraseña permanece bloqueado incluso cuando se quita de la computadora o se coloca en otra distinta. Esto evita que un atacante acceda a los datos del dispositivo sin autorización.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican cuando se utiliza la contraseña del dispositivo de almacenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se puede acceder a la opción de contraseña del dispositivo de almacenamiento cuando se deshabilita el dispositivo en la configuración del BIOS. • La computadora se apaga cuando está inactiva durante aproximadamente 10 minutos durante la petición de contraseña del dispositivo de almacenamiento. • La computadora se apaga después de tres intentos incorrectos para ingresar la contraseña del dispositivo de almacenamiento y reconoce el dispositivo como no disponible. • El dispositivo de almacenamiento no acepta intentos de desbloqueo de contraseña después de cinco intentos fallidos para ingresar la contraseña del disco duro desde la configuración del BIOS. La contraseña del dispositivo de almacenamiento se debe restablecer para los nuevos intentos de desbloqueo de contraseña. • La computadora reconoce el dispositivo de almacenamiento como no disponible cuando se presiona la tecla Esc durante la petición de contraseña. • La contraseña del dispositivo de almacenamiento no se solicita cuando la computadora se reanuda desde el modo de espera. Cuando el usuario lo desbloquea antes de que la computadora entre en modo de espera, permanece desbloqueado después de que la computadora se reanuda del modo mencionado. • Si las contraseñas de la computadora y el dispositivo de almacenamiento se establecen en el mismo valor, el dispositivo se desbloquea después de ingresar la contraseña correcta de la computadora. <p>Dell Technologies recomienda utilizar una contraseña de dispositivo de almacenamiento para proteger contra el acceso no autorizado a los datos.</p>
<p>Contraseña del propietario</p>	<p>Por lo general, la contraseña de propietario se utiliza cuando se presta o se alquila una computadora y el usuario final establece su propia contraseña de la computadora o de disco duro. La contraseña de propietario puede proporcionar acceso de reemplazo para desbloquear la computadora cuando se devuelve. La contraseña de propietario no se puede establecer a través de la configuración del BIOS. Los arrendadores del sistema reciben una herramienta que les permite configurar la contraseña del propietario.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican cuando se utiliza la contraseña del propietario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La contraseña del propietario no se puede establecer cuando la contraseña del administrador ya está establecida. • La contraseña del propietario se puede utilizar en lugar de las contraseñas del administrador, de la computadora o de almacenamiento. <p>i NOTA: La contraseña del disco duro se debe establecer en la computadora con la contraseña del propietario.</p> <p>Dell Technologies recomienda que solo los prestamistas de computadora utilicen la contraseña de propietario.</p>
<p>Contraseña segura</p>	<p>Con la característica Contraseña segura, se aplican reglas más estrictas para las contraseñas de administrador, de propietario y de la computadora.</p> <p>Si se habilita, se aplican las siguientes reglas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La longitud mínima de la contraseña se establece en ocho caracteres. • La contraseña debe incluir al menos un carácter en mayúscula y uno en minúscula. <p>i NOTA: Estos requisitos no afectan la contraseña del disco duro.</p> <p>La opción Contraseña segura se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Contraseña segura habilitada, ya que requiere que las contraseñas sean más complejas.</p>

Tabla 34. Opciones de configuración del BIOS: menú Contraseñas (continuación)

Contraseñas	
Configuración de contraseñas	<p>La página Configuración de contraseña incluye varias opciones para cambiar los requisitos de las contraseñas del BIOS. Puede modificar la longitud mínima y máxima de las contraseñas, así como exigir que las contraseñas contengan ciertas clases de caracteres (mayúsculas, minúsculas, dígitos o caracteres especiales).</p> <p>Dell Technologies recomienda establecer la longitud mínima de la contraseña en al menos ocho caracteres.</p>
Omisión de contraseñas	<p>La opción Omisión de contraseñas permite que la computadora se reinicie desde el sistema operativo sin ingresar la contraseña de la computadora o del disco duro. Si la computadora ya se inició en el sistema operativo, se supone que el usuario ya ingresó la contraseña correcta de la computadora o del disco duro.</p> <p>NOTA: Esta opción no elimina el requisito de ingresar la contraseña después del apagado.</p> <p>La opción Omisión de contraseñas se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Omisión de contraseñas habilitada.</p>
Cambios en la contraseña	
Permitir cambios en la contraseña que no sea del administrador	<p>La opción Permitir cambios en la contraseña sin administrador en la configuración del BIOS deja que un usuario final establezca o cambie las contraseñas de la computadora o del disco duro sin ingresar la contraseña de administrador. Esto le da a un administrador el control sobre la configuración del BIOS, pero permite que un usuario final proporcione su propia contraseña.</p> <p>La opción Permitir cambios en la contraseña sin administrador se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener deshabilitada la opción Permitir cambios en la contraseña sin administrador.</p>
Cambios de configuración no administrativos	<p>La opción Cambios en la configuración sin administrador permite que un usuario final configure los dispositivos inalámbricos sin requerir la contraseña del administrador.</p> <p>La opción Cambios en la contraseña sin administrador se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener deshabilitada la opción Cambios en la configuración sin administrador.</p>
Bloqueo de configuración de administrador	<p>La opción Bloqueo de configuración del administrador impide que un usuario final incluso vea la configuración de configuración del BIOS sin ingresar primero la contraseña del administrador (si está establecida).</p> <p>La opción Iniciar la configuración del administrador se deshabilitó de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Bloqueo de configuración del administrador deshabilitada.</p>
Contraseña de recuperación	<p>La contraseña de recuperación se puede utilizar cuando el propietario del sistema olvida la contraseña del administrador, sistema o disco duro. Puede obtener un código de desbloqueo del soporte de Dell por teléfono después de verificar los detalles de propiedad. El código de desbloqueo reemplaza y elimina la contraseña existente.</p> <p>NOTA: Cuando se reemplaza una contraseña del disco duro mediante este método, los datos del disco duro se borran si se habilitó el borrado seguro cuando se configuró la contraseña.</p>
Bloqueo de contraseña maestra	
Habilitar bloqueo de contraseña maestra	<p>La configuración Bloqueo de contraseña maestra le permite deshabilitar la característica Contraseña de recuperación. Si olvida la contraseña de la computadora, de administrador o del disco duro, el sistema se volverá inutilizable.</p>

Tabla 34. Opciones de configuración del BIOS: menú Contraseñas (continuación)

Contraseñas	
	<p>i NOTA: Cuando se establece la contraseña del propietario, la opción Bloqueo de contraseña maestra no está disponible.</p> <p>i NOTA: Si se establece una contraseña de disco duro interno, primero se debe borrar antes de que se pueda cambiar el bloqueo de contraseña maestra.</p> <p>La opción Habilitar bloqueo de contraseña maestra se deshabilitó de manera predeterminada.</p> <p>Dell no recomienda habilitar la opción Bloqueo de contraseña maestra, a menos que haya implementado su propia computadora de recuperación de contraseña.</p>
Permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores	
Habilitar permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores	<p>Esta opción controla el acceso a la reversión del ID de seguridad física (PSID) de los discos duros NVMe desde el indicador Dell Security Manager.</p> <p>Cuando está deshabilitado: si se establece una contraseña de administrador del BIOS, la reversión del PSID está protegida por la contraseña de administrador del BIOS y se solicitará al usuario que ingrese la contraseña de administrador del BIOS antes de realizar la reversión.</p> <p>Si esta opción está habilitada, se permite la reversión del PSID sin proporcionar la contraseña del administrador del BIOS.</p> <p>Se puede ACTIVAR o DESACTIVAR.</p>

Tabla 35. Opciones de configuración del BIOS: menú Actualización y recuperación

Actualización, recuperación	
Recuperación del BIOS desde el disco duro	<p>Habilita o deshabilita la opción de que usuario realice una recuperación de ciertas condiciones de BIOS dañado a partir de un archivo de recuperación en el disco duro principal del usuario o en una llave USB externa.</p> <p>La opción Recuperación del BIOS desde el disco duro se habilita de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: La recuperación del BIOS desde un disco duro no está disponible para unidades de autocifrado (SED).</p> <p>i NOTA: La recuperación del BIOS está diseñada para reparar el bloque del BIOS principal y no funciona si el bloque de inicio está dañado. Además, no funcionará ante daños de EC, daños de ME o un problema de hardware. La imagen de recuperación debe existir en una partición no cifrada de la unidad.</p>
Regreso a una versión anterior del BIOS	
Permitir degradación del BIOS	<p>Con esta opción, se controla el paso del firmware de la computadora a revisiones anteriores.</p> <p>La opción Permitir cambiar a la versión anterior del BIOS se habilita de manera predeterminada.</p>
SupportAssist OS Recovery	<p>Con esta opción, se puede habilitar o deshabilitar el flujo de arranque para la herramienta SupportAssist OS Recovery en caso de que se produzcan ciertos errores en la computadora.</p> <p>La opción SupportAssist OS Recovery se habilita de manera predeterminada.</p>
BIOSConnect	<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>

Tabla 35. Opciones de configuración del BIOS: menú Actualización y recuperación (continuación)

Actualización, recuperación	
	La opción BIOSConnect se habilita de manera predeterminada.
Umbral de recuperación de SO automático de Dell	Permite controlar el flujo de inicio automático de la consola de resolución del sistema SupportAssist y la herramienta de recuperación de sistema operativo de Dell. De manera predeterminada, el valor Umbral de recuperación de sistema operativo automático de Dell se establece en 2.

Tabla 36. Opciones de configuración del BIOS: menú Administración de sistema

System Management	
Etiqueta de servicio	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
Etiqueta de activo	Crea una etiqueta de activo del sistema que los administradores de TI pueden utilizar para identificar de forma única una computadora en particular. i NOTA: Una vez establecida en el BIOS, la etiqueta de activo no se puede cambiar.
Wake-on-LAN	Permite o evita que la computadora se encienda con una señal de LAN especial. La opción Activación ante LAN se deshabilita de manera predeterminada.
Hora de encendido automático	Permite establecer que el equipo se encienda automáticamente cada día o en una fecha y hora preseleccionadas. Esta opción puede configurarse solamente si se ha establecido el modo Hora de encendido automático con Diario, Días de la semana o Días seleccionados. La opción Hora de encendido automático se deshabilita de manera predeterminada.
Funcionalidad de Intel AMT	Habilitar la funcionalidad de Intel AMT.
Mensajes de SERR	Habilitar mensajes de SERR.
Fecha inicial de encendido	Establecer la fecha de propiedad.
Diagnósticos	
Solicitudes del agente del SO	Habilita que los agentes del SO de Dell programen diagnósticos integrados en un arranque posterior.
Recuperación automática de la prueba automática de encendido	Habilita la recuperación automática durante la prueba automática de encendido para permitir la recuperación del BIOS si la computadora deja de responder antes de realizar esta prueba.

Tabla 37. Opciones de configuración del BIOS: menú Teclado

Teclado	
Enable Numlock LED (Activar LED del bloqueo numérico)	Habilita o deshabilita el LED del bloqueo numérico cuando la computadora arranca.
Acceso rápido a la configuración del dispositivo	Permite controlar el acceso a las pantallas de configuración de dispositivos a través de las teclas de acceso rápido durante el inicio de la computadora. La opción Acceso rápido a la configuración del dispositivo está activada de manera predeterminada. i NOTA: Esta configuración controla solo las ROM de opción de RAID Intel (CTRL+I), MEBX (CTRL+P) y RAID LSI (CTRL+C). Otras ROM de opción previas al arranque, que admiten la entrada mediante una secuencia de teclas, no se ven afectadas por esta configuración.

Tabla 38. Opciones de configuración del BIOS: menú Comportamiento previo al arranque

Comportamiento previo al arranque	
Avisos y errores	<p>Habilita o deshabilita la acción que se debe llevar a cabo cuando se detecta un error o una advertencia.</p> <p>La opción Solicitud ante advertencias y errores se selecciona de manera predeterminada.</p> <p>NOTA: Los errores considerados críticos para el funcionamiento del hardware de la computadora detienen su funcionamiento.</p>
Ampliar tiempo de la POST del BIOS	<p>Establece el tiempo de carga de la POST (prueba automática de encendido) del BIOS.</p> <p>La opción 0 segundos se selecciona de manera predeterminada.</p>

Tabla 39. Opciones de configuración del BIOS: menú Virtualización

Compatibilidad con virtualización	
Tecnología de ejecución de confianza (TXT) de Intel®	
Habilitar la tecnología de ejecución de confianza (TXT) de Intel®	<p>Esta opción especifica si un monitor de máquina virtual medido (MVMM) puede utilizar las capacidades de hardware adicionales proporcionadas por Intel® Trusted Execution Technology. Para habilitar Intel® TXT, se debe habilitar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Módulo de plataforma segura (TPM) • Intel® Hyper-Threading • Todos los núcleos de CPU (compatibilidad con varios núcleos): Tecnología de virtualización de Intel® • Intel® VT para I/O directa <p>Se puede ACTIVAR o DESACTIVAR.</p>
Protección DMA	
Habilitación de la protección DMA previa al arranque	<p>Le permite controlar la protección DMA previa al arranque en los puertos internos y externos. Esta opción no habilita directamente la protección de DMA en el sistema operativo.</p> <p>NOTA: Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi).</p> <p>La opción Habilitar compatibilidad previa al arranque de DMA se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Activar compatibilidad previa al arranque de DMA.</p> <p>NOTA: Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.</p>
Habilitación de la protección DMA del kernel del SO	<p>Le permite controlar la protección DMA del kernel en los puertos internos y externos. Esta opción no habilita directamente la protección de DMA en el sistema operativo. Para los sistemas operativos compatibles con la protección DMA, esta configuración indica al sistema operativo que el BIOS es compatible con la característica.</p> <p>NOTA: Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi).</p> <p>La opción Habilitación de la compatibilidad con DMA del kernel del SO se habilita de manera predeterminada.</p> <p>NOTA: Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.</p>
Modo de compatibilidad de DMA de puerto interno	<p>Cuando esta opción está habilitada, el BIOS notificará al sistema operativo que los puertos internos no son compatibles con DMA.</p>

Tabla 40. Opciones de configuración del BIOS: menú Rendimiento

Rendimiento	
Intel SpeedStep	
Habilitar tecnología Intel SpeedStep	Permite que la computadora ajuste dinámicamente la frecuencia de núcleos y el voltaje del procesador, disminuyendo el consumo de energía promedio y la emisión de calor. La opción Habilitar tecnología Intel SpeedStep se activa de manera predeterminada.  NOTA: Para ver esta opción, habilite las opciones de Servicio .
Registro de dirección base redimensionable (BAR) de PCIe	
Habilitar el registro de dirección base redimensionable (BAR) de PCIe	Habilita o deshabilita la compatibilidad con el registro de la dirección base redimensionable (BAR) de PCIe.

Tabla 41. Opciones de configuración del BIOS: menú Registros del sistema

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

Actualización de BIOS

Actualización del BIOS en Windows

Sobre esta tarea

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

 **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**.

6. Seleccione la versión más reciente del BIOS y haga clic en **Descargar** para descargar el archivo del BIOS para la computadora.
7. Después de finalizar la descarga, vaya a la carpeta donde se guardó el archivo de actualización del BIOS.
8. 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 este 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 42. 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 la configuración de CMOS

Sobre esta tarea

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

Pasos

1. Extraiga la [cubierta de cables](#), si corresponde.
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
3. Extraiga la [cubierta de la batería de tipo botón](#).
4. Extraiga la [pila de tipo botón](#).
5. Espere un minuto.
6. Instale la [batería de tipo botón](#).
7. Instale la [cubierta de la batería de tipo botón](#).
8. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
9. Instale la [cubierta de cables](#), si corresponde.

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

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.

Autoprueba incorporada de la fuente de alimentación

La autoprueba incorporada (BIST) ayuda a determinar si la fuente de alimentación está funcionando. Para ejecutar el diagnóstico de autoprueba en la fuente de alimentación de una computadora de escritorio o una todo en uno, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).

Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

En esta sección, se enumeran las luces de diagnóstico del sistema del modelo Torre Dell Pro GCT1250.

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 43. Códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico

Códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico (amarillo, blanco)	Descripción del problema
1.1	Falla de detección del TPM
1.2	Falla de flash de SPI irrecuperable
1.5	EC no puede programar i-Fuse
1.6	Detección genérica de todos los errores de flujo incorrecto de código de EC
1.7	Flash no RPMC en el sistema fusionado de Boot Guard
1.8	Se activó la señal de "error catastrófico" del chipset
2.1	Error de configuración del CPU o error del CPU.
2.2	Tarjeta madre del sistema: falla del BIOS o la memoria de solo lectura (ROM)
2, 3	No se detectó ninguna memoria o memoria de acceso aleatorio (RAM)
2, 4	Falla de memoria o memoria de acceso aleatorio (RAM)
2.5	Memoria instalada no válida
2, 6	Error de la tarjeta madre/chipset
2.7	Mensaje de SBIOS de la falla de la pantalla LCD
2.8	Falla del riel de alimentación de la pantalla en la tarjeta madre
3.1	Falla de la batería CMOS
3.2	Falla en la PCI de tarjeta de video/chip
3.3	Imagen de recuperación no encontrada
3.4	Imagen de recuperación encontrada, pero no válida
3, 5	Error de riel de alimentación de EC
3, 6	Corrupción en el flash detectada por SBIOS
3.7	Tiempo de espera agotado para que ME responda al mensaje de HECI
4.1	Falla del riel de alimentación del DIMM de memoria.
4, 2	Problema de conexión del cable de alimentación de la CPU

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 de tiempo real (RTC)

La función de restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC) le permite a usted o al técnico de servicio recuperar los modelos de computadoras Dell Pro y Pro Max, presentados recientemente, en situaciones de **Falta de POST/Falta de arranque/Falta de alimentación**. Puede iniciar el restablecimiento del RTC en la computadora desde el estado apagado solo si está conectada a la alimentación de CA. Mantenga presionado el botón de encendido durante 25 segundos. El sistema de restablecimiento del RTC se produce luego de soltar el botón de encendido.

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

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

- Etiqueta de servicio
- Etiqueta de activo
- Etiqueta de propiedad
- Admin Password
- Contraseña del sistema
- Contraseña de almacenamiento
- Bases de datos de claves
- Registros del sistema

NOTA: No se aprovisionarán la cuenta ni la contraseña de vPro del administrador de TI en la computadora. El proceso de instalación y configuración de la computadora debe repetirse para volver a establecer la conexión con el servidor de vPro.

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

- Lista de arranque
- Activar ROM de la opción heredada
- Habilitar arranque seguro
- Permitir degradación del BIOS

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.

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 44. Recursos de autoayuda

Recursos de autoayuda	Ubicación de recursos
Información sobre los productos y servicios Dell	Sitio de Dell
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	Sitio de soporte de Windows Sitio de soporte de Linux
Acceda a las soluciones principales, los diagnósticos, los controladores y las descargas, además de obtener más información sobre la computadora mediante videos, manuales y documentos.	La computadora Dell se identifica de manera única mediante una etiqueta de servicio o código de servicio rápido. Para ver recursos de soporte relevantes para su computadora Dell, ingrese la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido en el Sitio de soporte de Dell . Para obtener más información sobre cómo encontrar la etiqueta de servicio de la computadora, consulte Localizar la etiqueta de servicio en la computadora .
Artículos de la base de conocimientos de Dell	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vaya al sitio de soporte de Dell. 2. En la barra de menú, en la parte superior de la página Soporte, seleccione Soporte > Biblioteca de soporte. 3. En el campo de búsqueda de la página Biblioteca de soporte, ingrese la palabra clave, el tema o el número de modelo y, a continuación, haga clic o toque el ícono de búsqueda para ver los artículos relacionados.

Cómo 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 45. Historial de revisiones

Revisión	Fecha	Descripción
A00	03-27-2025	Fecha de publicación original.
A01	06-30-2025	<ul style="list-style-type: none"> ● Se agregó compatibilidad con NVIDIA RTX A400. ● Se agregó compatibilidad con AMD Radeon RX 7400. ● Actualización del peso mínimo de la computadora. ● Actualización de la nota de compartimiento de unidad para el kit del cliente nuevo. ● La bahía de unidad como componente de requisito previo o posterior ahora es opcional en los procedimientos que dependen de la configuración inicial.